



ICOMESS
ANKARA

3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies Full Text Booklet

Ali Bilgili
Cahit Özcan
Çiğsem Yağmur Yüksel
Fatmanur Göker
Armağan Umut Alkan





ICOMESS

**3rdInternational Congress of Medical and Health
Sciences Studies**

Full Text Booklet

13-14 Dec 2024

Ankara/Turkey

BIDGE Publications

3rdInternational Congress of Medical and Health Sciences Studies Full Text Booklet

ISBN: 978-625-372-597-6

Editors

Ali Bilgili, Cahit Özcan, Çiğsem Yağmur Yüksel, Fatmanur Göker, Armağan Umut Alkan

Page Layout: Gözde YÜCEL

1st Edition: BIDGE Publications,

Publication Date: 25.12.2025

All rights of this work are reserved. It cannot be reproduced in any way without the written permission of the publisher and editor, except for short excerpts to be made for promotion by citing the source.

Certificate No: 71374

Copyright © BIDGE Publications

www.bidgeyayinlari.com.tr - bidgeyayinlari@gmail.com

Krc Bilişim Ticaret ve Organizasyon Ltd. Şti.

Güzeltepe Mahallesi Abidin Daver Sokak Sefer Apartmanı No: 7/9 Çankaya / Ankara



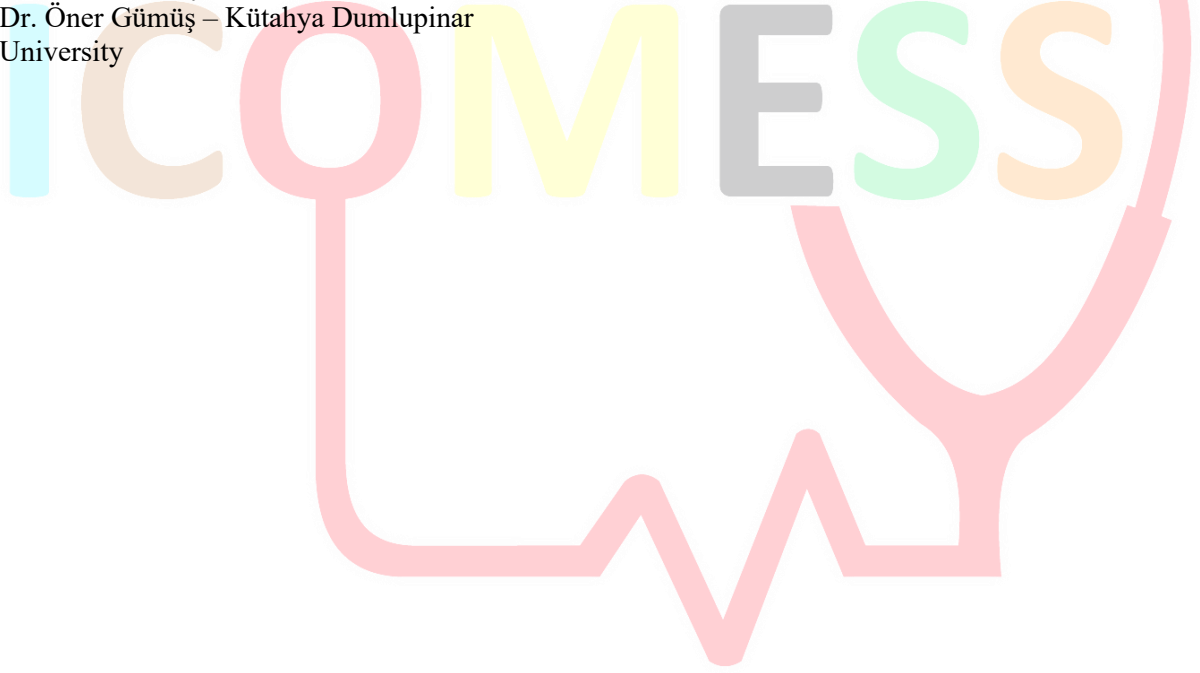
SCIENTIFIC COMMITTEE

Dr. Abdelkarim Bellil – University Of Chadli Ben Jdid
Dr. Abdulkadir Yektaş – Siirt Üniversitesi
Dr. Abdunnasir Yıldız – Dicle University
Dr. Ahmet Şahiner – Süleyman Demirel University
Dr. Ali Bumin – Ankara University
Dr. Ayşegül Küçük – Kütahya Sağlık Bilimleri University
Dr. Cemil Çolak – İnönü University
Dr. Derviş Özdemir – Atatürk University
Dr. Dilaver Tengilimoğlu – Atılım University
Dr. Dilek Arsoy – Near East University
Dr. Dilek Özcengiz – Çukurova University
Dr. Ebru Karadağ Sari – Kafkas University
Dr. Elahe Reyhani – Zanjan Medical Science University
Dr. Elif Onur – Sanko University
Dr. Elsevar Asadov – Nahcivan Devlet Üniversitesi
Dr. Elvin Aliyev – Lenkeran Devlet Üniversitesi
Dr. Erdoğan Ekiz – Westminster International University İn Tashkent
Dr. Ertan Kara – Çukurova University
Dr. Eyyup Ecevit – Erciyes University
Dr. Ferhan Soyuer – Antalya Bilim University
Dr. Filiz Mediha Namdar Pekiner – Marmara University
Dr. Füsün Zeynep Akçam – Süleyman Demirel University
Dr. Gökçen Yüksel – University Of Pedagogy Freiburg
Dr. Gülşen Vural – Gazi University
Dr. Habibe Özmen – Fırat University
Dr. Hay Güm – Yozgat Bozok University
Dr. Haydar Özpınar – İstanbul Aydın University
Dr. İbrahim Halil Kiliç – Gaziantep University
Dr. Junus Ganiev – Kirgizistan-Türkiye Manas University
Dr. Kamala Gahramanova – Bakü Devlet Üniversitesi
Dr. Kürşat Karacabey – Aydın Adnan Menderes University
Dr. Liubovi Çimpoeş – Komrat Devlet University
Dr. Lütviyye Asgerzade – Azərbaycan Milli İlimler Akademisi
Dr. Mehmet Armağan Osmanağaoğlu – Karadeniz Teknik University
Dr. Mehmet Şükrü Gülay – Burdur Mehmet Akif Ersoy University
Dr. Michel Bozdemir – İnalcö

Dr. Muharrem İnce – Munzur University
Dr. Mukhtar Ahmad Bhat – Jamia Millia İslamia New Delhi India
Dr. Mustafa Toprak – American University İn Cairo
Dr. Nedim Samancı – Tekirdağ Namık Kemal University
Dr. Okan Baldil – Universidade De Coimbra
Dr. Onur Özlü – Tobb Ekonomi Ve Teknoloji University
Dr. Osman Çubuk – Hitit University
Dr. Osman Erkmén – İstanbul Gedik University
Dr. Osman Yılmaz – Dokuz Eylül University Tıp Fakültesi
Dr. Özgür Karcioglu – Sağlık Bilimleri University
Dr. Özlem İzci Ay – Mersin University
Dr. Özlem Yayintaş – Çanakkale Onsekiz Mart University
Dr. Öztürk Emiroğlu – Varşova University
Dr. Petek Piner Benli – Çukurova University
Dr. Recep Akkaya – Cumhuriyet University
Dr. Rehat Faikoğlu – Beykent University
Dr. Rengin Kosif – Kirikkale University
Dr. Semir Genkci – Pamukkale University
Dr. Susanne Becker – İu International University
REVIEWER COMMITTEE
Dr. Ali Osman Arslan – Bolu Abant İzzet Baysal University
Dr. Asli Akdeniz Kudubeş – Bilecik Şeyh Edebali University
Dr. Aybala Tazeoğlu – Osmaniye Korkut Ata University
Dr. Ayla Ünver Alçay – İstanbul Aydın University
Dr. Ayşe Ebru Borum – Balıkesir University
Dr. Ayşegül Yılmaz – Selçuk University
Dr. Bengü Depboylu – Aydın Adnan Menderes University
Dr. Dilek Güneş – Fırat University
Dr. Elif Funda Şener – Erciyes University
Dr. Emrullah Söğütöden – Bolu Abant İzzet Baysal University
Dr. Ezgi Şahin – İstanbul Atlas University
Dr. Fatma Birgili – Muğla Sıtkı Koçman University
Dr. Fatma Yılmaz Kurt – Çanakkale Onsekiz Mart University
Dr. Fatoş Uncu – Fırat University
Dr. Fazlı Yanık – Trakya Üniversitesi
Dr. Feride Yazar – Pamukkale University
Dr. Filiz Özyiğit – Bandırma Onyedil Eylül University

Dr. Gülcan Bahçecioğlu Turan – Fırat University
Dr. Hacer Azak – Karamanoğlu Mehmetbey University55
Dr. Haydar Hoşgör – Uşak University
Dr. İlker Ateş – Ankara University
Dr. İnci Kesilmiş – Osmaniye Korkut Ata University
Dr. İskender Güler – Amasya University
Dr. Mesut Aydın – Van Yüzüncü Yıl University
Dr. Metin Leblebici – İstanbul Medeniyet University
Dr. Murat Özdal – Atattürk University
Dr. Mustafa Boğan – Düzce University
Dr. Mustafa Özer Ulukan – Muayenehane
Dr. Mustafa Özer Ulukan – Muayenehane
Dr. Naim Deniz – Biruni University
Dr. Nurten Taşdemir – Zonguldak Bülent Ecevit University
Dr. Öner Gümüş – Kütahya Dumlupınar University

Dr. Özden Tari – Çukurova University Eczacılık Fakültesi
Dr. Özlem Doğan Yükseköl – Fırat University
Dr. Reyhan Aydın Doğan – Karabük University
Dr. Rukiye Höbek – Yozgat Bozok University
Dr. Sadi Elasan – Van Yüzüncü Yıl University
Dr. Sakine Firincik – Karabük University
ORGANIZING BOARD
Dr. Ali Bilgili – Ankara Üniversitesi
Doç.Dr. Cahit Özcan- Siirt Üniversitesi
Arş. Gör. Dr. Çiğsem Yağmur YÜKSEL- Çukurova Üniversitesi
Yüksek Lisans-Fatmanur Göker Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Yüksek Lisans-Armağan Umut Alkan- Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Dr. Öğr. Görevlisi Edanur Tar BOLACALI- Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi



Contents

Megaloblastik Anemiler.....	14
<i>Adil Furkan KILIÇ</i>	14
Isolated nondisplaced linear pediatric skull fractures.....	19
<i>Aydın Sinan APAYDIN</i>	19
Incidental Findings on Cervical Magnetic Resonance Imaging Detected in Neurosurgery Outpatient Clinic	25
<i>Aydın Sinan APAYDIN</i>	25
<i>Mehmet Denizhan YURTLUK</i>	25
<i>Ayşen CANAN PAKELOĞLU</i>	31
<i>Banu BAYAR</i>	31
İnmede Germe Egzersizleri Öncesi Sıcak ve Soğuk Uygulamaların Spastisite Üzerindeki Etkisinin Klinik ve Ultrasonografik Olarak Karşılaştırılması: Ön Çalışma Sonuçları	39
<i>Banu DİLEK</i>	39
<i>Kadir SONGÜR</i>	39
<i>Mehmet Ali ACAR</i>	39
<i>Nihan ERDİNÇ GÜNDÜZ</i>	39
<i>Hülya ELLİDOKUZ</i>	39
<i>Minuse Özlen PEKER</i>	39
<i>Emine Özlem ŞENOCAK</i>	39
<i>Burak Mahir MAHO</i>	51
<i>Hilal GÜNDOĞ</i>	51
Çocukların ve Ebeveynlerin Beslenme Eğitiminin Beslenme Öz Yeterliliği Üzerine Etkisi.....	56
<i>Büşra BAŞAR GÖKCEN</i>	56
<i>Kübra Gözde AYHAN</i>	56
<i>Buse BARAZ</i>	56
Case Report of Vulvar Hidradenoma Papilliferum	71
<i>Cem Yagmur ÖZDEMİR</i>	71
<i>Hasan Şakir Çakmak</i>	71
Yara Bakımında Alternatif Tedaviler.....	76
<i>Çağla AVCU</i>	76
<i>Cemre ONAR</i>	76
<i>Tülin YILDIZ</i>	76

Nörovasküler Cerrahi: Subaraknoid Kanamalı Hastalarda Kanıta Dayalı Hemşirelik Bakımı.....	92
Ceyda AKBIYIK	92
Zühal ERDOĞAN	92
Anti Obezite Özelliği Gösteren Flavonoidlerin Moleküler Mekanizmaları.....	105
Demet YILMAZ.....	105
Rasim MOĞULKOÇ.....	105
Abdülkerim Kasım BALTACI	105
Deniz SEZGİN	115
Deniz SEZGİN	123
Oral Kontraseptif Kullanımına Bağlı Pulmoner Tromboemboli Vakası	130
Didem DOĞU ZENGİN	130
Akciğerde Kaviter Lezyonla Seyreden Pnömoni ve Madde Kullanımı İlişkisi.....	135
Didem DOĞU ZENGİN	135
Çözölemeyen Bir Kronik Öksürük Vakası: Endobronşiyal Hamartomlar	140
Didem DOĞU ZENGİN.....	140
Arif ATEŞ.....	140
Vegan ve Vejetaryen Sporcularda Beslenme ve Sportif Performans	145
Dilan ARDUÇ.....	145
Subdiaphragmatic Extrapulmonary Sequestration: A Case Report	156
Dilara DUYGULU BULAN	156
Fare Primer Duyu Nöron Kültüründeki Nöronların Morfolojik Özellikleri.....	163
Elçin YENİDÜNYA KONUK	163
A Study on The Antidiabetic Effects Of Some Plants Grown in Turkey	171
Elif Ebru ALKAN	171
Gestasyonel Diyabette Teletıp Uygulamaları	179
Elif Ebru ALKAN	179
A New Perspective on Breast Augmentation:	185
Accuracy, Utility and Availability of the Knowledge for Patient Education and Consultation with Artificial Intelligence.....	185
Emrah IŞIKTEKİN	185
Yusuf Furkan KIRIŞ.....	185
Laparoskopik Total Extra-Peritoneal (TEP) Herni Onarımı Sonrası Nadir Bir Komplikasyon: Pnömomediastinum	214

<i>Emre ZENGİN</i>	214
<i>Fahrettin ACAR</i>	214
Mide Perforasyonuna Endoskopik Yaklaşım	219
<i>Emre ZENGİN</i>	219
Böbrek Kortikal Kistinin Nadir Görülen Bir Komplikasyonu: Tıkanma İkteri.....	224
<i>Emre ZENGİN</i>	224
Enis KARAKUŞ	235
<i>Ayşe Handan DÖKMECİ</i>	235
Postoperatif Beyin Cerrahisi Sonrası Deliryum ve Hemşirelik Bakımı	243
<i>Çağla AVCU</i>	243
<i>Eslem AKKUŞ</i>	243
<i>Tülin YILDIZ</i>	243
Gebelikte Yapılan Tarama Testlerinin Gebelerin Kaygı Düzeylerine Etkisi	250
<i>Gamze CEYLAN</i>	250
<i>Ayla KANBUR</i>	250
Üniversite Öğrencilerinin Evlilik Öncesi Yaşanılan Cinselliğe Dair Tutumu.....	258
<i>Gamze CEYLAN</i>	258
<i>Ayla KANBUR</i>	258
Yaşlı Bireylerin Oral Sağlığına Göre Malnütrisyon Durumlarının ve Beden Kitle İndekslerinin Değerlendirilmesi.....	264
<i>Gizem HELVACI</i>	264
<i>Kerime ÖĞÜT DÜZEN</i>	264
Experimental Research of the Effect of “Zinc Iron Oxide”	275
Nano Fluid on the Performance in Vacuum-Glass Tube Heat	275
Pipe Thermal Solar Energy Systems M.Sc. Thesis	275
<i>Halil İbrahim VARIYENLİ</i>	275
<i>Tunahan Orkun DENİZ</i>	275
ORTOPEDİK STABİLİTE (TME)	286
<i>Hilal GÜNDOĞ</i>	286
<i>Burak Mahir MAHO</i>	286
Association of MiR-145-5p with CDK6, IRS1, and UHRF1 as Potential Target Oncogenes in Breast Cancer	292
<i>İrem ENGÜLEÇ</i>	292

Asmaa ABUAISHA	292
Murat KAYA	292
İlknur SUER	292
Şükrü ÖZTÜRK	292
Pilot Çalışma	305
Ayşen CANAN PAKELOĞLU	305
Kılıçhan BAYAR	305
BABY LED WEANING BEBEK LİDERLİĞİNDE BESLENME	314
Meltem ASLAN	314
Fetal Akinesia Deformation Sequence: Two case reports.....	318
Merve ÖZKAN.....	318
Astım Tanılı Çocuğu Olan Ebeveynlerde TAT Uygulamalarıyla İlişkili Faktörler	326
Mine Nur TEMUÇİN	326
Dilek KÜÇÜK ALEMDAR	326
Preoperatif Dönemde Pediatrik Hastalarda Ciddi Dijital Oyunların Kullanımı	334
Mine Nur TEMUÇİN	334
Dilek KÜÇÜK ALEMDAR	334
Mental Health and Coping Strategies During Covid-19 Pandemic	344
Muharem CUFTA	344
Odontogenic Cutaneous Fistula: Case Report.....	357
Nazgol RAVANBAKSH	357
Kübra TÖRENEK AĞIRMAN	357
Galen Ven Anevrizması Prenatal Tanı ve Postnatal Prognoz : Olgu Sunumu	364
Nurten ÇİLEK.....	364
Otizm Spektrum Bozukluğunda Mikrobesein Ögesi Yetersizliği.....	371
Özlem ÇELİK.....	371
Berkin ÖZYILMAZ KIRCALI	371
Morbid Obezite Cerrahisi Geçiren Hastanın Watson İnsan Bakım Modeli'ne Göre Hemşirelik Yaklaşımı: Olgu Sunumu.....	382
Rabia GÖRÜCÜ	382
Nazlı CAN	382
A Rare Neural Tube Defect: Prenatal Diagnosis and Management of Craniorachischisis	393
Ruken DAYANAN	393



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

Alt Ekstremitte Yaralanması Olan Hastalarda Gece Ağrısı ile Denge ve Alt Ekstremitte Performansı Arasındaki İlişkinin Araştırılması.....	402
Samin SALEHPOUR-MARANDI	402
Kılıçhan BAYAR	402
Pes Planusu Olan Otizmlı Bireylerde Statik Denge ve Fiziksel Performans Arasındaki İlişkinin Araştırılması: Pilot Çalışma	411
Samin SALEHPOUR-MARANDI	411
Banu BAYAR.....	411
Early Detection of Parkinson's Disease through Machine Learning.....	419
Seda DEMİR	419
Harun SELVİTOPI	419
Vitamin D Deficiency is Associated with Severity of Diabetic Peripheral Neuropathy.....	433
Selcen DURAN	433
Nadir Görülen Bir Vaka: Apendiks Müsinöz Neoplazi.....	443
Sinan ŞENER.....	443
Akkuyu Nükleer Santrali'nin Deprem ve Hortum Riskinin Acil Sağlık Hizmetleri Yönünden Değerlendirilmesi.....	448
Şule KARAKAŞ	448
Gül Özlem YILDIRIM	448
Tuğçe ANTEPLİOĞLU	463
Mehmet Eray ALÇIĞIR	463
Merve BİŞKİN TÜRKMEN	463
Therapeutic Communication Skills of Nursing Students' Patient Safety	464
Effect on Provision Competence	464
Zerda BAYRAM	464
Edanur AKKUŞ	464
Albina MUHAMMED	464
Zuhal KIZILARSLAN	464
Tülin YILDIZ	464
The Effect of Colorectal Surgery Readiness on Surgical Anxiety.....	476
Alperen ALKAN	476
Cihan ŞEKER.....	476
Seyit ŞENGÜL.....	476
Zeynep ŞENGÜL.....	476

Tülin YILDIZ.....	476
Causes of Acute Appendicitis: A Comprehensive Review of Common and Rare Etiologies	488
Yusuf Yunus KORKMAZ	488
Complicated Crown Root Fracture Due to Trauma; 2 Case Reports	489
Büşra ÇELİKİ	489
Esra HATO.....	489
Merve ERKMEN ALMAZ.....	489
Yetişkin ve Diyabetik Bireylerde Tatlandırıcıların Sağlık Üzerine Etkileri ile İncelenmesi	499
Büşra FİDAN.....	499
Bilge MERAL KOÇ.....	499
Evaluation Of Canine And Feline Mammary Tumor Cases Being Incompatible With Luminal Classification	511
Tuğçe ANTEPLİOĞLU	511
Mehmet Eray ALÇIĞIR	511
Merve BİŞKİN TÜRKMEN	511
Clinical Training Reimagined: Navigating Post-Pandemic Challenges with Blended Methods ...	526
Yeliz SUNA DAĞ.....	526
Emriye Hilal YAYAN.....	526
Ayşe ARICIOĞLU SÜLÜN	526
Maksude YILDIRIM.....	526
Osteomyelitis Caused by Dental Implants: A Case Report and a Brief Review	540
Yonca KANAT	540
Mehmet Cihan BEREKET	540
Sialadenitis Development Due to Sialolithiasis: Clinical Presentations and Treatment Methods	550
Peruze ÇELENK	550
Yonca KANAT	550
Metehan KESKİN	550
Kübra ÇAM	550
Comparison of the Effects of Isometric and Shi's Daoyin Neck Exercises on Pain and Range of Motion in Women with Neck Pain.....	558
Zehra İrem DURKAYA	558
Şule OKUR DÜNDAR	558
Zelal APAYDIN	558



3rdInternational Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

Supporting Breastfeeding in Preterm Infants Hospitalized in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU).....	570
Özlem ÇAKCI.....	570
Dilek KÜÇÜK ALEMDAR	570
Gestasyonel Diyabet Yönetiminde Güncel Beslenme Yaklaşımları	584
Selin ÖZELSANCAK YAVUZ	584
Bilge MERAL KOÇ.....	584
Prevention of Skin and Nasal Injuries Due to Noninvasive Mechanical Ventilation in Neonates	599
Dilara CENGİZ	599
Dilek KÜÇÜK ALEMDAR	599
The Relationship Between Exposure to Cyberbullying and Social Media Appearance Anxiety and Eating Behavior in Adolescents	615
Şule ŞAHİN EKER.....	615
Dilek KÜÇÜK ALEMDAR	615



**3rdInternational
Congress of Medical and
Health Sciences Studies**

ISBN: 978-625-372-597-6

FULL PAPERS



Megaloblastik Anemiler

Adil Furkan KILIÇ¹

Özet

Megaloblastik anemiler, eritrosit üretimindeki bozukluklar sonucu ortaya çıkan ve karakteristik olarak büyük, olgunlaşmamış eritrosit öncüllerinin (megaloblastlar) kemik iliğinde birikmesi ile tanımlanan bir anemi türüdür. Megaloblastik anemi, genellikle folat (B9 vitamini) ve kobalamin (B12 vitamini) eksikliğinden kaynaklanan bir makrositer anemi türüdür. Bu anemi tipi, eritropoez sırasında DNA sentezi bozukluklarına yol açarak, olgunlaşmamış ve anormal derecede büyük eritroid öncül hücrelerin (megaloblast) oluşumuna neden olur. Megaloblastik anemiler, yalnızca eritrositleri değil, aynı zamanda tüm hücre serilerini etkileyebilir ve hematolojik anormalliklere ek olarak nörolojik semptomlara da yol açabilir. Megaloblastik aneminin başlıca etiyolojik faktörleri arasında yetersiz beslenme, malabsorpsiyonsendromları (örn. Crohn hastalığı), gastrektomi sonrası durumlar, bazı ilaçların yan etkileri ve artan vitamin gereksinimi (gebelik veya hemolitik anemiler gibi) sayılabilir. Klinik olarak, hastalar halsizlik, solukluk, yorgunluk ve nörolojik belirtiler gibi semptomlarla başvurabilir. Özellikle B12 vitamini eksikliği olan hastalarda parestezi, denge bozuklukları ve mental durum değişiklikleri sıkça gözlenir. Laboratuvar bulgularında, makrositik anemi (yüksek MCV), hipersegmentlinötrofiller ve düşük serum B12/folat seviyeleri tanı için önemlidir. Tedavi, eksik olan vitaminin yerine konulmasını içerir ve erken tedavi ile hematolojik semptomlar hızla düzelirken, nörolojik hasarın geri dönüşü daha yavaş veya sınırlı olabilir. Bu makale, megaloblastik aneminin patofizyolojisini, klinik bulgularını, tanı yöntemlerini ve güncel tedavi yaklaşımlarını detaylandırmayı amaçlamaktadır. Megaloblastik aneminin erken tanı ve tedavisinin önemi vurgulanarak, hastaların prognozunun iyileştirilmesine yönelik önerilerde bulunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Megaloblastik anemi, B12 vitamini eksikliği, Folik asit eksikliği, DNA sentezi bozukluğu, Hematopoez

Megaloblastik Aneminin Patofizyolojisi ve Etiyolojisi

Megaloblastik Anemi, genellikle DNA sentezinde rol oynayan B12 vitamini (kobalamin) ve folat (B9 vitamini) eksikliklerinden kaynaklanır (Green et al., 2017). Bu vitaminler, DNA sentezi ve hücre bölünmesi için gereklidir. B12 vitamini, metiltetrahidrofolatın tetrahidrofolata dönüşmesini sağlayan metioninsentaz enziminin kofaktörü olarak işlev görür. Bu süreç, DNA sentezi için gerekli olan timidin üretimi için kritik bir öneme sahiptir (Stabler & Allen, 2004). B12 veya folat eksikliği durumunda, DNA sentezi aksar ve hücre bölünmesi gecikir. Sonuç olarak, hücre çekirdeği olgunlaşamaz, ancak sitoplazma büyümeye devam eder ve bu durum hücrelerin normalden daha büyük, megaloblastik bir yapıya sahip olmasına yol açar (Antony, 2018).

Etiyolojik Faktörler

B12 eksikliği, genellikle emilim bozuklukları veya yetersiz alım sonucu gelişir. Pernisiyöz anemi, B12 eksikliğinin en sık nedenlerinden biridir ve bu durumda, mide paryetal hücrelerinden salgılanan intrinsik faktörün eksikliği sonucu B12 vitamini emilimi bozulur (Andr  s et al., 2004). Ayrıca Crohn hastalığı,   lyak hastalığı ve gastrik bypass gibi gastrointestinal bozukluklar da B12 eksikliğine yol açabilir (Herrmann & Obeid, 2008).

Folat eksikliği ise genellikle yetersiz diyet alımı, artmış gereksinim (gebelik, emzirme), alkolizm ve bazı ilaçlar (  rneğ  n metotreksat) nedeniyle gelişir (Langan & Zawistoski, 2011). Folat eksikliği, hızlı hücre bölünmesinin olduğ u durumlarda (  rneğ  n gebelik ve kanser) daha belirgin hale gelir.

Klinik Bulgular

Megaloblastik anemiler genellikle sinsi bir başlangıç gösterir ve semptomlar eksikliğin şiddetine ve süresine bağılı olarak değ  işebilir. Anemiye bağılı gelişen klasik semptomlar arasında halsizlik, yorgunluk, nefes darlığı ve ba   dönmesi bulunur. Ancak, megaloblastik anemilerde görülen diğ  er belirtiler, vitamin eksikliğinin nörolojik ve gastrointestinal etkileri ile ilişkilidir. B12 eksikliği, periferik nöropati, denge bozuklukları, paresteziler ve ataksi gibi nörolojik semptomlara yol açabilir (Carmel, 2004). İleri vakalarda kognitif bozukluklar, demans ve depresyon gibi psikiyatrik belirtiler de gelişebilir. Bu semptomlar folat eksikliğinde görülmez, bu nedenle nörolojik bulgular varlığında B12 eksikliği düşünülmelidir. Glossit, kilo kaybı ve anoreksi gibi gastrointestinal semptomlar da B12 eksikliği ile ilişkilidir (Lindenbaum et al., 1988). Folat eksikliği genellikle gastrointestinal semptomlar ve megaloblastik anemi bulguları ile kendini gösterir, ancak nörolojik belirtiler nadirdir (Butterworth Jr & Tamura, 1989). Hamile kadınlarda folat eksikliği, nöral tüp defektleri gibi doğ  umsal anomalilere yol açabilir.

Tanı Yöntemleri

Megaloblastik anemi tanısında ilk adım, tam kan sayımı ve periferik kan yaymasının incelenmesidir. Tipik olarak, megaloblastik anemide MCV (ortalama eritrosit hacmi) artmıştır

ve >100 fL düzeyindedir (Chanarin, 1987). Periferik yaymada makrositik eritrositler ve hipersegmentli nötrofiller (çekirdeği 5 veya daha fazla loba sahip nötrofiller) görülebilir (Hvas & Nexø, 2006). B12 ve folat eksikliğinin ayırıcı tanısında serum B12 ve folat seviyelerinin ölçülmesi önemlidir. B12 eksikliği şüphesinde metilmalonik asit (MMA) ve homosistein düzeylerinin de ölçülmesi tanıyı destekleyebilir. B12 eksikliğinde MMA ve homosistein düzeyleri artarken, folat eksikliğinde yalnızca homosistein düzeyi yüksektir (Clarke et al., 2003). Tanının doğrulanmasında kemik iliği biyopsisi de yapılabilir. Megaloblastik anemide kemik iliğinde megaloblastik değişiklikler, büyük ve olgunlaşmamış eritroid hücreler gözlenir (Reynolds, 2006). Ancak bu test, rutin tanı için gerekli değildir ve genellikle diğer tanı yöntemlerinin yetersiz kaldığı durumlarda tercih edilir.

Tedavi Yaklaşımları

Megaloblastik anemi tedavisi, altta yatan vitamin eksikliğinin giderilmesine odaklanır. Tedavi, eksikliğin ciddiyetine ve hastanın klinik durumuna göre değişiklik gösterebilir. Pernisiyöz anemi veya emilim bozukluğuna bağlı B12 eksikliğinde, B12 vitamini parenteral yolla (intramüsküler veya subkutan enjeksiyon) verilir. Başlangıç dozu genellikle haftada bir kez 1000 mcg B12 vitamini olup, hastanın durumu stabilize olduğunda aylık olarak devam edilir (Snow, 1999). Hafif vakalarda oral B12 tedavisi de uygulanabilir. Günde 1000-2000 mcg oral B12 genellikle yeterlidir (Wang et al., 2018). Folat eksikliğinde, genellikle günlük 1 mg oral folat tedavisi uygulanır. Tedavi süresi, eksikliğin nedenine bağlı olarak 1-4 ay arasında değişebilir (Obeid et al., 2024). Gebelikte folat eksikliği riskini önlemek amacıyla günlük 400 mcg folat takviyesi önerilir (Kirke et al., 1993).

Megaloblastik Anemilerin Önlenmesi

Megaloblastik anemiler, uygun beslenme ve risk altındaki bireylerde vitamin takviyesi ile önlenabilir. Özellikle gebeler, emziren anneler ve yaşlı bireyler gibi yüksek risk gruplarının düzenli olarak B12 ve folat düzeylerinin kontrol edilmesi önerilir (O'Leary & Samman, 2010). Ayrıca vegan ve vejetaryen bireylerde B12 eksikliği daha sık görülebileceğinden, bu gruptaki bireylerin diyetlerini B12 takviyeleri ile desteklemeleri önemlidir (Zeuschner et al., 2013).

SONUÇ

Megaloblastik anemiler, B12 ve folat eksikliğine bağlı gelişen ciddi bir anemi türüdür. Bu durum, yalnızca hematolojik bulgulara değil, aynı zamanda nörolojik ve gastrointestinal belirtilere de yol açabilir. Erken tanı ve tedavi, bu aneminin komplikasyonlarının önlenmesi açısından kritik öneme sahiptir. Megaloblastik anemilerin yönetiminde B12 ve folat düzeylerinin düzenli olarak izlenmesi ve uygun tedavi protokollerinin uygulanması gerekmektedir.

REFERANSLAR

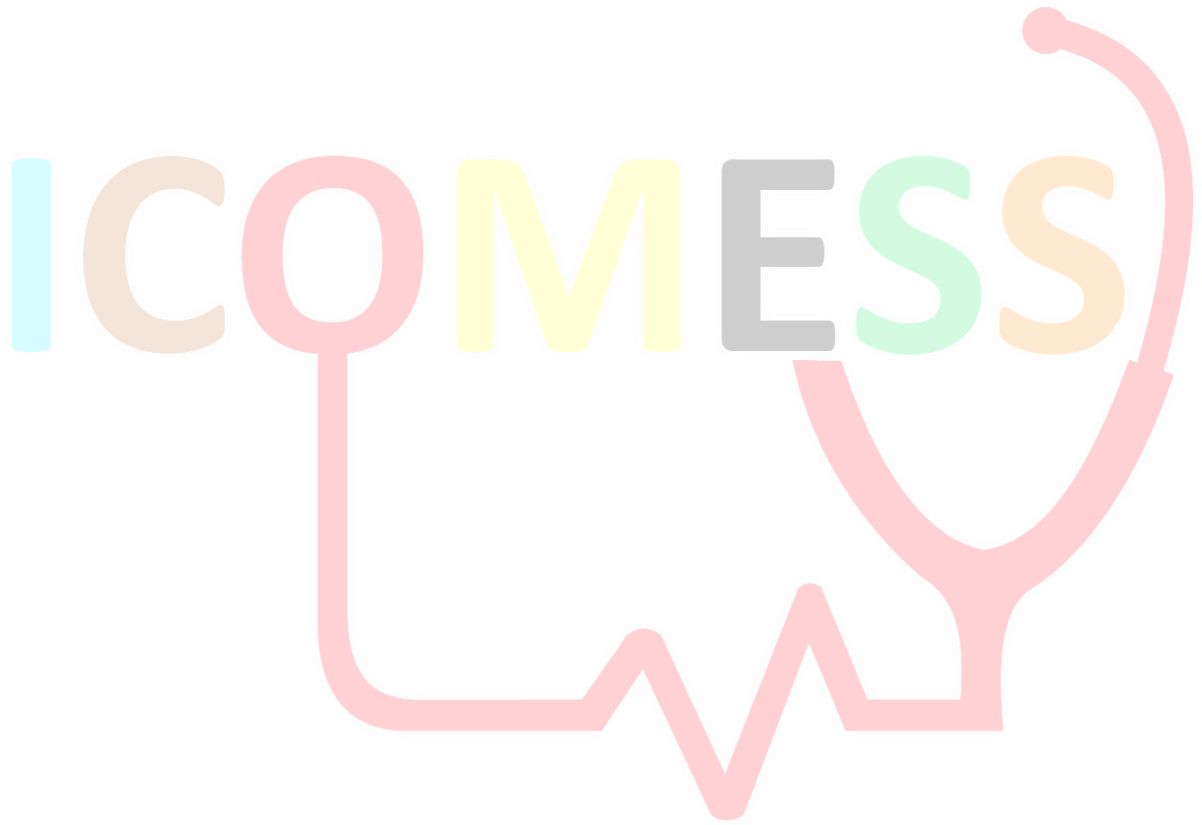
- Andrès, E., Loukili, N. H., Noel, E., Kaltenbach, G., Abdelgheni, M. B., Perrin, A. E., Noblet-Dick, M., Maloisel, F., Schlienger, J.-L., & Blicklé, J.-F. (2004). Vitamin B12 (cobalamin) deficiency in elderly patients. *Cmaj*, 171(3), 251-259.
- Antony, A. C. (2018). Megaloblastic anemias. In *Hematology* (pp. 514-545. e517). Elsevier.
- Butterworth Jr, C., & Tamura, T. (1989). Folic acid safety and toxicity: a brief review. *The American journal of clinical nutrition*, 50(2), 353-358.
- Carmel, R. (2004). Megaloblastic anemias: disorders of impaired DNA synthesis. *Wintrobe's clinical hematology*, 1, 1367-1395.
- Chanarin, I. (1987). Megaloblastic anaemia, cobalamin, and folate. *Journal of clinical pathology*, 40(9), 978-984.
- Clarke, R., Refsum, H., Birks, J., Evans, J. G., Johnston, C., Sherliker, P., Ueland, P. M., Schneede, J., McPartlin, J., & Nexø, E. (2003). Screening for vitamin B-12 and folate deficiency in older persons. *The American journal of clinical nutrition*, 77(5), 1241-1247.
- Green, R., Allen, L. H., Bjørke-Monsen, A.-L., Brito, A., Guéant, J.-L., Miller, J. W., Molloy, A. M., Nexø, E., Stabler, S., & Toh, B.-H. (2017). Vitamin B12 deficiency. *Nature reviews Disease primers*, 3(1), 1-20.
- Herrmann, W., & Obeid, R. (2008). Causes and early diagnosis of vitamin B12 deficiency. *Deutsches Ärzteblatt International*, 105(40), 680.
- Hvas, A.-M., & Nexø, E. (2006). Diagnosis and treatment of vitamin B12 deficiency--an update. *Haematologica*, 91(11), 1506-1512.
- Kirke, P., Molloy, A., Daly, L., Burke, H., Weir, D., & Scott, J. (1993). Maternal plasma folate and vitamin B12 are independent risk factors for neural tube defects. *QJM: An International Journal of Medicine*, 86(11), 703-708.
- Langan, R. C., & Zawistoski, K. J. (2011). Update on vitamin B12 deficiency. *American family physician*, 83(12), 1425-1430.
- Lindenbaum, J., Healton, E. B., Savage, D. G., Brust, J. C., Garrett, T. J., Podell, E. R., Margell, P. D., Stabler, S. P., & Allen, R. H. (1988). Neuropsychiatric disorders caused by cobalamin deficiency in the absence of anemia or macrocytosis. *New England journal of medicine*, 318(26), 1720-1728.
- O'Leary, F., & Samman, S. (2010). Vitamin B12 in health and disease. *Nutrients*, 2(3), 299-316.
- Obeid, R., Andrès, E., Češka, R., Hooshmand, B., Guéant-Rodriguez, R.-M., Prada, G. I., Sławek, J., Traykov, L., Ta Van, B., & Várkonyi, T. (2024). Diagnosis, Treatment and Long-Term Management of Vitamin B12 Deficiency in Adults: A Delphi Expert Consensus. *Journal of Clinical Medicine*, 13(8), 2176.
- Reynolds, E. (2006). Vitamin B12, folic acid, and the nervous system. *The lancet neurology*, 5(11), 949-960.
- Snow, C. F. (1999). Laboratory diagnosis of vitamin B12 and folate deficiency: a guide for the primary care physician. *Archives of internal medicine*, 159(12), 1289-1298.
- Stabler, S. P., & Allen, R. H. (2004). Vitamin B12 deficiency as a worldwide problem. *Annu. Rev. Nutr.*, 24(1), 299-326.
- Wang, H., Li, L., Qin, L. L., Song, Y., Vidal-Alaball, J., & Liu, T. H. (2018). Oral vitamin B 12 versus intramuscular vitamin B 12 for vitamin B 12 deficiency. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(3).



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

Zeuschner, C. L., Hokin, B. D., Marsh, K. A., Saunders, A. V., Reid, M. A., & Ramsay, M. R. (2013). Vitamin B12 and vegetarian diets. *Medical journal of Australia*, 199, S27-S32.



Isolated nondisplaced linear pediatric skull fractures

Aydın Sinan APAYDIN¹

Abstract

Head trauma is a leading cause of morbidity in pediatric patients, with linear nondisplaced skull fractures (NDSF) being common but typically not requiring neurosurgical intervention. This study aimed to evaluate the management of pediatric patients with isolated NDSFs admitted to the hospital. We retrospectively reviewed clinical records of patients aged 0-16 years with isolated NDSFs at Karabük University Training and Research Hospital from January 2020 to December 2023. A total of 417 trauma cases were reviewed, with 90 patients meeting inclusion criteria for hospitalization. The majority of these fractures were caused by falls, with the occipital, parietal, and frontal bones most commonly affected. Of the hospitalized patients, 17 (19%) underwent follow-up CT scans due to vomiting, agitation, or suspected seizures, but no additional pathology was found. None required surgery, and all were discharged within one day. Follow-up visits showed no neurological deficits in any patients. Based on our findings, we conclude that hospital admission for pediatric patients with isolated NDSFs is often unnecessary. These patients are at very low risk for delayed complications, and such admissions could be avoided, potentially leading to significant cost savings. We recommend further multicenter studies to confirm these findings and optimize management protocols.

Keywords: Pediatric Head Trauma, Linear Nondisplaced Skull Fracture (NDSF), CT Scan

¹ MD, Karabük University, School of Medicine, 0000-0002-2916-9550

INTRODUCTION

Head trauma is a significant cause of morbidity and mortality in the pediatric population. Linear nondisplaced skull fractures (NDSF) are common in pediatric patients following head trauma and generally do not require neurosurgical intervention. It is estimated that the discharge of patients with isolated minor head injuries, negative cranial CT scans, and no other intracranial pathology from the emergency department could potentially reduce hospital admissions by over 500,000 annually (1). Although it is widely accepted that patients with isolated nondisplaced skull fractures can be safely discharged home without adverse neurological effects, this is not a common practice across many institutions. There is no consensus on the management of patients with NDSF. While some patients are admitted to inpatient units, others are observed in the emergency department, or discharged directly (2-5). In our study, we aimed to evaluate patients with isolated nondisplaced skull fractures who were admitted to the hospital.

MATERIALS AND METHODS

We retrospectively reviewed clinical records and imaging studies of patients aged 0 to 16 years at Karabük University Training and Research Hospital between January 2020 and December 2023. All patients had undergone cranial CT scans at diagnosis. Patients with a single isolated linear calvarial fracture were included in this study. Linear skull fractures that crossed a suture line but had no associated intracranial hemorrhage or other exclusion criteria were included. Patients with open or comminuted skull fractures, intracranial hemorrhage, multiple skull fractures, or pneumocephalus were excluded. Patients with isolated NDSFs and non-central nervous system injuries (such as orthopedic injuries) were not included in this study. Patients with additional intracranial or cervical pathology, such as hydrocephalus, brain tumors, head or neck vascular injuries, or cervical spine fractures, were also excluded. The type and anatomical location of fractures were recorded for patients who were followed up in the hospital after fractures were detected in their initial brain CT scans. Notes from patient encounters, including emergency department visits, neurosurgery consultations, hospital admission notes, and follow-up visits post-discharge, were reviewed.

Results

Between the specified dates, a total of 417 patients presented to the emergency department at Karabük University Training and Research Hospital due to trauma. Among these, 219 patients with displaced fractures, open fractures, pneumocephalus, or associated intracranial hemorrhage were excluded. A total of 108 patients without agitation or with vomiting only once were discharged with advice. Ninety patients who met the inclusion criteria were admitted to the hospital's neurosurgery department. Fifty-five (61%) of the patients were male, and 35 (39%) were female. The median age was 23 months (ranging from 1 week to 16 years). Falls were the most common cause of head injury, affecting 58 patients (64%). The most common nondisplaced fractures involved the occipital bone (n=29), parietal bone (n=26), and frontal bone (n=18). Control brain CT scans were performed on 17 (19%) patients who experienced vomiting during admission, had suspected seizures, showed a tendency to fall asleep, or exhibited increased agitation. No additional pathology was detected on follow-up imaging. None of the patients required surgical intervention, and all were discharged one day later. None of the discharged patients required re-admission. Sixty-three (70%) of the patients visited the neurosurgery clinic for follow-up after discharge. The mean age of patients returning for follow-up was 11 months. All patients were neurologically intact at the follow-up visit, and no additional tests were requested.

Discussion

In our study, falls were the most common cause of trauma. Bonfield et al. reported that high-impact injuries, such as motor vehicle collisions or objects striking the head, have a higher potential to cause depressed or open skull fractures, which may require neurosurgical intervention (6). Similarly, our findings show that patients with isolated nondisplaced fractures due to falls did not require neurosurgical intervention. The low mean age of patients returning for follow-up may be due to parental anxiety, even if there were no complaints. Emergency medical guidelines recommend observing children under the age of 2 in the hospital for 4 to 6 hours and discharging them if they remain asymptomatic and neurologically intact after this period (7). Given that no patient required neurosurgical intervention and none had neurological deficits, we believe it is reasonable to discharge these patients from the emergency department. Possible reasons for hospitalization include vomiting episodes and a history of altered mental status. Symptoms such as headaches, dizziness, and impaired memory or concentration have

been reported to persist in patients with mild head injuries for days to weeks (8,9). Although these symptoms do not generally indicate the need for neurosurgical intervention in neurologically intact patients without intracranial hemorrhage or other injuries, healthcare professionals and caregivers may be reluctant to discharge patients who are symptomatic shortly after head trauma. Many parents expect a higher level of care and possibly intervention for their children. Hospital admission is often easier than explaining to parents why such transfers are unnecessary, and these admissions are reported to be medically unnecessary (10). We believe that criteria for hospital admission should include vomiting, neurological deficits, and high-energy injury mechanisms.

CONCLUSION

We believe that hospital admission is often unnecessary for nondisplaced linear fractures. As shown in our study, the likelihood of missing a delayed hemorrhage or other life-threatening complications in these patients is extremely low. We predict that hospitalizations for such patients can be safely avoided, potentially resulting in significant cost savings. We recommend conducting multicenter studies to find ways to minimize hospital admissions.

REFERENCES

- 1- Livingston, D. H., Lavery, R. F., Passannante, M. R., Skurnick, J. H., Baker, S., Fabian, T. C., et al. (2000). Emergency department discharge of patients with a negative cranial computed tomography scan after minimal head injury. *Annals of Surgery*, 232(1), 126–132. <https://doi.org/10.1097/00000658-200007000-00017>
- 2- Beaudin, M., Saint-Vil, D., Ouimet, A., Mercier, C., & Crevier, L. (2007). Clinical algorithm and resource use in the management of children with minor head trauma. *Journal of Pediatric Surgery*, 42(5), 849–852. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2007.01.034>
- 3- Greenes, D. S., & Schutzman, S. A. (1999). Clinical indicators of intracranial injury in head-injured infants. *Pediatrics*, 104(4), 861–867. <https://doi.org/10.1542/peds.104.4.861>
- 4- Metzger, R. R., Smith, J., Wells, M., Eldridge, L., Holsti, M., Scaife, E. R., et al. (2014). Impact of newly adopted guidelines for management of children with isolated skull fracture. *Journal of Pediatric Surgery*, 49(12), 1856–1860. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2014.09.022>
- 5- Schnadower, D., Vazquez, H., Lee, J., Dayan, P., & Roskind, C. G. (2007). Controversies in the evaluation and management of minor blunt head trauma in children. *Current Opinion in Pediatrics*, 19(3), 258–264. <https://doi.org/10.1097/MOP.0b013e32810f52cf>
- 6- Bonfield, C. M., Naran, S., Adetayo, O. A., Pollack, I. F., & Losee, J. E. (2014). Pediatric skull fractures: the need for surgical intervention, characteristics, complications, and outcomes. *Journal of Neurosurgery: Pediatrics*, 114(2), 205–211. <https://doi.org/10.3171/2014.5.PEDS13552>
- 7- Hung, G. R. (2011). Minor head injury in infants and children. In Tintinalli, J. E., Stapczynski, J. S., Cline, D. M., et al. (Eds.), *Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide* (7th ed.). New York: McGraw-Hill.
- 8- Yeates, K. O., Kaizar, E., Rusin, J., Bangert, B., Dietrich, A., Nuss, K., et al. (2012). Reliable change in postconcussive symptoms and its functional consequences among children with mild



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

traumatic brain injury. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 166(7), 615–622.
<https://doi.org/10.1001/archpediatrics.2012.207>

9- Yeates, K. O., Taylor, H. G., Rusin, J., Bangert, B., Dietrich, A., Nuss, K., et al. (2009). Longitudinal trajectories of postconcussive symptoms in children with mild traumatic brain injuries and their relationship to acute clinical status. *Pediatrics*, 123(3), 735–743.
<https://doi.org/10.1542/peds.2008-1056>

10- Arrey, E. N., Kerr, M. L., Fletcher, S., Cox, C. S., & Sandberg, D. I. (2015). Linear nondisplaced skull fractures in children: Who should be observed or admitted? *Journal of Neurosurgery: Pediatrics*, 16(6), 703–708. <https://doi.org/10.3171/2015.5.PEDS15>





3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

Incidental Findings on Cervical Magnetic Resonance Imaging Detected in Neurosurgery Outpatient Clinic

*Aydın Sinan APAYDIN¹
Mehmet Denizhan YURTLUK²*

Abstract

Magnetic resonance imaging (MRI) of the cervical spine is commonly used to evaluate patients with neck pain and radiculopathy. This study aimed to assess the prevalence and clinical significance of incidental findings detected during cervical MRI scans. Between April 2022 and April 2023, 324 consecutive patients with neck and arm pain who underwent cervical MRI at Karabük University Training and Research Hospital were included. The average age of the patients was 45.8 years. Incidental findings were detected in 34.25% of the cases, with thyroid nodules being the most common (33 patients, 10.18%). Other findings included mucosal thickening in the paranasal sinuses (27 patients), retention cysts (18), partial empty sella (11), and cervical lymphadenopathy (9). Among patients with incidental findings, 67 were referred for further evaluation, and 54 underwent additional testing, most frequently for thyroid-related issues. Six patients received medical treatment, with lymphadenopathy being the most treated condition. Notably, one patient was diagnosed with thyroid cancer. These findings highlight the frequent occurrence of incidental lesions in cervical MRI exams, emphasizing the importance of careful interpretation. While these incidental findings rarely lead to surgery, they can significantly influence patient management and health outcomes. The study suggests that incidental findings should be reported diligently to avoid overlooking potentially critical conditions and prevent medicolegal implications. Further long-term studies are needed to assess the clinical outcomes of incidental pathologies discovered through cervical MRI.

Keywords: Cervical MRI, Thyroid Nodules, Incidental Findings

¹ MD, Karabük University, School of Medicine, 0000-0002-2916-9550

² MD, Bezmi Alem University, School of Medicine, 0009-0004-9101-6311

INTRODUCTION

Magnetic resonance imaging (MRI) of the cervical spine is frequently performed to evaluate patients with neck pain. The focused diagnostic issues associated with positive physical examination findings indicating neck pain and radiculopathy primarily include disc herniations, spinal lesions, and degenerative changes of the vertebral column. Incidental findings are defined as previously undiagnosed medical conditions unrelated to the current medical situation for which tests are conducted or for which the patient is being treated (1). These findings may indicate potential clinical disorders associated with abnormalities of the underlying pathology or issues discovered incidentally that are unrelated to the primary purpose of the MRI. In recent years, advancements in the digital assessment of radiological imaging (e.g., high magnification, the ability to focus on individual images, and digital archiving) have significantly improved the detection threshold for incidental lesions (2). This study aimed to investigate the prevalence of incidental extrafinal findings detected in cervical MRI scans, determine the frequency of these incidental findings, and highlight their clinical significance.

MATERIALS AND METHODS

Between April 2022 and April 2023, patients presenting to the Neurosurgery outpatient clinic of Karabük University Training and Research Hospital with complaints of neck and arm pain for whom cervical MRI was requested were included in the study. Patients with a known history of extrafinal pathology (extrafinal masses, cancer, etc.) were excluded. A total of 331 consecutive patients were evaluated, and 7 were excluded due to motion artifacts that significantly degraded the quality of the imaging. In total, 324 cervical MRI images from different patients were included in this study. All images were obtained using a 1.5 Tesla MRI machine (Magnetom Aera, Siemens Healthcare, Erlangen, Germany) equipped with a 20-channel neck coil. The imaging protocol included T1-weighted sagittal spin echo, T2-weighted sagittal turbo spin echo, and T2-weighted axial turbo spin echo sequences. The axial images were not continuous but focused on intervertebral disc pathologies, with four axial slices obtained for each cervical intervertebral disc. After evaluating the lesions and regional classifications, each lesion was noted for every cervical MRI examination. Incidences were calculated, and the collected data were presented as percentages.

Results

The study included 241 female and 90 male patients. The average age of the 331 consecutive patients was 45.8 ± 17.8 years. In the 324 cervical spine MRI examinations, incidental findings were detected in 111 (34.25%) patients. Of these incidental findings, 46 (41.44%) were in male patients and 65 (58.56%) were in female patients, with an average age of 43.78 years. Thyroid nodules were observed in 33 patients, making them the most frequently encountered incidental finding. Mucosal thickening in the paranasal sinuses was noted in 27 (10.18%) patients, while retention cysts in the paranasal sinuses were seen in 18 cases. Partial empty sella was identified in 11 patients, and cervical lymphadenopathy was present in 9 patients (Table 1). Among the 111 patients with incidental findings, 67 were referred to the relevant specialty due to these findings. Additional investigations were conducted for 54 patients, with thyroid-related findings being the most common reason for further testing. Following these additional evaluations, medical treatment was initiated for 6 patients, with lymphadenopathy being the most frequently treated condition. Except for one patient with thyroid cancer, no patients underwent surgery due to extrafinal findings.

Normal	213
Thyroid nodules	33
Mucosal thickening in Paranasal sinuses	27
Polyps\retention cyst	18
Partial Empty Sella	11
Lymphadenopathy	9
Pituitary microadenoma	5
Tornwaldt cyst	4
Thyroid hypertrophy	3
Cancer thyroid	1
Total	324

Table 1. Incidental extraspinal pathological findings on cervical spinal MRI

Discussion

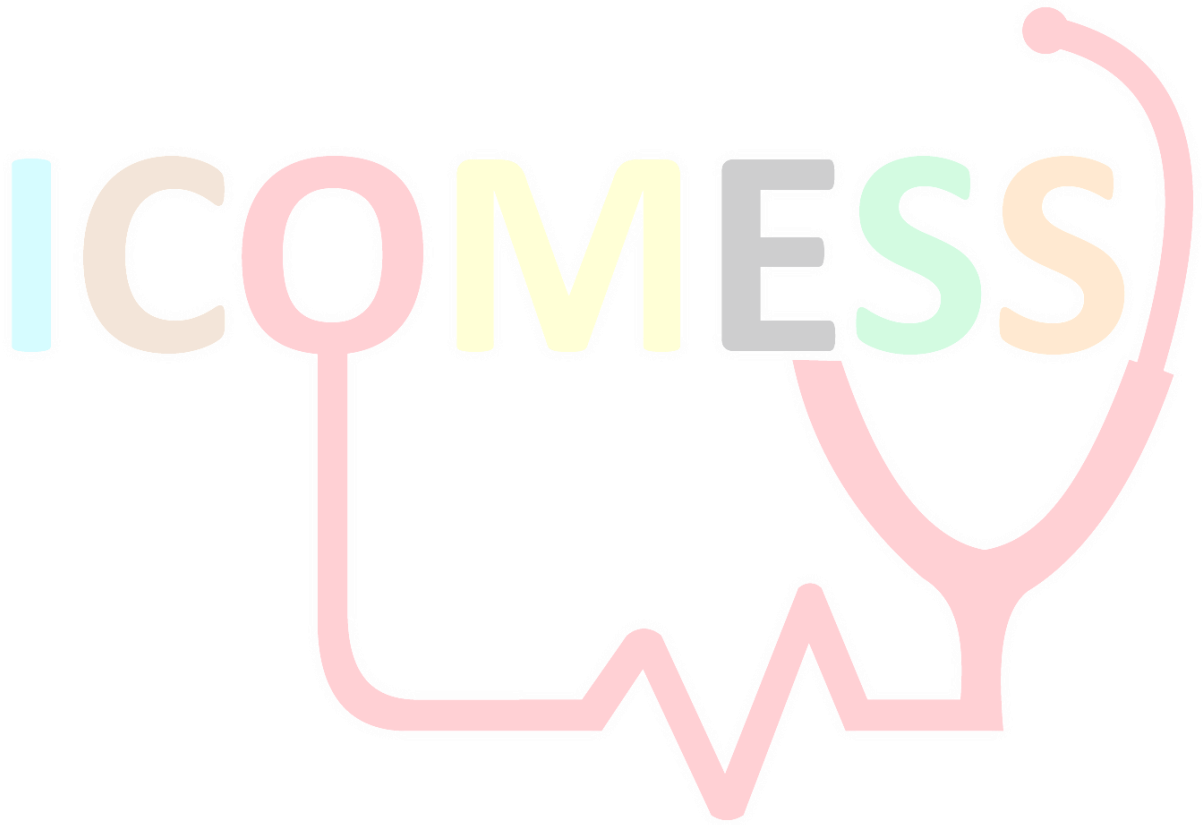
Magnetic resonance imaging (MRI) provides excellent images and soft tissue contrast for detecting spinal lesions, intervertebral disc pathologies, and assessing the spinal canal and neural foramina. On the other hand, the cervical anatomy is complex and comprises numerous organs and tissues in the paravertebral region. In addition to evaluating the primary lesions or pathologies that may cause radiculopathy or other neurological symptoms, various tissues, organs, and systems fall within the view of cervical MRI. This situation provides the advantage of delivering detailed imaging and detecting far more lesions outside the cervical spine and spinal canal. Incidental findings can be discovered while examining a patient for an unrelated reason. The impact of incidental findings on patient health outcomes is uncertain; however, it is worth noting that an incidental finding may be more significant than the suspected condition prompting the imaging. One of our cases revealed a patient with thyroid cancer, suggesting a surgical pathology in the cervical spine that was not previously identified, and medical treatment was recommended. In a review by Kamath et al., the authors noted that incidental findings in cervical MR imaging often included meningiomas, thyroid lesions, salivary gland lesions, and nasopharyngeal tumors. In another study, 29.16% of cases had incidental findings, with the most common incidental findings being lesions in the paranasal region, followed by thyroid lesions. This study also reported an overall detection rate of incidental findings for cervical MRIs at 29.5%. Our findings are consistent with the literature. Zidan et al. focused specifically on cervical spinal MRIs in their recent study, reinterpreting 266 cervical MRIs. They reported that 16.9% of their patients had incidental lesions, with thyroid nodules (6.3%), thyroid goiter (4.6%), and mucosal thickening in the paranasal sinuses (2.68%) being the most frequently observed incidental findings. This study also investigated the distribution of incidental findings according to age groups, with patients aged 41-60 being the group most frequently encountering incidental lesions. Similarly, our study's average age for incidental findings was 43.78 years. Additionally, the localization and rates of incidental findings were comparable. The detection of incidental lesions in this study was evaluated concerning the patients' anxiety regarding follow-up results. However, the long-term outcomes of incidental lesions remain unknown. We believe that the long-term assessment of the medical consequences of overlooked incidental pathologies will be crucial for future studies. In



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

conclusion, incidental findings are frequently encountered; however, they are rarely reported during cervical MRI examinations. Careful interpretation of MRIs is essential for detecting these lesions in the extrafinal region, which could be crucial for patients and may help avoid medicolegal implications. Greater diligence should be exercised to avoid overlooking these unexpected lesions or signal changes, necessitating a thorough examination. The reporting of incidental findings can significantly impact patient management and may be more critical than conditions affecting the cervical spine.



REFERENCES

- 1- Kamath, S., Jain, N., Goyal, N., et al. (2009). Incidental findings on MRI of the spine. *Clinical Radiology*, 64(4), 353–361. <https://doi.org/10.1016/j.crad.2008.12.004>
- 2- Wagner, S. C., Morrison, W. B., Carrino, J. A., Schweitzer, M. E., & Nothnagel, H. (2002). Picture archiving and communication system: Effect on reporting of incidental findings. *Radiology*, 225(3), 500-505. <https://doi.org/10.1148/radiol.2253011727>
- 3- Westbrook, J. I., Braithwaite, J., & McIntosh, J. H. (1998). The outcomes for patients with incidental lesions: Serendipitous or iatrogenic? *AJR American Journal of Roentgenology*, 171(4), 1193–1196. <https://doi.org/10.2214/ajr.171.4.9737607>
- 4- Kızılgöz, V., Kantarcı, M., & Aydemir, H. (2024). Incidental findings of cervical magnetic resonance imaging: A retrospective reinterpretation of a large adult population. *Acta Radiologica Open*, 13(4). <https://doi.org/10.1177/20584601241001996>
- 5- Zidan, M. M., Hassan, I. A., Elnour, A. M., Abd Alla, K. M., Dowlyb, M., Yousef, M., & Ali, W. M. (2017). Extraspinal incidental findings on routine MRI of the cervical spine. *Global Advances in Research Journal of Medicine and Medical Sciences*, 6(5), 234-239. <https://doi.org/10.5281/zenodo.581991>
- 6- Kızılgöz, V., Aydın, H., Sivrioğlu, A. K., et al. (2019). Incidences and reporting rates of incidental findings on lumbar, thoracic, and cervical spinal magnetic resonance images and extra-neuronal findings on brain magnetic resonance images. *European Respiratory Journal*, 5(3), 449–460. <https://doi.org/10.1183/23120541.00044919>

Üst Ekstremitte Yaralanması olan Bireylerde Denge ve Postür Değerlendirmesi: Pilot Çalışma

Ayşen CANAN PAKELOĞLU¹

Banu BAYAR²

Özet

Giriş-Amaç: Üst ekstremitte yaralanmaları, bu bölgedeki kasların normal fonksiyonlarını yerine getirememesine yol açabilir. Kas zayıflığı veya ağrı, vücudun diğer kas gruplarının daha fazla çalışmasına neden olur ve bu durum, yürüyüş veya yük taşıma sırasında kişinin ağırlık merkezini değiştirerek dengenin sağlanmasını zorlaştırır ve yanlış postürle yük aktarımını teşvik eder. Doğru postür, her bir vücut bölgesinin diğerleriyle dengede olmasıyla elde edilir. Vücut bir kinetik zincir olarak değerlendirildiğinde, üst ekstremitte ve skapular bölgedeki değişiklikler, postürün ana bileşeni olan omurga üzerinde dizilim bozukluklarına ve denge değişikliklerine yol açmaktadır. Bu çalışmanın amacı, üst ekstremitte yaralanması olan bireylerde denge ve postürün değerlendirilmesidir.

Gereç-Yöntem: Çalışmaya yaşları 10-76 yıl arasında değişen, üst ekstremitte yaralanması öyküsü bulunan 32 birey dahil edilmiştir. Katılımcıların dengeleri, gözler açık ve kapalı olacak şekilde sağ ve sol taraf için ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Postür değerlendirmesi ise New York Postür Analiz Yöntemi (NYPAY) ile gerçekleştirilmiştir. SPSS istatistik yazılımı (Versiyon 26.1) kullanılarak verilerin Spearman korelasyon analizi yapılmıştır.

Bulgular: Katılımcıların 15'i (%49,9) kadın, 17'si (%53,1) erkek olup yaş ortalaması $51,16 \pm 17,71$ yıldır. Ortalama Vücut Kitle İndeksi (VKİ) $26,67 \pm 4,67$ kg/m²'dir. Katılımcıların postür skorları ortalaması $55,55 \pm 6,63$ olarak tespit edildi. Denge ortalamaları ise sağ taraf için göz açık $33,69 \pm 40,81$, göz kapalı $14,31 \pm 15,15$; sol taraf için göz açık $24,63 \pm 23,36$ ve göz kapalı $11,88 \pm 11,28$ olarak hesaplandı. Postür ve denge arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulundu ($p < 0,05$).

Sonuç: Çalışmamızın sonucunda, üst ekstremitte yaralanması olan bireylerin postürlerinde iyileşme sağlamak için dengeyi de geliştirmenin önemli olduğunu düşüncesindeyiz. Bu bulgular, üst ekstremitte yaralanması olan bireylerde postür ve denge parametrelerinin değerlendirme ve rehabilitasyon programlarına dahil edilmesinin önemini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Üst ekstremitte, Yaralanma, Denge, Postür, Rehabilitasyon

¹ Uzm. Fzt., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, aysencanan95@gmail.com, Orcid: 0000-0002-2203-9788

² Prof. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, bbayar@mu.edu.tr, Orcid: 0000-0001-6369-8416

GİRİŞ

Üst ekstremitte yaralanmaları, toplumda yaygın olarak görülen ve günlük yaşamı olumsuz etkileyen kas-iskelet sistemi sorunları arasında önemli bir yer tutmaktadır. Bu patolojilerin %90-95'i omuz kaynaklı olup, genellikle periartriküler sebeplerden kaynaklanmaktadır (Andrews, 2005). Rotator cuff yaralanmaları, adeziv kapsülit, akromioklaviküler eklem dejenerasyonları, kalsifik tendinit ve instabilite gibi rahatsızlıklar, en sık görülen üst ekstremitte problemleri arasında bulunmaktadır (Akalin ve ark., 2006). Üst ekstremitenin ağrısız ve düzgün bir şekilde hareket edebilmesi, genellikle gövde stabilitesi ve denge kontrolü ile yakından ilişkilidir. Ancak, bu yaralanmaların denge sorunlarının bir nedeni mi yoksa sonucu mu olduğu henüz tam olarak açıklığa kavuşmamıştır. Myers ve ark. (2006), propriosepsiyon ve koordinasyon eksikliklerinin omuz problemlerini önemli ölçüde etkilediğini belirtmiş ve alt ekstremitte ile gövdede meydana gelen somatosensoriyel eksikliklerin, üst ekstremitte sorunlarına yol açabileceğini öne sürmüştür. Bu durum, üst ekstremitte patolojilerine bağlı denge problemlerinin rehabilitasyonunu da gerekli kılmaktadır.

Postür, omurga üzerinde etkili olan dış kuvvetler ile vücut arasındaki denge olarak tanımlanır ve bu denge, statik ve dinamik olarak sabit bir duruşu sürdürmek için düzenlenir (Abelin-Genevois, 2021; Lamartina ve ark., 2014). Vücut ile omurga arasındaki bu duyuşsal bilgi akışı, yetişkinlerde optimal duruş ve etkili denge kontrolü için kritik bir rol oynamaktadır (Zurawski ve ark., 2010). Sağlıklı bireyler günlük yaşam aktiviteleri sırasında üst ekstremitelerini sürekli olarak kullanmaktadır (Chen ve ark., 2010). Bu süreçte düzgün bir kinetik zincir dizilimi, alt gövdeden üst gövdeye enerji transferinin optimize edilmesini sağlar (Seroyer ve ark., 2010). Ludwig ve ark. (2020), denge ve postürün, daha derinlemesine incelenmesi ve anlaşılması gereken karmaşık, birbiriyle bağlantılı mekanizmalar olduğunu öne sürmüştür. Yapılan çeşitli çalışmalarda, yetişkinlerde görülen sırt ağrısı denge eksiklikleriyle ilişkilendirilmiş ve basınç platformlarıyla ölçülen CoP stabilite parametreleriyle değerlendirilmiş (Ruhe ve ark., 2011). Bu bulgular, postür ve denge arasındaki ilişkinin, farklı patolojiler için incelenmesinin önemli olduğunu açıkça göstermektedir.

Bu çalışmanın amacı, üst ekstremitte yaralanması olan bireylerde postür ile denge arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. Çalışmanın hedefleri şunlardır:

1. Farklı üst ekstremitte yaralanması olan bireylerde (adheziv kapsülit, impingement sendromu, fleksör tendon yaralanması, kırıklar) New York Postür Analiz Yöntemi (NYPAY) kullanarak postürü değerlendirmek.
2. Gözler açık ve kapalı olarak dengeyi değerlendirmek.

3. Denge ve postür arasındaki korelasyonu belirleyerek üst ekstremitte yaralanması olan bireylerin değerlendirme ve rehabilitasyon programlarına postür ve denge parametrelerinin dahil edilmesinin önemini vurgulamaktadır.

YÖNTEM

Çalışma Tasarımı

Bu çalışmada, üst ekstremitte yaralanması olan bireylerde denge ile postür arasındaki ilişkiyi araştırmak için kesitsel, gözlemsel bir tasarım kullanılmıştır.

Katılımcılar.

Çalışmaya üst ekstremitte yaralanması olan 32 kişi dahil edildi.

Dahil edilme kriterleri:

- Katılımcılar herhangi bir üst ekstremitte yaralanması geçirmiş olmalıdır.
- Katılımcılar normal bilişsel yeteneklere sahip olmalı, talimatları anlayabilmeli ve çalışmaya etkili bir şekilde katılabilmelidir.

Dışlama kriterleri:

- Bilişsel veya nörolojik probleme sahip olan ve talimatları anlayamayacak durumda olan bireylerdir.

Veri Toplama.

Postür değerlendirilmesi için New York Postür Analiz Yöntemi (NYPAY) kullanıldı. Bu değerlendirme sisteminde vücudun 13 ayrı kısmında meydana gelebilecek olan postür değişiklikleri gözlemsel olarak puanlandırılmaktadır. Buna göre eğer kişinin postürü düzgün ise beş (5), orta derecede bozulmuş ise üç (3), ciddi şekilde bozuk var ise bir (1) puan verilir. Test sonucunda alınan toplam puan maksimum 65, minimum 13 olmaktadır. Bu test için geliştirilmiş standart değerlendirme kriterleri toplam puan ≥ 45 ise “çok iyi”, 40-44 ise “iyi”, 30-39 ise “orta”, 20-29 ise “zayıf” ve ≤ 19 ise “kötü” olarak belirlenmektedir (Mage, 1987).

Denge, gözler açık ve kapalı olmak üzere değerlendirildi. Sabit platformda tek ayak pozisyonunda sağ ve sol ayak olarak gerçekleştirildi. Toplam 30 saniye süren test boyunca pozisyonun korunması istendi ve saniye kaydedildi (Kara ve Demirci, 2024).

Üst ekstremitte yaralanma öyküsü bulunan katılımcılar çalışmanın hedefleri ve metodoloji hakkında bilgilendirildi ve yazılı bilgilendirilmiş onam alındı. Bunu takiben,

katılımcılara postür değerlendirmenin hemen ardından denge testi uygulandı. Tüm değerlendirmeler tek bir seansta gerçekleştirildi. Ayrıca, toplanan tüm veriler gizliliği ve ilgili kişilerin mahremiyetini korumak için anonimleştirildi.

İstatistiksel Analiz

Veri analizi için SPSS istatistik yazılımı (Sürüm 26.1) kullanıldı. Veriler, denge fonksiyonu ve postür arasındaki ilişkiyi incelemek için Spearman korelasyon katsayısı kullanılarak analiz edildi. Katılımcı özellikleri, denge ve postür skorları için ortalamalar, standart sapmalar ve yüzdelere dahil olmak üzere tanımlayıcı istatistikler hesaplandı. Tüm istatistiksel testler için anlamlılık seviyesi $p < 0,05$ olarak belirlendi.

Bulgular

Çalışmaya üst ekstremiteler yaralanması olan 15'i (%46,9) kadın, 17'si (%53,1) erkek olmak üzere 32 kişi dahil edildi. Katılımcıların yaş ortalaması $51,16 \pm 17,71$ yılı, ortalama VKİ $26,67 \pm 4,67 \text{ kg/m}^2$ 'dir. Katılımcıların postür skorları ortalaması $55,55 \pm 6,63$ olarak tespit edilmiştir. Katılımcılar denge ortalamalarında ise sağ taraf için göz açık $33,69 \pm 40,81$, göz kapalı $14,31 \pm 15,15$; sol taraf için göz açık $24,63 \pm 23,36$ ve göz kapalı $11,88 \pm 11,28$ saniyelik bir tamamlama süresi gösterdi (Tablo 1).

Tablo 1- Katılımcıların Tanımlayıcı Bilgileri

	Ortalama $\pm$ SS
Yaş (Yıl)	51.16 ± 17.71
VKİ (kg/m^2)	26.67 ± 4.67
Postür Analiz Skorları	55.55 ± 6.63
Denge Skorları	
Sağ taraf göz açık	33.69 ± 40.81
Sağ taraf göz kapalı	14.31 ± 15.15
Sol taraf göz açık	24.63 ± 23.36
Sol taraf göz kapalı	11.88 ± 11.28
Cinsiyet	n (%)
Kadın	15 (46.9)
Erkek	17 (53.1)

Spearman korelasyon analizi, denge ve postür skorları arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için yapıldı. Analiz, postür ve sağ ve sol göz kapalı olmak üzere değişkenler arasında orta düzey korelasyon ($r = 0,522$, $p = 0,004$; $r = 0,521$, $p = 0,004$) olduğunu ortaya koydu. Bu bulgu, postür skoru iyi olan katılımcıların daha uzun süre denge performansına sahip

olma eğiliminde olduğunu gösteriyor. Tersine, postür skorları düşük olan katılımcılar daha kısa süre denge performansı sağladı (Tablo 2).

Tablo 2- Katılımcıların Postür ile Denge Skorları Arasındaki İlişkiler

	Sağ Taraf Göz Açık Denge	Sağ Taraf Göz Kapalı Denge	Sol Taraf Göz Açık Denge	Sol Taraf Göz Kapalı Denge
Postür	$r=0.280, p > 0.05$	$r=0.522, p < 0.05$	$r=0.332, p > 0.05$	$r=0.521, p < 0.05$

Tartışma

Bu çalışmanın sonuçları, New York Postür Analiz Yöntemi ile ölçülen postür ve gözler açık/kapalı olarak değerlendirilen denge fonksiyonu arasında anlamlı bir korelasyon olduğunu göstermektedir. Bu ilişki, postür iyileştikçe denge fonksiyonunun da arttığını, postür kötüleştikçe denge skorlarının düştüğünü gösterdi. Üst ekstremitte yaralanması olan bireylerde postürün denge fonksiyonu üzerindeki rolü, Roos ve arkadaşlarının üst ekstremitte hareketlerinin denge stratejileri üzerindeki etkisini vurgulayan çalışması ile gösterilmiştir (Roos et al.,2008). Çalışmamızda da literatür doğrultusunda, yaralanma nedeniyle bozulan postürün denge skorlarında azalmaya yol açtığı gözlemlendi. Postürdeki bu değişiklik, bireylerin dengeyi sağlamak için üst ekstremitteyi kullanmakta zorlanmaları ile ilişkilendirilebilir.

Üst ekstremitte yaralanması sonrası immobilizasyonun yumuşak dokular üzerinde olumsuz etkiler yaratabileceği bilinmektedir (Pakeloğlu ve ark., 2024); bu da kas gücü, yaşam kalitesi ve fonksiyonel performansta azalmaya yol açabilir. Neira ve arkadaşlarının çalışması, kas gücünün günlük yaşam aktiviteleri üzerindeki önemini ve bu gücün lokomotor sistemle ilişkili yaralanma riskini azalttığını ortaya koymaktadır (Neira et al.,2022). Yaralanma sonrası uygulanacak egzersizlerle kas gücünü artırmak, postürde iyileşme sağlamanın yanı sıra denge fonksiyonunu da geliştirebilir. Bu sonuçlara göre hastaların egzersiz programları dikkatle planlanmalı ve denge ve postürü kapsayan bir egzersiz içeriği oluşturulmalıdır.

SONUÇ

Denge ile postür arasındaki ilişki, üst ekstremitte yaralanması olan bireylerin ihtiyaçlarına uygun rehabilitasyon stratejilerinin belirlenmesine rehberlik edebilir. Klinisyenler, kapsamlı rehabilitasyon programlarının bir parçası olarak denge ve postüre yönelik egzersizler içeren bütüncül bir içerik sunmalıdır. Bu yaklaşım, yalnızca denge ve postür

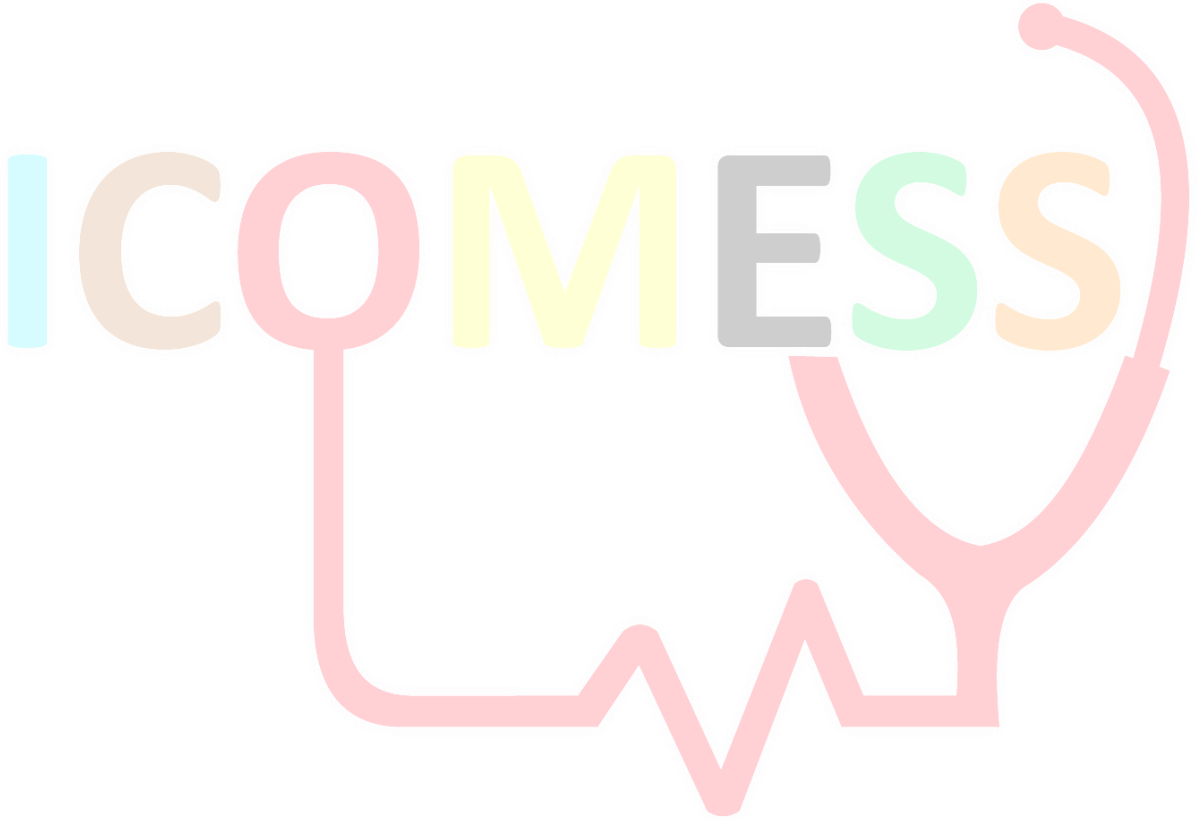


3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

gelişimini değil, aynı zamanda hastaların bağımsız olarak günlük yaşam aktivitelerini yerine getirme yeteneklerini de destekleyerek yaşam kalitesini artırır.

Bu iki değişken arasındaki korelasyon göz önüne alındığında, rehabilitasyon programlarının dikkatle izlenmesi ve bireysel ilerlemeye göre uyarlanması büyük önem taşımaktadır. Hem fiziksel hem de fonksiyonel yetenekleri göz önüne alan çok yönlü değerlendirmeler, bireylerin rehabilitasyon ihtiyaçlarına daha kapsamlı bir bakış açısı sunabilir. Gelecekteki çalışmalar, üst ekstremité yaralanması olan bireylerde denge ve postür arasındaki ilişkinin altında yatan mekanizmaları araştırmalı ve uzunlamasına çalışmalar ile bu etkileşimin rehabilitasyon sonuçlarına etkisini daha derinlemesine incelemelidir.



KAYNAKÇA

1. Andrews, J. R. (2005). Diagnosis and treatment of chronic painful shoulder: Review of nonsurgical interventions. *Arthroscopy*, 21, 333–347.
2. Akalın, E., El, Ö., Bircan, Ç., Gülbahar, S., Özkan, M., Bacakoğlu, K., Yılmaz, S., Kaner, B., Şahin, E., Ekin, A., & Öncel, S. (2006). Omuz problemi olan hastaların genel özellikleri. *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 20(2), 75–78.
3. Meyers, J. B., Wassinger, C. A., & Lephart, S. M. (2006). Sensorimotor contribution to shoulder stability: Effect of injury and rehabilitation. *Man Ther*, 3, 197–201.
4. Pajala, S., Era, P., & Koskenvuo, M. (2007). Genetic and environmental contribution to postural balance of older women in single and dual task situations. *Neurobiology of Aging*, 6, 947–954.
5. Doyle, T. L., Dugan, E. L., Humphries, B., & Newton, R. U. (2004). Discriminating between elderly and young using a fractal dimension analysis of center of pressure. *International Journal of Medical Sciences*, 1, 11–20.
6. Demura, S., Kitabayashi, T., Noda, M., & Aoki, H. (2008). Age-stage differences in body sway during a static upright posture based on sway factors and relative accumulation of power frequency. *Perceptual and Motor Skills*, 107, 89–98.
7. Ruhe, A., Fejer, R., & Walker, B. (2011). Center of pressure excursion as a measure of balance performance in patients with non-specific low back pain compared to healthy controls: A systematic review of the literature. *European Spine Journal*, 20, 358–368.
8. Lihavainen, K., Sipilä, S., Rantanen, T., Sihvonen, S., Sulkava, R., & Hartikainen, S. (2010). Contribution of musculoskeletal pain to postural balance in community-dwelling people aged 75 years and older. *The Journals of Gerontology: Series A*, 65, 990–996.
9. Chen, W., Xiong, C., Huang, X., Sun, R., & Xiong, Y. (2010). Kinematic analysis and dexterity evaluation of upper extremity in activities of daily living. *Gait & Posture*, 32(4), 475–481. doi:10.1016/j.gaitpost.2010.07.0053
10. Mills, J. D., Taunton, J. E., & Mills, W. A. (2005). The effect of a 10-week training regimen on lumbo-pelvic stability and athletic performance in female athletes: A randomized controlled trial. *Physical Therapy in Sport*, 6, 60–66.
11. Seroyer, S. T., Nho, S. J., Bach, B. R., et al. (2010). The kinetic chain in overhand pitching: Its potential role for performance enhancement and injury prevention. *Sports Health*, 2, 135–146.
12. Cook, G. (2001). Baseline sports-fitness testing. In B. Foran (Ed.), *High Performance Sports Conditioning* (pp. 19–47). Champaign, IL: Human Kinetics Inc.
13. Abelin-Genevois, K. (2021). Sagittal balance of the spine. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, 107, 102769.
14. Lamartina, C., & Berjano, P. (2014). Classification of sagittal imbalance based on spinal alignment and compensatory mechanisms. *European Spine Journal*, 23, 1177–1189.

15. Zurawski, A. L., Kiebzak, W. P., Kowalski, I. M., Sliwinski, G., & Sliwinski, Z. (2020). Evaluation of the association between postural control and sagittal curvature of the spine. *PLoS ONE*, 15, 241228.
16. Ludwig, O., Kelm, J., Hammes, A., Schmitt, E., & Fröhlich, M. (2020). Neuromuscular performance of balance and posture control in childhood and adolescence. *Heliyon*, 6, e04541.
17. Ruhe, A., Fejer, R., & Walker, B. (2011). Center of pressure excursion as a measure of balance performance in patients with non-specific low back pain compared to healthy controls: A systematic review of the literature. *European Spine Journal*, 20, 358–368.
18. Magee, D. J. (1987). Orthopedic physical assessment: Gait assessment. In *W. B. Saunders Company* (pp. 362–376).
19. Kara, P., & Demirci, D. (2024). Sedanter bireylerde el-göz koordinasyon egzersizleri ve core stabilizasyon egzersizlerinin statik ve dinamik denge üzerine etkisinin incelenmesi. *Istanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, (23), 641–655.
20. Roos, P. E., McGuigan, M. P., Kerwin, D. G., & Trewartha, G. (2008). The role of arm movement in early trip recovery in younger and older adults. *Gait & Posture*, 27(2), 352–356.
21. Neira, V. E., Niemietz, T. D., & Farrell, J. W. (2022). The effects of exercise training on upper extremity function for persons with multiple sclerosis: A systematic review. *Journal of Rehabilitation Medicine Clinical Communications*, 5, 2306.

İnmede Germe Egzersizleri Öncesi Sıcak ve Soğuk Uygulamaların Spastisite Üzerindeki Etkisinin Klinik ve Ultrasonografik Olarak Karşılaştırılması: Ön Çalışma Sonuçları

Banu DİLEK¹

Kadir SONGÜR²

Mehmet Ali ACAR³

Nihan ERDİNÇ GÜNDÜZ

Hülya ELLİDOKUZ

Minuse Özlen PEKER

Emine Özlem ŞENOCAK

Özet

Bu çalışmanın amacı, inmeli hastalarda germe egzersizleri öncesinde sıcak ve soğuk tedavilerin spastisite üzerindeki etkilerinin klinik ve ultrasonografik olarak karşılaştırılmasını değerlendirmektir. Çalışma randomize ve kontrollüdür. İnme sonrası spastisite şikayeti ile polikliniğe başvuran, yaşları 18-75 arasında değişen 24 katılımcının verileri ön çalışma olarak değerlendirilmiştir. Bu katılımcılar rastgele üç gruba ayrılmıştır: grup 1 (n=9): soğuk terapi (20 dk) sonrası germe egzersizleri (20 dk), grup 2 (n=8): sıcak terapi (20 dk) sonrası germe egzersizleri (20 dk) ve grup 3 (n=7): sadece germe egzersizleri (20 dk). Tüm katılımcılar tedaviden önce, ilk seanstan hemen sonra ve 5. seansın sonunda olmak üzere 3 kez ultrason ölçümleri, ayak bileği eklem hareket açıklığı ve spastisite seviyeleri ile değerlendirilmiştir. Klinik ölçümler olarak ayak bileği dorsifleksiyonunun pasif eklem hareket açıklığı (PEHA) ve Modifiye Ashworth Skalası kullanılmıştır. Ultrason ölçümlerinde kas fasikül uzunluğu, pennat açıları, aşil tendonu uzunluğu (ATU) ve kas kalınlığı değerlendirilmiştir. Gruplar arasında anlamlı demografik veya başlangıç farklılık yoktur. Grup içi tekrarlı ölçümler, tüm gruplarda diz ekstansiyon ve fleksiyondayken ayak bileği dorsifleksiyon PEHA'nda son değerlendirmede başlangıça kıyasla anlamlı bir artış olduğunu göstermiştir (grup 1 için p=0.01 ve p=0.03, grup

¹ Prof. Dr., İzmir Dokuz Eylül Üniversitesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Orcid: 0000-0002-5451-075

² Uzm.Dr., Hatay Dörtyol Devlet Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Orcid: 0000-0002-8797-4195

³ Fizyoterapist, İzmir Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizyoterapi Anabilim Dalı

⁴ Doç.Dr., İzmir Dokuz Eylül Üniversitesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Orcid: 0000-0002-0371-328X

⁵ Prof. Dr., İzmir Dokuz Eylül Üniversitesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Orcid: 0000-0001-8503-061X

⁶ Prof. Dr., İzmir Dokuz Eylül Üniversitesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Orcid: 0000-0003-0472-982X

⁷ Prof. Dr., İzmir Dokuz Eylül Üniversitesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Orcid: 0000-0002-1498-9943

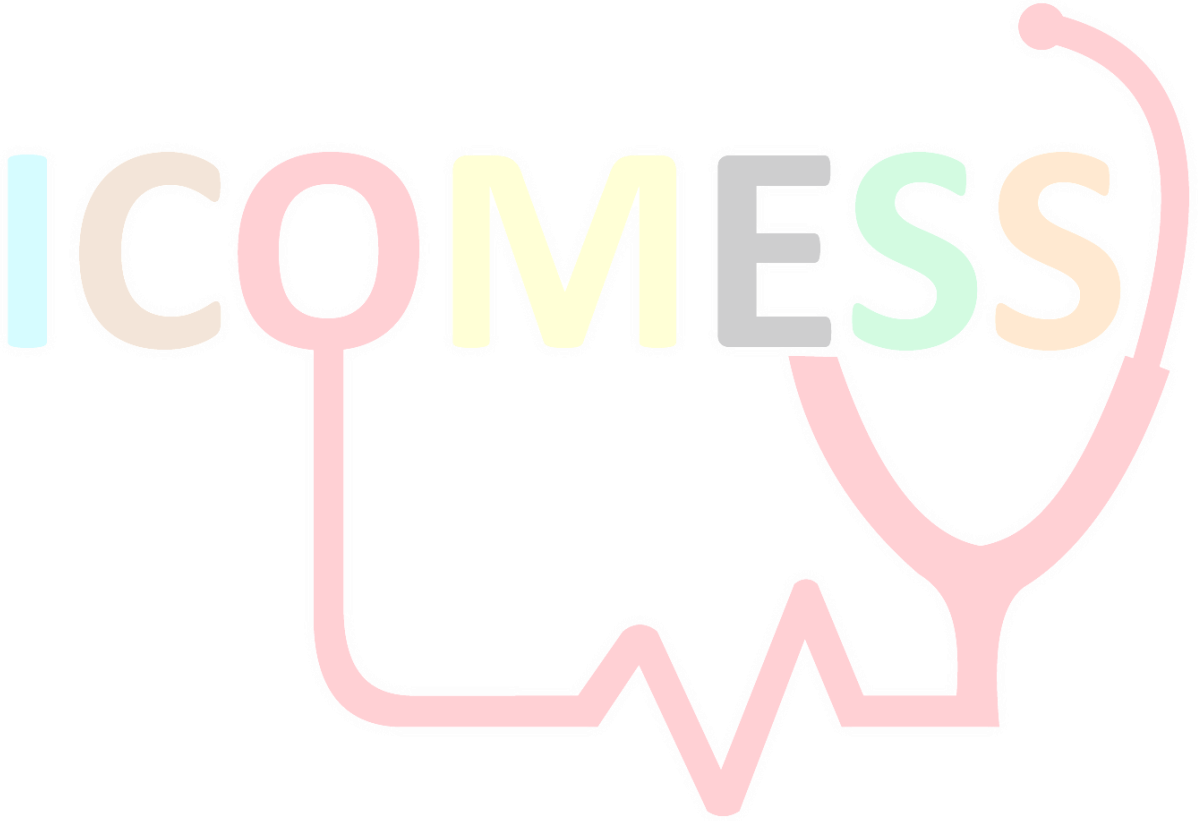


3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

2 için $p=0.02$ ve $p=0.007$, grup 3 için $p=0.02$ ve $p=0.02$). Son değerlendirmede ultrasonografik ATU ölçümünde grup 1 ve 2'de başlangıca kıyasla anlamlı bir artış görülürken (sırasıyla $p=0.01$ ve $p=0.01$), grup 3'te anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Takipteki tüm klinik ve ultrasonografik parametreler için gruplar arasında anlamlı farklılık göstermemiştir ($p>0.05$). Germe egzersizi öncesi soğuk tedavisi ve germe egzersizi öncesi sıcak tedavisi sonrasında ATU gibi ultrason ölçümlerinde iyileşme gözlenmiştir. Ancak, bu germe öncesi ısı tedavilerinin ek katkısına ilişkin anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ön çalışma sonuçlarımıza göre germe egzersizlerine sıcak veya soğuk uygulama eklemenin katkı sağlamadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Spastisite, İnme, Germe, Ultrason, Aşıl Tendonu



GİRİŞ

Spastisite üst motor nöron sendromunun pozitif bir bulgusudur. Spastisitenin en yaygın tanımı 1980 yılında Lance tarafından yapılmıştır. Buna göre spastisite, tonik germe reflekslerinde (kas tonusu) hıza bağlı artış ile karakterize motor bir bozukluktur (Lance, 1990: 606). İnme geçiren hastalarda spastisite gelişme sıklığı %38'dir (Balakrishnan ve Ward, 2013: 145-146). Spastisite hastanın rehabilitasyon potansiyelini ve fonksiyonel iyileşmesini olumsuz yönde etkileyen önemli unsurlardan biridir. Spastisitenin tedavisinde oral antispastisiter ilaçlar, fenol, etil alkol, botulinum toksin ile kimyasal sinir ve motor nokta blokları, fizik tedavi ve rehabilitasyon, cerrahi yöntemler kullanılır.

Spastisitenin fizik tedavi rehabilitasyon programında, germe ve güçlendirme egzersizleri, soğuk uygulama, sıcak uygulama, ultrason tedavisi, elektrik stimülasyonu, biofeedback, ekstrakorporal şok tedavisi kullanılır (Erhan, 2011: 117-118, Guo vd., 2008: 1396-1397). Germe egzersizleri spastisite tedavisinin temel taşıdır. Yapılan birçok klinik ve deneysel çalışmada germe egzersizleri sonrası spastisitede azalma kaydedilmiştir. Germe egzersizleri muskulokutanöz ünite mekanik değişikliklere yol açarlar, içcik duyarlılığında ve gama aktivitesinde azalma ile kasın gerime karşı duyarlılığını azaltarak etki gösterirler (Balakrishnan ve Ward, 2013: 145-146). Bovend'Eerd ve arkadaşlarının yaptığı sistemik bir derlemede, germe egzersizlerinin spastisitedeki etkinliği araştırılmıştır. Araştırmacılar germenin spastisite üzerinde etkinliğini araştıran az sayıda iyi çalışma olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacılar spastisitede germenin etkilerini değerlendirme metodlarının yetersiz olduğunu vurgulamışlar, ayrıca germe egzersizlerinin kısa ve uzun dönem etkilerinin araştırılması gerektiğini belirtmişlerdir (Bovend'Eerd vd., 2008: 1405-1406).

Spastisite tedavisinde germe öncesinde uygulanan soğuk ya da sıcak uygulama etkinliği arttırılabileceği belirtilmiştir. Her ikisi de uygulaması kolay ve ucuz yöntemlerdir. Spastisite tedavisinde yüzeysel ısıtıcılar da spastik kaslarda kas tonusunda azalmaya ve ağrı eşiğinde yükselmeye yol açarlar. Matsumoto ve ark. innmeli hastaları 41C'lik sıcak banyoda 10 dakika tutmuşlar ve elektrofizyolojik olarak spastisitenin azaldığını göstermişlerdir. Araştırmacılar sıcak uygulaması sonrası F dalga amplitüdünde ve F/M oranında azalma saptamışlardır (Matsumoto vd., 2006: 248-249). Lee ve arkadaşları da germe egzersizlerinden önce uygulanan sıcak paketlerin kasın uzayabilirliğini arttırdığını yine elektrofizyolojik olarak göstermişlerdir. Bu çalışmada 30 saniyelik germe süresinin, 10 saniye germe süresine göre daha etkin olduğu vurgulanmıştır (Lee ve Ng, 2008: 249-250).

Kasın lokal soğutulması ile kas içiğinin gerime karşı duyarlılığı azalır, spastisite ve klonus geçici olarak azalır. Ayrıca cildin soğuk uygulaması ile ağrı eşiği yükselir, uyarılara karşı reseptör duyarlılığı azalır (Erhan, 2011: 117-118). Yeterli etki elde edilebilmesi için en az 20 dakika soğuk uygulama yapılması gerekir. Harlaar ve arkadaşları spastik triceps surae kasına 20 dakika soğuk uygulama sonrası Aşıl refleksi hiperaktivitesinin ve klonusun azaldığını belirtmişlerdir (Harlaar vd., 2001: 460).

Germe egzersizleri öncesi uygulanan sıcak ve soğuk tedavinin etkinliğini klinik ve ultrasonografik olarak kıyaslayan çalışmaya literatürde rastlanmamıştır. Iwasawa ve ark. spinal

kord yaralanması geliştirdikleri sıçanlarda sıcak ve soğuk tedavi sonrası germe egzersizlerinin kontraktürleri önlenmedeki etkinliklerini kıyaslamışlardır. Bu hayvan çalışmasında sıcak veya soğuk tedavinin kontraktürleri önlemede tek başına etkili olmadığı, ancak germenin kontraktürleri önlemede etkin bir tedavi olduğu belirtmişlerdir. Ayrıca germe öncesi uygulanan sıcak tedavinin, soğuk uygulamaya göre germe egzersizlerinin etkinliğini arttırmada daha yararlı bir yöntem olduğunu, eklem hareket açıklığını kaybını önlemede daha etkin olduğunu histopatolojik olarak göstermişlerdir. Araştırmacılar bu konuda klinik araştırmalara gereksinim olduğunu vurgulamışlardır (Iwasawa vd., 2016: 2700-2701). Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi (ESWT) uygulamasıyla kontrol grubunun karşılaştırıldığı bir çalışmada ise spastisitenin bazı ultrasonografik ölçümlerinin yanı sıra Modifiye Ashworth Skalası da tek bir ESWT seansından sonra iyileşmiştir. Ancak geniş katılımcılı çalışma ihtiyacını vurgulamışlardır (Lee vd., 2019).

Bu çalışmanın amacı ise; inmeli hastalarda germe egzersizleri öncesi uygulanan sıcak ve soğuk tedavinin spastisiteye etkisinin klinik ve ultrasonografik olarak karşılaştırılmasının değerlendirilmesidir.

YÖNTEM

Dizayn ve Katılımcı Seçimi

Bu çalışma Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon kliniğinde gerçekleştirilmiştir. Dokuz Eylül Üniversitesi girişimsel olmayan etik kurul onayı alınmıştır. Çalışmaya en az 30 katılımcı alınması planlanmış olup bu bildiride 24 katılımcının verileri değerlendirilmiştir. Bilgilendirilmiş onam formunu okuyup çalışmaya katılmayı kabul eden hastalar basit rastgele sayılar tablosu kullanılarak 3 gruba randomize edilmiştir. Grup 1 (sıcak+germe, n=8) için katılımcının medial gastroknemius kasına 20 dakika süreyle sıcak paket uygulaması yapılmış ve daha sonra 20 dakika süreyle gastroknemius kasına germe egzersizi yapılmıştır. Sıcak uygulama için sıcak paket kullanılmıştır. Hasta prone pozisyonda uzanırken gastroknemius kas üzerine sıcak paket, deri ile arasına bir havlu konularak 20 dakika süreyle uygulanmıştır. Grup 2 (soğuk+germe, n=9) için katılımcının medial gastroknemius kasına 20 dakika süreyle soğuk paket uygulaması yapılmış ve yine ardından hastaya 20 dakika süreyle gastroknemius kasına germe egzersizi yapılmıştır. Soğuk uygulama için soğuk paket kullanılmıştır. Grup 3 (sadece germe, n=7) için katılımcılara sadece 20 dakika süreyle germe egzersizi uygulanmıştır.

Tüm germe egzersizleri her germe 30 saniye devam edecek şekilde yapılmıştır. Germe egzersizi hasta supin pozisyonda uzanırken kalça ve diz ekstansiyonda ayak bileğine maksimal gerimle katılımcılar açısından kör bir araştırmacı tarafından yapılmıştır. Bu uygulamalar 5 seans olarak devam edip yapılan değerlendirmeler tedavi öncesi, ilk seanstan hemen sonra ve 5. seansın sonunda olacak şekilde kaydedilmiştir.

Dahil edilme kriterleri olarak manyetik rezonans görüntüleme veya kompute tomografi ile tanısı konmuş sağ veya sol tarafda inme, ilk inme atağı olması, MAS'a göre medial gastroknemius kasında spastisitesi olması (≥ 1) ve inme sonrası en az 6 hafta geçmiş olması yer almıştır. Dışlama kriterleri olarak da antispastisiter ilaç kullanımı veya

gastroknemius kasına botulinum toksin enjeksiyonu öyküsü olması, ölçümleri etkileyebilecek başka bir sinir istemi veya ortopedik hastalığı olması ve Sıcak veya soğuk tedavisi açısından duyuusal semptom ve bulgusu olma şeklinde belirlenmiştir.

Değerlendirme Parametreleri

Sıcak, soğuk uygulama ve germe egzersizi aynı fizyoterapist tarafından yapılmıştır. Hastalardan onam alınıp, randomizasyonu yapıldıktan sonra, klinik ve ultrasonografik değerlendirmeler yapılan tedavilere kör olan ve kas-iskelet sistemi ultrasonografisi konusunda deneyimli bir fizik tedavi ve rehabilitasyon uzman hekimi tarafından yapılmıştır.

Modifiye Ashwort Skalası

Spastisite değerlendirmesi için kullanılmıştır. 0 tamamen normal kas tonusunu ifade ederken, 4 fleksiyon ya da ekstansiyonda rijid bir eklemi ifade etmektedir (Meseguer-Henarejos vd., 2018: 580-581).

Ayak bilek pasif dorsifleksiyonu goniometrik ölçümü:

Goniometrik ölçüm ile hasta supin pozisyonda diz tam ekstansiyonda ve fleksiyonda iken ayak bileği dorsifleksiyonunun pasif eklem hareket açıklığı (PEHA) ölçümü yapılmıştır (Ghasemi vd., 2018: 1735). Değerler not edilmiştir.

Ultrasonografik Ölçümler

Ölçümler için lineer ultrasonografi probu (7-11 Hz) (Logiq P5 kas iskelet sistemi ultrasonografisi) kullanılmıştır. Hasta prone pozisyonda diz ekstansiyonda ve ayak bileği 90 derecede dorsifleksiyonda iken longitudinal olarak medial gastroknemius ve aşıl tendonu değerlendirilmiştir. Medial gastroknemius için iki referans nokta belirlenerek medial-lateral malleol ve medial-lateral epikondil arası noktalarından geçen longitudinal çizginin birleştirilmesi sonrası proksimal 1/3'ünde standart bir şekilde değerlendirilmiştir. Kas fasikül uzunluğu da ayrıca değerlendirilerek muskulotendinoz bileşkenin 5 cm proksimalinde ölçülmüştür (Resim 1). Pennat açılar da (anterior ve posterior) derin ve yüzeysel aponevrozlar arasında uzanan fasikular insersiyonda değerlendirilmiştir (Resim 1). Kas kalınlığı yüzeysel ve derin aponevrozlar arasındaki mesafe olarak değerlendirilmiştir. Aşıl tendonu uzunluğu (ATU) ise; muskulotendinoz bileşke ile calcaneal çıkıntı (notch) arasında longitudinal olarak değerlendirilmiştir (Lee vd., 2019: 368).

İstatistiksel Analiz

Çalışmaya alınması gereken en az kişi sayısı hesaplanırken G-Power 3.08 programı kullanılmıştır. Buna göre çalışma gücü(power) 0.80, $\alpha=0.05$ yanılma payı ile, etki büyüklüğü 0.25 alınarak örneklem büyüklüğü hesaplandığında, çalışmaya katılması gereken en az 30 kişi olarak hesaplanmıştır. Çalışmanın istatistiksel analizi için SPSS (statistical package for social sciences for Windows 24) programı kullanılmıştır. Ölçümlerin belirtilen veri analizinde

Shapiro-Wilk testi ile normal dağılıma uygunluğu değerlendirilmiştir. Ardından 3 grubun karşılaştırılması için Varyans analizi veya Kruskal-Wallis analizi kullanılmıştır. Grupların ikili karşılaştırılmasında ise parametrik değişkenler için post-hoc testleri veya non-parametrikler için Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Grup içi karşılaştırmalarda tekrarlayan ölçümlerde varyans analizi ya da Friedman analizi yapılmıştır. İstatistiksel anlamlılık için $p < 0.05$ anlamlılık sınır değeri olarak alınmıştır.

Bulgular

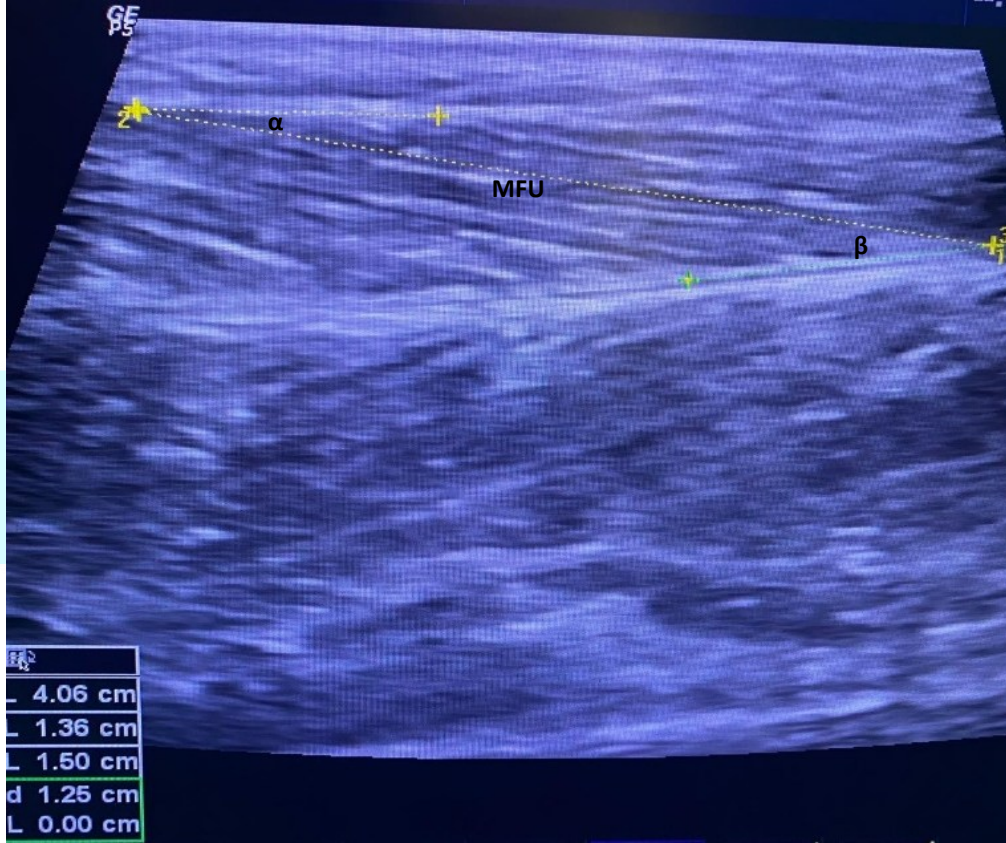
Ön çalışmaya dahil ettiğimiz katılımcıların demografik özellikleri Tablo 1'de sunulmuştur. Gruplar arasında herhangi bir demografik veya başlangıç klinik-ultrasonografik ölçümleri açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$). Her bir grubun tedaviden önce, 1. seans sonrası ve 5. seans sonrası tüm sonuç ölçümlerine ilişkin tanımlayıcı veriler ve karşılaştırmalar Tablo 2'de verilmiştir. Ayak bileği dorsifleksiyonu PEHA için 1. seans sonrası ölçümü hariç diğer tüm klinik ve ultrasonografik değerlendirme ölçütleri için gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p < 0.05$). Ayak bileği dorsifleksiyonu diz fleksiyondayken PEHA değerlerinin 1. seans sonrası ölçümlerinde grup 1 ile grup 3 ve grup 2 ile grup 3 arasında anlamlı farklılık saptanırken (sırasıyla $p = 0.03$ ve $p = 0.01$) grup 1 ile grup 2 arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p > 0.05$). Grup içi değerlendirmelerde ise ayak bileği dorsifleksiyonu PEHA değerlerinde diz fleksiyonda iken grup 1 ve grup 2'de tedavi öncesi ölçümlere göre 1. seans sonrası ölçüm (sırasıyla $p = 0.03$ ve $p = 0.02$) ve 5. seans sonrası ölçüm (sırasıyla $p = 0.007$ ve $p = 0.01$) değerlerinde ve diz ekstansiyonda iken tedavi öncesi ölçümlere göre 1. seans sonrası ölçüm (sırasıyla $p = 0.01$ ve $p = 0.01$) ve 5. seans sonrası ölçüm (sırasıyla $p = 0.02$ ve $p = 0.02$) değerlerinde anlamlı farklılık saptanmıştır. Grup 3 için diz ekstansiyonda iken ayak bileği dorsifleksiyonu PEHA değerlerinde 5. seans sonrası ölçüm ile tedavi öncesi ve 1. seans sonrası ölçüm arasında anlamlı farklılık saptanmıştır (sırasıyla $p = 0.02$ ve $p = 0.04$). Yine grup 3 için diz fleksiyonda iken ayak bileği dorsifleksiyonu PEHA değerlerinde 5. seans sonrası ölçüm ile tedavi öncesi arasında anlamlı farklılık saptanmıştır ($p = 0.02$). ATU ölçümlerinin grup içi değişimlerine bakıldığında grup 1 ve grup 2'de tedavi öncesi ölçümlere göre 5. seans sonrası ölçüm değerlerinde anlamlı farklılık saptanmıştır (sırasıyla $p = 0.01$ ve $p = 0.01$). Grup 3 için ise ATU ölçümlerinde grup içi anlamlı değişiklik saptanmamıştır ($p > 0.05$). Diğer tüm klinik ve ultrasonografik ölçümler için tüm gruplarda grup içi anlamlı değişiklik saptanmamıştır ($p > 0.05$).

SONUÇ

Bilgimize göre, çalışmamız sıcak ve soğuk uygulamanın germe egzersizlerine ek katkısının incelendiği ilk randomize kontrollü çalışmadır. Ön çalışma sonuçlarımıza göre germe egzersizlerinden önce uygulanan sıcak veya soğuk uygulamalarının spastisite ile ilgili klinik ve ultrasonografik verilerde ek iyileşme saptanmamıştır. Grup içi değişimlere bakıldığında hem sıcak hem de soğuk uygulama gruplarında ultrasonografik ATU'da anlamlı artış saptanmıştır ancak bu farklılık sadece germe egzersizi yapılan katılımcılara göre anlamlı farklılık

göstermemiştir. Son olarak, spastisitenin daha detaylı olarak değerlendirildiği çok merkezli- geniş katılımcılı çalışmaları ile kanıt düzeyi yüksek çalışmalara gereksinim mevcuttur. Çalışmamıza ek olarak alınacak katılımcılar sonrası tekrar değerlendirmeler sonrası sonuçlarımızı paylaşmayı planlamaktayız.

Resim 1- Medial gastrocnemius kasının longitudinal ultrasonografik görüntüleri



MFU, muskulotendinöz bileşkenin 5 cm proksimalinde ölçülmüştür. Pennat açılar hem derin hem de yüzeysel aponevrozlardaki fasiküler insersiyö bölgeleri referans alınarak ölçülmüştür. Resimde posterior ve anterior pennat açılar sırasıyla α ve β simgeleriyle belirtilmiştir. MFU: Medial fasikül uzunluğu

Tablo 1- Katılımcıların demografik verileri

	Grup 1 (n=8)	Grup 2 (n=9)	Grup 3 (n=7)	p değeri
Yaş (yıl)	58.8 ± 13.5	57.4 ± 11.3	62.7 ± 11.4	0.7
Cinsiyet (sayı) (kadın / erkek)	2 / 6	4 / 5	2 / 5	0.7
VKİ (kg/m ²)	26.4 ± 4.1	25.7 ± 3	26.3 ± 4.4	0.9
İnme süresi (ay)	15 ± 9	9.8 ± 6.9	8.5 ± 6.9	0.2
Dominant taraf (sağ / sol)	7 / 1	9 / 0	7 / 0	
Etkilenen taraf (sağ / sol)	5 / 3	6 / 3	1 / 6	0.6
SVH tipi (iskemik / hemorajik)	5 / 3	8 / 1	7 / 0	0.1
Brunnstrom Evreleri				
Üst ekstremité	4.3 ± 1	3 ± 1.4	4 ± 1.2	0.1
El	3.8 ± 1.5	2.8 ± 1.6	3.7 ± 1.8	0.5
Alt Ekstremité	4.5 ± 0.7	3.6 ± 1.2	4 ± 0.8	0.2

Veriler ortalama ± standart sapma değeri olarak sunulmuştur.

Kısaltmalar: VKİ: vücut kitle indeksi, SVH: serebrovasküler hastalık

Tablo 2- Katılımcıların klinik ve ultrasonografik verileri, grup içi ve gruplararası değişimleri

	Grup 1 (n=8)	Grup 2 (n=9)	Grup 3 (n=7)	pb değeri
ABDF için PEHA (diz ekstansiyonda)				
Tedavi öncesi	2.5 (-5/5)	0 (-7.5/5)	-5 (-5/5)	0.7
1. seans sonrası	7.5 (5/10)	5 (0/10)	0 (-5/5)	0.2
5. seans sonrası	10 (0/15)	5 (0/15)	10 (0/15)	0.7
pa	0.004	0.002	0.006	
ABDF için PEHA (diz fleksiyonda)				
Tedavi öncesi	12.5 (6.25/15)	10 (5/15)	5 (0/15)	0.2
1. seans sonrası	20 (10/20)	15 (12.5/20)	10 (5/15)	0.03
5. seans sonrası	20(11.25/20)	15 (15/20)	15 (5/20)	0.6
pa	0.001	0.006	0.007	
MAS evresi				
Tedavi öncesi	2 (1/2)	2 (1.5/2)	2 (1/2)	0.9
1. seans sonrası	2 (1/2)	2 (1.5/2)	2 (1/2)	0.6
5. seans sonrası	1 (1/2)	2 (1.5/2)	2 (1/2)	0.1
pa	0.051	0.9	0.3	
Anterior pennat aç				
Tedavi öncesi	18.4 ± 5	18.1 ± 5.9	16.6 ± 3.2	0.7
1. seans sonrası	18.1 ± 3.4	18.1 ± 3.1	15.5 ± 2.7	0.2
5. seans sonrası	18.1 ± 4.4	17.9 ± 2.7	16.2 ± 2.3	0.4
pa	0.9	0.9	0.5	
Posterior pennat aç				
Tedavi öncesi	11.8 ± 3.7	15.9 ± 7.4	13 ± 4.1	0.3
1. seans sonrası	12.8 ± 3.2	13.2 ± 6.3	12.7 ± 4.1	0.9
5. seans sonrası	14.7 ± 3.1	15.9 ± 6	13.2 ± 4	0.5
pa	0.1	0.2	0.9	
MFU (mm)				
Tedavi öncesi	44.4 ± 6.5	45.2 ± 5.6	43.6 ± 5.2	0.8
1. seans sonrası	44.4 ± 5.5	45.9 ± 4.3	44.4 ± 4.2	0.7
5. seans sonrası	42 ± 9.9	47.4 ± 5.6	43 ± 4.5	0.2
pa	0.3	0.3	0.4	
ATU (mm)				
Tedavi öncesi	55.5 ± 18.1	72.3 ± 10.6	53.1 ± 24.2	0.08
1. seans sonrası	59.7 ± 21.2	79.1 ± 11.1	57 ± 23.2	0.06
5. seans sonrası	63 ± 21	82.8 ± 11.6	61.6 ± 25	0.06
pa	0.002	<0.001	0.055	
Kas kalınlığı (mm)				
Tedavi öncesi	16.3 ± 3.5	15.9 ± 3.5	14.9 ± 1.5	0.6
1. seans sonrası	16.3 ± 3.5	15.9 ± 3.5	14.9 ± 1.5	0.6
5. seans sonrası	16.2 ± 3.4	15.9 ± 3.4	14.9 ± 1.5	0.6
pa	0.4	0.5	0.2	

Veriler parametrik ölçümler için ortalama ± standart sapma değeri ve parametrik olmayan ölçümler için median (%25/%75) olarak sunulmuştur.



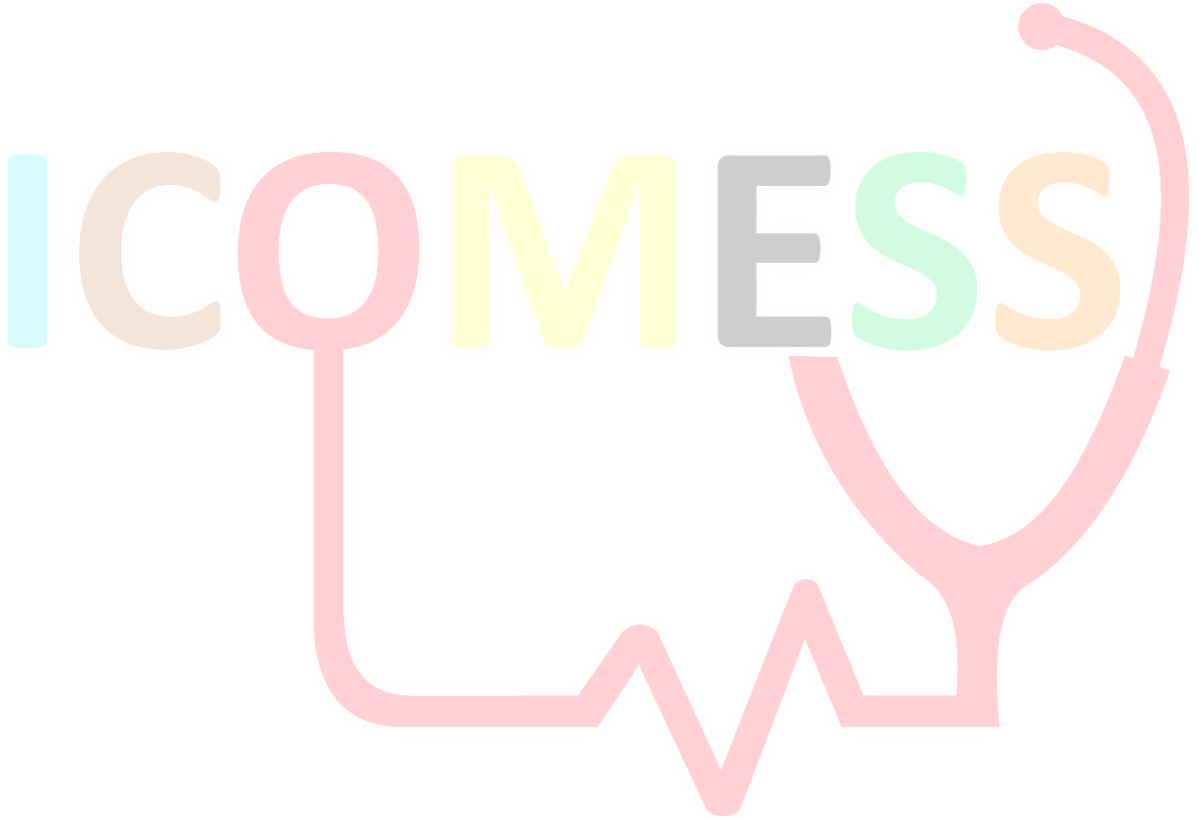
3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

Kalın yazılmış p değerleri istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.05$ ve $p < 0.001$).

pa: grup içi karşılaştırma için p değeri, pb: gruplar arası karşılaştırma için p değeri

Kısaltmalar: ABDF: ayak bileği dorsifleksiyonu, PEHA: pasif eklem hareket açıklığı, MAS: modifiye Ashworth skalası, MFU: medial fasikül uzunluğu, ATU: aşil tendonu uzunluğu, mm: milimetre



KAYNAKÇA

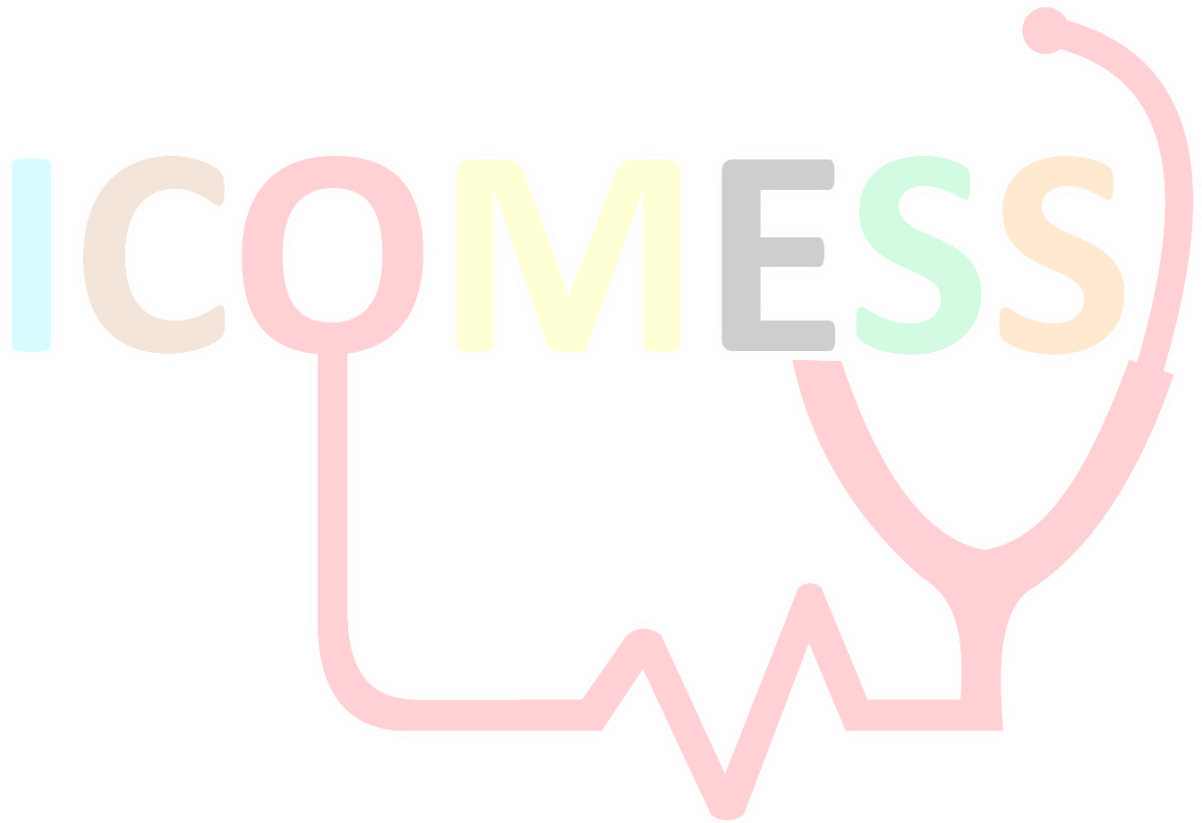
1. Lance J. W. (1990). What is spasticity?. *Lancet (London, England)*, 335(8689), 606. [https://doi.org/10.1016/0140-6736\(90\)90389-m](https://doi.org/10.1016/0140-6736(90)90389-m)
2. Balakrishnan, S., & Ward, A. B. (2013). The diagnosis and management of adults with spasticity. *Handbook of clinical neurology*, 110, 145–160. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-52901-5.00013-7>
3. Erhan B. (2011). Spastisite tedavisinde fizik tedavi uygulamaları. In: Spastisite.Hancı M, Erhan B. Nobel Tıp kitabevleri.117-121.
4. Guo, P., Gao, F., Zhao, T., Sun, W., Wang, B., & Li, Z. (2017). Positive Effects of Extracorporeal Shock Wave Therapy on Spasticity in Poststroke Patients: A Meta-Analysis. *Journal of stroke and cerebrovascular diseases : the official journal of National StrokeAssociation*,26(11),2470–2476. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2017.08.019>
5. Bovend'Eerd, T. J., Newman, M., Barker, K., Dawes, H., Minelli, C., & Wade, D. T. (2008). The effects of stretching in spasticity: a systematic review. *Archives of physical medicineandrehabilitation*, 89(7), 1395–1406. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2008.02.015>
6. Matsumoto, S., Kawahira, K., Etoh, S., Ikeda, S., & Tanaka, N. (2006). Short-term effects of thermotherapy for spasticity on tibial nerve F-waves in post-stroke patients. *International journal of biometeorology*, 50(4), 243–250. <https://doi.org/10.1007/s00484-005-0009-4>
7. Lee, G. P., & Ng, G. Y. (2008). Effects of stretching and heat treatment on hamstring extensibility in children with severe mental retardation and hypertonia. *Clinical rehabilitation*, 22(9), 771–779. <https://doi.org/10.1177/0269215508090067>
8. Harlaar, J., Ten Kate, J. J., Prevo, A. J., Vogelaar, T. W., & Lankhorst, G. J. (2001). The effect of cooling on muscle co-ordination in spasticity: assessment with the repetitive movement test. *Disability and rehabilitation*, 23(11), 453–461. <https://doi.org/10.1080/09638280010008898>
9. Iwasawa, H., Nomura, M., Sakitani, N., Watanabe, K., Watanabe, D., & Moriyama, H. (2016). Stretching After Heat But Not After Cold Decreases Contractures After Spinal Cord Injury in Rats. *Clinical orthopaedics and related research*, 474(12), 2692–2701. <https://doi.org/10.1007/s11999-016-5030-x>
10. Lee, C. H., Lee, S. H., Yoo, J. I., & Lee, S. U. (2019). Ultrasonographic Evaluation for the Effect of Extracorporeal Shock Wave Therapy on Gastrocnemius Muscle Spasticity in Patients With Chronic Stroke. *PM & R : the journal of injury, function, and rehabilitation*, 11(4), 363–371. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2018.08.379>
11. Meseguer-Henarejos, A. B., Sánchez-Meca, J., López-Pina, J. A., & Carles-Hernández, R. (2018). Inter- and intra-rater reliability of the Modified Ashworth Scale: a systematic review and meta-analysis. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 54(4), 576–590. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.17.04796-7>



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

12. Ghasemi, E., Khademi-Kalantari, K., Khalkhali-Zavieh, M., Rezasoltani, A., Ghasemi, M., Akbarzadeh Baghban, A., & Ghasemi, M. (2018). The Effect of Functional Stretching Exercises on Neural and Mechanical Properties of the Spastic Medial Gastrocnemius Muscle in Patients with Chronic Stroke: A Randomized Controlled Trial. *Journal of stroke and cerebrovascular diseases : the official journal of National Stroke Association*, 27(7), 1733–1742. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2018.01.024>



Botulinum Toksinin Minör Estetik-Fasiyal Uygulamalarda Kullanımı

Burak Mahir MAHO¹

Hilal GÜNDOĞ²

Abstract

Estetik kelimesi herkes için farklı anlamlar içermesinin yanında güzellik ile sıklıkla birlikte kullanılan bir kavramdır. Yunanca dan literatüre giren bu kavramda yüz estetiği önemli bir yer tutmaktadır. Toplumsal, dönemsel, kültürel farklılıklar bu kavramı etkilemektedir. Her ne kadar bazı ölçütler ve teoremler geliştirilmiş olsa da güzellik ve estetik kavramları gelişmeye ve değişmeye devam etmektedir. Günümüzde estetik algının ve beklentinin artışı ile birlikte uygulama alanları ve teknikleri de gelişmektedir. İnsanlar dış görünüşlerinde değişiklik yapma isteklerini en basit uygulamalardan, en komplike uygulamalara kadar tercih edebilmektedir. Fasiyal bölge ilk dikkat çeken bölgelerden biri olduğu için özellikle yapılan estetik uygulamalarda büyük önem kazanmıştır. Botoks uygulamaları ise fasiyal bölgenin en sık yapılan minör estetik uygulamalarından sayılabilir. Botoks keşfi ve ilk uygulamalarında tedavi amaçlı kullanılmış olsa da günümüzde tedavi amaçlı uygulamalar dışında estetik amaçlı uygulamaların daha sık olduğu söylenebilir. Uygulama kolaylığı, intra operatif ve post operatif sürecinin rahatlığı, sonucunun hızlı alınması ve göreceli olarak uzun etkisi sebebiyle de sıkça tercih edilmektedir. Ancak yapılacak uygulamanın yüz bölgesinde olması da olası komplikasyonlar açısından büyük sorun yaratmaktadır. Fasiyal bölgenin anatomisinin iyi bilinmesi yapılacak uygulamanın olası sonuçlarının tahmin edilmesini kolaylaştırır. Fasiyal bölgede estetik amaçlı botoks uygulamalarında dikkat edilmesi gerekenlerin yanında hastanın beklentilerinin ve bunun botoks ile çözümünün uyuşması da çok önemlidir. Estetik amaçlı fasiyal bölge uygulamalarında doğru teknik, doğru doz, doğru endikasyon tedavide başarıyı sağlayacaktır.

Keywords: Botulinum Toksin, Botoks, Minör Estetik, Fasiyal Estetik, Nonsurgical Estetik

¹Dr. Öğr. Üyesi Burak Mahir MAHO¹, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Ağız ve Çene Cerrahisi, Orcid: 0009-0003-1347-5937

² Dr. Öğr. Üyesi Hilal GÜNDOĞ, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Ortodonti, Orcid: 0000-0003-3303-1084

1.Giriş:

Botulinum toksin keşfiyle tedavi amacıyla kullanılsa da zamanla etkileri anlaşıldıkça estetik amaçlı kullanımları yaygınlaşmıştır. Günümüzde tedavi amacı yanında estetik kullanımının daha sık yapıldığını söylemek mümkün. Estetik uygulamalarda fasiyal bölge en büyük bölümü oluşturmaktadır. Botulinum uygulamalarının bu kompleks anatomiye sahip bölgede doğru ve etkili uygulanması önemlidir. Çok çeşitli botulinum toksin preparatları bulunsa da bu bildiride örnek olarak kullandığımız ürün en sık kullanılan BOTOX ve DYSPORT isimli ilaçlardır. Bu bildiride çeşitli avantajları sebebiyle çok sık tercih edilen bu uygulamalarda dikkat edilmesi gereken noktalar ele alınmıştır.

2. Kozmetik Amaçlı Uygulama Bölgeleri:

Botulinum toksin kozmetik amaçlı olarak mid-orbital (glabella), alın (frontal), periorbital (crow's feet) ve burun üzeri kırışıklıkların (bunny lines) tedavisi ve kaş kaldırmak amacı ile kullanılır. Glabellar bölge kırışıklıklarının oluşmasında m.orbicularis oculi, procerus, corrugator supercilii, pyramidalis nasi ve frontalis kasları etkilidir. Burun kırışıklıklarında nasal kas,kaş kaldırmak amacıyla orbicularis oculi ve frontal kaslar hedef kaslardır (Münchau & Bhatia) (Maio & Rzany).

2.1.Alın ve Glabella Bölgesi

Alın bölgesinde meydana gelen özellikle yatay çizgiler frontal kasın liflerine dik şekilde karşımıza çıkar. Frontal kasın aktivitesi ve şekli bireysel farklılıklar göstermektedir bu nedenle enjeksiyon öncesi hastanın değerlendirilmesi ve frontal kas çalışma şeklinin tespit edilerek enjeksiyon yerlerine karar verilmesi başarı için şarttır. Bu bölge enjeksiyonlarında frontal kasın glabellar alanda procerus, corrugator ve orbicularis oculi kasları ile yaptığı komşuluklar dikkate alınmalı ve bu bölge bir estetik ünite olarak değerlendirilmelidir (Carruthers, Fagien, & Matarasso, 2004). Alın bölgesine ortalama kadınlarda 15 IU erkeklerde 20 IU; glabella bölgesine ise kadınlarda 20 IU erkeklerde 30 IU Botox uygulanır (Carruthers & Carruthers, Prospective,double-blind, randomized, parallelgroup,dose-ranging study of botulinum toxin type A in men with glabellar rhytids. Dermatol Surg 2005; 31: 1297–1303, 2005) (Frampton & Easthope, 2003). Dysport dozu Botox dozunun 2.5 katı olacak şekilde ayarlanabilir.

2.2.Kaş Bölgesi

Kaş şeklinin belirlenmesi ve kaş yüksekliğinin ayarlanması sadece yüz gençleştirme amaçlı değil genç bireylerde de kaş kontüründe değişiklik amaçlı olarak botulinum toksin uygulaması ile gerçekleştirilebilmektedir. Bu uygulamada orbicularis oculi, frontal, depressor supercilii, corrugator ve procerus kaslarının birbirleri ile olan agonist ve antagonist ilişkisinden

yararlanılır. Bu kas yapılarının anatomilerinin detaylı bilgisi ile arzu edilen kas grubunun ilgili kesiminin aktivitesinin durdurularak antagonist kas grubunun baskın kalması sağlanarak kasta elevasyon sağlanabilir. Kişinin kaş şekli ve arzusuna göre belirlenen uygulamada levator palpebra kasının etkilenmesi ile göz kapağı pitozu, fontal kasın alt kısmının etkilenmesi ile de kaş pitozu görülebilecek komplikasyonları teşkil eder (Jaspers, Pijpe, & Jansma, 2011). Kaş elevasyonu amaçlı kadınlarda ortalama 10 IU erkeklerde ise 15IU Botox uygulanabilir (Chen & Frankel, 2003) (Klein).Dysport dozu yaklaşık olarak Botox dozunun 2.5 katı olacak şekilde ayarlanabilir.

2.3.Göz Çevresi Bölgesi

Göz çevresinde yer alan ve ‘kaz ayağı’ kırışıklıkları olarak da bilinen lateral orbita bölgesi kırışıklıkları botulinum toksin uygulamalarında başarılı bölgelerin başında gelmektedir. Bu bölgede değişik protokoller bulunsa da daima önerilen enjeksiyonların orbital rimin en az 1cm lateralinden yapılması gerekliliğidir. Bu bölge uygulamalarında 10-20 IU Botox toksin kullanılabilir. Göz çevresinde ayrıca alt göz kapağında 1-2 IU ciltaltı uygulama ile göz açıklığında artış elde etmek mümkündür. Göz çevresi uygulamaları sıklıkla alın, glabella ve kaş uygulamaları ile kombine olarak gerçekleştirilir (Klein) (Balikian & Zimble, 2007).

2.4.Burun Bölgesi

Burun üzerinde ve her iki yanında özellikle gülerken ortaya çıkan kırışıklıkların (bunny lines) giderilmesi amacıyla nazal kasa 2-5 IU Botox, 4-8 IU Dysport uygulanabilir (Ghavami, Janis, & Guyuron, 2006). Bu bölgede başarılı sonuçlar için glabellar bölgede procerus aktivitesinin de önlenmesi faydalı olacaktır.

2.5.Dudak Bölgesi-Gummy Smile

Gummy smile vakalarında hedef kas grubu levator labii aleque nasi ve levator labii superior kaslarıdır (Tosun). Botox dozu 2-4 IU dur, Dysport dozu 5-8 IU dur. Nasolabial fold un derin olmadığı durumlarda bu dozların yarısı yeterli olacaktır. Üst dudak elevasyonu ve aktivitesinin azaltılması amacıyla levator labii superior kas hedeflenerek commissura bölgesinde 1-2 IU enjeksiyonla destek uygulanabilir.

KAYNAKÇA

- Akdeniz, N. (1994). Çevre ve Enerji Politikaları. *Günümüzün Çevre Sorunları* (s. 174-188). Ankara: Birleşmiş Milletler Türk Derneği Yayınları : 18.
- Aksay, C. S., Ketenoglu, O., & Kurt, L. (2005). Küresel Isınma ve İklim Değişikliği. *S Ü Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi, Sayı 25*, 29-41.
- Balikian, R. V., & Zimble, M. S. (2007). *Primary and Adjunctive Uses of Botulinum Toxin Type A in the Periorbital Region. Vol. 40, Otolaryngologic Clinics of North America. 2007. p. 291–303.*
- Can E. BALAS, E. Ö. (2020). *SEFERİHİSAR AÇIKLARI (İZMİR) DEPREMİ ÖN DEĞERLENDİRME RAPORU*. Ankara: GAZİ ÜNİVERSİTESİ (Deprem Mühendisliği Uygulama ve Araştırma Merkezi).
- Carruthers, A., & Carruthers, J. (2005). *Prospective, double-blind, randomized, parallel group, dose-ranging study of botulinum toxin type A in men with glabellar rhytids. Dermatol Surg* 2005; 31: 1297–1303.
- Carruthers, A., & Carruthers, J. (2006). *The Use of Botulinum Toxin Type A in the Upper Face. Vol. 14, Facial Plastic Surgery Clinics of North America. 2006. p. 253–60.*
- Carruthers, A., Carruthers, J., & Said, S. (2005). *Dose-ranging study of botulinum toxin type A in the treatment of glabellar rhytids in females. Dermatol Surg* 2005; 31: 414–422.
- Carruthers, J., Fagien, S., & Matarasso, S. L. (2004). *Consensus recommendations on the use of botulinum toxin type A in facial aesthetics. Plast Reconstr Surg. 2004;114(6):1S–22S.*
- Cebeci, 2004: 121-122. (tarih yok).
- Chen, A. H., & Frankel, A. S. (2003). *Altering brow contour with botulinum toxin. Facial Plast Surg Clin North Am. 2003;11(4):457–64.*
- Coşturoğlu, M. (1994). Dünyada Ekolojik Devrim, Türkiye'de Gökova'yı Çoraklaştırma Çılgınlığı. *Günümüzün Çevre Sorunları* (s. 79-142). Ankara: Birleşmiş Milletler Türk Derneği Yayınları:18.
- Çoban, A. (2014). Doğa Toplum ve Yöntem. H. Reyhan, A. Mutlu, H. Doğan, & A. S. Reyhan içinde, *Sosyal Çevre Bilimleri* (s. 15-35). Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Doğan, T. G., & Eby, G. (2013). *Uzaktan Bilgisayar Mühendisliği Eğitimi Sosyo-Teknik Kuram Çerçevesinde Esnek Bir Model Önerisi*. Ankara: Kültür Ajans.
- E. Ergüven, Z. C. (23 October 2011). *M7.2 Based - Van Earthquake Report*. İstanbul: ITU Institute of Earthquake Engineering and Disaster Management.
- Erlat, E. (2009). *İklim Sistemi ve İklim Değişimleri*. İzmir: Ege Üniversitesi Yayınları No: 155.
- Erlat, E. (2009). *İklim Sistemi ve İklim Değişimleri*. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.
- Frampton, J. E., & Easthope, S. E. (2003). *Botulinum Toxin A (Botox® Cosmetic). Am J Clin Dermatol. 2003;4(10):709–25.*
- Furman, A., & Yenigün, O. (2002). *The Environmental Dimension*. İstanbul: Boğaziçi University Press.
- G. Barry, R., & Chorley, R. J. (1998). *Atmosphere, Weather and Climate (7th edn)*. Londra: Routledge.
- Ghavami, A., Janis, J. E., & Guyuron, B. (2006). *Regarding the treatment of dynamic nasal tip ptosis with botulinum toxin A [2]. Vol. 118, Plastic and Reconstructive Surgery. 2006. p. 263–4.*

- Jaspers, G., Pijpe, J., & Jansma, J. (2011). *The use of botulinum toxin type A in cosmetic facial procedures*. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2011; 40: 127–133.
- Jung. (2006).
- Jung, 2. 1. (tarih yok).
- Jung, 2006: 144. (tarih yok).
- Keleş, R., Hamamcı, C., & Çoban, A. (2012). *Çevre Politikası 7. Baskı*. Ankara: İmge Kitapevi Yayınları.
- Kiehl, J. T., & Trenberth, K. E. (1997). Earth's Annual Global Mean Energy Budget. *Bulletin of the American Meteorological Society* (78-2), 197-208.
- Klein, A. (tarih yok). *Botox for the eyes and eyebrows*. *Dermatol.Clin.* 22(2):145-9.
- Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü. (2016, Mayıs 19). Kültür ve Turizm Bakanlığı Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü Web Sitesi : <http://www.kulturvarliklari.gov.tr/TR,44439/dunya-miras-listesine-alinma-kriterleri.html> adresinden alındı
- Lutgens, F. K., Tarbuck, E. J., & Tasa, D. (2013). *Essential of Geology 11. Basım, Çev. Ed: Cahit Helvacı*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Maio, M., & Rzany, B. (tarih yok). *Botulinum Toxin in Aesthetic Medicine*.
- Münchau, A., & Bhatia, K. P. (tarih yok). *Regular review, Uses of botulinum toxin injection in medicine today*.
- Ö. Aydan, R. U. (1999). *To have the investigation of Kocaeli earthquake of August 17, 1999*. Istanbul : Turkey Earthquake Foundation.
- Öztürk, K. (2002). Küresel İklim Değişikliği ve Türkiye'ye Olası Etkileri. *G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt 22, Sayı 1*, 47-65.
- Sugden, D. E. (2014). James Croll (1821–1890): Ice, Ice Ages and the Antarctic Connection. *Antarctic Science* 26(6) doi:10.1017/S095410201400008X, 604–613.
- Şahin H., A. K. (2020). *Mw 6.8 Sivrice/Elazığ Depremi Elazığ Bölgesi Yapısal Hasarlar İnceleme ve Analiz Raporu*. Elazığ: Yapı ve Beton Uygulama ve Araştırma Merkezi, Fırat Üniversitesi.
- Talu, N. (2015). *Türkiye'de İklim Değişikliği Siyaseti*. Ankara: Phoenix Yayınevi.
- Tekeli, İ., Algan, N., Türkeş, M., Vaizoğlu, S. A., Güler, Ç., Tekbaş, Ö. F., . . . Çobanoğlu, Z. (2010). *Türkiye Açısından Dünyada İklim Değişikliği*. Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları: 22.
- Tosun, T. (tarih yok). *Dişhekimliğinde Botulinum toksinlerinin kullanımı: Bruxism ve Gummy Smile tedavilerinde Botox – Usage of Botulinum Toxins in Dentistry: Botox in Bruxism and Gummy Smile Treatments*.
- Trenberth, K. E., & Stepaniak, D. P. (2003). Seamless Poleward Atmospheric Energy Transports and Implications for the Hadley Circulation. *Journal of Climate* [https://doi.org/10.1175/1520-0442\(2003\)016<3706:SPAETA>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1175/1520-0442(2003)016<3706:SPAETA>2.0.CO;2), 1691-1705.
- Türkeş, M. (2012). Türkiye'de Gözlenen ve Öngörülen İklim Değişikliği, Kuraklık ve Çölleşme . *Ankara Üniversitesi Çevrebilimleri Dergisi* 4(2), 1-32.
- Ülker, R. (1992). *13 Mart 1992 Erzincan depremi hakkında rapor*. İstanbul: ITU Yapı ve Deprem Uygulama Araştırma Merkezi.
- Ülker, R. (1998). *27 Haziran 1998 Adana-Ceyhan depremi hakkında rapor*. İstanbul: İTÜ Yapı ve Deprem Uygulama Araştırma Merkezi.

Çocukların ve Ebeveynlerin Beslenme Eğitiminin Beslenme Öz Yeterliliği Üzerine Etkisi

Büşra BAŞAR GÖKCEN¹

Kübra Gözde AYHAN²

Buse BARAZ³

Abstract

Healthy, adequate and balanced nutrition during childhood plays a vital role in ensuring children's physiological, psychological and sociological well-being. Nutrition also provides the necessary nutrients to support children's growth and development during this period when needs increase. Since this is a period when nutritional habits are acquired and behaviors are formed, it is important to provide appropriate nutritional education during this period. This study was planned to evaluate the effects of traditional face-to-face nutrition education provided to primary school children and technology-supported nutrition education provided to their parents on children's nutritional self-efficacy. 80 primary school students (8-11 years old) who had their parents' consent to participate in the study were provided with face-to-face active participation nutrition education in a classroom setting. Afterwards, technology-supported online nutrition education was provided to 40 parents on a voluntary basis for participation in parent education. The effect of this nutrition education on healthy nutrition self-efficacy was evaluated within the scope of pre- and post-tests. As a pre-test, general and sociodemographic information (age, number of children, education and employment status, economic status, health status, etc.) belonging to the child and parents were evaluated and anthropometric measurements such as body weight and height of the children were taken. As part of the pre-test, only the Nutrition Behavior Questionnaire (NBQ) was applied to children in the classroom environment, and the Child Dietary Self-Efficacy Scale (CDSS) and Self-Efficacy for Healthy Eating, which assess nutritional self-efficacy, were administered online via Google Forms while the whole family was together, and in addition to the answers given by the child, the mother and father were also asked to answer the same questions. In addition, the Child Nutrition Questionnaire was applied to parents as a pre-test to evaluate the nutritional relationship between parents and children. NBQ scores increased significantly after the nutrition education compared to before. There was a statistical tendency for the father's and child's self-efficacy levels to increase after the education. There was a positive relationship between the children's NBQ score and the mother's CDSS score, but a negative relationship was found between the pressure to eat sub-factor score. Children's nutritional self-efficacy is related to the parent's sense of responsibility for their

¹ Dr. Öğretim Üyesi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, busrabasar@mu.edu.tr, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5628-3658>

² Diyetisyen, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü

³ Diyetisyen, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü

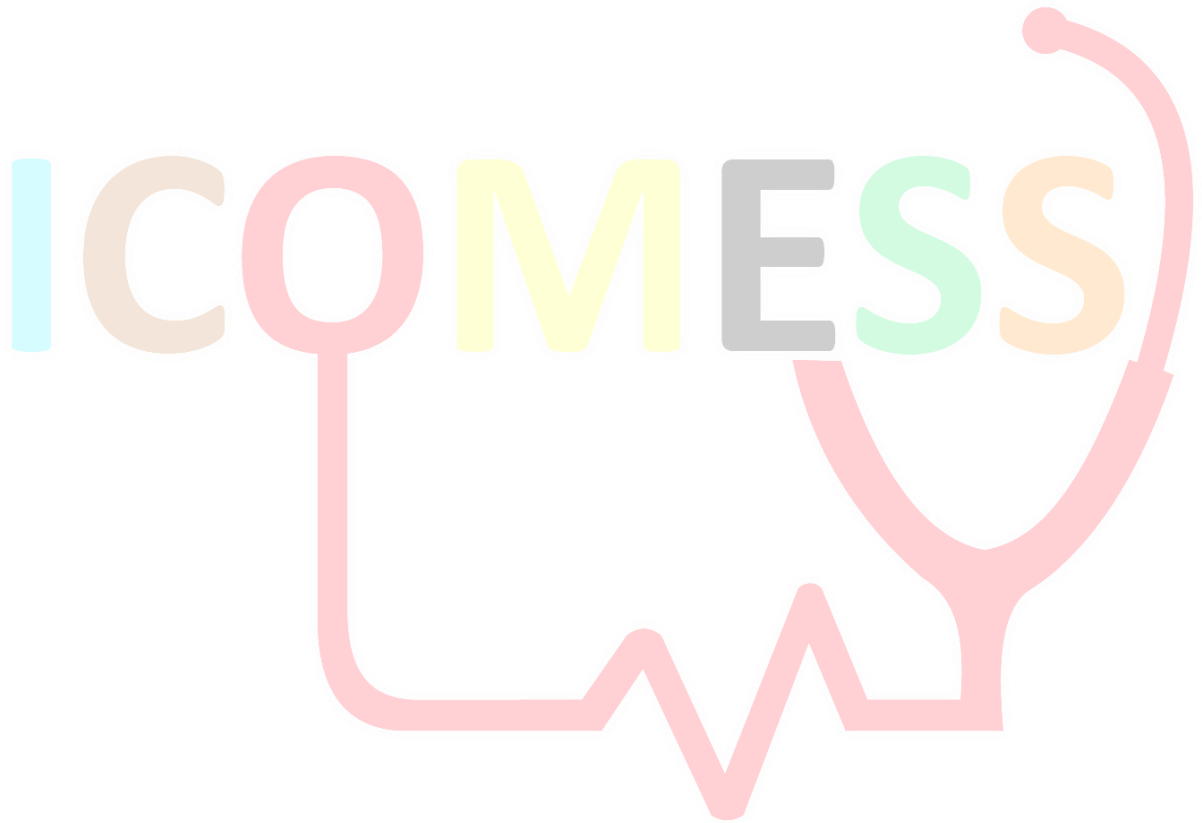


3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

child's nutrition, perception of their own body weight, concern about the possibility of their child gaining excessive weight and monitoring of their child's consumption of sweet, fatty, and junk food. Nutrition education can help children develop healthy eating habits.

Keywords: Nutrition Education, Self-efficacy, Childhood, Eating Habits, Healthy Eating Behaviors



GİRİŞ

Son otuz yıldır yapılan halk sağlığı çalışmaları yaşamın erken dönemlerindeki beslenmenin yaşam boyu sağlık kavramının temel bileşeni olduğunu ortaya koymuştur. Gestasyonel dönemden ilk 2 yaşına kadar olan dönem (ilk 1000 gün) ve erken çocukluktan 5 yaşına kadar olan dönem son birkaç yılda araştırmacılar tarafından büyük ilgi görmüştür (Saavedra ve Prentice, 2023: 824). Yaşamın erken evrelerinde beslenme alışkanlıklarının fenotipi kalıcı şekilde etkileyebileceğine dair hipotez ilk olarak 1990'lı yıllarda Barker tarafından "Fetal Programlama Hipotezi" adı ile ortaya atılmıştır (Barker, 1990: 1111). Bu hipotez sonrasındaki yirmi yıllık kapsamlı araştırmaların ardından küresel çapta yaygın olarak kabul görmüştür (João Guilherme Bezerra Alves ve Lucas Victor Alves, 2024: S4). Orta çocukluk dönemi olarak bilinen 5 ila 9 yaş aralığı ve erken ergenlik dönemi olarak karşımıza çıkan 10 ila 15 yaş aralığı gibi okul yılları içinde yer alan dönemler de ayrıca yaşam döngüsü içerisinde önemli bir sonraki dönemlerdir (Saavedra ve Prentice, 2023: 824).

Yaşamın erken dönemlerindeki beslenme maruziyetleri ile uzun vadeli sağlık sonuçları arasındaki bağlantılar iyi bilinmektedir. Bebeklik döneminden itibaren beslenme alışkanlıklarını optimize eden müdahaleler, kronik hastalık yükünü azaltmak ve halk sağlığını iyileştirmek için umut vaat eder (Ghosh vd., 2024: 1-2; Fall ve Kumaran, 2019: 6) . Erken dönemlerdeki beslenme alışkanlıklarını iyileştirmeye ve daha yeterli ve dengeli besin ögesi alımını desteklemeye yönelik yaklaşımlara odaklanmak önemli halk sağlığı yararlarını beraberinde getirebilmektedir (Alles vd., 2014: 284-285).

Çocukluk dönemi, insan yaşamında sağlık ve gelişim için kritik bir dönemdir. Bu yaşlarda besin öğelerine yönelik fizyolojik gereksinimler artmakta ve besin kalitesi yüksek bir diyet tüketiminin önemi daha da artmaktadır. Ancak bu yaş dönemi, beslenme alışkanlıklarında sağlıksız olanlara karşı yönelimin de arttığı bir dönemdir. Bu durum da bu dönemde sağlıklı beslenme davranışlarının yerleşmesine dair gerekliliği ortaya koymaktadır (Chaudhary vd., 2020: 1-2). Çocukluk döneminde şekillenen beslenme alışkanlıkları ve besin tercihleri ergenliğe ve daha sonra yetişkinliğe kadar devam edebildiğinden bu dönem, gelecekteki yeme davranışlarının gelişimi için kritik bir an olarak düşünülmektedir (Małachowska ve Jeżewska-Zychowicz, 2021: 1-2).

Sağlıklı beslenme alışkanlıkları, doğru besin tercihleri ve sağlıklı şekilde yaşamın sürdürülmesi için uygun ortam ve yeterli düzeyde beslenme bilgisine sahip olunması gereklidir. Okul, yeterli ve dengeli beslenme alışkanlıklarının kazandırılması için gerekli bilginin sağlanması ve davranışların oluşturulmasında önemli bir noktadır (Sabbağ ve Sürücüoğlu, 2011: 36). Bununla birlikte beslenme bilgi ve davranışlarının temelini atıldığı ortam aile ortamıdır. Aile ortamı, çocuklara yemek yeme ile ilgili ortam ve deneyimleri sağlamaktadır. Çocuklar ebeveynlerinin yaşam tarzlarını, beslenme davranışlarını, besin tercihlerini, yeme ile ilgili tutumlarını ve beden imajı ile ilgili memnuniyet durumunu kendilerine örnek almaktadırlar (Scaglioni vd., 2018: 2).

Sonuç olarak toplumun sağlığının iyileştirilmesi sağlığın önemli bir belirleyicisi olan beslenmeye ait sağlıklı alışkanlıkların yerleştirilmesi ile mümkün olmakta ve bu noktada bireysel olarak atılan adımlar oldukça önemlidir. Bireyin alışkanlıklarının temelini atıldığı çocukluk dönemi ise bunun için uygun bir dönemdir. Bu temel atılırken uygun ortam ise bu sağlıklı beslenme alışkanlıklarının destekleneceği şekilde örnek oluşturacak bir aile ortamıdır. Bu alışkanlıkların kazandırılmasında ise doğru bir şekilde bilgilendirilmek bir diğer önemli konudur. Bu noktada beslenme konusunda uzman olan diyetisyenler tarafınca hem çocuklara hem de ebeveynlerine verilen eğitimler ön plana çıkmaktadır. Bu araştırma, ilköğretim çağındaki çocuklara geleneksel olarak yüz-yüze ve ebeveynlerine teknoloji destekli olarak verilen beslenme eğitiminin çocukların beslenme öz-yeterlilikleri üzerine etkisini değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

MATERYAL VE METOT

Araştırma tasarımı

Bu araştırma kesitsel değerlendirme ve deneysel müdahaleyi içeren, nicel veriler sunan, yüz yüze ve çevrimiçi eğitimleri kapsayan ve müdahalenin etkinliğini ön ve son testler ile değerlendiren bir araştırma olarak tasarlanmıştır.

Evren ve örneklem

Araştırmanın evrenini Muğla'nın Fethiye ilçesinde Millî Eğitim Bakanlığına bağlı bütün ilkokullar oluşturmaktadır. Araştırma sürecinde oluşabilecek ulaşım sıkıntıları düşünülerek merkezi konuma 5 km kadar yakınlıktaki ilkokulların araştırma evreni oluşturmaya karar verilmiştir. İlk başta daha kapsamlı bir farkındalık oluşturmak için ilkokulların tümüne eğitim verilmesi planlanmıştır. Buna karşın okullardan geri dönüşlere bakıldığında bazı okulların bu çalışmaya katılımının düşük olacağına karar verilmiş olup; eğitime katılımı daha yüksek potansiyeli olan 3 okul ile çalışmaya devam edilmiştir. Bu ilkokullardaki sınıflardan Rasgele Sayılar Tablosu yardımıyla bir 3. sınıf ve bir 4. sınıf seçilmiştir. Belirlenen bu sınıflarda 2021-2022 Eğitim-Öğretim yılında öğrenimine devam eden ve gönüllü olan öğrenciler araştırma örneklemi oluşturmuştur. Bu sınıflardaki tüm velilere Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu gönderilmiş ve ebeveynleri tarafından çalışmaya katılması onaylanan öğrencilerin tümü araştırmaya dahil edilmiştir.

Beslenme eğitimi müdahalesi

Araştırma kapsamında planlanan beslenme eğitimi öğrencilere geleneksel yüz yüze yöntem ile ve ebeveynlerine teknoloji destekli bir yöntem ile verilmiştir. Beslenme eğitimi, uzman diyetisyen danışmanlığında araştırmada yer alan son sınıf Beslenme ve Diyetetik öğrencileri tarafından hazırlanmış ve verilmiştir. Araştırmada çocuğunun eğitime katılmasına gönüllü olan 80 ebeveyn ve çocuklar ön test kapsamında değerlendirmeye alınmıştır. Bu 80 öğrencinin hepsine beslenme eğitimi verilmiştir. Eğitim öğrencilerin sınıf ortamında PowerPoint sunumu ile ve dikkat çekici bir anlatım ile gerçekleştirilmiştir. Eğitim kapsamında

değınilen konu başlıkları; yeterli ve dengeli beslenme, besin öğeleri, besin grupları ve önerilen günlük alınması gereken porsiyon miktarları, sağlıklı yemek tabağı, aşırı şeker ve yağ tüketiminin zararları, beslenmeye bağılı sağlık sorunları, okul çağı çocuklarında beslenmenin önemi, sağlıklı beslenme çantası hazırlamak için tavsiyeler şeklindedir. Öğrencilere verilen eğitim programı sonrasında ebeveynlere yönelik eğitim için plan yapılmıştır. Bu eğitimlere katılım için 40 ebeveyn gönüllü olmuştur. Eğitim için belirlenen gün ve saat için araştırmacılar tarafından online çevrimiçi platformu üzerinden bir toplantı oluşturulmuş ve toplantı bilgileri ebeveynler ile paylaşılmıştır. Eğitim sonrası ebeveynler son test kapsamında değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Bu eğitim öğrencilere verilen eğitim ile benzer içeriğe sahiptir. Ayrıca ebeveynlerin beslenmesinin çocuk beslenmesi üzerine etkisine de bu eğitim kapsamında değinilmiştir. Bu eğitim bir kere olacak şekilde uzman diyetisyen tarafından yapılmış ve ortalama 45-60 dakika sürmüştür.

Müdahalenin değerlendirilmesi

Araştırmada beslenme eğitiminin etkilerinin değerlendirilmesi için ön ve son testler kapsamında anket uygulanmıştır. Bu araştırmada ön test kapsamında çocuk ve ebeveynlere ait genel bilgiler (yaş, çocuk sayısı, eğitim ve çalışma durumu, ekonomik durum, sağlık durumu vb.) araştırmaya özgü anket formu ile değerlendirilmiştir. Bunların dışında antropometrik ölçümler ve beslenme alışkanlıkları da ön test kapsamında değerlendirilmiştir. Ön test online ortamda Google Forms üzerinden tüm aile bir aradayken yapılmıştır ve her soru anne, baba ve çocuk adına ayrı ayrı cevaplanmıştır. Bununla birlikte eğitim öncesinde belirlenen sınıflarda gönüllü tüm öğrencilerin antropometrik ölçümleri alınmış olup; 9-11 yaş aralığındaki çocukların uzun sorulu ölçekleri yanıtlaması zor olması nedeni, bu öğrencilere sadece ön ve son test olarak Beslenme Öz Yeterlilik Ölçeğı kapsamındaki “Beslenme Davranış Ölçeğı (BDÖ)” uygulanmıştır. Ayrıca ebeveynler ve çocuklar arasındaki beslenme ilişkisini değerlendirmek için ebeveynlere ön test kapsamında “Çocuk Beslenme Anketi (ÇBA)” uygulanmıştır. Ayrıca son olarak ön-son testler kapsamında beslenme öz yeterlilikleri geçerlilik ve güvenilirliği alınmış “Beslenme Öz Yeterlilik Ölçeğı (BÖYÖ)” ve “Sağlıklı Beslenme Öz Yeterlilik Ölçeğı (SBÖYÖ)” kullanılmıştır.

Değerlendirme araçları

Beslenme Öz Yeterlilik Ölçeğı ve Beslenme Davranış Ölçeğı, Amerika’da çocukların ve gençlerin kalp sağlığını geliştirmeyi ve kardiyovasküler hastalık risklerini azaltmayı amaçlayan bir araştırma projesi olan CATCH (Kardiyovasküler Sağlık için Çocuk ve Adölesanlarda Deneme) kapsamında geliştirilmiştir. Proje kapsamında girişim ve sonuçlarını değerlendirmek amacıyla pek çok ölçüm aracını içeren bir seri (HBQ- Health Behavior Questionnaire) geliştirmişlerdir. Çocuk Beslenme Özyeterlilik Ölçeğı ve Beslenme Davranış Ölçeğı bu seride bulunan araçlardan sadece iki tanesidir. Her iki ölçekte bulunan yiyecekler çocuklar (ilköğretim öğrencisi) tarafından sıkça tüketilen yiyecekler arasından seçilmiştir (Edmundson vd., 1996: 217-225; Parcel vd., 1995:23-27). Çocuk Beslenme Öz Yeterlilik Ölçeğı’nin tüm maddeleri olumludur. Her bir madde için verilen puanlar toplanarak toplam

puan elde edilmektedir (Emin değilim=-1 puan, Biraz eminim=0 puan, Çok eminim=1 puan). Ölçekten elde edilen maksimum puan 15, minimum puan ise -15'tir. Çocuk için ölçekten elde edilen toplam puanın yüksek olması yüksek beslenme öz-yeterliliğini göstermektedir. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Öztürk tarafından 2010 yılında Doktora Tezi kapsamında yapılmıştır (Öztürk, 2010: 39).

Beslenme Davranış Ölçeği çocukların besin tüketimlerini belirlemek için az yağlı ve tuzlu ve çok yağlı ve tuzlu besin seçeneklerinin olduğu resimli 14 maddeden oluşmuştur. Beslenme Davranış Ölçeği çocukların çok yağlı veya tuzlu besin seçeneklerine karşı az yağlı veya tuzlu besin tüketme alışkanlığını ölçmektedir. Çocuklara karşılaştırılabilir besinler gösterilerek iki besin arasından hangisini daha çok (sık) yediği sorulmuştur. Ölçek maddeleri sağlıksız besin için -1, sağlıklı besin için +1 değer almaktadır, toplam puanı -14, +14 arasındadır. Ölçekten alınan puanın yüksek olması sağlıklı beslenme alışkanlığını göstermektedir (Edmundson vd., 1996: 217-225; Parcel vd., 1995: 23-27). Bu ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Çocuk Beslenme Öz-Yeterlilik Ölçeği ile Öztürk tarafından 2010 yılında Doktora Tezi kapsamında yapılmıştır (Öztürk, 2010: 41).

Araştırmada beslenme eğitiminin çocuklardaki sağlıklı yeme için öz yeterlilik üzerine etkisini değerlendirmek için Çocuklar için Sağlıklı Yeme Öz-Yeterlilik Ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçek, Story ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir. Bu ölçek, 9 maddeden ve tek boyuttan oluşan üçlü Likert tipi bir ölçektir (Story vd., 2003: 54-64). Bu ölçek, 2015 yılında Çocukluk Döneminde Şişmanlık, Ailelerin Algısı ve Yaklaşımı başlıklı proje kapsamında Türkçeye uyarlanmış ve 2019 yılında Kabasakal ve ark. tarafından Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği alınmıştır. Ölçekte toplam dokuz soru bulunmaktadır. Ölçek sağlıklı besinleri tercih etmeye yönelik tercihleri sorarak, tercih etme düzeylerini sorgulamaktadır. Her sorunun cevabı için "hiç zor değil", "biraz zor" ve "çok zor" seçenekleri yer almaktadır. Ölçeğin değerlendirilmesi sırasında işaretlenen "hiç zor değil" seçeneği için 2 puan, işaretlenen her "biraz zor" seçeneği için 1 puan ve işaretlenen her "çok zor" seçeneği için 0 puan olacak şekilde tüm maddelerden alınan puanlar toplanmaktadır. Ölçekte katılımcılar 0 ile 18 arasında puan alabilirler. Ters kodlanan ölçek maddesi bulunmamaktadır. Ölçek puanının artması, sağlıklı yeme için özyeterliliğin daha da arttığını göstermektedir (Kabasakal vd., 2020: 74).

Araştırmada ebeveynlerin davranışlarıyla çocukların beslenme modeli geliştirmesi ve yiyecek alımlarının kontrolü ile obezite arasındaki ilişkiyi belirlemeyi sağlamak için "Çocuk Beslenme Anketi" kullanılmıştır. Ölçek yaşları 2-11 arasında olan çocukların ebeveynlerinin çocuklarının obeziteye yatkınlığıyla ilişkili algı, kaygı veya ilgiyi ve çocuk beslemesiyle ilişkili uygulamalarını değerlendiren bir araçtır (Erdim et al., 2017: 101). Ölçeğin orijinali 1998 yılında Johnson ve Birch tarafından 24 madde olarak geliştirilmiştir (Birch & Fisher, 1998). Daha sonrasında Birch ve ark. 2001 yılında ÇBA yenilenerek madde sayısını 31'e çıkartmışlardır (Birch et al., 2001). Bu ölçek; sorumluluk algısı, ebeveynlerin tartı algısı, çocuğun algılanan tartısı, ebeveynlerin çocuklarının tartıları hakkındaki kaygıları, kısıtlama, yemeğe zorlama ve izlem olmak üzere yedi alt boyuttan oluşmaktadır. Anketin bütün maddeleri 1 ile 5 arasında

puanlanan 5'li Likert tipindedir. Yedi alt boyuttan dördü (sorumluluk algısı, ebeveynlerin tartı algısı, çocuğun algılanan tartısı, ebeveynlerin çocuklarının tartıları hakkındaki kaygısı) ebeveynlerin çocuklarının obeziteye yatkınlığıyla ilişkili algılarını ve kaygılarını, diğer üç alt boyut (kısıtlama, yemeğe zorlama ve izlem) ise ebeveynlerin çocuklarını beslemesi ile ilişkili uygulamalarını değerlendirir. Ölçeğin toplam puanı olmayıp, her alt boyut kendi içinde puanlandırılmaktadır. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Erdim ve arkadaşları tarafından 2017 yılında yapılmıştır (Erdim et al., 2017: 101-103).

İstatistiksel analizler

Verilerin istatistiksel analizleri IBM SPSS 24.0 Windows (SPSS, Inc.; Chicago, USA) paket programı kullanılarak yapılmıştır. Çalışmada nitel değişkenler için sıklık (n) ve sıklık yüzdeleri (%) ve nicel değişkenler için aritmetik ortalama ($\bar{x}$), standart sapma (SS), medyan (ortanca) ve alt-üst değerleri hesaplanmıştır. Verilerin normal dağılıp dağılmadığı örneklem sayısının 50'den büyük olması göz önüne alınarak Kolmogorov-Smirnov testi ile belirlenmiştir. Bu yöntem ile elde edilen p değerinin 0,05'ten büyük olması durumunda "dağılımın normal dağılım gösterdiği" kabul edilmiştir. Grupların ön test-son test arasındaki değişimini bulmak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Nicel iki ölçüm değerinin birbiri ile ilişkisini incelemek amacıyla korelasyon analizleri yapılmıştır. Normal dağılıma sahip iki ölçüm değerinin ilişkisinin incelenmesi "Pearson" korelasyon katsayısı ve normal dağılıma sahip olmayan iki ölçüm değerinin ilişkisinin incelenmesi "Sperman" korelasyon katsayısı kullanılarak yapılmıştır. P değerinin <0,05 olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Araştırmanın etik yönü

Bu araştırma, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Etik Kurulu tarafından 22.12.2021 tarih ve 33 sayılı karar no ile onaylanmıştır. Bu araştırmanın Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ilkokullarda gerçekleştirilmesi için MEB Araştırma Uygulama İzni (16.01.2022) alınmıştır.

Sınırlılıklar

Zaman kısıtlılığı nedeniyle araştırmanın hedeflendiği gibi evrene ulaşmasının mümkün olmaması ve planlanan beslenme eğitiminin standardize olmaması araştırmanın sınırlılığdır.

Bulgular

Katılımcıların Genel Özellikleri ve Bazı Antropometrik Ölçüm Değerleri **Tablo 1'de** verilmiştir. Araştırmaya katılan tüm katılımcılar ve ebeveyn eğitimi alan katılımcılar için sırasıyla ortalama değerler verilecek olunursa, çocukların yaşı 9,5 yıl ve 9,4 yıl; annelerin yaşı 36,8 yıl ve 36,2 yıl; babaların yaşı 39,3 yıl ve 39,9 yıl; ailede toplam çocuk sayısı 2,3 ve 2,1; çocukların vücut ağırlığı 34,3 ve 34,8 kg; çocukların boy uzunluğu 135,8 cm ve 134,5 cm; annelerin beden kütle indeksi 25,6 kg/m² ve 24,8 kg/m² ve babaların beden kütle indeksi 27,1 kg/m² ve 27,8 kg/m² olmaktadır. Beden kütle indeksine göre dağılımlara bakıldığında annelerin

%57,5'inin normal vücut ağırlığına sahip olup, %10'luk kısmı obezdir. Ancak babaların %57,5'inin fazla kilolu olup, %22,5'lik kısmı normal vücut ağırlığındadır (**Tablo 1**).

Katılımcıların Çocuk Beslenme Anketinin Alt Faktör Puanları **Tablo 2**'de verilmiştir. Araştırmaya katılan tüm katılımcılar ve ebeveyn eğitimi alan katılımcılar için sırasıyla alt faktörlerin ortalama değerleri alt faktör 1 (algılanan sorumluluk) için 10,7 ve 10,9 puan; alt faktör 2 (ebeveynlerin tartı algısı) için 10,7 ve 10,8 puan; alt faktör 3 (algılanan çocuk ağırlığı) için 8,5 ve 8,8 puan; alt faktör 4 (çocuk ağırlığı hakkında kaygı) için 10,3 ve 10,1 puan; alt faktör 5 (kısıtlama) için 24,7 ve 24,2 puan; alt faktör 6 (yeme baskısı) için 12,4 ve 12,2 puan ve alt faktör 7 (izlem) için 11,4 ve 12,1 puan olmaktadır (**Tablo 2**).

Beslenme Eğitimi Öncesi ve Sonrası Beslenme Özyeterlilik Ölçek Puanları **Tablo 3**'te verilmiştir. Buna göre eğitim öncesi ve sonrasında sırasıyla ölçek puanlarının ortalama değerleri BDÖ toplam puanı için 4,7 ve 5,3 puan; çocukların BÖYÖ toplam puanı için 2,5 ve 3,9 puan; annelerin BÖYÖ toplam puanı için 6,8 ve 7,4 puan; babaların BÖYÖ toplam puanı için 3,5 ve 4,5 puan; çocukların SBÖYÖ toplam puanı için 13,1 ve 14,2 puan; annelerin SBÖYÖ toplam puanı için 15,4 ve 16,1 puan ve babaların SBÖYÖ toplam puanı için 14,7 ve 14,9 puandır. Eğitim öncesi ve sonrasındaki farka bakıldığında BDÖ puan ortalaması için anlamlı düzeyde bir artış görülürken; babanın BÖYÖ ve SBÖYÖ puan ortalaması için ve çocuğun SBÖYÖ puan ortalaması için anlamlı düzeyde artışa istatistiksel olarak bir eğilim görülmektedir ($0,05 < p < 0,10$) (**Tablo 3**).

Tüm Katılımcılar için Antropometrik Ölçüm Değerleri, Çocuk Beslenme Anketinin Alt Faktörleri ve Beslenme Özyeterlilik Ölçek Puanları Arasındaki Korelasyon Analizleri **Tablo 4**'te verilmiştir. Buna göre çocuğun vücut ağırlığı (kg) ile boy uzunluğu (cm) arasında, çocuk BÖYÖ toplam puanı arasında ve ÇBA'nın alt faktör 2 ve alt faktör 4 puanı arasında pozitif korelasyonlar bulunmuştur. Çocuğun boy uzunluğu (cm) ile çocuk BÖYÖ toplam puanı, baba BÖYÖ toplam puanı ve ÇBA alt faktör 1, alt faktör 2 ve alt faktör 4 puanı arasında pozitif korelasyonlar bulunmuştur. Annenin beden kütle indeksi (kg/m^2) ile baba BÖYÖ toplam puanı ve ÇBA'nın alt faktör 2 puanı arasında pozitif korelasyonlar bulunmuştur. ÇBA'nın alt faktörleri arasındaki korelasyonlara bakıldığında ise sadece alt faktör 1 ve alt faktör 7 arasında ve ayrıca alt faktör 5 ve alt faktör 6 arasında anlamlı pozitif korelasyonlar bulunmuştur. ÇBA'nın alt faktörleri ile beslenme özyeterlilik ölçek puanları arasındaki ilişkilere bakıldığında ÇBA'nın alt faktör 1 ve 7 puanı ile aile bireylerinin BÖYÖ ve SBÖYÖ toplam puanları arasında; alt faktör 2 puanı ile anne ve babanın BÖYÖ toplam puanı ve çocuğun SBÖYÖ toplam puanı arasında; alt faktör 4 puanı ile çocuk BÖYÖ toplam puanı arasında ve son olarak alt faktör 5 puanı ile anne ve babanın SBÖYÖ toplam puanı arasında pozitif yönde anlamlı korelasyonlar saptanmıştır. Son olarak ÇBA'nın sadece alt faktör 6 puanı ile negatif yönde korelasyon gösteren BDÖ toplam puanı, ayrıca annenin BÖYÖ toplam puanı ile pozitif ilişkilidir (**Tablo 4**).

Tablo 1. Katılımcıların Genel Özellikleri ve Bazı Antropometrik Ölçüm Değerleri

	Tüm Katılımcılar (n:80)	Eğitimi Alan Katılımcılar (n:40)
Yaş, çocuk	9,5 ± 0,7 (9,5) [8,0-11,0]	9,4 ± 0,6 (9,0) [8,0-11,0]
Yaş, anne	36,8 ± 5,7 (37,0) [27,0-53,0]	36,2 ± 5,2 (35,0) [27,0-47,0]
Yaş, baba	39,3 ± 5,1 (39,0) [28,0-50,0]	39,9 ± 5,2 (40,0) [28,0-50,0]
Çocuk Sayısı, toplam	2,3 ± 0,7 (2,0) [1,0-4,0]	2,1 ± 0,7 (2,0) [1,0-4,0]
Vücut Ağırlığı (kg), çocuk	34,3 ± 8,2 (32,0) [21,0-55,0]	34,8 ± 8,8 (33,5) [22,0-55,0]
Boy Uzunluğu (cm), çocuk	135,8 ± 8,4 (135,0) [102,0-155,0]	134,5 ± 9,3 (134,0) [102,0-155,0]
Beden Kütle İndeksi (kg/m ²), anne	25,6 ± 4,0 (24,9) [19,0-38,0]	24,8 ± 3,8 (24,0) [19,0-34,0]
Normal vücut ağırlıklı	40 (%50,0)	23 (%57,5)
Fazla kilolu	28 (%35,0)	13 (%32,5)
Obez	12 (%15,0)	4 (%10,0)
Beden Kütle İndeksi (kg/m ²), baba	27,1 ± 3,4 (26,7) [20,0-37,0]	27,8 ± 3,1 (27,2) [23,0-37,0]
Normal vücut ağırlıklı	23 (%28,8)	9 (%22,5)
Fazla kilolu	41 (%51,3)	23 (%57,5)
Obez	16 (%20,0)	8 (%20,0)

Tablo 2. Katılımcıların Çocuk Beslenme Anketinin Alt Faktör Puanları

	Tüm Katılımcılar (n:80)	Eğitimi Alan Katılımcılar (n:40)
Çocuk Beslenme Anketi	-	-
Alt Faktör 1 (Algılanan Sorumluluk)	10,7 ± 3,4 (12,0) [4,0-15,0]	10,9 ± 2,9 (12,0) [4,0-15,0]
Alt Faktör 2 (Ebeveynlerin Tartı Algısı)	10,7 ± 2,2 (11,0) [5,0-15,0]	10,8 ± 2,1 (11,0) [7,0-15,0]
Alt Faktör 3 (Algılanan Çocuk Ağırlığı)	8,5 ± 1,8 (9,0) [3,0-14,0]	8,8 ± 1,6 (9,0) [5,0-14,0]
Alt Faktör 4 (Çocuk Ağırlığı Hakkında Kaygı)	10,3 ± 3,5 (11,0) [3,0-15,0]	10,1 ± 3,7 (10,5) [3,0-15,0]
Alt Faktör 5 (Kısıtlama)	24,7 ± 8,4 (27,0) [8,0-39,0]	24,2 ± 7,6 (25,5) [8,0-36,0]
Alt Faktör 6 (Yeme Baskısı)	12,4 ± 4,9 (12,5) [4,0-20,0]	12,2 ± 4,9 (13,0) [4,0-20,0]
Alt Faktör 7 (İzlem)	11,4 ± 3,7 (12,0) [4,0-15,0]	12,1 ± 3,2 (13,0) [4,0-15,0]

Tablo 3. Beslenme Eğitimi Öncesi ve Sonrası Beslenme Özyeterlilik Ölçek Puanları

	Eğitim Öncesi (n:40)	Eğitim Sonrası (n:40)	İstatistiksel Analiz ^a
BDÖ, çocuk	4,7 ± 4,8 (4,0) [-4,0-12,0]	5,3 ± 5,0 (6,0) [-4,0-14,0]	Z -3,606 ^b p 0,000
BÖYÖ, çocuk	2,5 ± 4,6 (2,0) [-5,0-11,0]	3,9 ± 6,1 (5,0) [-11,0-14,0]	Z -1,103 ^b p 0,270
BÖYÖ, anne	6,8 ± 5,2 (8,0) [-4,0-14,0]	7,4 ± 6,1 (9,0) [-11,0-15,0]	Z -1,354 ^b p 0,176
BÖYÖ, baba	3,5 ± 4,9 (3,5) [-6,0-11,0]	4,5 ± 6,3 (6,0) [-11,0-14,0]	Z -1,795 ^b p 0,073
SBÖYÖ, çocuk	13,1 ± 3,2 (13,5) [5,0-18,0]	14,2 ± 3,0 (14,0) [8,0-18,0]	Z -1,801 ^b p 0,072
SBÖYÖ, anne	15,4 ± 2,8 (16,0) [7,0-18,0]	16,1 ± 2,6 (17,0) [8,0-18,0]	Z -0,493 ^b p 0,622
SBÖYÖ, baba	14,7 ± 2,9 (15,0) [7,0-18,0]	14,9 ± 2,8 (16,0) [8,0-18,0]	Z -1,876 ^b p 0,061

^a Wilcoxon Signed Ranks Test, ^b Based on negative ranks.

Tablo 4. Tüm Katılımcılar için Antropometrik Ölçüm Değerleri, Çocuk Beslenme Anketinin Alt Faktörleri ve Beslenme Özyeterlilik Ölçek Puanları Arasındaki Korelasyon Analizleri (n:84)¹

	VA, <i>çocuk</i>	BU, <i>çocuk</i>	BKİ, <i>anne</i>	ÇBA F1	ÇBA F2	ÇBA F3	ÇBA F4	ÇBA F5	ÇBA F6	ÇBA F7	BDÖ, <i>çocuk</i>
VA, <i>çocuk</i>	-										
BU, <i>çocuk</i>	,703**	-									
BKİ, <i>anne</i>	,162	,157	-								
ÇBA F1	,077	,229*	,195	-							
ÇBA F2	,261*	,220*	,444**	,184	-						
ÇBA F3	,072	-,017	-,099	,050	,211	-					
ÇBA F4	,251*	,286*	,013	,193	,135	,102	-				
ÇBA F5	,043	,163	,003	,216	-,003	,081	,219	-			
ÇBA F6	-,188	-,054	-,196	,082	-,212	,125	,070	,654**	-		
ÇBA F7	,038	,176	,080	,804**	,166	,158	,159	,194	,092	-	
BDÖ, <i>çocuk</i>	,172	,103	-,116	-,052	-,046	-,013	-,143	-,214	-,285*	-,068	-
BÖYÖ, <i>anne</i>	,182	,206	,088	,250*	,241*	-,024	,105	-,029	-,185	,312**	,237*
BÖYÖ, <i>baba</i>	,215	,247*	,272*	,274*	,273*	,004	,110	-,063	-,206	,280*	,152
BÖYÖ, <i>çocuk</i>	,291**	,303**	,191	,304**	,182	,011	,239*	-,032	-,199	,278*	,215
SBÖYÖ, <i>anne</i>	,031	,158	-,022	,276*	,213	,028	,190	,267*	,070	,348**	-,144
SBÖYÖ, <i>baba</i>	,070	,173	,041	,359**	,140	-,048	,097	,274*	,024	,333**	-,182
SBÖYÖ, <i>çocuk</i>	,041	,154	,143	,384**	,222*	,050	,216	,080	-,114	,370**	-,089

Tartışma

Yaşamın temel ihtiyaçlarından biri beslenmeye dair eğitimler, sağlığa yararlı olan besinlerin ve diğer yaşam tarzı davranışlarının gönüllü olarak benimsenmesini teşvik etmeyi amaçlamaktadır (Dattilo ve Saavedra, 2020: 1). Özellikle de yaşamın erken dönemlerinde kazanılan beslenme davranışları yetişkinlik dönemindeki beslenme alışkanlıklarının önemli bir belirleyicisi olması nedeniyle, beslenme eğitimleri bu dönemlerde “yaşam boyunca sağlık” kapsamında oldukça önem kazanmaktadır (Başkale vd., 2009: 905-906). Sağlık davranışlarının kazanılmasında önemli olan sağlıklı beslenme özyeterliliği, bireylerin daha sağlıklı besinleri tercih etmeye yönelik algıladıkları öz yeterlilik düzeyleri olarak tanımlanmaktadır (İnci vd., 2023: 1). Özyeterliliğin bilgi ve beceri geliştirme yolu ile kazanıldığı göz önüne alındığında etkili bir beslenme eğitiminin sağlıklı beslenme özyeterliliği geliştirebileceği öne sürülebilmektedir

¹ Korelasyon analizleri “correlation coefficient” değerleri üzerinden verilmiştir. Korelasyonun 0,01 düzeyinde önemli olduğu durumlar iki yıldızın üst simge olarak gösterimi ile (**) ifade edilirken; 0,05 düzeyinde önemli olduğu durumlar bir yıldızın üst simge olarak gösterimi ile (*) ifade edilmektedir.

(Muturi vd., 2016: 2). Ulusal bir doktora tezinde CATCH Programı temel alınarak oluşturulan Sağlık için Beslenme ve Fiziksel Aktivite Programının beslenme özyeterliliği üzerinde etkileri incelenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre; beslenme eğitimi öğrencilerin Beslenme Davranış Ölçeği toplam puanı ve Çocuk Beslenme Özyeterlilik Ölçeği toplam puanını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttırmıştır (Meydanlıoğlu, 2013: 105). Yapılan bir diğer çalışma sonucuna göre, ortaokul düzeyindeki kız öğrencilere Precede Modeli üzerinden verilen beslenme eğitimi, çocukların beslenme özyeterliliklerini istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttırmıştır (Hosseini Kia vd., 2017: 505). Bu araştırma sonucuna göre beslenme eğitimi çocukların Beslenme Davranış Ölçeği toplam puanını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttırmış olup; Sağlıklı Beslenme Özyeterlilik Ölçeği toplam puanındaki artış istatistiksel olarak anlamlı olmaya eğilim göstermektedir ($0,05 < p < 0,10$) (**Bkz. Tablo 3**). Ayrıca beslenme eğitimi ile babaların Beslenme Özyeterlilik Ölçeği toplam puan ve Sağlıklı Beslenme Özyeterlilik Ölçeği toplam puanındaki artış da istatistiksel olarak anlamlı olmaya eğilim göstermektedir ($0,05 < p < 0,10$) (**Bkz. Tablo 3**). Ancak annenin Beslenme Özyeterlilik Ölçeği toplam ve Sağlıklı Beslenme Özyeterlilik Ölçeği toplam puanlarında beslenme eğitimi sonrası artış görülmesine rağmen; bu artış, istatistiksel olarak anlamlı değil veya anlamlı olmaya eğilim göstermemektedir. Bu durum hem eğitim öncesinde hem de eğitim sonrasında hem baba hem de çocuğa göre daha yüksek puanlara sahip olması nedeni olabilir (**Bkz. Tablo 3**).

Çocukların Beslenme Özyeterlilik Ölçeği toplam puanları ve/veya Sağlıklı Beslenme Özyeterlilik Ölçeği toplam puanları Çocuk Beslenme Anketinin bazı alt faktörleri (AF1: algılanan sorumluluk, AF2: ebeveynlerin tartı algısı, AF4: algılanan çocuk ağırlığı ve AF7: izlem) ile pozitif ilişkilidir. Bu alt faktörlerden üçü (AF1: algılanan sorumluluk, AF2: ebeveynlerin tartı algısı ve AF7: izlem) aynı zamanda ebeveynlerin Beslenme Özyeterlilik Ölçeği toplam puanı ve/veya Sağlıklı Beslenme Özyeterlilik Ölçeği toplam puanı ile pozitif ilişkilidir. Bu alt faktörler dışında ayrıca izlem faktörü ile de pozitif ilişkilidir (**Bkz. Tablo 4**). Ebeveynlerin çocuklarının beslenmesi üzerinde sorumluluk algıları, kendi vücut ağırlıkları hakkındaki algıları, çocuklarının sağlıksız besinleri tüketmelerine yönelik izlemleri çocukların ve ebeveynlerinin beslenme özyeterlilikleri arasındaki ilişkiyi kurabilmektedir. Ebeveynlerin beslenme alışkanlıkları, çocukların beslenme davranış ve alışkanlıkları üzerinde doğrudan veya dolaylı bir etkiye sahiptir (Başkale vd., 2009: 906). Ebeveynlerin tercihleri, tutumları ve davranışları çocuklarında sağlıklı beslenme tutumları ve uygulamalarının erken belirleyicileridir (Güneş vd., 2023: 12). Bununla birlikte ebeveynlerdeki özyeterlilik çocuklarında sağlıklı beslenmeyi teşvik edebilmektedir. Ebeveynlerin özyeterlilikleri ile çocukların meyve ve sebze tüketimi arasındaki pozitif anlamlı ilişki olduğu yapılan bir çalışma ile ortaya konulmuştur. Bu çalışma ayrıca ebeveynlerdeki artmış özyeterliliğin çocuklarını gazlı içecek tüketimine karşı koruduğunu da göstermektedir (Möhler vd., 2020: 2). Yapılan başka bir çalışmada da benzer sonuçlar ortaya konulmuş olup, çocuklarda sağlıklı beslenme alışkanlıklarının geliştirilmesinde ebeveynlerinin özyeterlilik düzeylerinin önemli faktör olduğu öne sürülmüştür (Tarro vd., 2022: 8). Bu çalışma sonucuna göre Çocukların Beslenme Davranış Ölçeği toplam puanı ile annenin Beslenme Özyeterlilik Ölçeği toplam puanı

arasındaki pozitif ilişki vardır (**Bkz. Tablo 4**). Yani, annenin artan beslenme özyeterliliği çocuklarında sağlıklı beslenme davranışlarını göstermektedir. Bununla birlikte baskı, kısıtlama ve/veya ödül gibi ebeveyn davranışlarının çocuklarda sağlıklı beslenme davranışlarının gelişimini engellediği unutulmamalıdır (Möhler vd., 2020: 2). Bu çalışma sonucuna göre, Çocukların Beslenme Davranış Ölçeği toplam puanı ile Çocuk Beslenme Anketi 'nin “yeme baskısı” alt faktörü arasındaki negatif ilişki vardır (**Bkz. Tablo 4**). Bu da ebeveynlerin yemek yeme konusunda çocukları üzerinde kurdukları baskının çocuklarda sağlıklı beslenme davranışlarını tetiklediğini işaret etmektedir.

Çocukların Beslenme Özyeterlilik Ölçeği toplam puanı çocukların antropometrik ölçümleri (vücut ağırlığı ve boy uzunluğu) ile pozitif ilişkilidir. Ayrıca beklenen şekilde bu antropometrik ölçümler Çocuk Beslenme Anketinin bazı alt faktörleri (AF1: algılanan sorumluluk, AF2: ebeveynlerin tartı algısı, AF4: algılanan çocuk ağırlığı) ile pozitif ilişkilidir. Bu faktörlerden “ebeveynlerin tartı algısı” faktörünün artan puanları sadece çocukların antropometrik ölçümleri ile ilişkili değil, aynı zamanda annenin beden kütle indeksi ile de pozitif ilişkilidir (**Bkz. Tablo 4**). Bu durum da annelerin beden kütle indeksinde artan değerlerin ebeveynlerin kendi vücut ağırlıkları hakkında algıları üzerinden çocukların vücut ağırlıklarını etkileyebileceğini dolaylı bir şekilde gösterebilmektedir.

SONUÇ

Beslenme eğitimi, sağlıklı bir yaşam tarzını benimsemeye beslenmenin değerine dair daha fazla farkındalık yaratmada önemli rol oynamaktadır. Çocukluk döneminde beslenme eğitiminin çocukların gönüllü olarak daha sağlıklı besin tercihleri yapmasını kolaylaştırdığı ve daha sağlıklı beslenme alışkanlıklarını teşvik ettiği iyi bilinmektedir. Bununla birlikte beslenme eğitimi ile verilen bilginin tutum ve davranışlara dönüşmesi de ayrı bir süreçtir. Bu sürecin ne kadar erken başlarsa o kadar etkili olabileceği ve sağlıklı beslenme alışkanlıklarının erken yaşlarda oturduğu düşünüldüğünde, çocukluk dönemindeki beslenme eğitiminin önemi daha da artmaktadır.

Beslenme eğitiminin ilkökul çağındaki çocuklarda sağlıklı beslenme özyeterliliğini olumlu yönde etkileyebileceği bu çalışma sonucunda gösterilmiştir. Bununla birlikte çocuğun sağlıklı bir şekilde beslenme davranışları edinmesinde ebeveynlerin özyeterliliği de oldukça önemlidir. Sonuç olarak yetişkinlik dönemine daha sağlıklı beslenme alışkanlıkları ve davranışları ile girilmesi için beslenme konusunda uzmanların beslenme eğitimi ile verdiği doğru beslenme bilgisi ve ailelerin bu bilgiyi erken yaşlarda tutum ve davranışlara dönüştürmesi oldukça önemlidir.

Finansal Destek: TÜBİTAK 2209-A-Üniversite Öğrencileri Yurt İçi Araştırma Projeleri Destek Programı tarafından desteklenmiştir. (Başvuru No: 1919B012101699, Dönem: 2021/1)

KAYNAKÇA

- Alles, M. S., Eussen, S. R., & Van Der Beek, E. M. (2014). Nutritional challenges and opportunities during the weaning period and in young childhood. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 64(3-4), 284-293. doi: 10.1159/000365036.
- Alves, J. G. B., & Alves, L. V. (2024). Early-life nutrition and adult-life outcomes. *Jornal de Pediatria*, 100(suppl 1), S4-S9. doi: 10.1016/j.jpmed.2023.08.007.
- Barker, D. J. (1990). The fetal and infant origins of adult disease. *BMJ: British Medical Journal*, 301(6761), 1111. doi: 10.1136/bmj.301.6761.1111.
- Başkale, H., Bahar, Z., Başer, G., & Ari, M. (2009). Use of Piaget's theory in preschool nutrition education. *Revista de Nutrição*, 22, 905-917. doi: 10.1590/S1415-52732009000600012.
- Birch, L. L., & Fisher, J. O. (1998). Development of eating behaviors among children and adolescents. *Pediatrics*, 101(Supplement_2), 539-549.
- Birch, L. L., Fisher, J. O., Grimm-Thomas, K., Markey, C. N., Sawyer, R., & Johnson, S. L. (2001). Confirmatory factor analysis of the Child Feeding Questionnaire: a measure of parental attitudes, beliefs and practices about child feeding and obesity proneness. *Appetite*, 36(3), 201-210. doi: 10.1006/appe.2001.0398.
- Chaudhary, A., Sudzina, F., & Mikkelsen, B. E. (2020). Promoting healthy eating among young people—a review of the evidence of the impact of school-based interventions. *Nutrients*, 12(9), 2894. doi: 10.3390/nu12092894.
- Dattilo, A., & Saavedra, J. (2020). Nutrition education: application of theory and strategies during the first 1,000 days for healthy growth. *Nestlé Nutrition Institute Workshop Series*, 92, 1-18. doi:10.1159/000499544.
- Edmundson, E., Parcel, G. S., Perry, C. L., Feldman, H. A., Smyth, M., Johnson, C. C., Layman, A., Bachman, K., Perkins, T., & Smith, K. (1996). The effects of the child and adolescent trial for cardiovascular health intervention on psychosocial determinants of cardiovascular disease risk behavior among third-grade students. *American Journal of Health Promotion*, 10(3), 217-225. doi: 10.4278/0890-1171-10.3.217.
- Erdim, L., Ergün, A., & Kuğuoğlu, S. (2017). Okulçağı çocuklarında çocuk beslenme anketinin geçerlik ve güvenilirliği. *Clinical and Experimental Health Sciences*, 7(3), 100-106.
- Fall, C. H., & Kumaran, K. (2019). Metabolic programming in early life in humans. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 374(1770), 20180123. doi: 10.1098/rstb.2018.0123.
- Ghosh, D., Khan, I. A., Yadav, S., & Bandyopadhyay, S. (2024). The impact of early childhood nutrition on long-term health outcomes: A prospective cohort study. *Journal of Population Therapeutics and Clinical Pharmacology*, 31(3), 317-324. doi:10.53555/jptcp.v31i3.4789.

Güneş, N. B., Alkan, I., Işık, R. A., Dağ, O., & Özcebe, H. (2023). Childhood obesity: pathways between mothers' health literacy and behaviors and self-efficacy of eating and physical activity in their children. *Journal of Education and Research in Nursing*, 21(1), 11-19. doi: 14744/jern.2023.83009.

Hosseini Kia, R., Ghahramani, L., Oubari, F., Hosseinikia, M., & Kaveh, M. (2017). Effect of a healthy nutrition education program on self-efficacy in dietary behavior among female students of guidance school in Shiraz, Iran: Application of PRECEDE model. *Journal of Health*, 7(5), 499-509.

İnci, F. H., Kartal, A., Çınar, İ. Ö., Koştı, N., & Aslan, G. K. (2023). The effect of cox's interaction model-based nutrition education program on health perception, dietary self-efficacy, dietary pattern, and diet behaviors of children. *Ethiopian Journal of Health Development*, 37(1), 1-8. doi: 10.20372/ejhd.v37i1.5636.

Kabasakal, E., Arslan, U. E., Sarp, Ü., Ünlü, H. K., Bilir, N., Yardım, M. S., Özgür, A., Huang, T., & Özcebe, H. (2020). Çocuklar İçin Sağlıklı Yeme Öz-Yeterlik Ölçeğinin Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi*, 15(1), 1-6. doi: 10.12956/tchd.556078.

Małachowska, A., & Jeżewska-Zychowicz, M. (2021). Does examining the childhood food experiences help to better understand food choices in adulthood? *Nutrients*, 13(3), 983. doi: 10.3390/nu13030983.

Meydanlıoğlu, A. (2013). *Hemşire Liderli "Sağlık İçin Beslenme ve Fiziksel Aktivite Programı"nın Çocukların Beslenme ve Fiziksel Aktivite Düzeylerine Etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Möhler, R., Wartha, O., Steinacker, J. M., Szagun, B., & Kobel, S. (2020). Parental self-efficacy as a predictor of children's nutrition and the potential mediator effect between the health promotion program "join the healthy boat" and children's nutrition. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(24), 9463. doi:10.3390/ijerph17249463.

Muturi, N. W., Kidd, T., Khan, T., Kattelman, K., Zies, S., Lindshield, E., & Adhikari, K. (2016). An examination of factors associated with self-efficacy for food choice and healthy eating among low-income adolescents in three US states. *Frontiers in Communication*, 1, 6. doi: 10.3389/fcomm.2016.00006.

Öztürk, M., (2010). *Çocukların beslenme alışkanlıklarının sağlık davranışı etkileşim modeline göre incelenmesi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Parcel, G. S., Edmundson, E., Perry, C. L., Feldman, H. A., O'Hara-Tompkins, N., Nader, P. R., Johnson, C. C., & Stone, E. J. (1995). Measurement of self-efficacy for diet-related behaviors among elementary school children. *Journal of School Health*, 65(1), 23-27. doi: 10.1111/j.1746-1561.1995.tb03335.x.



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

Saavedra, J. M., & Prentice, A. M. (2023). Nutrition in school-age children: a rationale for revisiting priorities. *Nutrition Reviews*, 81(7), 823-843. doi: 10.1093/nutrit/nuac089.

Sabbağ, Ç., & Sürücüoğlu, M. S. (2011). İlköğretim öğrencilerine verilen beslenme eğitiminin beslenme tutum ve davranışlarına etkisinin değerlendirilmesi. *Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 6(3), 1-13. doi: 10.38079/igusabder.1177503.

Scaglioni, S., De Cosmi, V., Ciappolino, V., Parazzini, F., Brambilla, P., & Agostoni, C. (2018). Factors influencing children's eating behaviours. *Nutrients*, 10(6), 706. doi: 10.3390/nu10060706

Story, M., Sherwood, N. E., Himes, J. H., Davis, M., Jacobs, D. R., Cartwright, Y., Smyth, M., & Rochon, J. (2003). An after-school obesity prevention program for African-American girls. *Ethnicity & Disease*, 13, 54-64.

Tarro, S., Lahdenperä, M., Junttila, N., Lampimäki, A., & Lagström, H. (2022). Parental Self-Efficacy and Child Diet Quality between Ages 2 and 5: The STEPS Study. *Nutrients*, 14(22), 4891. doi: 10.3390/nu14224891.



Case Report of Vulvar Hidradenoma Papilliferum

Cem Yagmur ÖZDEMİR¹

Hasan Şakir Çakmak²

Özet

Hidradenoma papilliferum (HP), epitelyal ve miyoepitelyal hücrelerden oluşan, apokrin ter bezi kökenli iyi huylu bir tümördür. 47 yaşında 3 vajinal doğum öyküsü olan kadın hasta, vulvada yaklaşık 10 yıldır olan ve intermittant ağrı atakları olan vulvada kitle nedeniyle başvurdu. Olgunun anemnezi derinleştirildiğinde, kitlenin hiçbir zaman kaybolmadığı ve özellikle mens döneminde ağrı şikayetinin arttığı bilgisi alındı. Yapılan pelvik ultrasonografisinde sağ overde yaklaşık 35mm endometrioma ile uyumlu olabilecek kistik lezyon izlendi. Olguda vulvar endometriozis şüphesi ile kitle eksizyonu planlandı. Ancak total eksize edilen materyalin patolojisinde immünohistokimya, sitokeratin 7, P63 ve Aktin pozitif olarak görüldü. Materyalin nihai patoloji sonucu ise “Hidradenoma Papilliferum” olarak raporlandı. Vulvada HP tanısı koymak, bartholin kistleri, lipom ve malign lezyonlar nedeniyle zor olabilir. Ayrıca HP tanısı koyarken histopatolojik incelemede çok dikkatli olmak gerekir, çünkü klinik olarak karsinomu taklit edebilir. Bizim hastamızda, olgunun endometrioma öyküsü olması ve özellikle mens dönemlerinde kitlenin ağrılı olması nadir bir tanı da olsa bize ön planda vulvar endometriozisi düşündürmüştür.

Anahtar Kelimeler: Hidradenoma Papilliferum, Vulva, Benign

¹ Afyonkarahisar State Hospital, Department of Gynecological Oncology, Afyonkarahisar, Turkey

² Afyonkarahisar State Hospital, Department of Pathology, Afyonkarahisar, Turkey

GİRİŞ

Hidradenoma papilliferum (HP), epitelyal ve miyoepitelyal hücrelerden oluşan, apokrin ter bezi kökenli iyi huylu bir tümördür (1). Bu bezler ağırlıklı olarak periumbilikal, anogenital ve aksiller bölgede bulunmaktadır. Lezyonlar genellikle anogenital alandaki glandlarda lokalizedir. Anogenital alan dışında lokalize olan lezyonlar “ektopik” olarak nitelendirilir (2). Vulvada HP tanısı koymak, bartholin kistleri, lipom ve malign lezyonlar nedeniyle zor olabilir. Ayrıca HP tanısı koyarken histopatolojik incelemede çok dikkatli olmak gerekir, çünkü klinik olarak karsinomu taklit edebilir. Bizim hastamızda, olgunun endometrioma öyküsü olması ve özellikle mens dönemlerinde kitlenin ağırlı olması nadir bir tanı da olsa bize ön planda vulvar endometriozi düşündürmüştür.

Olgu Sunumu

47 yaşında 3 vajinal doğum öyküsü olan kadın hasta, vulvada yaklaşık 10 yıldır olan ve intermittant ağrı atakları olan vulvada kitle nedeniyle başvurdu. Olgunun anamnezi derinleştirildiğinde, kitlenin hiçbir zaman kaybolmadığı ve özellikle mens döneminde ağrı şikayetinin arttığı bilgisi alındı. Ek hastalığı olmayan olgunun, geçirilmiş operasyon öyküsü de yoktu. Yapılan pelvik muayenesinde sağ labium minus üzerinde yaklaşık 15x15 mm çapında sert, fikse ve düzgün sınırlı kitle izlendi. Kitle dokunmakla ağrılı değildi. Sol labium minusta ek patoloji izlenmedi. Yapılan pelvik ultrasonografisinde sağ overde yaklaşık 35mm endometrioma ile uyumlu olabilecek kistik lezyon izlendi. Olguda vulvar endometriozis şüphesi ile kitle eksizyonu planlandı. Laboratuvar değerlerinde ek özellik saptanmayan olgu, onayının alınmasıyla sedasyon altında, sağ labium minüsün iç yanına yaklaşık 2cm kesi yapılarak kitle total olarak eksize edildi. Materyalin patolojik incelemesinde immünohistokimya, sitokeratin 7, P63 ve Aktin pozitif olarak görüldü (figür 1). Materyalin nihai patoloji sonucu ise “Hidradenoma Papilliferum” olarak raporlandı. Aktif şikayeti olmayan olgunun 11 aylık takibinde nüks izlenmedi.

Tartışma

Hidradenoma, klinik olarak apokrin bezlerinden kaynaklanan, nadir görülen benign bir tümördür ancak hidradenomada ortaya çıkan apokrin epiteli andıran intraduktal karsinom

tanımlanmıştır (3). Genellikle 30-49 yaşları arasında görülür (4). Genellikle ağrısızdır ancak ara sıra rahatsızlığa ve tahrişe neden olabilir (1,2). Bizim hastamız da mevcut literatürdeki bulgularla tutarlı olmakla beraber, ağrı şikayetinin sadece mens dönemleriyle arttığını belirtmekteydi. Olgunun sonografisinde endometrioma saptanması da, bizi tanı olarak nadir de olsa vulvar endometrioza yönlendirmesine rağmen, kitlenin patoloji sonucu daha nadir bir tanı olan HP olarak çıkmıştır. Tanıda dermoskopik incelemede de vulvar HP için açıkça tanımlanmış makroskobik kriterler yoktur (5). 45 olguyu içeren Wang ve arkadaşlarının çalışmasında hastaların 12-96 aylık takiplerde rekürrens saptanmamıştır (1). Vulvar HP lezyonlarının genellikle boyutu en fazla 3 cm iken, Duhan ve ark. 6x8 cm boyutlarda bir lezyon bildirmişlerdir (6).

SONUÇ

Sonuç olarak hidradenoma papilliferum, vulvada nadir bir lezyon da olsa, hastaların hayat kalitesini bozmaktadır. Bizim olgumuzda, literatürde görülmeyen özellikle mens dönemlerinde olan vulvadaki kitlede ağrı şikayeti mevcut idi. Bu şikayet de bizi öncelikle endometrioze yönlendirmiştir. Ancak hidradenoma papilliferum tanısında muayene ve dermoskopinin kısıtlı olup, ancak nihai patoloji sonucuyla tanının konabilmesi mümkündür. HP olgularında nadir de olsa malignite riski de göz önünde tutulmalı ve vulvar lezyonlara titizlikle yaklaşılmalıdır.

REFERANSLAR

1. Wang, L., Chen, G., Jiang, J., Liu, G., Tuo, Y. L., Li, X., & Zhang, W. (2024). Vulvar Hidradenoma Papilliferum. *International Journal of General Medicine*, 663-667.
2. BAKAR, R. Z., SÖNMEZ, F. C., & Banu, D. A. N. E. (2016). Paraüretral Yerleşimli Hidradenoma Papilliferum. *Journal of Clinical Obstetrics & Gynecology*, 26(1), 56-58.
3. Konstantinova, A. M., Michal, M., Kacerovska, D., Spagnolo, D. V., Stewart, C. J., Kutzner, H., ... & Kazakov, D. V. (2016). Hidradenoma papilliferum: a clinicopathologic study of 264 tumors from 261 patients, with emphasis on mammary-type alterations. *The American Journal of Dermatopathology*, 38(8), 598-607.
4. Patel, Y. V., Mankad, M. H., Parekh, C. D., & Makhija, A. (2019). Extensive squamous metaplasia in hidradenoma papilliferum of vulva: Illusion of squamous cell carcinoma. *Indian Journal of Gynecologic Oncology*, 17, 1-4.
5. Tosti, G., Salvini, C., Barisani, A., Grazi, R., Pirola, S., Cantisani, C., ... & Madnani, N. (2020). Vulval hidradenoma papilliferum: a clinical and dermoscopic study. *Clinical and Experimental Dermatology*, 45(8), 1035-1039.
6. Duhan N, Kalra R, Singh S, Rajotia N. Hidradenoma papilliferum of the vulva: case report and review of literature. *Arch Gynecol Obstet* 2011;284(4):1015-7.

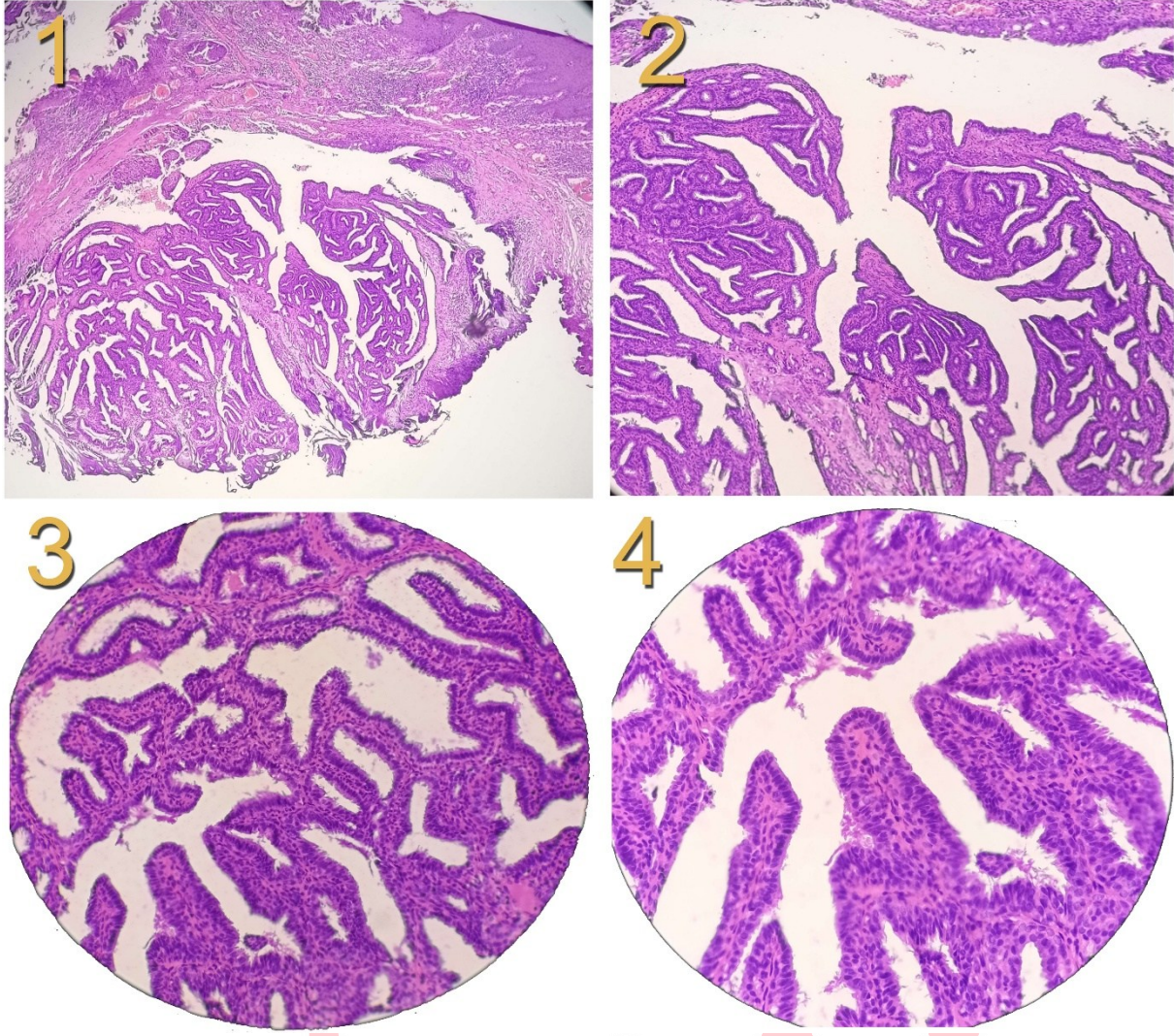


Figure 1 : Hidradenoma Papilliferum

- 1) Vulvar lezyon, eksizyon, H&E (4x): tübülopapiller ve kısmen kistik mimari gösteren keskin sınırlı dermal nodül
- 2) Vulvar lezyon, eksizyon, H&E (10x): tübülopapiller yapı.
- 3) Vulvar lezyon, eksizyon, H&E (20x): çift katlı epitelyumlu papillalar (sütunlu hücreler ve alttaki mioepitelyal tabaka).
- 4) Vulvar lezyon, eksizyon, H&E (20x): çift katlı epitelyumlu papillalar (sütunlu hücreler ve alttaki mioepitelyal tabaka)

Yara Bakımında Alternatif Tedaviler

Çağla AVCU¹

Cemre ONAR²

Tülin YILDIZ³

Abstract

A wound is tissue damage resulting from a disruption of the integrity of the skin or mucous membranes of the body, usually caused by external influences. This damage can occur for a variety of reasons, such as cuts, abrasions, bruises, burns or surgical interventions. A wound is a reaction in the body's tissues and organs that initiates the healing process and usually heals through the body's natural repair mechanisms. However, some wounds, especially those that have become infected or chronic, can be difficult to heal. Alternative treatments for wounds include a variety of methods used to speed up the healing process and reduce complications. Methods such as negative pressure wound therapy, hyperbaric oxygen therapy, wound dressings, honey, stem cells, larval therapy, ozone therapy, human amniotic membrane, exome therapy, prp therapy, laser, electrical stimulation, graft, dried tangerine peel, tilapia fish skin, calendula officinalis are among the alternatives that can be effective in wound healing. These methods provide benefits such as cleaning tissues, controlling infections and accelerating wound healing. However, each treatment method comes with its own advantages and limitations and often requires further research and clinical experience. Before using alternative treatments, their suitability for each patient should be carefully evaluated.

Key Words: Wound; Wound Care; Alternative Therapies.

¹ Research Assistant, Tekirdag Namık Kemal University, Surgical Diseases Nursing Department, caglaavcu@nku.edu.tr Orcid: 0000-0002-7786-2288

² Master's Student, Tekirdag Namık Kemal University, Surgical Diseases Nursing Department, cemreonar0@gmail.com Orcid: 0009-0006-3772-0740

³ Professor Doctor, Tekirdag Namık Kemal University, Surgical Diseases Nursing Department, tyildiz@nku.edu.tr Orcid: 0000-0002-4981-6671

GİRİŞ

Yara, deri, mukoza veya diğer dokuların bütünlüğünün fiziksel, kimyasal, biyolojik ya da mekanik bir travma sonucu bozulmasıyla oluşan bir durumdur. Yaralar, vücutta kanama, enfeksiyon, ödem veya doku kaybı gibi durumlara yol açarak iyileşme sürecini başlatır. Yara türleri, oluşum mekanizmasına ve süresine göre akut ve kronik olarak sınıflandırılır. Akut yaralar, cerrahi kesiler veya travmalar gibi kısa süreli hasarlardan kaynaklanırken, kronik yaralar genellikle enfeksiyon, kan dolaşımı sorunları ya da metabolik hastalıklar (örneğin diyabetik ayak ülserleri) nedeniyle uzun sürede iyileşir. (Guo ve DiPietro, 2010. Schreml vd., 2010.) Yara, biyolojik olarak vücudun onarım ve yenilenme sürecini tetikleyen bir iyileşme döngüsünü başlatır. Bu süreç; hemostaz (kanamanın durması), inflamasyon (iltihaplanma), proliferasyon (hücre çoğalması) ve remodeling (yeniden yapılanma) aşamalarını içerir. Her aşama, iyileşmenin başarılı olabilmesi için uygun koşulları gerektirir ve sistemik faktörlerden (örneğin beslenme, bağışıklık durumu) büyük ölçüde etkilenir. (Wilkinson ve Hardman, 2022) Yara tedavisi, yalnızca yara iyileşmesini sağlamak değil, aynı zamanda hastanın genel sağlığını korumayı ve komplikasyonları önlemeyi hedefleyen multidisipliner bir yaklaşımdır. Bu süreçte hemşireler, tedavi planının uygulanmasında, hasta eğitiminin sağlanmasında ve komplikasyonların erken tespitinde kritik bir rol oynar. Hemşirelik bakımı, yaranın değerlendirilmesi, temizlenmesi, uygun pansuman malzemelerinin seçimi, enfeksiyon kontrolü ve hastanın genel sağlık durumu ile ilgili kapsamlı bir yaklaşımı içerir. (Argenta ve Morykwas, 1997) Hemşireler, yara iyileşme sürecini değerlendirmek için kanıt temelli uygulamalara dayanarak yaranın boyutunu, derinliğini, çevresindeki dokuları ve eksüda miktarını gözlemler. Aynı zamanda, hemşireler hastanın yaş, beslenme durumu, kronik hastalıklar gibi iyileşmeyi etkileyebilecek faktörlerini göz önünde bulundurur. Bu faktörlere göre bireyselleştirilmiş bakım planları oluştururlar. (Timmons vd., 2018:67-79). Modern yara bakımı hemşirelerinin, geleneksel yöntemlerin yanı sıra negatif basınçlı yara tedavisi, bal ve larva terapisi gibi yenilikçi alternatif uygulamalar konusunda bilgi sahibi olmaları önemlidir. (Wilkinson ve Hardman, 2022). Bu bildiride, yara bakımı, tedavisi ve yönetimi için güncel alternatif tedavilerin incelenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca yara bakımında önemli rol oynayan hemşirelere, yara bakımında alternatif tedaviler açısından bir rehber olacağı düşünülmektedir.

Negatif Basınçlı Yara Tedavisi (NBYT)

Negatif basınçlı yara tedavisi (NBYT), yara iyileşme süreçlerini hızlandırmak ve enfeksiyon riskini azaltmak amacıyla kullanılan etkili bir alternatif tedavi yöntemidir. Bu yöntemde, yara üzerine yerleştirilen özel bir pansuman sistemi ve negatif basınç oluşturan bir cihaz yardımıyla yaranın nem dengesi sağlanır, eksüda uzaklaştırılır ve granülasyon dokusunun oluşumu teşvik edilir. Özellikle diyabetik ayak yaraları, bası yaraları, travmatik yaralar ve cerrahi sonrası kapanması zor yaralar gibi geniş bir yelpazede kullanılmaktadır. (Orgill ve Bayer, 2022. Carson vd., 2004:52-58). NBYT'nin temel mekanizması, yara üzerinde kontrollü bir negatif basınç uygulayarak mikro deformasyon etkisi oluşturmak ve bu sayede hücresel aktiviteleri artırmaktır. Bu yöntemle fibroblast migrasyonu desteklenir, kollajen üretimi teşvik

edilir ve anjiyogenez (yeni damar oluşumu) hızlanır. Aynı zamanda, enfeksiyon riskini azaltarak yara bölgesindeki bakteriyel yükü azaltır ve yara çevresinde ödemi giderir.(Carson vd., 2004:52-58. Anghel ve Kim, 2016:129-137). NBYT'nin uygulanması bazı sınırlamalara sahiptir. Kanama riski yüksek olan hastalar, aktif enfeksiyonlu yaralar veya nekrotik dokuların varlığında bu yöntem dikkatli bir şekilde uygulanmalıdır. Ek olarak, maliyetinin yüksek olması ve özel cihazlara ihtiyaç duyulması, bazı hastalar için kullanımını kısıtlayabilir. (Anghel ve Kim, 2016:129-137)

Hiperbarik Oksijen Tedavisi

Hiperbarik oksijen tedavisi (HBOT), yara iyileşmesinde alternatif bir tedavi olarak giderek daha fazla kabul görmektedir. HBOT, vücudu oksijenle doymun bir ortamda tutarak, oksijenin dokulara ulaşmasını artırır ve bu sayede hücrel iyileşmeyi hızlandırır. Özellikle diyabetik ayak ülserleri, kronik yaralar ve radyasyon yaraları gibi zorlu yaraların tedavisinde etkili olabileceği gösterilmiştir. HBOT, yara iyileşmesinde genellikle birkaç mekanizma ile çalışır: Oksijenin yüksek basınç altında, dokularda daha iyi çözünmesi, yara bölgesindeki kan akışını artırması, anti-inflamatuar etkiler yaratması ve enfeksiyon riskini azaltması gibi etkilere sahiptir.(Kranke vd.,2004. Sharma vd.,2021:11. Ortega vd.,2021).Hiperbarik oksijen tedavisi (HBOT), genellikle bir hiperbarik oksijen odasında uygulanan, yüksek basınç altında saf oksijen solunarak yapılan bir tedavi yöntemidir. Tedavi süreci, hastanın bir odada yer alan oksijenli bir tüpte saf oksijen soluması şeklinde gerçekleşir. Oksijenin vücutta daha iyi çözünmesi ve dokuya ulaşması, yara iyileşmesini hızlandırır ve hücrel düzeyde iyileşmeyi teşvik eder. HBOT, genellikle 2-3 atmosfer basınca kadar yükseltile odalarda uygulanır. Bu basınç, oksijenin kan dolaşımına daha etkili bir şekilde girmesini sağlar. (Ortega vd.,2021).Tedavi, 45-90 dakika süren seanslarla yapılır ve genellikle birkaç hafta süresince devam eder. Seans sayısı ve sıklığı, yaranın tipi ve hastanın genel sağlık durumu ile belirlenir. Ancak bu tedavinin etkinliği ve yaygın kullanımı konusunda daha fazla klinik araştırma gerekmektedir.(Sen, 2009)

Yara Örtüleri

Yara örtüleri, yara iyileşmesini desteklemek ve tedavi sürecini hızlandırmak için kullanılan önemli tıbbi ürünlerdir. Bu örtüler, yaranın iyileşme sürecine katkıda bulunurken aynı zamanda enfeksiyon riskini de azaltır. Yara örtülerinin kullanımı, yara tipine, büyüklüğüne ve iyileşme sürecine bağlı olarak değişiklik gösterir. Modern yara örtüleri, genellikle yaranın üzerine yerleştirilen bir bariyer işlevi görerek dış etkenlerden, mikropardan ve diğer kontaminantlardan korunmasını sağlar.(Shen vd.,2023) Ayrıca, yara örtüleri nemli bir ortam yaratarak iyileşme sürecini hızlandırır; çünkü nem, hücre yenilenmesini destekler ve yara yüzeyindeki ağrıyı azaltabilir.(Nasra vd.,2023) Alginat ve polimer bazlı örtüler, özellikle fazla sıvı salgılayan yaralar için uygundur. Alginat örtüler, yara akıntısını emerek yaranın kuru kalmasını sağlar ve buna bağlı olarak enfeksiyon riskini azaltır. (Aderibigbe ve Buyana,2018). Hidrojel örtüler, yara yüzeyine koruyucu bir bariyer sağlayarak, yara bölgesinin dış etkenlere

karşı korunmasını sağlar. Bu tür örtüler ayrıca ağrı giderici etkiler gösterir ve yara bölgesinde oluşabilecek fazla ısıyı engeller.(Jin vd.,2023). Şeffaf yara örtüleri ise yara bölgesinin görsel olarak izlenmesini sağlar, böylece tedavi süreci boyunca uzmanlar yaranın durumunu kontrol edebilirler. Bu özellik, özellikle post-operatif yaralar veya akut yaralar için önemlidir. Aynı zamanda, bu örtüler yara üzerindeki bakteriyel enfeksiyonları engelleyebilir ve hızla iyileşmesini teşvik edebilir. (Molan,2001:365-367). Ayrıca, bazı yara örtüleri, antibakteriyel özellikler taşıyan bileşenler içererek mikropların üremesini engellemeye yardımcı olabilir. Bu özellik, yara bakımında önemli bir rol oynar ve iyileşme sürecinin hızlanmasını sağlar. Ancak, bu tedavi seçeneğinin etkinliği ve uygunluğu, yaranın türüne ve hastanın durumuna bağlı olarak değişebilir ve daha fazla araştırma gereklidir.(Shen vd.,2023:1-40)

Bal

Geçmişten günümüze yüzyıllardır yara tedavisinde kullanılmaktadır. Bal, yara tedavileri için alternatif bir yöntem olmakla birlikte uygun maliyetli ve güvenli bir maddedir. Anti-enflamatuar ve antimikrobiyal özellikleri ile yara tedavisindeki etkileri kanıtlanmıştır. (Al-Waili vd.,2011). Bal, düşük pH seviyesine (3.2-4.5) ve yüksek osmotik basınca sahiptir. Bu özellikleri sayesinde bakterilerin üremesini engeller. Glukoz oksidaz enzimi, balın antibakteriyel etkilerinde temel bir rol oynar. Bu enzim, yara bölgesine temas ettiğinde düşük konsantrasyonlarda hidrojen peroksit salgılar. Bu, enfeksiyon riskini azaltır ve yarada sterilizasyon sağlar. Ayrıca, bazı bal türlerinde, özellikle Manuka balında, hidrojen peroksit ek olarak metilglioksal (MGO) adlı bileşik güçlü bir antibakteriyel etki sağlar. (Al-Waili vd.,2011. Hadagali vd.,2014). Bal, yara bölgesindeki enflamasyonu baskılayarak iyileşme sürecini hızlandırır. Enflamasyonu kontrol eden sitokinlerin üretimini düzenler. Enflamasyon sırasında bakterilerin ürettiği toksinleri nötralize ederek, yara bölgesindeki zararlı etkileri azaltır. (Tashkandi,2021). Bal, yarada nemli bir mikro ortam oluşturarak granülasyon dokusunun gelişimini destekler. Hücresel düzeyde fibroblastların ve keratinositlerin çoğalmasını teşvik eder. Kollajen üretimini artırarak yara yatağında daha sağlam bir doku oluşumu sağlar. Bu özellikleriyle diyabetik yaralar gibi kronik yaralarda etkin iyileşme sağlar. (Hadagali vd.,2014). Bal, gazlı bez ya da steril pansuman üzerine uygulanarak doğrudan yara yatağına yerleştirilir. Bal içeren tıbbi ürünler veya sterilize edilmiş tıbbi bal da kullanılabilir. Kullanım sıklığı, yaranın türüne göre değişmekle birlikte genellikle 24-48 saatte bir pansuman değiştirilir. (Wan vd.,2024). Bal, antibakteriyel ve anti-enflamatuar etkileri ile antibiyotiğe dirençli bakterilere karşı etkilidir. Doğal bir ürün olduğu için yan etkileri genellikle minimaldir. Maliyet açısından diğer biyolojik tedavilere göre daha uygun olabilir. Bal alerjisi olan kişilerde dikkatli kullanılmalıdır. Sterilizasyon yapılmamış bal enfeksiyon riski oluşturabilir. Bu nedenle tıbbi bal kullanılması önerilmektedir. (Al-Waili vd.,2011. Wan vd.,2024)

Kök Hücre

Kök hücre tedavisi, yara iyileşmesi alanında potansiyel sunan yenilikçi, alternatif bir yöntemdir. Yara iyileşmesi, anjiyogenez, hücre göçü ve dokuların yeniden yapılandırılması gibi

biyolojik süreçleri içerir. Kök hücreler, bu süreçlerde büyük bir potansiyele sahiptir ve hasar görmüş dokuları onarma ve yenileme kabiliyeti sayesinde yara iyileşmesini hızlandırabilir. (Liang vd.,2021. Zhang ve Huang,2023) Mezenkimal kök hücreler (MSC'ler), yara bölgesinde inflamasyonu düzenler, fibroblastlar ve keratinositler gibi hücrelere dönüşerek yeni doku oluşumunu teşvik eder. (Gao vd.,2021) Bununla birlikte, MSC'lerin uygulandığı yaralarda iyileşme süreci hızlanabilir ve yaranın daha sağlıklı bir şekilde iyileşmesi sağlanabilir. (Tanaka vd.,2022). MSC'ler, ayrıca anti-inflamatuar etkiler sergileyerek yara bölgesindeki aşırı iltihaplanmayı azaltabilir, bu da iyileşme sürecini hızlandırabilir. Kök hücre tedavisinin etkinliği, MSC'lerin türüne ve bunların uygulandığı yara tipiyle de ilişkilidir. (Bian vd.,2022). Bununla birlikte, kök hücre tedavisinin klinik potansiyeli, tedaviye yönelik daha fazla araştırma ve uzun vadeli klinik çalışmalar gerektirmektedir. MSC'lerin çeşitli alt popülasyonlarının belirlenmesi ve tedaviye uyarlanması, tedavi etkinliğini daha da artırabilir.(Zhidu vd.,2024. Saadh vd., 2023)

Larva Terapisi (Maggot Therapy)

Larva terapisi (maggot therapy), yara iyileşmesinde geleneksel tedavi yöntemlerine ek olarak giderek yaygınlaşan bir alternatif yaklaşımdır. Bu tedavi, sinek larvalarının, özellikle *Lucilia sericata* türünün, nekrotik dokuları temizlemek ve enfekte olmuş yaraları iyileştirmek için kullanılması esasına dayanır. Larvalar, ölü dokuyu sindirerek ve antibakteriyel salgılar salgılayarak, yara iyileşmesini hızlandırabilir ve enfeksiyonları azaltabilir.(Modh Zubir vd.,2020. Jones,2009:16-20). Larva terapisinin yaralardaki etkisi, yara yüzeyindeki ölü ve enfekte dokuların temizlenmesiyle sınırlı kalmaz, aynı zamanda yara bölgesinde yenilenme süreçlerini de hızlandırır. Larva terapisi, geleneksel debridman yöntemlerine kıyasla daha az invaziv olup hastalar için genellikle daha az ağrılı bir alternatiftir.(Romeyke,2021:347-357. Modh Zubir vd.,2020). Ancak larva terapisinin yaygın kullanımı, tedaviye karşı olan toplumsal önyargılar, uygulama sırasında hijyenin sağlanması ve hastalar için kabul edilebilirlik gibi engellerle sınırlıdır. Yine de, klinik veriler, larva terapisinin yaranın daha hızlı iyileşmesini sağladığını ve bakteriyel enfeksiyonları azaltabildiğini göstermektedir. (Modh Zubir vd.,2020. Mumford ve Nigam,2024.). Bu tedavi yönteminin potansiyeli, daha fazla araştırma ile daha da netlik kazanacaktır.

Ozon Tedavisi

Ozon tedavisi, yara iyileşmesinde alternatif bir tedavi yöntemi olarak giderek daha fazla kabul görmektedir. Ozon, yüksek oksijen içeriğiyle bilinen bir moleküldür ve vücutta biyolojik etkiler yaratmak amacıyla tıbbi olarak kullanılır. Yara tedavisinde ozon, özellikle bakteriyel enfeksiyonları azaltma, iltihaplanmayı kontrol altına alma ve iyileşme süreçlerini hızlandırma potansiyeline sahiptir. (Liu vd.,2023. Hesham vd.,2023). Yara bölgesine ozon uygulaması, fibroblast aktivitesini artırabilir, yeni damar oluşumunu destekleyebilir ve doku iyileşmesini hızlandırabilir. (Liu vd.,2023). Ayrıca, ozonun antibakteriyel ve antifungal özelliklere sahip olduğu, bu sayede yaranın enfeksiyon riski taşıyan bölgesini dezenfekte edebileceği

bulunmuştur. (Hesham vd.,2023). Ozon tedavisi yara iyileşmesinde alternatif bir seçenek olarak değerlendirilebilecek bir tedavi yöntemi olup, daha fazla klinik çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca ozonun yüksek konsantrasyonlarda zararlı etkiler yaratabileceği için, bu tedavi mutlaka uzmanlar tarafından kontrollü bir şekilde uygulanmalıdır. (Roth vd.,2020)

İnsan Amniyotik Zarı

İnsan amniyotik zarı, yara bakımında alternatif bir tedavi yöntemi olarak son yıllarda dikkat çekmektedir. Bu zar, kolajen, laminin ve fibronektin gibi biyolojik olarak aktif maddeler içerir ve düşük immünojenik yapısı sayesinde yara iyileşmesinde önemli bir rol oynar. İnsan amniyotik zarının anti-enflamatuvar, antimikrobiyal ve anti-fibrotik özellikleri, yara bölgesinde enfeksiyon riskini azaltırken hücre yenilenmesini ve doku rejenerasyonunu destekler. (Liv d.,2023. Ingraldi vd.,2023. Munoz-Torrez vd.,2023). Klinik çalışmalarda, insan amniyotik zarının yara iyileşmesini hızlandığı ve skar oluşumunu azalttığı kanıtlanmıştır. Aynı zamanda insan amniyotik zarı, kriyoprezerve edilmiş veya aselüler formda hazırlanarak biyolojik bir iskelet veya hücre taşıyıcı olarak da kullanılmaktadır. Ancak, zarın mekanik dayanıklılığının düşük olması ve hazırlanma sürecindeki sterilizasyon zorlukları, tedavinin uygulanabilirliğini sınırlayabilir. (Munoz-Torrez vd.,2023). İnsan amniyotik zarı, biyolojik, ekonomik ve klinik avantajlarıyla yara tedavisinde etkili bir alternatif sunmaktadır. Ancak, zarın hazırlanma süreçleri ve mekanik dayanıklılık sorunları üzerine daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir.

Ekzom Terapisi

Ekzom terapisi, yara iyileşmesinde alternatif tedavi olarak giderek daha fazla kabul görmektedir. Ekzomlar, hücreler arası iletişimi sağlayan biyolojik veziküllerdir ve taşıdıkları mikroRNA'lar, proteinler, büyüme faktörleri gibi biyomoleküller, yara iyileşmesini hızlandırabilmektedir. Özellikle mezankimal kök hücrelerden (MSC) elde edilen ekzomlar, fibroblast proliferasyonu, kolajen sentezi ve yara bölgesinde doku yenilenmesi gibi iyileşme süreçlerini destekler. Yapılan çalışmalar, ekzomların anti-enflamatuvar etkiler gösterdiğini ve yara bölgesindeki inflamasyonu düzenleyerek iyileşmeyi hızlandığını ortaya koymuştur. (Sousa vd.,2023. Fakouri vd.,2024. Long ve Wang, 2024). Ekzomlar, ayrıca hücrelerin çoğalmasını ve migrasyonunu destekleyerek doku rejenerasyonunu artırır ve iyileşme sürecini hızlandırır. (Fakouri vd.,2024. Hu vd.,2022). Bununla birlikte, ekzom terapisi hala bazı sınırlamalarla karşı karşıyadır. Ekzomların üretimi ve saflaştırılması, standartlaştırılmış yöntemlerin eksikliği nedeniyle zorluklar yaratmaktadır. Ayrıca, dozaj ve uygulama yöntemlerine dair daha fazla veri ve klinik araştırma gerekmektedir. (Long ve Wang, 2024). Ekzom terapisi, yara iyileşmesini desteklemek amacıyla genellikle mezankimal kök hücrelerden (MSC'ler) elde edilen ve biyolojik moleküller taşıyan ekzomların kullanılmasıyla uygulanır. İlk aşamada, MSC'ler uygun kültür ortamlarında büyütülür ve ardından bu hücrelerden ekzomlar ayrılır ve saflaştırılır. Ekzomlar, büyüme faktörleri, mikroRNA'lar ve proteinler gibi iyileşme süreçlerini destekleyen biyomoleküller içerdiğinden, bu maddeler yara

iyileşmesinde olumlu etkiler yaratır. (Fakouri vd.,2024. Hu vd.,2022). Ekzom terapisi genellikle iki ana şekilde uygulanır: yara bölgesine doğrudan enjeksiyon yapılması veya ekzomların, yara üzerinde yavaşça salınım yapacak şekilde yerleştirilen bir bandajla uygulanması. Bandajlar, ekzomların etkisini arttırmak amacıyla yara bölgesine kontrollü bir şekilde salınmalarını sağlar. (Yang vd., 2021). Ayrıca, ekzomlar genellikle birkaç seans halinde uygulanır, çünkü yara iyileşme süreci zaman alıcı olabilir ve tedaviye yanıt her bireyde farklılık gösterebilir. (Long ve Wang, 2024).

Platelet-Zengin Plazma Terapisi (PRP)

Platelet-Rich Plasma (PRP) tedavisi, yara iyileşmesini hızlandırmak için kullanılan etkili bir yöntem olarak giderek daha fazla benimsenmektedir. PRP, hastanın kendi kanından elde edilen trombositleri içeren bir çözeltilidir ve bu trombositler yara iyileşmesini destekleyen büyüme faktörleri içerir. Yara bölgesine PRP enjekte edilmesi, dokunun yeniden yapılandırılmasına, hücre proliferasyonunun artmasına ve anjiyogenezin teşvik edilmesine yardımcı olur. Bu tedavi, özellikle diyabetik ayak yaraları, kronik cilt ülserleri ve yanık tedavisinde başarılı sonuçlar vermektedir.(Deng vd., 2023. Smith ve Rai,2024. Meznerics vd.,2022). PRP tedavisinin avantajları arasında minimal yan etki riski, tedavi kolaylığı ve hastanın kendi hücrelerinin kullanılması yer alır. Bununla birlikte, tedavi yönteminin etkinliği, tedavi edilen yaranın türüne, hastanın bireysel özelliklerine ve uygulama sıklığına göre değişkenlik gösterebilir. (Chicharro-Alcántara vd.,2018)

Lazer

Lazer tedavisi, yara iyileşmesinde alternatif bir tedavi olarak son yıllarda dikkat çekmektedir. Özellikle düşük enerjili lazerler (LLLT), yara bölgesinde hücresel aktiviteleri iyileştirerek doku onarımını hızlandırır. Lazer ışığı, kollajen üretimini artırarak cilt yenilenmesini destekler ve damar gelişimini uyarır. Ayrıca, lazer tedavisi inflamasyonu azaltır ve kan dolaşımını artırarak yara iyileşmesini optimize eder. Klinik çalışmalar, lazer tedavisinin cerrahi yaralar, diyabetik ayak ülserleri ve kronik cilt yaralarında etkili olduğunu ortaya koymuştur. (Rashidi vd.,2015. Taha vd.,2024).

Elektriksel Uyarım

Elektriksel uyarım (ES), özellikle kronik yaraların tedavisinde etkili bir alternatif tedavi yöntemi olarak öne çıkmaktadır. Bu yöntem, yara iyileşme sürecini hızlandırmak için düşük veya yüksek frekanslı elektrik akımları kullanılarak uygulanır. Elektriksel uyarım, hücresel düzeyde birçok mekanizmayı harekete geçirir. Örneğin, fibroblastların migrasyonunu teşvik ederek granülasyon dokusunun oluşumunu artırır ve kollajen üretimini destekler. Ayrıca, yara bölgesindeki kan akışını artırarak anjiyogenezi hızlandırır. Yapılan çalışmalar, elektriksel uyarımın inflamasyonu azalttığını, bakteriyel enfeksiyonları kontrol altına aldığını ve kronik yara boyutunu küçülttüğünü göstermiştir. (Tai vd.,2018. Chen vd.,2023). Elektriksel uyarım tedavisinde genellikle yüksek voltajlı monofazik darbeli akımlar (HVMP) veya düşük

frekanslı alternatif akımlar kullanılır. Bu teknikler, yara bölgesindeki elektriksel potansiyeli taklit ederek hücre yenilenmesini destekler. Elektriksel uyarımın diğer avantajları arasında yara çevresinde enfeksiyon riskini azaltma ve ağrıyı hafifletme etkileri yer alır. Elektriksel stimülasyonun yalnızca yara iyileşmesini desteklemekle kalmayıp, aynı zamanda doku enfeksiyonlarına karşı koruyucu bir etkisinin de olduğu belirtilmiştir. Ancak bu tedavi yöntemi bazı yan etkilerle ilişkilendirilebilir. Tedavi sırasında ciltte kızarıklık, hafif tahriş veya karıncalanma gibi yan etkiler oluşabilir. Bununla birlikte, bu etkiler genellikle hafif ve geçicidir. (Chen vd.,2023. Rajendran vd.,2021). Ancak bu tedavinin etkili bir şekilde uygulanabilmesi için protokolün hastaya özel olarak uyarlanması ve eğitimli sağlık profesyonelleri tarafından gerçekleştirilmesi önemlidir.

Greft

Greft uygulamaları, özellikle geniş cilt kaybı, kronik yaralar ve iyileşmesi güç dokuların tedavisinde etkili bir yöntem olarak uzun yıllardır kullanılmaktadır. Bu uygulama, yara yüzeyini kaplayarak hem iyileşme sürecini hızlandırmak hem de enfeksiyon riskini azaltmak için geliştirilmiş bir tedavi yöntemidir. Greftler, yara kapama işlemini kolaylaştırarak yara bölgesindeki granülasyon dokusunun oluşumunu teşvik eder, kollajen sentezini artırır ve doku yenilenmesini destekler. Özellikle travmatik yaralanmalar, yanıklar, diyabetik ülserler ve bası yaralarında greft kullanımı yaygın bir tedavi seçeneği olarak öne çıkmaktadır. (Halim vd.,2010. Przekora,2020. Walters vd.,2018). Greftler, kaynağına göre farklı kategorilere ayrılır: Ototgreftler, hastanın kendi vücudundan alınan dokular olup immünolojik olarak en güvenilir seçenektir ve genellikle uzun vadeli başarı sağlar. Allogreftler, başka bir bireyden alınan dokular olup genellikle geçici kapama amaçlı kullanılır. Ksenogreftler ise hayvanlardan (örneğin domuz veya sığır) elde edilen dokulardır ve genellikle biyolojik yara örtüsü olarak işlev görür. Ototgreftler, immünolojik uyum nedeniyle en iyi sonuçları verirken, allogreft ve ksenogreftler genellikle otogreft bulunmadığında geçici çözümler sunar. (Gushiken vd.,2021). Greftler, yara bölgesini dış etkenlerden koruyarak yeni doku oluşumunu hızlandırır ve sıvı kaybını azaltır. Ayrıca, vaskülarizasyonu destekleyerek yara iyileşmesi için gerekli olan oksijen ve besin akışını artırır. Bununla birlikte, greft uygulamalarında bazı riskler ve sınırlamalar bulunmaktadır. Özellikle greft alınan donör bölgede yara oluşumu, enfeksiyon riski, greft kaybı ve reddedilme gibi komplikasyonlar görülebilir. Allogreft ve ksenogreftlerde immünolojik reddedilme riski daha yüksektir. Ayrıca, uygun vaskülarizasyon sağlanmadığında greftin başarısız olma olasılığı artar. (Fawzy ve Ivory, 2023. Bajuri vd.,2023)

Kurutulmuş Mandalina Kabuğu

Kurutulmuş mandalina kabuğu, son zamanlarda yara iyileşmesinde alternatif tedavi olarak araştırılmaktadır. Birçok bitkisel tedavi gibi, mandalina kabuğunun da antioksidan, antimikrobiyal ve anti-inflamatuar özellikleri bulunduğu bilinmektedir. Yapılan bazı çalışmalarda, mandalina kabuğu özlerinin, yara iyileşmesini desteklediği ve bu sayede yaranın kapanma sürecini hızlandırdığı gözlemlenmiştir. Örneğin, Bencheikh ve Benmeddour (2022)

tarafından yapılan bir çalışmada, *Citrus reticulata* (mandalina) kabuğunun metanolik özütünün yara iyileşmesi üzerinde olumlu etkiler yarattığı belirtilmiştir. Çalışma, mandalina kabuğu özlerinin doku iyileşmesini hızlandırdığı ve yara yüzeyinde iyileşmeyi desteklediği sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca, mandalina kabuğunda bulunan flavonoid bileşiklerinin, özellikle hesperidin, yara iyileşmesini teşvik ettiği gösterilmiştir. Hesperidin, hücre proliferasyonunu ve büyüme faktörlerini artırarak yara iyileşme sürecine katkıda bulunmaktadır. (Dahmani vd.,2020).

Tilapia Balığı Derisi

Tilapia balığı derisi, son yıllarda yara iyileşmesinde alternatif bir tedavi olarak kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle yanıklar ve diyabetik ayak ülserleri gibi zor iyileşen yaralar üzerinde yapılan araştırmalar, tilapia derisinin yara iyileşme sürecini hızlandırıcı etkilerini göstermektedir. Tilapia derisi, kollajen ve elastin gibi önemli proteinler bakımından zengindir ve bu proteinler, hücre proliferasyonunu destekler, doku onarımını teşvik eder ve iyileşmeyi hızlandırır. (Garrity vd.,2023. Geahchan vd.,2022). Ayrıca, balık derisi, yaranın üzerini kaplayarak enfeksiyon riskini azaltabilir ve iyileşme sürecine yardımcı olabilir. (Geahchan vd.,2022) Balık derisi greftleri, yara yüzeyine uygulandığında doğal kollajen yapısı sayesinde yaranın iyileşmesini hızlandırabilir ve doku kaybını telafi edebilir. Bu biyomateryallerin vücutta iyi tolere edilmesi, alerjik reaksiyon riskinin düşük olması ve ekonomik açıdan uygunluğu, onları potansiyel olarak etkili bir tedavi seçeneği haline getirmektedir. (Lv vd.,2022. Buzzi vd.,2016). Ancak, bu tedavi yönteminin daha geniş çapta klinik uygulamaları ve etkinliğini belirlemek için daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir. Uygulama öncesinde, balık derisi sterilize edilir ve özel işleme teknikleriyle hazırlığa getirilir. Bu işlem, deri üzerinde mikroorganizmalardan arındırılmasını sağlar ve yara tedavisi için güvenli bir ortam yaratır. (Garrity vd.,2023). Derinin uygulanacağı yara bölgesi, enfeksiyon riskini önlemek için temizlenir. Ardından, sterilize edilmiş tilapia derisi, yara üzerine doğrudan yerleştirilir. Deri genellikle yara yüzeyini tamamen kaplayacak şekilde yerleştirilir, böylece iyileşme sürecini hızlandırır ve enfeksiyon riskini azaltır. (Lv vd.,2022). Uygulama sonrası yara üzerine koruyucu bir bandaj yerleştirilerek deri sabitlenir ve dış etkenlerden korunur. Bu işlem, balık derisinin yara iyileşmesindeki biyolojik etkilerinin en iyi şekilde kullanılmasını sağlar. (Geahchan vd.,2022).

Aynısefa (*Calendula Officinalis*)

Aynısefa (*Calendula officinalis*), yara iyileşmesinde alternatif tedavi olarak yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Aynısefa bitkisi, güçlü anti-inflamatuvar, antibakteriyel ve antifungal özelliklere sahip bileşikler içerir. Bu özellikler, ciltteki iltihabı azaltmak ve enfeksiyon riskini düşürmek için faydalıdır. Aynısefa özü veya yağı, cilt yaralarının tedavisinde genellikle topikal olarak uygulanır. Çalışmalar, aynısefa bitkisinin özellikle küçük yaralar, yanıklar ve cilt tahrişleri gibi durumlarda yara iyileşmesini hızlandırmaya yardımcı olduğunu göstermektedir. (Leah,2008. Bhattacharjee vd.,2021). Aynısefa, hücre yenilenmesini destekleyen flavonoidler

ve saponinler içerdği için doku onarımını hızlandırır ve izlerin oluşumunu engelleyebilir. Ayrıca, cilt üzerine uygulandığında, aynısefa ciltteki ağrıyı hafifletici etkiler de gösterebilir. Yapılan çalışmalarda, aynısefa bazlı merhem ve kremlerin, yara iyileşmesi üzerindeki etkilerini kanıtlayan olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Özellikle, yara yüzeyinde enfeksiyonların önlenmesinde etkili olduğu ve iyileşme sürecini hızlandırdığı bildirilmiştir. Bununla birlikte, daha geniş çaplı klinik araştırmalara ihtiyaç vardır. Aynısefa tedavisinin güvenliği ve etkinliği, yara türüne ve tedavi süresine bağlı olarak değişebilir. (Leah,2008).

Hemşirelik Bakımı

Yara bakımında hemşirelik, hem fiziksel hem de psikososyal iyileşme süreçlerini destekleyen bütüncül bir yaklaşımı gerektirir. Alternatif tedavilerin entegre edildiği hemşirelik bakımı, kanıta dayalı uygulamaların yanı sıra bireyin ihtiyaçlarına göre özelleştirilmiş planlamalar içerir. Hemşireler, yara iyileşmesini hızlandırmak için alternatif tedavileri göz önünde bulundurmalıdır. Hemşireler bu tür tedavilerin uygulanmasını izlerken, yaranın iyileşme aşamalarını düzenli olarak değerlendirmeli ve komplikasyonları önlemek için enfeksiyon kontrol önlemlerini sürdürmelidir. Ayrıca, yara bakımı sırasında hasta eğitimi önemli bir rol oynar. Hemşireler, hastalara yara bakımı sürecini açıklayarak, kendilerine bakım yapma becerilerini artırabilir ve alternatif tedavilerin potansiyel yararları hakkında bilgi verebilir. Bu süreçte, tedavi planlarının kanıta dayalı olup olmadığına dikkat edilmesi gerekmektedir. Bunun yanı sıra, hastanın psikolojik durumu göz önünde bulundurularak destekleyici bir yaklaşım benimsenmelidir. Yara bakımında alternatif tedavilerin uygulanabilmesi için hemşirelerin bu alandaki en güncel bilimsel gelişmeleri takip etmeleri ve multidisipliner ekiplerle iş birliği yapmaları büyük önem taşımaktadır. (Moses vd.,2023. Australian College of Nursing, 2024, May 22).

SONUÇ

Son yüzyılda ortalama insan ömrünün de uzamasıyla yara görülme sıklığı artmış, bu durum da yara bakımının çok daha önemli bir sağlık problemi olmasına yol açmıştır. Günümüzde alternatif yara bakım tedavilerinin çeşitliliği hızla artmaktadır. Her hasta ve yara durumu farklıdır, bu nedenle sağlık çalışanları her hastayı ve yarayı bütüncül olarak değerlendirerek uygun tedavi yöntemini seçmelidir.

KAYNAKLAR

1. Guo, S., & DiPietro, L. A. (2010). "Factors affecting wound healing." *Journal of Dental Research*, 89(3), 219–229.
2. Schreml, S., et al. (2010). "Wound healing in the 21st century." *Journal of the American Academy of Dermatology*, 63(5), 866–881.
3. Wilkinson, H. N., & Hardman, M. J. (2020). "Wound healing: Cellular mechanisms and clinical applications." *Open Biology*, 10(9), <http://dx.doi.org/10.1098/rsob.200223>
4. Argenta, L. C., & Morykwas, M. J. (1997). Vacuum-assisted closure: A new method for wound control and treatment: Clinical experience. *Annals of Plastic Surgery*, 38(6), 563–576. <https://doi.org/10.1097/00000637-199706000-00002>
5. Timmons, J., et al. (2018). "The role of the nurse in wound management." *British Journal of Nursing*, 27(20), 28-34.
6. Gupta, S., Gabriel, A., & Lantis, J. (2021). Negative pressure wound therapy: Evidence-based practices. *Advances in Wound Care*, 10(2), 67–79.
7. Orgill, D. P., & Bayer, L. R. (2022). Update on negative pressure wound therapy: Mechanisms and clinical applications. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 150(3), 515–528.
8. Carson, S. N., Overall, K., Lee-Jahshan, S., & Travis, E. (2004). Vacuum-assisted closure used for healing chronic wounds and skin grafts in the lower extremities. *Ostomy/wound management*, 50(3), 52–58.
9. Anghel, E. L., & Kim, P. J. (2016). Negative-Pressure Wound Therapy: A Comprehensive Review of the Evidence. *Plastic and reconstructive surgery*, 138(3 Suppl), 129S–137S. <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000002645>
10. Kranke, P., Bennett, M., Roeckl-Wiedmann, I., & Debus, S. (2004). Hyperbaric oxygen therapy for chronic wounds. *The Cochrane database of systematic reviews*, (2), CD004123. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004123.pub2>
11. Sharma, R., Sharma, S.K., Mudgal, S.K., Jelly, P., & Thakur, K. (2021). Efficacy of hyperbaric oxygen therapy for diabetic foot ulcer, a systematic review and meta-analysis of controlled clinical trials. *Scientific Reports*, 11.
12. Ortega, M. A., Fraile-Martinez, O., García-Montero, C., Callejón-Peláez, E., Sáez, M. A., Álvarez-Mon, M. A., García-Honduvilla, N., Monserrat, J., Álvarez-Mon, M., Bujan, J., & Canals, M. L. (2021). A General Overview on the Hyperbaric Oxygen Therapy: Applications, Mechanisms and Translational Opportunities. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 57(9), 864. <https://doi.org/10.3390/medicina57090864>
13. Sen C. K. (2009). Wound healing essentials: let there be oxygen. *Wound repair and regeneration* : official publication of the Wound Healing Society [and] the European Tissue Repair Society, 17(1), 1–18. <https://doi.org/10.1111/j.1524-475X.2008.00436.x>
14. Shen, Z., Zhang, C., Wang, T., & Xu, J. (2023). Advances in Functional Hydrogel Wound Dressings: A Review. *Polymers*, 15(9), 2000. <https://doi.org/10.3390/polym15092000>
15. Nasra, S., Patel, M., Shukla, H., Bhatt, M., & Kumar, A. (2023). Functional hydrogel-based wound dressings: A review on biocompatibility and therapeutic efficacy. *Life sciences*, 334, 122232. <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2023.122232>

15. Aderibigbe, B. A., & Buyana, B. (2018). Alginate in Wound Dressings. *Pharmaceutics*, 10(2), 42. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics10020042>
16. Jin, S., Newton, M. A. A., Cheng, H., Zhang, Q., Gao, W., Zheng, Y., Lu, Z., Dai, Z., & Zhu, J. (2023). Progress of Hydrogel Dressings with Wound Monitoring and Treatment Functions. *Gels*, 9(9), 694. <https://doi.org/10.3390/gels9090694>
17. Molan, P. C. (2001). "Honey as a topical antibacterial agent for treatment of infected wounds." *Journal of Wound Care*, 10(8), 365-367.
18. Al-Waili, N. S., et al. (2011). "Honey for wound healing, ulcers, and burns; data supporting its use in clinical practice." *The Scientific World Journal*, 11, 766-787.
19. Hadagali, M.D., Chua, L.S. The anti-inflammatory and wound healing properties of honey. *Eur Food Res Technol* 239, 1003–1014 (2014). <https://doi.org/10.1007/s00217-014-2297-6>
20. Tashkandi H. (2021). Honey in wound healing: An updated review. *Open life sciences*, 16(1), 1091–1100. <https://doi.org/10.1515/biol-2021-0084>
21. Wan, X., Ni, X., Xie, Y. et al. Research progress and application prospect of adipose-derived stem cell secretome in diabetes foot ulcers healing. *Stem Cell Res Ther* 15, 279 (2024). <https://doi.org/10.1186/s13287-024-03912-z>
22. Liang, X., Lin, F., Ding, Y. et al. Conditioned medium from induced pluripotent stem cell-derived mesenchymal stem cells accelerates cutaneous wound healing through enhanced angiogenesis. *Stem Cell Res Ther* 12, 295 (2021). <https://doi.org/10.1186/s13287-021-02366-x>
23. Zhang, W., Huang, X. Stem cell-based drug delivery strategy for skin regeneration and wound healing: potential clinical applications. *Inflamm Regener* 43, 33 (2023). <https://doi.org/10.1186/s41232-023-00287-1>
24. Gao, M., Guo, H., Dong, X., Wang, Z., Yang, Z., Shang, Q., & Wang, Q. (2024). Regulation of inflammation during wound healing: the function of mesenchymal stem cells and strategies for therapeutic enhancement. *Frontiers in pharmacology*, 15, 1345779. <https://doi.org/10.3389/fphar.2024.1345779>
25. Tanaka, K., Ogino, R., Yamakawa, S., Suda, S., & Hayashida, K. (2022). Role and Function of Mesenchymal Stem Cells on Fibroblast in Cutaneous Wound Healing. *Biomedicines*, 10(6), 1391. <https://doi.org/10.3390/biomedicines10061391>
26. Bian, D., Wu, Y., Song, G. et al. The application of mesenchymal stromal cells (MSCs) and their derivative exosome in skin wound healing: a comprehensive review. *Stem Cell Res Ther* 13, 24 (2022). <https://doi.org/10.1186/s13287-021-02697-9>
27. Zhidu, S., Ying, T., Rui, J. et al. Translational potential of mesenchymal stem cells in regenerative therapies for human diseases: challenges and opportunities. *Stem Cell Res Ther* 15, 266 (2024). <https://doi.org/10.1186/s13287-024-03885-z>
28. Saadh, M.J., Mikhailova, M.V., Rasoolzadegan, S. et al. Therapeutic potential of mesenchymal stem/stromal cells (MSCs)-based cell therapy for inflammatory bowel diseases (IBD) therapy. *Eur J Med Res* 28, 47 (2023). <https://doi.org/10.1186/s40001-023-01008-7>

29. Mohd Zubir, M. Z., Holloway, S., & Mohd Noor, N. (2020). Maggot Therapy in Wound Healing: A Systematic Review. *International journal of environmental research and public health*, 17(17), 6103. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176103>
30. Jones M. (2009). An overview of maggot therapy used on chronic wounds in the community. *British journal of community nursing*, 14(3), S16–S20. <https://doi.org/10.12968/bjcn.2009.14.Sup1.40105>
31. Romeyke T. (2021). Maggot Therapy as a Part of a Holistic Approach in the Treatment of Multimorbid Patients with Chronic Ulcer. *Clinics and practice*, 11(2), 347–357. <https://doi.org/10.3390/clinpract11020049>
32. Mumford, Z., & Nigam, Y. (2024). Maggots in Medicine: A Narrative Review Discussing the Barriers to Maggot Debridement Therapy and Its Utilisation in the Treatment of Chronic Wounds. *Journal of Clinical Medicine*, 13(22), 6746. <https://doi.org/10.3390/jcm13226746>
33. Liu, L., Zeng, L., Gao, L., Zeng, J., & Lu, J. (2023). Ozone therapy for skin diseases: Cellular and molecular mechanisms. *International wound journal*, 20(6), 2376–2385. <https://doi.org/10.1111/iwj.14060>
34. Hesham, A., Abass, M., Abdou, H., Fahmy, R., Rashad, M. M., Abdallah, A. A., Mossallem, W., Rehan, I. F., Elnagar, A., Zigo, F., Ondrašovičová, S., Abouelnaga, A. F., & Rizk, A. (2023). Ozonated saline intradermal injection: promising therapy for accelerated cutaneous wound healing in diabetic rats. *Frontiers in veterinary science*, 10, 1283679. <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1283679>
35. Roth, A., Elkashif, A., Selvamani, V., Stucky, R. A., Seleem, M. N., Ziaie, B., & Rahimi, R. (2020). Wearable and Flexible Ozone Generating System for Treatment of Infected Dermal Wounds. *Frontiers in bioengineering and biotechnology*, 8, 458. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2020.00458>
36. Li, Y., An, S., Deng, C., & Xiao, S. (2023). Human Acellular Amniotic Membrane as Skin Substitute and Biological Scaffold: A Review of Its Preparation, Preclinical Research, and Clinical Application. *Pharmaceutics*, 15(9), 2249. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics15092249>
37. Ingraldi, A. L., Audet, R. G., & Tabor, A. J. (2023). The Preparation and Clinical Efficacy of Amnion-Derived Membranes: A Review. *Journal of Functional Biomaterials*, 14(10), 531. <https://doi.org/10.3390/jfb14100531>
38. Munoz-Torres, J. R., Martínez-González, S. B., Lozano-Luján, A. D., Martínez-Vázquez, M. C., Velasco-Elizondo, P., Garza-Veloz, I., & Martinez-Fierro, M. L. (2023). Biological properties and surgical applications of the human amniotic membrane. *Frontiers in bioengineering and biotechnology*, 10, 1067480. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2022.1067480>
39. Sousa, P., Lopes, B., Sousa, A. C., Moreira, A., Coelho, A., Alvites, R., Alves, N., Geuna, S., & Maurício, A. C. (2023). Advancements and Insights in Exosome-Based Therapies for Wound Healing: A Comprehensive Systematic Review (2018–June 2023). *Biomedicines*, 11(8), 2099. <https://doi.org/10.3390/biomedicines11082099>

40. Fakouri, A., Razavi, Z. S., Mohammed, A. T., Hussein, A. H. A., Afkhami, H., & Hooshir, M. H. (2024). Applications of mesenchymal stem cell-exosome components in wound infection healing: new insights. *Burns & trauma*, 12, tkae021. <https://doi.org/10.1093/burnst/tkae021>
41. Long, R., & Wang, S. (2024). Exosomes from preconditioned mesenchymal stem cells: Tissue repair and regeneration. *Regenerative therapy*, 25, 355–366. <https://doi.org/10.1016/j.reth.2024.01.009>
42. Hu, J. C., Zheng, C. X., Sui, B. D., Liu, W. J., & Jin, Y. (2022). Mesenchymal stem cell-derived exosomes: A novel and potential remedy for cutaneous wound healing and regeneration. *World journal of stem cells*, 14(5), 318–329. <https://doi.org/10.4252/wjsc.v14.i5.318>
43. Yang, G.H., Lee, Y.B., Kang, D. et al. Overcome the barriers of the skin: exosome therapy. *Biomater Res* 25, 22 (2021). <https://doi.org/10.1186/s40824-021-00224-8>
44. Deng, J., Yang, M., Zhang, X. et al. Efficacy and safety of autologous platelet-rich plasma for diabetic foot ulcer healing: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Orthop Surg Res* 18, 370 (2023). <https://doi.org/10.1186/s13018-023-03854-x>
45. Smith, J., & Rai, V. (2024). Platelet-Rich Plasma in Diabetic Foot Ulcer Healing: Contemplating the Facts. *International Journal of Molecular Sciences*, 25(23), 12864. <https://doi.org/10.3390/ijms252312864>
46. Meznerics, F. A., Fehérvári, P., Dembrovszky, F., Kovács, K. D., Kemény, L. V., Csupor, D., Hegyi, P., & Bánvölgyi, A. (2022). Platelet-Rich Plasma in Chronic Wound Management: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *Journal of clinical medicine*, 11(24), 7532. <https://doi.org/10.3390/jcm11247532>
47. Chicharro-Alcántara, D., Rubio-Zaragoza, M., Damiá-Giménez, E., Carrillo-Poveda, J. M., Cuervo-Serrato, B., Peláez-Gorrea, P., & Sopena-Juncosa, J. J. (2018). Platelet Rich Plasma: New Insights for Cutaneous Wound Healing Management. *Journal of Functional Biomaterials*, 9(1), 10. <https://doi.org/10.3390/jfb9010010>
48. Rashidi S, Yadollahpour A, Mirzaian M. Low Level Laser Therapy for the Treatment of Chronic Wound: Clinical Considerations. *Biomed Pharmacol J* 2015;8(2)
49. Taha, N., Daoud, H., Malik, T., Shettysowkoor, J., & Rahman, S. (2024). The Effects of Low-Level Laser Therapy on Wound Healing and Pain Management in Skin Wounds: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cureus*, 16(10), e72542. <https://doi.org/10.7759/cureus.72542>
50. Tai, G., Tai, M., & Zhao, M. (2018). Electrically stimulated cell migration and its contribution to wound healing. *Burns & trauma*, 6, 20. <https://doi.org/10.1186/s41038-018-0123-2>
51. Chen, L., Ruan, Y., Ma, Y., Ge, L., & Han, L. (2023). Effectiveness and safety of electrical stimulation for treating pressure ulcers: A systematic review and meta-analysis. *International journal of nursing practice*, 29(2), e13041. <https://doi.org/10.1111/ijn.13041>
52. Rajendran, S. B., Challen, K., Wright, K. L., & Hardy, J. G. (2021). Electrical Stimulation to Enhance Wound Healing. *Journal of Functional Biomaterials*, 12(2), 40. <https://doi.org/10.3390/jfb12020040>

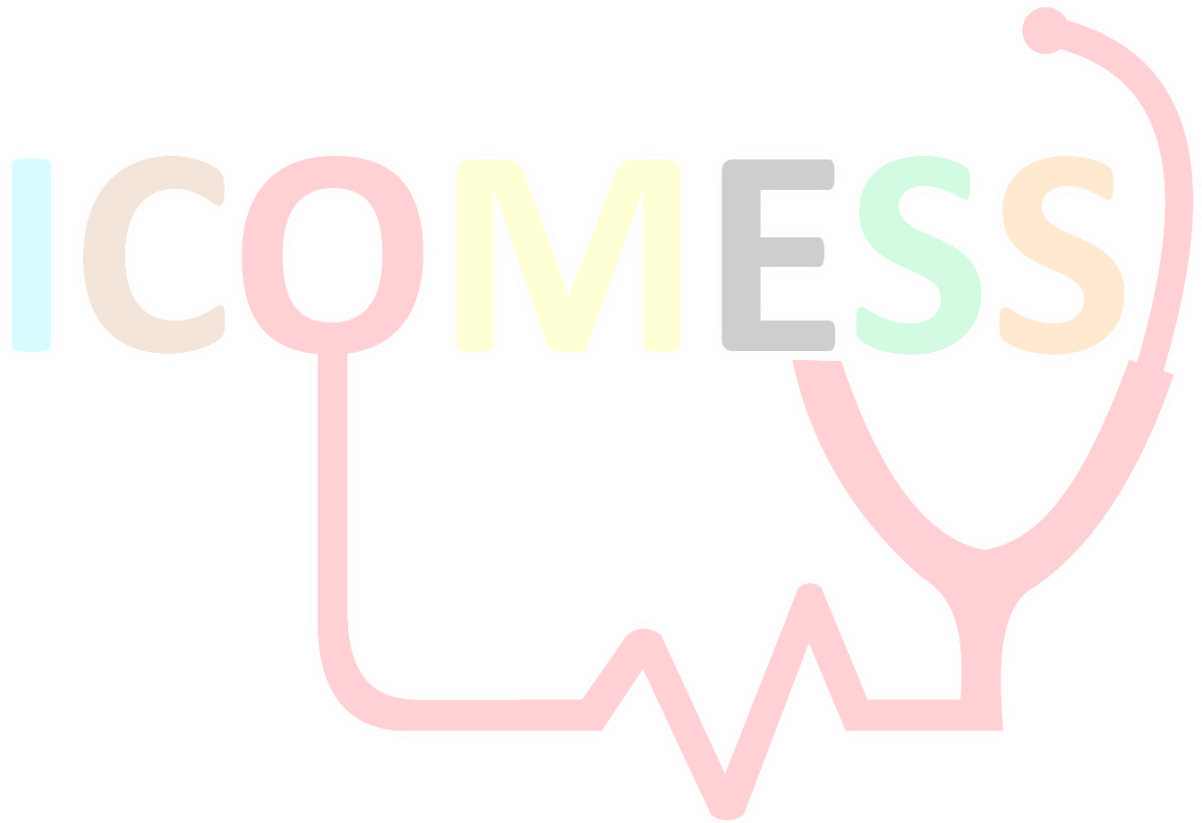
53. Halim, A. S., Khoo, T. L., & Mohd Yussof, S. J. (2010). Biologic and synthetic skin substitutes: An overview. *Indian journal of plastic surgery : official publication of the Association of Plastic Surgeons of India*, 43(Suppl), S23–S28. <https://doi.org/10.4103/0970-0358.70712>
54. Przekora, A. (2020). A Concise Review on Tissue Engineered Artificial Skin Grafts for Chronic Wound Treatment: Can We Reconstruct Functional Skin Tissue In Vitro? *Cells*, 9(7), 1622. <https://doi.org/10.3390/cells9071622>
55. Walters, Elliot & Stimac, Gregory & Rajpal, Neha & Naz, Iram & Elmarsafi, Tammer & Steinberg, John & Evans, Karen & Attinger, Christopher & Kim, Paul. (2018). Outcomes of Split Thickness Skin Grafting on Lower Extremity Wounds in Diabetics. *Diabetes*. 67. 111-OR. 10.2337/db18-111-OR.
56. Gushiken, L. F. S., Beserra, F. P., Bastos, J. K., Jackson, C. J., & Pellizzon, C. H. (2021). Cutaneous Wound Healing: An Update from Physiopathology to Current Therapies. *Life*, 11(7), 665. <https://doi.org/10.3390/life11070665>
57. Fawzy, A., & Ivory Benaziria. (2023). Reviewing Advances in Skin Grafting for Diabetic Foot Ulcers. *International Journal of Medical Science and Clinical Research Studies*, 3(9), 1874–1884. <https://doi.org/10.47191/ijmscrs/v3-i9-14>
58. Bajuri, M. Y., Kim, J., Yu, Y., & Shahul Hameed, M. S. (2023). New Paradigm in Diabetic Foot Ulcer Grafting Techniques Using 3D-Bioprinted Autologous Minimally Manipulated Homologous Adipose Tissue (3D-AMHAT) with Fibrin Gel Acting as a Biodegradable Scaffold. *Gels* (Basel, Switzerland), 9(1), 66. <https://doi.org/10.3390/gels9010066>
59. Bencheikh, S., & Benmeddour, Z. (2022). Effects of Citrus reticulata peel extract on wound healing in rodents. *Journal of Herbal Medicine*, 31, 100503.
60. Dahmani, S., Chabir, R., Errachidi, F. et al. Evaluation of in vivo wound healing activity of Moroccan Citrus reticulata peel extract. *Clin Phytosci* 6, 78 (2020). <https://doi.org/10.1186/s40816-020-00222-8>
61. Garrity, C., Garcia-Rovetta, C., Rivas, I., Delatorre, U., Wong, A., Kültz, D., Peyton, J., Arzi, B., & Vapniarsky, N. (2023). Tilapia Fish Skin Treatment of Third-Degree Skin Burns in Murine Model. *Journal of Functional Biomaterials*, 14(10), 512. <https://doi.org/10.3390/jfb14100512>
62. Geahchan, S., Baharlouei, P., & Rahman, A. (2022). Marine Collagen: A Promising Biomaterial for Wound Healing, Skin Anti-Aging, and Bone Regeneration. *Marine Drugs*, 20(1), 61. <https://doi.org/10.3390/md20010061>
63. Lv, K., Wang, L., He, X., Li, W., Han, L., & Qin, S. (2022). Application of Tilapia Skin Acellular Dermal Matrix to Induce Acute Skin Wound Repair in Rats. *Frontiers in bioengineering and biotechnology*, 9, 792344. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2021.792344>
64. Buzzi, M., de Freitas, F., & de Barros Winter, M. (2016). Therapeutic effectiveness of a Calendula officinalis extract in venous leg ulcer healing. *Journal of wound care*, 25(12), 732–739. <https://doi.org/10.12968/jowc.2016.25.12.732>
65. Leach M. J. (2008). Calendula officinalis and Wound Healing: A Systematic Review. *Wounds : a compendium of clinical research and practice*, 20(8), 236–243.



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

66. Bhattacharjee, Bedanta & Shakya, Anshul & Ikbal, Abu & Goswami, Chayanika & Sarma, Santa. (2021). Mechanism of Action of Wound Healing Activity of *Calendula officinalis*: A Comprehensive Review. Pharmaceutical and Biosciences Journal. 9. 28-44. 10.20510/ukjpb/9/i1/1609684673.
67. Moses, R. L., Prescott, T. A. K., Mas-Claret, E., Steadman, R., Moseley, R., & Sloan, A. J. (2023). Evidence for Natural Products as Alternative Wound-Healing Therapies. Biomolecules, 13(3), 444. <https://doi.org/10.3390/biom13030444>
68. Australian College of Nursing. (2024, May 22). A nurse's guide to holistic wound care assessment. Retrieved from <https://www.acn.edu.au/nurseclick/a-nurses-guide-to-holistic-wound-care-assessment>



Nörovasküler Cerrahi: Subaraknoid Kanamalı Hastalarda Kanıta Dayalı Hemşirelik Bakımı

Ceyda AKBIYIK¹
Zühal ERDOĞAN²

Özet

Subaraknoid kanama (SAK), serebral dolaşımdaki kanın beyni çevreleyen subaraknoid boşluğa geçişi olarak tanımlanır. SAK'ın erken tanısı ve hızlı tedavisi son derece önemlidir. Yıllık görülme sıklığının dünya çapında 500.000 vaka olduğu tahmin edilmektedir. 30 günlük mortalite oranı ise %40-50 arasında değişmektedir. SAK'ın ilk 24 saat içindeki en önemli komplikasyonu tekrar kanamadır. Bu komplikasyon morbidite ve mortalitenin en önemli nedenidir. Tekrar kanamayı önlemenin yolu hastanın en kısa sürede tedavisidir. Radyoloji ve teknoloji alanlarındaki ilerlemeler SAK'ın etkili tedavisinde de kendisini göstermektedir. Hızla gelişen nörovasküler cerrahi yöntemlerin desteğiyle günümüzde daha başarılı sonuçlar vermekte, hastaların hayatta kalma oranlarını ve yaşam kalitesini artırmaktadır.

Endovasküler tedavi yöntemleri, kraniyotomi ihtiyacı olmadan, genellikle kasıktan yapılan küçük bir kesiden anevrizmaya ulaşmayı sağlar. Bu sayede, açık cerrahinin getirdiği komplikasyon riskleri, enfeksiyon oranları ve kanama riski önemli ölçüde azalır. Minimal invaziv yöntemler, vücutta minimal travma yaratır, bu da hastaların daha az ağrı hissetmesini ve konforlu bir iyileşme süreci geçirmesini sağlar. 2002 yılında yapılan International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) gibi büyük ölçekli araştırmalar endovasküler tedavi yöntemlerinin kanamanın tekrarlama ihtimalini azalttığını ve etkili bir tedavi seçeneği olduğunu kanıtlamıştır.

Nörovasküler cerrahi, subaraknoid kanamalı hastaların tedavisinde önemli bir rol oynamakta ve teknolojik ilerlemeler sayesinde başarı oranlarını artırmaktadır. Ancak, cerrahi sonrası dönemde etkin hemşirelik bakımı sağlanmadığında, bu gelişmiş tedavi yöntemlerinin sunduğu avantajlar sınırlı kalabilir. Kanıta dayalı çalışmalar, hemşirelik bakımının nörovasküler cerrahi sürecindeki etkinliğini desteklemekte ve bu bakımın hastaların iyileşme süreçlerinde vazgeçilmez olduğunu ortaya koymaktadır.

Kanıt düzeylerinin hemşirelik alanında daha yaygın kullanılabilmesi için kanıta dayalı uygulama süreçlerinin hemşirelik eğitimiyle birlikte klinik uygulamalara ve akademik çalışmalara entegre edilmesi oldukça önemlidir. Bu çalışmada SAK sonrası hemşirelik bakımında protokoller ve kanıt temelli yaklaşımlar ele alınmıştır. Bu sayede verilen bakım,

¹ MSc Student, Gazi Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği, ORCID: 0009-0003-1075-2994

² Dr. Öğr. Üyesi, Gazi Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği, ORCID:0000-0003-1028-429X

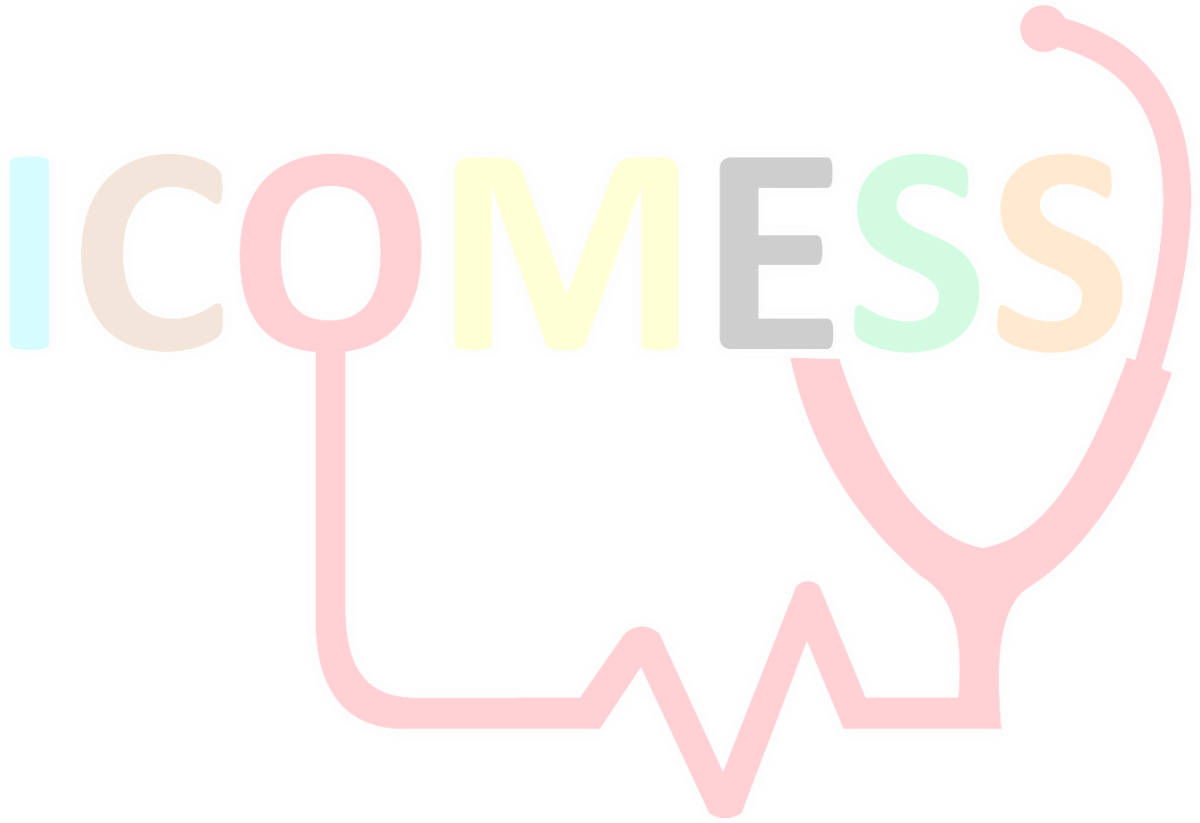


3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

hasta güvenliğini sağlamada ve iyileşme sürecini hızlandırmada hemşirelere kanıta dayalı bir yol gösterilmesi amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Subaraknoid Kanama, Nörovasküler Cerrahi, Kanıta Dayalı Hemşirelik Bakımı



GİRİŞ

Subaraknoid kanama (SAK), serebral dolaşımdaki kanın beyni çevreleyen subaraknoid boşluğa geçişi olarak tanımlanır. SAK travmatik ya da spontan gelişebilmektedir. Anevrizmalar travmatik olmayan SAK'ın en yaygın nedenidir (%85'e kadar) ve anevrizmal subaraknoid kanama (ASAK) olarak adlandırılır. Prognozu en kötü ilerleyen türleridir. Diğer nedenler arasında sekelleri daha az olan venöz kanama yer alır. (Khawaja ve ark.,2025; Daou ve ark., 2019). SAK dünya çapında 6,1/100.000 kişi ve coğrafyaya bağlı olarak 100.000 kişi başına 0,5 ila 27,9 arasında değişir. Yıllık görülme sıklığının dünya çapında 500.000 vaka olduğu tahmin edilmektedir (Etminan ve ark.,2019; Hughes ve ark.,2018). Subaraknoid kanama için risk faktörleri arasında kadın cinsiyet, sigara kullanımı, hipertansiyon, yüksek kolesterol düzeyleri, uykusuzluk ve kalıtsal hastalıklar (en sık otozomal dominant polikistik böbrek hastalığı) bulunmaktadır (Øie ve ark.,2020; Karhunen ve ark.,2021; Torres&Harris,2003). Anevrizmal subaraknoid kanamanın belirleyici başlangıç semptomu ani başlangıçlı ve "hayatımın en kötü baş ağrısıdır" şeklinde tanımlanan ağrıdır (Bassi ve ark.,1991). İlişkili bulgular arasında bulantı, kusma, fotofobi, ense sertliği, nörolojik defisitler ve bilinç değişiklikleri bulunmaktadır (Meurer ve ark.2016). SAK'ın en sık karşılaşılan komplikasyonları tekrar kanama, serebral vazospazm, hidrosefali ve nöbetlerdir (Gerner ve ark., 2020).

SAK tedavisinde amaç komplikasyonları önlemek ve tedavi etmektir. Son yıllarda teknoloji ile birlikte gelişen radyoloji sadece görüntüleme yapmak için değil aynı zamanda girişimsel işlemler yapmak için de kullanımı yaygınlaşmaktadır. Endovasküler tedavi yöntemleri, kraniyotomi ihtiyacı olmadan, genellikle kasıktan yapılan küçük bir kesiden anevrizmaya ulaşmayı sağlar. Bu sayede, açık cerrahinin getirdiği komplikasyon riskleri, enfeksiyon oranları ve kanama riski önemli ölçüde azalır. Nörovasküler cerrahiler vücutta minimal travma yaratır, bu da hastaların daha az ağrı hissetmesini ve konforlu bir iyileşme süreci geçirmesini sağlar. 2002 yılında yapılan International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) gibi büyük ölçekli araştırmalar endovasküler tedavi yöntemlerinin kanamanın tekrarlama ihtimalini azalttığını ve etkili bir tedavi seçeneği olduğunu kanıtlamıştır (Chen ve ark. 2007; Darsaut ve ark.,2013).

Nörovasküler cerrahi, subaraknoid kanamalı hastaların tedavisinde önemli bir rol oynamakta ve teknolojik ilerlemeler sayesinde başarı oranlarını artırmaktadır. Ancak, cerrahi sonrası dönemde etkin hemşirelik bakımı sağlanmadığında, bu gelişmiş tedavi yöntemlerinin sunduğu avantajlar sınırlı kalabilir. Kanıta dayalı çalışmalar, hemşirelik bakımının nörovasküler cerrahi sürecindeki etkinliğini desteklemekte ve bu bakımın hastaların iyileşme süreçlerinde vazgeçilmez olduğunu ortaya koymaktadır.

Nörovasküler cerrahi sonrası takip edilen hastaların bakımı özellikli yoğun bakımlarda gerçekleştirilmektedir. Bu birimlerde yapılan bakımlarda kullanılabilecek rehberler ve kanıta dayalı uygulamalar bulunmaktadır (Cho ve ark., 2018)

American Association of Neuroscience Nurses (AANN)- Amerikan Nöroloji Hemşireleri Derneği, Clinical Practice Guideline Series- Nursing Care of the Patient with Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage (2018)

American Association of Neuroscience Nurses (AANN)- Amerikan Nöroloji Hemşireleri Derneği, Clinical Practice Guideline Series-Evidence-Based Clinical Review:intracranial Monitoring (2023)

American Heart Association/American Stroke Association (AHA/ASA)-Anevrizmal Subaraknoid Kanama Yönetimine İlişkin Rehber, Guidelines for the Management of Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage (2023)

Korean Clinical Practice Guidelines (KCPG)- Anevrizmal Subaraknoid Kanama için Kore Klinik Uygulama Rehberi, Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage (2018)

European Stroke Organization (ESO) -Guidelines for the Management of Intracranial Aneurysms and Subarachnoid Haemorrhage- Avrupa İnme Organizasyonu Kılavuzları: İntrakraniyal Anevrizmaların ve Subaraknoid Kanamanın Yönetimi

Australian College of Critical Care Nurses (ACCCN)- Avustralya Yoğun Bakım Hemşireleri Derneği (2011)

Güncel rehberler “Google Scholar”, “Pubmed”, “ScienceDirect”, “SpringerLink” ve “Cochrane” veri tabanları “neuroendovascular treatment”, “aneurysmal subarachnoid hemorrhage”, “nursing care”, “clinical practice guideline” anahtar kelimeleri ile tarandı.

Tablo 1. Amerikan Nöroloji Hemşireleri Derneği için Klinik Uygulama Rehberi (2018) Sınıf ve Tavsiye Derecesi

Sınıf Düzeyi	
Sınıf I	Önemli sınırlamaları veya meta-analizi olmayan randomize kontrollü deneme
Sınıf II	Önemli sınırlamaları olan randomize kontrollü deneme (örneğin, metodolojik hatalar veya tutarsız sonuçlar), gözlemsel çalışmalar (örneğin, kohort veya vaka-kontrol)
Sınıf III	Nitel çalışmalar, vaka çalışması veya dizisi
Sınıf IV	Uzman komitelerinin ve/veya yönerge panelinin uzman görüşü, bakım standartları ve klinik protokoller
Seviye Tavsiyeleri	
Seviye 1 tavsiyeleri	Sınıf I kanıtlarıyla desteklenmektedir.
Seviye 2 tavsiyeleri	Sınıf II kanıtlarıyla desteklenmektedir.
Seviye 3 tavsiyeleri	Sınıf III ve IV kanıtlarıyla desteklenmektedir.

Tablo 2. Anevrizmal Subaraknoid Kanama Yönetimine İlişkin Rehber (2023) Sınıfları ve Kanıt Düzeyleri

Öneri Sınıfı /Fayda	Açıklama	Kanıt Seviyesi
Sınıf I (Güçlü) (Fayda >>>Risk)	Önerilen eylemler belirtilmiş, faydalı, etkili ve yararlıdır.	Seviye A: Birden fazla RCT veya meta-analizden yüksek kaliteli kanıt.
Sınıf IIa (Orta) (Fayda >> Risk)	Eylemi gerçekleştirmek makul olup faydalı ve etkili olabilir.	Seviye B: Tek dereceli A çalışmasından veya ≥1 vaka-kontrol çalışmasından veya maskelenmemiş bir değerlendirici tarafından uygulanan çalışmalardan elde edilen veriler.
Sınıf IIb (Zayıf) (Fayda ≥ Risk)	Eylem makul olabilir ancak yararlılığı belirsizdir.	Seviye C: Uzman görüşlerine dayanır.
Sınıf III: Fayda Yok (Orta) (Fayda = Risk)	Eylem önerilmez veya yararlı/etkili değildir.	
Sınıf III: Zarar (Güçlü) (Risk > Fayda)	Eylem zararlı veya olumsuz etkilere neden olur.	

Tablo 3. Anevrizmal Subaraknoid Kanama için Kore Klinik Uygulama Rehberi (2018) Kanıt Düzeyi ve Öneri Derecesi

Kanıt Düzeyi (KD)

Ia	Randomize kontrollü çalışmaların meta-analizi
Ib	En az bir randomize kontrollü çalışma
IIa	Randomizasyon olmadan en az bir iyi tasarlanmış kontrollü çalışma
IIb	En az bir başka iyi tasarlanmış yarı deneysel çalışma türü
III	Karşılaştırmalı çalışmalar, korelasyon çalışmaları ve vaka çalışmaları gibi tanımlayıcı çalışmalar
IV	Uzman komite raporları, klinik deneyimler ve uzman görüşler

Öneri Derecesi

A (KD Ia ve Ib)	Öneri takip edilmelidir.
B (KD IIa, IIb ve III)	Öneri makul veya yapılması tavsiye edilir
C (KD IV)	Öneri yapmak için düşünülmelidir
İyi Uygulama	Rehber geliştirme grubunun fikir birliği önerisi

Tablo 4. Avustralya Yoğun Bakım Hemşireleri Derneği (2011) Öneri Derecesi ve Tanımları

Öneri Derecesi	Tanım
A	Kanıtlar güvenilir ve uygulamaya rehberlik edebilir.
B	Kanıtlar güvenilir ve çoğu durumda uygulamaya rehberlik edebilir
C	Kanıtlar önerileri destekler, bakımda uygulanabilir.
D	Kanıtlar zayıftır ve öneriler dikkatli uygulanmalıdır. Uzmanların görüş birliğine dayalıdır
N	Bu öneriler için görüş birliğine varılamamıştır. Klinisyenler yerel politika ve prosedürleri takip etmelidir

Nörovasküler Tedavi ile İlgili Rehber Önerileri

Son 30 yılda nöroendovasküler girişimler aSAK (anevrizmal subaraknoid kanama) tedavisinde temel bir yöntem haline gelmiştir aSAK cerrahi sonrası komplikasyonlar

vazospazm, hidrocefali, tekrar kanama, nöbetler, volüm dengesizlikleri ve kan basıncı düzensizlikleridir. Nörovasküler girişimler sonrası bu komplikasyonların önlenmesi gerekmektedir. (Oliveira ve ark.,2016). aSAK'lı hastalarda endovasküler tedaviye ilişkin hemşirelik bakımında dikkate alınması gereken hususlar bulunmaktadır. (Connolly ve ark., 2012). İlişkili rehber önerileri ve kanıta dayalı çalışmalar;

Vazospazm Önlenmesi

Vazospazm, aSAK hastalarının %70'ine kadarında anjiyografik vazospazm görülürken, gecikmiş serebral iske mi yaklaşık %32 ila %46 oranında görülmektedir. Semptomatik vazospazm ise gecikmiş serebral iskeminin en yaygın nedeni olup genellikle aSAK'dan sonraki 7 ila 8. günlerde gelişir. Bu durumun önlenmesi, izlenmesi ve müdahale için vazospazm ve gecikmiş serebral iskeminin erken tespiti hızlı müdahaleyi sağlamak açısından kritik öneme sahiptir. Klinik vazospazm bağlamında kan basıncını artırmaya yönelik birinci basamak çabalara rağmen klinik kötüleşme belirtilerinin bildirilmesi önemlidir. Vazospazmın yaygın semptomları arasında bilinç düzeyinde azalma ve yeni gelişen odak nörolojik defisitler yer alır. Hemşirelerin, huzursuzluk, dürtüsellik ve diğer alışılmadık davranışlar gibi spesifik olmayan belirtileri raporlaması, vazospazm tanısıyla ilişkilendirilebilir. Postoperatif bakım, sık vital bulgu ölçümü, nörolojik ve endovasküler bölge değerlendirmeleri, distal nabız kontrolleri ve kanama, hematoma, vasküler komplikasyonlar, inme ve alerjik reaksiyon belirtilerini izlemeyi içermelidir. (Zayıf Öneri, Düşük Kaliteli Kanıt) (AANN,2018).

Hidrosefalinin Önlenmesi

Vazospazm, serebral damarlardaki daralma ve ependim hücrelerin hasarı hidrocefali oluşumunda rol almaktadır. BOS'un üretimindeki dengesizlikler ile oluşur. Tedavide eksternal ventriküler drenaj (EVD) ile BOS hacmi dengelenmelidir (Chen ve ark., 2017). Hidrosefalinin tedavisinde hasta sonuçlarını iyileştirmek için bir tedavi seçeneği olarak aSAK sonrası EVD önerilir (Güçlü Öneri, Orta Kalitede Kanıt)(AANN,2018).

Eksternal ventriküler drenaj (EVD) Takibi

Nörovasküler cerrahi sonrası akut hidrocefali gibi cerrahi sonrası kafa içi basınç artışına (KİBA) yol açan komplikasyonlarda EVD uzman hekim tarafından yerleştirilebilir. Hemşire hekim direktifiyle uygun zaman aralıklarında BOS boşaltılmasını sağlamalıdır (örneğin saatte 15 cc) ve tıkanıklık durumlarını takip etmelidir (Olson ve ark.,2014). Akut semptomatik hidrocefali tedavisinde EVD ve lomber drenaj gibi BOS drenajı önerilmektedir (Kanıt Düzeyi III, Öneri Derecesi B) (AANN,2018).

EVD bakımı, steril kateter yerleştirme, steril pansumanlar, steril eldivenler ve aseptik pansuman değişimlerinde maske kullanımı, yalnızca doktor veya ileri düzey hemşire uygulayıcı tarafından yapılan aseptik teknikle olmalıdır (Hill ve ark.2012).



Şekil 1: Yazar tarafından EVD işlemi esnasında çekilen fotoğraf (İlgili izinler alınmıştır, kopyalanamaz, hakları saklıdır.)

Nörolojik Değerlendirme

Hemşire Glasgow Koma Skalası (GKS) ölçeği ile aSAK'lı hastalarda nöroendovasküler girişim sonrası nörolojik değerlendirme sağlamalıdır. Hemşire pupil refleksini, motor gücünü, duyusunu, yer zaman mekan oryantasyonunu yakından izlemelidir. GKS skoru ve nörolojik muayenede meydana gelen farklılıklar aSAK hastalarında komplikasyonların ön habercisi olmaktadır (Evans,2021).

Hastalarının nörolojik değerlendirmesinin GKS'ye dayalı bir ölçekle yapılması önerilmektedir. (Kanıt Düzeyi III, Öneri Derecesi B) (Cho ve ark., 2018).

Oksijenizasyonun Sağlanması

Nörovasküler cerrahi sonrası oksijenizasyonun sağlanması gerekmektedir. Çünkü beyin hipoksik kaldığında ve karbondioksit (CO₂) artış gösterdiğinde vazodilatör etki ortaya çıkar. Bu nedenle serebral oksijenlenme sağlanamaz (Lodi&Ursoni, 1999). Hava yolu açıklığı sürdürülmelidir. Dokuların en uygun oksijenlenmesini sağlamak için gerektiğinde ek oksijen verilmelidir (Su ve ark.,2022).

Mekanik ventilasyona bağlı hastalarda ise aspirasyon sırasında meydana gelebilecek uzun süreli hipoksi durumundan kaçınılmalıdır. (Lodi&Ursoni, 1999).

Beyin perfüzyonunu ve oksijenlenmeyi optimize etmek ve ikincil zararları en aza indirmek için **normovolemik sıvı durumunu destekleyin** (Güçlü Öneri, Orta Düzey Kanıt)(AANN,2018).

Termodinaminin Sağlanması

Nörovasküler cerrahi sonrası gelişen hipertermi KİBA'ya, GKS'de düşüşeneden olmaktadır. Hipertermi subaraknoid alanda biriken kan ve vazospazm nedeniyle oluşmaktadır. Bu nedenle hemşire komplikasyonların erken belirti bulgularının takibini yapmalıdır (Madden ve DeVon, 2015).

Normoterminin sağlanması önerilmektedir (Zayıf Öneri, Düşük Düzey Kanıt) (AANN, 2018).

Kan Basıncı Takibi

Postoperatif dönemde hasta takibinde yüksek kan basıncı yeniden kanamaya yol açarken, düşük kan basıncı ise hipoperfüzyona yol açar. aSAK'lı hastalarda uygun kan basıncı aralığını belirten net bir veri bulunmamaktadır.

Semptomatik gecikmiş serebral iskemisi olan hastalarda kan basıncını yükseltmek ve normovolemiyi sürdürmek gecikmiş serebral iskeminin ilerlemesini ve şiddetini azaltmada faydalı olabilir (Sınıf 1, Kanıt seviyesi C)(AHA/ASA,2023)

Yapılan çalışmalarda serebral perfüzyon basıncının korunması için SAK'lı hastalarda sistolik kan basıncının 140 ila 160 mmHg olması gerektiği düşünülmektedir. Ortalama arter basıncının ile 65 mmHg altına inmemesi gerekmektedir (Terrett ve ark.,2024; Brown ve ark.,2017).

Nörovasküler cerrahi sırasında yeterli kan basıncı yönetimi önerilmektedir ve hipotansiyondan kaçınılmalıdır. SKB <160 mmHg düzeyinde tutulması önerilmektedir. (Kanıt Düzeyi III, Öneri Derecesi B)(Cho ve ark., 2018).

Normovoleminin Sağlanması

Endovasküler/cerrahi tedavi ve yoğun bakım ünitesi bakımı sırasında aSAK tedavisinde sıvı ve hemodinamik yönetimi yönlendirmek için kardiyak çıktı, ön yük ve atım hacmi değişkenliği dahil olmak üzere hemodinamik parametrelerin sürekli izlenmesi ve optimizasyonu kullanılarak erken hedef odaklı tedavi, geleneksel yöntemlerle karşılaştırıldığında dehidratasyon/intravasküler hacim azalmasının tespitini ve tedavisini artırabilir. Ancak bu, vazospazm, serebral iskemisi, ölüm veya işlevsel sonuç insidansını etkileyebilir (AHA/ASA,2023).

Glisemik Kontrolün Sağlanması

Ciddi hipoglisemiden kaynaklanan artan morbidite, nöbetlere, komaya ve beyin hasarına yol açan beyin glikoz yoksunluğuyla aracılık eder. Hipoglisemi, nöronların repolarize

olma ve kalsiyum girişini kontrol etme becerisinin olmamasına yol açan uyarıcı sinyallerde bir artışa neden olur. Hiperglisemi sonrası ani glikoz düşüşleri, glikozun hücre içine ani girişine bağlı beyin ödemine neden olabilir (Jackson ve ark.,2018). Asya Pasifik Enfeksiyon Kontrol Derneği (APSIC) rehberine göre hiperglisemi cerrahi alan enfeksiyonları için risk faktörüdür (Ling ve ark.,2019). Yaygın olarak görülen hipergliseminin, uzun vadede bilişsel değişiklikler ve genel nörolojik fonksiyon üzerinde etkileri olduğunu belirlemiştir (Pasternak ve ark., 2008).

10 nmol/L'nin (180 mg/dL) üzerindeki hiperglisemi tedavi edilmelidir (İyi klinik uygulama)(ESO,2013).

Anevrizmal subaraknoid kanamalı hastalarda nörovasküler cerrahi sırasında intraoperatif hiperglisemi ve hipogliseminin önlenmesi, sonuçları iyileştirmek için makul bir yaklaşımdır (Sınıf 2a, Kanıt Seviyesi B) (AHA/ASA,2023).

Ağrı Yönetimi

Anevrizmal subaraknoid kanama ile başvuran hastalar genellikle şiddetli ağrı tariflemektedirler. Yoğun bir baş ağrısı kan basıncını ve intrakraniyal basıncı artırabilir, bu nedenle baş ağrısı, yırtılmış anevrizmayı tedavi etmeden önce kontrol altına alınmalıdır. Steroid olmayan anti-inflamatuar ilaçlar yaygın olarak kullanılır ve bazen şiddetli ağrı için veya aynı anda sedatif bir etki gerektiğinde opioid analjezikler gerekir (Polmear, 2003).

Anevrizma oklüzyonundan önce antiemetik ilaçlar, laksatifler ve analjeziklerin uygulanması düşünülmelidir (İyi klinik uygulama)(ESO,2013).

ASAK'lı hastalarda cerrahi anestezi hedefleri arasında işlem sonrası ağrının en aza indirilmesi hedeflenmelidir Sınıf 2a, Kanıt seviyesi B)(AHA/ASA,2023).

Diyet Yönetimi ve Konstipasyonun Önlenmesi

Nörovasküler cerrahi sonrası yatak istirahatleri, bilinç düzeyi değişiklikleri, antikonvülzan ilaçlar konstipasyona neden olabilmektedir (Turan&Kaya,2014). Cerrahi girişim nedeni ile oluşan strese bağlı katekolamin salınımının artışı ile bağırsak siklusunda yavaşlamaya ve postoperatif süreçte konstipasyon riskini arttırmaktadır (Söderholm,2012). aSAK olgularına konstipasyon, valsalva manevrası ile kafa içi basıncının artmasına neden olabilir (Turan&Kaya,2014).

Kafa içi basıncını artıran durumlardan kaçınmak için, hasta yatakta tutulmalı laksatif uygulanması düşünülmelidir (İyi klinik uygulama)(ESO,2013).

Nörovasküler Cerrahi Sonrası İşlem Bölgesinin Takibi

İşlem bölgesinin lokal komplikasyonlar (kanama, hematoma, ekimoz, psödoanevrizma) açısından sık aralıklarla izlemi ve kaydedilmesi gerekmektedir (Öneri Derecesi D) (Rolley ve ark.,2011).

Periferik nabızların (işlem öncesi yapılan ve kaydedilen değerlendirmeler ile karşılaştırılması) ve işlem yapılan ekstremitenin sıcaklık, kapiller geri dolum süresi, his kaybı ve renk değişikliği yönünden izlemine hemşire sağlamalıdır (Öneri Derecesi D) (ACCCN,2011) (Rolley ve ark.,2011).

SONUÇ

Anevrizmal subaraknoid kanama (aSAK) sonrası geçirilen nörovasküler cerrahi hastalarının tedavi ve bakımında kullanılan rehberler, genelde ortak yaklaşımlar sunmakla birlikte, zamanla bu önerilerde değişiklikler gözlemlenmiş ve kanıt düzeylerinin güçlendirilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır. Özellikle hemşirelik bakımına odaklanan araştırmaların azlığı, bu alandaki bilgi eksikliğine işaret etmektedir.

Bu derlemede sunulan rehber önerilerinin, hemşirelerin nörovasküler cerrahi sonrası hastalara daha etkili ve güvenli bakım sunmalarında önemli bir yol gösterici olacağı düşünülmektedir. Ancak, önerilerin daha yüksek bir kanıt düzeyine ulaşabilmesi için randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Böyle çalışmalar, hemşirelik uygulamalarının bilimsel temelini güçlendirecek ve hastaların bakım kalitesini artıracaktır.

KAYNAKLAR

- American Association of Neuroscience Nurses. (2018). AANN Clinical Practice Guideline Series- Nursing Care of the Patient with Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage (01.11.2024) https://aann.org/uploads/Publications/CPGs/Nursing_Care_Patient_Aneurysmal_CPG_SAH_final2.pdf
- Bassi, P., Bandera, R., Loiero, M., Tognoni, G., Mangoni, A. Warning signs in subarachnoid hemorrhage: a cooperative study. *Acta Neurol Scand* 1991;84:277-281
- Brown, R. J., Kumar, A., McCullough, L. D., & Butler, K. (2017). A survey of blood pressure parameters after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *The International journal of neuroscience*, 127(1), 51–58. <https://doi.org/10.3109/00207454.2016.1138952>
- Chen MYM, Pope LT, Ott JD. Temel Radyoloji. Çeviri: Tiryaki B. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 2007;1-20
- Chen, S., Luo, J., Reis, C., Manaenko, A., & Zhang, J. (2017). Hydrocephalus after subarachnoid hemorrhage: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *BioMed research international*, 2017(1), 8584753.
- Cho, W.S., Kim, J.E., Park, S.Q., Ko, J.K., Kim, D.W., Park, J.C., ... Park, H.S. (2018). Korean clinical practice guidelines for aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Journal of Korean Neurosurgical Society*, 61(2), 127-166. doi:10.3340/jkns.2017.0404.005
- Committee for Guidelines for Management of Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage, Japanese Society on Surgery for Cerebral Stroke (2012). Evidence-based guidelines for the management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage. English Edition. *Neurologia medico-chirurgica*, 52(6), 355–429. <https://doi.org/10.2176/nmc.52.355>
- Connolly, E. S. Jr., Rabinstein, A. A., Carhuapoma, J. R., Derdeyn, C. P., Dion, J., Higashida, R. T., . . . Council on Clinical Cardiology. (2012). Guidelines for the management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: A guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 43(6), 1711-1737. doi: 10.1161/ STR.0b013e3182587839
- Daou, B. J., Koduri, S., Thompson, B. G., Chaudhary, N., & Pandey, A. S.(2019). Clinical and experimental aspects of aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *CNS Neuroscience & Therapeutics*, 25(10), 1096–1112. doi:10.1111/cns.13222
- Darsaut, T. E., Jack, A. S., Kerr, R. S., & Raymond, J. (2013). International subarachnoid aneurysm trial–ISAT part II: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 14, 1-8.
- de Oliveira Manoel, A. L., Goffi, A., Marotta, T. R., Schweizer, T. A., Abrahamson, S., & Macdonald, R. L. (2016). The critical care management of poor-grade subarachnoid haemorrhage. *Critical care*, 20, 1-19.
- Etminan, N., Chang, H. S., Hackenberg, K., de Rooij, N. K., Vergouwen, M. D. I., Rinkel, G. J. E., & Algra, A. (2019). Worldwide Incidence of Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage According to Region, Time Period, Blood Pressure, and Smoking Prevalence in the Population:

A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA neurology*, 76(5), 588–597.
<https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2019.0006>

Evans V. Caring for traumatic brain injury patients: Australian nursing perspectives. *Critical Care Nursing Clinics*. 2021 Mar 1;33(1):21-36

Gerner, S. T., Reichl, J., Custal, C., Brandner, S., Eyüpoglu, I. Y., Lücking, H., ... & Huttner, H. B. (2020). Long-term complications and influence on outcome in patients surviving spontaneous subarachnoid hemorrhage. *Cerebrovascular diseases*, 49(3), 307-315.

Hill, M., Baker, G., Carter, D., Henman, L. J., Marshall, K., Mohn, K., & Moody, E. (2012). A multidisciplinary approach to end external ventricular drain infections in the neurocritical care unit. *Journal of Neuroscience Nursing*, 44(4), 188-193.

Hoh, B. L., Ko, N. U., Amin-Hanjani, S., Chou, S. H. Y., Cruz-Flores, S., Dangayach, N. S., ... & Welch, B. G. (2023). 2023 guideline for the management of patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a guideline from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke (1970)*, 54, e314-e370.

Hughes, J. D., Bond, K. M., Mekary, R. A., Dewan, M. C., Rattani, A., Baticulon, R., Kato, Y., Azevedo-Filho, H., Morcos, J. J., & Park, K. B. (2018). Estimating the Global Incidence of Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: A Systematic Review for Central Nervous System Vascular Lesions and Meta-Analysis of Ruptured Aneurysms. *World neurosurgery*, 115, 430–447.e7. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2018.03.220>

Jackson, D. A., Michael, T., Vieira de Abreu, A., Agrawal, R., Bortolato, M., & Fisher, S. J. (2018). Prevention of severe hypoglycemia-induced brain damage and cognitive impairment with verapamil. *Diabetes*, 67(10), 2107-2112.

Karhunen, V., Bakker, M. K., Ruigrok, Y. M., Gill, D., & Larsson, S. C. (2021). Modifiable Risk Factors for Intracranial Aneurysm and Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: A Mendelian Randomization Study. *Journal of the American Heart Association*, 10(22), e022277. <https://doi.org/10.1161/JAHA.121.022277>

Khwaja A. Siddiqui MD ,Emery Steele MD, Ferri's Clinical Advisor 2025, 1025-1027.e3, Subarachnoid Hemorrhage

Ling, M. L., Apisarnthanarak, A., Abbas, A., Morikane, K., Lee, K. Y., Warriar, A., & Yamada, K. (2019). APSIC guidelines for the prevention of surgical site infections. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, 8, 1-8.

Lodi, C. A., & Ursino, M. (1999). Hemodynamic effect of cerebral vasospasm in humans: a modeling study. *Annals of biomedical engineering*, 27, 257-273.

Madden, L.K., & DeVon, H.A. (2015). A systematic review of the effects of body temperature on outcome after adult traumatic brain injury. *Journal of Neuroscience Nursing*, 47, 190-203. doi:10.1097/JNN.0000000000000142

Meurer, WJ, Walsh, B, Vilke, GM, Coyne, CJ. Clinical guidelines for the emergency department evaluation of subarachnoid hemorrhage. *J Emerg Med* 2016;50:696-701

Øie, L. R., Solheim, O., Majewska, P., Nordseth, T., Müller, T. B., Carlsen, S. M., ... & Gulati, S. (2020). Incidence and case fatality of aneurysmal subarachnoid hemorrhage admitted to hospital between 2008 and 2014 in Norway. *Acta neurochirurgica*, 162, 2251-2259.

Olson DM, Batjer HH, Abdulkadir K, Hall CE. Measuring and monitoring ICP in Neurocritical Care: results from a national practice survey. *Neurocrit Care*. 2014;20(1):15-20. doi:10.1007/s12028-013-9847-9

Pasternak JJ, McGregor DG, Schroeder DR, Lanier WL, Shi Q, Hindman BJ, Clarke WR, Torner JC, Weeks JB, Todd MM; IHAIST Investigators. Hyperglycemia in patients undergoing cerebral aneurysm surgery: its association with long-term gross neurologic and neuropsychological function. *Mayo Clin Proc*. 2008;83:406–417. doi: 10.4065/83.4.406

Polmear, A. Sentinel headaches in aneurysmal subarachnoid haemorrhage: what is the true incidence? A systematic review. *Cephalalgia* 2003;23:935-941

Rolley, J. X., Salamonson, Y., Wensley, C., Dennison, C. R., & Davidson, P. M. (2011). Nursing clinical practice guidelines to improve care for people undergoing percutaneous coronary interventions. *Australian Critical Care*, 24(1), 18-38.

Slettebø, H., Karic, T., & Sorteberg, A. (2020). Impact of smoking on course and outcome of aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Acta Neurochirurgica*, 162, 3117-3128.

Söderholm JD. (2012). Effects of stress on intestinal mucosal functions. *Physiology of the Gastrointestinal Tract* içinde (s. 1979-2000). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-382026-6.00074-9>

Steiner, T., Juvela, S., Unterberg, A., Jung, C., Forsting, M., & Rinkel, G. (2013). European Stroke Organization guidelines for the management of intracranial aneurysms and subarachnoid haemorrhage. *Cerebrovascular diseases*, 35(2), 93-112.

Su Z, Guo W, Luo Y, Wang Y, Du Y. Observation on the Nursing Effect of the Whole Process in Patients with Severe Intracranial Hemorrhage. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*. 2022;2022:1546019

Terrett, L. A., McIntyre, L., O’Kelly, C., Ramsay, T., Turgeon, A. F., & English, S. W. (2024). Blood Pressure Management in Early Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: A National Cross-Sectional Survey of Canadian Intensivists and Cerebrovascular Neurosurgeons. *Neurocritical Care*, 1-10.

Torres VE, Harris PC: Autosomal dominant polycystic kidney disease: The last 3 years. *Kidney Int* 76(2): 149–168, 2009

Tran, D. S., Supan, E., Young, A., Ricke, D., & Censullo, J. (2023). Evidence-Based Clinical Review: Intracranial Monitoring.

Turan N, Kaya H. Management of constipation in neurosurgery patients. *J Neurol Neurosurg Nurs*. 2014;3:81-87. <https://doi.org/10.15225/PNN.2014.3.2.5>

Anti Obezite Özelliği Gösteren Flavonoidlerin Moleküler Mekanizmaları

Demet YILMAZ¹

Rasim MOĞULKOÇ²

Abdülkerim Kasım BALTACI³

Özet

Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization: WHO)'ne göre obezite, sağlık açısından risk oluşturacak düzeyde vücutta anormal veya aşırı miktarda yağ birikimi olarak tanımlanmıştır. Pratik olarak kilogram cinsinden vücut ağırlığının metre cinsinden boyun karesine bölünmesiyle bulunan beden kitle indeksi (BKİ) obezitenin tanısında kullanılmaktadır; BKİ değeri 25 ve üzeri olan kişiler aşırı kilolu, 30 ve üzerinde olan kişiler obez olarak kabul edilir. Obezite kısıtlı olan sağlık bakım harcamalarını tehdit eden, Tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalıklar, kanser ve hipertansiyon sıklığında artışa sebep olan epidemik bir hastalıktır. Obezitenin tedavisinde başlıca yaklaşım sağlıklı ve dengeli beslenmenin temini olmalıdır.

Obezitede meydana gelen değişiklikler basitçe iki grupta toplanabilir: adipoz doku kitlesindeki artış ve artmış yağ dokusu hücrelerinden patojen ürünlerin (adipokinlerin) salınımındaki artış. Adipositler olarak bilinen yağ hücreleri, kuvvetli bir şekilde obezite ile bağlantılı ürünlerin karışımını salgırlar. Enflamatuvar sitokinlerin, peroksisom proliferatörü ile ilişkili reseptör (PPAR) ve hedef geni, plazma lipoprotein lipazı (LPL) ve glikoz taşıyıcısı, glukoz transporter tipi 4'ü (GLUT4) regüle ederek trigliserit sentezini inhibe ettiği bildirilmiştir (Hossain ve ark 2016, Mauri ve ark 2007, Fain ve ark 2004). Aynı zamanda, TNF- α lipoliz insülin aracılı zayıflatmayı azaltır, lipid damlacık ilişkili protein perilipini (PLIN) aşağı yönde düzenler ve cAMP havuzunu artırır, bunların hepsi serbest yağ asidi (FFA) salınımını artırır (Guilherme ve ark 2008). Artan FFA, IRS-1 ekspresyonunu azaltır, karaciğer ve iskelet kaslarında PI3K-AKT'nin (Khromi ve ark 2015, Bouzakri ve ark 2003) sinyalleşmesini bozar ve pankreastaki JNK sinyalinin ekspresyonunu artırır (Cheon ve ark 2010). Sonuçta, PI3K-AKT'nin azaltılmış ekspresyonu karaciğer ve iskelet kaslarında insülin direncine neden olur ve artmış JNK ekspresyonu pankreastaki apoptozisi kötüleştirir (Hossain ve ark 2016).

Flavonoidler olarak bilinen ve yüksek antioksidan ve antiinflamatuvar aktiviteye sahip olmalarıyla karakterize edilen, gen ifadesini ve metabolik yolları olumlu bir şekilde düzenleyebilen bu moleküller anti obezite özellikleriyle dikkat çekmektedir. Klinik etkinlik

¹ Dyt, SBÜ Konya Şehir Hastanesi, Klinik Nutrisyon Ünitesi, Orcid: 0000-0002-6654-7565, dytdemetyilmazz@gmail.com

² Prof. Dr., Selçuk Üniversitesi, Fizyoloji AD, Orcid: 0000-0001-6155-6780, rasimmogulkoc@yahoo.com

³ Prof. Dr., Selçuk Üniversitesi, Fizyoloji AD, Orcid: 0000-0003-2461-1212, baltaci@selcuk.edu.tr



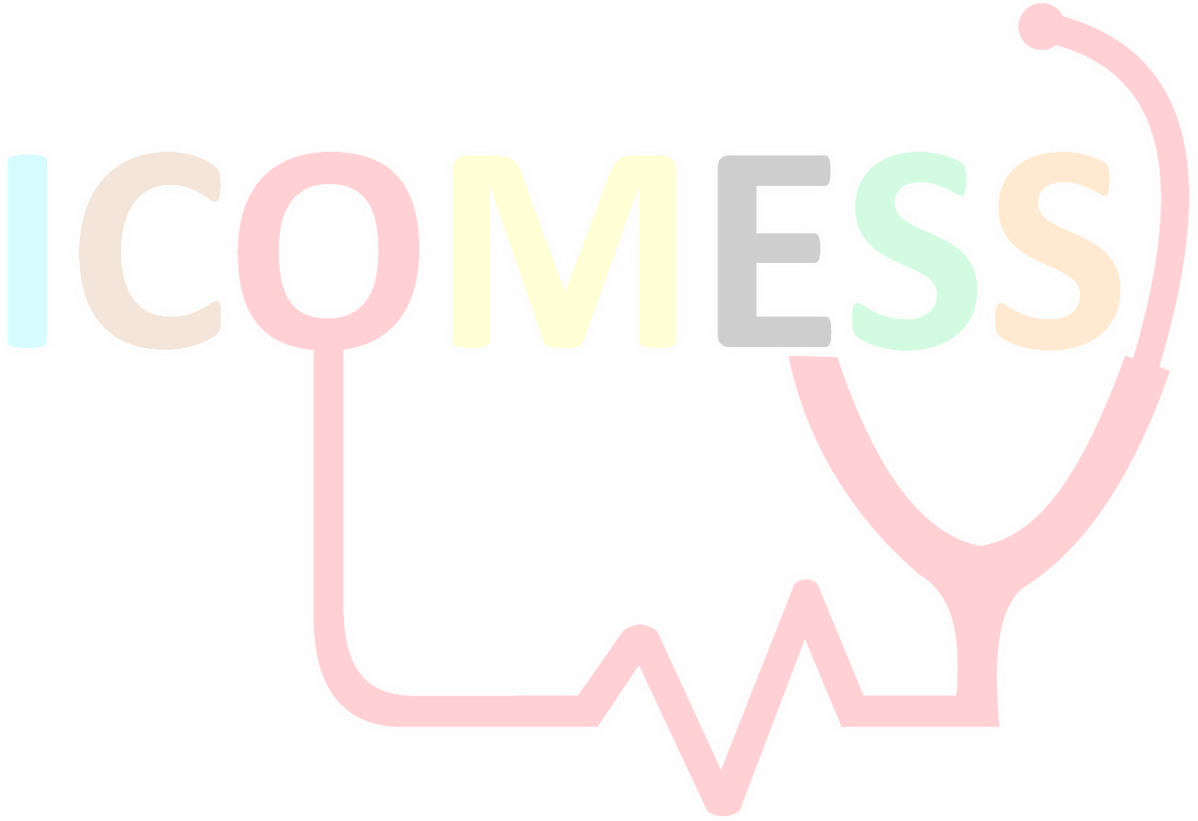
3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

gösteren doğal bileşiklerin veya moleküllerin etki mekanizmalarını anlamak ve bugüne kadar yürütülen klinik çalışmalarda elde edilen sonuçları analiz etmek önemlidir.

Flavonoidler, etkili ve güvenli anti-obezite ve ilaçlarının geliştirilmesi için potansiyel bir alternatif tedavi stratejisi olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle, obezite komplikasyonlarının tedavisinde besinsel flavonoidlerin geliştirilmesini desteklemek için ek çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Obezite, Flavonoid, Moleküler Mekanizma



GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization: WHO)'ne göre obezite, sağlık açısından risk oluşturacak düzeyde vücutta anormal veya aşırı miktarda yağ birikimi olarak tanımlanmıştır. Pratik olarak kilogram cinsinden vücut ağırlığının metre cinsinden boyun karesine bölünmesiyle bulunan beden kitle indeksi (BKİ) obezitenin tanısında kullanılmaktadır; BKİ değeri 25 ve üzeri olan kişiler aşırı kilolu, 30 ve üzerinde olan kişiler obez olarak kabul edilir. Obezite kısıtlı olan sağlık bakım harcamalarını tehdit eden, Tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalıklar, kanser ve hipertansiyon sıklığında artışa sebep olan epidemik bir hastalıktır. Obezitenin tedavisinde başlıca yaklaşım sağlıklı ve dengeli beslenmenin temini olmalıdır.

Obezitede meydana gelen değişiklikler basitçe iki grupta toplanabilir: adipoz doku kitlesindeki artış ve artmış yağ dokusu hücrelerinden patojen ürünlerin (adipokinlerin) salınımındaki artış. Adipositler olarak bilinen yağ hücreleri, kuvvetli bir şekilde obezite ile bağlantılı ürünlerin karışımını salgırlar. Enflamatuvar sitokinlerin, peroksisom proliferatörü ile ilişkili reseptör (PPAR) ve hedef geni, plazma lipoprotein lipazı (LPL) ve glikoz taşıyıcısı, glukoz transporter tipi 4'ü (GLUT4) regüle ederek trigliserit sentezini inhibe ettiği bildirilmiştir (Hossain ve ark 2016, Mauri ve ark 2007, Fain ve ark 2004). Aynı zamanda, TNF- α lipoliz insülin aracılı zayıflatmayı azaltır, lipid damlacık ilişkili protein perilipini (PLIN) aşağı yönde düzenler ve cAMP havuzunu artırır, bunların hepsi serbest yağ asidi (FFA) salınımını artırır (Guilherme ve ark 2008). Artan FFA, IRS-1 ekspresyonunu azaltır, karaciğer ve iskelet kaslarında PI3K-AKT'nin (Khromi ve ark 2015, Bouzakri ve ark 2003) sinyalleşmesini bozar ve pankreastaki JNK sinyalinin ekspresyonunu artırır (Cheon ve ark 2010). Sonuçta, PI3K-AKT'nin azaltılmış ekspresyonu karaciğer ve iskelet kaslarında insülin direncine neden olur ve artmış JNK ekspresyonu pankreastaki apoptozisi kötüleştirir (Hossain ve ark 2016).

Flavonoidler olarak bilinen ve yüksek antioksidan ve antiinflamatuvar aktiviteye sahip olmalarıyla karakterize edilen, gen ifadesini ve metabolik yolları olumlu bir şekilde düzenleyebilen bu moleküller anti obezite özellikleriyle dikkat çekmektedir. Klinik etkinlik gösteren doğal bileşiklerin veya moleküllerin etki mekanizmalarını anlamak ve bugüne kadar yürütülen klinik çalışmalarda elde edilen sonuçları analiz etmek önemlidir.

Flavonoidler, etkili ve güvenli anti-obezite ve ilaçlarının geliştirilmesi için potansiyel bir alternatif tedavi stratejisi olarak değerlendirilmektedir. Bu makalede de obezite ve komplikasyonlarının tedavisinde umut vaat eden bileşikler olan flavanoidlerin etki mekanizmaları incelenmiştir.

YÖNTEM

1998-2024 yılları arasında flavonoidlerin moleküler mekanizmalar üzerindeki çeşitli fizyolojik/patolojik durumlarda obezite üzerindeki etkisini değerlendiren ilgili makaleler PubMed ve ScienceDirect veri tabanında tarandı.

Flavonoidler

İnsan diyetinde en çok meyve, sebze, şarap, çay ve kakaoda bulunan flavonoidler önemli antioksidan ve bağlayıcı özelliklere sahip ikincil bitki fenolikleri sınıfıdır (Heim ve ark 2002). Flavonoller (quercetin, kaempferol ve myricetin dahil), flavanonlar (eriodictyol, hesperetin ve naringenin dahil), isoflavonoidler (daidzein, genistein ve glisitin dahil), flavonlar (apigenin ve luteolin dahil) flavans-3-ol (catechin dahil) ve antosiyaninler (siyanidin, delfinidin, malvidin, pelargonidin, peonidin ve petunidin dahil) dahil olmak üzere altı ana alt flavonoid grubu vardır (Hossain ve ark 2016).

Koreli yetişkinler arasında cinsiyete göre diyet flavonoid alımı ile obezite prevalansı arasındaki ilişkiyi araştıran bir çalışmada daha yüksek toplam flavonoid alımı, vücut yağ yüzdesi ve abdominal obeziteye dayalı olarak kadınlarda daha düşük obezite prevalansı ile ilişkilendirilmiştir. Flavonoidlerin, flavanonların, flavanollerin, izoflavonların ve proantosiyanidinlerin alımının abdominal obezite ile ters orantılı olduğu ve flavonoidlerin ve proantosiyanidinlerin daha yüksek alımının kadınlarda vücut yağ yüzdesine göre daha düşük obezite prevalansı ile ilişkili olduğu bulundu (Kim ve ark 2020).

1. Flavanol.

Flavonoller bitkiler aleminde en bol bulunan flavonoiddir . Ana diyetetik flavonoller arasında kuercetin, kaempferol, isorhamnetin, fisetin ve mirisetin bulunur (Crozier ve ark 2009). Kuersetin soğan, marul, brokoli, domates, çay, kırmızı şarap, çilek, zeytinyağı, elma kabuğunda bulunur (Heim ve ark 2002). Flavonoidlerin antioksidan kapasitelerinin adiposit hücrelerinin büyümesi üzerine etkilerini araştıran bir çalışmada oksijen radikal absorban kapasitesi (ORAC) testinde, kuersetin test edilen altı flavonoid arasında (naringenin, rutin, hesperidin, resveratrol, naringin ve kuersetin) en yüksek ORAC (ROO) değerine sahipti. Ayrıca kuersetin tedavisinin, PARP ve Bcl-2 proteinlerini ve aktif kaspaz-3, Bax ve Bak proteinlerini belirgin bir şekilde aşağı regüle (down regüle) ettiğini göstermiştir. Bu sonuçlar, kuersetin'in 3T3-L1 pre-adipositlerinde hücre popülasyonunun büyümesini ve apoptozis indüksiyonunu etkili bir şekilde inhibe ettiğini göstermektedir (Hsu ve ark 2006).

Karabuğday, portakal, üzüm, limon, şeftali ve çilek gibi doğal bitki kaynaklarından elde edilen rutin (rutosid, kuersetin-3-O-rutinosid ve sophorin olarak da bilinen bir glikosile kuersetin), ayrıca anti-obezite ve anti-diyabet fonksiyonlarına sahip olduğu bildirilmiştir (Kreft ve ark 1999). 3T3-L1 adipositleri üzerinde yapılan bir çalışmada hipoksisom proliferatörü ile aktive edilmiş reseptör (PPAR γ), CCATT / güçlendirici bağlayıcı protein, sterol regülatör bağlanma proteini (SREBP1C) ve yağ asidi dahil olmak üzere adipojenik transkripsiyonel faktörlerin ekspresyonunun down regülasyonu ile rutin trigliserit birikimini aktif bir şekilde bastırarak obezitenin gelişmesinde potansiyel koruyucu bir etkiye sahip olduğu düşünülmektedir (Jeon ve ark 2014).

Kırmızı şarap, üzüm ve yer fıstığından elde edilen resveratrol daha az miktarlarda da çilek, kırmızı lahana (Brassica oleracea)ve ıspanakta bulunur (Crozier ve ark 2009). Resveratrol, anti-kanser (Graf ve ark 2010), anti-enflamatuar (Gupta ve ark 2010), anti-tip II

diyabet (Szkudelski ve Szkudelska 2011) ve diğer faydalı kardiyovasküler etkileri (Das ve Das 2010) nedeniyle özellikle dikkat çekmiştir (Ohara ve ark 2015). Resveratrolün obezite ve ilgili komorbiditelerin tedavisindeki olumlu etkilerine ilişkin mevcut kanıtlar, esas olarak çeşitli metabolik yolların ve sinyal iletiminin düzenlenmesiyle bağlantılıdır; Yüksek yağlı diyet (HFD) ile beslenen ve %0.4 resveratrol ile takviye edilmiş diyetle (RSD) beslenen farelerle yapılan bir çalışmada, resveratrolle beslenen farelerde anlamlı olarak daha düşük vücut ağırlığı artışı (% 48), viseral yağ ağırlıkları (% 58), plazma trigliserit seviyeleri, FFA, toplam kolesterol, glikoz, tümör nekroz faktörü (TNF)- α ve monosit kemoatraktan proteini-1 (MCP1) değerleri tespit edilmiştir. Resveratrolün, galanin aracılı sinyalleme moleküllerinin (GalR1 / 2, PKCd, Cyc-D, E2F1 ve p-ERK) ve anahtar adipojenik genlerin (PPAR γ 2, C / EBP α , SREBP-1c, FAS, LPL, aP2 ve leptin) HFD ile indüklenen up- regülasyonunu epididimal adipoz dokularında önemli ölçüde tersine çevirdiği, ayrıca proinflamatuvar sitokinleri (TNF α , IFN α , IFN β ve IL-6) HFD ile indüklenen farelerin adipoz dokularında up-regülasyonunu ve onların yukarı sinyalleme moleküllerini (TLR2 / 4, MyD88, Tirap, TRIF, TRAF6, IRF5, p-IRF3 ve NF-kB) önemli ölçüde azaltmıştır. Bu çalışmanın sonucunda resveratrolün galanin aracılı adipogenesis sinyalizasyon kaskadını baskılayarak visseral adipogenezi inhibe ettiği, aynı zamanda, HFD ile beslenen farelerde TLR2- ve TLR4 aracılı pro-enflamatuvar sinyal kaskadlarını baskılayarak adipoz dokuda sitokin üretimini zayıflatabileceği düşünülmektedir (Kim ve ark 2011). Ayrıca in vitro ve in vivo çalışmalar, resveratrolün farklı dozlarının, apoptozis indüksiyonu, yağ birikimi ve adipogenezde azalma, AMPK aktivasyonu yoluyla hücre farklılaşmasının inhibisyonu ve SIRT1'e bağlı hücre apoptozunun indüksiyonu gibi çeşitli mekanizmalar yoluyla 3T3-L1 yağ hücreleri üzerinde anti-obezite etkileri uyguladığını göstermiştir. Randomize kontrollü klinik çalışmalarda, resveratrol plasebo grubuyla karşılaştırıldığında kilo ve BMI'da önemli azalmalar göstermiştir (Hidalgo-Lozada ve ark 2024).

Çaylar, şaraplar, meyveler ve sebzelerde bulunan bir başka flavonol olan myrisetin de obezite önleyici özellikler gösterir (Hiermann ve ark 1998, Hossain ve ark 2016). Yüksek yağlı ve yüksek şekerli bir diyetle beslenen farelerde %0.12 myrisetin takviyesi vücut ağırlığının azalmasını hiperkolesterolemi ve hipertrigliseridemisinin tedavi edilmesini sağlamıştır (Choi ve ark 2014).

2. Flavonon.

Naringenin ve hesperidin, üzüm, domates ve portakal gibi narenciye meyvelerinde bol bulunan iki ana flavanondur; naringenin anti-obezite etkisi, adipoz doku kitlesindeki azalmaya ve preadiposit proliferasyonunun inhibisyonuna bağlıdır (Harmon ve ark 2003, Hossain ve ark 2016).

Hesperidin, limon ve limeler gibi narenciye meyvelerinde bol miktarda bulunan ve lipit düşürücü etkileri gösteren flavone bir glikozittir (Choe ve ark 2001). Hesperidin fekal trigliserit ekspresyonunu artırarak ve glikoz-6-fosfat dehidrojenaz (G6PDH) ve yağ asidi sintazı içeren lipid metabolize edici enzimleri önleyerek db / db farelerinde lipit metabolizmasını düzenlemede oldukça etkili olduğu gösterilmiştir (Jung ve ark 2006).

3. İzoflavonlar.

İzoflavonlar, baklagil bitkilerinde yaygın olarak bulunan bir başka flavonoid sınıfıdır; başlıca diyet izoflavonları, öncelikle soya gıdalarında bulunan daidzein ve genistein'tir (Hossain ve ark 2016). Bir çalışmada gestasyon sırasında anne farelerin diyetine genistein takviyesiyle (yüksek miktarda soya tüketen insanlarınkiyle karşılaştırılabilir düzeyde) yavruların renginin değiştiğini bu fenotipik değişim: genistein-indüklü hipermetilasyon yetişkinlik döneminde devam ederek, ektopik Agouti ekspresyonunu azaltıp yavruları obeziteden koruduğu, bu nedenle, utero diyet genisteininde gen ekspresyonunu etkilediğini ve epigenomu kalıcı olarak değiştirerek yetişkinlik döneminde obeziteye yatkınlığı değiştirdiğine dair ilk kanıtlar tespit edilmiştir (Dolinoy ve ark 2006).

4. Flavonlar.

Flavonlar, çoğunlukla kereviz, maydanoz ve birçok farklı bitkide bulunan bir başka flavonoid sınıfıdır. Büyük diyet flavonları arasında apigenin ve luteolin bulunur (Crozier ve ark 2009). Apigeninin obezite ve ilişkili komplikasyonları üzerindeki potansiyel terapötik etkisini araştırmak için yapılan bir çalışmada yüksek yağlı diyetle beslenen farelere apigenin takviyesi vermenin trigliserit ve total kolesterol düzeylerini anlamlı olarak azalttığı ayrıca non-alkolik karaciğer yağlanması gelişimini engellediği gösterilmiştir (Qiaove ark 2022). Luteolinin obezite ve ilişkili komplikasyonlarını inceleyen bir derlemede ise yağ dokusunun lipogenezini ve inflamasyonu üzerine etki ederek ektopik lipid birikimini engellediği, termojenez ve sistemik enerji harcamasını artırdığı ve nihayetinde obeziteyi ve ilişkili metabolik hastalıkları iyileştirdiği bildirilmiştir (Zhang ve ark 2024).

5. Flavan-3-ol.

Flavan-3-ols, basit monomerleri kateşinler ve izomeri epikateşinler olarak iki kompleks alt sınıfa ayrılırlar. Flavan-3-ol monomerleri şaraplar, kakao ve siyah çayın geleneksel olarak işlenmesi sırasında geniş ölçüde transforme edilirler (Crozier ve ark 2009). Epigallocateşin-3-gallat (EGCG), etkisini esas olarak hidrojen peroksit ve ROS metabolizmasının baskılanması, oksidatif stresin baskılanması, yağ asidi taşınmasının aktivasyonu, kolesterol oksidasyonu ve metabolizmasını düzenleyerek gösterir. Benzer şekilde, EGCG'nin karaciğerde nükleer faktör kappa β (NF- κ B), ACC1 ve FAS proteinlerinin seviyelerini azaltırken FOXO1, Sirt1, CAT, FABP1, GSTA2, ACSL1 ve CPT2 proteinlerinin ekspresyonunu önemli ölçüde artırarak obez sıçanlarda serbest yağ asidi metabolizmasını iyileştirerek ve inflamatuvar ve oksidatif stres düzeylerini azalttığı gösterilmiştir (Yuan ve ark 2020). EGCG'nin obezitede rol oynayan çeşitli metabolik ve moleküler yolların düzenlenmesine müdahale ettiği, glikozu, serum lipidlerini, iltihabı, oksidatif stresi ve erken yaşlanmada da rol oynayan kan basıncını azalttığı gösterilmiştir (Hidalgo-Lozadave ark 2024).

6. Antosiyanidin.

Antosiyanidinler, meyveler, sebzeler ve kırmızı şarapta bulunan ve insan beslenmesinde yaygın olarak kullanılan bir başka flavonoid sınıfıdır (Takikawa ve ark 2010). Antosiyaninlerin etki mekanizması, indirgeyici kapasiteleri ve inflamasyon/anti-inflamasyon ve oksidasyon-redüksiyon ile ilgili birçok gen için pozitif ve negatif transkripsiyon faktörü olarak hareket etme potansiyelleri ile bağlantılıdır (Hidalgo-Lozada ve ark 2024). Antosiyanin takviyeli diyetle beslenen farelerde adiponektinin gen ekspresyonu beyaz adipoz dokuda up regüle edilmiştir, AMP ile aktive olan protein kinaz aktivasyonu, bu değişikliklerle ilişkilendirilebilir, bununla birlikte, AMP: ATP oranı, antosiyaninlerin uygulanmasıyla önemli ölçüde azalmıştır. Bu veriler, antosiyaninlerin benzersiz bir terapötik avantaj potansiyeline sahip olduğunu ve ayrıca obezite ve diyabetin önlenmesi için önemli etkileri olduğunu göstermektedir (Tsuda ve ark 2004). Ayrıca antosiyaninler CRP, IL-6 ve TNF- α gibi obeziteyle ilişkili pro-inflamatuar belirteçleri azaltabilir (Ngamsamer ve ark 2022).

SONUÇ

Flavonoidler, etkili ve güvenli anti-obezite ve ilaçlarının geliştirilmesi için potansiyel bir alternatif tedavi stratejisi olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle, obezite komplikasyonlarının tedavisinde besinsel flavonoidlerin geliştirilmesini desteklemek için ek çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKÇA

Bouzakri K, Roques M, Gual P, Espinosa S, Guebre-Egziabher F, Riou JP, Laville M, le Marchand-Brustel Y, Tanti JF, Vidal H, 2003. Reduced activation of phosphatidylinositol-3 kinase and increased serine 636 phosphorylation of insulin receptor substrate-1 in primary culture of skeletal muscle cells from patients with type 2 diabetes. *Diabetes*, 52, 1319–25.

Crozier A, Jaganath IB, Clifford MN, 2009. Dietary phenolics: chemistry, bioavailability and effects on health. *The Royal Society of Chemistry*, 26, 1001 – 43

Cheon H, Cho JM, Kim S, Baek SH, Lee MK, Kim KW, Yu SW, Solinas G, Kim SS, Lee M. S, 2010. Role of jnk activation in pancreatic beta-cell death by streptozotocin. *Mol. Cell Endocrinol.*, 321, 131–37.

Choe SC, Kim HS, Jeong TS, Bok SH, Park YB, 2001. Naringin has an antiatherogenic effect with the inhibition of intercellular adhesion molecule-1 in hypercholesterolemic rabbits. *J. Cardiovasc. Pharmacol.*, 38, 947 – 55.

Choi HN, Kang MJ, Lee SJ, Kim JI, 2014. Ameliorative effect of myricetin on insulin resistance in mice fed a high-fat, high-sucrose diet. *Nutr. Res. Pract.*, 8, 544–49.

Das M, Das DK, 2010. Resveratrol and cardiovascular health. *Mol. Asp. Med.*, 31, 503 - 12.
Dolinoy CD, Weidman RJ, Waterland AR, Jirtle LR, 2006. Maternal Genistein Alters Coat Color and Protects Avy Mouse Offspring from Obesity by Modifying the Fetal Epigenome. *Environ Health Perspect.*, 114, 567–72

Graf BL, Raskin I, Cefalu WT, Ribnicky DM, 2010. Plant-derived therapeutics for the treatment of metabolic syndrome. *Curr. Opin. Investig. Drugs*, 11, 1107 - 15.

Guilherme A, Virbasius JV, Puri V, Czech MP, 2008. Adipocyte dysfunctions linking obesity to insulin resistance and type 2 diabetes. *Nat. Rev. Mol. Cell Biol.*, 9, 367–77.

Gupta SC, Kannappan R, Reuter S, Kim JH, Aggarwal BB, 2010. Chemosensitization of tumors by resveratrol. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 1215, 150 - 60.

Harmon AW, Patel YM, 2003. Naringenin inhibits phosphoinositide 3-kinase activity and glucose uptake in 3T3-L1 adipocytes. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, 305, 229 – 34.

Heim K, Tagliaferro A, Bobilya D, 2002. Flavonoid antioxidants: chemistry, metabolism and structure-activity relationships. *Journal of Nutritional Biochemistry*, 13, 572–84.

Hidalgo-Lozada GM, Villarruel-López A, Nuño K, García-García A, Sánchez-Nuño YA, Ramos-García CO, 2024. Clinically Effective Molecules of Natural Origin for Obesity Prevention or Treatment. *Int J Mol Sci.*25;25(5):2671.

Hiermann A, Schramm H, Laufer S, 1998. Anti-inflammatory activity of myricetin-3-O-β-D-glucuronide and related compounds. *Inflamm. Res.*, 47, 421–27.

Hossain MK, Dayem A, Han J, Yin Y, Kim K, Saha SK, Yang G, Choi HY, Cho S, 2016. Molecular mechanisms of the anti-obesity and anti-diabetic properties of flavonoids. *Int. J. Mol. Sci.*,17, 569-601

Hsu C, Yen G, 2006. Induction of cell apoptosis in 3T3-L1 pre-adipocytes by flavonoids is associated with their antioxidant activity. *Molecular Nutrition & Food Research*, 50, 1072 – 79

Jeon JK, Lee J, Imm J, 2014. Effects of laccase-catalyzed rutin polymer fraction on adipogenesis inhibition in 3T3-L1 adipocytes. *Process Biochemistry*, 49, 1189–95

Jung UJ, Lee MK, Park YB, Kang MA, Choi MS, 2006. Effect of citrus flavonoids on lipid metabolism and glucose-regulating enzyme mRNA levels in type-2 diabetic mice. *Int. J. Biochem. Cell Biol.*, 38, 1134–45.

Khorami SAH, Movahedi A, Khaza'ai H, Mutalib A, Sokhini M, 2015. PI3K/AKT pathway in modulating glucose homeostasis and its alteration in diabetes. *AMBS*, 1, 46–55.

Kim S, Jin Y, Choi Y, Park T, 2011. Resveratrol exerts anti-obesity effects via mechanisms involving down-regulation of adipogenic and inflammatory processes in mice. *Biochemical Pharmacology*, 81, 1343–51

Kim SA, Kim J, Jun S, Wie GA, Shin S, Joung, 2020. Association between dietary flavonoid intake and obesity among adults in Korea. *Appl Physiol Nutr Metab.*;45(2):203-212.

Ngamsamer, C, Sirivarasai J, Sutjarit N, 2022. The Benefits of Anthocyanins against Obesity-Induced Inflammation. *Biomolecules*, 12, 852.

Ohara K, Kusano K, Kitao S, Yanai T, Takata R, Kanauchi O, 2015. ε-Viniferin, a resveratrol dimer, prevents diet-induced obesity in mice. *BBRC*, 468, 877 – 82

Szkudelski T, Szkudelska K, 2011. Anti-diabetic effects of resveratrol. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 1215. 34 - 39.



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

Takikawa M, Inoue S, Horio F, Tsuda T, 2010. Dietary anthocyanin-rich bilberry extract ameliorates hyperglycemia and insulin sensitivity via activation of AMP-activated protein kinase in diabetic mice. *J. Nutr.*, 140, 527–33.

Tsuda T, Ueno Y, Aoki H, Koda T, Horio F, Takahashi N, Kawada T, Osawa T, 2004. Anthocyanin enhances adipocytokine secretion and adipocyte-specific gene expression in isolated rat adipocytes. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, 316, 149–57.

Yuan H, Li Y, Ling F, et al. 2020. The phytochemical epigallocatechin gallate prolongs the lifespan by improving lipid metabolism, reducing inflammation and oxidative stress in high-fat diet-fed obese rats. *Aging Cell.*; 19:e13199

Zhang, Z., Wang, J., Lin, Y., Chen, J., Liu, J., & Zhang, X. 2022. Nutritional activities of luteolin in obesity and associated metabolic diseases: an eye on adipose tissues. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 64(12), 4016–4030. <https://doi.org/10.1080/10408398.2022.2138257>

Qiao Y, Zhang Z, Zhai Y, Yan X, Zhou W, Liu H, Guan L, Peng L, 2022. Apigenin Alleviates Obesity-Associated Metabolic Syndrome by Regulating the Composition of the Gut Microbiome. *Front Microbiol.* 2022 Jan 3;12:805827. doi: 10.3389/fmicb.2021.805827.

Sosyal Medyanın Sağlık Üzerindeki Gücü: TikTok'taki Ozempic Trendinin İncelenmesi

Deniz SEZGİN¹

Özet

Semaglutid etken maddeli ilacın marka adı olan Ozempic, esas olarak tip 2 diyabetin yönetimi ve majör kardiyovasküler hastalık riskinin azaltılması için reçete edilmektedir. 2012 yılından itibaren satışa sunulan ilacın ana işlevi kan şekeri seviyelerini düzenlemek olsa da kilo yönetiminde de etiket dışı kullanımıyla ün kazanmıştır. Giderek artan obezite oranları, özellikle sosyal medya aracılığıyla dayatılan beden imajı, zayıf olma ve güzellik trendleri pek çok kişiyi hızlı zayıflama yöntemlerine yönlendirmektedir. Son dönemde TikTok'ta paylaşılan kilo verme içerikli videolardaki artış bu yönelimin sonuçlarından biridir. TikTok'taki Ozempic videoları, sosyal medya platformlarının sağlık temalı içeriklerin popülerleşmesindeki rolünü gözler önüne sermektedir. Ozempic, tip 2 diyabet tedavisinde kullanılan bir ilaç olmasına rağmen, TikTok'ta özellikle kilo verme etkisi nedeniyle ilgi görmektedir. Kullanıcılar, ilacın iştah baskılama ve hızlı kilo kaybına neden olma gibi etkilerini kendi deneyimleri üzerinden aktarmaktadır. Bu da Ozempic'in bir "mucize zayıflama ilacı" olarak algılanmasına yol açmaktadır. Bu içerikler, ilacın yalnızca diyabet tedavisi için onaylandığını göz ardı ederek yan etkileri hakkında sınırlı bilgi sunmakta ve platformda estetik kaygılara dayalı popüler bir eğilim yaratmaktadır. "Ozempic yüzü" olarak adlandırılan hızlı kilo kaybının yüz görünümünü değiştirmesi gibi çeşitli etkiler, videoların odak noktalarından biri haline gelmiştir. Bu eğilim, ilacın popüleritesini artırarak bazı bölgelerde arz sıkıntısına yol açmış, diyabet hastalarının ilaca erişimini de zorlaştırmıştır. Dolayısıyla, bu içerikler yalnızca sağlık riskleri açısından değil, etik ve sosyokültürel boyutlar açısından da değerlendirilmelidir. Bu kesitsel çalışma, TikTok'ta #Ozempic etiketi altında paylaşılan videoların içeriğini tanımlamayı ve sosyal medyada ilaç bilgisi paylaşmanın olası sağlık risklerini tartışmaya açmayı amaçlamaktadır. Çalışmanın evrenini tüm TikTok videoları, örneklemini ise #Ozempic etiketi altında paylaşılan ilk 30 video oluşturmaktadır. Sonuç olarak, TikTok'un yaratıcılığa ve etkileşime odaklı yapısının bu videoların sunulma biçimlerini belirlediği görülmektedir. Videoların maksimum 60 saniye olması, mesajların kısa ve net olmasını sağlamaktadır. Ses ve müzik entegrasyonu ile videolar içerikle daha ilişkili ve eğlenceli hale gelmektedir. Tüm bu olumlu olarak nitelendirilebilecek özelliklerin yanı sıra, ilacın etiket dışı kullanımı ve sosyal medyada yer alması etik ve güvenilirlik tartışmalarının başlamasına ve çeşitli platformlarda sürdürülmesine neden olmuştur.

Anahtar Sözcükler: TikTok, #Ozempic, Kilo Yönetimi, Sosyal Medya

¹ Prof., Ankara University, Faculty of Communication, dsezgin@media.ankara.edu.tr Orcid: 0000-0002-6136-5244

GİRİŞ

Son yıllarda sosyal medya, sağlıkla ilgili bilgiye erişimin en hızlı ve yaygın yollarından biri haline gelmiştir. Özellikle genç kullanıcılar arasında popüler olan TikTok gibi platformlar kısa sürede geniş kitlelere ulaşabilen özelliği ile pek çok konuda olduğu gibi sağlık temalı içeriklerin yayılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Bu içerikler, bazen sağlık profesyonelleri tarafından doğrulanmamış bilgiler içermekte; çeşitli sağlık ürünleri veya tedaviler hakkında kullanıcıları yönlendirebilmektedir. Bu platformların hızlı ve etkileşimli doğası, sağlıkla ilgili bilgilerin paylaşımını yaygınlaştırırken, güvenilirlik ve etik boyutlarda bazı tartışmalara yol açmaktadır. Bu bağlamda, Ozempic adıyla bilinen ve esas olarak tip 2 diyabet tedavisinde kullanılan semaglutid etken maddeli ilaç, hızlı kilo kaybı sağlayan bir “mucize ilaç” olarak sosyal medyada tanıtılmakta ve yoğun ilgi görmektedir (Basch et al., 2023). 2012 yılında diyabet hastalarının kan şekeri seviyelerini düzenlemek amacıyla piyasaya sürülen bu ilaç, son yıllarda artan kilolar ve sosyal medya kaynaklı zayıflama trendleri nedeniyle özellikle TikTok kullanıcıları arasında kilo kaybı aracı olarak popülerlik kazanmıştır.

TikTok’ta #Ozempic etiketi altında paylaşılan videolar, ilacın kilo verme etkisini vurgularken, genellikle yan etkiler veya kullanımın potansiyel zararları hakkında sınırlı bilgi sunmaktadır (Raiter et al., 2023). Kullanıcılar, kişisel deneyimlerini ve ilacın iştah baskılama gibi etkilerini paylaşarak ilacın bir kilo kaybı çözümü olarak görülmesine katkıda bulunmaktadır.

Bu çalışma, sosyal medya platformlarında tıbbi içeriklerin yayılmasının olası sağlık risklerini ve etik boyutlarını ele almayı amaçlamaktadır. TikTok’taki #Ozempic etiketli videolar üzerinden yürütülen kesitsel bir analizle, bu tür içeriklerin hem toplum sağlığı üzerindeki etkilerini hem de sağlık bilgi paylaşımının sosyal medya etiği kapsamında incelenmesi gerekliliğini tartışmaktadır.

Diyabet İlacından Sosyal Medya Fenomenliğine

Ozempic, etken maddesi semaglutid olan bir ilaçtır ve esas olarak tip 2 diyabet tedavisinde kullanılmaktadır. 2012 yılında ABD Gıda ve İlaç İdaresi (FDA) tarafından tip 2 diyabetin yönetimi ve majör kardiyovasküler hastalık riskinin azaltılması amacıyla onaylanmış olan Ozempic, sindirimi yavaşlatma ve insülin salgısını artırma gibi çeşitli mekanizmalar yoluyla kan şekeri seviyelerini yönetmeye yardımcı olan bir ilaçtır. Ozempic’in esas kullanım amacı diyabet tedavisi olmasına rağmen, son yıllarda ilacın kilo verme üzerindeki etkisi dikkat çekmiştir. Semaglutid, iştahı baskılama ve tokluk hissini artırma özelliklerine sahip olup, bu nedenle bazı kullanıcılarda kilo kaybına yol açmaktadır (Basch et al., 2023; Pryde & Prichard, 2022; Seekis & Lawrence, 2023). Bu özellikleri nedeniyle, Ozempic’in etiket dışı olarak kilo yönetimi aracı olarak kullanımı yaygınlaşmıştır (Samuel et al., 2022). Bu durum, obezite

oranlarının artması, toplumsal estetik baskılar ve sosyal medyanın zayıf olmayı öven anlatılarıyla birleşerek ilacın popüler bir “zayıflama ilacı” olarak algılanmasına yol açmıştır.

İlacın kilo vermede popülerliğinin artması önemli bir talep yaratmış, Avusturalya ve bazı ülkelerde yüksek talep nedeniyle ilaca erişim mümkün olmamıştır. Kilo vermek için Elon Musk tarafından da kullanılması da ilacın popülerliğini artırmıştır. Yüksek talep görmesine rağmen farklı ülkelerdeki farklı fiyat uygulamaları ilaca gerçekten ihtiyacı olanların erişimini zorlaştırmaktadır.

Bilindiği üzere, sosyal medya platformlarında zayıf olma, “ideal” beden ölçülerine ulaşma baskısı giderek artmaktadır. Ünlülerin, influencer’ların ve diğer sosyal medya kullanıcılarının idealize edilmiş beden içeriklerini sürekli olarak paylaşmaları, toplumsal güzellik standartlarını belirlemekte ve bireylerde estetik kaygıları artırmaktadır. İnce ve fit beden yapıları, zayıflığın sağlıklı ve çekici olduğu algısını desteklerken, daha büyük bedenlere sahip bireylerde yetersizlik duygusuna yol açabilmektedir.

TikTok, kısa videolar aracılığıyla hızlı etkileşim sağlayan ve eğlenceli içerikler sunan bir platform olarak, estetik odaklı sağlık mesajlarının yayılmasında önemli bir role sahiptir. Kısa, etkili ve dikkat çekici içerik formatı sayesinde TikTok, kilo verme hedeflerine yönelik içeriklerin hızla popülerleşmesini sağlamaktadır. Bu platformda, “hızlı kilo kaybı” sağlayan yöntemler veya mucizevi etkilerle tanıtılan ürünler, kullanıcıların ilgisini çekmekte ve kilo kaybı yolculuklarının kısa sürede tamamlanabileceğine dair yanlış bir algı oluşturmaktadır (Harriger, Thompson, et al., 2023). Ozempic’in bu platformda yaygınlaşması, hızlı kilo kaybı arzusunun bireyleri diyabet tedavisi için geliştirilmiş bir ilacı kilo kontrolü amacıyla kullanmaya yönlendirdiğini göstermektedir.

TikTok gibi sosyal medya platformları, kullanıcı odaklı içeriklerin hızlı ve geniş bir kitleye ulaşmasını sağlarken, sağlık bilgisi paylaşımı açısından bazı sorunları da beraberinde getirmektedir (Harriger, Thompson, et al., 2023; Harriger, Wick, et al., 2023; Jiayan, 2021). TikTok’un kısa video formatı ve eğlenceli içerik paylaşmaya olanak tanıyan yapısı, sağlıkla ilgili bilgilerin daha fazla kişiye ulaşmasını kolaylaştırırsa da bu bilgilerin doğruluğu ve güvenilirliği konusunda bazı etik sorular ortaya çıkmaktadır. TikTok’ta #Ozempic etiketi altında paylaşılan videolar, kullanıcıların ilacın etkileriyle ilgili deneyimlerini aktardığı, aynı zamanda ilacın kilo kaybı üzerindeki etkilerinin öne çıkarıldığı bir içerik havuzu haline gelmiştir.

Bu çalışma, TikTok’ta #Ozempic etiketi altında paylaşılan videoların sağlık bilgilendirmesi üzerindeki etkileri değerlendirilmeyi amaçlamaktadır. *TikTok Ozempic videolarında, hangi temalar tasvir ediliyor?TikTok'taki Ozempic videoları çelişkili mesajlar içeriyor mu?TikTok'taki videolar ilacı kullanmayı özendiriyor mu?* araştırma sorularına yanıt aramaktadır.

Çalışmanın Yöntemi

Bu çalışmanın evrenini tüm TikTok videoları oluştururken, örneklemini TikTok'ta #Ozempic etiketi altında paylaşılan ilk 30 video oluşturmaktadır. Sonuçların genelleştirilebilirliğini artırmak amacıyla yalnızca herkese açık hesaplardan videolar çalışmaya dahil edilmiştir.

Bu içerikler, kullanıcıların ilaca dair algılarını, ilacın nasıl sunulduğunu ve ne tür mesajlar içerdiğini anlamak amacıyla incelenmiştir. İçerik analizi yöntemi ile, *kilo kaybı ve iştah baskılama, hızlı sonuç beklentisi, yan etkilerden bahsetme ve Ozempic yüzü* temaları çerçevesinde gerçekleştirilmiştir.

Çalışma tüm zamanların TikTok Ozempic videolarını kapsamaması, diğer sosyal medya platformlarındaki paylaşımları ele almaması, konuyla ilgili başka alanlarda çekilmiş videoları veya faaliyetleri değerlendirmemesi nedeniyle sınırlılıklara sahiptir ve tüm ozempic videolarına ve faaliyetlerine genellenemez.

Bulgular

25 Kasım-1 Aralık 2024 tarihleri arasında TikTok'ta #Ozempic etiketi ile paylaşılan ilk 30 video incelenmiştir.

TikTok'ta #Ozempic etiketi altında paylaşılan içeriklerin etkileşim oranlarının yüksek olması, bu konunun kullanıcılar arasında büyük ilgi gördüğünü göstermektedir. İncelenen videolar arasında en çok izlenmiş olan içerik 14.3M ile ilk sıradadır. TikTok'ta genel olarak videolar 1 dakikalık içeriklere sahip olmasına rağmen bu video 2 dakika 35 saniyedir. Bu içerik bir doktor tarafından üretilmiştir. TikTok'taki paylaşımların sadece bireylerin kişisel deneyimi olduğunu, her hastada aynı sonuçların olmayacağını, obezite hastalığının özelliklerini, damgalamanın neden olduğunu anlatarak yaşam tarzının değiştirilmesi gerektiğini anlatmıştır. Video 533.9K beğeni almış, 8929 yorum yapılmış, 39.1K kez kaydedilmiş ve 13.6K iletilmiştir.

Videolar birinci araştırma sorusu *TikTok Ozempic videolarında, hangi temaların tasvir edildiği* açısından *kilo kaybı ve iştah baskılama, hızlı sonuç beklentisi, yan etkilerden bahsetme ve Ozempic yüzü* temalarıyla değerlendirilmiştir.

Kilo kaybı ve iştah baskılama

TikTok'ta #Ozempic etiketi altında paylaşılan içeriklerin çoğu ilacın kilo kaybı üzerindeki etkilerine odaklanmaktadır (Minadeo & Pope, 2022). Kullanıcılar, Ozempic'in iştahı baskılaması ve hızlı kilo kaybı sağlaması nedeniyle "mucize ilaç" olarak düşünülmesine katkıda bulunmaktadır.

Kilo kaybı ve iştah baskılama teması ile motive edici nitelikte içerikler olduğu gibi bu tedavi sürecinde dikkat edilmesi gereken konular ve zorluklar da paylaşılmıştır.

Videolardan birinde yemekler (et/protein, cips ve içecek) gösterilmiş, ilaç uygulandığı takdirde yemeklerin hepsini yemenin sorun yaratmadığı paylaşılmıştır. Başka bir videoda, hastanın ne kadar kilo kaybettiği bilgisi, “mutlu ve güzel” hissettiği görüntülerle desteklenmiştir. İlaç kullanımı ile zayıflanarak istenilen kıyafetleri giyebilme ve bunun yarattığı mutluluk, güven ve neşe vurgusu belirgin niteliktedir.

Bir videoda, kilo kaybının fazla olması için doz ayarlamasını kendileri yapanlara yönelik uyarı yapılmıştır. Videoda nelerin hata olduğu detayları ile verilmiştir. Başka bir videoda ise ilacın temel etki mekanizması, ilaç kullanırken nasıl beslenmek gerektiği, doğru beslenilmediğinde kas kaybının olacağı ve riskleri belirtilmiştir. Bazı paylaşımlarda ilacı ilk kullanmaya başladıkları zamandan itibaren hangi dozda kullandıkları, neler yaşadıkları ve deneyimleri paylaşılmıştır. Bir videoda ise gözleri kanlı ve göz altı mor olan bir içerik üreticisi “hasta değilim açım” diyerek paylaşım yapmıştır.

Hızlı sonuç beklentisi

Paylaşılan videoların çoğu, kilo verme sürecinde ilacın sağladığı hızlı sonuçları ön plana çıkarırken, yan etkiler veya ilacın yalnızca diyabet tedavisi için onaylanmış bir ilaç olduğu bilgisi ihmal edilmektedir (Hallward et al., 2023). İncelenen videolarda hızlı kilo verme vurgusu direkt olarak dikkat çekmese de yorumlarda karşılaşılmıştır. Videolara yapılan yorumlar incelendiğinde, birçok kullanıcının Ozempic’i kilo verme amacıyla kullanmayı düşündüğü ve hızlı sonuç alma arzusunu dile getirdiği görülmektedir.

Yan etkilerden bahsetme

TikTok kullanıcıları, ilacın kilo verme üzerindeki etkileri hakkında bilgi sunarken genellikle kişisel deneyimlerini paylaşmaktadır. Ancak bu deneyimlerin her birey için aynı sonucu vermeyeceği unutulmamalıdır.

Bazı yorumlarda, ilacın yan etkileri ve güvenli kullanımı konusunda endişeler dile getirilse de çoğunlukla hızlı kilo verme sonuçlarına odaklanan ve ilacı deneme eğiliminde olan yorumlar öne çıkmaktadır. Bu durum, TikTok’taki içeriklerin kullanıcılar üzerinde etkili olduğunu ve Ozempic’e yönelik bir “mucize ilaç” algısının yaygınlaştığını göstermektedir.

Bir videoda ilaç kullanırken ne yapmalı ne yapmamalı içeriği paylaşılmıştır. Örneğin bol su içilmesi gerektiği, ilacın yan etkilerinden birinin susamanın fazla olduğu belirtilmiştir. Yemek yemeği sürekli düşünmemek gerektiği, doğru beslenmenin yeterli olduğu vurgulanmıştır. İlacı kullanırken her seferinde yeni iğne kullanmanın gerektiğinin ise altı

çizilmiştir. İçerik üreticisi doktor olmadığını sadece hasta olarak deneyimlerini paylaştığı belirtilmiştir.

İlacın yan etkisi nedeniyle pankreatit geçiren bir hastanın “ölümcül deneyim” paylaşımı dikkat çekicidir. İlacı aldıktan 2 ay sonra hastalanarak yoğun bakımda tedaviye alınan kişi ilacın yan etkisinin kendisi için çok ağır sonuçları olduğunu paylaşmıştır.

Bir başka doktor paylaşımında hastaların kilo kaybı için Ozempic kullanmasının sakıncalarını paylaşmıştır.

Ozempic Yüzü

TikTok içeriklerinde yaygın olarak paylaşılan bir diğer tema, ilacın hızlı kilo kaybı etkisinin yüz hatlarında belirgin değişikliklere yol açmasıdır. “Ozempic yüzü” olarak adlandırılan bu durum, hızlı kilo kaybına bağlı olarak yüz yapısında meydana gelen çöküntüler ve genel olarak yaşlanmış bir görünüm şeklinde tanımlanmaktadır. Bazı kullanıcılar, bu etkiyi eleştirirken, bazıları bu değişimi ilacın yan etkilerinden biri olarak kabul etmektedir. Estetik kaygıların bu denli öne çıkarılması, bireylerin sağlık üzerindeki olumsuz etkileri görmezden gelmelerine ve yalnızca dış görünüşlerini değiştirme çabasına odaklanmalarına neden olabilir. Bu tür içerikler, sağlıklı kilo verme süreçlerinin göz ardı edilmesine ve hızla sonuç alma arzusuyla riskli yollara başvurulmasına yol açmaktadır.

Zayıf bir kişinin paylaştığı içerikte yüzünde çene bölgesinde fazla bulduğu yerlerin ilaç sayesinde ortadan kalktığı belirtilmiş ve ilaca teşekkür edilmiştir.

Araştırma soruları *TikTok'taki Ozempic videoları çelişkili mesajlar içeriyor mu? TikTok'taki videolar ilacı kullanmayı özendiriyor mu?* açısından videolar değerlendirildiğine çelişkinin bireysel deneyimlerden kaynaklandığı söylenebilir. Kişisel deneyimleri olumlu olmayanlar veya doktorlar uyarı niteliğinde içerikler üretirken, deneyimleri olumlu olanlar teşvik edici, kullanmaya yönlendirici veya soru işaretleri olanları harekete geçirici içerikler sunmaktadır.

Değerlendirme

Son yıllarda sosyal medya, sağlıkla ilgili bilgiye erişimin en hızlı ve yaygın yollarından biri haline gelmiştir. Ozempic'in TikTok ve diğer sosyal medya platformlarında hızla popülerleşmesi, bireylerin kilo kaybı konusundaki algılarını ve sağlık davranışlarını önemli ölçüde etkilemiştir. Bu çalışma, TikTok'ta #Ozempic etiketi altında paylaşılan videoların sağlık bilgilendirmesi üzerindeki etkileri değerlendirilmeyi amaçlamıştır.

Bu çalışma, sosyal medyanın, özellikle TikTok'un, sağlıkla ilgili konular üzerindeki kamu algısını ve davranışlarını şekillendirmedeki değişen rolünü gözler önüne sermektedir. #Ozempic etiketi altında incelenen içerikler, tip 2 diyabet tedavisi için reçete edilen bir ilacın, sosyal medyada kilo verme çözümü olarak nasıl yeniden çerçevelendiğini ortaya koymaktadır. TikTok'un yaratıcı ve etkileşim odaklı yapısı, kullanıcılar tarafından üretilen içeriklerin görünürlüğünü artırmış, ancak bu durum bilimsel doğruluk ve etik değerlendirmelerin estetik kaygılarla gölgelenmesine yol açmıştır.

Elde edilen bulgular birkaç önemli noktaya işaret etmektedir. İlk olarak, TikTok gibi platformlar üzerinden bilgi akışının hızlı yayılımı, sağlık eğilimlerini şekillendirme ve geniş bir kitle üzerinde davranışları etkileme gücüne sahiptir. İkinci olarak, bu videolarda bilimsel bilginin sınırlı sunumu, paylaşılan mesajların güvenilirliği ve güvenliği konusunda kaygılara neden olmaktadır, özellikle de bu mesajlar ilaçların etikete aykırı kullanımını içermekteyse. Üçüncü olarak, bu videoların dayattığı zayıflık ve güzellik vurgusu, damgalama, yanlış bilgi yayılımı ve sağlık hizmetlerine eşitsiz erişim gibi daha geniş toplumsal sorunlara katkıda bulunmaktadır (Aubrey et al., 2024; Pryde & Prichard, 2022).

Etik açıdan, TikTok'taki Ozempic içeriklerinin popülaritesi, platformun sağlık yanlış bilgilerini ve beden imajı üzerindeki toplumsal baskıları artırma potansiyelini gözler önüne sermektedir.

Sosyal medya platformlarının, sağlıkla ilgili içeriklerin doğru ve dengeli olmasını sağlamak amacıyla daha fazla sorumluluk üstlenmesi zorunludur. Sağlık profesyonelleri ve halk sağlığı otoriteleri ise yanlış bilgileri düzeltmek ve kanıta dayalı bilgileri yaymak için bu platformları daha etkin kullanmalıdır. Ayrıca, sosyal medyanın kamu sağlığı, etik ve sağlık hizmetlerine erişim üzerindeki etkilerini anlamak için daha kapsamlı araştırmalara ihtiyaç vardır.

Sonuç olarak, TikTok gibi platformlar farkındalık yaratmak ve kullanıcıları etkileşimde bulunmaya teşvik etmek için güçlü bir araçtır; ancak, sağlıkla ilgili bilgilerin yanlış temsil edilmesi durumunda önemli riskler de taşımaktadır. Bu riskleri ele almak için araştırmacılar, sağlık profesyonelleri, politika yapımcılar ve platform geliştiricileri arasında iş birliğine dayalı bir yaklaşım gereklidir. Böylece, sosyal medyanın sağlık iletişiminde daha güvenilir ve etik bir araç haline gelmesi sağlanabilir.

Kaynakça

- Aubrey, J. S., Zeng, J., Saha, K., Gahler, H., & Dajches, L. (2024). The body positive... or the body neutral? A content analysis of body positivity and body neutrality hashtagged videos on TikTok. *Body image*, 50, 101737. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2024.101737>
- Basch, C. H., Narayanan, S., Tang, H., Fera, J., & Basch, C. E. (2023). Descriptive analysis of TikTok videos posted under the hashtag #Ozempic. *Journal of Medicine, Surgery, and Public Health*, 1, 100013. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.glmedi.2023.100013>
- Hallward, L., Feng, O., & Duncan, L. R. (2023). An exploration and comparison of #BodyPositivity and #BodyNeutrality content on TikTok. *Eating Behaviors*, 50, 101760. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2023.101760>
- Harriger, J. A., Thompson, J. K., & Tiggemann, M. (2023). TikTok, TikTok, the time is now: Future directions in social media and body image. *Body image*, 44, 222-226. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2023.01.005>
- Harriger, J. A., Wick, M. R., Sherline, C. M., & Kunz, A. L. (2023). The body positivity movement is not all that positive on TikTok: A content analysis of body positive TikTok videos. *Body image*, 46, 256-264. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2023.06.003>
- Jiayan, L. (2021, 2021/06/10). The Influence of the Body Image Presented Through TikTok Trend-Videos and Its Possible Reasons. Proceedings of the 2nd International Conference on Language, Art and Cultural Exchange (ICLACE 2021),
- Minadeo, M., & Pope, L. (2022). Weight-normative messaging predominates on TikTok—A qualitative content analysis. *PLoS One*, 17(11), e0267997. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0267997>
- Pryde, S., & Prichard, I. (2022). TikTok on the clock but the #fitspo don't stop: The impact of TikTok fitspiration videos on women's body image concerns. *Body image*, 43, 244-252. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2022.09.004>
- Raiter, N., Husnudinov, R., Mazza, K., & Lamarche, L. (2023). TikTok Promotes Diet Culture and Negative Body Image Rhetoric: A Content Analysis. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 55(10), 755-760. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jneb.2023.08.001>
- Samuel, L., Tang, H., & Basch, C. H. (2022). TikTok: a far-reaching opportunity for health professionals to address weight loss. *Public Health*, 213, 94-99. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.puhe.2022.10.010>
- Seekis, V., & Lawrence, R. K. (2023). How exposure to body neutrality content on TikTok affects young women's body image and mood. *Body image*, 47, 101629. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2023.101629>

TikTok ve Beden Olumlama: Hareketin Yeni Dijital Sahnesi

Deniz SEZGİN¹

Özet

Son yıllarda sosyal medya platformlarında giderek artan beden olumlama hareketi, bireylerin bedenlerini oldukları gibi benimsemelerini destekleyen güçlü bir toplumsal akım olarak öne çıkmaktadır. Hareket, geleneksel güzellik anlayışlarına meydan okuyarak, farklı beden tiplerinin normal ve değerli olduğunu savunmaktadır. Bu yaklaşım, özellikle zayıflığın ideal güzellik olarak sunulduğu baskıcı standartlara alternatif bir bakış açısı sunmaktadır.

TikTok, beden algısı ile ilgili tartışmaların odak noktalarından biri haline gelmiştir. Platformun sürekli değişen içerik akışı, kullanıcıların güzellik normlarına maruz kalma sıklığını artırmakta ve bu durum, olumsuz beden algısını besleyerek bireyler üzerinde psikolojik etkiler yaratabilmektedir. Ancak, beden olumlama içeriklerinin bireylerin kendine güvenini güçlendirebileceği ve özellikle genç kadınlar üzerinde pozitif etkiler bırakabileceği de çeşitli araştırmalarda belirtilmektedir.

Bu çalışmanın amacı, TikTok'ta paylaşılan beden olumlama içeriklerinin, hareketin temel prensipleriyle ne ölçüde örtüştüğünü anlamaktır. Araştırma, 2 Kasım 2024 tarihinde #bodypositivity, #bodypositivityvideos ve #bodypositivitytrends etiketleri altında yer alan ilk 30 videonun analizine dayanmaktadır. Videolar, çeşitlilik, bedeni kabullenme, sağlık bilinci, topluluk desteği, bireysel güçlenme ve saygı gibi temel kavramlar çerçevesinde içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir.

Elde edilen bulgular, TikTok'taki beden olumlama videolarının büyük çoğunluğunun genç ve beyaz kadınları temsil ettiğini ortaya koymaktadır. Olumsuz veya nesneleştirici içeriklerin nadiren görülmesi dikkat çekerken, çelişkili mesajlara rastlanmamıştır. Bu durum, TikTok'taki beden olumlama içeriklerinin gerçekçi olmayan güzellik normlarını teşvik etmediğini göstermektedir.

Sonuç olarak, TikTok platformundaki beden olumlama içeriklerinin, hareketin temel değerlerini geniş bir kitleye ulaştırmada etkili bir araç olduğu söylenebilir. Bu içerikler, beden çeşitliliğini teşvik ederek bireylerin bedenlerini kabullenmelerine destek olmakta ve toplumda

¹ Prof., Ankara University, Faculty of Communication, dsezgin@media.ankara.edu.tr Orcid: 0000-0002-6136-5244

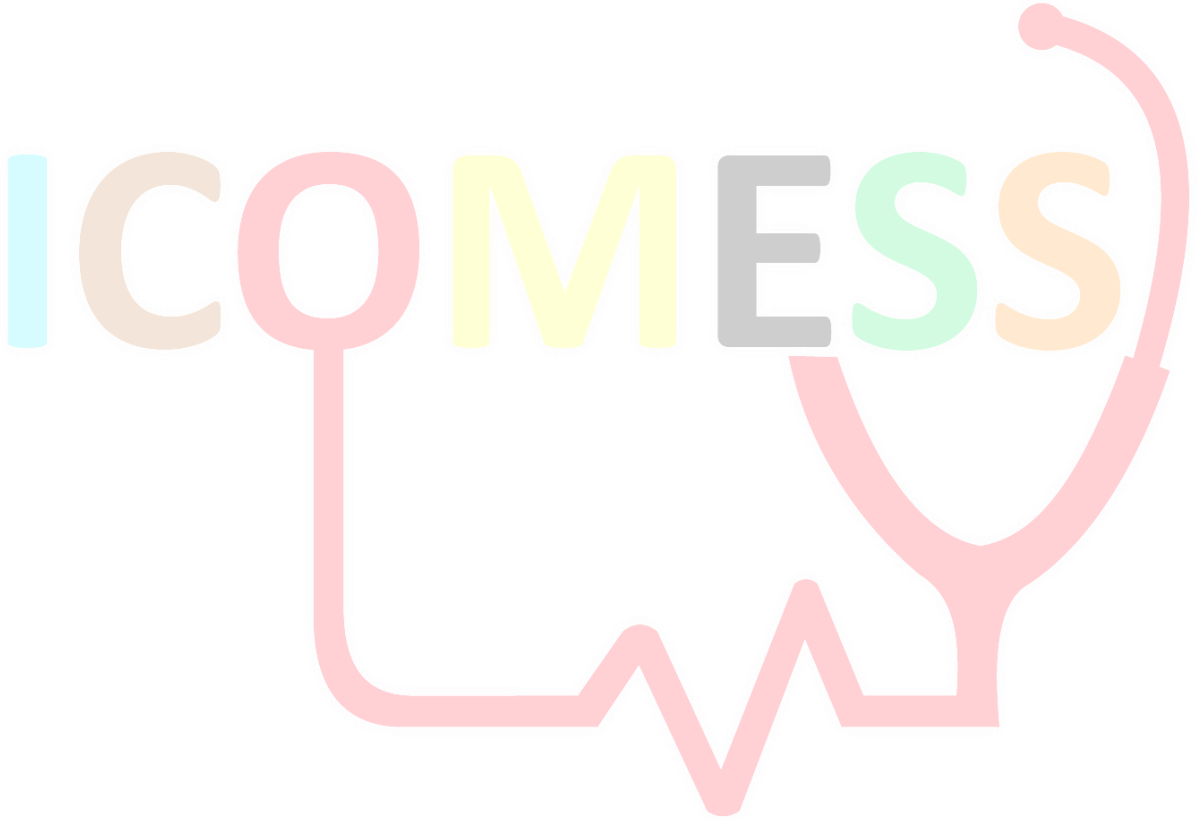


3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

bu konuda farkındalık yaratmaktadır. TikTok'un, beden olumlama hareketine yeni bir soluk getirdiği ve tartışmaları daha geniş bir boyuta taşıdığı açıktır.

Anahtar Sözcükler: Beden Olumlama, Beden İmajı, Sosyal Medya, TikTok



GİRİŞ

Batı kültüründe son yıllarda bedeni kabullenmeye yönelik ilgi artmış, bu yaklaşım farklı ölçü, şekil ve özelliklerdeki bedenlere saygıyı vurgulayarak, baskın güzellik standartlarına meydan okumayı amaçlamaktadır. 1960’larda ortaya çıkan bu akım, feminist söylemler ile kiloya dayalı ayrımcılığa karşı direnişten beslenmiştir. Günümüzde ise her boyutta bedeni içine alarak, bireyleri kendilerini olduğu gibi sevmeye teşvik etmektedir (Cohen et al., 2019; Suren, 2024; Tylka & Wood-Barcalow, 2015). Bu hareket hem tabandan gelen girişimlerin gücü hem de ünlü isimlerin etkisiyle büyümüş, özellikle sosyal medyada kesintisiz biçimde paylaşılan, filtrelenmemiş görüntüler üzerinden yaygınlaşmıştır (Lazuka et al., 2020). Çatlak izlerinden fazla kiloya, fiziksel kısıtlılıklardan ameliyat izlerine kadar pek çok unsur, kusur olarak görülmek yerine gerçeklik olarak benimsenerek görünür kılınmaktadır. Bu sayede bedenle ilgili endişelerin paylaşılabildiği güvenli ortamlar oluşmakta, bireyler empati ve destekle güçlenmektedir.

Beden olumlama ayrıca yeme bozuklukları, ruh sağlığı ve dışlanmış seslerin duyulmasına alan açmakta; influencer’ların çoğalmasıyla da pek çok kişinin ve topluluğun kabul gördüğü, desteklendiği bir ortamın temellerini atmaktadır. Bu yaklaşım, öz sevgiyi hayata taşıyarak sağlıklı bedensel ilişkiler geliştirilmesini, psikolojik iyileşmeyi ve olumsuz yeme alışkanlıklarının azalmasını mümkün kılmaktadır. Ancak sosyal medya, sürekli ideal beden imajlarını ortaya koyarak bireyleri filtreler, diyetler veya cerrahi müdahaleler yoluyla süreç uyum sağlamaya da itebilmektedir.

Günümüzde beden, yeni medya sayesinde görünür bir sermayeye dönüşmüş, bireyler kendilerini sergileme ve değerlere karşı tavır alma fırsatı yakalamıştır. Bu dijital alanda filtreler ve görsel düzenlemeler, bedenlerin eleştirel merceklerle takılmadan “düzgünleştirilmesini” sağlar. Öte yandan beden olumlama, bu kusurları gizlemek yerine onları kabullenip yayarak tüketim odaklı güzellik politikasına bir karşı duruş niteliği taşır. TikTok gibi platformlar da beden imajı, cinsiyet kimliği ve çoğulcu seslerin yükselişi için önemli bir mecra haline gelmiştir (Cohen et al., 2020; Harriger, Thompson, et al., 2023; Raiter et al., 2023).

Bu çalışmanın temel amacı, TikTok’taki beden olumlama videolarının beden olumlamanın temel ilkeleriyle ne ölçüde örtüştüğünü ortaya koymaktır.

Beden Olumlamaya Tarihsel Bakış

Beden olumlama hareketinin kökleri 1960’larda, feminist tartışmaların ve kiloya dayalı ayrımcılığı hedef alan *Yağ Kabul Hareketi (Fat Acceptance Movement)* ile atılmıştır (Tylka & Wood-Barcalow, 2015). Bu düşünce zamanla sınırlarını genişleterek her yaştan, kilodan, etnik kökenden ve cinsiyetten bireyi kapsayan bir çerçeveye dönüşmüştür. Hareketin temel amacı gerçekçi olmayan güzellik standartlarını sorgulamak, öz saygı ve kendini sevmeye duygusunu güçlendirmektir.

Tarih boyunca beden ölçülerine ilişkin algılar değişmiş, Viktorya Dönemi'nde dar korseler örneğinde görüldüğü gibi kadınlar baskıcı moda normlarına uymaya zorlanmıştır. Buna tepki olarak gelişen giyim reformu hareketleri, bedeni kısıtlamayan, rahat kıyafetleri savunarak çeşitlilik fikrini yaymıştır. Sonrasında, 1990'larda yeme bozukluğu konusunda farkındalık yaratan feminist inisiyatifler, beden olumlamanın temelini daha da sağlamlaştırmıştır (Cohen et al., 2020; Rupp & McCoy, 2023). Bu yaklaşım, psikolojik iyilik halini desteklerken, sezgisel yeme ve sağlıklı aktivite alışkanlıklarını özendirmiştir.

20.yüzyılın sonlarına doğru zayıf bedenlerin kutsandığı medya temsilleri, bireyleri güzellik endüstrisinin sunup dayattığı ideallere yönlendirmiştir. Sosyal medya, kusursuz beden ve hayat imajlarını yaygınlaştırarak, insanların kendi bedenlerini daha katı biçimde denetlemesine yol açmıştır.

Beden Olumlama İlkeleri ve Sosyal Medya

Beden olumlama ilkeleri, her türlü bedensel farklılığın saygıyla karşılandığı, bireylerin bedenleriyle barış içinde yaşamasını ve toplumsal güzellik dayatmalarına direnmeyi hedefleyen bir yaklaşıma dayanır. Bu yaklaşım, bedeni tek bir kalıba hapsetmek yerine, her bedenin kendine özgü güzelliğini ve değerini vurgular. Geçmiş 1960'lara uzanan ve feminist hareketler ile "Yağ Kabul Hareketi"nden esinlenen beden olumlama, zamanla çeşitli aktivist, yazar ve toplulukların katkısıyla gelişerek günümüzün sosyal medya platformlarında geniş kitlelere yayılmıştır (Cohen et al., 2020; Rupp & McCoy, 2023).

Hareketin temel ilkeleri, beden çeşitliliğinin kabulü, kişinin kendi bedenine sevgiyle ve saygıyla yaklaşması, sağlığın yalnızca kiloyla değil bütüncül bir bakışla ele alınması, topluluk desteğiyle güçlenme, bireylerin toplumsal güzellik normlarını eleştirel bir gözle sorgulaması ve içsel değer dış görünüşten önce gelmesidir (Aubrey et al., 2024; Seekis & Lawrence, 2023). Bu ilkeler, her bedeni değerli kabul eden ve bedeni bir tür "savaş alanı" olmaktan çıkararak, kişinin kendini ifade etmesine, iyi hissetmesine ve özgüven inşa etmesine kapı aralamaktadır. Bu sayede insanlar, daha kapsayıcı, çeşitliliği benimseyen, bedenleri üzerinde baskı yerine onay ve destek bulan bir çevrede yaşamayı öğrenirler.

Sosyal medya, geleneksel medyadan ayrılarak kullanıcılara içerik üretme, paylaşma, etkileşime girme ve beğeni ya da yorum gibi geri bildirim alma olanağı sunmaktadır. Bu etkileşimli yapı, görünüm odaklı içeriklerin hızla yayılmasına, gerçek dışı güzellik kalıplarının pekişmesine ve kullanıcıların, özellikle gençlerin, bu ideallere uyma baskısı hissetmesine neden olmaktadır (Cohen et al., 2020; Dhadly et al., 2023; Harriger, Wick, et al., 2023; Pryde & Prichard, 2022). TikTok gibi video tabanlı, genç kitlelere hitap eden platformlar, kullanıcıların müzik eşliğinde kısa videolar üretmesine ve bunları düzenleyerek paylaşmasına imkân vermekte, beğeniler ve yorumlar aracılığıyla görsel standartların pekiştirilmesi riskini artırmaktadır.

Öte yandan, beden olumlama hareketi çevrimiçi ortamlarda yaygınlaşarak farklı vücut tiplerini, ırkları, etnik kökenleri, cinsel kimlikleri ve engelli bireyleri kapsayan daha geniş bir kabul anlayışını güçlendirmektedir. Bu hareket, bedensel görünümün çeşitliliğini teşvik ederken sağlığı tek bir ölçüye indirgemeyen, kişinin kendi bedenine karşı duyduğu saygı ve değeri önceleyen bütüncül bir yaklaşımı benimsemektedir. Topluluk desteği, pozitif etkileşimler, beden işlevselliğine odaklanma ve eleştirel düşünme, beden olumlamanın temel ilkelerindendir.

YÖNTEM

Bu çalışmanın evrenini TikTok videoları evrenini ise #bodypositivity, #bodypositivityvideos, #bodypositivitytrends etiketleriyle yapılan aramada listelenen 30 video oluşturmaktadır. 2 Kasım 2024'te yapılan aramada ulaşılan ilk 30 video incelenip içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir. Videolar, beden olumlama ilkeleri (çeşitlilik, bedene saygı ve sevgi, sağlık, topluluk desteği, güçlendirme, onur) açısından ele alınmıştır.

Bulgular

Sonuçlar, videoların büyük çoğunluğunun genç, beyaz kadınları temel aldığını, Batı merkezli güzellik ideallerine dayandığını, olumlu beden imajı mesajları içerdiğini göstermektedir. Olumsuz veya nesneleştirici temalar nadir olup, çelişkili mesajlara rastlanmamıştır. Videoların tamamı beğeni, yorum almış ve kaydedilmiştir. Yorumlarda “you’re so pretty”, “you’re beautiful” gibi samimi, cesaret verici mesajlar ön plandadır ve olumsuz yorumlara rastlanmamıştır. İçeriklerde sıkça yer verilen örnekler, kişi her ne koşulda olursa olsun (meme kanseri sonrası beden, protezli uzuvlar, yeme bozukluğu deneyimleri, kaslı veya kilolu görüntüler) bedenin kabul edilebilirliğini vurgulamaktadır. “Göbek” veya “yağlı” bölgeler gösterilerek bunun bir kusur değil normal ve sevinebilir bir özellik olduğuna dikkat çekilmektedir. Bu temalar, müzik ve şarkı sözleriyle de desteklenmektedir.

Videolar analiz edildiğinde çeşitliliğe yer verildiği, beden sevgisinin ve saygısının öne çıktığı, pozitif beden imajını destekleyen temaların baskın olduğu, olumsuzlukların ise bedenini sevmemenin zararlarına vurgu yapmakla sınırlı kaldığı görülmüştür.

Sağlık teması daha az belirgin olsa da videolar genel olarak toplumsal baskılara karşı dayanışmayı artırıp, bireysel başarı ve işlevselliği yüceltmektedir. Hiçbir videoda çelişkili mesaj saptanmamıştır. Sonuç olarak, TikTok'taki beden olumlama videolarının geleneksel güzellik standartlarını sorgulayıp, farklı beden tiplerinin normalleşmesine katkıda bulunduğu söylenebilir.

Değerlendirme

Beden imajı alanındaki çalışmalar uzun zamandır ağırlıklı olarak olumsuz algılar üzerinde yoğunlaşsa da son yıllarda olumlu beden imajına ve beden olumlama kavramına artan bir ilgi gözlemlenmektedir. Özellikle Batı toplumlarında beden ölçüleri, bedeni kabullenme ve farklılıkları selamlama odaklı bir yükseliş söz konusudur. TikTok gibi sosyal medya platformlarında #bodypositivity etiketiyle paylaşılan videolar, beden olumlama ilkelerini destekleyerek geniş kitlelere yaymaktadır. Bu içerikler, bedenlerini çeşitli nedenlerle “kusurlu” kabul edilebilecek bireylerin, kendilerini olduğu gibi severek toplumsal beklentilere meydan okuduklarını göstermektedir.

Çalışmada incelenen 30 TikTok videosunun büyük kısmı beden olumlama ilkelerini yansıtmaktadır. Güzellik ideallerinin dayatmalarına karşın her bedeni değerli kabul etmeyi, toplumsal kısıtlamalara itiraz etmeyi ve psikolojik iyilik halini güçlendirmeyi vurgulayan içerikler üretilmiştir. Buna karşılık sağlık teması çok daha az yer bulmuş, içerik üreticileri daha çok bedeni sevmek, saygı duymak, çeşitliliği normalleştirmek ve keyifli bir atmosfer sunmak üzerine yoğunlaşmıştır. Bu videoların beğeni, yorum ve kaydedilme sayılarındaki yükseklik, izleyicilerin de bu mesajlara sıcak baktığını göstermektedir. Yorumlarda olumsuz ifadeler rastlanmaması dikkat çekicidir.

Beden olumlama hareketi her ne kadar yaygınlaşsa da bazı eleştirilere de maruz kalmaktadır. Hareketin, çoğunlukla beyaz ve genç kadın deneyimlerine vurgu yaptığı ve ırk, etnik köken, engellilik ya da toplumsal cinsiyet çeşitliliği gibi konuları yeterince kapsamadığı eleştirilmektedir. Ayrıca, bazı markaların ve influencerların beden olumlama söylemini ticari çıkarlar için kullandıkları, hareketin özünü sulandırabileceği konusunda endişeler mevcuttur. Tüm bunlara rağmen, TikTok’ta beden olumlama videoları, farklı beden tiplerinin normalleşmesini sağlayarak olumlu beden imajının önemine dikkat çekmekte ve toplumun güzellik anlayışını dönüştürmeye katkıda bulunmaktadır.

KAYNAKÇA

- Aubrey, J. S., Zeng, J., Saha, K., Gahler, H., & Dajches, L. (2024). The body positive... or the body neutral? A content analysis of body positivity and body neutrality hashtagged videos on TikTok. *Body image*, 50, 101737. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2024.101737>
- Cohen, R., Irwin, L., Newton-John, T., & Slater, A. (2019). #bodypositivity: A content analysis of body positive accounts on Instagram. *Body image*, 29, 47-57. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2019.02.007>
- Cohen, R., Newton-John, T., & Slater, A. (2020). The case for body positivity on social media: Perspectives on current advances and future directions. *Journal of Health Psychology*, 26(13), 2365-2373. <https://doi.org/10.1177/1359105320912450>
- Dhadly, P. K., Kinnear, A., & Bodell, L. P. (2023). #BoPo: Does viewing body positive TikTok content improve body satisfaction and mood? *Eating Behaviors*, 50, 101747. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2023.101747>
- Harriger, J. A., Thompson, J. K., & Tiggemann, M. (2023). TikTok, TikTok, the time is now: Future directions in social media and body image. *Body image*, 44, 222-226. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2023.01.005>
- Harriger, J. A., Wick, M. R., Sherline, C. M., & Kunz, A. L. (2023). The body positivity movement is not all that positive on TikTok: A content analysis of body positive TikTok videos. *Body image*, 46, 256-264. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2023.06.003>
- Lazuka, R. F., Wick, M. R., Keel, P. K., & Harriger, J. A. (2020). Are We There Yet? Progress in Depicting Diverse Images of Beauty in Instagram's Body Positivity Movement. *Body image*, 34, 85-93. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2020.05.001>
- Pryde, S., & Prichard, I. (2022). TikTok on the clock but the #fitspo don't stop: The impact of TikTok fitspiration videos on women's body image concerns. *Body image*, 43, 244-252. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2022.09.004>
- Raiter, N., Husnudinov, R., Mazza, K., & Lamarche, L. (2023). TikTok Promotes Diet Culture and Negative Body Image Rhetoric: A Content Analysis. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 55(10), 755-760. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jneb.2023.08.001>
- Rupp, K., & McCoy, S. M. (2023). Understanding Health Behaviors, Weight Perceptions, and Body Appreciation of Young Adult Women Engaged in the Body Positivity Movement. *Women's Health Issues*, 33(5), 551-559. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.whi.2023.05.004>
- Seekis, V., & Lawrence, R. K. (2023). How exposure to body neutrality content on TikTok affects young women's body image and mood. *Body image*, 47, 101629. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2023.101629>
- Suren, N. (2024). "Love From Me and My Belly": The Politics and Performance of Body Positivity on Instagram. *International Journal of Communication; Vol 18 (2024)*. <https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/22250/4695>
- Tylka, T. L., & Wood-Barcalow, N. L. (2015). What is and what is not positive body image? Conceptual foundations and construct definition. *Body image*, 14, 118-129. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2015.04.001>

Oral Kontraseptif Kullanımına Bağlı Pulmoner Tromboemboli Vakası

Didem DOĞU ZENGİN¹

Özet

Pulmoner emboli (PE), yüksek mortaliteye sahip bir durumdur ve erken tanı ile tedavi, mortaliteyi azaltabilir. PE'nin klinik seyri, trombüsün yerleşimine göre değişir. Risk faktörleri arasında immobilizasyon, derin ven trombozu, oral kontraseptif kullanımı, obezite ve hipertansiyon bulunur. Oral kontraseptiflerin PE riskini artırdığı gösterilmiştir. Oral kontraseptif ilaç kullanımına bağlı gelişen PE vakasına yaklaşımımız hakkında klinik tecrübemiz aktarılmak istenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Pulmoner Emboli, Anti-koagülan Tedavi, Oral Kontraseptif Tedavi

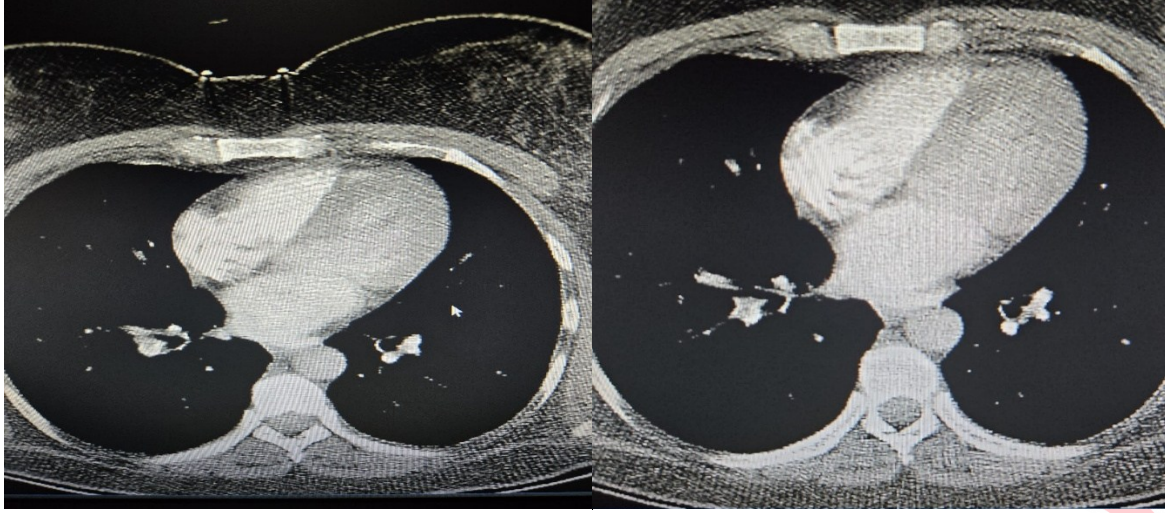
¹ Uzm. Dr. Didem DOĞU ZENGİN, Konya Şehir Hastanesi, Göğüs Hastalıkları, Orcid:0000-0001-7944-076X

GİRİŞ

Pulmoner emboli(PE) sık karşılaşılan ve mortalitesi yüksek bir durumdur. PE’de erken tanı koymanın ve zamanında tedavi etmenin mortaliteyi azalttığını bilinmektedir. Pulmoner emboli, trombüsün bulunduğu yere göre asemptomatik veya hayatı tehdit eden hipotansiyon, şok tablosu gibi klinikle seyredebilir. PE düşünülen hastalarda immobilizasyon, komorbiditeler derin ven trombozu, abdominal cerrahi, oral kontraseptif (OKS) kullanımı, postpartum dönemde olup olmadığı, obezite, hipertansiyon ve otoimmün hastalıklar sorgulanmalıdır.(1) Oral kontraseptif kullanımının derin ven trombozu ve pulmoner emboli riskini artırdığı birçok çalışmada gösterilmiştir(2) Riskin ilacın içerdiği östrojen dozuyla pozitif ilişkili olduğu, içerdiği progestojen türüne ve östrojen dozuna göre açıkça farklılık gösterdiği ve kullanımın ilk üç ayında en yüksek olduğu bulunmuştur.(3)

Olgu

39 yaşında kadın hasta nefes darlığı ve nefes almakla olan sırtta ağrı ve batma şikayetiyle polikliniğimize başvurdu. Son 1 hafta da şikayetlerinin giderek artması, ağrı kesici kullanımına rağmen ağrı şikayetinin devam etmesi üzerine başvurduğunu belirtti. Hastanın kronik hastalık öyküsü yoktu. 6 aydır düzenli olarak OKS kullanması dışında ilaç kullanım öyküsü bulunmamaktaydı. Ameliyat olmadığını yakın zamanda yolculuk öyküsü olmadığını, gebelik olmadığını belirtti. Aile de tromboza yatkınlık ile ilişkilendirilebilecek bir özellik yoktu. Yapılan fizik muayenede solunum seslerinde azalma tespit edildi. Vital bulgularında ateş 36,7 santigrad derece, solunum sayısı 24 soluk/dk, nabız 100 atım/dk, kan basıncı 120/70 mmHg olarak bulundu. Akciğer grafisinde patoloji izlenmedi. Laboratuvar bulgularında d-dimer değerinin yüksek olduğu görüldü. Hastaya pulmoner bt anjiyografi görüntülemesi çekildi. Tomografide her iki pulmoner arter segmenter dallarında yer yer oklüzyona neden olan emboli ile uyumlu dolum defektleri izlendi(şekil 1). Derin ven trombozu için istenen bilateral alt ekstremitte venöz doppler ultrasonografide tromboz görülmedi. Hastaya pulmoner emboli tanısıyla düşük molekül ağırlıklı heparin tedavisine başlandı. Hastamızın aile öyküsünün ve ek hastalığın olmaması ve bilinen risk faktörlerinden sadece OKS kullanımı olması nedeniyle, majör risk faktörü OKS olarak kabul edildi. Hasta genetik inceleme açısından yönlendirildi sonuçlarında genetik bir risk faktörünün olmadığı da görüldü. OKS kesildi ve alternatif bir doğum kontrol yöntemi kullanması önerildi. Hastanın klinik takibinde şikayetlerinin gerilediği görüldü ve poliklinik takibinde de şikayeti olmaması üzerine düşük molekül ağırlıklı heparin tedavi süresi tamamlandıktan sonra takip sonlandırıldı.



Şekil 2: Başvuruda çekilen toraks bt. anjiyografi

Tartışma

Oral kontraseptif ilaçlar dünyada kullanımı giderek artan ilaçlardandır. Oral kontraseptiflerin memede hassasiyet, baş ağrısı, depresyon, ödem, kilo alımı, görme sorunları gibi yan etkileri olabilmektedir. OKS kullanımı ile beraber hastanın yaşı, obezite, eş zamanlı sigara kullanımı, derin ven trombozu öyküsü, vaskülitler, genetik faktörler kadınlarda Venöz tromboemboli riskinde artışa neden olan diğer risk faktörleri olarak bilinmektedir. Hastalar açısından önemli kardiyovasküler yan etkilerde gösterilmiştir. Tromboza eğilim oluşturmada ciddi durumlarla sonuçlanabilir. Oral kontraseptif ilaç içeriğinde bulunan venöz tromboemboli riskini arttıran östrojen, bazı pıhtılaşma faktörlerinin (Faktör II, VII ve X) plazma düzeylerini arttırırken antitrombin 3'ün plazma düzeyini düşürerek koagülasyona yatkınlık yaratır. Östrojenin bu etkisi doz bağımlı düşünülmektedir(4). Bu nedenle etkin tedavi sonrası hastamıza doğum kontrol yöntemini değiştirmesi önerilmiş ve oral kontraseptif ilacı kesilmiştir.

Pulmoner embolinin tanısında kullanılan d-dimer tetkiki yüksek duyarlılığı, ancak düşük özgüllüğü sembebiyle ek tanı yöntemleri ile doğrulanmasını gerektirmektedir. Bu vakada kullanılan toraks BT anjiyografi, Pulmoner emboli tanısını kesinleştirmede kullanılmıştır. Tedavisinde, düşük molekül ağırlıklı heparin kullanarak klinik iyileşme sağlanmış ve Oral kontraseptif ilacın kesilmesi ile risk faktörü ortadan kaldırılmıştır.

Birçok çalışmada gösterilen oral kontraseptif ilaçların pulmoner emboli riski bu olgumuz ile tekrar gösterilmiştir. Bilhassa risk grubundaki kişilere Oral kontraseptif ilaç reçete edilirken dikkat edilmeli ve diğer doğum kontrol yöntemleri değerlendirilmelidir.

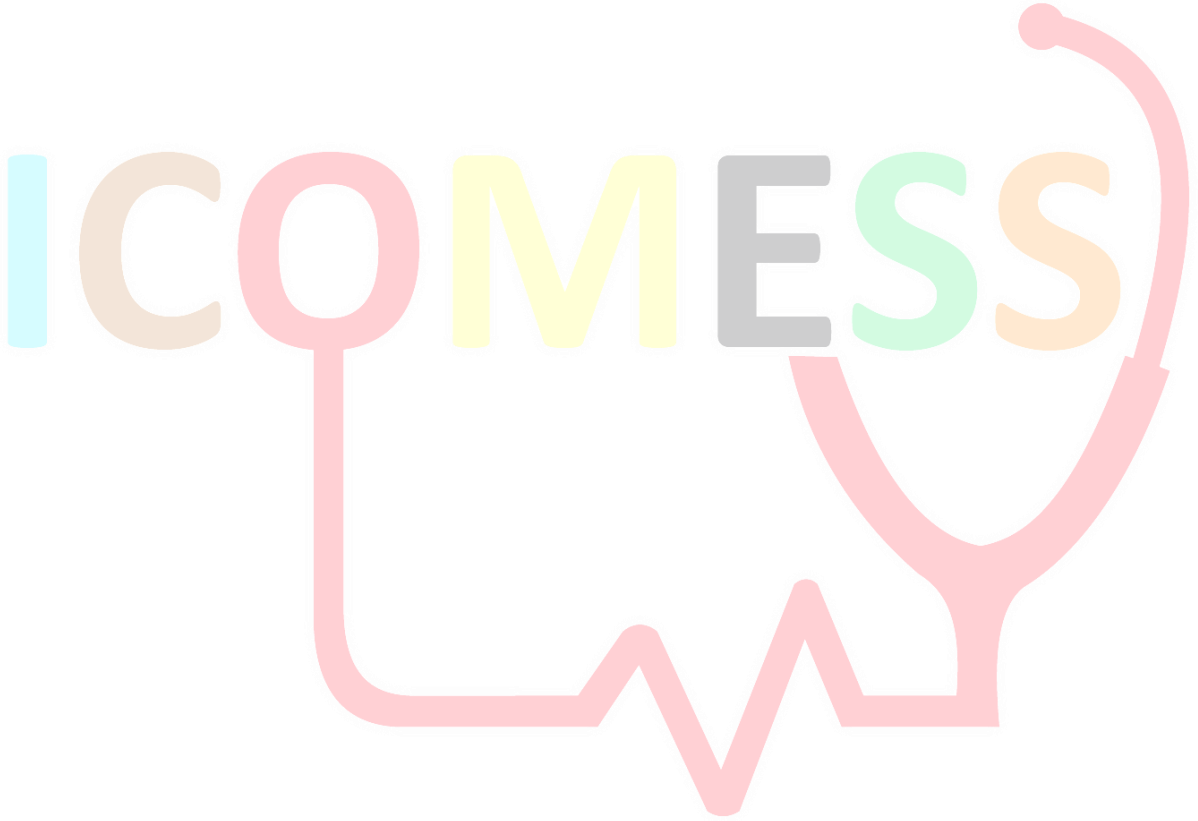


3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

SONUÇ

Pulmoner emboli sık rastlanılan mortalitesi yüksek olan bir hastalıktır. Nefes darlığı ve batma tarzında sırt ve göğüs ağrısı gelen hastalarda ayırıcı tanıda düşünülmelidir. Emboli durumunda erken tanı koyulmalı ve tedavi başlanmalıdır. Pulmoner emboli düşünülen kadınlarda mutlak oral kontraseptif kullanımı sorgulaması yapılmalı, tanı konulması halinde etkin tedavi sonrası kontrasepsiyon yöntemi düzenlenmesi için yönlendirilmelidir.



KAYNAKÇA

- 1- Karalezli, A. (2018). Pulmoner emboli. Güncel göğüs hastalıkları serisi, 6(2), 16-35.
- 2- Manzoli, L., De Vito, C., Marzuillo, C., Boccia, A., & Villari, P. (2012). Oral contraceptives and venous thromboembolism: a systematic review and meta-analysis. Drug safety, 35, 191-205.
- 3- van Hylckama Vlieg, A., Helmerhorst, F. M., Vandenbroucke, J. P., Doggen, C. J. M., & Rosendaal, F. R. (2009). The venous thrombotic risk of oral contraceptives, effects of oestrogen dose and progestogen type: results of the MEGA case-control study. Bmj, 339.
- 4- Özcan, S., Biçer, E. K., & Taşkiran, E. (2019). Derin ven trombozu ve pulmoner emboli. Totbid Dergisi, 18(2), 114-27.



Akciğerde Kaviter Lezyonla Seyreden Pnömoni ve Madde Kullanımı İlişkisi

Didem DOĞU ZENGİN¹

Özet

Toplum kökenli pnömoni (TKP), etkenini toplumdan alan ve akciğeri etkileyen akut enfektif bir hastalıktır. Tüm dünyada önemli bir mortalite ve morbidite nedenidir, ileri yaş gruplarında, çocuklarda ve immünitesi zayıf kişilerde daha sıktır. En bilinen etkenleri Streptococcus pneumoniae ve Mycoplasma pneumoniae bulunur. Viral etkenler ve atipik mikroorganizmalar da rol oynar. Görülen semptomlar sıklıkla ateş, balgam, öksürük, nefes darlığı ve göğüs ağrısıdır; yaşlılar gibi özel gruplarda atipik belirtiler de görülebilir. Tanı da muayene, laboratuvar, akciğer grafisi ve mikrobiyolojik tetkiklerden faydalanılır. Tedavide sıklıkla ampirik tedavi başlanır, hastanın klinik seyrinin ışığında tedavi düzenlenir. Toplum kökenli pnömoni hastalarında sepsis ve ARDS gibi ciddi durumlar ile karşılaşılabilir. Koruyucu önlemler arasında hijyen, aşılama ve doğru beslenme gibi faktörler sayılabilir. Erken tanı ve etkili tedavi klinik seyir açısından önemlidir. Olgumuzda madde kullanımının sebep olduğu pnömoni ve bu konu hakkında klinik tecrübemizi aktarmak istedim.

Keywords/Anahtar Kelimeler: Madde Kullanımı, Akciğerde Kaviter Lezyon, Stafilokok Pnömonisi

¹ Uzm. Dr. Didem DOĞU ZENGİN, Konya Şehir Hastanesi, Göğüs Hastalıkları, Orcid: 0000-0001-7944-076X

Giriş

Toplum kökenli pnömoni (TKP), etkenini toplumdan alan akciğer parankiminin akut enfeksiyonu olarak tanımlanmaktadır. Dünya genelinde önemli bir mortalite ve morbidite nedenidir. TKP olgularının yaklaşık olarak %50'sinde etken neden bulunamadığı için tedaviye genellikle ampirik olarak başlanır. (1)Başta Streptococcus pneumoniae, Mycoplasma pneumoniae gibi etkenler ile pnömoniler meydana gelmekte ve başlangıç antibiyotik tedavisinin bu patojenleri kapsamaması önerilmektedir. Staphylococcus aureus gibi patojenlerin bazı risk faktörlerinin varlığında TKP etkeni olarak saptandığı bilinmektedir. Bu durumda klinik seyir ve radyolojik bulgular ile başlangıç tedaviye yanıtızsızlık önemli bir ipucudur.(2)

Olgu

25 yaşında erkek hasta üç haftadır devam eden üşüme, titreme, inatçı ateş ve balgam şikayetleriyle polikliniğimize başvurdu. Daha önce hastane başvurusu olmuş ve üst solunum yolu enfeksiyonu düşünülerek antibiyoterapi reçete edilmiş ve ilaçlarını düzenli kullanmış. Kullandığı ilaçlardan bilineni sefuroksim aksetil tabletmiş ve bu ilacı tamamlamış. Diğer başvuruda reçete edilen ilaçlarını bilmediğini ifade etti. Tedavilerin sonrasında da şikâyetlerinde düzelme olmamış. İştahsızlık, halsizlik ve genel durumda bozulma olması üzerine aile hekimliğine başvurmuş ve hekim tarafından tarafımıza yönlendirilmiş.

Hastanın öyküsünden, öğrenci olduğu, sigara, alkol kullanımı olmadığı ve kısa süre önce intravenöz madde kullanmaya başladığı öğrenildi. Maddeyi tanımadığını, içeriğini bilmediğini belirtti. Özgeçmiş ve soy geçmişinde başka özellik saptanmadı. Ateş 38.2 santigrad derece idi. Solunum sayısı 26 soluk/dk, nabız 100 atım/dk, kan basıncı 110/70 mmHg bulundu. Akciğer grafisinde sağ akciğerde kaviter lezyonlar görüldü. Kaviter lezyon olması ile izole edilerek hastaneye yatırıldı. Toraks tomografisinde sağ akciğer üst lob psoterior ve alt lob superiorda kaviter lezyon izlendi(Şekil 1). Laboratuvar bulgularında kan beyaz küre sayısı (WBC) 13.660/µl, C reaktif protein (CRP) 122,28 mg/L bulundu. Diğer tetkikler normaldi. Hastadan balgam kültürü, balgamda aside rezistan basil (ARB) yayma ve tüberküloz kültürü istendi. Madde kullanımı olması, tekrarlayan tedaviye yanıtızsızlık ve görüntülemelerde kaviter lezyonların varlığı üzerine intravenöz piperasilin-tazobaktam 3x1 flakon ve linezolid 2x1 flakon tedavisi başlandı.

Hasta istenilen mikrobiyolojik tetkik örneklerini veremedi. Bronkoskopi planlandı. Bronkoalveolar lavaj (BAL) örneğinden BAL kültürü, ARB ve tüberküloz kültürü istendi. BAL kültüründe Metisilin dirençli S. aureus üremesi oldu. Tüberküloz kültüründe üreme olmadı. ARB negatifti. Klinik olarak düzelen hasta da radyolojik olarak akciğerdeki kaviter lezyonlar geriledi. Tedavisinin tamamlanmasıyla hastamız taburcu edildi. Birinci hafta poliklinik kontrolünde hastanın şikâyetinin olmadığı görüldü.



Şekil 3: Hastanın başvurusunda çekilen toraks tomografisi

Tartışma

Toplum kökenli pnömoni (TKP), etkenini toplumdan alan akciğer parankiminin akut enfeksiyonu olarak tanımlanmaktadır ve ciddi bir sağlık problemidir. Dünyada yüksek mortalite ve morbiditeye sebebiyet veren bu hastalık özellikle yaşlılar, çocuklar ve bağışıklık sistemi zayıf bireylerde sıkça görülmektedir. TKP'nin sebepleri arasında yaygın görülen bakteriyel etkenler *Streptococcus pneumoniae* ve *Mycoplasma pneumoniae* olmakla birlikte, viral ve atipik mikroorganizmalar da önemlidir. Olgumuzda, madde kullanımı olan bir bireyde gelişen pnömoni değerlendirilmiştir. Madde kullanımı, immün sistemi zayıflatarak, enfeksiyonlara sebep olabilir. Olgumuzda, mükerrer tedaviye cevap alınamaması ve akciğer grafisinde görülen kaviter lezyonlar, klinik değerlendirmede önemli belirteçler olmuştur. *Staphylococcus* grubu mikroorganizmalar oldukça yaygın bulunan bakterilerdir. En sık görülen tipi *Staphylococcus aureus*'tur. Yapılan çalışmalarda *S. aureus*'a bağlı pnömonilerde genellikle homojen olmayan, subsegmental opasiteler ve düzensiz, kalın duvarlı kaviter oluşumlar bildirilmiştir. Bazı risk faktörleri tanımlanmıştır. Hastamızda olduğu gibi intravenöz uyuşturucu kullanan kişiler bu risk gruplarındandır(3). Bu hastalarda erken tanı ve etkin tedavi önemlidir. Mikrobiyolojik testler gibi daha az invaziv tetkiklerin yanında ihtiyaç halinde bronkoskopi ve bronkoalveolar lavaj gibi diğer yöntemler, doğru ve etkin bir tedavinin düzenlenmesi için önem arz etmektedir. Erken tanı ve etkin tedavi ile mortalite ve morbidite azaltılabilir.

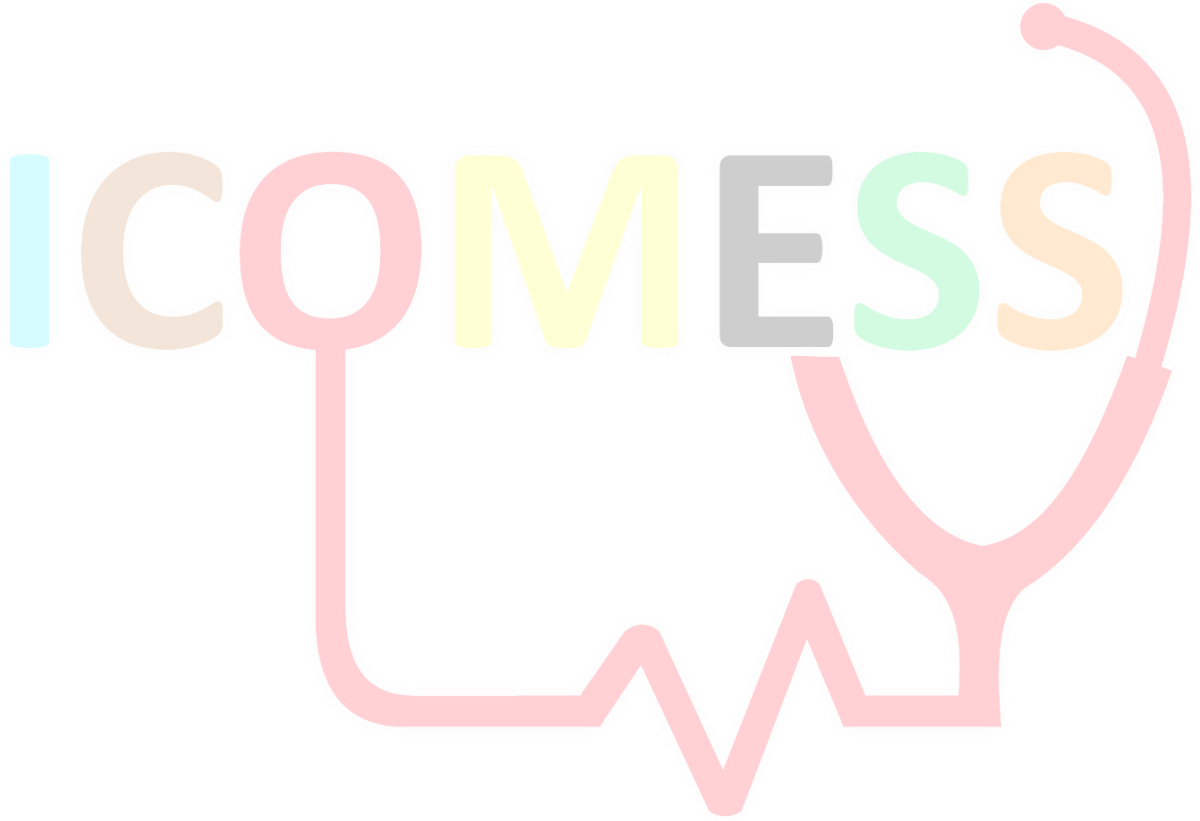


3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

SONUÇ

Toplum kökenli pnömoni, risk grubunda ki bireylerde daha çok olmakla birlikte toplumda yüksek mortalite ve morbiditeye sebep olan bir hastalıktır. İntravenöz madde kullanımının tekrarlayan enfeksiyonlara sebep olduğu ve hastalığın seyrini ağırlaştırdığı bilinmektedir. Erken tanı, doğru tetkik ve etkin tedavi mortaliteyi ve morbiditeyi azaltmada önemli rol oynar.



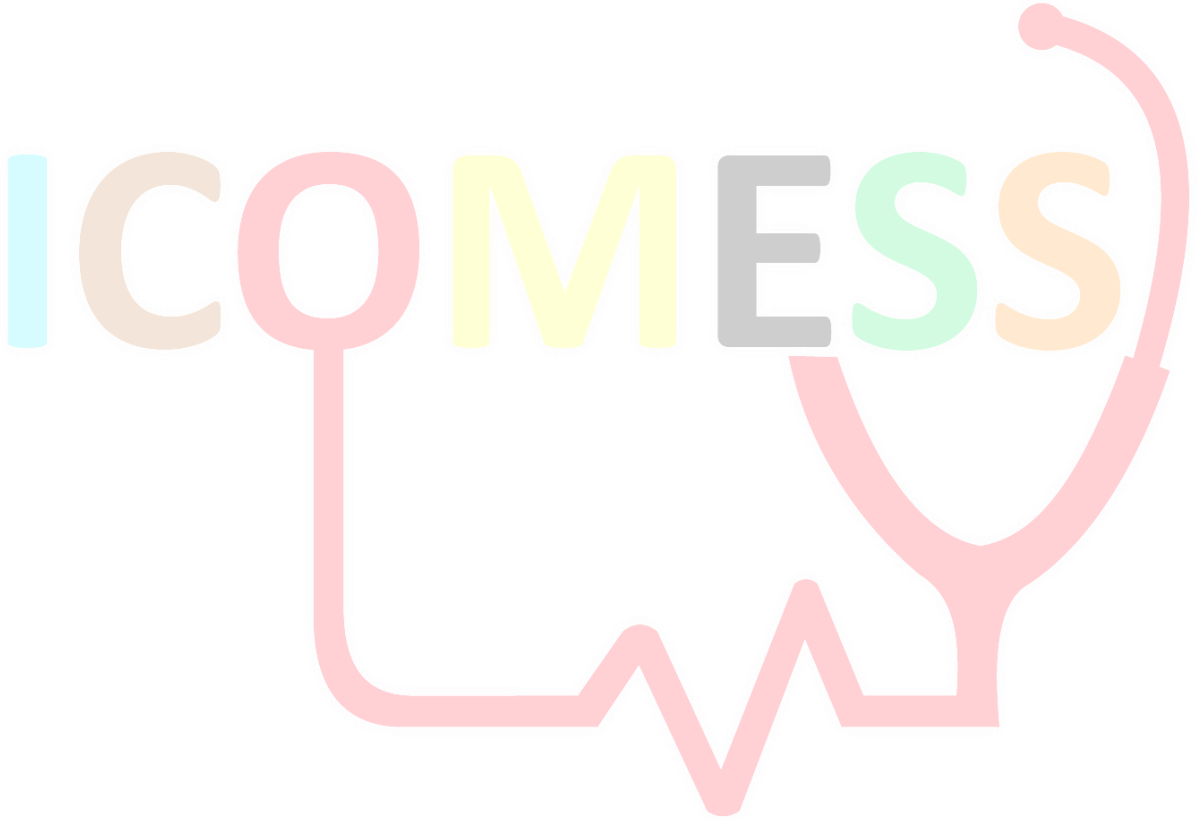


3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

KAYNAKÇA

- 1- Acar, A., & Öncül, O. (2007). Toplum kökenli pnömoniler. Klimik Dergisi, 20(1), 3-16.
- 2- NAZİK, S., GÜZEL, E., BAYDAR, O., & HANTA, İ. (2017). Kaviter Lezyonla İlişkili MRSA'ya Bağlı Toplumda Gelişen Pnömoni Olgusu. Fırat Tıp Dergisi, 22(1).
- 3- ÇEVİKER, S. A., GÜNAL, Ö., & KILIÇ, S. S. Toplum Kökenli Metisiline Dirençli Staphylococcus aureus' un Neden Olduğu Diyabetik Ayak Enfeksiyonu ve Nekrotizan Pnömoni. Editörden, 1.



Çözilemeyen Bir Kronik Öksürük Vakası: Endobronşiyal Hamartomlar

Didem DOĞU ZENGİN¹

Arif ATEŞ²

Özet

Kronik öksürük, 8 haftadan uzun süren ve yaşam kalitesini olumsuz etkileyen önemli bir klinik sorundur. Fiberoptik bronkoskopi, kronik öksürük etyolojisinde önemli bir tanı yöntemidir. Bronkoskopide görülen endobronşiyal lezyonlar genellikle malign karakterde olup nadiren benign özellik gösterir. Pulmoner hamartomlar, akciğerin en sık görülen iyi huylu tümörleri olup genellikle insidental olarak saptanır. %10 oranında endobronşiyal yerleşim gösterir ve kronik öksürük, hırıltı, göğüs ağrısı ve post-obstrüktif pnömoni gibi semptomlara neden olabilir. Bu nedenle, bu lezyonların erken tanısı ve uygun tedavisi, semptomların hafifletilmesi ve komplikasyonların önlenmesi açısından değerlidir. Bu olgumuzda nadir bir kronik öksürük sebebi hakkında tecrübemiz aktarılmak istenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Endobronşiyal Hamatom, Kronik Öksürük, Bronkoskopik Eksizyon

¹ Uzm.Dr. Didem DOĞU ZENGİN, Konya Şehir Hastanesi, Göğüs Hastalıkları, Orcid:0000-0001-7944-076X

² Uzm. Dr. Arif ATEŞ, Kahramanmaraş Necip Fazıl Şehir Hastanesi, Göğüs Cerrahisi, Orcid:0000-0002-7425-173X

GİRİŞ

Kronik öksürük: 8 haftadan uzun süren öksürük olarak tanımlanır ve hastanın yaşam kalitesi üzerinde ciddi olumsuz etkiye sahiptir. Tekrarlayan hastane başvuru sebeplerindendir. Bilinen kronik öksürük sebeplerin aksine nadir sebeplerde öksürük semptomu ile karşımıza çıkabilir.

Fiberoptik bronkoskopi ile akciğerde tespit edilen endobronşiyal lezyonların çoğu malign karakterde olsa da nadiren benign lezyonlarda saptanmaktadır. Pulmoner hamartomlar nadirdir. Akciğerlerde bulunan en yaygın iyi huylu tümörlerdir. Yavaş büyürler ve genellikle radyolojik görüntülemelerde insidental olarak tespit edilirler. Pulmoner hamartomların yaklaşık %10'u endobronşiyal olarak görülür(1). Mevcut lezyonun konumu önemlidir. Lezyonun konumuna bağlı olarak hastalarda kronik öksürük, hırıltı, göğüs ağrısı gibi semptomlara ayrıca hava yollarında tıkanıklığa ve post-obstrüktif pnömoniye sebep olabilirler.

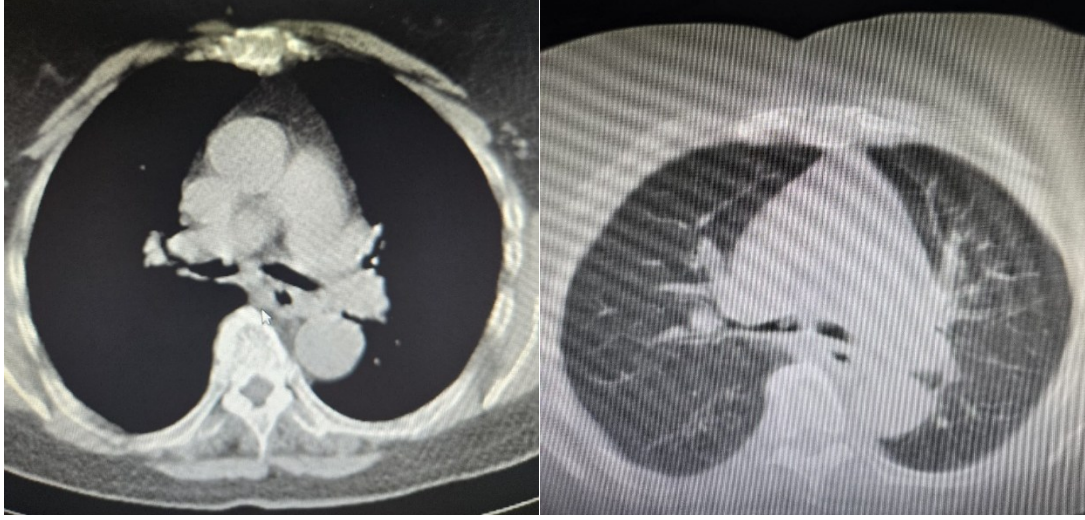
Olgu

6 aydır geçmeyen öksürük ile tarafımıza başvuran 72 yaş kadın hasta ,daha önce öksürük, balgam ve nefes darlığı nedeniyle birçok kez tedavi görmüştü. Uygulanan tüm tedavilere rağmen semptomları devam etmekteydi. Kronik hastalık ve sigara kullanım öyküsü yoktu. Oda havasında oksijen saturasyonu %97 idi ve vital bulguları stabildi.

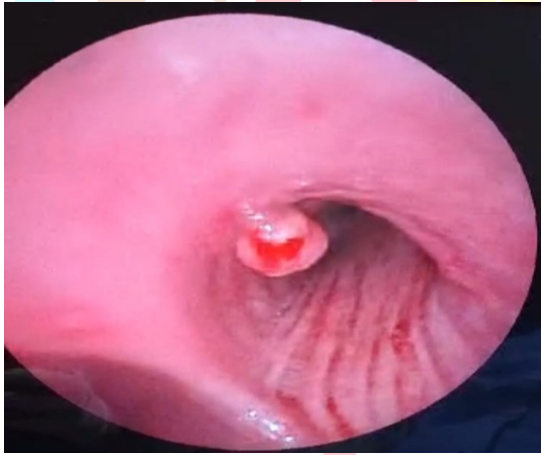
Daha önce çekilen radyolojik görüntülemeleri değerlendirildi. Kontrastsız toraks tomografi çekildi. Toraks tomografi görüntülemelerinde sağ ana bronş lümeninde endobronşiyal lezyon görüldü(şekil 1).

Hasta fiberoptik bronkoskopi ile değerlendirildi. Bronkoskopide sağ ana bronş lümeninde polipoid lezyon görüldü(şekil 2). Göğüs Cerrahi ekibi ile değerlendirilen hastanın kitlesi cerrahi ekibi tarafından rijit bronkoskopi ile çıkarıldı. Hastadan çıkarılan patolojik materyalin sonucu kondroid hamartom olarak geldi.

Hastanın takibinde öksürük şikayetinin gerilediği görüldü ve nüks görülmedi.



Şekil 1: Başvuru anında çekilen toraks tomografisinde görülen endobronşiyal lezyon



Şekil 2: Fiberoptik bronkoskopi ile sağ ana bronş lümeninde görülen lezyon

Tartışma

Kronik öksürük, hastanın ve sağlık sisteminin üzerinde önemli yükler oluşturan yaygın bir klinik durumdur. Çoğunlukla bilinen ve sık görülen sebeplere bağlı olsa da ender sebeplerde unutulmamalı ve değerlendirilmelidir. Pulmoner hamartomlar ender görülen benign lezyonlardır, kronik öksürüğün sebepleri arasında karşımıza çıkan ilginç bir olgudur.

Pulmoner hamartomlar, akciğerin en sık görülen benign tümörleri olmakla birlikte, endobronşiyal yerleşim oranı oldukça düşüktür (%10). Pulmoner hamartomlar çoğu zaman asemptomatik olmakla birlikte bazı durumlarda ciddi sorunlar ile karşımıza çıkabilir. Paylaşılan vaka pulmoner hamartomların endobronşiyal yerleşmesi halinde semptom gelişmesini göstermesi açısından önemlidir.

Bu vakada, kronik öksürük ile başvuran hastada yapılan radyolojik ve bronkoskopik değerlendirme, tanıya varmayı sağlamıştır. Bronkoskopi tanı ve tedavi için bu tür olgularda değerli bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Hamartomun rijit bronkoskopi ile çıkarılması, hastanın şikayetinin geçmesini ve yaşam kalitesinin artmasını sağlamıştır.

Paylaştığımız olgu endobronşiyal olarak görülen hamartomların yaklaşımı hakkında klinisyenlere ışık tutmaktadır. Kronik öksürükte etyoloji araştırılırken ender sebeplerden biri olan endobronşiyal hamartomlar akılda tutulmalıdır.

SONUÇ

Endobronşiyal lezyonlar potansiyel komplikasyonlara yol açabilmesi nedeniyle tanı ve tedavi açısından erken tanı alması önem arzeden lezyonlardır.

Kronik öksürük semptomu olan hastalarda endobronşiyal lezyonlar açısından başta klinik şüphe duyulmalıdır. Tekrarlayan semptomlarda ve tedaviye yanıt alınmaması durumunda hastalarda radyolojik görüntüleme ve gereklilik halinde bronkoskopik inceleme yapılmalıdır.





3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

KAYNAKÇA

1. Management of endobronchial hamartoma. O David, MB Beasley, AJ Minardi Jr, F Malek, KL Kovitz The Journal of the Louisiana State Medical Society: official organ of ..., 2003•europepmc.org
2. Bouanani, Z., Raïs, A., Benbrahim, F. Z., Akammar, A., El Bouardi, N., Haloua, M., ... & Alami, B. (2024). A rare cause of bronchial obstruction: Endobronchial hamartoma case report. Radiology Case Reports, 19(8), 3473-3477.
3. David, O., Beasley, MB, Minardi Jr, AJ, Malek, F., & Kovitz, KL (2003). Endobronşiyal hamartomun yönetimi. Louisiana Eyalet Tıp Derneği Dergisi: Louisiana Eyalet Tıp Derneği'nin resmi organı , 155 (2), 110-112.
4. Shukla, I., Stead, TS, Aleksandrovskiy, I., Rodriguez, V. ve Ganti, L. (2021). Semptomatik pulmoner hamartom. Cureus , 13 (9).

ICOMESS

Vegan ve Vejetaryen Sporcularda Beslenme ve Sportif Performans

Dilan ARDUÇ¹

Özet

Vegan ve vejetaryen beslenme hem günlük hayatta hem de sporcular arasında büyük ilgi görmektedir. Toplumumuzda vegan ve vejetaryen beslenmenin artması gün geçtikçe sporcularda da artışa neden olmuştur. Bu artışın etkisiyle bu yönde yapılan bilimsel çalışma sayısı da artış göstermektedir. Sporcularda gerekli olan enerjinin alınması ve harcanması arasındaki dengenin sağlanması antrenman ve performans açısından büyük bir önem taşımaktadır. Gerekli olan enerjinin alınması ve karşılanması vücut fonksiyonlarını destekler ve alınan makro ve mikro besin öğelerinin alım kapasitelerini de belirler ve bu durum vücut kompozisyonunun düzenlenmesinde önemli bir faktördür. Hayvansal ve bitkisel kaynaklı gıdalar ile beslenen bireylere omnivor denir. Omnivor bireylere kıyasla bitkisel kaynaklı beslenen vegan ve vejeteryan bireylerin kan lipid değerleri ve açlık kan glukoz değerleri gibi belirleyici risk faktörlerinin çok daha düşük olduğu gözlemlenmiştir. Fakat bunun yanında hayvansal kaynaklı gıdaların beslenmeden çıkarılması belli başlı makro besin öğelerinin; B12 vitamini ve D vitamini, omega 3, kalsiyum, çinko, demir gibi öğelerin yetersiz alımının da getirdiği problemler olacaktır. Bu nedenle vegan ve vejeteryan bireylerin beslenmesinden çıkardıkları gıdalara eşdeğer alternatif kaynaklar bulmak ve dengeli bir beslenme programı oluşturmak önemlidir.

Bu derlemede vegan ve vejeteryan beslenmede makro ve mikro besin öğelerinin tüketimi ve aynı zamanda vegan ve vejeteryan sporcuların performansları ile ilgili mevcut güncel literatür taraması yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Vegan, Vejeteryan, Sporcu, Beslenme, Sportif Performans

¹ Diyetisyen Dilan ARDUÇ, İstanbul Aydın Üniversitesi, <https://orcid.org/0009-0009-2031-7690>

GİRİŞ

Vegan ve vejetaryen beslenme hem günlük hayatta hem de sporcular arasında büyük ilgi görmektedir ve bu bireylerin sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Vegan beslenmede kırmızı et, kümes hayvanları eti, balık, deniz ürünleri, yumurta, süt ve süt ürünleri gibi hayvansal kaynaklı besinlerin tüketilmediği, sebze, meyve, tahıl ve kuruyemiş gibi besinlerin tüketildiği bitkisel kaynaklı beslenme modelidir. Vejetaryen beslenmenin ise pek çok çeşidi vardır. Lakto-ovo vejetaryenler kırmızı et ve kümes hayvanları gibi etleri tüketmezler fakat süt ve süt ürünleri ile yumurta tüketirler. Lakto vejetaryenler ise kırmızı et, kümes hayvanları eti, balık ve yumurta tüketmezler fakat süt ve süt ürünlerini tüketirler. Ovo vejetaryenler ise kırmızı et, kümes hayvanları eti, balık, süt ve süt ürünleri tüketmezken yumurta tüketirler (Altundağ ve ark., 2020; 10(7): 477).

Toplumumuzda vegan ve vejetaryen beslenmenin artması gün geçtikçe sporcularda da artışa neden olmuştur. Bu artışın etkisiyle bu yönde yapılan bilimsel çalışma sayısı da artış göstermektedir.

Genel Bilgiler

Vegan ve vejetaryen beslenmede tahıllar, kuruyemişler, sebze ve meyvelerin tüketimi daha fazladır ve bitkisel kaynaklı beslenmeden dolayı yüksek oranda lif ve doymamış yağ asidi alımı fazla, doymuş yağ ve toplam yağ alımı daha azdır. Hayvansal ve bitkisel kaynaklar ile beslenen omnivor bireylere kıyasla bitkisel kaynaklı beslenen bireylerin kan lipid ve açlık kan glukoz değerleri gibi belirleyici risk faktörlerinin çok daha düşük olduğu gözlemlenmiştir. Fakat bunun yanında hayvansal kaynaklı gıdaların beslenmeden çıkarılması belli B12 ve D vitamini, omega 3, kalsiyum, çinko, demir gibi belli başlı öğelerin yetersiz alımının da getirdiği problemler olacaktır. Bu nedenle vegan ve vejetaryan bireylerin beslenmesinden çıkardıkları gıdalara eşdeğer alternatifler bulmak ve dengeli bir beslenme programı oluşturmak önemlidir. Yapılan bir çalışmada vegan, vejetaryen ve omnivor beslenen ve düzenli egzersiz yapan yetişkin bireylerde besin ögesi alımları karşılaştırılmıştır ve vegan bireylerin B12 vitamini alımlarının omnivor ve vejetaryanlara göre daha az olduğu fakat folat ve C vitamini alımının daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Aynı çalışmada vegan bireylerde magnezyum ve E vitamini ihtiyaçlarının kolay karşılandığı, vejetaryan bireylerde çinkonun yetersiz alındığı, omnivor bireylerde ise demir ve bakırın yetersiz tüketildiği saptanmıştır (Turner ve ark., 2014; 1(2): 201).

Vegan ve vejetaryan beslenmede tüketilen besinlerin lif, fitoöstrojenler, antioksidanlar ve fitokimyasallardan zengindir. Bu sebeple vegan ve vejetaryan beslenen bireylerde kardiyovasküler hastalıklar, diyabet, hiper tansiyon ve obezite riskini en aza indirdiği aynı zamanda sportif performansı artırdığı gözlemlenmiştir. Omnivor beslenme ile vejetaryan beslenmenin kıyaslandığı bir çalışmada vejetaryan beslenmenin vücut ağırlığı, kan yağları, insülin duyarlılığı, glisemik kontrol ve oksidatif stres değerleri üzerinde olumlu etkilerinin olduğu gözlemlenmiş ve bu etkilerin sportif performansı artırabileceği bildirilmiştir (Slywitch, 2012; p.14-22) (Lynch ve ark., 2016; 8(11): 726) (Veleba ve ark., 2016; 8(11): 671).

Vegan ve Vejetaryan Sporcularda Makro Besin Öğeleri Gereksinimleri

Enerji Gereksinmesi

Sporcularda gerekli olan enerjinin alınması ve harcanması arasındaki denge antrenman ve performans açısından büyük önem taşımaktadır. Gerekli olan enerjinin alınması vücut fonksiyonlarını destekler ve alınan makro ve mikro besin öğelerinin alım kapasitelerini de belirler ve bu durum vücut kompozisyonunun düzenlenmesinde önemli bir faktördür. Sporcuların yaptıkları spor branşına ve sıklığına göre enerji gereksinmesi değişse de sporcular için günlük enerji alımını 40-70 kkal/kg olarak alınmaktadır ve bu değer 30 kkal/kg'ın altına düşmemelidir (Kerksick ve ark., 2018: 15(1), 1-57) (Thomas ve ark., 2016: 116(3), 501-528).

Yapılan bir çalışmada rekreasyonel koşan, haftada 2-5 kez antrenman yapan 27 omnivor, 25 lakto-ovo vejeteryan ve 27 vegan bireyin incelendiği kesitsel bir çalışmada gruplar arasında enerji alımında büyük bir farklılığa rastlanmamıştır. Fakat katılımcıların yarısının gerekli olan enerji alımının altında enerji aldığı gözlemlenmiştir (Nebl ve ark., 2019: 5(1), 1-14). Bu durum sporcunun performansını olumsuz yönde etkiler, yaralanma riskini artırır, menstrual dengenin bozulmasına, endokrin, immün sistem, gastrointestinal ve kardiyovasküler sistemler üzerinde olumsuz etkilere ve büyüme gelişmede olumsuzluklara neden olabilmektedir (Burke ve ark., 2019: 29(2), 73-84).

Antrenman ve müsabakalarda performansın en iyi, en üst seviyelerde olması için gerekli olan optimal enerjinin tüketilmesi ve alınan enerjinin karbonhidrat, protein, yağ miktarlarının yeterli ve dengeli olması da bir o kadar önemlidir (Altundağ ve ark., 2020; 10(7): 477).

Karbonhidrat Gereksinmesi

Sporcu beslenmesinde karbonhidratlar önemli bir yere sahiptir. Antrenmanlardan önce karbonhidrat alımı kas ve karaciğer glikojen depolarını doldurmak, performansı desteklemek ve sonrası oluşabilecek kas ağrılarını en aza indirmektir. Antrenmandan sonra karbonhidrat alımının nedeni ise boşalan glikojen depolarını doldurarak toparlanma sürecine destek olmaktır. Alınması gereken karbonhidrat miktarının belirlenmesinde sporcunun vücut ağırlığı, antrenman sıklığı, süresi ve şiddeti önemli etkenlerdir. Orta şiddette egzersiz yapan bir sporcunun günlük 5-8 g/kg, yüksek şiddette egzersiz yapan bir sporcunun ise günlük 8-12 g/kg karbonhidrat tüketmesi gerekmektedir (Bytomski, 2018: 10(1), 47-53).

Vegan ve vejeteryan beslenmede sebze, meyve, tahıllar ve kurubaklagillerin tüketimi fazla olduğu için karbonhidrat alımı da yüksek orandadır. Alınan yüksek orandaki lif oranı sindirilmeyen karbonhidratlar ve ligninden gelmektedir. Lif oranı fazla olan gıdalar tokluk hissini artırmakta besinlerin sindirimini geciktirmektedir ve bu durumda sporcu alması gereken enerji miktarını karşılayamamaktadır. Bu sebeple enerji ihtiyacının fazla olduğu antrenman günlerinde makarna, pirinç veya patates gibi lif içeriği düşük karbonhidratlar tercih edilebilir (Schoenfeld, 2020: 42(4), 68-76).

Protein Gereksinmesi

Vücutta protein yıkımı ve protein sentezi arasında bir denge söz konusudur ve bu denge kas kütlesi üzerinde etkilidir. Sporcularda antrenmanın türü, şiddeti, sıklığı, hedeflenen başarı ve besin öğesi gereksinmesine göre 1.2-2.0 g/kg/gün arasında değişiklik göstermektedir.

Uluslararası Atletizm Federasyonları Birliği'nin 2019 yılında yayınladıkları rapora göre ağırlığını korumak veya artırmak isteyen sporcular için 1.3-1.7 g/kg/gün, ciddi ağırlık kaybı yaşayan sporcular için 2.4 g/kg/gün önerilmektedir (Burke ve ark., 2019: 29(2), 73-84).

Sporcu bireylerde tüketilen proteinin miktarı ile alınan proteinin kaliteli olması önemli bir husustur. Bitkisel kaynaklı proteinler dallı zincirli amino asitler ve esansiyel amino asitler açısından eksiktir (Altundağ ve ark., 2020; 10(7): 477).

Kas protein sentezini etkileyen en önemli etmenlerden biride alınan proteinin hızlı bir şekilde sindirilerek kana karışmasıdır. Whey proteini hızlı sindirilebilen bir protein iken, kazein yavaş sindirilen bir proteindir. Bitkisel kaynaklı soya proteini de hızlı sindirilen bir protein iken 10 g esansiyel amino asit içeren whey proteini ile kıyaslandığında soya proteininin kas protein sentezini whey protein kadar uyarmadığı gözlemlenmiştir. Bu durumun sebebinin amino asit örüntüsünün farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (Lynch ve ark., 2018: 10(12), 1841) (Van Vliet ve ark., 2015: 145(9), 1981-1991).

Bitkisel kaynaklı proteinlerde en az miktarda yani sınırlayıcı olan amino asitler lizin, metiyonin, treonin, izolöysin ve triptofandır. Tahıl grubunda ise metiyonin, sistein ve triptofan bulunduran amino asitler açısından yüksek, lizin bakımından düşüktür. Baklagil grubu ise fazla miktarda lizin, lösin, aspartik asit, glutamik asit ve arjinin içerirken, kükürtlü amino asitleri düşük oranda içermektedir (Çetiner ve ark., 2018: 33(2), 111-126).

Sınırlayıcı olan elzem amino asitler protein açısından zengin bitkisel kaynaklı gıdalar ile kombine edilerek tüketildiğinde ihtiyaç karşılanabilmektedir. Fakat bitkisel kaynaklı proteinler protein sindirimini etkileyebilen, biyoyararlılığı azaltan veya engelleyen glikozit, tripsin inhibitörleri, hemoglutinin, tanin ve fitatlar içermektedir. Bu faktörler vücutta farklı metabolik yolları etkilemekte ve tüketilen proteinin sindirilebilirliğini azaltmaktadır. Fakat bu faktörler ısılatma, fermentasyon ve çimlendirme yöntemleri ile azaltılabilmektedir. Sonuç olarak besinlerin çeşitli ve dengeli olarak tüketilmesi ile vegan ve vejeteryan bireyler yeterli miktarda esansiyel amino asit alımını sağlayabilirler (Lynch ve ark., 2018: 10(12), 1841) (Thomas ve ark., 2016: 116(3), 501-528).

Beslenmesinde hiçbir hayvansal kaynaklı protein bulunmayan sporcularda günlük protein alımını 1.4-2.0 g/kg/gün, ağırlık kaybetme durumunda ise 1.8-2.7 g/kg/gün uygun olabilir (Rogerson, 2017: 14(1), 1-15)

Yağ Gereksinmesi

Yağlar, sağlıklı bir beslenme türünün önemli bir bileşenidir. Vücuda enerji sağlar ve hücre zarının temel yapısını oluşturmaktadır. Aynı zamanda yağda çözünen A,D,E ve K vitaminlerinin emilmesinde önemli rol oynar. Sporcuların antrenman sıklığı ve hedeflerine göre günlük enerji alımının %30'u veya 0.5-1.0 g/kg olarak yağ alınması önerilir. Sporcu vücudunda yağ kütlesini azaltmak istiyorsa güvenli alım miktarı gün içerisinde alacağı enerjinin %20' si kadardır (Thomas ve ark., 2016: 116(3), 501-528) (Kerksick ve ark., 2018: 15(1), 1-57).

Vegan ve vejeteryan sporcular için önerilen yağ alımı ise 0.5-1.5 g/kg/gün veya toplam enerjinin %30'u kadardır. Alınan yağın miktarı kadar yağ asidi çeşitliliği de önemli bir

unsurdur. Türkiye Beslenme Rehberi'nin (2015) önerisine göre günlük alınan enerjinin maksimum %10'unun doymuş yağlardan alınması tavsiye edilir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2016). Yeterli alımın sağlanması için esansiyel yağ asitlerinin kullanılması önemli bir unsurdur (İpekçi ve ark., 2021, 20-42).

Vegan ve vejeteryan beslenen kişiler omnivor beslenenlere göre çok daha az doymuş yağ almaktadırlar. Veganlar ise omnivorlara göre n-6 yağ asidini daha fazla, tekli doymamış yağ asitlerini daha az aldıkları gözlemlenmiştir (Clarys ve ark. 2014: 6(3), 1318-1332).

Aynı zamanda vegan beslenmede balık gibi deniz ürünlerine yer verilmediği için n-3 yağ tüketimleri daha az ve serum n-3 seviyeleri çok daha düşüktür (Rogerson, 2017: 14(1), 1-15). n-3 yağ asidi miktarı sporcular için günlük EPA ve DHA toplam alımı 1-2 g, oranı ise 2:1 olarak önerilir. n-3 zengin besinler ise chia tohumu ve yağı, keten tohumu ve yağı, ceviz ve ceviz yağı, kenekir tohumu ve yağı, soya fasulyesi ve yeşil yapraklı sebzeler sıralanabilir (Saunders ve ark., 2013: 199, S22-S26) (Simopoulos, 2007: 6(4), 230-236)

Vegan ve Vejeteryan Sporcularda Mikro Besin Öğeleri Gereksinimleri

Fiziksel performans için çeşitli metabolik yollarda görev alan vitamin ve minerallerin önemli etkileri mevcuttur. Vegan ve vejeteryan sporcular için gerekli olan mikro besin öğelerinin sağlanıp sağlanamayacağı tartışma konusu iken bazı çalışmalar çeşitlilik açısından zengin bitki bazlı beslenme şeklinin iyi düzenlenmiş bir beslenme programı ile gereksinimin karşılanabileceği düşünülmektedir (Nebl ve ark., 2019: 11(5), 1146).

Vegan ve vejeteryan beslenmede, hayvansal kaynaklı gıdalarda ağırlıklı bulunan B12 ve D vitamini, demir, çinko, kalsiyum ve iyot gibi besin öğeleri ihtiyacının karşılanması önemli bir konudur. (İpekçi ve ark., 2021, 20-42).

B12 Vitamini

B12 vitamininin vücutta miyelin kılıfının onarımı ve sentezi, eritropoez ve nükleik asit (DNA) sentezinde görev almaktadır. Hem sporcularda hem de sedanter bireylerde günlük alınması önerilen B12 vitamini 2.4 mcg' dır. Vegan ve vejeteryan bireylerde hayvansal kaynaklı gıda tüketimi olmadığı için B12 vitamini açısından zengin gıdaların diyetlerinde düzenli bir şekilde tüketmeleri önemli bir unsurdur. Besinler ile ya da doktor kontrolünde takviyeler ile bu gereksinimler karşılanmalıdır. B12 vitamininden zengin olan bitkisel kaynaklı gıdalar; zenginleştirilmiş soya sütü ve kahvaltılık gevrekler, besin mayası, tempeh, mor deniz yosunu ve şitake mantarıdır (Heller, 2019: 54(1), 23-30) (Watanabe ve ark., 2014: 6(5), 1861-1873).

Demir

Demir vücut için önemli ve esansiyel bir mikro besin öğesidir. Hemoglobin ve miyoglobinin oluşumu, mitokondrinin çalışması, enzimatik olaylarda kofaktör olması ve protein metabolizması gibi süreçlerde yer almaktadır. Beslenmede alınan demirin iki formu mevcuttur. Hayvansal kaynaklı gıdalarda hem demir bulunurken bitkisel kaynaklı gıdalarda non-hem demir bulunur ve kimyasal yapıları farklıdır. Bu farklılık emilim oranlarını da etkilemektedir. Hem demir vücutta %15-40 oranında emilirken non-hem demir %1-15 arası emilmektedir. Vücudumuzda demir depoları düşük ise non-hem demir daha çok absorbe edilir.

Demir emilimini etkileyen etmenlere baktığımızda ise askorbik asit ve organik asitler emilimi artırırken, fitat ve tanen gibi bileşenler emilimi azaltmaktadır. Vegan beslenmede hem demir içeriğinin olmaması ve fazla miktarda fitat ve lif içermesinden dolayı demirin biyoyararlılığı değerlendirilememektedir. Bu sebeple sedanter erkek bireylerde 8 mg/gün, kadınlarda 18 mg/gün olan demir miktarının vegan ve vejeteryanlarda %80 oranında artırılarak erkeklerde 14 mg/gün, kadınlarda 33 mg/gün olarak alınması önerilmektedir (Rogerson, 2017: 14(1), 1-15) (Waldmann ve ark., 2004: 48(2), 103-108). Demir içeriği zengin bitkisel kaynaklı gıdalar ise ıspanak, kuşkonmaz, pazı, tofu, soya sütü, yulaf ezmesi, susam, badem, antep fıstığı, kuru incir ve üzüm şeklinde sıralanabilir (İpekçi ve ark., 2021, 20-42).

Çinko

Çinko, hücre büyümesi ve onarımı, protein metabolizması, DNA stabilizasyonu ve gen ekspresyonu ile ilgili olan metabolik süreçlerde yer alan enzimlerin yapısında etkin rol alan mikro bir elementtir. Bitkisel kaynaklı gıdalarda yaygın olarak bulunmasına rağmen aynı zamanda fitatlarında zengin olması emilimi etkilemektedir ve biyoyararlılığını düşürmektedir (Marsh ve ark., 2012: 6(3), 250-267).

Bu nedenle sedanter bireylerde erkeklerde 11 mg, kadınlarda 8 mg iken, sporcu ve vatan bireylerde erkeklerde 16.5 mg, kadınlarda 12 mg olarak gün içerisinde alım önerilmektedir. Aynı zamanda sporcularda terleme ve idrar yolu ile atılan çinko miktarı da göz önünde bulundurulmalıdır (Fuhrman ve ark., 2010: 9(4), 233-241). Çinko içeriği zengin bitkisel kaynaklı besinler nohut, badem, tempeh, ay ve kabak çekirdeği şeklinde sıralanabilir (Zhou ve ark., 2014)

Kalsiyum kas kasılmalarının düzenlenmesinde, kemik dokusunun gelişimi, korunması ve onarılmasında, sinir iletiminde ve kan pıhtılaşmasında önemli etkileri vardır. Yetersiz enerji alımı ile birlikte kalsiyum alımının da düşük olması sonucunda özellikle ağırlık kaldıran sporcularda iskelet ve kas sistemi problemleri oluşma riski fazladır (Thomas ve ark., 2016: 116(3), 501-528). Günlük kalsiyum alımı yaş aralıklarına göre değişkenlik göstermektedir. 9-18 yaş 1300 mg, 19-50 yaş 1000 mg ve 50 yaş üzeri için 1200 mg, menopoza sonrası ve amenoreesi olan kadınlar için 1500 mg önerilmektedir ve bu değerler vegan ve vejeteryan sporcular içinde geçerlidir (Kunzel, 2005: 4(4), 203-206).

Kalsiyum

Veganlarda kalsiyum alımı omnivor ve vejeteryanlara göre çok daha düşük olduğu için kemik sağlığının değerlendirilmesi için yapılmış olan geniş kapsamlı bir kohort çalışmasında omnivor bireylere göre veganların kırık riskinin %30 oranında daha fazla olduğu gözlemlenmiştir (Appleby ve ark., 2007: 61(12), 1400-1406).

Aynı zamanda sporcular üzerine yapılan çalışmalarda genellikle vegan sporcuların kalsiyum tüketimi daha düşük olduğu raporlansada 22 vegan 35 omnivor dayanıklılık sporcularının performanslarını karşılaştırmak üzere yapılan bir çalışmada vegan sporcuların çok daha fazla kalsiyum aldıkları gözlemlenmiş fakat biyoyararlılık değerlendirilmediği için gruplar arası fark önemli bulunmamıştır (Lynch ve ark., 2016: 8(11), 726).

Kalsiyum içeriği engin bitkisel kaynaklı gıdalar yeşil yapraklı sebzeler, soya, pirinç ve yulaf sütü gibi zenginleştirilmiş bitkisel sütler, kuru meyveler, tofu, susam, tahin, bezelye ve mercimektir (İpekçi ve ark., 2021, 20-42).

Vegan ve Vejeteryan Beslenmenin Spor Performansı Üzerine Etkisi

Spor performansı ve güç ile ilişkilendirilen ilk parametrelerden biri kas kütlesidir. Kas protein sentezi ve kas yıkımının dengesi kas kütlesi korunumunu açıklamaktadır. Protein ağırlıklı beslenmek ve egzersiz kas protein sentezini artıran 2 temel unsurdur. Hayvansal kaynaklı proteinlerin fazla alımının sporcular arasında daha fazla kas kütlesi kazanımı ve daha az kas kaybı ile ilişkilendirilmektedir. (Rogerson, 2017: 14(1), 1-15)

Orta ve yüksek şiddetli aerobik egzersizlerde karbonhidratlar ilk sırada enerji kaynağı olarak kullanılmaktadır. Fakat dayanıklılık performansını artırmak amacıyla karbonhidratları sadece egzersizden önce değil uzun vadede düzenli tüketmek çok daha etkili ve önemlidir. Bitkisel kaynaklı beslenmede tahıllar, kurubaklagiller, kök sebzeler ve kompleks karbonhidratlar açısından zengindir. Aynı zamanda bitkisel kaynaklı beslenme ile inflamasyonun azaldığı, bağışıklığın arttığı ve dayanıklılık performansını pozitif etkilediği gözlemlenmiştir. (Phillips, 2012; 92: 174-8).

Bitkisel kaynaklı proteinler üzerine yapılan bir çalışmada soya proteini kas protein sentezi yanıtı üzerine en çok incelenen protein kaynağıdır. Yapılan çalışmalarda, soya proteini alımının, whey proteini, yağsız süt veya sığır eti tüketimi ile kıyaslanmasında dinlenme ve egzersiz sonrası koşullarda kas protein sentezini aynı ölçüde artırmadığını gözlemlenmiştir (Yang ve ark., 2012; 9: 57. 17) (Phillips, 2012; 92: 174-8). Sebebi ise soya proteininden sağlanan amino asitlerin, süt proteini ile kıyaslandığında çok daha kolay üreye dönüşmesi ve bu durumun bitkisel protein kaynaklarının iskelet kasını uyarma gücünü düşürdüğü yönündedir. Fakat bitkisel protein kaynaklarının daha fazla üre sentezine neden olmasının nedeni tam olarak bilinmemektedir. Ama bu besinlerin tüm elzem amino asitleri içermemesi ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

Vegan ve omnivor amatör koşucular arasındaki fiziksel performans, kalp morfolojisi ve işlevindeki farklılıkların değerlendirildiği bir çalışmada; veganların karbonhidrat ve tekli doymamış yağ asitleri alımının, yüksek bir VO₂ maks (vücudun egzersiz sırasında kullanabileceği en yüksek oksijen hacmi) ile pozitif ilişki gözlemlenmiştir. Sonuç olarak bitkisel kaynaklı beslenmenin sporcuların performansını kötü yönde etkilemediği sonucuna varılmıştır. Ayrıca kalbin hem morfolojik hem de fonksiyonel değişimlerini pozitif yönde etkileyebileceği, daha düşük rölatif duvar kalınlığı, daha iyi sistolik işlev ve diyastolik fonksiyon gibi bazı ekokardiyografik bulgular tespit edilmiştir (Król ve ark., 2020; 10(7): 477).

SONUÇ

Vegan ve vejeteryan beslenmede omnivor beslenenlere göre daha düşük enerji, yağ, protein, B12 vitamini, n-3 yağ asidi, kalsiyum; çok daha yüksek karbonhidrat, lif, fitokimyasallar, antioksidanlar ve mikro besin öğeleri içermektedir. Sporcularda sağlık ve performans üzerine olumlu etkileri vardır. Fakat iyi planlanmamış bir beslenme ile olumsuz etkilere de yol açabilmektedir.

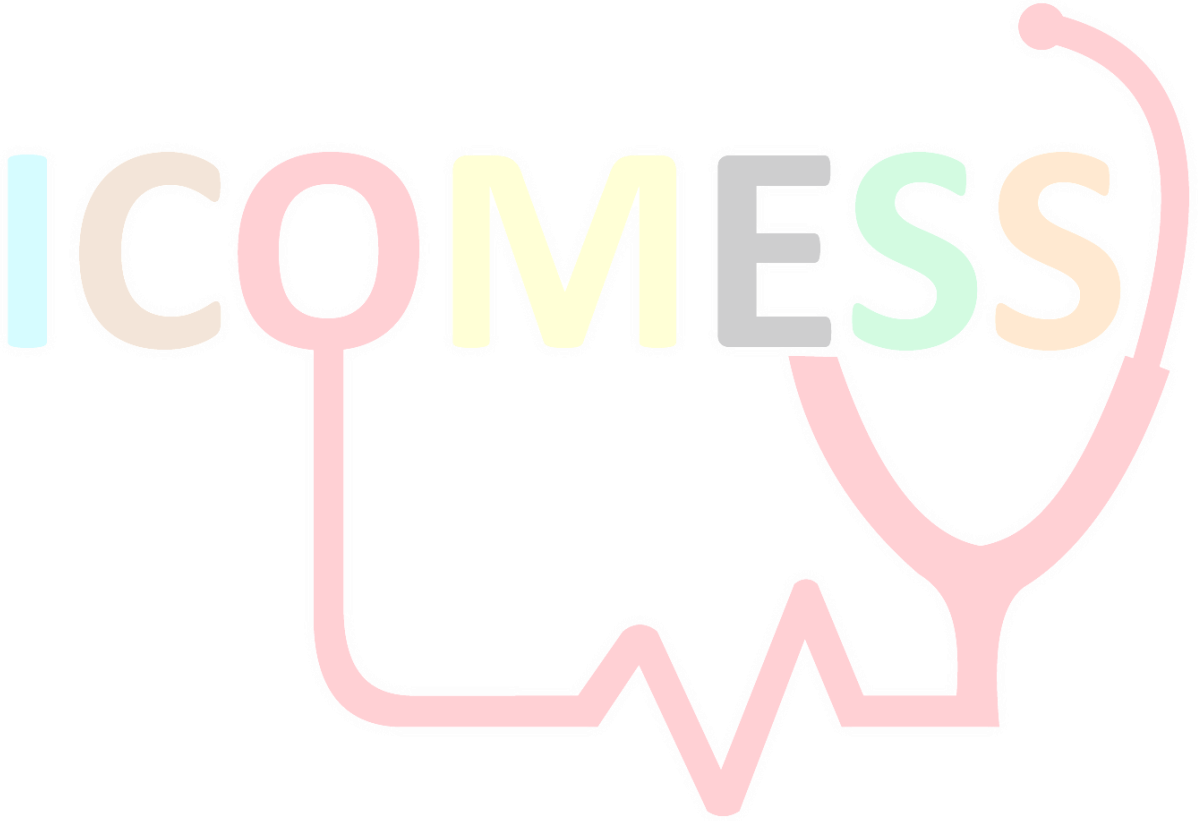


3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

Vegan ve vejeteryan beslenen kişiler çok daha düşük protein yoğunluğuna sahiptirler. Dengeli ve çeşitli planlanmış, uygun besin öğeleri ile desteklenmiş vegan ve vejeteryen diyetler atletik performansı önemli ölçüde etkilemektedir. Toplam enerji ihtiyacı karşılandığı takdirde bitkisel kaynaklı protein kaynakları, hayvansal kaynaklı protein kaynakları ile eşdeğer seviyede atletik performansı desteklemektedir. Vegan ve vejeteryan beslenmede alınan karbonhidrat miktarı yüksek seviyelerde seyretmektedir ve bu durum dayanıklılık performansını artırmaktadır.

Tüm bu veriler ve literatür göz önüne alındığında; vegan ve vejeteryan sporcuların beslenme konusunda işinde uzman bir spor diyetisyeni ile çalışması, takip edilmesi, iyi ve dengeli planlanmış bir beslenme programı ile performans artışı sağlanması önerilebilir.



KAYNAKÇA

1. Altundağ Ö. Ö., Payas D., Unika Sağlık Bilimleri Dergisi, Sporcularda Vejetaryen/Vegan Beslenme ve Özel Endişeler, Unika Sag. Bil. Derg. 2021; 1(2):101-117
2. Appleby, P., Roddam, A., Allen, N., Key, T. (2007). Comparative fracture risk in vegetarians and nonvegetarians in EPIC-Oxford. European journal of clinical nutrition, 61(12), 1400-1406.
3. Burke, L. M., Castell, L. M., Casa, D. J., Close, G. L., Costa, R. J., Desbrow, B., ... Stellingwerff, T. (2019). International association of athletics federations consensus statement 2019: nutrition for athletics. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, 29(2), 73-84
4. Bytomski, J. R. (2018). Fueling for performance. Sports health, 10(1), 47-53.
5. Clarys, P., Deliens, T., Huybrechts, I., Deriemaeker, P., Vanaelst, B., De Keyzer, W., ...Mullie, P. (2014). Comparison of nutritional quality of the vegan, vegetarian, semi-vegetarian, pesco-vegetarian and omnivorous diet. Nutrients, 6(3), 1318-1332.
6. ÇETİNER, M.,BİLEK, S. E. (2018). Bitkisel protein kaynakları. Çukurova Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 33(2), 111-126.
7. Fuhrman, J., Ferreri, D. M. (2010). Fueling the vegetarian (vegan) athlete. Current sports medicine reports, 9(4), 233-241
8. Heller, S. (2019). Micronutrient needs of athletes eating plant-based diets. Nutrition Today, 54(1), 23-30.
9. İpekçi D., Toktaş N., The Journal of Physical Education and Sport Sciences Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Vegan Sporcularda Beslenme ve Sportif Performans Spormetre The Journal of Physical Education and Sport Sciences, 19(4), 2021, 20-42
10. Kerkick, C. M., Wilborn, C. D., Roberts, M. D., Smith-Ryan, A., Kleiner, S. M., Jäger, R., ... Kreider, R. B. (2018). ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. Journal of the International Society of Sports Nutrition, 15(1), 1-57.
11. Król W, Price S, Sli 'z D, Parol D, Konopka M, Mamcarz A et al. A vegan athlete's heart—is it different? Morphology and function in echocardiography. Diagnostics. 2020; 10(7): 477.
12. Kunstel, K. (2005). Calcium requirements for the athlete. Current sports medicine reports, 4(4), 203-206.
13. Lynch MH, Wharton M C, Johnston S C. Cardiorespiratory fitness and peak torque differences between vegetarian and omnivore endurance athletes: A Cross-Sectional Study. Nutrients. 2016; 8(11): 726.

14. Lynch, H., Johnston, C., Wharton, C. (2018). Plant-based diets: Considerations for environmental impact, protein quality, and exercise performance. *Nutrients*, 10(12), 1841.
15. Marsh, K., Zeuschner, C., Saunders, A. (2012). Health implications of a vegetarian diet: a review. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 6(3), 250-267.
16. Mete Z., Ersoy N., Ersoy G., Vejetaryen Sporcu Olmak; Besin Tüketimi Nasıl Şekillenmeli?, *Sağlık Bilimlerinde Değer* 2022; 12(3): 540-547
17. Nebl, J., Schuchardt, J. P., Ströhle, A., Wasserfurth, P., Haufe, S., Eigendorf, J., ...Hahn, A. (2019). Micronutrient status of recreational runners with vegetarian or non-vegetarian dietary patterns. *Nutrients*, 11(5), 1146.
18. Nebl, J., Schuchardt, J. P., Wasserfurth, P., Haufe, S., Eigendorf, J., Tegtbur, U., Hahn, A. (2019). Characterization, dietary habits and nutritional intake of omnivorous, lacto-ovo vegetarian and vegan runners—a pilot study. *BMC nutrition*, 5(1), 1-14
19. Phillips SM. Nutrient-rich meat proteins in offsetting age-related muscle loss. *Meat Sci*. 2012; 92: 174-8.
20. Rogerson, D. (2017). Vegan diets: practical advice for athletes and exercisers. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 14(1), 1-15
21. Saunders, A. V., Davis, B. C., Garg, M. L. (2013). Omega-3 polyunsaturated fatty acids and vegetarian diets. *Medical journal of Australia*, 199, S22-S26.
22. Schoenfeld, M. L. (2020). Nutritional considerations for the female vegan athlete. *Strength & Conditioning Journal*, 42(4), 68-76.
23. Simopoulos, A. P. (2007). Omega-3 fatty acids and athletics. *Current sports medicine reports*, 6(4), 230-236.
24. Slywitch E. Nutritional guide for adult vegetarian diets, Health benefits. In; *Medicine and Nutritional Department, Brazilian Vegetarian Society – SVB*, eds. Brazil; 2012; p.14-22.
25. T.C. Sağlık Bakanlığı (2016). Türkiye Beslenme Rehberi TÜBER 2015, Yayın No: 1031 , Ankara
26. Thomas, D. T., Erdman, K. A., Burke, L. M. (2016). Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: nutrition and athletic performance. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 116(3), 501-528.
27. Turner DR, Sinclair WH, Knez WL. Nutritional adequacy of vegetarian and omnivore dietary intakes. *J Nutr Health*. 2014; 1(2): 201.
28. Van Vliet, S., Burd, N. A., van Loon, L. J. (2015). The skeletal muscle anabolic response to plant-versus animal-based protein consumption. *The Journal of nutrition*, 145(9), 1981-1991.

29. Veleba J, Matoulek M, Hill M, Pelikanova T, Kahleova H. A vegetarian vs. conventional hypocaloric diet: The effect on physical fitness in response to aerobic exercise in patients with type 2 diabetes, a parallel randomized study. *Nutrients*, 2016; 8(11): 671.
30. Waldmann, A., Koschizke, J. W., Leitzmann, C., Hahn, A. (2004). Dietary iron intake and iron status of German female vegans: results of the German vegan study. *Annals of nutrition and metabolism*, 48(2), 103-108.
31. Watanabe, F., Yabuta, Y., Bito, T., Teng, F. (2014). Vitamin B12-containing plant food sources for vegetarians. *Nutrients*, 6(5), 1861-1873.
32. Yang Y, Churchward-Venne TA, Burd NA, Breen L, Tarnopolsky MA, Phillips SM. Myofibrillar protein synthesis following ingestion of soy protein isolate at rest and after resistance exercise in elderly men. *Nutr Metab*. 2012; 9: 57. 17.
33. Zhou, Jing, Jia Li, and W. Wayne Campbell. (2014). *Vegetarian Athletes*. Elsevier Inc



Subdiaphragmatic Extrapulmonary Sequestration: A Case Report

Dilara DUYGULU BULAN¹

Abstract

Subdiaphragmatic extralobar pulmonary sequestration is a rare congenital malformation characterized by lung tissue that develops completely independently of the tracheobronchial tree. This sequestration is a portion of lung tissue that is not connected to the normal lung parenchyma, has its own pleural covering, and is typically supplied by an abnormal systemic blood vessel. Through this case, we aim to contribute to the understanding of the clinical presentation, diagnostic approach, and potential management strategies for this rare pulmonary malformation.

Case Presentation

A 24-week 2-day pregnant patient, gravida 2, parity 1, was found to have a 20x24 mm hyperechoic mass in the left adrenal region during detailed fetal anatomical screening. To rule out differential diagnoses, a fetal magnetic resonance imaging (MRI) was performed. The fetal MRI revealed a lesion in the posterior part of the stomach, displacing the left kidney inferiorly and the adrenal gland anteriorly. The lesion, measuring 26x24 mm, was T2 hyperintense, T1 hypointense, and did not show diffusion restriction. Given the relationship of the lesion to the adrenal gland, the primary diagnosis of subdiaphragmatic extralobar pulmonary sequestration was considered. Following confirmation of the findings on fetal MRI, chromosomal analysis, QF PCR, and array CGH tests were planned. Exome sequencing (WES) was recommended for detailed genetic evaluation. After a multidisciplinary council review, the diagnosis of extralobar pulmonary sequestration was confirmed. During follow-up, no increase in the size of the mass was observed, and close monitoring was planned. The patient delivered via cesarean section at 34 weeks of gestation due to preterm labor. The female infant was born healthy, 2400 grams with an APGAR score of 7/8. In the neonatal period, the mass size was monitored and the infant remained stable during follow-up. No complications developed during the follow-up.

Conclusion

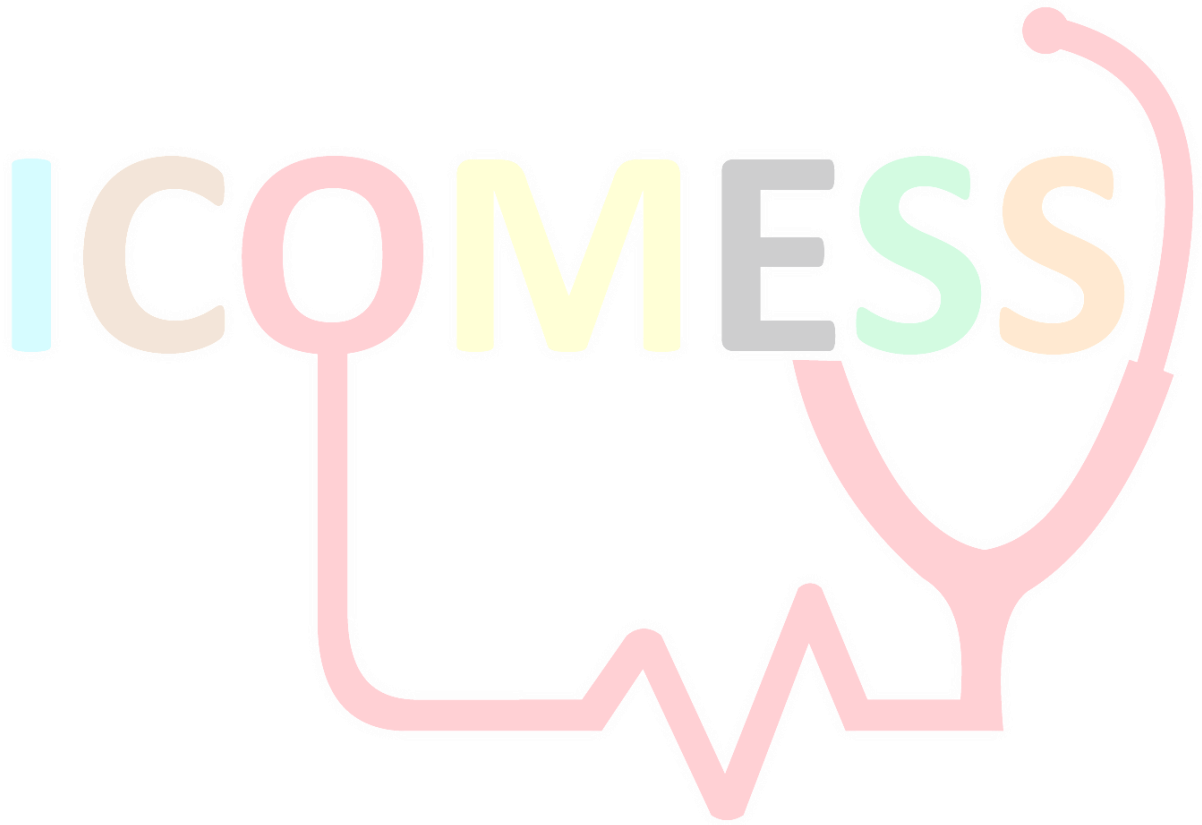
Subdiaphragmatic extralobar pulmonary sequestration is a rare condition that is rarely diagnosed in the fetal period and typically presents asymptotically. Diagnosis can be made through detailed fetal ultrasonography and MRI. In this case, the sequestration mass was initially misinterpreted as a suprarenal mass, but with accurate diagnosis and proper follow-up, a complication-free delivery was achieved. This case highlights the importance of accurate fetal diagnosis and a multidisciplinary approach in managing such rare pulmonary malformations.



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

Keywords: Subdiaphragmatic Extralobar Pulmonary Sequestration , Fetal MRI, Congenital Malformation



INTRODUCTION

Bronchopulmonary sequestration (BPS) is a rare lower airway malformation consisting of a dysfunctional mass of lung tissue that does not connect to the tracheobronchial tree and receives its arterial blood (thoracic or abdominal aorta) supply from the systemic circulation. (Woodward *et al.*, 2021) BPS is classified into two types: intralobar and extralobar. Pulmonary sequestration accounts for less than 6% of congenital lung anomalies, and the majority of these cases (75-80%) are intralobar. Extralobar sequestration (ELS), is often associated with other congenital malformations, such as congenital diaphragmatic hernias, congenital adenomatoid malformation type II, and congenital heart disease. (Zangwill & Stocker, 1993) Prenatal diagnosis typically focuses on extralobar sequestration because, despite intralobar sequestration accounting for a large portion of cases detected after birth, it is difficult to visualize on ultrasound. Therefore, while extralobar sequestration can be more easily identified, the intralobar type is often not detected until after birth. Intrathoracic BPS is typically seen as a homogeneously echogenic mass on ultrasound and may become isoechoic to normal lung tissue in late gestation. These lesions are usually located in the medial left lower lung, between the lower lobe and diaphragm. Ipsilateral pleural effusion is observed in 6-10% of cases. Spontaneous regression is common, especially in late gestation. Abdominal BPS typically presents as an echogenic mass on the left side. It is observed separately from the adrenal gland, and it is important to differentiate it from neuroblastoma in the differential diagnosis. In Color Doppler examinations, the feeding vessel usually originates from the systemic artery, with the descending thoracic aorta being the most common source, though it can also originate from the upper abdominal aorta. When using Pulsed Doppler, the waveform of the feeding vessel is similar to that of the aorta. Supradiaphragmatic pulmonary sequestration is difficult to distinguish from the solid, microcystic variant of CPAM (congenital pulmonary airway malformation) due to their similar structure. For the less common subdiaphragmatic subtype, the differential diagnosis should also include rare tumors (e.g., hemangiomas and neuroblastomas). (Paladini & Volpe, 2024) MRI may be useful in selected cases, but it is not necessary for every case. MRI findings typically show a homogeneous T2 hyperintense mass. The feeding vessel is not always visible. MRI can be more helpful when additional anomalies are present, such as congenital diaphragmatic hernia (CDH), or in the case of subdiaphragmatic lesions. In subdiaphragmatic lesions, uniform T2 hyperintensity is more suggestive of BPS rather than neuroblastoma. In the absence of other major congenital anomalies, children with BPS usually have a very good prognosis. (Tocchioni *et al.*, 2017)

Case Report

A 33-year-old woman, gravida 2, parity 1, at 24 weeks and 2 days of gestation, presented to the perinatology department of our hospital for prenatal ultrasonographic examination. Upon reviewing her medical history, no consanguinity was found. Both the patient and her husband

were healthy. There was no family history of congenital malformations. During the first trimester, nuchal translucency measurement and serum biochemistry screening at 12 weeks were normal. A detailed ultrasound examination at 24+2 weeks of gestation revealed a single live fetus. During detailed fetal anatomical screening, a 20x24 mm hyperechoic mass was found in the left adrenal region. The diaphragm appeared intact. Color and power Doppler ultrasound were used to visualize a vessel arising from the abdominal aorta supplying the mass.

Fetal MRI was performed for differential diagnosis, and chromosomal analysis, QF-PCR, and array CGH tests were planned. WES was recommended for detailed genetic evaluation.

Fetal MRI revealed a lesion measuring 26x24 mm, pushing the left kidney inferiorly and the adrenal gland anteriorly. The lesion was T2 hyperintense, T1 hypointense, and showed no diffusion restriction. The findings were initially thought to be more consistent with subdiaphragmatic extrapulmonary sequestration due to the observation of the adrenal glands. Other systems and organs appeared normal. The parents were informed about the prognosis of the syndrome.

The patient delivered by cesarean section at 34 weeks of gestation due to preterm labor. The female infant was born healthy, weighing 2400 grams with an APGAR score of 7/8. After birth, vital signs were stable and oxygen saturation was maintained above 95% during feeding. Upper abdomen ultrasound were performed for the infant at days 4 and 5 of life, and confirmed antenatal findings. The baby remained well without any problems. Follow-up ultrasound was performed every six months with no gross difference in the size of the lesion.

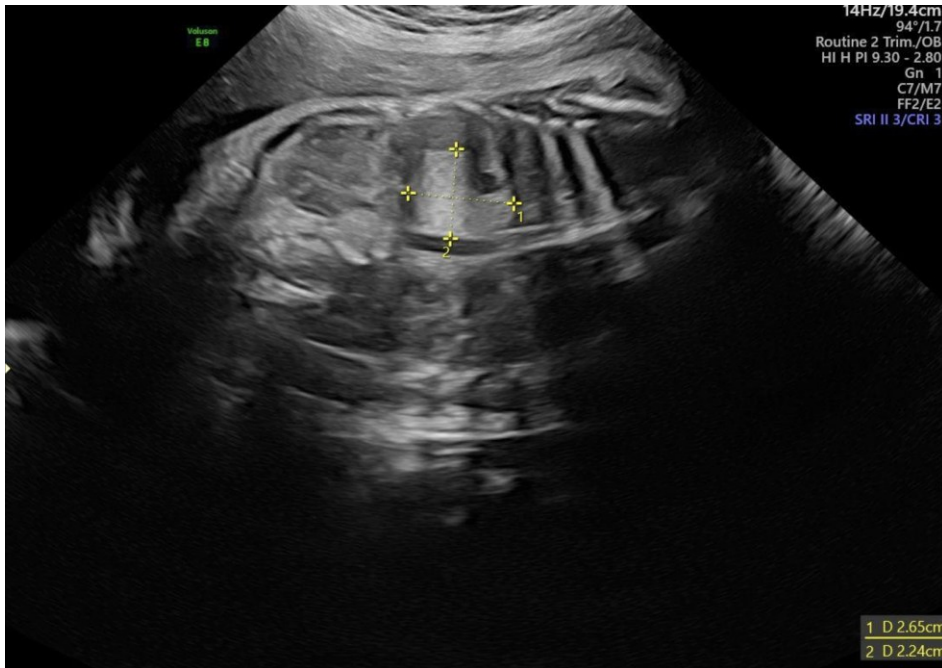


Figure 1 Ultrasound image showing a 20x24 mm hyperechoic mass in the left adrenal region.



Figure 2 Power Doppler showing the blood supply to the extralobar sequestration lesion

Discussion

Extralobar sequestration is typically characterized by a mass of lung tissue that is isolated from the normal tracheobronchial tree and is often associated with other anomalies, though in this case, it was an isolated finding. In most cases, it is intralobar and typically asymptomatic. It often presents in adulthood with recurrent chest infections. Extralobar sequestration, on the other hand, is rare and accounts for 25% of all sequestered lungs.(Conran & Stocker, 1999) Although extralobar sequestration was suspected, the differential diagnosis for a fetal mass in this region includes several conditions, such as adrenal tumors, hemangiomas, and neuroblastomas. The absence of significant vascular flow patterns associated with adrenal masses, the location, and the lack of other structural anomalies in this case helped narrow down the diagnosis to ELS.(Laje, Martinez-Ferro, Grisoni, & Dudgeon, 2006) In addition, the combination of imaging findings and the anatomical location of the mass made it more likely that the mass originated from pulmonary tissue rather than from adrenal or other tissues.

This case highlights the importance of early prenatal detection and careful imaging evaluation for congenital anomalies. Extralobar sequestration is a rare condition, and its diagnosis can be challenging due to the overlapping imaging features with other conditions like neuroblastomas and adrenal masses. This case also emphasizes the role of advanced imaging modalities, such as color Doppler ultrasound and fetal MRI, in providing detailed information about the lesion's characteristics and vascular supply, ultimately aiding in diagnosis and management.Despite the challenges in managing such cases, timely diagnosis and appropriate counseling remain essential in making informed decisions regarding the pregnancy.

Spontaneous healing and resolution of BPS has been reported in many cases.(Carrasco vd., 2002)Although many investigators have described a significant decrease in the size of BPS with spontaneous resolution, a few studies have focused on the natural changes of BPS antenatally.(Goldstein, 2006)

In conclusion, while prenatal detection of ELS can be challenging, with appropriate imaging and genetic evaluation, a definitive diagnosis can be made, guiding management decisions and helping to provide the best possible outcome for both the fetus and the family.

REFERENCES

- Carrasco, R., Castañón, M., San Vicente, B., Tarrado, X., Montaner, A., & Morales, L. (2002). Extralobar infradiaphragmatic pulmonary sequestration with a digestive communication. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 123(1), 188-189. <https://doi.org/10.1067/mtc.2002.118040>
- Conran, R. M., & Stocker, J. T. (1999). Extralobar sequestration with frequently associated congenital cystic adenomatoid malformation, type 2: Report of 50 cases. *Pediatric and Developmental Pathology: The Official Journal of the Society for Pediatric Pathology and the Paediatric Pathology Society*, 2(5), 454-463. <https://doi.org/10.1007/s100249900149>
- Goldstein, R. B. (2006). A practical approach to fetal chest masses. *Ultrasound Quarterly*, 22(3), 177-194. <https://doi.org/10.1097/01.ruq.0000237252.10638.7b>
- Laje, P., Martinez-Ferro, M., Grisoni, E., & Dudgeon, D. (2006). Intraabdominal pulmonary sequestration. A case series and review of the literature. *Journal of Pediatric Surgery*, 41(7), 1309-1312. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2006.03.049>
- Paladini, D., & Volpe, P. (2024). *Ultrasound of Congenital Fetal Anomalies: Differential Diagnosis and Prognostic Indicators* (3. bs). Boca Raton: CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003048268>
- Tocchioni, F., Lombardi, E., Ghionzoli, M., Ciardini, E., Noccioli, B., & Messineo, A. (2017). Long-term lung function in children following lobectomy for congenital lung malformation. *Journal of Pediatric Surgery*, 52(12), 1891-1897. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2017.08.059>
- Woodward, P. J., Kennedy, A., Sohaey, R., Byrne, J. L. B., Puchalski, M. D., Shaffer, B. L., ... Hogan, W. (2021). *Diagnostic imaging: Obstetrics* (Fourth edition). Philadelphia, PA: Elsevier.
- Zangwill, B. C., & Stocker, J. T. (1993). Congenital Cystic Adenomatoid Malformation Within An Extralobar Pulmonary Sequestration. *Pediatric Pathology*, 13(3), 309-315. <https://doi.org/10.3109/15513819309048218>

Fare Primer Duyu Nöron Kültüründeki Nöronların Morfolojik Özellikleri

Elçin YENİDÜNYA KONUK¹

Özet

Sinir sistemi anatomik olarak merkezi sinir sistemi ve periferik sinir sistemlerinden oluşmaktadır. Merkezi sinir sistemi: beyin, omurilik ve gözün sinir ile ilgili kısımlarından oluşurken; periferik sinir sistemi: periferik ganglionlar, sinirler, ganglionları merkezi sinir sistemine bağlayan sinir uçları, reseptörler ve vücudun efektör yapılarından oluşur. Sinir sisteminin işlevsel birimleri olan nöron veya sinir hücresi genel olarak hücre gövdesi, dendritler ve akson olmak üzere üç bölümden oluşur. Ganglion, nöron hücre gövdelerinin bir arada bulunduğu yapılara verilen addır. Arka Kök Ganglionu periferik duyu liflerinin gövdelerini içerir.

Bu çalışmada, fare primer duyu nöron kültüründe, nöronların ekimden 48 saat sonraki morfolojik özellikleri ve bu özellikler arasındaki kolerasyon araştırılmıştır. Bunun için yetişkin fare arka kök ganglionları ayrıştırılarak primer duyu nöron kültürü yapıldı. *In vitro* ortamda bu hücrelerin görüntüleri, laser mikrodiseksiyon mikroskobu (Zeiss Axiovert 200) ve özel yazılımı (PALM Microbeam) kullanılarak alındı.

Çalışmanın sonucunda gövde alanı küçük olan nöronun akson sayısının fazla olduğu, ($r=-0,13$; $p<0,05$) diğer taraftan aksonun ince ($r=-0,15$; $p<0,05$) ve dal sayısının az olduğu tespit edildi ($r=0,6$; $p<0,05$). Gövde alanı büyük olan nöronlarda ise akson sayısının az olduğu ($r=-0,13$; $p<0,05$) ayrıca aksonun kalın ($r=0,15$; $p<0,05$) ve dal sayısının fazla olduğu bulundu ($r=0,60$; $p<0,05$). Sonuç olarak bu çalışmada nöronların morfolojik özellikleri ve bu özelliklerin birbirleriyle nasıl ilişkili olduklarına dair önemli veriler elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Arka Kök Ganglionu, Duyu Nöron Kültürü, Nöron Morfoloji, Morfolojik Kolerasyon

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Bakırçay Üniversitesi, Tıbbi Biyoloji, <https://orcid.org/0000-0001-9927-2185>, email: elcin.yenidunya@bakircay.edu.tr

1. GİRİŞ

Çeşitli duyu organlarından sayısız bilgiyi alan ve bu bilgilere vücudun uygun cevabı vermesi için işleyen sinir sistemi, üstlendiği bu koordinasyon görevinin yanı sıra canlının iç ve dış çevresinde meydana gelen değişikliklere karşı vücudun dengesini sağlamaktadır (Guyton ve Hall, 2001). Sinir sisteminin işlevsel birimleri, nöron veya sinir hücresi olarak adlandırılan uyarılabilme yeteneğine sahip son derece özelleşmiş hücrelerdir. Bu hücrelerde genel olarak soma veya hücre gövdesi, dendritler ve akson olmak üzere üç bölümden oluşur (Kierszenbaum, 2006). Hücre gövdesi olarak adlandırılan perikaryon, genellikle toplam hücre hacminin onda birinden daha az kısmını oluşturur. Ayrıca gövde, nükleus ve diğer hücre organellerini içerir. Nöronun diğer kısımlarını oluşturan dendritler ve akson, hücre gövdesinden çıkan uzantılardır. Dendritler çok sayıda ince dallara ayrılan diğer nöronlardan sinaptik bilgileri almak için özelleşmiş yapılardır. Akson ise elektriksel uyarıları yayan, genellikle uzak mesafelere ulaşan diğer bir sinir hücresi ya da hedef organla nöronu sonlandıran tek özelleşmiş uzantıdır. Hücre gövdesinden çıkan uzantı sayısına göre nöronlar multipolar, bipolar, psödounipolar ve unipolar olmak üzere dört gruba ayrılırlar. İşlevlerine göre ise duyu, motor ve internöronlar olmak üzere üç gruba ayrılırlar (Kandel ve ark., 2000).

Omurilik dorsal ve ventral boynuzlarından, arka (dorsal) ve ön (ventral) köklerden oluşur. Bu kökler, omurilikten ve omuriliğe doğru uzanan sinir lifleri taşırlar. Arka kökler omuriliğe duyu (afferent) lifleri, ventral kökler omurilikten motor (efferent) lifleri taşırlar. Yan taraflarda ise her bir intervertebral deliğe yakın bir şekilde yerleşmiş bir dorsal kök içinde çok sayıda dorsal kökçük, ventral kök içinde ise çok sayıda ventral kökçük birleşmiş durumda bulunmaktadır. Bu kökler sonra intervertebral foramen içinde vertebral kanallarda uzanarak ayrılırlar. Burada arka ve ön kökler duyu ve motor fibrillerin her ikisini taşıyan spinal siniri oluşturmak üzere birleşirler. Omuriliğe lateralden, ön kökle ortadan birleşen bir arka kök, intervertebral foramina içinde kıvrılır ve bu arka kök gangliyonudur. Ganglion nöron hücre gövdelerinin bir arada bulunduğu yapılara verilen addır. Arka Kök Gangliyonu (AKG) periferik duyu liflerinin gövdelerini içerir. Periferik duyu nöronları nadir ve benzersiz bir yapıya sahiptirler. Periferik duyu nöronları psödounipolar yapıdadır. Psödounipolar nöron tek aksona sahiptir. Ancak gövdeden çıkan tek akson T şeklinde ikiye ayrılır. Aksonun bir kolu ya özelleşmiş bir yapıda, ya da serbest sinir ucu formunda bir reseptör yapısı oluşturur (Meissner kapsülü ya da Paccini kapsülü gibi). Bu reseptörler deri, deri altı dokular, derin dokular ya da iç organlara yerleşmiştir. Aksonun diğer ucu ise merkezi sinir sistemi ile ilişkilidir. Bu nöronlar genellikle duyu sonlanmalarından aldıkları mesajları merkezi sinir sistemine iletirler. Dolayısıyla bu nöronlara duyu nöronları adı da verilmektedir (Weitz, 1998). Hücre gövdesi metabolik fonksiyonları yerine getirir ve 10-50 µm büyüklüğündedir. Hücre içinde endoplazmik retikulum ve üzerinde Nissl cisimcikleri bulunmaktadır. Çekirdek içinde belirgin bir çekirdekcik vardır. Arka kök gangliyonları yan yana 10-20 µm büyüklüğünde, en fazla 50 µm büyüklüğünde hücre gövdelerinin bir araya gelmesinden oluşur.

Bu çalışmanın amacı, fare primer duyu nöron kültüründe, nöronların ekimden 48 saat sonraki morfolojik özellikleri ve bu özellikler arasındaki kolerasyonun araştırılmasıdır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

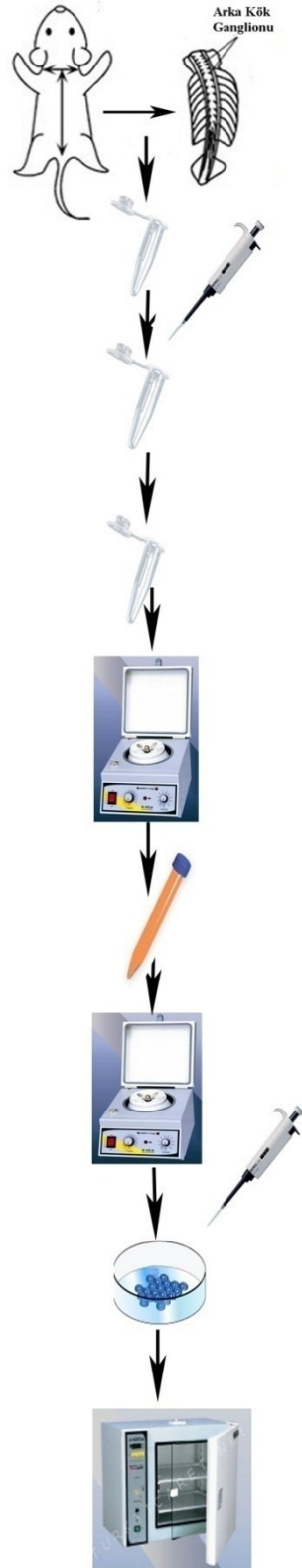
2.1. Materyal

Çalışmada canlı materyal olarak 6-12 haftalık Balb-C ırkı, dişi fareler kullanıldı.

2.2. Hücre Kültürü

Hücre kültürü başlıca dört ana basamakta gerçekleştirildi . Bunlar:

1. Enzimatik ayrıştırma: Enzimatik parçalamaya kolajenaz ile başlandı (992,5µl NBA + 7,5 µl kolajenaz). Gangliyonlar, 40 dakika etüvde inkübe edildi, HBSS ile 3 kez yıkandıktan sonra, bir diğer enzim olan tripsin (400µl NBA + 200 µl Tripsin- 15 dk) ile enzimatik ayrıştırmaya devam edildi.
2. Mekanik ayrıştırma: Ganglionların tiriturasyonu yapıldı ve kültüre %1 oranında DNaz (6µl) eklenerek 30 dk. boyunca 50 Hz frekansta ajite edilerek etüvde inkübe edildi.
3. Percoll gradienti ile ayrıştırma: İnkübasyondan sonra 120 g'de 3 dk. santrifüjleme sonucu ayrılan hücreler çöktürülüp, süpernatant atıldı ve ardından pellet NBA (360 µl), FCS (40 µl) ve tripsin inhibitörü (30 µl) ile çözüldü. Plastik tüp içinde dipten yukarıya doğru %60, %35 ve %10'luk yoğunluklarda hazırlanan percoll gradienti üzerine hücre süspansiyonu kondu. 20 dakika 4000 rpm'de, 4°C'de santrifüj ile nöronlar diğer hücrelerden ve doku kalıntılarından ayrıldı. Nöronları içeren percoll gradient tabakası bir başka tüpe aktarılarak, 120 g'de 3 dk. santrifüjle hücreler dibe toplandı. Süpernatantın büyük bir bölümü atıldı ve geriye kalan supernatant içinde hücre pelleti çözüldü. Son olarak 600 µl süspansiyon elde edildi.
4. Ekim: Elde edilen nöronlar, bir gün öncesinde oda sıcaklığında 2 saat %10 poly-l lizin ve ardından 37°C'de 1 gece süresince % 0,001'lik laminin ile kaplanan ve ekim öncesinde steril distile su ile yıkanıp kurutulan 35 mm'lik Petri kaplarına ekildi. Hücreler öncelikle NBA içinde 600 µl süspansiyon olarak ekildi. Hücrelerin tabana yapışması için, 1 saat etüvde inkübasyondan sonra vasat 1,5 ml'ye tamamlandı. Kültürler %5 CO₂ ayarlı 37°C'lik etüvde inkübasyona alındı. Hücre kültürü aşamaları Şekil 1'de özetlenmiştir.



Arka kök gangliyonları fareden çıkarıldı.

Çıkarılan gangliyonlar enzimatik olarak önce kollajenaz ile sonra tripsin ile parçalandı.

Gangliyonların mekanik ayrıştırılması tiritürasyon yöntemiyle gerçekleştirildi.

Hücre süspansiyonu DNAaz ile ajitatörde inkübe edildi.

Hücreler santrifüj yöntemi ile çöktürüldü.

Pellet, NBA, FCS ve tripsin inhibitörü ile çözüldü.

Sırasıyla %60, %35 ve %10 konsantrasyonlarında olan percoll gradient yöntemiyle nöronlar diğer hücrelerden ve doku artıklarından ayrıldı.

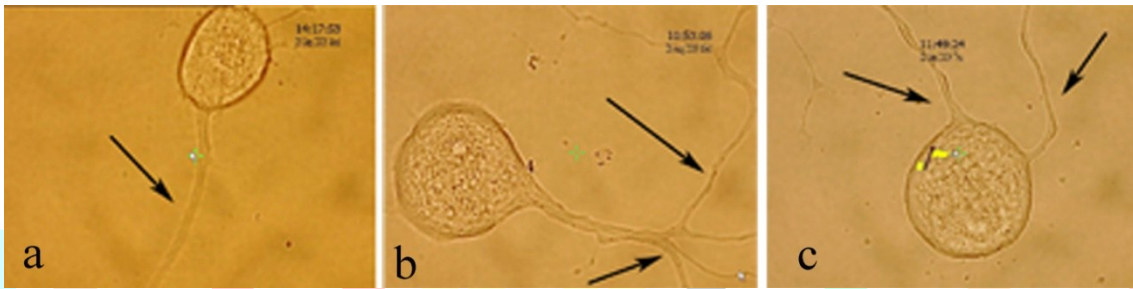
%35'lik Percoll tabakasından alınan hücreler yıkandıktan sonra tabanı laminin kaplı petriye ekildi.

Arka kök gangliyon nöronları etüvde inkübe edildi(%5 CO₂ ve 37°C).

Şekil 1. Arka kök gangliyon hücre kültürü basamakları.

2.3. Hücre Görüntülemesi

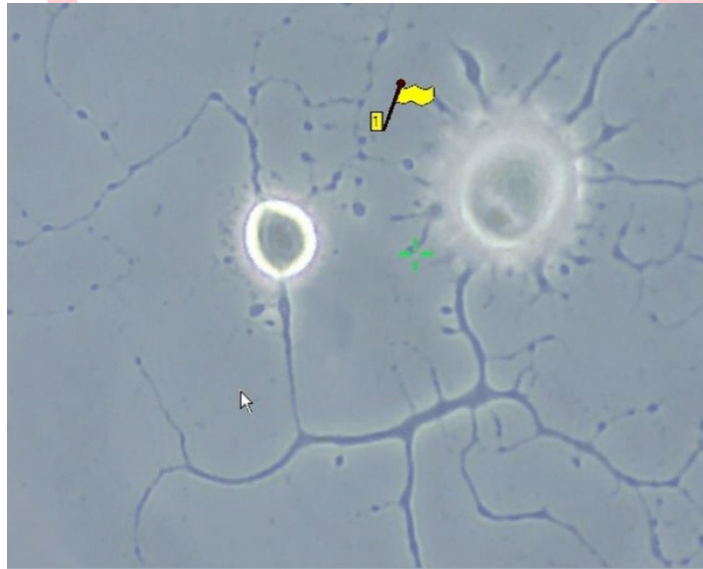
Görüntüleme için, laser mikrodiseksiyon mikroskobu (Zeiss Axiovert 200) ve özel yazılımı (PALM Microbeam) kullanıldı. Görüntüleme, laser mikrodiseksiyon mikroskobunun tablası üzerine monte edilmiş olan ve 37°C/%5 CO₂'ye sahip petri sabitleme kutusu içerisinde gerçekleştirildi. Hücre kültüründe ekim yapıldıktan 48 saat sonra akson uzatmış nöronlardan 100x'lik immersiyon yağlı objektif ile belirlenen nöronun aksonu, hücre gövdesi mikroskoba bağlı CCD kamerayla alınan görüntüleri kaydedildi. (Şekil 2.2).



Şekil 2. a. Aksonu dallanmayan nöronlar, b. Komşu dallı aksone sahip olan nöronlar, c. Komşu aksonu olan nöronlar

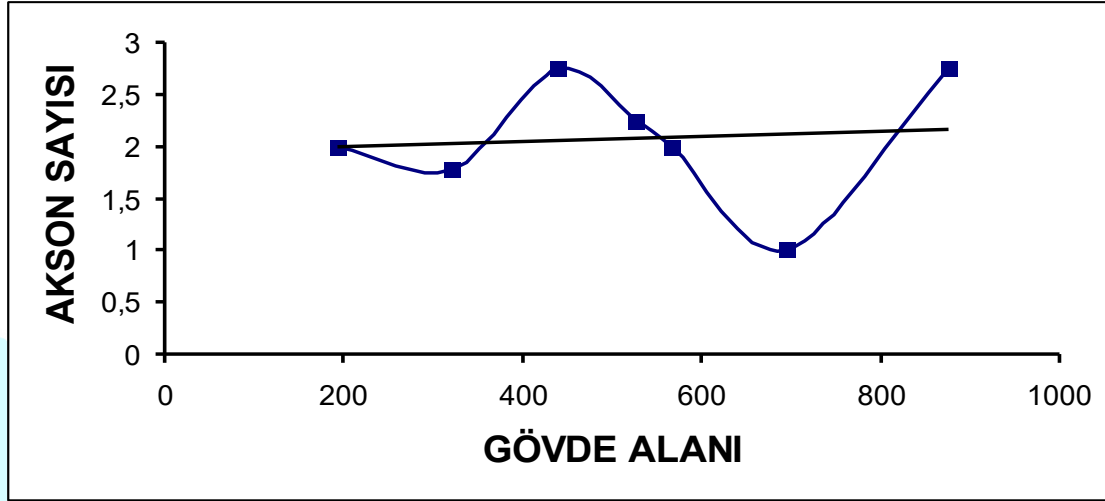
3. BULGULAR

Kültüre ekilen nöronların birkaç saat içinde akson uzatmaya başladığı gözlemlendi. Ekimi izleyen 48 saat içinde ise nöronların çoğunun akson uzatmış halde olduğu belirlendi. (Şekil 1). Akson uzatan 40 nöron seçildi ve morfolojik özelliklere ait veriler kaydedildi.

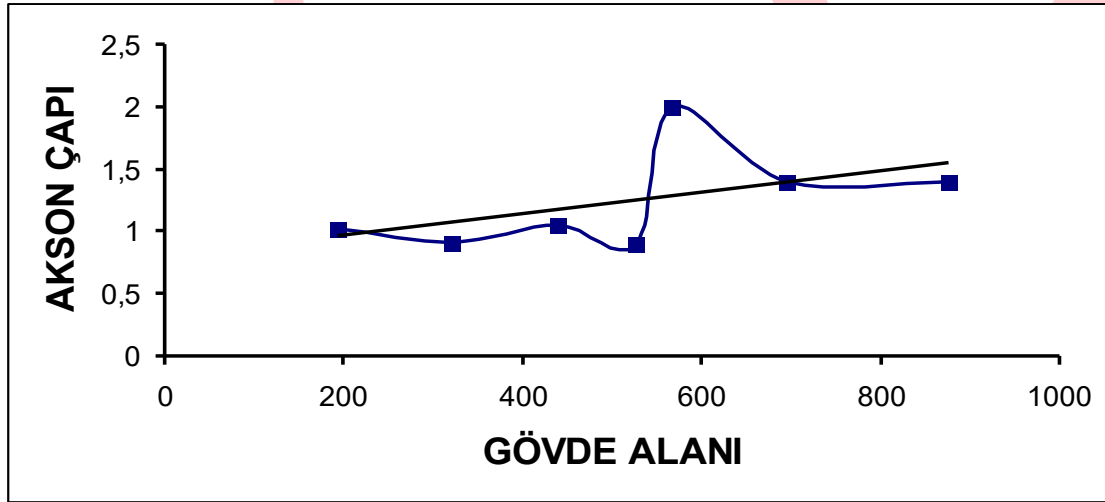


Şekil 3. Kültür ortamında akson uzatmış nöronlar

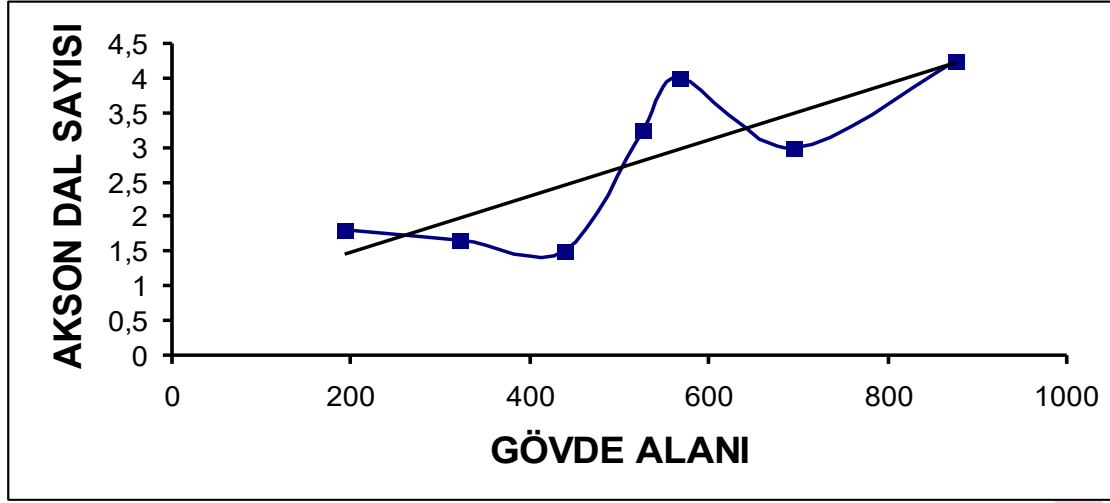
Nöronlar arasındaki morfolojik özelliklerin korelasyon analizi yapıldı. Gövde alanı küçük olan nöronun akson sayısının fazla olduğu bulundu ($r=-0,13$; $p<0,05$) (Şekil 4). Diğer taraftan aksonun ince ($r=-0,15$; $p<0,05$) ve dal sayısının az olduğu tespit edildi. ($r=0,6$; $p<0,05$). Gövde alanı büyük olan nöronlarda ise akson sayısının az olduğu gözlemlendi ($r=-0,13$; $p<0,05$). Ayrıca aksonun kalın ($r=0,15$; $p<0,05$) ve dal sayısının fazla olduğu bulundu ($r=0,60$; $p<0,05$) (Şekil.5 ve 6).



Şekil 4. Gövde alanı (μm^2) / akson sayısı korelasyon grafiği ($r=-0,13$; $p<0,05$).



Şekil 5. Gövde alanı (μm^2) / akson çapı (μm) korelasyon grafiği ($r=0,15$; $p<0,05$).



Şekil 6. Gövde alanı (µm²) / akson dal sayısı korelasyon grafiği (r=0,60; p<0,05).

4. SONUÇ

Sonuç olarak bu çalışmada nöronların morfolojik özellikleri ve bu özelliklerin birbirleriyle nasıl ilişkili olduklarına dair önemli veriler elde edilmiştir.

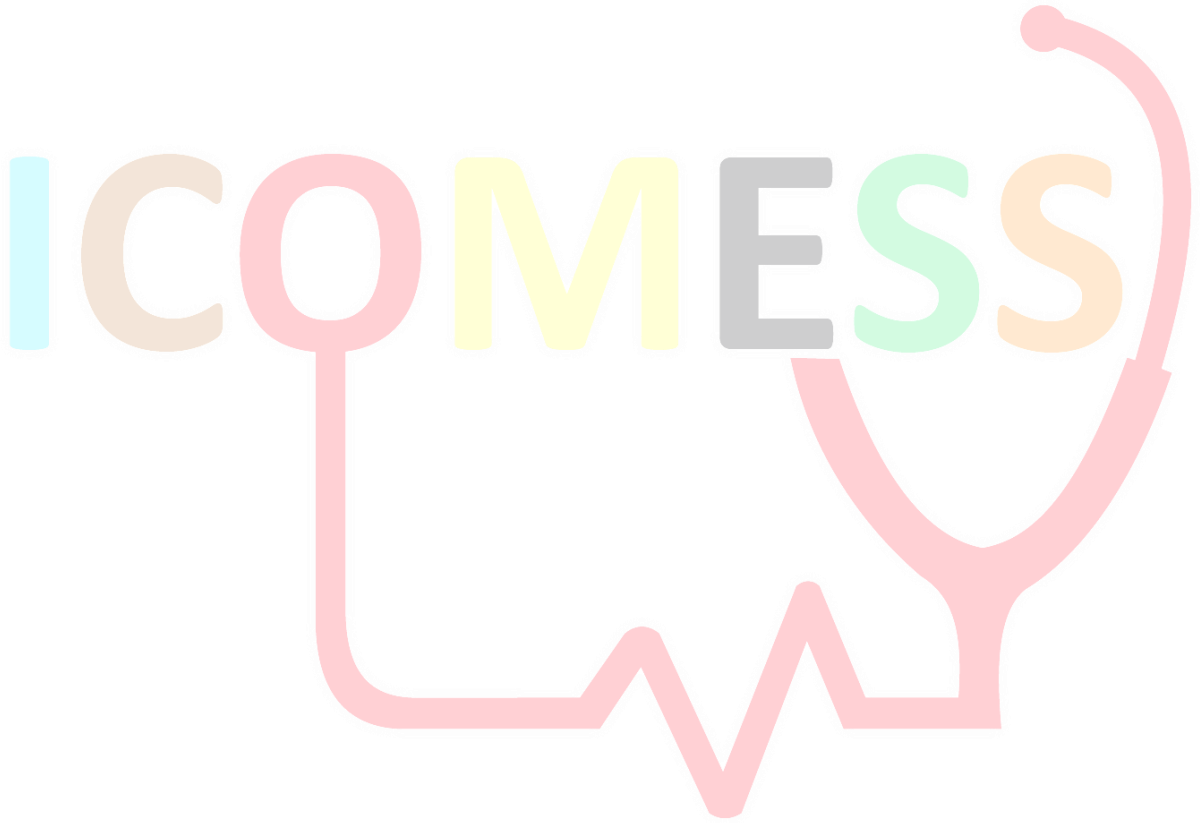


3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

KAYNAKLAR

1. Guyton, A. C., Hall, J. E., 2001. *Tıbbi Fizyoloji*, 1. baskı. Yüce Yayınları A. Ş. & Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti. İstanbul. 1024.
2. Keierszenbaum, A. L., 2006. *Histoloji ve Hücre Biyolojisi*, Palme Yayıncılık. Ankara. 18.
3. Kandel E., Schwartz J. H., Jessell T. M., 2000. *Principles of Neural Science*. 4 edition. McGraw-Hill, Health Professions Division. 1414.
4. Weitz B., 1998. *Atlas der Anatomie. Organsysteme und Strukturen* . Augsburg, Almanya.



A Study on The Antidiabetic Effects Of Some Plants Grown in Turkey

Elif Ebru ALKAN¹

Abstract

Diabetes has become a serious health issue worldwide, significantly reducing patients' quality of life and leading to microvascular and macrovascular complications, and in advanced stages, potentially causing death. The causes of diabetes are generally believed to include sedentary lifestyle, unhealthy diet, various viruses, genetic factors, and obesity. Additionally, various experimental studies have shown that the disease develops due to the infiltration of immune system cells such as CD4 and CD8 T cells, B lymphocytes, macrophages, and dendritic cells into the pancreas, resulting in islet cell damage. The rapid and alarming increase in diabetes cases and the inadequacy of current treatment methods have prompted scientists to seek new treatment approaches. The discovery of the potential of phytochemical components to serve as sources for new-generation drugs, conducting ethnopharmacological research on traditionally used plants, and evaluating these plants from a pharmacognostic perspective can guide the treatment of diseases like diabetes, which cause many complications. The literature contains various studies examining the effects of plant extracts on many diseases, including diabetes. In our country, studies on antidiabetic plants have been conducted for years. Additionally, Turkey is very rich in plant diversity, providing researchers with a wide range of study opportunities. This study reviews the literature on some plants with antidiabetic effects in Turkey and their usage methods.

Keywords: Antidiabetic, Plant Extract, Diabetes

¹ Van Yüzüncü Yıl University, Faculty of Education, Department of Primary Education
ORCID: 0000-0003-1980-3383

INTRODUCTION

Diabetes is a chronic metabolic disorder marked by elevated blood glucose levels, leading to severe complications such as neuropathy, nephropathy, and cardiovascular diseases, significantly affecting the quality of life. According to the International Diabetes Federation (IDF) 2021 data, there are 537 million people living with diabetes globally, with 6.7 million deaths attributed to diabetes in 2021. Ethnobotanical studies have shown that 800 medicinal plants are used for antidiabetic purposes in type 2 diabetes. Animal experiments have demonstrated that more than 400 of these plants exhibit hypoglycemic activity. It is believed that these medicinal plants enhance insulin sensitivity in pancreatic tissues or inhibit the intestinal absorption of glucose. Additionally, the antioxidant compounds present in these medicinal plants, such as tannins, flavonoids, vitamin C, vitamin E, etc., are thought to protect β -cells and their functions against reactive oxygen species (Patel et al., 2012; Orhan et al., 2012).

Types of Diabetes

Diabetes is classified into four main types: Type 1, Type 2, gestational diabetes (GDM), and other specific types. Type 1 diabetes, also known as juvenile diabetes, primarily arises from genetic factors that trigger the autoimmune destruction of pancreatic β -cells, leading to insulin deficiency and elevated blood glucose levels. Type 1 diabetes accounts for about 5-10% of all diabetes cases. Its etiology involves autoimmunity, genetic predisposition, and environmental factors. This form of diabetes is progressive, characterized by recurring ketosis episodes and hyperglycemia (Tanaka et al., 2000).

Type 2 Diabetes Mellitus is the most prevalent form of diabetes, typically occurring in adults. It is characterized by insulin resistance due to a decrease in insulin receptor numbers or reduced insulin effectiveness at the post-receptor level in target cells. Insulin resistance and insulin secretion dysfunction are prominent features of Type 2 diabetes, which constitutes about 90-95% of all diabetes cases. Key mechanisms in the pathogenesis of Type 2 diabetes include decreased insulin transcription, β -cell mass reduction leading to insulin deficiency, impaired pulsatile insulin secretion, glucose toxicity, lipotoxicity from prolonged elevated free fatty acids, and receptor defects in peripheral tissues (ADA, 2013b).

Gestational diabetes is a form of diabetes that first appears during pregnancy. It results from increased insulin resistance and insulin deficiency or a combination of both. High-risk groups for gestational diabetes include obese women, those with a history of glucose intolerance, older women, women with a family history of diabetes, women from ethnic groups at high risk for Type 2 diabetes, and pregnant women with high fasting or random blood glucose levels (Almind et al., 2001).

Literature Review

A data search was conducted using the electronic databases Google Scholar and PubMed. Studies conducted in Turkey that utilized essential oils or plant extracts in experimental diabetes-induced rats were selected. Titles and abstracts of all retrieved articles were screened, and the full texts of the selected articles were reviewed. Articles that did not meet the study selection criteria were excluded. This review article aims to examine the antidiabetic effects of certain plant species based on scientific literature data.

Tribulus terrestris L.

Tribulus terrestris L. is a species belonging to the genus *Tribulus* within the family Zygophyllaceae. In Turkey, five genera and six species of this family are cultivated, with *Tribulus terrestris* being the only species of the genus *Tribulus* found in the country. The active compounds present in *T. terrestris* exhibit therapeutic properties for various diseases. Despite its widespread growth in Turkey, there is a lack of sufficient research on this plant within the country. Generally, *T. terrestris* is known for its aphrodisiac, antimicrobial, diuretic, antihelmintic, anti-inflammatory, antihypertensive, cardiogenic, vasodilator, anticancer, hepatoprotective, cholesterol-lowering, antihyperlipidemic, antidiabetic, and analgesic effects (Joshi and Uniyal, 2008).

Rhus coriaria L.

Sumac (Rhus coriaria L.) is a plant native to Turkey, rich in phytochemicals. The dried fruits of sumac contain important compounds with antioxidant effects such as gallic acid, along with potassium, oleic acid, malic acid, vitamin B6, and leucine (Kossah, 2009). Research on the pericarp of sumac grown in different regions of Turkey has revealed the presence of

essential minerals such as calcium, phosphorus, magnesium, and iron. The seeds of sumac are high in calcium, while copper, iron, and aluminum are found in trace amounts (Özcan, 2007). *Rhus coriaria* is known to have numerous pharmacological effects. For the first time, Giancarlo et al. (2006) reported the inhibitory effect of *Rhus coriaria* fruit on the α -amylase enzyme responsible for hypoglycemic activity (Mirhadi et al., 2011). Additionally, sumac inhibits the PTP1B enzyme, known to decrease insulin sensitivity, thereby enhancing insulin sensitivity and exhibiting antidiabetic effects (Baumgartner et al., 2010).

Heracleum persicum

Heracleum persicum, commonly known as "Suh" in local parlance, belongs to the family Apiaceae and is found in Asia (Turkey, Iran, and Iraq), comprising over 70 species worldwide (Evans, 1996; Aysu, 2011). The chemical composition of various parts of **Heracleum persicum** has been studied by several researchers. Compounds such as pimpinellin, isopimpinellin, bergapten, isobergapten, and sphondin have been reported in the roots of this plant. The plant and its hydroalcoholic extract contain several furanocoumarins, including sphondin, which has been reported to inhibit IL-1 beta-induced cyclooxygenase-2 expression, explaining the plant's effects in pain and inflammation. Some furanocoumarins derived from **Heracleum persicum** also exhibit antioxidant properties (Aynehch et al., 1978; Yang et al., 2002; Souri et al., 2004). In a 21-day study, **Heracleum persicum** extract was administered to STZ-induced diabetic rats, resulting in a significant reduction in blood glucose and HbA1c levels compared to the control group (Alkan and Celik, 2018).

Bryonia multiflora

Commonly known as "Ülüngür," **Bryonia L.** species belong to the family **Cucurbitaceae** and are perennial climbing plants. They are widely distributed from Central Europe to South Asia. In Turkey, four species of the **Bryonia** genus are found: **B. multiflora Boiss. & Heldr.**, **B. cretica**, **B. alba**, and **B. aspera Stev.ex Ledeb** (Davis, 1972). **B. multiflora Boiss. & Heldr.** is found in Central Anatolia, Southeastern Anatolia, and Eastern Anatolia. Literature reports indicate that **Bryonia** species contain cucurbitacins and triterpenic acids as triterpenic substances, and sterols as steroidal substances. Cucurbitacins are known to possess various biological activities, including cytotoxic, hepatoprotective, antitumoral, anti-

inflammatory, and purgative properties (Miro, 1995). The roots of this plant are recommended for daily consumption at half the size of a chickpea for diabetes treatment (Arasan and Kaya, 2015). In a study, STZ-induced diabetic rats were administered **Bryonia multiflora** extract, resulting in a significant reduction in blood glucose levels, increased insulin levels, decreased HbA1c levels, and marked improvement in pancreatic beta cells (Alkan et al., 2023).

Gundelia tourenfortii L.

Kenger (Gundelia tourenfortii L.) is a plant that can thrive in various climates and altitudes and is widespread in regions such as Ermenek, Karaman, Taurus Mountains, Elazığ, Antalya, Bayburt, Gaziantep, and Diyarbakır in Turkey (Asadi-Samani et al., 2013; Karataş, 2014). The plant is reported to have antiseptic, hypoglycemic, hypolipidemic, hepatoprotective, antioxidant, antibacterial, antiparasitic, anti-inflammatory, and other beneficial properties for both infectious diseases and digestive system disorders. Traditional medicine has reported the use of **Gundelia tourenfortii** in treating various ailments (Çoruh et al., 2007; Polat et al., 2012). Another study found that administering **Gundelia tourenfortii** extracts to rats on a high-fat diet resulted in hematological parameters similar to the control group, indicating the potential effectiveness of the extract against obesity-related issues (Bati et al., 2018).

Table1: Hypoglycemic Effects of Various Plants

No	Plant Name	Local Name	Family	Used Part	Application Method	Hypoglycemic Effect	Literature Reference
1	Rhus coriaria	Sumac	Anacardiaceae	Fruit	Plant Extract	Effective	Effective
2	Tribulus terrestris L.	Çoban çökerten otu, Demir diken	Zygophyllaceae	Aerial parts	Plant Extract	Effective	Effective
3	Gundelia tourenfortii L.	Kenger	Asteraceae	Aerial parts	Plant Extract	Effective	Effective
4	Bryonia multiflora	Ülüngü	Cucurbitaceae	Root	Plant Extract	Effective	Effective
5	Heracleum persicum	Suh	Apiaceae	Aerial parts	Plant Extract	Effective	Effective

DISCUSSION AND CONCLUSION

In studies investigating the effects of certain antidiabetic plant extracts, it has been observed that almost all extracts exhibiting antidiabetic effects lower blood glucose levels. Some studies in the literature suggest that the hypoglycemic effect of certain volatile oils found in plants may be linked to a decrease in hepatic gluconeogenesis. On the other hand, it has been emphasized that some active compounds increase insulin secretion by stimulating beta cells, thereby creating an insulintropic effect. Certain plant extracts have been found to lower blood glucose levels by regenerating damaged beta cells in the pancreas and thereby increasing insulin secretion. Given Turkey's rich plant diversity, it appears to be well-suited for conducting such studies in this field.



REFERENCES

- Patel D K, Prasad S K, Kumar R, Hemalatha S, An Overview on Antidiabetic Medicinal Plants Having Insulin Mimetic Property, Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine, 2(4), 320-330, 2012.
- Orhan N, Aslan M, Pekcan M, Deliorman-Orhan D, Bedir E, Ergun F, Identification of Hypoglycaemic Compounds from Berries of *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* through Bioactivity Guided Isolation Technique, Journal of Ethnopharmacology, 139(1), 110-118, 2012.
- Joshi D.D, Uniyal R.C. 2008. Different chemo types of Gokhru (*Tribulus terrestris*): A herb used for improving physique and physical performance. International Journal Of Green Pharmacy. 2 (3): 158-161.
- Kossah, R., Nsabimana, C., Zhao, J., Chen, H., Tian, F., Zhang; H., Chen, W. (2009) Comparative study on the chemical composition of Syrian sumac (*Rhus coriaria* L.) and Chinese sumac (*Rhus typhina* L.) fruits. Pak J Nutr 8:1570-1574.
- Özcan, M., M., Ünver, A., Arslan, D., Koşar M. (2007) Değişik Yörelere Sumak (*Rhus coriaria* L.) Meyvesinin Ayrıntılı Kimyasal Bileşimi ve Oleorezin Üretiminde Kullanılması Üzerine Araştırma. TÜBİTAK Projesi, Konya
- Mirhadi, K., Daryoush, B., Saeid, S. (2011) Orally administration effect of Sumac on blood sugar in rat. J Advance in Environ Biol 5:2077-2079.
- Baumgartner, R. R., Steinmann, D., Heiss, E. H., Atanasov, A. G., Ganzera, M., Stuppner, H., Dirsch V. M. (2010). Bioactivity-guided isolation of 1,2,3,4,6-penta-O-galloyl-dglucopyranose from *Paeonia lactiflora* roots as a PTP1B inhibitor. J Nat Prod 73:1578-1581.
- Evans, W. C., 1996. Trease and Evans Pharmacognosy. W.B. Saunders Company, London. 45.
- Aysu, T., 2011. *Heracleum Persicum* Bitkisi Saplarının Enerji Hammaddesi Olarak Değerlendirilmesi (yüksek lisans tezi, basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Aynehchi, Y., Aliabadi, Z., Salehi-Surmaghi, M.H., 1978. Furanocoumarines in roots of *Heracleum persicum*. *Acta Horticulture*, 73: 103–107.
- Souri, F., Farsam, H., Sarkheil, P., Ebadi, F., 2004. Antioxidant activity of some furanocoumarins isolated from *Heracleum persicum*. *Pharmaceutical Biol.*, 42: 396-399.

- Alkan, E.E.; Celik, I. The therapeutics effects and toxic risk of *Heracleum persicum* Desf. extract on Streptozocin-induced diabetic rats. *Toxicol. Rep.* 2018, 5, 919–926.
- Davis, P.H, 1972. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Edinburgh University Press, Edinburgh. 204-6.
- Miro, M., 1995. Cucurbitacins and their pharmacological effects. *Phytother. Res.*, **9**: 159-168.
- Arasan, S., Kaya, I., 2015. Some important plants used against diabetes in folkloric medicine in Savur (Mardin/Turkey) area and their application areas. *Scientific Papers. Series A. Agronomy*, **8**: 2285-5785.
- Alkan, E. E., Çelik, İ., & Bati, B. (2023). Antidiabetic and antioxidant effects of *Bryonia multiflora* Boiss. & Heldr. in a rat model of streptozotocin-induced diabetes. *Experimental and Applied Medical Science*, 4(1), 442-459. <https://doi.org/10.46871/eams.1287621>
- Asadi-Samani, M., Rafeian-Kopaei, M., Azimi, N. 2013. Gundelia: A systematic review of medicinal and molecular perspective. *Pakistan journal of biological sciences: PJBS* 16 (21), 1238-1247.
- Karataş, F. 2014. Kenger (*Gundelia tournefortii*) bitkisindeki vitaminler ile malondialdehit ve glutatyon miktarlarının araştırılması. *Erzincan University Journal of Science and Technology*. 7(2): 159-168.
- Çoruh, N., Sağdıçoğlu Celep, A.G., Özgökçe, F. and İşçan, M. 2007. Antioxidant capacities of *Gundelia tournefortii* L. extracts and inhibition on glutathione-S-transferase activity. *Food Chem.* 100: 1249–1253
- Polat, R., Çakılcıoğlu, U., Ertuğ, F. ve Satıl, F. (2012). An evaluation of ethnobotanical studies in Eastern Anatolia. *Biological Diversity and Conservation*. 5(2): 23-40.
- Bati, B., Çelik, İ., Eray, N., Turan, A., & Alkan, E. E. (2019). Yüksek yağlı diyetle beslenen sıçanlarda *Gundelia tournefortii* l. Bitki ekstresinin hematolojik parametreler üzerine etkisi. *Beykent Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 11(2), 34-41.

Gestasyonel Diyabette Teletıp Uygulamaları

Elif Ebru ALKAN¹

Özet

Diyabet, hastaların yaşam kalitesini büyük oranda düşüren, mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonlara yol açan ciddi bir sağlık sorunudur. Diyabet dünyada prevalansının hızla artması ve tedavi yöntemlerinin hastaları yeterince tatmin etmemesi nedeniyle araştırmacıları yeni tedavi yöntemleri üzerinde çalışmaya yöneltmiştir. Gestasyonel Diyabet ilk kez gebelik sırasında tanı konulan değişik derecelerde glukoz tolerans bozukluğu olarak tanımlanır. Özellikle hastanın sağlık merkezine uzaklığının riskli olduğu durumlarda, hastalıklarda veya yaralanmalarda tanı, tedavi ve korunmada; sağlık çalışanları tarafından, bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılarak sağlık hizmeti sunumu olarak Dünya Sağlık Örgütü tarafından tanımlanan teletıp uygulaması özellikler pandemiden sonra önem kazanmıştır. Günümüzde tele sağlık hizmetlerinin, klinik uygulama, tedavi ve hasta izleminde kullanılması genel anlamda teletıp olarak tanımlanmaktadır. Gestasyonel Diyabet anne ve bebeği için risk teşkil eden bir durumdur ve bu nedenle sürekli takip edilmelidir. Teletıp uygulamaları da anne adayının takip edilmesinin güç olduğu durumlarda uzaktan sağlık hizmetinin sunulabileceği bir uygulamadır. Özellikle sağlık hizmeti almak için seyahat etmek zorunda kalan veya sağlığı buna elvermeyen anne adayları için son derece faydalı olabilir. Bu çalışmada teletıp uygulamasının dünyadaki örnekleri literatürde taranmış olup, Gestasyonel Diyabet Hastalarında teletıp uygulamalarının avantajları, dezavantajları ve uygulanabilirliği konusu araştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Teletıp, Gestasyonel Diyabet, Tele sağlık

¹Van Yüzüncü Yıl University, Faculty of Education, Department of Primary Education
ORCID: 0000-0003-1980-3383

GİRİŞ

Diyabet, yüksek kan glukoz seviyeleriyle karakterize edilen kronik bir metabolik bozukluktur. Mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonlara yol açarak hastalarda ciddi sağlık sorunlarını da beraberinde getirir. Nöropati, nefropati ve kardiyovasküler hastalıklar bunlardan bazılarıdır. Uluslararası Diyabet Federasyonu'nun (IDF) 2021 verilerine göre, dünya genelinde 537 milyon diyabetli birey bulunmaktadır ve 2021 yılında diyabete bağlı 6.7 milyon ölüm gerçekleşmiştir. Ülkemizde de diyabet prevalansı artmaktadır. Birçok çalışma, mikrobiyota ile kardiyovasküler hastalıklar, bazı kanserler, solunum yolu hastalıkları ve diyabet gibi çeşitli hastalıklar arasında bağlantılar kurmuştur (Hou ve ark., 2022). Araştırmalar, diyabet veya insülin direnci olan hastaların sağlıklı bireylere göre farklı bağırsak mikrobiyota kompozisyonlarına sahip olduğunu göstermiştir (Wu ve ark., 2020; Chen ve ark., 2021).

Diyabet Türleri

Diyabet, dört ana türe ayrılır: Tip 1, Tip 2, gestasyonel diyabet (GDM) ve diğer spesifik türler. Tip 1 diyabet, genellikle genç yaşlarda ortaya çıkan ve pankreatik β -hücrelerinin otoimmün yıkımı sonucu insülin eksikliği ve yüksek kan glukoz seviyelerine yol açan bir genetik faktördür. Tip 1 diyabet, tüm diyabet vakalarının yaklaşık %5-10'unu oluşturur. Etiyolojisinde otoimmünite, genetik yatkınlık ve çevresel faktörler rol oynar. Bu diyabet türü, tekrarlayan ketoasidoz ve hiperglisemi ataklarıyla karakterize olan ilerleyici bir hastalıktır (Tanaka ve ark., 2000).

Tip 2 Diabetes Mellitus, en yaygın diyabet türü olup genellikle yetişkinlerde görülür. Hedef hücrelerdeki insülin reseptör sayısında azalma veya post-reseptör seviyesinde insülin etkinliğinin azalması nedeniyle insülin direnci ile karakterizedir. Tip 2 diyabette, insülin direnci ve insülin salgılama disfonksiyonu belirgin özellikler olup, tüm diyabet vakalarının yaklaşık %90-95'ini oluşturur. Tip 2 diyabetin patogeneğinde, azalmış insülin transkripsiyonu, insülin eksikliğine yol açan β -hücre kütlesi azalması, bozulmuş nabızsal insülin salgısı, glukoz toksisitesi, uzun süreli yükselmiş serbest yağ asitlerinden kaynaklanan lipotoksosite ve periferik dokularda reseptör kusurları gibi anahtar mekanizmalar yer alır (ADA, 2013b).

Gestasyonel diyabet, ilk olarak hamilelik sırasında ortaya çıkan bir diyabet türüdür. Artan insülin direnci ve insülin eksikliği veya her ikisinin kombinasyonu sonucu oluşur. Gestasyonel diyabet (GDM) için yüksek risk grupları arasında obez kadınlar, glukoz intoleransı öyküsü olanlar, ileri yaşta olan kadınlar, diyabet aile öyküsü olanlar, Tip 2 diyabet için yüksek riskli etnik gruplardan kadınlar ve yüksek açlık veya rastgele kan glukoz seviyeleri olan hamile kadınlar yer alır (Almind ve ark., 2001).

GDM, gebeliğin ikinci veya üçüncü trimesterinde ortaya çıkan, gebelik öncesinde belirgin olmayan bir diyabet türüdür ve dünya genelinde gebeliklerin %1 ile %14'ü arasında görülmektedir (Liwei ve ark, 2016). GDM'li kadınlarda, GDM'si olmayanlara kıyasla Tip 2 Diyabet (T2DM) geliştirme riski ortalama 7.4 kat daha fazladır (Bellamy, 2009). Ayrıca, anne karnında hiperglisemiye maruz kalan bebeklerde ilerleyen yaşlarda Tip 2 diyabet, insülin direnci, bozulmuş glukoz toleransı ve kardiyovasküler hastalık risk faktörlerinin artışı gözlemlenmektedir (Tam ve ark, 2008). GDM'nin patogenezinde plasenta kaynaklı hormonlar, inflamatuvar sitokinler ve maternal adipoz doku tarafından üretilen adipokinlerin rolü bulunmaktadır. Bazı çalışmalar, GDM'li bireylerde TNF- α , leptin ve proinflamatuvar sitokinlerin seviyelerinin arttığını, bunun yanında adiponektin ve diğer antiinflamatuvar sitokinlerin düzeylerinin azaldığını bildirmiştir (Dabelea, 2007). Amerikan Diyabet Derneği (ADA) 2011 Bakım Standartları doğrultusunda, Uluslararası Diyabet ve Gebelik Çalışma Grupları Birliği (IADPSG) önerilerine dayalı olarak, gebeliğin 24.-28. haftalarında, önceden diyabeti olmayan tüm hamile kadınlara 75 g oral glukoz tolerans testi (OGTT) yapılması tavsiye edilmiştir (ADA Diabetes Care, 2001). OGTT tek aşamalı (75 g glukoz) ya da çift aşamalı (50 g ardından 100 g glukoz) olarak uygulanabilmektedir. Gestasyonel diyabetli gebelerin yaklaşık %70-85'i yaşam tarzı değişiklikleri ile tedavi edilmektedir. Tıbbi beslenme tedavisinin amacı, uygun ağırlık artışı sağlamak ve normoglisemiye ulaşmak için doğru besin seçimlerine odaklanmaktır. Diyet ve egzersiz ile glisemik kontrol sağlanamayan hastalar için insülin tedavisi önerilmektedir. Metformin ve gliburid gibi oral antidiyabetik ilaçların GDM tedavisinde kullanımına yönelik çalışmalar her ne kadar devam ediyor olsa da şu an için gebelik sırasında bu ilaçların kullanımı ADA tarafından tavsiye edilmemektedir. Erken tanı ve sıkı takip ile gestasyonel diyabet kaynaklı komplikasyon oranları önemli ölçüde azalmıştır. GDM'li gebelerin postpartum dönemde (4.-12. hafta) Tip 2 diyabet geliştirme riski açısından izlenmesi

ve her üç yılda bir en az bir kez takip edilmesi gerekmektedir. Bu dönemde prediyabet tespit edilirse, yaşam tarzı değişiklikleri tavsiye edilmelidir (Metin, 2017).

Teletıp Uygulamaları

Teletıp, dünya çapında birçok farklı alanda tanı, takip ve hastalarla iletişim sağlamak amacıyla kullanılmaktadır. Sağlık kuruluşlarından uzak bölgelerde yaşayan veya çeşitli sebeplerle sağlık merkezlerine erişimi olmayan hastaların uzaktan takiplerini yapabilmelerine olanak sağlayan bir uygulamadır. Günümüzde tele sağlık hizmetlerinin, klinik uygulama, tedavi ve hasta izleminde kullanılması genellikle teletıp olarak adlandırılmaktadır.

Ağırlıklı olarak, telekonsültasyon ve görüntüleme teleradyoloji uygulamaları gibi bir bilgi sistemi olarak tanımlanabilir. Bu tür uygulamalar için gereksinimler arasında iletişim altyapısı (internet ve benzeri bağlantı teknolojileri), hedefe yönelik yazılım (kullanılacak cihazların uyumluluğu ve iletişimi) ve eğitilmiş insan gücü yer almaktadır. Pandemi dönemi, bu tür uygulamaların özellikle herhangi bir kronik hastalığa sahip kişilerin enfeksiyon riskini en aza indirerek uzaktan takip edilebilmesi açısından ne kadar kritik bir öneme sahip olduğunu bir kez daha gözler önüne sermiştir. Tele-tıp hizmetleri, özellikle kronik hastalıkları olan hastalar için gelişmiş ülkelerde hükümetler tarafından desteklenmektedir. Diyabet, bu hastalıklar arasında önemli bir yer tutmaktadır çünkü diyabetik hastaların sağlık harcamaları genellikle yüksektir. Diyabetli hastalarda nöropati, nefropati, glisemi, kan basıncı ve lipid düzeylerinin takibi, kilo kontrolü, diyet ve egzersiz bilincini artırıcı eğitim programları, tedavi sürecinin önemli unsurlarındandır. Amerikan Klinik Endokrinoloji Derneği'nin verilerine göre, diyabetik hastaların yıllık kontrolleri ve komplikasyonlarının takibi ile birlikte, hastaların kendi diyabet takibi ve diyabet eğitimi de komplikasyonları azaltmada oldukça etkili olmaktadır.

Avantajlarına bakacak olursak;

-Enfeksiyonlara karşı risk grubunda yer alan gestasyonel diyabet hastalarının özellikle bulaşıcı hastalıkların sık görüldüğü dönemlerde evlerinde hizmet olarak izole olmalarını sağlar.

- Gestasyonel diyabet hastalarının uzak bölgelerden sağlık kuruluşlarına erişimini kolaylaştırarak hastaların ev ortamında takibini kolaylaştırır. .
- Diyabetin akut komplikasyonlarının azalmasında da yardımcı olabilir .
- Interaktif diyabet günlüğü“ tutulması gibi imkanlar sağlar.
- Kolay ulaşılabilirlik anne adayı ve bebeğin yaşam kalitesini yükseltir.

Dezavantajlarını sıralayacak olursak;

- Fiziksel muayeneleri veya diğer yüz yüze tıbbi prosedürleri gerçekleştirme becerisinin sınırlı olması.
- Tıbbi bilgilerin elektronik olarak iletilmesiyle ilgili potansiyel güvenlik ve gizlilik endişeleri
- Bazı bölgelerde mevcut veya güvenilir olmayabilen teknoloji ve internet erişimine bağımlılık.
- Teletıp uygulamaları hastane ziyaretlerini azaltmak anne adaylarının rutin olarak yapmaları gereken testlerini aksatmalarına neden olabilir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Yapılan çalışmalara bakıldığında literatürde teletıp uygulamalarında gestasyonel diyabet ile ilgili sınırlı çalışmalar olduğu görülmüştür. Genel olarak, teletıp uygulamalarının avantajlarının dezavantajlarından daha fazla olduğu görülmektedir. Ayrıca teletıp uygulamalarının birçok hasta için sağlık hizmetlerine erişimi iyileştirmede önemli bir yere sahip olduğu aşikardır. Özellikle gestasyonel diyabet hastalarının hem kendi hem de bebeklerinin ciddi komplikasyonları yaşamamaları açısından sürekli takip altında olmaları gerekmektedir. Tele-tıp uygulamasının gestasyonel diyabetli hastalarda daha iyi hasta eğitimi, glisemik kontrol ve akut ve kronik komplikasyonlarda azalma gibi birçok fayda sağladığı görülmüştür. Bu nedenle teletıp gestasyonel diyabet yönetiminde değerli bir araç olabilir.

KAYNAKLAR

- Hou, K., Wu, Z. X., Chen, X. Y., Wang, J. Q., Zhang, D., Xiao, C., Zhu, D., Koya, J. B., Wei, L., Li, J., & Chen, Z. S. (2022). Microbiota in health and diseases. In Signal transduction and targeted therapy (Vol. 7, Issue 1, p. 135). NLM (Medline). <https://doi.org/10.1038/s41392-022-00974-4>
- Wu, H., Tremaroli, V., Schmidt, C., Lundqvist, A., Olsson, L. M., Krämer, M., Gummesson, A., Perkins, R., Bergström, G., & Bäckhed, F. (2020). The Gut Microbiota in Prediabetes and Diabetes: A Population-Based Cross-Sectional Study. Cell Metabolism, <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2020.06.011> 32(3), 379-390.e3.
- Chen, Z., Radjabzadeh, D., Chen, L., Kurilshikov, A., Kavousi, M., Ahmadizar, F., Ikram, M. A., Uitterlinden, A. G., Zhernakova, A., Fu, J., Kraaij, R., & Voortman, T. (2021). Association of Insulin Resistance and Type 2 Diabetes with Gut Microbial Diversity: A Microbiome-Wide Analysis from Population Studies. JAMA Network Open, <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.18811> 4(7).
- Tanaka, S., Kobayashi, T., Momotsu, T., 2000. A novel subtype of type 1 diabetes mellitus. N. Engl. J. Med., 342: 1835-1837.
- American Diabetes Association (ADA), 2013b. Standards of medical care in diabetes. Diabetes Care, 36: 11-66.
- Almind, K., Doria, A., Kahn, C. R., 2001. Putting the genes for type II diabetes on the map. Nat. Med., 7: 277-279.
- Metin, S. (2017). Gestasyonel diyabette güncel tedavi yaklaşımları. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2(1), 1-14.

A New Perspective on Breast Augmentation: Accuracy, Utility and Availability of the Knowledge for Patient Education and Consultation with Artificial Intelligence

Emrah IŞIKTEKİN¹

Yusuf Furkan KIRIŞ²

Abstract

Introduction

The purpose of this study is to compare the answers of most asked 12 questions about breast augmentation surgery on both Google and ChatGPT. Our research mentioned the importance of artificial intelligence in informing patients before surgery in clinical use.

Methods

The 12 most asked questions about breast augmentation were obtained from the Realself website. These 12 questions asked by websites users, investigated on both Google and ChatGPT. Information received from both Google and ChatGPT were asked to be analyzed and evaluated by ten plastic surgeons with European Board of Plastic Reconstructive & Aesthetic Surgery (EBOPRAS) certification. The Global Quality Score (GQS) scale was used for the evaluation.

Results

The average results obtained were compared with each other. While the average of Google's responses was calculated at 2.841, the average of ChatGPT's responses was calculated at 3.866. It was found that the ChatGPT responses were superior than Google's according to the Global Quality Score (GQS).

Conclusion

We suggest that Artificial Intelligence (AI) programs are significant for patient education. However, AI should be used cautiously after assessing the risks. While ethical concerns persist, this study underscores the practicality of ChatGPT in informing patients about plastic surgery procedures, emphasizing the need for careful usage and collaboration to optimize benefits while minimizing risks.

Keywords: Artificial Intelligence, Breast, Plastic Surgery, Breast Surgery, ChatGPT

¹Öğr. Gör., Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi, Orcid: 0000-0001-6068-9899. emrah_isiktekin@hotmail.com

² Arş. Gör., Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi, Orcid: 0009-0001-7672-289X. yusufurkan.kiris@gmail.com

INTRODUCTION

One of the most performed plastic surgeries in the world is breast augmentation surgeries [1]. The increasing demand for breast augmentation surgery in society has led to the growth of market in this field and the establishment of various Internet sites. These websites may provide useful information to people who want to have surgery before a clinical interview, as well as provide incomplete and incorrect information. [2]. The answers to many of the questions about plastic surgery, were obtained they have been wondering for years through the Google (Mountain View, CA) search [3]. additional, the ChatGPT system, which was implemented recent history, attracted the attention of millions of people in a short time and was found to contain highly accurate information in the field of plastic surgery [4].

Although the World Health Organization says that an examination should take at least 20 minutes, this time was reduced to 10 minutes by Republic of Türkiye Ministry of Health [5]. The aim of this study is to evaluate the answers to questions about breast augmentation and, as a result of these evaluations, to determine which web browser is capable of helping to inform patients before the examination and shorten the examination time. We have identified the 12 most frequently asked questions about breast augmentation on Realself. Realself is an "online platform for patients who want to learn about plastic and aesthetic surgery procedures" with 65 million annual visits and over 8000 physician consultants [6]. We asked these questions to both Google and ChatGPT to investigate which resource is more beneficial and adequate for patients by comparing the first answers that appeared on both platforms.

MATERIALS AND METHODS

The answers received from both platforms were evaluated by 10 plastic reconstructive and aesthetic surgery specialist doctors who had received the European Board of Plastic Reconstructive & Aesthetic Surgery (EBOPRAS) qualification. During this evaluation, the surgeons were unaware of each other. At the same time, the source of answers given was kept secret. Thus, the evaluators were blinded so that they could make an unbiased decision.

Also qualified specialist doctors were asked to evaluate the answers with a classification called Global Quality Scores (Table-1) [7]. The average of the total scores of the answers obtained from Google and ChatGPT platforms was used to measure which platform helps patients access more accurate and useful information.

Result

We asked both Google and the ChatGPT platform the 12 questions that patients most searched for about breast augmentation surgery on the Realself site. As a result of the survey, the data related to ChatGPT and Google also the average scores given by the evaluators for each question are provided in Table-2 and Table-3. The average scores given by 10 evaluators

for each question were summed up and then divided by the total number of questions to find the final average score. Thus, the final average of 120 scores was obtained. The average of the scores given by the surgeons to the answers of the ChatGPT was calculated as 3.866. The scores given by Google to the answers were calculated as 2.841 and are detailed in Table-4. In the evaluation, the p value of Wilcoxon signed rank test was 0.003. (Table-5). In a nutshell, the ChatGPT application provides more descriptive answers for patients compared to the answers provided by the Google application.

Discussion

Aesthetic operations have always been a subject of interest and curiosity for people in the past and today. Aesthetic operations have become perhaps the only option for many patients to have the bodies they want. It is obvious that people will continue to show a tendency to aesthetic operations in the future as well. As technology develops, many innovations will be discovered that await both surgeons and patients. Deep learning systems have already shown diagnostic capabilities comparable to fully qualified specialists [8]. ChatGPT has become an excellent option to provide both information and awareness about the surgical processes for patients. ChatGPT, which is statistically ahead of the Google platform, can provide general information on plastic surgery as well as pre- and post-operative information to patients who want to have plastic surgery operation. Information provided by ChatGPT is general information for patients of course surgeon who performs the surgery will personalize this information for patients. This study shows that information provided by any artificial intelligence-supported platform can never be more important than information provided by a surgeon who will performs the operation. Artificial intelligence-supported platforms such as ChatGPT can shorten the meeting time with patients and make the operation more understandable by providing appropriate and acceptable answers to basic questions that patients may ask before applying to plastic surgeons. From this point of view, now and future, these platforms will help to surgeons. Moreover, soon AI can be beneficial to create images on post operations of aesthetic surgeries and reconstructive operations. Also both closer to reality and ideal can be achieved on results. Beyond using ChatGPT for research purposes, it can also be utilized for virtual health assistance. Integration into virtual health platforms to provide urgent assistance to patients in the perioperative period can help to reduced waiting times and enable to access for care.[9]. In a prospective study published on 26 patients undergoing hip arthroscopy, a chatbot based on technology similar to ChatGPT was used by patients for 6 weeks in the postoperative period. Eighty percent of patients think the chatbot is good or excellent at answering their questions. [10]. ChatGPT can increase the efficiency of the healthcare system by reducing the need for face-to-face consultations and improving the physical and mental health of the patient. Therefore, it can serve as a "smart patient companion". [11]. In the study following patients after hip arthroscopy, it was found that the answers provided by the AI-powered chatbot were inappropriate for 30% of the questions asked by

patients regarding potential health problems [12]. This study highlighted the potential dangers of these apps.[13]. However, as a result of this particular study, no patients experienced any adverse effects. The future development of AI in medicine will depend on adequately checking the content of AI-generated responses to ensure they are appropriate for patients and collecting much more information from patients to identify limitations. [14] With today's technology, artificial intelligence supported ChatGPT has taken its place as a promising application in terms of providing more rational information to people and educating patients before aesthetic operations.

CONCLUSION

Anyone knowledgeable about software can predict that an AI-powered chatbot might provide more detailed answers compared to Google. Our goal in this study was to verify this prediction with numerical data. We demonstrated that the average score of the answers provided by ChatGPT was higher than the average score of the answers provided by Google. We did not find any studies in the literature related to AI-based patient education about breast augmentation surgery. In conclusion, we suggest that AI-powered chatbots are significant advantages for patient education but should be used cautiously after assessing their risks. While ethical concerns persist, this study underscores the practicality of ChatGPT in informing patients about plastic surgery procedures, emphasizing the need for careful usage and collaboration to optimize benefits while minimizing risks.

Acknowledgements

We thank to Plastic Reconstructive and Aesthetic Department of Balıkesir University Faculty of Medicine.

Compliance with Ethical Standards

All procedures performed in studies involving human participants were in accordance with the ethical standards of the institutional and/or national research committee and with the 1964 Helsinki declaration and its later amendments or comparable ethical standards.

This article does not contain any studies with human participants or animals performed by any of the authors.

For this type of study formal consent is not required.



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

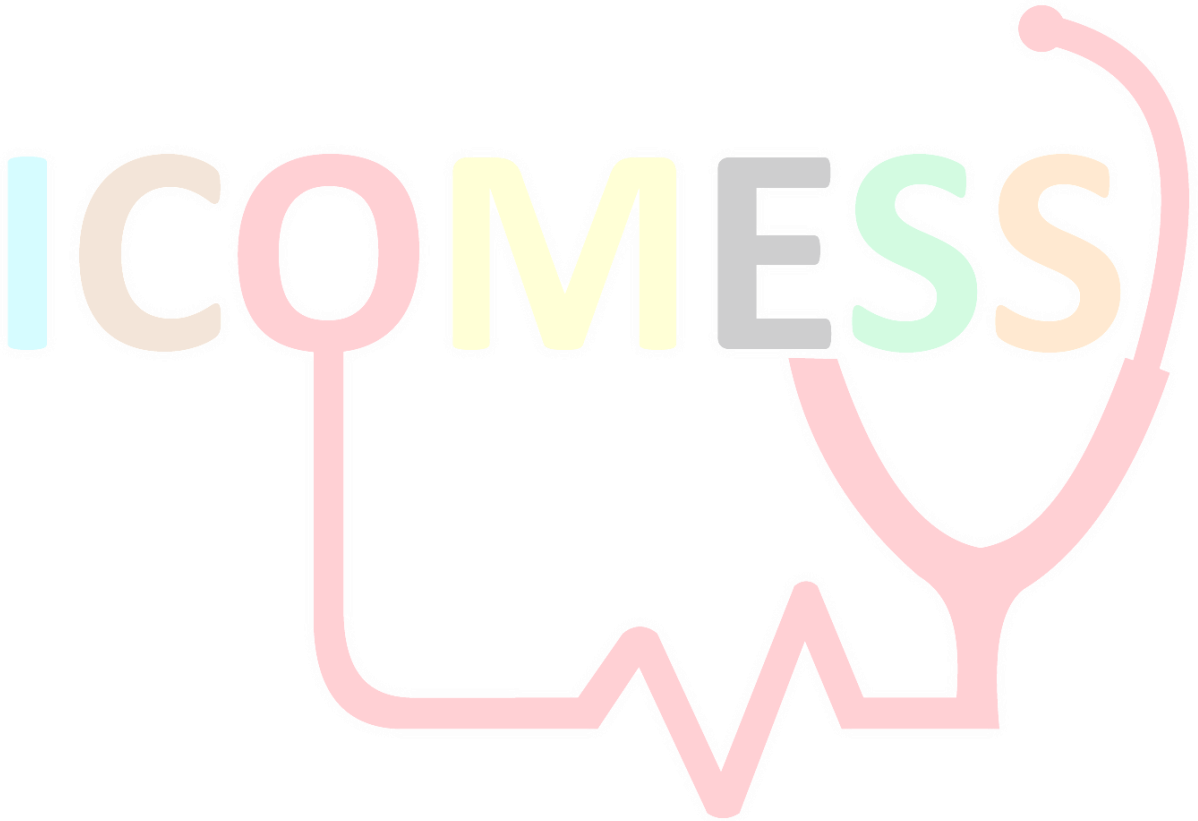
ISBN: 978-625-372-597-6

Editorial Policies

This manuscript has not been published or presented elsewhere in part or in entirety and is not under consideration by another journal. We have read and understood your journal's policies, and we believe that neither the manuscript nor the study violates any of these. In this article, each author has equally contributed to the collection and recording of patient data. The manuscript has been read and approved by all authors.

Conflict of Interest

The authors declare that they have no conflicts of interest to disclose.



REFERENCES

1. American Society of Plastic Surgeons (2017) Complete plastic surgeons statistics report
2. Fernando Palma A, Zuk G, Aristotle Raptis D, Franck S, Eylert G, Samuel Frueh F, Guggenheim M, Shafighi M. Quality of information for women seeking breast augmentation in the Internet. *Journal of Plastic Surgery and Hand Surgery* Volume 50, 2016- Issue 5 <https://doi.org/10.3109/2000656X.2016.1154469>
3. Rohrich RJ, Weinstein A. Paging dr. Google: the changing face of plastic surgery. *Plast Reconstr Surg* 2021;148(5S):104S–7S.
4. Young Yun J, Jin Kim D, Lee N, Key Kim E. A comprehensive evaluation of ChatGPT consultation quality for augmentation mammoplasty: A comparative analysis between plastic surgeons and laypersons. *International Journal of Medical Informatics* 179 (2023) 105219. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2023.105219>
5. Yardım M, Eser E. How many minutes should be reserved per patient in ambulatory care visits? *Turkish Journal of Public Health*. Yıl 2017, Cilt: 15 Sayı: 1, 58- 67, 27.04.2017. <https://doi.org/10.20518/tjph.326827>
6. What is RealSelf? [Webpage]; 2023. <https://www.realself.com/company> [accessed August 7, 2023].
7. Bernard A, Langille M, Hughes S, Rose C, Leddin D, Veldhuyzen van Zanten S. A systematic review of patient inflammatory bowel disease information resources on the World Wide Web. *Am J Gastroenterol* 2007;102(9):2070 7.
8. Esteva A, Kuprel B, Novoa RA, Ko J, Swetter SM, Blau HM et al, (2017) Dermatologist level classification of skin cancer with deep neural networks. *Nature* 542(7639):115–118
9. Rohun Gupta, BA, Parna Pande, Isabel Herzog, BA, Joseph Weisberger, MD, John Chao, MD, Kongkrit Chaiyasate, MD, Edward S Lee, MD Application of ChatGPT in Cosmetic Plastic Surgery: Ally or Antagonist? *Aesthetic Surgery Journal*, Volume 43, Issue 7, July 2023, Pages NP587–NP590, <https://doi.org/10.1093/asj/sjad042>
10. Dwyer T, Hoit G, Burns D et al. Use of an artificial intelligence conversational agent (Chatbot) for hip arthroscopy patients following surgery. *Arthrosc Sports Med Rehabil*. 2023;5(02): e495–e505.
11. Kahambing J G. ChatGPT, public health communication and 'intelligent patient companionship'. *J Public Health (Oxf)* 2023: fdad028.
12. Sanjeev Chaand Sharma, Jai Parkash Ramchandani, Arjuna Thakker, Anindya Lahiri, ChatGPT in Plastic and Reconstructive Surgery, *Indian J Plast Surg*. 2023 Aug; 56(4): 320–325. doi: 10.1055/s-0043-1771514
13. Lee P, Bubeck S, Petro J. Benefits, limits, and risks of GPT-4 as an AI chatbot for medicine. *N Engl J Med* 2023;388(13):1233–9. <https://doi.org/10.1056/NEJMSr2214184>.
14. Alessandri-Bonetti M, Liu HY, Giorgino R, Nguyen VT, Egro FM. The first months of life of ChatGPT and its impact in healthcare: a bibliometric analysis of the current literature. *Ann Biomed Eng* 2023. <https://doi.org/10.1007/s10439-023-03325-8>.

Table-1. Global Quality Scores (GQS)

Score	Meaning
1	Poor quality, very unlikely to be of any use to patients
2	Poor quality but some information present, of very limited use to patients
3	Some information covered but important topics missing, somewhat useful to patients
4	Good quality, most important topics covered, useful to patients
5	Excellent quality, highly useful to patients

Table-2. Questions, answers produced by ChatGPT and Google

Questions	Google Answers	ChatGPT Answers
1.What is breast augmetation?	Also known as augmentation mammoplasty — is surgery to increase breast size. It involves placing breast implants under breast tissue or chest muscles. For some women, breast augmentation is a way to feel more confident. For others, it's part of rebuilding the breast for various conditions.	Breast augmentation, also known as augmentation mammoplasty, is a surgical procedure aimed at increasing the size, fullness, and projection of the breasts. This is typically achieved by placing breast implants either behind the breast tissue or beneath the chest muscle. Breast augmentation is commonly sought for aesthetic reasons, such as enhancing breast size and shape, improving body proportions, or restoring breast volume lost due to factors like weight loss, pregnancy, or aging. Additionally, breast augmentation may also be performed as part of breast reconstruction after mastectomy or to correct congenital breast asymmetry. The procedure is usually

		performed by a board-certified plastic surgeon and involves various implant options and surgical techniques tailored to the individual's preferences, anatomy, and desired outcomes.
2.What are the pros and cons of breast augmentation	Let's take a look at the top pros and cons of breast implants. Pro: Individualized Enhancement. Con: Potential Leaks Con: Price tag Pro: Improved Self-Confidence. Con: Potential Loss of Sensation Pro: Reversibility. ... Con: Regular Imaging Tests.	The pros and cons of breast augmentation are as follows: Pros: 1.Enhanced Appearance: Breast augmentation can improve the size, shape, and symmetry of the breasts, leading to a more aesthetically pleasing appearance. 2.Increased Confidence: Many individuals report feeling more confident and satisfied with their body image following breast augmentation surgery. 3.Correct Asymmetry: Breast augmentation can address breast asymmetry, helping to create a more balanced and proportionate appearance. 4.Restored Volume: Breast augmentation can restore lost breast volume due to factors such as weight loss, pregnancy, or aging. Cons: 1.Surgical Risks: Like any surgical procedure, breast augmentation carries risks such as infection, bleeding, and

		adverse reactions to anesthesia. 2. Implant-related Complications: Breast implants can be associated with complications such as capsular contracture, implant rupture, and implant displacement. 3. Long-term Maintenance: Breast implants may require replacement or revision surgery over time, adding to the long-term cost and potential risks associated with the procedure. 4. Potential Changes in Sensation: Some individuals may experience changes in nipple sensation or breast sensitivity following breast augmentation surgery.
3. How should you prepare to breast augmentation surgery?	1-Avoid anything strenuous or that could potentially cause injury to your shoulders, back, pectoral muscles, arms or upper body. 2- Stop Smoking. Smoking can greatly impair your ability to heal. ... 3-Lead A Healthy Lifestyle. In the weeks prior to surgery maintain the best of health and hygiene. ... 4-Prepare And Plan. ... 5-Good Nutrition	Breast augmentation surgery requires careful preparation to ensure the best possible outcome and smooth recovery. Here are some steps to prepare: 1. Consultation with a Plastic Surgeon: Schedule a consultation with a board-certified plastic surgeon who specializes in breast augmentation. During this consultation, discuss your goals, concerns, and expectations for the surgery. 2. Choose the Right Implant: Work with your surgeon to choose the appropriate type,

size, and shape of breast implants that align with your desired outcome and body type.

3. Medical Evaluation: Undergo a thorough medical evaluation to assess your overall health and fitness for surgery. This may include blood tests, imaging scans, and other diagnostic tests as deemed necessary by your surgeon.

4. Stop Smoking and Avoid Certain Medications: If you smoke, it's essential to quit smoking several weeks before surgery, as smoking can impair healing and increase the risk of complications. Additionally, avoid certain medications and supplements that may increase the risk of bleeding, as advised by your surgeon.

5. Maintain a Healthy Lifestyle: Leading up to the surgery, prioritize a healthy lifestyle, including regular exercise and a balanced diet.

Maintaining a healthy weight can contribute to better surgical outcomes and faster recovery.

6. Arrange for Transportation and Help: Arrange for someone to drive you home after the surgery and to assist you during the initial days of recovery, as you may

		experience discomfort and limited mobility. 7. Follow Pre-operative Instructions: Your surgeon will provide specific pre-operative instructions, which may include guidelines on fasting before surgery, skincare, and restrictions on eating or drinking
4. What happens during breast implant surgery	After making an incision, the surgeon will separate your breast tissue from the muscles and connective tissue of your chest. This creates a pocket either behind or in front of the outermost muscle of the chest wall (pectoral muscle). The surgeon will insert the implant into this pocket and center it behind your nipple.	Breast implant surgery, also known as breast augmentation or augmentation mammoplasty, is a surgical procedure aimed at enhancing the size and shape of a woman's breasts. Here's a general overview of what happens during breast implant surgery: 1. Consultation: Before the surgery, the patient meets with a plastic surgeon to discuss their goals, expectations, and medical history. The surgeon will evaluate the patient's breast anatomy, skin elasticity, and overall health to determine if they are a suitable candidate for breast augmentation. 2. Anesthesia: Breast implant surgery typically performed under general anesthesia to ensure the patient's comfort and safety throughout the procedure. In some cases, local anesthesia with sedation may be used.

3.Incision: The surgeon makes an incision in one of several possible locations, including:

Inframammary: Along the crease beneath the breast.

Periareolar: Around the edge of the areola (the dark skin surrounding the nipple).

Transaxillary: In the armpit.

Transumbilical: In the belly button (less common).

1.Creation of Pocket: After making the incision, the surgeon creates a pocket either beneath the breast tissue (subglandular) or beneath the chest muscle (submuscular). The choice of pocket placement depends on factors such as the patient's anatomy, desired implant size, and the surgeon's recommendation.

2.Insertion of Implant: The breast implant is inserted into the pocket through the incision. Implants can be filled with saline solution (sterile saltwater) or silicone gel. Silicone implants are prefilled by the manufacturer, while saline implants may be filled during surgery to adjust the size.

3.Placement and Adjustment: Once the implant is in place, the surgeon carefully adjusts its position to

achieve the desired symmetry and appearance. They may perform various techniques to ensure proper alignment and positioning of the implants.

4.Closure: After the implants are positioned correctly, the incisions are closed with sutures. The surgeon may use dissolvable stitches or sutures that need to be removed after a certain period.

5.Recovery: Following surgery, the patient is monitored in a recovery area until they are awake and stable. They may experience some discomfort, swelling, and bruising, which are normal aftereffects of surgery.

6.The surgeon provides instructions for post-operative care, including wearing a surgical bra, avoiding strenuous activities, and attending follow-up appointments.

7.Results: Over time, the breasts will settle into their final position, and any post-operative swelling will subside. Patients can enjoy the enhanced size and shape of their breasts, achieving the desired aesthetic outcome.

It's essential for patients considering breast implant surgery to thoroughly discuss the procedure, potential

		risks, and expected outcomes with their plastic surgeon before making a decision.
5.Saline vs silicone breast implants: are they safe?	Both saline and silicone breast implants are considered safe. Research on how safe both types of implants are and how well they work is ongoing.	Both saline and silicone breast implants have been approved for use by regulatory agencies such as the U.S. Food and Drug Administration (FDA) and are considered safe for most patients when used appropriately. However, each type has its own advantages and considerations: Saline Breast Implants: 1.Composition: Saline breast implants are filled with sterile saltwater solution. 2.Rupture Detection: If a saline implant ruptures, the saline solution is harmlessly absorbed by the body, and the deflation is typically noticeable immediately. This makes it easier to detect implant ruptures compared to silicone implants. 3.Adjustable Size: Saline implants can be filled with the desired amount of saline solution during surgery, allowing for adjustments in size to achieve symmetry. 4.Smaller Incision: Since saline implants are filled after insertion, they may require a smaller incision compared to silicone implants.

5.Firmer Feel: Some patients and surgeons note that saline implants can feel firmer or less natural compared to silicone implants.

Silicone Breast Implants:

1.Composition:

Silicone breast implants are filled with a cohesive silicone gel.

2.Natural Feel: Many patients and surgeons consider silicone implants to have a more natural look and feel compared to saline implants.

3.Less Rupture Detection: Silicone implant ruptures may be more difficult to detect visually since the gel remains within the implant shell or adjacent tissue (known as "silent rupture"). Regular monitoring with imaging techniques like MRI is recommended to detect silent ruptures.

4.Pre-filled: Silicone implants come pre-filled by the manufacturer and cannot be adjusted in size during surgery.

5.Requires Larger Incision: Silicone implants may require a slightly larger incision compared to saline implants due to their pre-filled nature.

- In terms of safety, both saline and silicone breast implants have

	undergone extensive testing and evaluation. However, it's essential for patients to understand the potential risks associated with breast implants, which may include: Rupture or leakage • Capsular contracture (the formation of scar tissue around the implant) • Changes in breast sensation • Implant displacement or malposition • Infection • Anaplastic large cell lymphoma (a rare type of cancer associated with breast implants) Patients considering breast augmentation should thoroughly discuss their options, including the advantages, disadvantages, and potential risks, with a board-certified plastic surgeon. Additionally, they should follow their surgeon's recommendations for regular monitoring and maintenance of their breast implants to ensure long-term safety and satisfaction
6.What happens during breast fat transfer?	During a fat transfer breast augmentation, cosmetic surgeons use liposuction to remove fat cells from your body. They then inject the purified fat Breast fat transfer, also known as autologous fat transfer to the breast or natural breast augmentation, is a surgical procedure designed to enhance the

cells into your breasts, increasing the cup size. A fat transfer breast augmentation poses fewer risks than augmentation with breast implants.

size and shape of the breasts using the patient's own fat cells. Here's an overview of what typically happens during breast fat transfer:

1.Consultation: The process begins with a consultation with a plastic surgeon. During this consultation, the surgeon evaluates the patient's goals, medical history, breast anatomy, and suitability for the procedure. They will discuss expectations, potential risks, and outcomes.

2.Preparation: Before the surgery, the patient may undergo pre-operative tests and examinations to ensure they are in good health for the procedure. The surgeon may also take pre-operative photographs for documentation and planning purposes.

3.Anesthesia: Breast fat transfer is usually performed under general anesthesia or local anesthesia with sedation, depending on the extent of the procedure and the patient's preferences.

4.Liposuction: The first step of the procedure involves liposuction to harvest fat from donor areas of the body, such as the abdomen, thighs, hips, or flanks. The surgeon makes small incisions in the donor

area and inserts a thin tube called a cannula to loosen and suction out excess fat. The harvested fat is processed and purified to blood, oil, and other debris.

5.Fat Injection: Once the fat is prepared, the surgeon injects it into the breasts using small, strategically placed incisions. The fat is injected in multiple layers and locations within the breast tissue to achieve the desired volume and shape. The surgeon meticulously distributes the fat to ensure natural-looking results and minimize the risk of complications.

6.Closure and Recovery: After the fat transfer is completed, the incisions are closed with sutures, and dressings or compression garments may be applied to the treated areas. The patient is then monitored in a recovery area until they are awake and stable. They may experience some swelling, bruising, and discomfort following the procedure, which can be managed with pain medication and proper post-operative care.

7.Follow-up: Patients are typically advised to follow up with their surgeon for post-

operative appointments to monitor their progress, address any concerns, and ensure optimal healing. The final results of breast fat transfer may take several months to fully develop as the body absorbs some of the transferred fat, and swelling subsides.

Breast fat transfer offers the advantage of using the patient's own tissue for augmentation, resulting in natural-looking and feeling breasts. However, not all patients are suitable candidates for this procedure, and outcomes can vary depending on factors such as the amount of fat harvested, the survival of transferred fat cells, and individual healing characteristics. It's essential for patients to have realistic expectations and to consult with a board-certified plastic surgeon experienced in breast fat transfer to determine if it's the right option for them.

7.What happens during a breast lift?

The operation is performed under a general anaesthetic and usually takes about 90 minutes to 2 hours. Your surgeon will make a cut on the line of the areola (the darker area around your nipple) and a vertical cut underneath your areola. They will

During a breast lift procedure, the following steps typically occur:

1. Anesthesia: The surgery is performed under either general anesthesia or intravenous sedation with local anesthesia to ensure the patient's

remove excess skin and
reshape your breast
tissue.

comfort and pain
control during the
procedure.

2. Incision: The surgeon
makes the necessary
incisions based on the
planned technique and
the degree of breast
sagging. There are
various types of
incisions used in breast
lift surgery, including:

- Around the areola
(periareolar or "donut"
lift)

- Around the areola and
vertically down to the
breast crease (lollipop
or "keyhole" lift)

Around the areola,
vertically down to the
breast crease, and
horizontally along the
breast crease (anchor or
"inverted T" lift)

3. Reshaping of Breast
Tissue: After making
the incisions, the
surgeon lifts and
reshapes the underlying
breast tissue to achieve
a more youthful and
uplifted appearance.
Excess skin may also be
removed to improve
breast contour.

4. Repositioning of
Nipple and Areola: If
necessary, the surgeon
repositions the nipple
and areola to a higher,
more aesthetically
pleasing location on the
breast mound. This
helps create a more
proportionate and
natural-looking breast
shape.

5. Closing Incisions: Once the desired reshaping and repositioning are achieved, the surgeon closes the incisions with sutures, skin adhesive, or surgical tape. The incisions are carefully closed to minimize scarring.

6. Postoperative Care: After the surgery, the patient is monitored in a recovery area until they are fully awake from anesthesia. They are given instructions on postoperative care, including wound care, medication management, and activity restrictions.

7. Recovery and Follow-Up: The patient will experience some swelling, bruising, and discomfort following the surgery, which typically subsides over the following weeks. Follow-up

appointments are scheduled to monitor the healing process and address any concerns.

Breast lift surgery aims to rejuvenate the breasts by lifting and reshaping them for a more youthful, perky appearance. The

specific techniques used and the extent of the procedure depend on the patient's anatomy, aesthetic goals, and the surgeon's recommendations.

8.What should you expect during breast augmentation operation recovery?

You may feel sore for 2 to 3 weeks, and you'll likely have a lot of swelling. You may have a pulling or stretching feeling in your breast area. You can expect to feel better and stronger each day, although you may need pain medicine for a week or two.

During the recovery period after a breast augmentation surgery, you can expect the following

1.Discomfort and Pain: It's common to experience some discomfort, swelling, and pain in the breasts for the first few days after surgery. Your surgeon will prescribe pain medication to help manage any discomfort.

2.Restricted Activities: You will need to avoid strenuous activities, heavy lifting, and vigorous exercise for several weeks following surgery. Your surgeon will provide specific guidelines on when you can gradually resume normal activities.

3.Swelling and Bruising: Swelling and bruising around the breasts and chest area are normal after surgery. This typically subsides over the first few weeks, but some swelling may persist for several months.

4.Wearing Compression Garments: You may be instructed to wear a surgical bra or compression garment to provide support to the breasts and help minimize swelling during the initial recovery period.

5. Follow-up

Appointments: You will have follow-up appointments with your surgeon to monitor your healing progress. During these appointments, your surgeon will assess your incisions, check for any signs of infection or complications, and answer any questions you may have.

6. Scar Care: Your surgeon will provide instructions on how to care for your incision scars to help them heal properly. This may include applying scar creams or ointments and avoiding sun exposure to the incision sites.

7. Return to Normal Activities: While you may be able to return to work and light activities within a week or two, it may take several weeks to fully recover and see the final results of your breast augmentation.

8. Emotional

Adjustment: It's common to experience a range of emotions during the recovery period, including excitement, anxiety, or even feelings of sadness. Give yourself time to adjust to your new appearance and reach out to your support system if needed. Overall, the recovery process following breast

		augmentation surgery varies for each individual, but by following your surgeon's instructions and allowing yourself time to heal, you can expect to achieve a successful outcome
9.What are the potential risks and side effects of breast augmentation?	Rupture and Deflation Capsular contracture. Compression during a mammogram. Damage by surgical instruments. Damage during procedures to the breast, such as biopsies and fluid drainage. Normal aging of the implant. Overfilling or underfilling of saline-filled breast implants	Breast augmentation, like any surgical procedure, carries potential risks and side effects. Some of these include: 1.Infection: Risk of infection at the incision site or around the implant. 2.Capsular Contracture: Formation of scar tissue around the implant, causing it to become firm or misshapen. 3.Changes in Sensation: Temporary or permanent changes in nipple or breast sensation, including numbness or increased sensitivity. 4.Implant Rupture or Leakage: Implants can rupture or leak, leading to deflation (for saline implants) or silent rupture (for silicone implants). 5.Implant Displacement or Malposition: Implants may shift from their original position, leading to asymmetry or an unnatural appearance. 6.Visible Scarring: Scarring at the incision site, which may be more prominent in certain

techniques or
individuals.

7.Pain and Discomfort:
Some discomfort, pain,
or tightness in the chest
area may occur during
the recovery period.

8.Breastfeeding Issues:
Breast implants may
interfere with
breastfeeding or milk
production in some
women.

9.Unsatisfactory
Aesthetic Results:
Despite careful
planning and execution,
there's a possibility of
dissatisfaction with the
aesthetic outcome,
including size, shape, or
symmetry issues.

10.Anesthesia Risks:
General anesthesia
carries risks such as
allergic reactions,
respiratory problems, or
adverse reactions to
medications.

11.Seroma or
Hematoma: Collection
of fluid (seroma) or
blood (hematoma)
around the implant,
which may require
drainage.

12.Long-Term
Complications: While
uncommon, long-term
complications such as
implant rupture,
capsular contracture, or
implant malposition
may require additional
surgery.

It's important for
individuals considering
breast augmentation to
discuss these potential
risks and side effects

		with their surgeon and to weigh them against the potential benefits of the procedure. Additionally, choosing a board-certified plastic surgeon experienced in breast augmentation can help minimize risks and optimize outcomes
10. When will you see breast augmentation operation result?	Most patients will see close-to-final results about eight to twelve weeks after the surgery, meaning you can start rocking those new dresses and shirts sooner than you may have originally thought	You may begin to see the results of a breast augmentation surgery within the first few weeks after the procedure, with initial changes in breast size and shape becoming apparent. However, it typically takes around 8 to 12 weeks to see close-to-final results, as the healing process progresses and any swelling subsides. Keep in mind that individual healing times may vary, and it could take several months for the breasts to settle into their final shape and position.
11. How long does breast augmentation last?	Breast implants aren't guaranteed to last a lifetime. The average life span of an implant is about 10 years. Implant rupture is a possibility. Also, your breasts will continue to age, and factors such as weight gain or weight loss might change the way your breasts look. These issues will likely lead to more surgery.	The duration of breast augmentation results varies from person to person and depends on factors such as the type of implants used, individual healing processes, lifestyle factors, and natural aging of the breasts. Breast implants are not guaranteed to last a lifetime, and the average lifespan of an implant is around 10 to 15 years. Over time,

breast implants may require replacement due to factors such as implant rupture, capsular contracture, changes in breast tissue, or aesthetic preferences. Therefore, while breast augmentation can provide long-lasting results, it's essential to monitor your implants over time and be prepared for the possibility of additional surgeries or revisions in the future. Regular follow-up appointments with your plastic surgeon are recommended to assess the condition of your implants and ensure optimal breast health.

12.Can you still breastfeed after a breast augmentation?

Breastfeeding with breast implantsIf the incisions are under the fold of the breast or through your armpit, you should not have any problems breastfeeding. But if the incision is around the areola, you may have problems as there's a chance the milk ducts have been cut. There's no real way of knowing until you try.

Yes, it is possible to breastfeed after breast augmentation surgery. However, the ability to breastfeed may depend on various factors, including the surgical technique used, the location of incisions, and any potential damage to milk ducts during the procedure. If the incisions are made in areas that do not interfere with the milk ducts, such as under the breast fold or through the armpit, breastfeeding should generally not be affected. However, if the incisions are made around the areola, there is a possibility that milk

ducts may have been cut, which could potentially impact breastfeeding. It's essential to discuss your plans for breastfeeding with your plastic surgeon before undergoing breast augmentation surgery. They can provide guidance based on your individual circumstances and help minimize any potential risks to breastfeeding. Additionally, it's important to monitor your breastfeeding experience closely after surgery and consult with a lactation specialist if you encounter any difficulties.

Table-3. Questions and GQS ratings. (GQS, Global Quality Score; SD, standard deviation.)

Questions	Google GQS (mean $\pm$ SD)	ChatGPT GQS. (mean $\pm$ SD)
1	2.60 $\pm$ 0.52	3.50 $\pm$ 0.53
2	2.80 $\pm$ 0.42	4.00 $\pm$ 0.52
3	2.50 $\pm$ 0.53	4.20 $\pm$ 0.42
4	3.60 $\pm$ 0.70	2.50 $\pm$ 0.53
5	2.80 $\pm$ 0.42	3.70 $\pm$ 0.48
6	2.70 $\pm$ 0.48	3.80 $\pm$ 0.63
7	2.60 $\pm$ 0.52	4.40 $\pm$ 0.52
8	3.00 $\pm$ 0.67	4.40 $\pm$ 0.70
9	2.70 $\pm$ 0.48	3.70 $\pm$ 0.68
10	2.30 $\pm$ 0.48	4.00 $\pm$ 0.47
11	2.80 $\pm$ 0.42	3.80 $\pm$ 0.63
12	3.70 $\pm$ 0.56	4.40 $\pm$ 0.56

Table-4. Statistical Analysis

	Chat-GPT	Google
Valid	12	12
Mode	4	3
Median	3.800	2.750
Mean	3.866	2.841
Std. Deviation	0.313	0.350
Coefficient of variation	0.080	0.127
Variance	0.098	0.123
Range	0.900	1.400
Minimum	3.500	2.300
Maximum	4.400	3.700

Table-5. Paired Samples T-Test (Wilcoxon test)

<i>Measure-1</i>	<i>Measure-2</i>	<i>p</i>
<i>ChatGPT</i>	<i>Google</i>	<i>0.003</i>

Laparoskopik Total Extra-Peritoneal (TEP) Herni Onarımı Sonrası Nadir Bir Komplikasyon: Pnömomediastinum

Emre ZENGİN¹

Fahrettin ACAR

Özet

Laparoskopik total ekstraperitoneal (TEP) kasık fıtığı onarımının ilk tanımı yapıldığından beri, laparoskopik kasık fıtığı onarımları ve açık yaklaşımlara kıyasla sonuçları hakkında bol miktarda veri elde edilmiştir. Pnömomediastinum olgularının çoğu travmatik nedenlerle oluşmaktadır. Spontan pnömomediastinum nadir olmakla birlikte sıklıkla sağlıklı genç erkeklerde periferik pulmoner alveollerin rüptürü sonucunda görülür. Doğum eyleminin bir komplikasyonu olarak da ortaya çıkabilir. Diğer olabilecek nedenler ise, mekanik ventilasyon sırasındaki barotravma, hiperbarik tedavi, suya dalışın yükselme fazı, astım veya yabancı cisim gibi obstruktif hava yolu hastalıklarıdır. TEP sıkça uygulanan bir ameliyat tekniği olmasına rağmen bu hastalarda pnömomediastinum ender görülür bu olguda durumun önemi hakkında tecrübemiz aktarılmalı istenmiştir.

Keywords/Anahtar Kelimeler: Total Extra-Peritoneal (TEP) Herni Onarımı, Pnömomediastinum, İnguinal herni

¹ Arş.Gör.Dr. Emre ZENGİN, Selçuk Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi AD. , Orcid:0009-0006-1644-0598

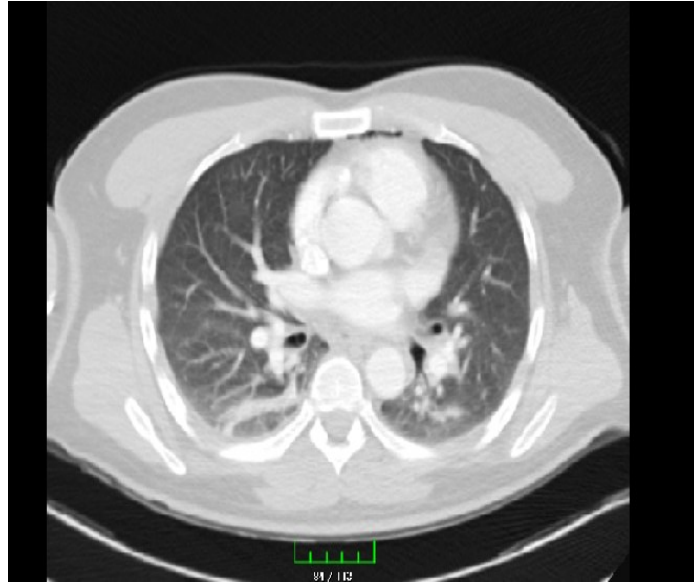
¹ Prof.Dr. Fahrettin ACAR, Selçuk Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi AD. , Orcid:0000-0003-1797-1770

GİRİŞ

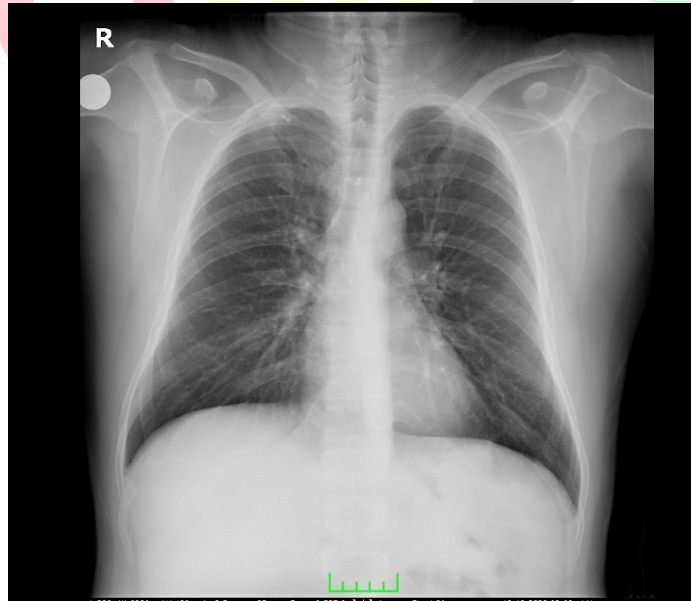
Ferzli [1992] ve McKernan [1993] tarafından laparoskopik total ekstrapéritoneal (TEP) kasık fıtığı onarımının ilk tanımı yapıldığından beri, laparoskopik kasık fıtığı onarımları ve açık yaklaşımlara kıyasla sonuçları hakkında bol miktarda veri elde edilmiştir. Azalan yara komplikasyonları, daha hızlı iyileşme ve kronik ağrı insidansının azalması, daha fazla cerrahin bu teknikleri benimsemesini sağlayan avantajlardan bazılarıdır(1). Pnömomediastinum resmi olarak ilk defa 1939 da Louis Hamman tarafından tanımlanmıştır. Olguların çoğu travmatik nedenlerle oluşmaktadır. Spontan pnömomediastinum nadir olmakla birlikte sıklıkla sağlıklı genç erkeklerde periferik pulmoner alveollerin rüptürü sonucunda görülür. Doğum eyleminin bir komplikasyonu olarak da ortaya çıkabilir. Diğer olabilecek nedenler ise, mekanik ventilasyon sırasındaki barotravma, hiperbarik tedavi, suya dalışın yükselme fazı, astım veya yabancı cisim gibi obstruktif hava yolu hastalıklarıdır. Aynı zamanda diş çekimi, tonsillektomi, trakeostomi, baş ve boyun cerrahisi sonrası ve kraniofasial travma sonrası da pnömomediastinum bildirilmiştir. Karakteristik belirti ve bulgular, göğüs ağrısı, subkutanöz amfizem, kalp seslerinin derinden gelmesi, krepitan kalp sesi, pnömotoraks, mediastinal basınç artışına ait bulgular (dispne, siyanoz, dolgun venler ve dolaşım yetmezliği) ve mediastende havanın radyolojik kanıtıdır(2). TEP sıkça uygulanan bir ameliyat tekniği olmasına rağmen bu hastalarda pnömomediastinum nadir görülür.

Olgu

45 yaşında erkek hasta kliniğimize her iki kasıkta olan şişlik nedeniyle başvurdu. Muayene sonrasında bilateral inguinal herni tanısı ile laparoskopik total ekstra-peritoneal herni onarımı için ameliyata hazırlandı. Ameliyatında uygun cerrahi prosedür uygulanırken herhangi bir komplikasyon yaşanmadı. Hastanın postoperatif erken dönemde sırta vuran şiddetli göğüs ağrısı ve nefes darlığı şikayeti oldu. Çekilen akciğer direkt grafisinde mediastende hava imajı izlendi. Alınan laboratuvar parametrelerinde d-dimer ve troponinde dahil olmak üzere patoloji görülmedi. Yapılan batin muayenesinde ve akciğer muayenesinde patolojik bir bulgu tespit edilmedi. Göğüs cerrahi önerisi ile özofagografi, boyun tomografi ve toraks tomografi çekildi(şekil 1). Yapılan radyolojik tetkiklerde mediastende hava dışında patolojiye rastlanmadı. Mevcut durum için herhangi bir cerrahi planlanmayıp semptomatik tedavisine devam edildi. Hasta göğüs cerrahi önerisi ile 10 gün profilaksi amacıyla antibiyoterapi aldı. Ameliyat sonrası 3. Günden itibaren şikayetlerinde belirgin azalma olduğu görüldü. Hasta 10. Günde şifa ile taburcu edildi. Taburculuk sonrası 1. Hafta kontrolünde herhangi bir şikayet belirtmedi tedbiren çekilen akciğer grafisinde mediastendeki havanın belirgin azaldığı görüldü(şekil 2).



Şekil 4: Postoperatif çekilen toraks bt. Görüntüsünde pnömomediastinum



Şekil 5: Taburculuk sonrası 1. Hafta kontrol direkt grafisi

Tartışma

Bu olguda, laparoskopik total ekstraperitoneal (TEP) herni onarımı sonrası gelişen pnömomediastinum vakası paylaşılmıştır. Yapılan akademik veri tabanı taramalarında, TEP tekniğinin yaygın olarak uygulandığını ve ender komplikasyonları arasında pnömomediastinumun olduğunu göstermektedir.

TEP, geleneksel açık cerrahi yöntemlere göre birçok avantaja sahiptir; bunlar arasında daha az yara komplikasyonu, hızlı iyileşme süreci ve düşük kronik ağrı insidansı yer almaktadır.

Ancak, bu çalışmada dikkat çekilen pnömomediastinum olgusu, TEP sonrası komplikasyonların dikkatle izlenmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Hamman [1939] tarafından tanımlanan pnömomediastinum, genellikle travmatik nedenlerle ortaya çıkmakla birlikte, bu tür cerrahi işlemlerden sonra da görülebilir. Literatürde, TEP sonrası pnömomediastinumun nadir olduğuna dair bilgiler bulunmaktadır, ancak bu olgunun varlığı, cerrahların postoperatif izlem süreçlerinde bu durumu akılda tutmalarını gerektirir. Olguda, hastanın ameliyat sonrası şiddetli göğüs ağrısı ve nefes darlığı şikayetleri oldu ve yapılan radyolojik tetkiklerde mediastende hava bulgusu saptandı. Hastanın takibinde pnömomediastinumun hemodinamik stabilite sağlanabiliyorsa takip edilebileceği cerrahiye gerek olmadığı görüldü.

Olguda, TEP sonrası pnömomediastinumun ender fakat ciddi bir komplikasyon olabileceğini ve ameliyatı gerçekleştiren cerrahın dikkatli olması gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca, pnömomediastinumun ameliyat sonrası dönemde akla gelmesi gereken ciddi bir problem olduğunu göstermektedir.

SONUÇ

Sonuç olarak, TEP yöntemi ile yapılan inguinal herni ameliyatlarında pnömomediastinumun ender bir komplikasyon olarak değerlendirilmesi gerektiği görülmüştür. Bu olgu, cerrahların ameliyat sonrası sürede tıztız bir izlem yapmalarını ve hastaların şikayetlerini dikkatle değerlendirmelerini gerektirmektedir. Gelecekte, pnömomediastinumun TEP tekniği ile onarım sonrası görülme sıklığını ve klinik yönetimini anlamaya yönelik çalışmalar yapılması önerilmektedir.

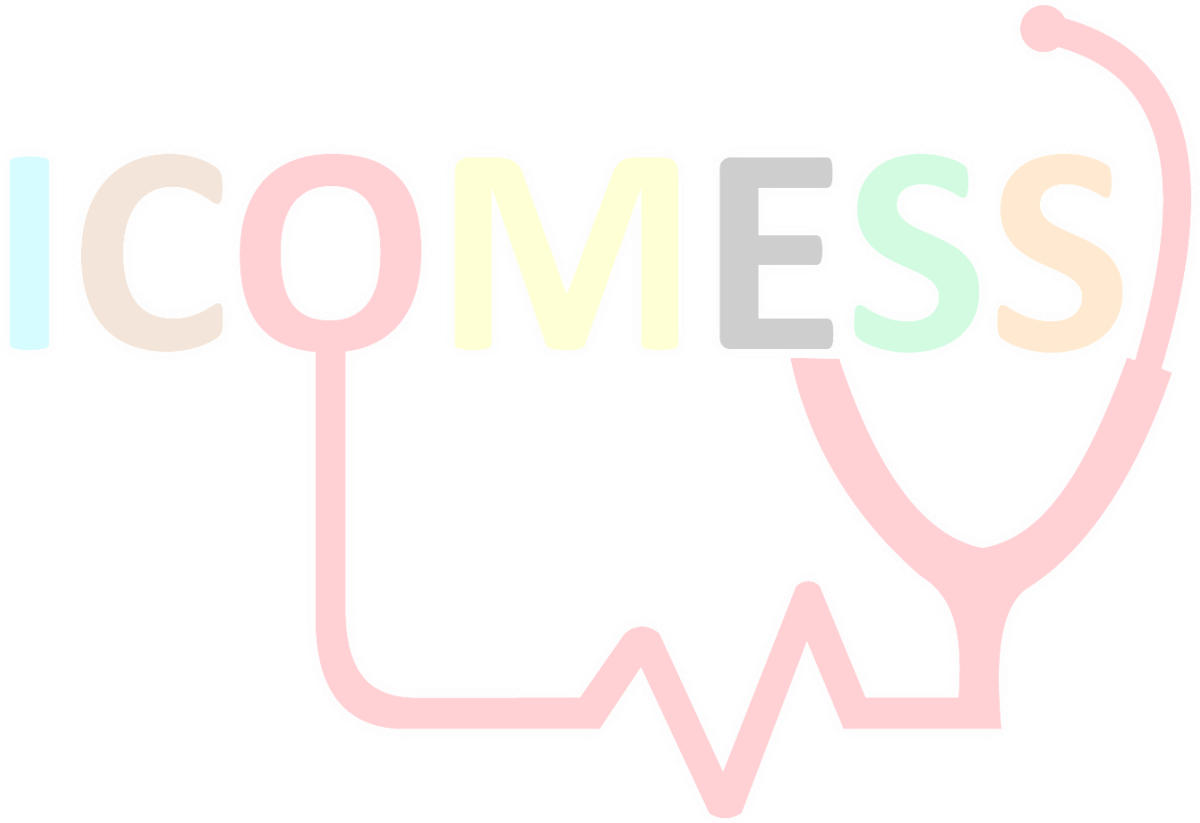


3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

KAYNAKÇA

- 1- Ferzli, G., & Iskandar, M. (2019). Laparoscopic totally extra-peritoneal (TEP) inguinal hernia repair. Annals of Laparoscopic and Endoscopic Surgery, 4.
- 2- ALTINOK, T., & CERAN, S. (2007). Pnömomediastinum. Türkiye Klinikleri Journal of Surgical Medical Sciences, 3(3), 39-42.



Mide Perforasyonuna Endoskopik Yaklaşım

Emre ZENGİN¹

Özet

Mide perforasyonu genel cerrahi pratiğinde dünya çapında yaygın görülen bir acil durumdur. Perforasyon, lokalize veya yaygın peritonit, sepsis ve mortalite riski yüksek akut abdominal bir durum olarak ortaya çıkar. Uygun risk değerlendirmesi ve tedavi alternatiflerinin seçimi, morbidite ve mortalite riskini ele almak için önemli hale gelir. Cerrahi etkili bir tedavi seçeneğidir fakat uygun hastada endoskopik girişimler ile tedaviyi sağlamak mümkündür.

Keywords/Anahtar Kelimeler: Mide Perforasyonu, Negatif Laparotomi, Endoskopi

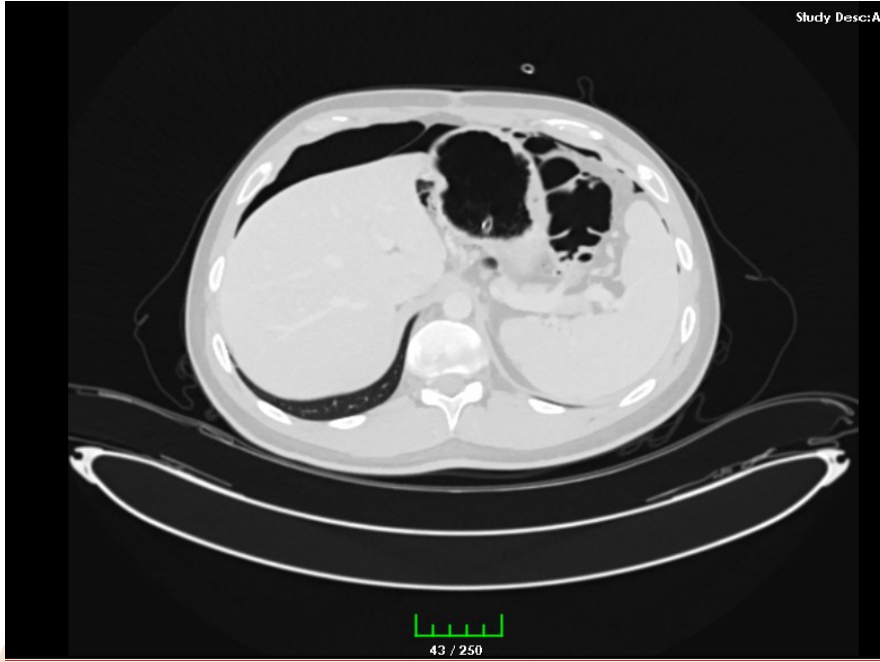
¹ Arş. Gör. Dr. Emre ZENGİN, Selçuk Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi AD. , Orcid:0009-0006-1644-0598

GİRİŞ

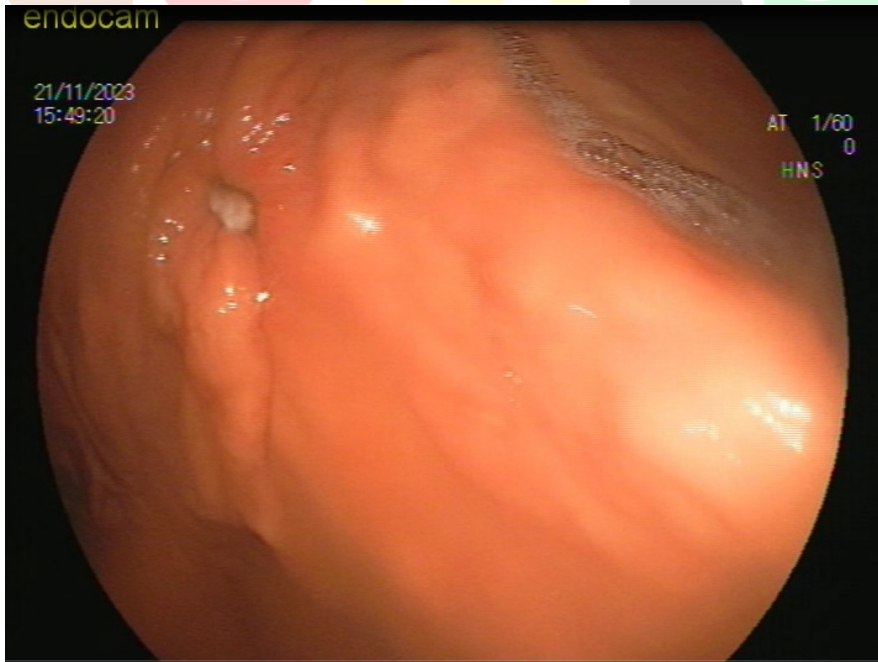
Mide perforasyonu genel cerrahi pratiğinde dünya çapında yaygın görülen bir acil durumdur. Perforasyon, lokalize veya yaygın peritonit, sepsis ve mortalite riski yüksek akut abdominal bir durum olarak ortaya çıkar. Erken tanı esastır ancak klinik bulgular yaşlılarda veya bağışıklık sistemi baskılanmış kişilerde belirsizleşebilir ve böylece tanı gecikebilir. Görüntüleme, antibiyotik uygulaması da dahil olmak üzere erken resüsitasyon tedavide önemli bir role sahiptir. Uygun risk değerlendirmesi ve tedavi alternatiflerinin seçimi, morbidite ve mortalite riskini ele almak için önemli hale gelir. Tanı ve tedavideki gecikmeler, artmış mortalite ve morbidite ile sonuçlanabilir. Tanı da fizik muayene bulgularına dayanarak şüphelenilir ve radyografiler ile batında serbest havanın varlığı ile kesin tanıya gidilir. Peritonit bulguları ve perforasyonu destekleyen radyolojik bulguların birlikte olması cerrahi eksplorasyonu gerektirir.

Olgu

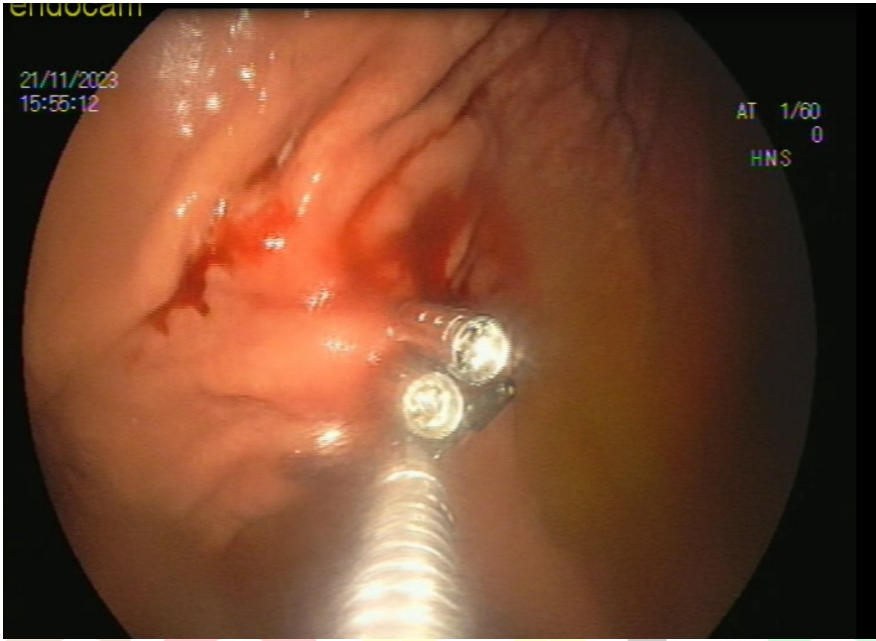
29 yaşında erkek hasta hastanemize dış merkezden mide perforasyonu ön tanısı ile getirildi. Hastanın fizik muayenesinde yaygın peritonit hali ve radyolojik olarak üst kadranlarda daha fazla olmak üzere yaygın serbest havası olduğu görüldü (Şekil 1). Hastanın anamnezi derinleştirildiğinde 6 ay önce, 3 ay önce ve 3 hafta önce mide perforasyonundan 3 kez dış merkezde ameliyat olduğu öğrenildi. Ulaşılabilen son ameliyat notunda perfore alanın tespit edilemediği öğrenildi. Hastanın orali kapatıldı ve nazogastrik sonda takıldı. Yatarak tedavisine başlandı hastanın tedaviye hızlı yanıtı ve daha önce geçirdiği 3 negatif laparotomi nedeniyle takibine karar verildi. Klinik iyileşmeden sonra endoskopi yapılmasına karar verildi. Endoskopide mide posteriorunda korpus ile fundus bileşkesine yakın bir bölgede milimetrik perforasyon alanı olduğu görüldü (Şekil 2) ve perforasyon alanı endoskopik klips ile tamamen kapatıldı (Şekil 3). Endoskopi sonrası 8. Saate sıvı gıdalar ile orali açıldı. Hastanın şikayetlerinin tamamen gerilediği görülünce taburcu edilerek 10 gün sonra kontrole çağrıldı ve bu kontrolde hastanın çekilen direkt grafisinde batında serbest hava olmadığı görüldü (Şekil 4). 2. ve 12. ayda endoskopi kontrolü yapıldığında da herhangi bir patolojik duruma rastlanmadı. 14. Ayda başka bir sebepten çekilen batın tomografisinde de herhangi bir patolojik duruma rastlanmadı.



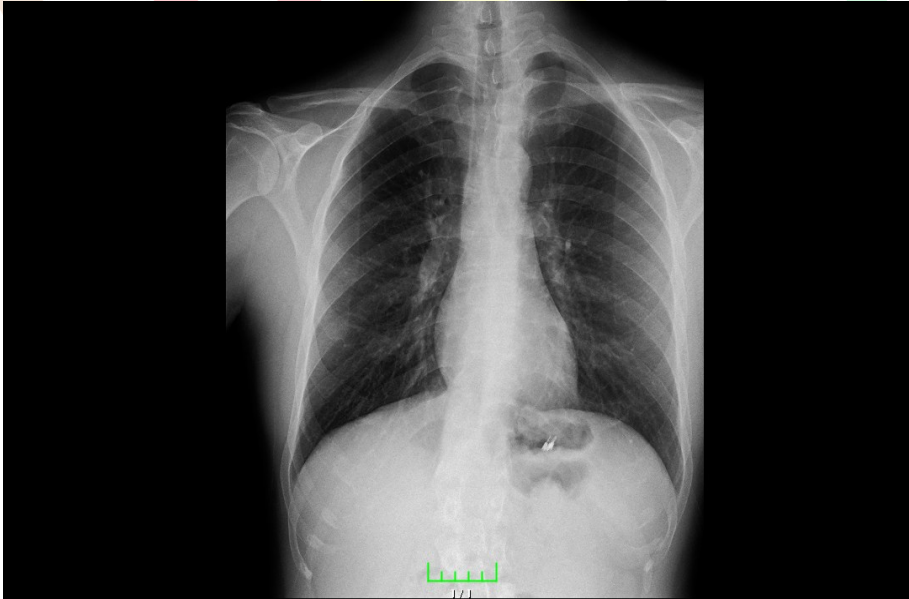
Şekil 1: Hastanın başvuru çekilen batin bt. Görüntüsündeki serbest hava imajı



Şekil 2: Endoskopik klips ile işlem yapmadan önce görülen milimetrik perforasyon alanı



Şekil 3: Endoskopik klips ile kapatılan perforasyon alanı



Şekil 4: Hastanın taburculuk sonrası poliklinik kontrolünde çekilen direkt grafisi

Tartışma

Mide perforasyonu, genel cerrahi kliniklerinde sıklıkla görülen ve hızla tanı konulup tedavi edilmesi gereken bir acil durumdur. Olguda ele alınan 29 yaşındaki hastada, perforasyon nedeniyle daha önce yapılan sonuçsuz cerrahi girişimler, tanı ve tedavinin zorluklarını net bir şekilde ortaya koymaktadır.

Mide perforasyonunda erken tanı, mortalite ve morbiditeyi azaltmada önemli role sahiptir. Literatürde, tanıda radyolojik yöntemlerin önemine sıkça vurgu yapılmıştır fakat bizim hastamızda olduğu gibi mevcut durum tedavi yaklaşımını değiştirebilir. Hastanın daha önce endoskopik girişim ile değerlendirilmemiş olması durumu karmaşık hale getirip negatif cerrahilere sebebiyet verdiği görülmektedir.

Mide perforasyonu cerrahi ile tedavi edilir ancak bizim olgumuzda olduğu gibi endoskopik girişim de küratif bir seçenek olabilir. Mide perforasyonu vakalarında perforasyonun durumuna göre, endoskopik klips ile tedavi yapılabilir, cerrahi ile karşılaştırıldığında komplikasyonu daha az ve tedavi süreci daha hızlıdır. Endoskopik yaklaşım ile yapılan tedavinin etkinliği perforasyonun yeri, perfore alanın çapı, perforasyonun üzerinden geçen zaman, batın içi kirlenme gibi durumlardan etkilenir.

Hastanın üç kez negatif laparotomisinin olması, cerrahinin kesin tedavi ile sonuçlanmayabileceğini ve her cerrahinin hastanın morbiditesini artırabileceğini göstermektedir. Bu sebeple, her zaman cerrahinin doğru seçenek olmadığı alternatif yöntemlerinde değerlendirilmesi gerektiği gösterilmiştir.

Endoskopinin tamamen cerrahinin yerini alabileceğine dair bir kanı bilime ters bir yaklaşım olur fakat olguda paylaşılan hastadaki gibi endoskopik müdahalenin başarılı olması, uygun hastada cerrahiye alternatif bir yöntem olarak değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

SONUÇ

Mide perforasyonu sık karşılaşılan bir durum olmakla birlikte doğru tedavi yaklaşımını belirlemek oluşabilecek morbidite ve mortaliteyi azaltır. Mide perforasyonu olan hastalarda sıklıkla cerrahi eksplorasyon ihtiyacı olmaktadır fakat bizim olgumuzda olduğu gibi doğru hastada endoskopik girişimler ile tedavi mümkün olabilmektedir. Ayrıca, endoskopik girişimlerin cerrahiye göre daha az invaziv olması hastanın iyileşme sürecini hızlandırmakta ve gereksiz cerrahi yükünü azaltmaktadır.

Böbrek Kortikal Kistinin Nadir Görülen Bir Komplikasyonu: Tıkanma İkteri

Emre ZENGİN¹

Özet

Böbrek kortikal kistleri yaşlılarda sık görülen lezyonlardan biridir. Bu kistler genelde asemptomatiktir fakat kistin boyutu arttıkça semptomların görülme ihtimali artar. Bulgular arasında hemorajik kistler, enfeksiyon ve rüptür, hipertansiyon, yan ağrısı, hematüri gibi semptomlar yer alır. Bu çalışmada çok nadir görülen böbrek kistine bağlı tıkanma ikteri olgusunu araştırdık.

Anahtar Kelimeler: Tıkanma İkteri, Böbrek Kortikal Kisti, Kist Aspirasyonu, Olgu Sunumu

¹ Arş. Gör., Konya Selçuk Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi, Orcid: 0009-0006-1644-0598

GİRİŞ

Basit böbrek kistleri böbreklerde bilinmeyen nedenlerle oluşan, kalıtsal veya sonradan edinilebilen iyi huylu kitlelerdir. Bu kistler genel popülasyonun %10'unda bulunur ve prevalansları yaşla birlikte artar (1 , 2). Bu kistler genellikle tek taraflıdır ve böbrek fonksiyon bozukluğuna veya diğer sistemik bozukluklara neden olmadığından genellikle asemptomatiktir (3). Bu kistlerin boyutu 5 cm'den büyükse yan ağrısı, hematüri, hipertansiyon veya pelvikaliksiyel obstrüksiyon gibi bulgulara neden olabilir. (4 , 5). Bu kistler yaşlılarda ultrason veya BT taramasıyla tesadüfen tespit edilir (1).

Semptomatik basit kist durumunda müdahale endike ise, seçenekler arasında cerrahi (açık veya laparoskopik) veya daha yaygın olarak minimal invaziv perkütan tedavi yer alır (4). Ultrason veya BT kullanılarak kistik sıvının radyolojik olarak yönlendirilen perkütan aspirasyonu, semptomatik basit böbrek kistleri için iyi bilinen bir tedavi yöntemidir (6) ve 1970'lerden beri kullanılmaktadır (7).

Akademik veri tabanları pubmed ve Google scholar tarandığında paylaştığımız olgu ile benzer mekanizmada 3 adet makaleye rastlanmış olup tartışma kısmında bu makaleler ile ilgili bilgiler paylaşılmıştır(15 ,16, 17). Bizim çalışmamızda büyük basit böbrek kistine sekonder nadir görülen bir tıkanma ikteri vakasını bildirdik.

Olgu Sunumu

89 yaşında erkek hasta 2 gündür devam eden epigastrik bölgeden başlayıp kuşak tarzı sırta yayılan ağrı, bulantı, kusma ve üşümeyle birlikte gelen titreme şikayeti ile hastanemize başvurdu. Hastanın kronik hastalık öyküsü bulunmamaktadır. Sigara ve alkol kullanımı yok. Düzenli kullandığı ilaç ve bitkisel çay bulunmamaktadır. Lomber disk hernisi ve inguinal herni nedeniyle operasyon öyküsü mevcut. Fizik muayenede sağ üst kadranda hassasiyet, sklerada ikter ve lomber bölgede ele gelen dolgunluk mevcuttu. Oda havasında ölçülen satürasyonu 95, ateşi ise 37,0 dereceydi. Hastanın kan basıncı 101/93 mmhg, nabız 87 atım/dk, bilinç açık, oryante ve koopereydi. Çekilen EKG inde normal sinüs ritmi mevcuttu. Hastanın hastaneye başvuruda bakılan bazı laboratuvar değerleri aşağıda belirtilmiştir(tablo 1).

Table 1: Hastaneye başvuruda alınan laboratuvar değerleri:

WBC(μl)	11360
Hemoglobin(g/dl)	13,1
MCV(fl/red cell)	101,3
RDW%	13,2

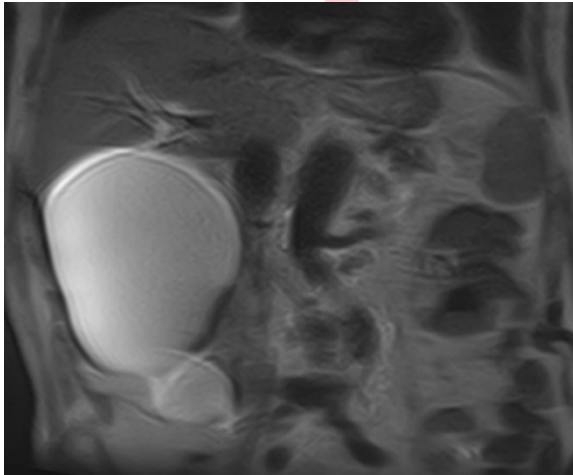
Platelet(μ l)	125000
Lenfosit%	2
Creatinine(mg/dl)	1,17
Na(meq/l)	139
K(meq/l)	4,33
AST(U/L)	677
ALT(U/L)	377
ALP(U/L)	187
GGT(U/L)	141
Total Bilirubin(mg/dl)	5,4
Direct Bilirubin(mg/dl)	4,91
Amilaz(U/L)	126
Lipaz(U/L)	11
Albumin(gr/dl)	3,4
LDH(U/L)	464
Procalcitonin(ug/L)	25,7
CRP(mg/dl)	12,70
pH(-log[H])	7,34
Laktat(mmol/L)	2,8
HCO ₃ (mmol/L)	25,9
INR	1,11

Tedavisine iv. Hidrasyon ve antibiyoterapi ile başlandı. Ultrasonografi çekildi. USG de safra kesesi hidropik, lümende milimetrik taşlar mevcut, duvar kalınlığı normal, perikolesistik sıvı yok, koledok değerlendirilememiş olup intrahepatik safra yollarının dilate olduğundan bahsedilmiş. Hastanın çekilen tomografi yorumu: Karaciğerde(intrahepatik safra yollarında belirginleşme dışında) patolojik değişiklik yok(şekil 1), Safra kesesi transvers çapı 40 mm olup hafif hidropiktir, radyopak taş izlenmemiştir, Sağ böbrek orjinli olduğu görülen 18x10 cm ebadında ekzofitik kortikal kist izlenmiş olup karaciğere ve safra kesesine doğru uzanmaktadır (şekil 2). Ayrıca sol böbrekte büyüğü 4 cm çapında olan kortikal kistler vardır. Hastanın çekilen MR Kolanjiopankreatografi görüntüleri radyolog tarafından incelendiğinde tıkanma iktlerine neden olan diğer etyolojik faktörler dışlanmıştır . MR görüntülemesinde sağ böbrekte büyüğü 18 cm kist ile uyumlu lezyon izlenmiş(şekil 3).

Şekil 1: İntrahepatik safra yolları belirgin dilate. Şekil 2: Sağ böbrekte kortikal kist ve koledok proksimalde 14,8 mm dilatasyon.



Şekil 3: MR görüntülemesinde sağ böbrekte izlenen kortikal kist.



Hastanın takibinin 4. Gününde klinik olarak iyileşme görülmemesi ve kolestaz enzimlerinde ve enfektif markerlarda iyileşme olmaması üzerine tarafımızca üroloji kliniğine safra yollarına kortikal kist basısı nedeniyle işlem için danışıldı. Hastanın ameliyatı kabul etmemesi üzerine girişimsel radyolojiye kist aspirasyonu için danışıldı. Girişimsel radyoloji tarafından kistten 1800 ml açık berrak renkte sıvı aspire edildikten sonra takibinde laboratuvar değerlerinde (tablo 2) ve kliniğinde iyileşme yaşandı.

Table 2 :Girişimsel İşlemden 2 gün sonra alınan laboratuvar değerleri

WBC(μl)	7040
Hemoglobin(g/dl)	11,3
MCV(fl/red cell)	98,5
RDW%	13,9
Platelet(μl)	210000
Lenfosit%	21
Creatinine(mg/dl)	0,85
Na(meql)	143
K(meql)	3,88
AST(U/L)	32
ALT(U/L)	30
ALP(U/L)	122
GGT(U/L)	69
Total Bilirubin(mg/dl)	0,70
Direct Bilirubin(mg/dl)	0,19
Amilaz(U/L)	161
Lipaz(U/L)	96
Albumin(gr/dl)	3,2
LDH(U/L)	401
Procalcitonin(ug/L)	0,18
CRP(mg/dl)	6,94
pH(-log[H])	7,36
Laktat(mmol/L)	1,8
HCO3(mmol/L)	24,5
INR	0,95

Hastanın takibinde alınan kültür sonuçlarında üreme olmaması üzerine enfeksiyon hastalıkları önerisiyle yatışında başlanan imipenem tedavisi 10 güne tamamlandı. Yatışının 10. Gününde şikayetleri gerileyen ve muayenesi rahat olan hasta taburcu edildi. Hastanın taburculuk sonrası şikayeti olmadığı ve 1 yıl sonra 1. Basamak sağlık kuruluşuna başvurusu olduğu öğrenildi.

Tartışma

Tıkanma ikteri günlük pratikte sık karşılaşılan bir durum olup bizim paylaştığımız olgu nadir rastlanan bir durumu ifade etmektedir. Bizim çalışmamızda böbrek kortikal kistine bağlı nadir rastlanan bu durumun akılda tutulması ve klinik yaklaşımının belirlenmesinde katkısının olması hedeflenmiştir.

Basit böbrek kisti, böbreğin yüzeyinden kaynaklanan ve ince bir duvarla çevrelenen bir sıvı cebidir. Böbreklerde bir veya daha fazla basit kist oluşabilir. Basit kist, böbrek kistlerinin en sık görülen türüdür (8).

Böbrek kistleri, daha çok yaşlı popülasyonu etkileyen, böbreğin edinilmiş lezyonlarıdır. Otopsi çalışmaları 50 yaş sonrasında böbrek kisti görülme sıklığının %50 olduğunu bildirmiştir (7).

Böbrek kistlerinin distal kıvrımlı veya toplayıcı kanal hücrelerinin tübüler bazal membranının zayıflaması sonucu ortaya çıktığı düşünülmektedir. Sonuç olarak, daha sonra basit bir böbrek kistine dönüşebilecek bir divertikül oluşur. Böbrek kisti oluşumuna ilişkin risk faktörleri serum kreatinin düzeyi, sigara kullanımı, erkek cinsiyet, hipertansiyon ve yaştır (7).

Böbrek kistlerinin değerlendirilmesinde Bosniak sınıflandırması kullanılmaktadır. Tablo 3 de sınıflandırma gösterilmiştir(9). Olguda tanımlanan kist bu kriterlere göre Bosniak tip 1 olarak değerlendirilmiştir.

Table 3: The Bosniak classification of renal cysts

Bosniak category	Features
I	A simple benign cyst with a hairline thin wall that does not contain septa, calcification or solid components. It measures as water density and does not enhance with contrast material.
II	A benign cyst that might contain a few hairline thin septa. Fine calcification might be present in the wall or septa. Uniformly high-attenuation lesions of <3 cm that are sharply margined and do not enhance.
IIF	These cysts might contain more hairline thin septa. Minimal enhancement of a hairline thin septum or wall can be seen and there might be minimal thickening of the septa or wall. The cyst might contain calcification that might be nodular and thick but there is no contrast enhancement. There are no enhancing soft-tissue elements. Totally intrarenal non-enhancing high-attenuation renal lesions of ≥3 cm are also included in this category. These lesions are generally well margined.
III	These lesions are indeterminate cystic masses that have thickened irregular walls or septa in which enhancement can be seen.
IV	These lesions are clearly malignant cystic lesions that contain enhancing soft-tissue components.

Basit kistlerin çoğunluğuna herhangi bir müdahale veya takip gerekmez. Kist enfekte olursa antibiyotik gereklidir. Bir kist başka bir organ üzerinde kitle etkisi veya baskı oluşturacak kadar büyükse, basit böbrek kistlerini tedavi etmek için en yaygın iki prosedür skleroterapi ile birlikte aspirasyon ve kisti çıkarmak için laparoskopik cerrahidir (8).

Tıkanma ikteri günlük klinik pratikte sık karşılaşılan bir sorundur. Tıkanma sarılığındaki patofizyolojik değişiklikleri tam olarak anlamak, mevcut ve gelecekteki yönetimin planlanması için bir zorluk olmaya devam etmektedir (10).

Tarihsel açıdan bakıldığında sarılığın Hipokrat'tan önce bilinen en eski hastalıklardan biri olduğu görülmektedir. Sarı renk değişikliği anlamına gelen Fransızca jaune kelimesinden türetilmiştir. Tıkanma ikteri kavramı 1935 yılında Whipple tarafından ortaya atılmıştır (11).

Tıkanma sarılığı kolestazdan kaynaklanan klinik bir semptomdur . Kolestaz ekstrahepatik veya intrahepatik olabilir ve tipik olarak karaciğer fonksiyon testlerindeki biyokimyasal anormalliklerle ilişkilidir . Bu anormallikler belirlendikten sonra tıkanıklığın doğasını, etiyolojisini ve düzeyini belirlemek için daha kapsamlı görüntüleme testleri yapılabilir (12).

Kolestaz, safranın oluşumunda veya safra kanallarından safra kanalları yoluyla duodenuma safra akışının bozulması olarak tanımlanır. Kolestaz sıklıkla konjuge hiperbilirubinemi ile sonuçlanır ve buna klinik sarılık eşlik edebilir veya etmeyebilir. Kolestazın yaygın semptomları arasında yorgunluk, kaşıntı, soluk renkli dışkı ve ksantomlar bulunur. Karaciğer hastalığının altında yatan nedene bağlı olarak karın ağrısı mevcut olabilir veya olmayabilir(12). Kolestaza bağlı tıkanma sarılığının birçok etyolojik faktörü bulunmaktadır. Tablo 4 ile bu etyolojik faktörler belirtilmiştir (13).

Table 4: Causes of Conjugated Hyperbilirubinemia

Intrahepatic: hepatocellular damage or intrahepatic cholestasis	Extrahepatic cholestasis
Viral hepatitis (e.g., hepatitis A, B, C)	Choledocholithiasis
Alcoholic liver disease (e.g., alcoholic steatosis, alcoholic hepatitis, cirrhosis)	Biliary stricture
Nonalcoholic steatohepatitis	Biliary-vascular fistula
Drug-induced liver injury	Biliary atresia
Sepsis	Cholangitis (bacterial, primary sclerosing, secondary sclerosing)
Autoimmune disorders (e.g., primary biliary cirrhosis, autoimmune hepatitis)	Choledochal cysts
Ischemic hepatitis	Chronic pancreatitis
Genetic hepatic disease (e.g., Wilson disease, hemochromatosis)	Gallbladder carcinoma
Intrahepatic mass lesions (e.g., hepatocellular carcinoma, metastatic disease)	Cholangiocarcinoma
	Pancreatic tumors (e.g., pancreatic adenocarcinoma)
	Infections (e.g., human immunodeficiency virus/ AIDS, cytomegalovirus)

Tıkanma sarılığının etkileri arasında safra yolları, hepatik hücre ve karaciğer fonksiyonlarının yanı sıra sistemik komplikasyonlar da vardır. Bağırsaklarda safranin

bulunmaması, bağırsak mukoza bariyerinin bozulması, endotoksin emiliminin artması ve bunu takip eden endotoksemi, proinflatuar sitokin üretimine (TNF- α , IL-6) neden olur. Bilirubin, çoklu organ fonksiyon bozukluğu sendromuna yol açabilen sistemik inflammatuar yanıt sendromunu indükler (10).

Tıkanma sarılığı olan hastalarda beslenme eksikliği, enfeksiyöz komplikasyonlar, akut böbrek yetmezliği ve kardiyovasküler fonksiyon bozuklukları gelişme eğilimi gösterir. Koagülopati, hipovolemi ve endotoksemi gibi olumsuz olaylar sinsi olabilir ve mortalite ve morbiditeyi önemli ölçüde artırabilir (14). Bu nedenle tıkanma ikteri durumunda etyolojiye yönelik uygun bir tedavi planı belirlenmeli ve hızlıca uygulanmalıdır.

Akademik veri tabanları tarandığında WR Smart ve arkadaşlarının 1952 yılında yayınlanan makalesinde üreter distalinde darlığa bağlı gelişen hidronefrozun tıkanma ikterine yol açması sonrası gelişen durumun nefrostomi sonrası bası etkisinin azalmasına bağlı tıkanma ikteri tablosunun gerilemesi ayrıca sepsis tablosunun gerilediği paylaşılmıştır (15). 2012 yılında T.Raiyani ve arkadaşlarının yayınladığı makalesinde sağ böbrek ön duvarında ekzofitik uzanım gösteren kistik lezyonun duodenum 2. Kıtası ve pankreas başına bası etkisi oluşturduğu saptanmış buna bağlı karaciğer fonksiyon testlerinde ve bilirübinde yükselme olduğu izlenmiş üroloji önerisiyle radyoloji eşliğinde kist aspirasyonu planlanmış fakat takiplerinde karaciğer fonksiyon testlerinin ve bilirübinlerin gerilemesi nedeniyle herhangi bir girişimsel işlem yapılmadan hasta taburcu edilmiş (16). Nicholas A. Sannella ve arkadaşlarının 1976 yılında yayınladığı bir olgu sunumunda 19 cm. sağ böbrek kortikal kistin duodenumu anteriora ve mediale doğru ittiği ve tıkanma ikteri tablosuna yol açtığı paylaşılmış bu çalışmada renografin-76 verilerek basit böbrek kisti olduğu anlaşılmış ve floroskopi eşliğinde 1700 ml. kist içeriğinin aspirasyonu gerçekleştirilmiş. Aspirasyon sonrası hastanın klinik bulgularında gerileme olduğu görülmüş (17).

SONUÇ

Bu çalışma akademik veri tabanları tarandığında nadiren tanımlanan, safra yolu basısına bağlı tıkanma ikteri tablosuna neden olan Bosniak tip 1 böbrek kortikal kistin bir komplikasyonunu bildirmektedir. Bir böbrek kistin safra yollarına basısı ile ortaya çıkan tıkanma ikteri tablosu çok nadir olduğundan nedeni belirleyip tedavi planı belirlemek bu olgularda zordur. Bu olgudan edindiğimiz klinik tecrübeye dayanarak kortikal böbrek kistin basısına bağlı tıkanma ikteri tablosunda girişimsel işlem ile kist aspirasyonu denenebilir sonrasında klinik iyileşme olmaz ise cerrahi seçenek düşünülmelidir. Tıkanma ikterinin alışlagelmiş nedenleri dışında etyolojide bu olguda olduğu gibi böbrek kortikal kistide düşünülmelidir.

REFERENCES

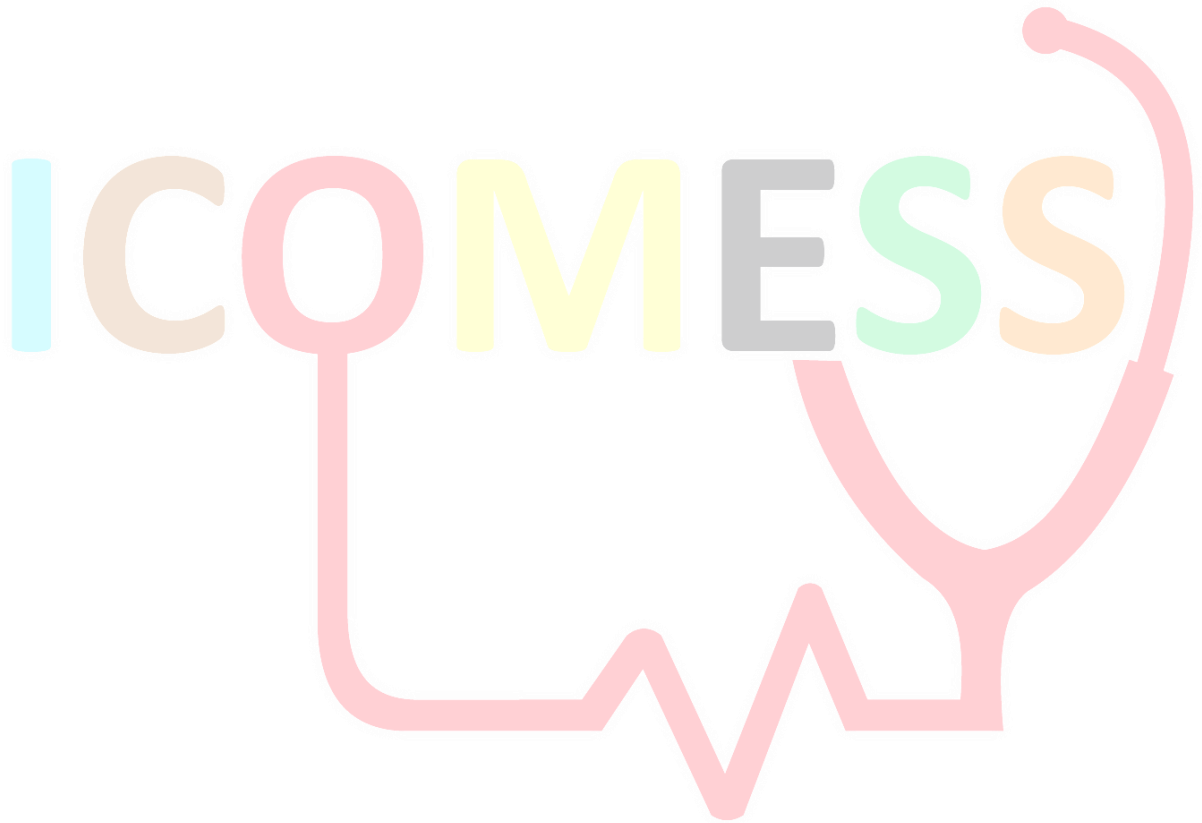
1. Park H, Kim CS. Natural 10-year history of simple renal cysts. *Korean J Urol.* 2015;56:351–6. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
2. Hu J, Dirie NI, Yang J, Xia D, Lu Y, Yu X, et al. Percutaneous ureteroscopy laser unroofing- a minimally invasive approach for renal cyst treatment. *Sci Rep.* 2017;7:14445. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
3. Koh C, Cserni T, Hawkes R, Dickson A, Hennayake S, Keene D. The management of symptomatic simple renal cysts in children. *J Pediatr Surg Case Rep.* 2018;28:21–9. [Google Scholar]
4. Bas O, Nalbant I, Can Sener N, Firat H, Yeşil S, Zengin K, et al. Management of renal cysts. *JSLS.* 2015;19:e2014. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
5. Shao Q, Xu J, Adams T, Tao S, Cui Y, Shen H, et al. Comparison of aspiration-sclerotherapy versus laparoscopic decortication in management of symptomatic simple renal cysts. *J Xray Sci Technol.* 2013;21:419–28. [PubMed] [Google Scholar]
6. Xu X, Du Y, Yang H, Zhang Q, Li Y, Zee C. CT-guided sclerotherapy with ethanol concentration monitoring for treatment of renal cysts. *American Journal of Roentgenology* 2011; 196 (1): W78-W82.
7. Skolarikos A, Laguna MP, de la Rosette, J. Conservative and radiological management of simple renal cysts: a comprehensive review. *BJU International* 2012; 110: 170-178.
8. Garfield, K., & Leslie, S. W. (2022). Simple renal cyst. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing.
9. Warren, K. S., & McFarlane, J. (2005). The Bosniak classification of renal cystic masses. *BJU international*, 95(7), 939-942.
10. Pavlidis, E. T., & Pavlidis, T. E. (2018). Pathophysiological consequences of obstructive jaundice and perioperative management. *Hepatobiliary & pancreatic diseases international : HBPD INT*, 17(1), 17–21. <https://doi.org/10.1016/j.hbpd.2018.01.008>
11. Poduri CD. Jaundice: a brief historical perspective. *Apollo Med* 2014;13:76–79.
12. Modha K. (2015). Clinical Approach to Patients With Obstructive Jaundice. *Techniques in vascular and interventional radiology*, 18(4), 197–200. <https://doi.org/10.1053/j.tvir.2015.07.002>
13. Fargo, M. V., Grogan, S. P., & Saguil, A. (2017). Evaluation of Jaundice in Adults. *American family physician*, 95(3), 164–168.
14. Wang, L., & Yu, W. F. (2014). Obstructive jaundice and perioperative management. *Acta anaesthesiologica Taiwanica : official journal of the Taiwan Society of Anesthesiologists*, 52(1), 22–29. <https://doi.org/10.1016/j.aat.2014.03.002>



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

15. Smart, W. R. (1952). Giant hydronephrosis causing contralateral hydronephrosis and obstructive jaundice. *The Journal of Urology*, 67(5), 605-610.
16. Raiyani, T., Patel, P., Atia, A., & Young, M. (2012). Obstructive Jaundice: The Kidney Can Do It!: 740. *Official journal of the American College of Gastroenterology| ACG*, 107, S306.
17. Sannella, N. A., Stanton, R. H., & Langevin, R. E. (1976). Obstructive jaundice and renal masses. *Archives of Surgery*, 111(5), 585-586.





3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

KBRN Tehditlerine Karşı Savunmasız Grup: Çocukların Korunması Ve Eğitimi

Enis KARAKUŞ¹

Ayşe Handan DÖKMECİ²

Abstract

Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear (CBRN) threats are among the most significant dangers faced by humanity in the modern world. Whether used intentionally or accidentally, the dissemination of these agents into the environment has serious adverse effects on all living beings. CBRN materials are commonly utilized in acts of terrorism, warfare, and efforts to achieve international dominance. These substances are frequently chosen due to their capacity to cause mass casualties and injuries, their ease of acquisition, and their storage convenience. Wars and terrorist incidents are defined as armed conflicts occurring between states, governments, societies, or groups, and it is anticipated that CBRN agents will be used more extensively as tools of war and terrorism in the future. These agents possess the potential to serve as powerful tools for achieving illicit social and political objectives, creating an atmosphere of fear, panic, anxiety, and chaos, pressuring or toppling governments, and instilling fear within societies. The use of CBRN agents in warfare and terrorism affects all age groups. However, children, who are vulnerable and disadvantaged, are more severely impacted compared to adults. The effects of CBRN agents on children are more prolonged, and due to their anatomical and physiological differences, their rates of injury and mortality increase. Therefore, understanding the detrimental impacts of CBRN threats on children and the methods for protecting them in the context of warfare and terrorism is of critical importance. This study aims to address the effects of CBRN threats on children's health and explore protective measures. Strategies and methods for protecting and educating children against CBRN threats are crucial for building a more resilient and informed society to face potential future disasters.

Keywords: CBRN Threats, Child Health, CBRN Protection Methods, Vulnerable Groups, Education

¹ Namık Kemal University, Institute of Health Sciences, Department of Emergency Aid and Disaster Management, Master's Program in CBRN and Toxicological Disasters, Tekirdağ, Türkiye ORCID NO: 0009-0000-6702-7134

² Prof. Dr., Namık Kemal University, Faculty of Health Sciences, Department of Emergency Aid and Disaster Management, Tekirdağ, Türkiye ORCID NO: 0000-0002-4439-4422

GİRİŞ

Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer (KBRN) tehlikeler, günümüzde insanlığı tehdit eden önemli faktörlerdir. Bu tehlikeler, kasten gerçekleştirilen saldırılar, kaza sonucu ortaya çıkan olaylar veya doğa kaynaklık afetler gibi çeşitli sebeplerle ortaya çıkabilir. Bu tür olaylar sonucunda meydana gelen maddelerin çevreye yayılması, canlı organizmaları olumsuz etkileyebilir ve ciddi sağlık sorunlarına yol açabilir. Bu nedenle, KBRN tehlikelerine karşı etkili önlemler alınması ve bu tür durumlarla başa çıkma kapasitesinin geliştirilmesi önem taşımaktadır (Dökmeci, 2018).

Teknolojinin ve bilimin gelişmesiyle doğru orantılı olarak KBRN olayları, kitlesel yıkımlara ve can kayıplarına neden olma potansiyeline sahiptir. Bu nedenle, bu tür olaylara karşı toplumun eğitilmiş ve hazır olması büyük önem taşımaktadır (Akbal, 2019). KBRN olayları, her yaş grubunu etkileyebilir; ancak çocuklar, anatomik ve fizyolojik bakımdan yetişkinlere göre farklılık gösterdikleri için daha savunmasız ve kırılgan olabilirler (Yıldırım, 2022; Siegel vd., 2014). Özellikle Türkiye'nin nüfusunun %26.9'unu çocuklar oluşturduğu göz önüne alındığında, çocukların KBRN tehlikeleri hakkında bilgilendirilmeleri büyük bir öneme sahiptir. Çocuklara yönelik bu eğitim, potansiyel tehlikelere karşı bilinçli bir şekilde tepki vermelerine yardımcı olabilir ve toplumun genel güvenliğine katkıda bulunabilir (Dökmeci, 2018; TÜİK, 2021).

KBRN olayları, insanlara bedensel ve ruhsal olarak zarar verebilecek geçici veya kalıcı hasarlar oluşturabilir. Bu olayların çocuklar üzerindeki etkileri genellikle daha uzun sürebilir ve iyileşme süreci daha zorlu olabilir. Çocuklar, bir dizi anatomik farklılığa sahip olduklarından, KBRN olaylarından kaynaklanan bedensel yaralanmalar ve psikolojik sorunlar açısından yetişkinlere göre daha savunmasızdır. Çocukların ince bir deriye, düşük kan basıncına ve kısa boy uzunluğuna sahip olmaları, KBRN olaylarının etkilerine karşı daha hassas hale gelmelerine neden olabilir. Bu farklılıklar, çocukların bu tür olaylarda daha fazla risk altında olmalarına ve iyileşme süreçlerinin daha uzun sürmesine yol açabilir. Bu nedenle, KBRN olaylarına karşı hazırlık ve müdahale stratejileri geliştirilirken çocukların özel ihtiyaçları göz önünde bulundurulmalıdır (Adanalı vd., 2021).

2001 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) meydana gelen şarbon saldırısının ardından, günümüzde benzer olaylarla karşılaşılması durumunda çocuklara sağlanacak tıbbi destek ve çocukların bu tür saldırılarda sergileyebileceği davranışlar hakkında hala yetersizlikler bulunmaktadır (Siegel vd., 2014). KBRN olaylarının sınırları aşabilme özelliği göz önüne alındığında, bu konuda farkındalığın artırılması büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, KBRN paydaşlarıyla işbirliği yaparak, toplumun her kesimine (öğrenciler, öğretmenler, üniversiteler, veliler vb.) KBRN tehdit ve tehlikeleri hakkında eğitimler verilmesi ve genel bilgi düzeyinin artırılması için çeşitli çalışmalar yapılması gerekmektedir. Bu

eğitimler, olası KBRN olaylarına karşı toplumun hazırlıklı olmasını sağlayarak etkili müdahale ve destek sağlanmasına katkıda bulunabilir (Adanalı vd., 2021).

KBRN olaylarının yarattığı zararları azaltmak için önceden hazırlık yapılması kritik öneme sahiptir. En etkili hazırlık yöntemi ise eğitimidir. Bu eğitimlerin temel amacı, olayın gerçekleştiği andan itibaren tıbbi destek sağlanana kadar bireylerin kendi güvenliklerini sağlamalarını ve çevrelerindeki insanları en az zararla güvene almalarını sağlamaktır. Bu önemli bilgilerin çeşitli yöntemlerle aktarılması mümkündür. Doğa kaynaklı afetler konusunda yapılan kapsamlı araştırmalara rağmen, KBRN tehditlerine karşı olay öncesinde etkinlik gösteren araştırmalar oldukça sınırlıdır(2014; Ekici, 2021). Ancak, KBRN olayları sırasında alınacak önlemler hakkında olay öncesi bilgilerin sağlanması, koruyucu eylemlerin hızını artırabilir. Bu da toplumun, hayat kurtarmaya yönelik bu tür eylemler konusundaki bilgi ve güvenini artırabilir. Çocukların KBRN olaylarında yaralanma ve ölüm oranlarının yüksek olduğu Suriye gibi bölgelerde yaşanan deneyimler, çocuklara olay anında nasıl davranmaları gerektiği konusunda eğitim verilmesinin önemini vurgulamaktadır(Pita ve Domingo, 2014) Bu eğitimler, çocukların olay anında nasıl davranmaları gerektiğini bilmelerini sağlayarak, olayın neden olduğu psikolojik sorunlar ve yaralanmalar önlenabilir. Teknolojinin gelişmesi ve çocukların teknolojik ürünlere olan ilgisi, KBRN olaylarını öğretmek için animasyonlar, oyunlar, eğitim videoları veya sanal gerçeklikle geliştirilmiş müfredatları kullanma fırsatını sunmaktadır. Bu tür interaktif eğitim araçları, çocukların KBRN tehditleri hakkında farkındalıklarını artırabilir ve bu bilgilerin gerçek bir olay sırasında refleks olarak uygulanabilmesini sağlayabilir. Bu yöntemler, çocukların güvenliğini artırmak ve olası KBRN olaylarına karşı daha hazırlıklı olmalarını sağlamak açısından etkili bir strateji olabilir (Bartenfeld vd., 2014).

KBRN maddeleri, hayatımızın her alanında bulunmaktadır ve topluma sağladığı yararların yanı sıra bir risk faktörü olarak da hayatımızda yer almaktadır (Dökmeci ve Akduman, 2022). Bu risklerin oluşturabileceği tehlikeleri en aza indirebilmek için eğitim faydalı bir araçtır. Günümüz çağındaki çocuklar ve gençler, teknolojiyle iç içe olduklarından dolayı yaş gruplarına uygun hazırlanan animasyonlar, eğitim videoları gibi uygulamalar etkin ve kalıcı bir öğrenim sağlayabilmektedir. 2017 yılında yapılan bir çalışmada, çocuklarda idrar yolu enfeksiyonunu önlemeye yönelik animasyonlu video yöntemiyle uygulanan eğitimin etkisi araştırılmıştır. Araştırma sonucunda, girişim ve kontrol grubunun tamamının kız çocuklardan oluştuğu, çocukların %93,3'lük kısmının idrar yolu enfeksiyonu geçirdiği tespit edilmiştir. 2 ay sonra izlemede, girişim grubundaki hiçbir çocukta enfeksiyon oluşmadığı ortaya çıkmıştır. Bu çalışma, animasyonlu video ile eğitimin çocuklarda olumlu sonuç verdiğini göstermiştir (Pratiwi, 2017).

Animasyonlar, çocuk yaşlarda ideal bir eğitim aracıdır. Çocuklara istenilen bireysel veya toplumsal değerleri aşılamada eğlenerek öğrenme yoluyla benimsemelerine kolaylık

sağlar. Yapılan araştırmalarda, aktarılmak istenen konunun çocuklar tarafından algılanmasında kolaylık sağladığı belirlenmiştir. Görsel açıdan en iyi destekleyici olarak çocukların ilgisini çekerek konuyu öğrenmelerine yardımcı olduğu görülmektedir. Görsel eğitim, gelişen çağın, imkânların, araç ve gereçlerin kullanılmasına uyarlanmıştır ve sonuç pozitif olmuştur. Çocuklar bir bilgi öğrenirken soyut olan bazı kavramları algılamakta güçlük çekebilmektedirler. Animasyon, oyun, sanal gerçeklik gibi uygulamaların kullanımı, soyut olan kavramları algılamada kolaylık sağlayacaktır (Ekici, 2021; Toroğlu ve İçingür, 2007).

KBRN Tehditleri ve Çocuk Sağlığı

20 yüzyılda yaklaşık 70 kimyasal ürün, kimyasal ajan olarak üretilmiş ve depolanmıştır. Uluslararası anlaşmalara imzalar atılsa bile kimyasal ajanların üretimi, depolanması ve kontrolsüz bir şekilde kullanılması engellenememektedir (Miş ve Özdemir, 2013). Çocuklar, kimyasal silah saldırısında savunmasızdır ve kendini koruma duygusu gelişmemiştir. 2013 yılında Suriye merkezli sarin ajanı ile yapılan kimyasal silah saldırıları sonucu oluşan yaralanmaların çoğunluğunun çocuklar olduğu birçok kaynak ve raporlarda belirtilmiştir (Ekici, 2021).

Biyolojik ajanlarla temas eden çocuklar ciddi riskler taşır. Çocuklar, ortalama olarak 4 veya 5 saatini dışarıda geçirmektedir. Çevrede uzun süre varlığını sürdürebilen Francisella tularensis, viral hemorajik ateşler, şarbon gibi etkili biyolojik ajanların inhalasyon yoluyla bulaşması, fiziksel özelliklerinden dolayı çocuklar için risk oluşturmaktadır. Şarbon gibi sporlar havada asılı kalabilir ve uzun süre solunum yoluyla vücuda girebilir. Aynı zamanda toprakta yıllarca kalabilir. Şarbon gibi dayanıklı ve hastalık yapma potansiyeli yüksek olan ajanların yayılma şekilleri, iç mekanlara sızma ve salındıktan sonra potansiyel olarak yeniden havaya karışma gibi özelliklerinden dolayı çocuklar birden fazla maruz kalma yoluyla daha fazla etkilenebilirler. Çocukların gelişim düzeyi de ajanlardan etkilenme derecesinde rol oynayabilir, çünkü daha küçük çocuklar sık sık el-ağıza hareketini yapar. Kontamine alanda oynayan çocukların toprakla teması daha fazla olduğundan, yetişkinlere göre daha fazla zehirli madde alımı olduğu bilinmektedir (Bartenfeld vd., 2014).

Radyoaktif ajanların kasten veya kazaen salınımı muhtemeldir. 2011 yılında Fukushima olayından sonra, nükleer enerjiye sahip ülkelerde radyoaktif olayların gerçekleşme olasılığının yüksek olduğu fark edilmiş ve acil durum hazırlıklarına ihtiyaç duyulduğu anlaşılmıştır. Kirli bombalar, nükleer silahlar doğaya ve canlılara tehlike oluşturmaktadır. Yetişkinler ve çocukların etkilenme düzeylerindeki farklar, patlamadan kaynaklı yaralanmalar, vücut yüzeyi üzerinde oluşan aşırı basınç kuvvetine bağlı birincil yaralanmalar, mermilerden kaynaklanan yaralanmalar, ikincil yaralanmalar, ezilme yaralanmaları, yanıklar ve zehirli maddelere temas etme gibi dördüncü yaralanmalar çocukların fizyolojik farklarından kaynaklanmaktadır. Akut radyoaktif madde kontaminasyonu ve beraberinde mermi, yanıklardan meydana gelen açık

yaralar, kemik iliği kök hücre hasarı, yaraların yavaş iyileşmesi ve enfeksiyon riski nedeniyle daha yüksek ölüm oranına sahiptirler (Atakan ve Taner, 2021).

Bir nükleer patlamaya eşlik eden ani katastrofik hasar ve patlama yaralanmalarının ötesinde, patlamadan kaynaklanan iyonlaştırıcı radyasyona ve bunun sonucunda ortaya çıkan radyoaktif fisyon ürünlerine maruz kalma tehlikesi de vardır. Fisyon sonucu oluşan ürünler, havada uzun mesafeler kat edebilir. Bununla birlikte, doğrudan maruziyet sonucu kontaminasyona neden olabilir. Fisyon ürünleri serpinti olarak yere çöktüğünde, çoklu maruz kalma yolları mümkündür. Yer seviyesinde patlatılan doğaçlama bir nükleer cihaz, atmosfere büyük miktarlarda serpinti gönderebilir. Çocuklar, hem içsel olarak (yani, solunum ve yutma yoluyla) hem de dışsal olarak derileri ve giysileri üzerinde, doz sınırı düzeyinin üzerinde radyoaktif madde ile kirlenme riski altındadır (Carter vd., 2020).

KBRN afetlerinin sonucunda çocuklarda genellikle akut ateşli hastalıklar görülmektedir. Bu ateşli hastalıklar, veba, tularemi, çiçek hastalığı gibi biyolojik ajanlar sonucu ortaya çıkabilir. Çocuklar, fizyolojik olarak daha savunmasız olduklarından dolayı biyolojik tehditlerin oluşturduğu hemorajik ya da ishal gibi belirtilerle artan sıvı kaybına karşı savunmasızdırlar. Metabolik hızı yüksek olan çocukların, vücuda solunum yoluyla aldıkları toksinlere karşı duyarlılıkları artmaktadır (Tracy, 2008).

Klor gazı gibi solunum yoluyla maruziyet riski olan ajanların salınımı sonucunda çocuklarda yıkıcı sonuçlar doğabilmektedir, çünkü çocukların hava yolu genişlikleri dardır ve oksijen ihtiyaçları yetişkinlere göre iki kat daha fazladır. Klor ve sarin gibi bazı kimyasal maddeler havadan ağır oldukları için çocuklar tarafından daha kolay solunabilir hale gelir (Bartenfeld vd., 2014).

1986 yılında Ukrayna'da yaşanan Çernobil nükleer faciası, en büyük nükleer kazalardan biridir. Radyasyona bağlı olarak tiroid kanseri ve radyasyona bağlı kanserden kaynaklanan ölümler meydana gelmiştir. Bu olay sonucunda ölenlerin sayısı 3,940 olarak belirlenmiştir. Bu ölümlerin yaklaşık olarak 9'u lösemi nedeniyle olmuştur. Bununla birlikte, çocuklarda tiroit kanseri vakalarında ciddi bir artış ve ölü doğumlar yaşanmıştır (Yıldız, 2010).

Savaş ve Terör Durumlarında KBRN Tehlikelerine Karşı Çocukların Hazırlığının Geliştirilmesi ve Eğitim

Çocuklara KBRN olaylarında tehlikeli durumdan nasıl kurtulacaklarını öğretmek, özellikle de olaylar sırasında farkında olmalarını sağlamak oldukça kritiktir. Bu tür eğitimler, çocukların karşılaşılabilecekleri riskleri erkenden tanımalarına ve doğru tepkileri nasıl vereceklerini öğrenmelerine yardımcı olabilir. Animasyon ve çizgi filmler gibi görsel araçlar, eğitim sürecini daha etkileşimli ve çocuk dostu hale getirerek dikkatlerini çekebilir. Çocuklara KBRN tehlikeleri konusunda verilen eğitimlerin sadece bilgi aktarmakla kalmayıp, aynı

zamanda onların bu bilgileri uygulamalarını sağlaması da önemlidir. Örneğin, çocuklar animasyonlar aracılığıyla olay anındaki doğru davranışları görebilir ve bu bilgileri pratikte uygulayarak refleks hâline getirebilirler. Bu tür eğitimlerin çocuklara, olaylar karşısında nasıl güvende kalacaklarını öğretmesi, aynı zamanda eğitimin sıkıcı olmaktan çıkarak çocuklar için ilgi çekici ve etkili bir öğrenme deneyimi sunması önemlidir. Erken önlem alınması, çocukların KBRN olaylarının potansiyel zararlarından daha az etkilenmelerine katkı sağlayabilir(Siegel vd., 2014).

SONUÇ VE ÖNERİLER

KBRN ajanları günümüzde teknolojinin gelişimiyle doğru orantılı olarak gelişimini sürdürmektedir. Bununla birlikte, terör eylemleri, nükleer kazaların meydana gelmesi veya kasten veya kazaen KBRN ajanlarının salınımı, yerel nüfusu tehdit etme potansiyeline sahiptir. KBRN olaylarının artması nedeniyle yeni ve güçlendirilmiş tedbirlerin alınması ve her yaş grubuna eğitim verilmesi gerektiği araştırmalarla kanıtlanmıştır. Acil müdahale ekipleri ve sağlık ekipleri gelinceye kadar yapılması gereken davranışların bilinmesi, can ve mal kayıplarını önleyebileceği için bilinçli toplumlar oluşturulmak önemlidir. "Dünyayı değiştirmek için kullanabileceğiniz en güçlü silah eğitimidir – Nelson Mandela " sözünü benimseyerek, çocuklara KBRN tehdit ve tehlikeleriyle karşı karşıya kaldıklarında nasıl davranmaları gerektiğini öğrettiğimiz takdirde, bilinçli ve sağlıklı nesiller yetiştirmek konusunda büyük bir adım atılmış olacaktır.

KBRN olayları her yaş grubundaki bireyleri etkilemektedir. Ancak, savunmasız ve kırılgan olan çocuklar, fiziksel özelliklerinden dolayı KBRN tehditlerinden daha fazla etkilenmektedir. KBRN riskleriyle karşılaşıldığında neler yapılması gerektiği ve doğru davranışların bilinmesi, yaralanmaların ve kargaşanın önlenmesi açısından hayati önem taşımaktadır. KBRN olaylarında oluşabilecek risklerin en aza indirilmesi için risk azaltma stratejileri, güncel ve etkili eğitimler ve bu eğitimleri içeren tatbikatlarla desteklenmesi, yapılan eğitimlerin yaş grubuna uygun, kalıcı, keyifli ve etkin bir şekilde verilmesi önemlidir.

Ülke sınırlarımızda yaşanan savaşlar ve gelecekte KBRN olaylarının meydana gelme olasılığı, KBRN tehdit ve tehlikeleriyle yüz yüze olduğumuzu unutmamamız gerektiğini hatırlatmaktadır. Bilinçli bir toplum, diğer afetlerde olduğu gibi KBRN ajanlarından kaynaklanan tehdit ve tehlikelerden zarar almadan veya en az zararla kurtulma şansını da beraberinde getirecektir. Her yaş grubuna uygun olarak KBRN ile ilgili eğitici oyunların geliştirilmesi, okullarda ve halk eğitim merkezlerinde müfredata KBRN tehdit ve tehlikelerine yönelik dersler koyulması, kurumlarda ve hastanelerde KBRN olaylarına yönelik uzmanların bulunması olası bir felakete hazırlık ve çocuk sağlığı açısından önem taşımaktadır.

KAYNAKÇA

Adanalı, R., Yıyın, F. T., & Özenel, N. (2021). Ortaokul Öğrencilerinin Afet Bilinci. International Journal of Geography and Geography Education (IGGE), 47, 56-81 .

Akbal, K. Y. (2019). Hastane Çalışanlarının Kimyasal Biyolojik, Radyolojik, Nükleer Vakalarına Karşı Bilgi ve Davranış Düzeylerinin İncelenmesi.

Atakan, Y., & Taner, A. C. (2021). Onuncu Yılında Fukushima Daiichi Nükleer Santral Kazası. Y. Atakan, Y. Atakan, & A. C. Taner. içinde Ankara: TMMOB Fizik Mühendisleri Odası.

ATSDR. (2004). Toxicological Profile For. Department of Health and Human Services, Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Toxicological Profile for Iodine. <http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp158.pdf>. adresinden alındı

Bartenfeld, M. T., & Griesse, G. P. (2014). Public Health Emergency Planning for Children in Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear (CBRN) Disasters. Biosecurity and bioterrorism : biodefense strategy, practice, and science.

Carter, H., Drury, J., & Amlôt, R. (2020). Recommendations for Improving Public Engagement With Pre-Incident Information Materials for Initial Response to a Chemical, Biological, Radiological or Nuclear (CBRN) Incident: A Systematic Review. International Journal of Disaster Risk Reduction.

Dökmeci, A. H. (2018). Toksikolojik Çevresel ve Endüstriyel Afetler. İstanbul: Nobel Kitapevi.

Dökmeci, A. H., & Akduman, Ö. (2022). Doğal Olayların Tetiklediği KBRN-p Tehlikesi ve Riski: Türkiye Örneği. Artvin Çoruh Üniversitesi Doğal Afetler Uygulama ve Araştırma Merkezi Doğal Afetler ve Çevre Dergisi, 165-177.

EBA. (2021). Deprem Animasyonu. Deprem Animasyonu: <https://www.eba.gov.tr/arama?q=%20deprem%20animasyon>, adresinden alındı

Ekici, M. (2021). KBRN Tehditlerinin Bilinç Ve Korunma Tedbirleri Üzerine 9-12 Yaş Grubu Çocuklara Yönelik Örnek Animasyon Senaryolarının Hazırlanması.

Miş, N., & Özdemir, Ö. B. (2013). Suriye 2013. Middle East Yearbook/Ortadoğu Yıllığı.

Pita, R., & Domingo, J. (2014). The Use of Chemical Weapons in the Syrian Conflict. Chemical Defense Department, CBRN Defense School, 391-402.

Pratiwi, R. D. (2017). Çocuklarda İdrar Yolu Enfeksiyonunu Önlemeye Yönelik Video Animasyon Yöntemiyle Uygulanan Eğitimin İdrar Yolu Enfeksiyonu Tekrarına Etkisi.

Siegel, D., Strauss-Riggs, K., & Needle, S. (2014). Prioritization Of Pediatric CBRN Disaster Preparedness Education And Training Needs. Clinical Pediatric Emergency Medicine, 309-317.

Stankovic, C., Mahajan, P., Ye, H., Dunne, R. B., & Knazik, S. R. (2009). Bioterrorism: Evaluating the preparedness of pediatricians in Michigan. Pediatr Emerg Care, 88-92.

Strauss-Riggs, K., Schor, K. W., & AAltman, B. (2013). Pediatrik Afet Sağlık Temel Müfredatına Doğru. Pediatrik Afet Sağlık Temel Müfredatına Doğru. Published online by Cambridge University .

Toroğlu, A., & İçingür, Y. (2007). Üç Boyutlu Bir Animasyon Sisteminin Tasarımı Ve Teknoloji Eğitiminde Kullanılması. Journal Polytechnic, 247-252.

Tracy, M. A. (2008). Kids And Chemicals: A Pediatric Disaster. Journal of emergency nursing, 266-267.

TÜİK. (2021). Türkiye İstatistik Kurumu. <https://data.tuik.gov.tr/https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Cocuk-2021-45633#:~:text=T%C3%BCrkiye%20n%C3%BCfusunun%20%26%2C9',7'sini%20k%C4%B1z%20%C3%A7ocuklar%20olu%C5%9Fturdu.adresinden alındı.>

Wharton, M. (2003). Recommendations for using smallpox vaccine in a pre-event vaccination program. Supplemental recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Advisory Committee on Immunization Practices; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee.

Yıldırım, S. (2021, Ocak). Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer Olaylarına Karşı Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetleri Çalışanlarının Kişisel Koruyucu Donanım Kullanımı, Bilgi Ve Beceri Durumu: Adana İli Örneği. Journal of Pre-Hospital, 381-392.

Yıldız, D. (2010). Gebe Kadınlar ve Çocuklar İçin Biyokimyasal Tehdit Durumu ve Yaklaşımlar . TAF Preventive Medicine Bulletin, 677-688.

Postoperatif Beyin Cerrahisi Sonrası Deliryum ve Hemşirelik Bakımı

Çağla AVCU¹

Eslem AKKUŞ²

Tülin YILDIZ³

Özet

Postoperatif deliryum, beyin cerrahisi hastalarında sık görülen ve dikkat, bilinç ve bilişsel işlevlerde ani ve dalgalı bozulmalarla karakterize edilen bir komplikasyondur. Bu durum, hasta sonuçlarını olumsuz etkiler, hastanede kalış süresini uzatır ve sağlık maliyetlerini artırır. Deliryumun erken tanınması ve etkin yönetimi, iyileşme sürecini hızlandırmak ve uzun vadeli komplikasyonları önlemek için kritik öneme sahiptir. Hemşireler, postoperatif deliryumun önlenmesi, değerlendirilmesi ve yönetiminde temel bir rol oynar. Bu rol, ileri yaş, mevcut bilişsel bozukluklar ve cerrahi işlemin karmaşıklığı gibi risk faktörlerinin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını gerektirir. Hemşirelik müdahaleleri farmakolojik ve farmakolojik olmayan stratejileri içerir. Farmakolojik olmayan yaklaşımlar, hastanın çevresinin optimize edilmesi, düzenli bir uyku-uyanıklık döngüsünün korunması, yeterli sıvı ve besin alımının sağlanması ve hastanın yöneliminin korunmasına yardımcı olacak etkili iletişim sağlanmasını vurgular. Farmakolojik müdahaleler ise yalnızca semptomların hasta veya çevresi için ciddi risk oluşturduğu durumlarda tercih edilir. Ayrıca, hastanın ailesiyle iş birliği ve eğitim, destekleyici bir bakım ortamı oluşturulması açısından kritik öneme sahiptir. Bu bildiri, postoperatif deliryumun klinik özelliklerini, risk değerlendirme stratejilerini ve kanıta dayalı hemşirelik müdahalelerini ele almaktadır. Multidisipliner bir yaklaşımla bütüncül bakımın önemi vurgulanarak, hasta güvenliğinin ve iyileşme sürecinin desteklenmesi amaçlanmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Deliryum, Beyin Cerrahisi, Postopratif, Hemşirelik, Hemşirelik Bakımı

¹Research Assistant, Tekirdag Namık Kemal University, Surgical Diseases Nursing Department, caglaavcu@nku.edu.tr Orcid: 0000-0002-7786-2288

²Master's Student, Tekirdag Namık Kemal University, Surgical Diseases Nursing Department, akkuseslem72@gmail.com Orcid: 0009-0003-2651-4819

³Professor Doctor, Tekirdag Namık Kemal University, Surgical Diseases Nursing Department, tyildiz@nku.edu.tr Orcid: 0000-0002-4981-6671

GİRİŞ

Deliryum, akut hastalığa eşlik eden ani, akut bir zihinsel değişikliktir. Bilinç, dikkat, biliş, psikomotor davranış ve duygulardaki bozukluklarla karakterizedir, tıbbi, cerrahi, tıbbi-cerrahi karma veya genel servislerde tedavi edilen tüm hastaların %10 ila %60'ını ve yoğun bakım ünitelerinde tedavi edilenlerin %80'ine kadarını etkiler. Erkek cinsiyet, ileri yaş (> 65 yaş), önceki deliryum, eş zamanlı hastalıklar (yani bunama, depresyon) ve ciddi hastalık dahil olmak üzere yirmiden fazla yatkınlaştırıcı ve tetikleyici deliryum risk faktörü tanımlanmıştır (Kappen vd, 2022. Boettger vd, 2021).

Deliryum, uzun süreli yoğun bakım ve hastanede kalış süresi, daha yüksek ölüm oranları, bilişsel gerileme veya bozulmuş bilişsel işlevler, motor işlevsellikte kısıtlamalar ve evden başka yerlere taburcu olma olasılığının daha yüksek olması dahil olmak üzere olumsuz hasta ve kurumsal sonuçlarla bağlantılıdır (Kappen vd, 2022, Schubert vd, 2018).

Nöroşirürji hastaları, genellikle uzun süreli yoğun bakım ünitesi bakımına sahip olmaları, uyku kesintileriyle sık nörolojik kontrollere ihtiyaç duymaları, nöroşirürji hastalığıyla ilişkili nörolojik veya metabolik bozukluklara sahip olmaları ve iletişimi veya zihinsel durumu bozabilecek nörolojik eksikliklere sahip olmaları nedeniyle postoperatif deliryum açısından daha yüksek risk altında olabilirler. Beyin cerrahisi sonrası deliryum, cerrahi müdahaleye bağlı olarak nörolojik ve biyolojik değişikliklerin bir sonucu olabilir (Kappen vd, 2022, Çınar ve Aslan, 2020, Smith ve Johnson 2021). Hastaneyle ilişkili deliryumun hastalar ve aile bakıcıları üzerindeki şiddeti ve etkisi ile sonuçlar üzerindeki uzun vadeli sonuçları göz önüne alındığında, kranial nöroşirürji prosedürü geçiren hastalarda deliryumun yaygınlığı ve risk faktörleri hakkında daha iyi bir anlayışa ihtiyaç vardır. Nöroşirürji hastalarının belirli alt gruplarında deliryum oranlarını ve risk faktörlerini inceleyen önceki raporlar olmasına rağmen, genel nöroşirürji kohortlarına ilişkin deliryum verilerinde eksiklik vardır (Morshed vd, 2020).

Deliryum, hastaların hastanede geçirdiği süreyi uzatabilir, iyileşme sürecini olumsuz etkileyebilir ve uzun vadeli nöropsikolojik bozukluklara yol açabilir (Wang vd, 2020). Postoperatif beyin cerrahisi sonrası deliryum prevalansı, yapılan araştırmalarda farklı oranlarla belirtilmiş olup, bu durum, hastaların postoperatif bakım sürecinde özel bir dikkat gerektirdiğini göstermektedir (Boettger vd, 2021, Wang vd, 2020, Zhan vd, 2020). Hemşireler, bu sürecin

yönetilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Hemşirelerin, deliryumun erken teşhis edilmesi ve yönetilmesinde etkili müdahalelerde bulunabilmesi için, deliryumun risk faktörlerini tanınması ve uygun bakım stratejilerini uygulaması gerekmektedir, (He vd, 2019, Morshed vd, 2020, Tanaka vd, 2018).

Yaş, genel sağlık durumu, cerrahi sürecin zorluğu ve anestezi süresi, deliryum gelişme riskini artıran başlıca faktörlerdir (Brown ve Green, 2020, Flanigan vd, 2018, He vd, 2019). Özellikle, ileri yaş ve nörolojik geçmişi olan hastalar, bu durumdan daha fazla etkilenebilir (Lee ve Park, 2022). Yapılan araştırmalarda, uzun süreli yoğun bakımda kalma ve komplikasyon gelişimi gibi etkenlerin, deliryumun şiddetini ve süresini etkileyebileceği gösterilmiştir (Çınar ve Aslan, 2020, Smith ve Johnson 2021). Ayrıca, postoperatif dönem boyunca ilaç kullanımı ve enfeksiyonlar da deliryum riskini artıran diğer etkenlerdir (Wang vd, 2020).

Deliryumun etkileri sadece kısa dönemde değil, uzun vadede de hastaların yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilir. Deliryum sonrası iyileşme süreci, fiziksel ve psikolojik rehabilitasyon gereksinimlerini artırabilir ve hastaların sosyal fonksiyonlarını bozabilir (Carter ve Davis, 2021). Bu nedenle, postoperatif dönemde deliryumun erken tanı ve yönetimi oldukça önemlidir.

Deliryumun Risk Faktörleri ve Etkileri

Postoperatif beyin cerrahisi sonrası deliryum, bir dizi risk faktörünün etkisiyle daha yaygın görülebilir. Özellikle yaşlı hastalar, anestezi süresinin uzun olması ve yoğun bakımda uzun süreli kalma gibi faktörler, deliryum gelişme riskini artırır (Brown ve Green, 2020). Deliryum, nörolojik hastalık geçmişi olan bireylerde, beyin cerrahisi sonrası komplikasyonların etkisiyle daha sık görülmektedir (Lee ve Park, 2022). Smith ve Johnson (2021), beyin cerrahisi sonrası deliryum prevalansının, özellikle yaşlı hastalar arasında yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

Ayrıca, ilaçların yan etkileri, özellikle sedatif ve analjezik ilaçlar, postoperatif deliryumun şiddetini artırabilir (Wang vd, 2020). Enfeksiyonlar ve elektrolit dengesizlikleri gibi biyolojik faktörler de bu durumu kötüleştirebilir (Carter ve Davis, 2021). Bu bağlamda, hastaların preoperatif ve postoperatif süreçleri boyunca dikkatle izlenmesi, deliryumun erken teşhis ve tedavisinde kritik rol oynamaktadır.

Deliryumun Önlenmesi

Deliryum, postoperatif dönemde ciddi bir komplikasyon olabileceği için, onun önlenmesi, hemşirelerin ve diğer sağlık profesyonellerinin öncelikli hedeflerinden biri olmalıdır. Preoperatif dönemde, deliryum riski taşıyan hastalar için risk faktörlerinin değerlendirilmesi büyük önem taşır (Smith ve Johnson 2021). Hemşireler, hastaların geçmiş sağlık durumlarını gözden geçirerek, deliryum için potansiyel risk faktörlerini belirleyebilirler. Örneğin, yaş, cerrahi tip, mevcut bilişsel bozukluklar ve psikososyal faktörler deliryum gelişimini artırabilir (Wang vd, 2020).

Preoperatif Müdahaleler:

- Eğitim ve bilgi sağlama: Hastalar ve aileleri cerrahiden önce, iyileşme süreci ve deliryum hakkında bilgilendirilmelidir.
- Çevresel düzenlemeler: Hastaların rahat uyku ortamlarına ve düşük stresli ortamlara sahip olması sağlanabilir (Flanigan vd, 2018).
- İlaç yönetimi: Potansiyel olarak deliryum yapıcı ilaçların önceden düzenlenmesi önemlidir (Brown ve Green, 2020).

Postoperatif Müdahaleler:

Postoperatif dönemde, hastaların rahatlıklarını sağlamak, yeterli beslenme ve sıvı desteği sunmak, erken mobilizasyonu teşvik etmek deliryum riskini azaltabilir (Wang C.D vd, 2020). Hemşirelerin bu süreçteki rolü, hastaları düzenli olarak izlemek, erken dönemde deliryum belirtilerini fark etmek ve hızlı bir şekilde müdahale etmektir (Zhan vd, 2020).

Hemşirelik Bakımında Yaklaşımlar ve Öneriler

Hemşireler, postoperatif deliryumun erken tanısı ve yönetimi için hayati bir rol oynamaktadırlar. Deliryum belirtileri, dikkat kaybı, bilinç bulanıklığı ve halüsinasyonlar gibi nöropsikiyatrik semptomlarla kendini gösterebilir (Brown ve Green, 2020, 11, Morshed vd, 2020). Hemşireler, bu belirtileri erken fark ederek, uygun müdahaleleri zamanında yapabilirler. Lee ve Park (2022), hemşirelerin, deliryum gelişimi riskini azaltmak için hastaların çevresel koşullarını iyileştirmeye yönelik stratejiler geliştirmelerinin önemini vurgulamaktadır.

Postoperatif deliryumun yönetimi arasında, hastanın çevresel düzenlemeleri, uyku hijyeninin sağlanması ve yeterli sıvı alımının teşvik edilmesi yer almaktadır (Smith ve Johnson 2021). Ayrıca, hemşirelerin, hastaların ilaçlarını dikkatlice izlemesi ve yan etki risklerini azaltmak için stratejiler geliştirmesi gerekmektedir (Wang vd, 2020).

SONUÇ

Postoperatif beyin cerrahisi sonrası deliryum, hem hastalar hem de sağlık profesyonelleri için ciddi bir sorundur, hastaların iyileşme sürecini önemli ölçüde olumsuz etkileyebilecek bir komplikasyondur. Deliryumun erken tanınması, etkili yönetimi ve uygun hemşirelik bakımı ile hastaların iyileşme süreçleri hızlandırılabilir ve komplikasyon riski azaltılabilir. Hemşireler, deliryumun risk faktörlerini ve semptomlarını tanıyarak, hastaların bakımında kritik bir rol oynamaktadırlar. (Carter ve Davis, 2021). Bu bağlamda, deliryumun önlenmesi ve yönetilmesi için multidisipliner bir yaklaşımın benimsenmesi önemlidir. Gelecekteki araştırmalar, deliryumun önlenmesi ve yönetimi konusunda daha etkili stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlayabilir.

Öneriler

1. Hemşireler ve diğer sağlık profesyonelleri, deliryumun risk faktörlerini tanımlamak için kapsamlı bir eğitim programına sahip olmalıdır (Morshed vd, 2020).
2. Deliryumun yönetiminde multidisipliner bir yaklaşım benimsenmelidir.
3. Preoperatif, perioperatif ve postoperatif dönemlerde erken müdahaleler deliryum riskini azaltabilir.
4. Çevresel düzenlemeler ve bilişsel desteği artırmak, hastaların iyileşme süreçlerini destekler.

KAYNAKÇA

- 1.Kappen, P.R., Kakar, E., Dirven, C.M.F., van der Jagt, M., Klimek, M., Osse, R.J., Vincent, A.P.J.E. (2022). Delirium in neurosurgery: a systematic review and meta-analysis. *Neurosurg Rev.* Feb;45(1):329-341. doi: 10.1007/s10143-021-01619-w. Epub 2021 Aug 16. PMID: 34396454; PMCID: PMC8827408.
- 2.Boettger, S., Zipser, C. M., Bode, L., Spiller, T., Deuel, J., Osterhoff, G., ... von Känel, R. (2021). The prevalence rates and adversities of delirium: Too common and disadvantageous. *Palliative and Supportive Care*, 19(2), 161–169. doi:10.1017/S1478951520000632
- 3.Schubert, M., Schürch, R., Boettger, S. *et al.* (2018). A hospital-wide evaluation of delirium prevalence and outcomes in acute care patients - a cohort study. *BMC Health Serv Res* 18, 550 <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3345-x>
- 4.He, X., Cheng, K., Zhang, L. ve diğerleri (2020). Beyin tümörleri için intrakranial ameliyat geçiren hastalarda postoperatif deliryumun önlenmesinde deksmedetomidin (DEPOD çalışması): Çok merkezli randomize kontrollü bir çalışma için bir çalışma protokolü ve istatistiksel plan. *BMJ Journals*.10:11 e040939. doi: 10.1136/bmjopen-2020-040939
5. Çınar, F., Aslan, F. E., (2020). Ameliyat Sonrası Deliryumun Değerlendirilmesi: Hemşirelik Deliryum Tarama Ölçeği'nin Türkçe Dilinde güvenilirliği ve Güvenilirliği. *Dement Geriatr Cogn Disord Extra*. 9 (3): 362–373. <https://doi.org/10.1159/000501903>
6. Smith, J., Johnson, A. (2021). Prevalence and Risk Factors for Postoperative Delirium in Brain Surgery Patients. *Journal of Neurosurgery*, 101(2), 321-329. <https://doi.org/10.1007/s00701-019-03927-z>
- 7.Wang, J., Ji, Y., Wang, N., et al. (2020). Establishment and validation of a delirium prediction model for neurosurgery patients in intensive care. *Int J Nurs Pract.* 26:e12818. <https://doi.org/10.1111/ijn.12818>
8. Brown, M., Green, L. (2020). Postoperative Delirium in Neurosurgery: A Review of Pathophysiology and Management. *Neurosurgical Review*, 45(3), 115-123. <https://doi.org/10.1007/s1878875020306318>

9. Wang, C.M., Huang, H.W., Wang, Y.M., He, X., Sun, X.M., Zhou, Y.M., Zhang, G.B., Gu, H.Q., Zhou, J.X. (2020). Incidence and risk factors of postoperative delirium in patients admitted to the ICU after elective intracranial surgery, A prospective cohort study. *European Journal of Anaesthesiology*. 37(1):p 14-24, DOI: 10.1097/EJA.0000000000001074
10. Flanigan, P.M., Jahangiri, A., Weinstein, D., Dayani, F., Chandra, A., Kanungo, I., Choi, S., Sankaran, S., Molinaro, A., McDermott, M., Berger, M., Aghi, M.K. (2018). Glioblastoma Hastalarında Postoperatif Deliryum: Risk Faktörleri ve Prognostik Sonuçlar. *Nöroşirürji Yayınları*. 83(6):s 1161-1172, | DOI: 10.1093/neuros/nyx606
11. He, Z., Cheng, H., Wu, H., Sun, G., Yuan, J. (2019). Mikrovasküler dekompresyon geçiren hastalarda postoperatif deliryum için risk faktörleri. *PLoS ONE* 14(4): e0215374. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215374>
12. Zhan, L., Wang, X., Zhang, L. (2020). Nomogram Model for Predicting Risk of Postoperative Delirium After Deep Brain Stimulation Surgery in Patients Older Than 50 Years with Parkinson Disease, *World Neurosurgery*, Volume 139, Pages e127-e135, <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2020.03.160>.
13. Morshed, R.A., Young, J.S., Safaei, M., Sankaran, S., Berger, M.S., McDermott, M.W., Hervey-Jumper, S.L. (2020). Delirium Risk Factors and Associated Outcomes in a Neurosurgical Cohort: A Case-Control Study. *World Neurosurgery*, Volume 126, Pages e930-e936, <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2019.03.012>.
14. Tanaka, M., Tani, N., Maruo, T., Oshino, S., Hosomi, K., Saitoh, Y., Kishima, H. (2018). Risk Factors for Postoperative Delirium After Deep Brain Stimulation Surgery for Parkinson Disease, *World Neurosurgery*, Volume 114, Pages e518-e523, <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2018.03.021>.
15. Lee, K., Park, Y. (2022). Assessment of Postoperative Delirium: Tools and Strategies for Healthcare Professionals. *International Journal of Nursing Studies*, 58(7), 1982-1990. <https://doi.org/10.1111/ijn.12902>
16. Carter, P., Davis, T. (2021). Delirium in Postoperative Brain Surgery: Risk Factors and Preventive Measures. *Journal of Palliative and Supportive Care*, 19(1), 43-51. <https://doi.org/10.1017/palliativecare.2021.0345>

Gebelikte Yapılan Tarama Testlerinin Gebelerin Kaygı Düzeylerine Etkisi

Gamze CEYLAN¹

Ayla KANBUR²

Özet

Amaç: Bu çalışma, gebelikte yapılan tarama testlerinin gebelerin kaygı düzeylerine etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Tanımlayıcı nitelikteki çalışma, Erzurum Şehir Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniğine başvuran 200 gebe ile yürütülmüştür. Araştırmanın evrenini, ilgili hastanenin kadın doğum polikliniğine başvuran gebeler oluştururken, örneklemini 18 yaş üzerinde, yüksek riskli gebelik tanısı almamış, gebelik haftası 28 ve üzerinde olan gebeler oluşturmuştur. Veriler, araştırmacılar tarafından yüz yüze görüşme yöntemi ile toplanmıştır. Veri toplama aracı olarak “Anket Formu” ve “Durumluk ve Sürekli Kaygı Ölçeği” kullanılmıştır. Veriler; ortalama, yüzde, standart sapma ve çoklu linear regresyon analizi kullanılarak analiz edilmiştir.

Bulgular: Araştırmaya katılan gebelerin yaş ortalaması 28.89 ± 6.27 ve gebelik haftası ortalaması 34.37 ± 2.65 'tir. Gebelerin %16'sı üniversite ve üzerinde eğitime sahiptir. Gebelerin %33.5'inin kendisi ve/veya eşi genetik geçişli hastalığa sahipken %20'sinde Rh Uyuşmazlığı vardır. %43.5'i ikinci gebeliğini yaşarken %45.5'i bir çocuk sahibidir. Gebelerin %15'inin düşük, %3.5'inin anomalili bebek doğurma ve ölü doğum öyküsü vardır. Gebelerin tarama testlerine dair bilgileri incelendiğinde büyük çoğunluğunun (%89.5) testler ile ilgili bilgi sahibi olduğu görülmüştür. %67.5'i daha önceki gebeliklerinde de tarama testi yaptırmıştır. Tarama testlerinin sonucunu beklemek gebelerin %71'ini endişelendirmektedir. Gebelerin %16'sı tarama testi yaptırmayı zaman kaybı olarak görmektedir. %67.5'i ise yapılan testler sırasında kendini gergin hissetmekte ve %73'ü endişelenmektedir. Durumluk ve Sürekli Kaygı Ölçeği “Durumluk Kaygı” alt boyut ortalama puanı 36.35 ± 8.7 ve “Sürekli Kaygı” alt boyut ortalama puanı 40.56 ± 8.49 'dur. Çoklu linear regresyon analizi sonucuna göre değişkenlerden kendisinde ve/veya eşinde genetik geçişli hastalık varlığı, test sırasında destek olan birinin varlığı ve tarama testlerini zaman kaybı olarak görmesi sürekli kaygı düzeyinin anlamlı ve negatif yordayıcılarıdır ($\beta = -0.19, p < 0.01$; $\beta = -0.38, p < 0.001$; $\beta = -0.14, p < 0.05$). Test sırasında kendini gergin hissetmesi ve test sırasında aklına kötü düşüncelerin gelmesi, sürekli kaygı düzeyinin

¹Arş. Gör., Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye / gamzeceylan@atauni.edu.tr/ Orcid: 0000-0002-1613-4068

²Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye / aylakanbur@atauni.edu.tr/ Orcid: 0000-0003-4086-4244



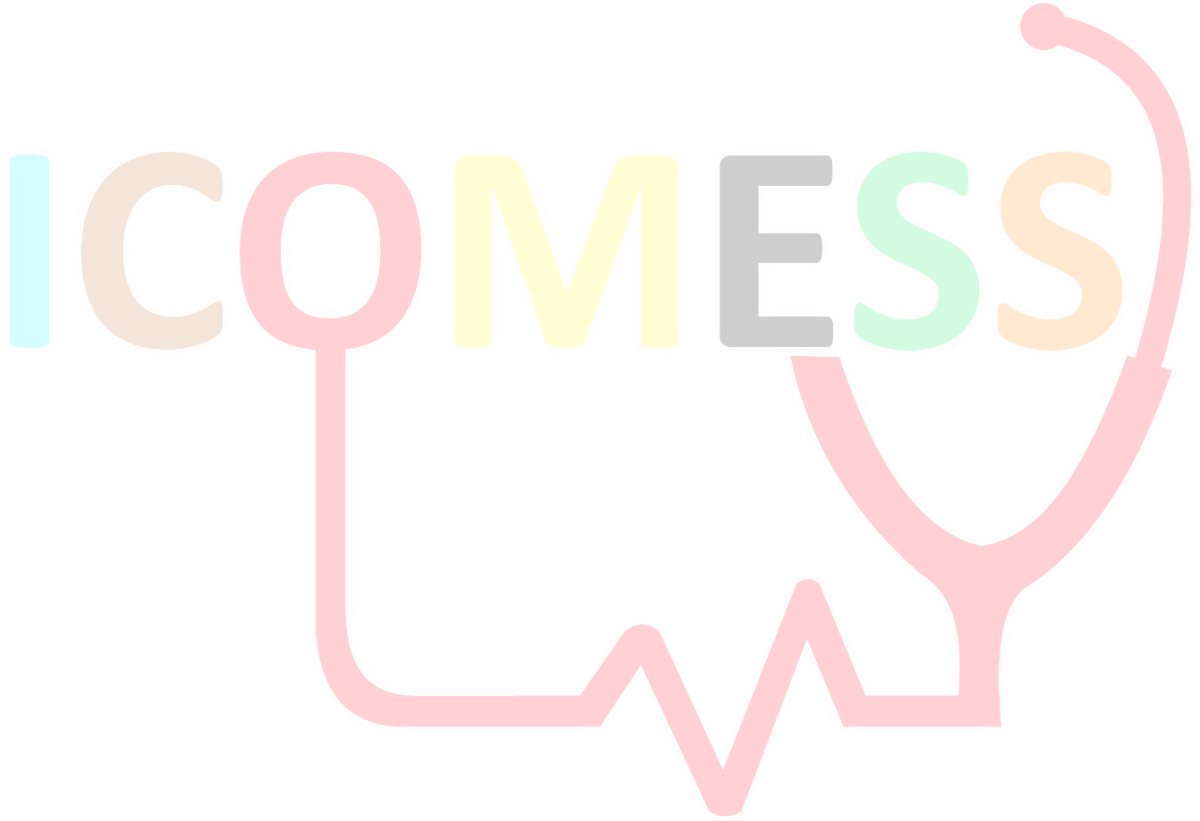
3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

anlamli ve pozitif yordayıcılarıdır ($\beta = 0.23, p < 0.01$; $\beta = 0.24, p < 0.01$). Bu beş değişken birlikte ele alındığında toplam varyansın %32'sini açıklamaktadır. ($R^2 = 0.32$, düzeltilmiş $R^2 = 0.31$, $F = 18.51, p < 0.001$).

Sonuç: Gebelerin durumluk ve sürekli kaygı düzeyi düşüktür. Çalışma durumu ve eşin çalışma durumu, sürekli kaygı düzeyinin anlamli ve negatif yordayıcılarıdır. Yaptırılan test sonucunda herhangi bir sorun varlığı ve test sırasında aklına kötü düşüncelerin gelmesi, durumluk kaygı düzeyinin anlamli ve pozitif yordayıcılarıdır. Ayrıca kendisinde ve/veya eşinde genetik geçişli hastalık varlığı, test sırasında destek olan birinin varlığı ve tarama testlerini zaman kaybı olarak görmesi sürekli kaygı düzeyinin anlamli ve negatif yordadığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Ebe, Gebe, Kaygı, Prenatal Tarama Testleri, Tarama Testleri.



GİRİŞ

Fizyolojik ve doğal bir olay olan gebelik ve doğum eylemi, bazen anne ve bebek için komplikasyona sebep olabilecek patolojik olaylara ve buna bağlı gebelerin psikolojik sorunlar yaşamasına yol açabilir (Akolekar et al., 2015). Gebeliğin kesinleşmesiyle birlikte belli aralıklarla yapılan düzenli gebelik kontrolleri ve tarama testleri, gebelikte karşılaşılabilecek olası tıbbi problemlerin en erken dönemde saptanmasına ve gerekli önlemler alınmasına yardımcı olmaktadır. Tarama testleri, belli hastalık veya anomaliler için risk oluşturan gebeleri belirlemek ve bu konuda gerekli önlemleri almak amacı ile yapılmaktadır. (Diribaş, Kaya & Koç, 2002).

Prenatal tanı, erken gebelik dönemlerinde hem invaziv hem de non-invazif yöntemlerle kalıtsal hastalıkların tanınmasını sağlar. Çıkan sonuca göre fetüsün yaşama şansı yok ise gerekli yasal süre içinde gebeliğin sonlandırılmasına da imkân sağlamaktadır (Lo & Chiu, 2007). Ancak kullanılan yöntemler ve çıkacak sonuç, gebe ve gebenin eşi/ailesi için kaygı başta olmak üzere psikolojik gerilime sebep olmaktadır (Bal, Çakmak & Uğuz, 2013).

Kadınlar için kaygıya en çok sebep olan durumlar arasında; doğumun gerçekleşme şekli, operatif doğum, yabancı ortamda yalnız kalma ve malformasyonlu/yaralanmış ve/veya incinmiş bir bebeğe sahip olmak yer almaktadır (Kitapçıoğlu ve ark., 2008). Bu nedenle antenatal dönemde anne adaylarında kaygıya neden olacak risk faktörlerin belirlenmesi, prenatal tanı testi sırasında ve sonrasında buna yönelik danışmanlık verilmesi önem arz etmektedir (Taşkın, 2012; Şirin & Kavlak 2015). Literatürde prenatal tanı testlerinin gebelerde oluşturduğu kaygı düzeyi ile ilgili çalışmalar çok az sayıdadır. Bu nedenle bu çalışma, gebelikte yapılan tarama testlerinin gebelerin kaygı düzeylerine etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır.

YÖNTEM

Tanımlayıcı nitelikteki çalışma, Erzurum Şehir Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniğine başvuran 200 gebe ile yürütülmüştür. Araştırmanın evrenini, ilgili hastanenin kadın doğum polikliniğine başvuran gebeler oluştururken, örneklemini 18 yaş üzerinde, yüksek riskli gebelik tanısı almamış, gebelik haftası 28 ve üzerinde olan gebeler oluşturmuştur.

Veriler, araştırmacılar tarafından yüz yüze görüşme yöntemi ile toplanmıştır. Veri toplama aracı olarak “Anket Formu” ve “Durumluk ve Sürekli Kaygı Ölçeği” kullanılmıştır. Veriler; ortalama, yüzde, standart sapma ve çoklu linear regresyon analizi kullanılarak analiz edilmiştir

Bulgular

Araştırmaya katılan gebelerin yaş ortalaması 28.89 ± 6.27 ve gebelik haftası ortalaması 34.37 ± 2.65 'tir. Gebelerin %16'sı üniversite ve üzerinde eğitime sahiptir. Gebelerin %33.5'inin kendisi ve/veya eşi genetik geçişli hastalığa sahipken %20'sinde Rh Uyuşmazlığı vardır (Tablo 1).

Tablo 1-Gebelerin Tanıtıcı Özelliklerinin Dağılımı (n=200)

Özellikler	X±SS	
Yaş	28.89±6.27(min-max=18-45)	
	n	%
Eğitim Durumu		
İlkokul	30	15.0
Ortaokul	78	39.0
Lise	60	30.0
Üniversite ve üstü	32	16.0
Çalışma Durumu		
Çalışıyor	44	22.0
Çalışmıyor	156	78.0
Aile Tipi		
Çekirdek	165	82.5
Geniş	35	17.5
Sigara Kullanımı		
Evet	24	12.0
Hayır	176	88.0
Eşyle Akrabalık Durumu		
Var	27	13.5
Yok	173	86.5
Kendisinde ve/veya eşinde genetik geçişli hastalık bulunma durumu		
Var	67	33.5
Yok	133	66.5
Rh uyumsuzluğunun varlığı		
Var	40	20.0
Yok	160	80.0

Gebelerin %43.5'i ikinci gebeliğini yaşarken %45.5'i bir çocuk sahibidir. Gebelerin %15'inin düşük, %3.5'inin anomalili bebek doğurma ve ölü doğum öyküsü vardır (Tablo 2).

Tablo 2-Gebelerin Obstetrik Özelliklerinin Dağılımı (n=200)

Özellikler	X±SS	
Gebelik Haftası	34.37±2.65(min-max=28-39)	
	n	%
Gebelik Sayısı		
1	44	22.0
2	87	43.5
3	44	22.0
4 ve üzeri	25	12.5
Çocuk Sayısı		
Yok	51	25.5
1	91	45.5
2	46	23.0
3 ve üzeri	12	6.0

Gebeliği İsteme Durumu		
Evet	165	82.5
Hayır	35	17.5
Düşük Öyküsü		
Var	30	15.0
Yok	170	85.0
Anomalili Bebek Öyküsü		
Var	7	3.5
Yok	193	96.5
Ölü Doğum Öyküsü		
Var	7	3.5
Yok	193	96.5
Gebelikte İlaç Kullanımı		
Var	126	63.0
Yok	74	37.0
Gebelikte enfeksiyon hastalığı geçirme		
Evet	52	26.0
Hayır	148	74.0

Gebelerin tarama testlerine dair bilgileri incelendiğinde büyük çoğunluğunun (%89.5) testler ile ilgili bilgi sahibi olduğu görülmüştür. %67.5'i daha önceki gebeliklerinde de tarama testi yaptırmıştır. Tarama testlerinin sonucunu beklemek gebelerin %71'ini endişelendirmektedir. Gebelerin %16'sı tarama testi yaptırmayı zaman kaybı olarak görmektedir. %67.5'i ise yapılan testler sırasında kendini gergin hissetmekte ve %73'ü endişelenmektedir (Tablo 3).

Tablo 3- Gebelerin Tarama Testlerine Yönelik Özellikleri

Özellikler (n=200)	n	%
Tarama testleri hakkında bilginiz var mı?		
Evet	179	89.5
Hayır	21	10.5
Daha önceki gebelikleriniz de tarama testleri yaptırdınız mı?		
Evet	135	67.5
Hayır	65	32.5
Yaptırdığınız test sonuçlarında herhangi bir sorun çıktı mı?		
Evet	15	7.5
Hayır	185	92.5
Tarama testi öncesinde size sağlık çalışanları tarafından bilgi verildi mi?		
Evet	129	64.5
Hayır	71	35.5
Testlerin sonuçlarını beklemek sizi endişelendirdi mi?		
Evet	142	71.0
Hayır	58	29.0

Test sırasında size destek olan biri var mıydı?		
Evet	120	60.0
Hayır	80	40.0
Tarama testlerinin önemli ve gerekli olduğunu düşünüyorum.		
Evet	168	84.0
Hayır	32	16.0
Tarama testleri bebeğim hakkında bana bilgi veriyor.		
Evet	173	86.5
Hayır	27	13.5
Tarama testlerinin gereksiz olduğunu düşünüyorum.		
Evet	30	15.0
Hayır	170	85.0
Tarama testleri benim için zaman kaybıdır.		
Evet	32	16.0
Hayır	168	84.0
Yapılan testler sırasında kendimi gergin hissediyorum.		
Evet	135	67.5
Hayır	65	32.5
Yapılan testler sırasında aklıma kötü şeyler geliyor.		
Evet	153	76.5
Hayır	47	23.5
Tarama testleri beni endişeleniyor.		
Evet	146	73.0
Hayır	54	27.0
Tarama testlerini güvenilir bulmuyorum.		
Evet	39	19.5
Hayır	161	80.5

Durumluk ve Sürekli Kaygı Ölçeği “Durumluk Kaygı” alt boyut ortalama puanı 36.35 ± 8.7 ve “Sürekli Kaygı” alt boyut ortalama puanı 40.56 ± 8.49 ’dur. Çoklu linear regresyon analizi sonucuna göre değişkenlerden kendisinde ve/veya eşinde genetik geçişli hastalık varlığı, test sırasında destek olan birinin varlığı ve tarama testlerini zaman kaybı olarak görmesi sürekli kaygı düzeyinin anlamlı ve negatif yordayıcılarıdır ($\beta = -0.19, p < 0.01$; $\beta = -0.38, p < 0.001$; $\beta = -0.14, p < 0.05$). Test sırasında kendini gergin hissetmesi ve test sırasında aklına kötü düşüncelerin gelmesi, sürekli kaygı düzeyinin anlamlı ve pozitif yordayıcılarıdır ($\beta = 0.23, p < 0.01$; $\beta = 0.24, p < 0.01$). Bu beş değişken birlikte ele alındığında toplam varyansın %32’sini açıklamaktadır. ($R^2 = 0.32$, düzeltilmiş $R^2 = 0.31$, $F = 18.51, p < 0.001$).

Tartışma

Gebelik sürecini konforlu ve sağlıklı geçirmek, kadın ve doğacak bebeği için çok önemlidir. Anne adayları, gebelik ilerledikçe özellikle son trimesterde doğum şekline, bebeğin sağlığına ve anneliğe dair kaygılar yaşamaktadır (Tunçbilek, 2001). Gebelik sürecinde fetal sağlığı değerlendirmek için yapılan testler de anne adayları için endişe yaratmaktadır (Potur, Yiğit & Bilgin, 2009).

Tarama testleri ve testlerin sonucu, anne adayını, eşini ve ailesini fiziksel, sosyal ve psikolojik olarak etkiler. Psikolojik etkilerden en çok karşılaşılan ise bu süreçte yaşanan kaygıdır. Bu nedenle bu çalışma, gebelikte yapılan tarama testlerinin gebelerin kaygı düzeylerine etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Çalışma sonuçlarımız ele alındığında gebelerin durumluk ve sürekli kaygı düzeyinin düşük olduğu görülmüştür. Benzer durum, prenatal tarama testi uygulanan gebelerin kaygı düzeyinin araştırıldığı çalışmada da gözlenmiştir. Çalışma sonucunda gebelerde yüksek düzeyde kaygı olmamakla birlikte testler konusunda gebelerin yeterli bilgi sahibi olmadığı görülmüştür.. Koçak & Ege, 2016). Bir başka çalışmada ise gebelerin anksiyetesi ortalamanın üstünde bulunmuştur (Nacar ve ark., 2018).

SONUÇLAR

Gebelerin durumluk ve sürekli kaygı düzeyi düşüktür. Çalışma durumu ve eşin çalışma durumu, sürekli kaygı düzeyinin anlamlı ve negatif yordayıcılarıdır. Yaptırılan test sonucunda herhangi bir sorun varlığı ve test sırasında aklına kötü düşüncelerin gelmesi, durumluk kaygı düzeyinin anlamlı ve pozitif yordayıcılarıdır. Ayrıca kendisinde ve/veya eşinde genetik geçişli hastalık varlığı, test sırasında destek olan birinin varlığı ve tarama testlerini zaman kaybı olarak görmesi sürekli kaygı düzeyinin anlamlı ve negatif yordadığı görülmüştür. Ebelerin prenatal testler hakkında gebelere bilgi vermesi ve kaygıya neden olabilecek faktörleri belirleyip danışmanlık vermesi, gebelerin bu süreç ile baş etmelerini kolaylaştıracağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Akolekar, R., Beta, J., Picciarelli, G., Ogilvie, C., & D'Antonio, F. (2015). Procedure-related risk of miscarriage following amniocentesis and chorionic villus sampling: a systematic review and meta-analysis. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 45(1), 16-26
- Bal, U., Çakmak, S., & Uğuz, Ş. (2013). Anksiyete bozukluklarında cinsiyete göre semptom farklılıkları. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 22(4), 441-459.
- Dennis Lo, Y. M., & Chiu, R. W. (2007). Prenatal diagnosis: progress through plasma nucleic acids. *Nature Reviews Genetics*, 8(1), 71-77.
- Diribaş, K., Cemil, K. A. Y. A., & Koç, F. A. (2002). İlk trimester fetal tarama testleri. *Journal of Clinical Obstetrics & Gynecology*, 12(2), 186-193.
- Kitapçıoğlu, G., Yanikkerem, E., Sevil, Ü., & Yüksel, D. (2008). Gebelerde doğum ve postpartum döneme ilişkin endişeler; bir ölçek geliştirme ve validasyon çalışması.
- Koçak, V., & Ege, E. (2016). Prenatal tarama testi uygulanan gebelerin kaygı düzeyi ve ilişkili faktörler. *Genel Tıp Dergisi*, 26(4), 113-120.
- Nacar, G., Ünver, H., Derya, Y. A., & Taşhan, S. T. (2018). Prenatal tarama testleri yaptırmanın gebelik anksiyetesine etkisi. *Annals of Health Sciences Research*, 7(2), 35-40.
- Potur, C. D., Yiğit, F., & Bilgin, Ç. N. (2009). Anne adaylarının fetal sağlığı değerlendiren testlere yaklaşımının kalitatif incelenmesi. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*, 2(3), 80-92.
- Şirin A, Kavlak O. Kadın Sağlığı, 2. Baskı. BEDRAY Yayıncılık, İstanbul, 2015; 515-6.
- Taşkın L. Doğum ve Kadın Sağlığı Hemşireliği, Sistem Ofset Matbaacılık, Ankara, 2012; 211-25
- Tunçbilek, E. (2001). Clinical outcomes of consanguineous marriages in Turkey. *The Turkish journal of pediatrics*, 43(4), 277-279.

Üniversite Öğrencilerinin Evlilik Öncesi Yaşanılan Cinselliğe Dair Tutumu

Gamze CEYLAN¹
Ayla KANBUR²

Öz

Amaç: Bu çalışma, üniversite öğrencilerinin evlilik öncesi yaşanılan cinsel ilişkiye ve kadınların evlilik öncesi cinsel ilişkide bulunmasına karşı tutumlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Tanımlayıcı nitelikteki çalışma, Atatürk Üniversitesinde öğrenim gören 135'i kız ve 144'ü erkek olmak üzere 279 öğrenci ile yüz yüze yürütülmüştür. Araştırmanın evrenini, ilgili üniversitede öğrenim gören öğrenciler oluşturmuştur. Herhangi bir örnekleme yöntemi kullanılmamış olup araştırma kriterini karşılayan, araştırmaya katılmayı kabul eden, 18 yaş ve üzerinde olan, Türkçe konuşabilen ve anlayabilen, iletişim engeli olmayan ve gönüllü olan herkes çalışmaya dâhil edilmiştir. Araştırma verilerinin toplanmasında "Anket Formu" ve "Evlilik Öncesi Cinselliğe Bakış Ölçeği" kullanılmıştır. Veriler; ortalama, yüzde ve standart sapma ile analiz edilmiştir.

Bulgular: Araştırmaya katılan öğrencilerin %51.6'sı erkek ve %48.4'ü kızdır. Öğrencilerin yaş ortalaması 21.63±2.34'tür. Öğrencilerin büyük çoğunluğu lisans düzeyinde (%94.3) öğrenim görmekte olup KYK'da (%60.9) barınmaktadır. %51.6'sının annesi ilköğretim düzeyinde eğitime sahip iken %56.3'ünün ailesi il merkezinde yaşamaktadır. Öğrencilerin %50.2'sinin kız/erkek arkadaşı varken yalnızca %7.9'u cinsel konular hakkında anne/babasıyla rahatlıkla konuşabilmektedir. Öğrencilerin evlilik öncesi cinsel ilişkiye karşı tutum puan ortalaması 3.62±0.9'dur. Kadınların evlilik öncesi cinsel ilişkide bulunmasına karşı tutum puan ortalamaları ise 3.56±1.13'tür.

Sonuç: Öğrenciler, evlilik öncesi yaşanan cinsel ilişki konusunda kararsızdan olumluya doğru bir eğilim göstermektedir. Benzer durum, kadınların evlilik öncesi cinsel ilişkide bulunmasına yönelik tutumlarında da geçerlidir.

Anahtar Kelimeler: Cinsellik, Evlilik, Kadın, Tutum.

¹Arş. Gör., Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye / gamzeceylan@atauni.edu.tr/ Orcid: 0000-0002-1613-4068

²Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye / aylakanbur@atauni.edu.tr/ Orcid: 0000-0003-4086-4244

GİRİŞ

İnsan kişiliğinin tamamlayıcısı olan cinsellik, kültürel farklılık gözetmeksizin insanoğlunun varoluşundan itibaren var olan, tüm yaşamı kapsayan temel/fizyolojik bir insan gereksinimidir. Yalnızca erkek veya kadın üreme organlarıyla sınırlı olmayan cinsellik, beyin ve tüm vücut fonksiyonlarını da içermektedir (Basset & Kaim, 2000; Gülsün, Ak & Bozkurt, 2009).

Cinselliğe bakış açısı çok değişkenlidir. Bu değişkenler arasında; kişinin içinde yaşadığı toplumun yapısı ve normları, inanç sistemleri, ailesi, sosyal çevresi ile olan ilişkisi ve yaşam koşulları yer almaktadır. Bu nedenle cinsellik, her bireyde farklı cinsel tutum ve davranışlar oluşturmaktadır (Snegroff, 2000). Ayrıca cinsellik konusunda her kültürün kendi kuralları bulunmaktadır (Bogle, 2008). Toplumların cinselliğe dair oluşturdukları normlar, belli bir süre sonra aile ve evlilik kurumları ile ilişkili bir gelişim sürecine girmiştir. Bu süreç, cinsellik ve evlilik arasında bir bağ oluşturmuştur ve evlilik öncesi cinsel ilişki gibi bir kavramın ortaya çıkmasına yol açmıştır (Sakallı, Karakurt ve Uğurlu, 2001).

Dünyada batı kültürüne bakıldığında gençler için evlilik öncesi cinsel birlikteliğin normal kabul edildiği, evlilik öncesi cinsel ilişki için cinsiyetler arasında hemen hemen hiç farkın kalmadığı ve evlilikte bekâret beklentisinin olmadığı görülmektedir (Broude, 1975; Yasan, Tamam, Darroch, Singh ve Frost, 2005; Finer, 2007; Traeen ve Kvalem, 2007). Bununla birlikte başta Türkiye olmak üzere Müslümanlığın yaygın olduğu ülkelerde cinsellik kadınlar için tabu olarak görülürken evlilik öncesi cinsel ilişki nadiren yaşanmaktadır (Aşkun ve Ataca, 2007; Yasan ve ark., 2009). Literatürdeki çalışmalara bakıldığında araştırma kapsamındaki erkeklerin, kadınların evlilik öncesinde yaşadıkları/yaşayacakları cinsel ilişkiyi doğru bulmadıkları (Sakallı-Uğurlu ve Glick, 2003) ve kadına ilişkin namus algılarının kadınlara göre daha olumsuz olduğu görülmüştür (Vargün, 2002).

Ülkemizde ve dünyada cinsellikle ilgili çalışma sayısı son yıllarda artış gösterirken gençlerin evlilik öncesi cinselliğe karşı tutumlarını araştıran çalışmalar daha kısıtlıdır. Bu nedenle araştırmada üniversite öğrencilerinin evlilik öncesi cinselliğe bakış açılarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Tanımlayıcı nitelikteki çalışma, Atatürk Üniversitesinde öğrenim gören 135'i kız ve 144'ü erkek olmak üzere 279 öğrenci ile yüz yüze yürütülmüştür. Araştırmanın evrenini, ilgili üniversitede öğrenim gören öğrenciler oluşturmuştur. Herhangi bir örnekleme yöntemi kullanılmamış olup araştırma kriterini karşılayan, araştırmaya katılmayı kabul eden, 18 yaş ve üzerinde olan, Türkçe konuşabilen ve anlayabilen, iletişim engeli olmayan ve gönüllü olan herkes çalışmaya dâhil edilmiştir.

Araştırma verilerinin toplanmasında “Anket Formu” ve “Evlilik Öncesi Cinselliğe Bakış Ölçeği” kullanılmıştır. Veriler; ortalama, yüzde ve standart sapma ile analiz edilmiştir.

Bulgular

Öğrencilerin yaş ortalaması 21.63 ± 2.34 olup %51.6'sı erkek, %48.4'ü kız öğrencidir. Öğrencilerin %60.9'u KYK'de kalmakta olup %77.8'i çekirdek aile tipine sahiptir. %51.6'sının annesi ilkököl düzeyinde eğitime sahip iken %56.3'ünün ailesi il merkezinde yaşamaktadır. Öğrencilerin %60.2'si cinsel konular hakkında anne/babasıyla hiç konuşmadığını, %7.9'u ise rahatlıkla konuşabildiğini ifade etmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin %50.2'sinin kız/erkek arkadaşı varken %49.8'inin yoktur (Tablo 1).

Tablo 1-Öğrencilerin Tanıtıcı Özelliklerinin Dağılımı (n=279)

Özellikler	X±SS	
Yaş	21.63±2.34 (min-max=18-44)	
	n	%
Cinsiyet		
Kadın	135	48.4
Erkek	144	51.6
Eğitim Düzeyi		
Önlisans	12	4.3
Lisans	263	94.3
Yüksek Lisans	4	1.4
Öğrenim Görülen Fakülte		
Edebiyat	96	34.4
Eğitim	50	17.9
Mühendislik	49	17.6
Sağlık Bilimleri	84	30.1
Barınılan Yer		
Yurt (KYK)	170	60.9
Öğrenci evi	44	15.8
Apart	7	2.5
Aile yanı	58	20.8
Medeni Durum		
Bekar	272	97.5
Evli	7	2.5
Aile Tipi		
Çekirdek	217	77.8
Geniş	62	22.2
Annenin Eğitim Durumu		
İlkokul	144	51.6
Ortaokul	67	24.0
Lise	52	18.6
Üniversite ve üzeri	16	5.7

Ailenin Yaşadığı Yer		
İl	157	56.3
İlçe	72	25.8
Köy	50	17.9
Anne/Babayla Cinsel Konular Hakkında		
Konuşabilme		
Hiç konuşmam	168	60.2
Dolaylı olarak konuşurum	59	21.1
Soru sorulursa cevap veririm	30	10.8
Rahatlıkla konuşurum	22	7.9
Kız/Erkek Arkadaş Varlığı		
Evet	140	50.2
Hayır	139	49.8

Araştırma kapsamına alınan öğrencilerin evlilik öncesi cinsel ilişkiye karşı tutumları incelendiğinde, öğrencilerin evlilik öncesi cinsel ilişkiye karşı tutum ortalamaları 3.62 ± 0.9 olduğu saptandı. Buna göre öğrenciler evlilik öncesi yaşanan cinsel ilişki konusunda kararsızdan olumluya doğru bir eğilim göstermektedirler.

Öğrencilerin kadınların evlilik öncesi cinsel ilişkide bulunmasına yönelik tutumlarına bakıldığında ise tutum ortalamalarının 3.56 ± 1.13 olduğu görülmektedir. Buna göre öğrencilerin kadınların evlilik öncesi cinsel ilişkide bulunmasına yönelik tutumları; kararsızlık ağırlıkta olmak üzere düşük düzeyde olumludur.

Tartışma

Söz konusu çalışma, üniversite öğrencilerinin evlilik öncesi yaşanan cinselliğe karşı tutumlarını ölçmek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre öğrencilerin evlilik öncesi cinsel ilişkiye ve kadınların evlilik öncesi cinsel ilişkide bulunmasına karşı tutumlarının kararsız kalmanın yanında çok az da olsa olumlu tutum olduğu görülmüştür.

Türkiye’de yapılan çalışmalara bakıldığında erkeklerin kadınlara göre daha erken yaşta cinselliği tecrübe ettikleri ve evlilik öncesi cinselliği deneyimleyenlerin çoğunluğunun erkekler olduğu görülmüştür (Aşkun, 2000; Yıldırım, 2008). Ayrıca ülkemizde evlilik öncesi cinsel ilişki yaşama konusunda erkeklerin daha özgür algılandığı ve bu duruma hoşgörü ile yaklaşıldığı saptanmıştır. Ancak benzer durum kadınlar için geçerli olmayıp kadınların evlilik öncesi cinsel ilişki yaşamalarına yaklaşım olumsuzdur (Kaya, Serin ve Genç, 2007; Sakallı ve ark., 2001; Topkaya, 2012). Ülkemizdeki gibi ataerkil normların baskın olduğu ülkelerde kadın, namus kavramı ile içselleştirilmiştir (Tezcan, 1999; Üskül, Cross, Sunbay, Gerçek-Swing ve Ataca, 2012). Bu durum, evliliklerde bekâret beklentisine, kadınların evlilik öncesinde cinsel ilişki yaşamalarının kabul görmemesine ve evlilik öncesi cinsellik yaşayan kadınların etiketlenmesine neden olmuştur. (Çevik, Tapucu ve Aksoy, 2003; Kardam, 2005).

Söz konusu çalışma bulgularına bakıldığında, evlenmeden önce cinselliği deneyimleyen kadının ahlaki acıdan zayıf olduğunu düşünenlerin sayısının ortalamanın üstünde olduğu ve



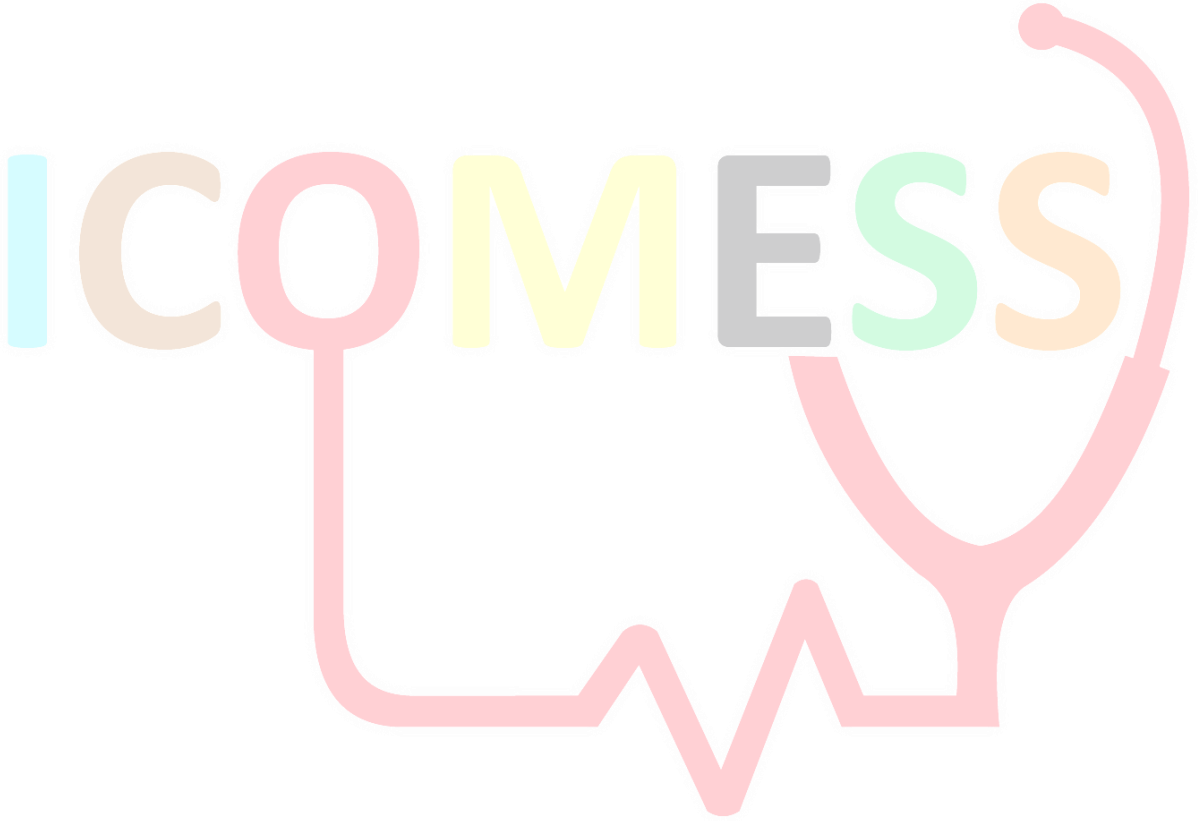
3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

literatür ile benzerlik gösterdiği görülmüştür. Ancak evlilik öncesi cinselliğin olması gerektiğini düşünenlerin ve “*kişiler evlenmeden önce birbirlerini cinsel yönden tanımalılardır*” diyenlerin sayısı ortalamanın üstündedir. Çalışmanın bu sonucunu, örnekleme bekâr ve üniversite öğrencilerinin oluşturması ve buna bağlı eğitim düzeyinin etkili olabileceği düşünülmektedir.

SONUÇLAR

Sonuç olarak, evlilik öncesi yaşanan cinselliğe dair tutum ve davranışlar üzerinde güçlü etkisi olduğu bilinen ataerkil yapının ve dini inançların halihazırda ülkemizde cinselliğin hala tabu olarak görülmesinde etkili olduğunu göstermiştir.



KAYNAKLAR

- Aşkun, D. ve Ataca, B. (2007). Sexuality related attitudes and behaviors of Turkish university students. *Archives of Sexual Behavior*, 36(5), 741-752.
- Basset, M. T. & Kaim, B. (2000). What they don't know can hurt them: how school-based reproductive health programmes can help adolescent lead healthy reproductive lives. Adolescent Reproductive Health Project Training And Research Support Centre, Zimbabwe.
- Bogle, K. (2008). *Hooking up: Sex, dating and relationships*. New York: New York University Press.
- Broude, G. J. (1975). Norms of premarital sexual behavior. *Ethos*, 3(3), 381-402.
- Finer L.B. (2007). Trends in premarital sex in The United States 1957-2003. *Public Health Reports*, 122(1), 73-78.
- Gülsün, M., Ak, M., ve Bozkurt, A. (2009). Psikiyatrik açıdan evlilik ve cinsellik. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 1(1), 68-79.
- Sakallı, N., Karakurt, G. ve Uğurlu, O. (2001). Evlilik öncesi yaşanan cinsel ilişkiye ve kadınların evlilik öncesi cinsel ilişkide bulunmasına karşı tutumlar. *Tecrübi Psikoloji Çalışmaları*, 22, 15-29.
- Snegroff, S. (2000). No sexuality education is sexuality education. *Family Planning Perspectives*, 32(5), 257-258.
- Traeen, B. & I. L. Kvalem. (2007). Investigating the relationship between past contraceptive behaviour, self-efficacy, and anticipated shame and guilt in sexual contexts among Norwegian adolescents. *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 17(1), 19-34.
- Tuğut, N., & Gölbaşı, Z. (2013). Cinselliğinin Değerlendirilmesinde Plissit Modeli'nin Kullanımı. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(4), 524-534
- Vargün, B. (2002). *Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi ve Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi öğrencileri arasında bir kültür değeri olarak bekâret kavramının sosyal antropolojik açıdan incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Yasan, A., Tamam, L., Özkan, M. ve Gürgeç, F. (2009). Premarital sexual attitudes and experiences in university students. *Anatolia Journal Clinical Investigation*, 3 (3), 174-184.

Yaşlı Bireylerin Oral Sağlığına Göre Malnütrisyon Durumlarının ve Beden Kitle İndekslerinin Değerlendirilmesi

Gizem HELVACI¹

Kerime ÖĞÜT DÜZEN²

Özet

Amaç: Yaşlanma, birçok oral sağlık sorunu ile ilişkili doğal bir süreçtir. Bu çalışmanın amacı, yaşlı bireylerin oral sağlık durumunun beslenme ve beden kitle indeksi üzerindeki etkisini değerlendirmektir.

Yöntem: Çalışma, Burdur ilinde yaşayan 65 yaş ve üstü 180 katılımcı ile yürütülmüş ve yüz yüze görüşme yöntemiyle anket formu uygulanmıştır. Anket; genel bilgiler, mini nutrisyonel değerlendirme testi (MNA-SF) ve geriatrik oral sağlık değerlendirme indeksi (GOHAI) sorularını içermektedir. Verilerin değerlendirilmesinde IBM SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 21 paket programı kullanılmıştır.

Bulgular: MNA-SF puan ortalaması $10,9 \pm 3,0$ ve GOHAI puan ortalaması $48,8 \pm 10,8$ 'dir. Bireylerin %33,3' ü malnutrisyon riski altında, %15'i ise malnutrisyonludur. GOHAI puanları tertillere ayrıldığında, MNA-SF puan ortalaması üçüncü tertilde $11,9 \pm 2,1$ olup, birinci ve ikinci tertilden yüksektir ($p=0,004$). Beden kitle indeksi (BKI) ortalaması üçüncü tertilde $29,3 \pm 4,5$ kg/m^2 olup, birinci ve ikinci tertilden yüksektir ($p=0,01$). MNA-SF ve GOHAI puanları arasında pozitif yönde korelasyon bulunmuştur ($r=0,28$; $p<0,05$). BKI ile MNA-SF ($r=0,37$; $p<0,05$) ve GOHAI puanları ($r=0,23$; $p<0,05$) arasında istatistiksel açıdan anlamlı derecede pozitif yönde ilişki vardır.

Sonuç: Yaşlılar arasında yetersiz beslenme prevalansı yüksektir. Oral sağlığı iyi olmayanlarda ise bu durum daha yaygındır. Sonuçlarımız, yaşlılar arasında ağız sağlığının kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesinin önemini vurgulamaktadır. Oral değerlendirmeler toplumda yetersiz beslenme riski yüksek bireyleri tespit etmek için etkili bir yol olabilir.

Anahtar Kelimeler: Beden Kitle İndeksi, Malnutrisyon, Oral Sağlık, Yaşlı Bireyler

¹ Arş. Gör. Dr., Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, gizemhelvacı_165@hotmail.com, Orcid: 0000-0001-8654-9245

² Arş. Gör. Dr., Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, kogut@mehmetakif.edu.tr, Orcid: 0000-0003-4954-9187

GİRİŞ

Yaşlanma, birçok oral sağlık sorunu ile ilişkili doğal bir süreçtir (Ngwu ve Fadare, 2023). Oral sağlık; dişler, diş etleri ve çevresindeki dokular da dahil olmak üzere ağız içi sağlığı içerir. Diş çürükleri, diş kaybı, ağız enfeksiyonları ve yaralar oral sağlığın bozulmasıyla ilişkili durumlardır. Kötü bir ağız sağlığı; yemek yeme, konuşma, gülümseme ve topluma katılma gibi fiziksel işlevleri ve sosyal rolleri önemli derecede etkiler. (Baiju vd., 2017; Yap, 2017). Oral hastalıklar için risk faktörleri arasında genetik, yaş, sağlıklı beslenme, sigara ve alkol tüketimi bulunur (Yap, 2017). Oral hastalıklar, önlenabilir ve tedavi edilebilirdir. Ancak, yaşlı bireyler önleme ve tedavi için gerekli olan ağız bakım rutinini çoğunlukla sağlayamazlar (Patel vd., 2021). Yaşlılıkta meydana gelen oral fizyolojik değişiklikler de ağız sağlığı durumunu etkiler. Yaşlanma ile birlikte tükürük salgısında değişiklikler olur. Ağız kuruluğu ve diş çürüğü gibi ağız sağlığı sorunlarının tükürük akışındaki azalmadan kaynaklandığı bildirilmiştir. Ayrıca, yaşlılıkta ağız mukozasının koruyucu bariyer fonksiyonunda bozulma olur. Bu durum ağız boşluğuna giren patojen ve kimyasallara maruziyeti artırarak oral hastalık riskini artırmaktadır (Razak vd., 2014). Yaşlı bireylerin, özellikle bağımlı olanların, ağız sağlığı hizmetlerine erişimi de genellikle yetersizdir. Bilgi eksikliği, bakımı reddetme ve tedavi merkezlerine ulaşmadaki zorluklar yaşlı bireylerde ağız sağlığı hizmetlerine erişimin önündeki engellerdir (Göstemeyer vd., 2019).

Beslenme durumu, ağız sağlığı ile yakından ilişkilidir ve bu ilişki çift yönlüdür (Joshi ve Dietrich, 2009). Yetersiz beslenme; diş çürüğü, periodontal hastalıklar ve oral mukoza hastalıkları dahil olmak üzere ağız sağlığını etkileyebilir (Gondivkar vd., 2019). Yaşlılarda süt ürünleri, meyve ve sebze alımının azalmasından kaynaklanan C vitamini ve kalsiyum eksiklikleri diş eti hastalıklarına ve diş kayıplarına yol açabilmektedir (Sheidam vd., 2001). Diş eksikliği ve takma dişler ise çiğneme ve yiyeceklerin tadını algılamada zorluğa neden olur (Razak vd., 2014). Dolayısıyla, gıda seçimleri değişir ve gıda alımı olumsuz yönde etkilenir (Gondivkar vd., 2019). Beslenme durumundaki değişiklikler ise ağırlık kaybına ve beden kitle indeksinin normal değer altına inmesine yol açabilir (Ritchie vd., 2002). Yaşlılık dönemine kadar diş kayıplarını ve çiğneme problemlerini en aza indirmek muhtemelen diyet kalitesini artırarak sağlıklı bir beden kitle indeksinin sürdürülmesinde önemli bir etkiye sahiptir (Sheiham vd., 2002).

Bu çalışmanın amacı, yaşlı bireylerin oral sağlık durumunun beslenme ve beden kitle indeksi üzerindeki etkisini değerlendirmektir.

YÖNTEM

Çalışma, tanımlayıcı kesitsel tipte planlanmış olup, Burdur ilinde yaşayan yaşlı bireyler ile yürütülmüştür. 65 yaş ve üzeri, okuryazar olan, iletişim engeli olmayan ve araştırmaya katılmaya gönüllü bireyler dahil edilmiştir. Örneklem sayısı G- Power analiz programı ile belirlenmiştir. Etki büyüklüğünün hesaplanmasında yaşlılarda malnutrisyon durumuna göre oral fonksiyonları inceleyen bir çalışma referans alınmıştır (Wu vd., 2024). Etki büyüklüğü

0.613, Tip 1 hata(α) 0.05 ve % 95 güç ile en az 118 katılımcıya ulaşmayı amaçladık ve 180 yaşlı birey ile çalışmayı tamamladık. Araştırmaya katılmayı kabul eden yaşlılara yüz yüze görüşme yöntemiyle anket formu uygulanmıştır. Anket; genel bilgiler, mini nutrisyonel değerlendirme testi (MNA-SF) ve geriatrik oral sağlık değerlendirme indeksi sorularını içermektedir.

Mini Nutrisyonel Değerlendirme Testi (MNA-SF)

Mini nutrisyonel değerlendirme testi, malnutrisyon durumunu taramak için kullanılmaktadır. Yaşlı bireyler için Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması Sarıkaya ve arkadaşları tarafından 2015 yılında yapılmıştır. İştah değişikliği, vücut ağırlığı kaybı, hareketlilik, akut hastalık varlığı, nöropsikolojik problemlerin varlığı ve beden kitle indeksine göre puanlama yapılan 6 maddelik bir testtir. Testten alınabilecek toplam puan 0-14 arasında değişmektedir. 12-14 puan arası normal nutrisyonel durum, 8-11 puan arası malnutrisyon riski, 0-7 puan arası ise malnutrisyon olarak sınıflandırılır.

Geriatrik Oral Sağlık Değerlendirme İndeksi

İndeks, oral fonksiyon bozukluklarını ve bozulmuş oral sağlığın psikososyal etkenlerini değerlendirmek için Atchison ve Dolan (1990) tarafından geliştirilmiştir. Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları; 2012 yılında Yıldız ve Özkol tarafından, 2020 yılında ise Şahin tarafından yapılmıştır. İndeks 12 maddelik olup, alınabilecek en yüksek puan 60'tır. Maksimum puana yaklaştıkça bireylerin ağız sağlıkları hakkındaki memnuniyet düzeyleri artar.

Etik Onay

Çalışma, Helsinki Bildirgesi'nde belirtilen yönergelerle uygun olarak yürütülmüştür. Etik kurul onayı, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi girişimsel olmayan klinik araştırmalar etik kurulundan alınmıştır (Toplantı tarihi:07.05.2024, Toplantı No: 2024/05).

İstatistiksel Analiz

Verilerin değerlendirilmesinde IBM SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 21 paket programı kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler ortalama, standart sapma, sayı ve yüzde olarak verilmiştir. Normallik Kolmogorov-Smirnov testi kullanılarak değerlendirilmiş ve verilerin normal dağılmadığı bulunmuştur. Bu sebeple cinsiyete göre ortalamaların kıyaslanmasında parametrik olmayan Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Oral sağlık tertillerine göre ortalamaların kıyaslanmasında parametrik olmayan Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Kategorik değişkenler ise ki-kare testiyle karşılaştırılmıştır. Ölçek skorları arasındaki ilişki, spearman korelasyon testi ile belirlenmiştir. Anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

Bulgular

Tablo 1'de katılımcıların cinsiyete göre genel özellikleri ve ölçek puanlarının dağılımı verilmiştir. Yaş ortalaması $73,9 \pm 7,4$ yıldır. Beden kitle indeksi ortalaması $27,8 \pm 4,9$ kg/m² olup,

kadınlarda erkeklerden yüksektir ($p<0.001$). Kadınlar arasında bekar/dul olanların oranı %36,5'tir ve erkeklerden yüksektir (%10,7; $p<0.001$). Kadınlar arasında herhangi bir okuldan mezun olmayan ve sadece okuryazar olanların oranı %25'tir ve bu oran erkeklerden yüksektir (%7,1; $p<0.001$). İlde yaşayanların oranı %56,7 iken, ilçede/köyde yaşayanların oranı %43,3'tür. Yalnız yaşayanların oranı kadınlarda (%22,9) erkeklerden (%8,3) yüksektir ($p<0.001$). Bireylerin büyük çoğunluğu (%85,6) herhangi bir kronik hastalığa sahiptir. Bireylerin yarısından fazlasının (%51,7) beslenme durumu normaldir. Ancak, %33,3' ü malnutrisyon riski altında, %15'i ise malnutrisyonludur. Bireylerin MNA-SF puan ortalaması $10,9\pm 3,0$ iken, GOHAI puan ortalaması $48,8\pm 10,8$ 'dir. MNA-SF ve GOHAI puan ortalamaları cinsiyetler arasında benzerdir ($p>0,05$).

Tablo 1. Bireylerin cinsiyete göre genel özellikleri ve ölçek puanlarının dağılımı

	Kadın (n=96)	Erkek (n=84)	Toplam (n=180)	p
Yaş (yıl)	$73,6 \pm 7,7$	$74,3 \pm 7,1$	$73,9 \pm 7,4$	0,33
BKI (kg/m^2)	$29,5 \pm 4,9$	$25,9 \pm 4,4$	$27,8 \pm 4,9$	$<0.001^*$
Medeni Durum				
Evli	61 (63,5)	75 (89,3)	136 (75,6)	$<0.001^*$
Bekar/Dul	35 (36,5)	9 (10,7)	44 (24,4)	
Eğitim Durumu				
Okuryazar	24 (25)	6 (7,1)	30 (16,7)	$<0.001^*$
İlkokul	58 (60,4)	46 (54,8)	104 (57,8)	
Orta okul ve lise	9 (9,4)	22 (26,2)	31 (17,2)	
Lisans ve lisansüstü	5 (5,2)	10 (11,9)	15 (8,3)	
Yerleşim Yeri				
Köy/İlçe	43 (44,8)	35 (41,7)	78 (43,3)	0,67
İl	53 (55,2)	49 (58,3)	102 (56,7)	
Birlikte yaşadığı kişiler				
Yalnız	22 (22,9)	7 (8,3)	29 (16,1)	$<0.001^*$
Sadece eş	41 (42,7)	62 (73,8)	103 (57,2)	
Eş ve çocuk	19 (19,8)	11 (13,1)	30 (16,7)	
Çocuklar	14 (14,6)	4 (4,8)	18 (10)	
Kronik Hastalık				
Yok	10 (10,4)	16 (19)	26 (14,4)	0,10
Var	86 (89,6)	68 (81)	154 (85,6)	
Malnutrisyon Durumu				
Normal nutrisyon	49 (51)	44 (52,4)	93 (51,7)	0,48
	35 (36,5)	25 (41,7)	60 (33,3)	
	12 (12,5)	15 (17,9)	27 (15)	

<i>Malnutrisyon riski altında Malnutrisyonlu</i>				
MNA- SF	10,9±2,8	10,8±3,3	10,9±3,0	0,94
GOHAI	48,4±10,5	49,3±11,1	48,8±10,8	0,38

*İstatistiksel açıdan anlamlılık var. Sürekli değişkenler ortalama ±standart sapma olarak verilmiş ve Mann-Whitney U kullanılmıştır. Kategorik değişkenler sayı (yüzde) olarak verilmiş ve ki-kare testi kullanılmıştır. BKİ: Beden Kitle İndeksi; MNA-SF: Mini Nutrisyonel Değerlendirme Testi; GOHAI: Geriatrik Oral Sağlık Değerlendirme İndeksi

Tablo 2’de katılımcıların oral sağlıklarına göre genel özellikleri ve MNA-SF puanlarının dağılımı verilmiştir. Bireylerin yaşı, cinsiyeti, medeni durumu, eğitim durumu, birlikte yaşadığı kişiler ve kronik hastalık varlığı tertiller arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p>0,05$). Beden kitle indeksi ortalaması üçüncü tertilde $29,3\pm4,5$ kg/m^2 olup, birinci ve ikinci tertilden yüksektir ($p=0,01$). Köyde/ilçede yaşayanların oranı birinci tertilde %60 olup, ikinci ve üçüncü tertilden yüksektir ($p=0,003$). Bireylerin MNA-SF puan ortalaması üçüncü tertilde $11,9\pm2,1$ olup, birinci ve ikinci tertilden yüksektir ($p=0,004$). Malnutrisyonlu olanların oranı birinci tertilde %26,7’dir ve ikinci ve üçüncü tertilden yüksektir ($p=0,001$).

Tablo 3’de katılımcıların ölçek puanları ve beden kitle indeksi arasındaki korelasyonlar verilmiştir. MNA-SF ve GOHAI puanları arasında pozitif yönde korelasyon bulunmuştur ($r=0,28$; $p<0,05$). Beden kitle indeksi, MNA-SF ($r=0,37$; $p<0,05$) ve GOHAI puanları ($r=0,23$; $p<0,05$) arasında istatistiksel açıdan anlamlı derecede pozitif yönde ilişki vardır.

Tablo 2. Bireylerin Oral Sağlıklarına göre genel özellikleri ve MNA-SF puanlarının dağılımı

	Tertil 1 (n=60)	Tertil 2 (n=60)	Tertil 3 (n=60)	P
Yaş (yıl)	74,8±7,8	74,6±7,7	72,3±6,3	0,17
BKİ (kg/m^2)	26,4±5,5	27,8±4,5	29,3±4,5	0,01*
Cinsiyet				
<i>Kadın</i>	33 (55)	35 (58,3)	28 (46,7)	0,42
<i>Erkek</i>	27 (45)	25 (41,7)	32 (53,3)	
Medeni Durum				
<i>Evli</i>	43 (71,7)	44 (73,3)	49 (81,7)	0,39
<i>Bekar/Dul</i>	17 (28,3)	16 (26,7)	11 (18,3)	
Eğitim Durumu				
<i>Okuryazar</i>	13 (21,7)	13 (21,7)	4 (6,7)	0,09
<i>İlkokul</i>	35 (58,3)	34 (56,7)	35 (58,3)	

<i>Orta okul ve lise</i>	10 (16,7)	9 (15)	12 (20)	
<i>Lisans ve lisansüstü</i>	2 (3,3)	4 (6,7)	9 (15)	
Yerleşim Yeri				
<i>Köy/İlçe</i>	36 (60)	24 (40)	18 (30)	0,003*
<i>İl</i>	24 (40)	36 (60)	42 (70)	
Birlikte yaşadığı kişiler				
<i>Yalnız</i>	11 (18,3)	9 (15)	9 (15)	0,55
<i>Sadece eş</i>	30 (50)	33 (55)	40 (66,7)	
<i>Eş ve çocuk</i>	13 (21,7)	10 (16,7)	7 (11,7)	
<i>Çocuklar</i>	6 (10)	8 (13,3)	4 (6,7)	
Kronik Hastalık				
<i>Yok</i>	8 (13,3)	7 (11,7)	11 (18,3)	0,56
<i>Var</i>	52 (86,7)	53 (88,3)	49 (81,7)	
MNA-SF	9,9±3,7	10,7±2,6	11,9±2,1	0,004*
Malnutrisyon Durumu				
<i>Normal nutrisyon</i>	26 (43,3)	25 (41,7)	42 (70)	0,001*
<i>Malnutrisyon riski altında</i>	18 (30)	27 (45)	15 (25)	
<i>Malnutrisyonlu</i>	16 (26,7)	8 (13,3)	3 (5)	

*İstatistiksel açıdan anlamlılık var. Sürekli değişkenler ortalama ±standart sapma olarak verilmiş ve Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Kategorik değişkenler sayı (yüzde) olarak verilmiş ve ki-kare testi kullanılmıştır. BKİ: Beden Kitle İndeksi; MNA-SF: Mini Nutrisyonel Değerlendirme Testi

Tablo 3. Bireylerin ölçek puanları ve beden kitle indeksi arasındaki korelasyonlar

	GOHAI	MNA-SF
GOHAI	-	-
MNA-SF	0,28*	-
BKİ	0,23*	0,37*

Spearman korelasyon analizi, *İstatistiksel açıdan anlamlılık var. BKİ: Beden Kitle İndeksi; MNA-SF: Mini Nutrisyonel Değerlendirme Testi; GOHAI: Geriatrik Oral Sağlık Değerlendirme İndeksi

Tartışma

Oral sağlık ve beslenme durumu, yaşam kalitesini ve genel sağlığı büyük ölçüde etkiler. Bu sebeple, toplumda yaşayan yaşlılarda bu iki durumun değerlendirilmesi önemli bir araştırma alanıdır. Çalışmamızda, yaşlı bireylerde malnutrisyon prevalansı %15'tir. Nykänen ve arkadaşları (2013), toplumda yaşayan yaşlılarda benzer bir oran bildirirken, diğer çalışmalarda bildirilen oranlar (%1-5) daha düşüktür (Bakker vd., 2018; Khoury vd., 2022). Ana bulgularımızdan biri, ağız sağlığı ile ilgili yüksek memnuniyete sahip yaşlıların beslenme durumlarının daha iyi olmasıdır. Bu sonuçlar, oral fonksiyonları birçok yönden bozulmuş olan yaşlı bireylerin beslenme durumlarının daha kötü olduğunu bildiren önceki çalışmalar ile uyumludur (Iwasaki vd., 2022; Bakker vd., 2018). Yaşlı bireylerde ağız sağlığının korunması, malnutrisyon riskinin azalmasını ve sağlıklı yaşam süresinin artmasını sağlayabilir.

Vücut kitle indeksi; beslenme durumunun saptanmasında ve çeşitli sağlık sorunlarının gelişimi ve yaygınlığının belirlenmesinde risk faktörü olarak kullanılan bir endekstir (Nuttall, 2015). Çalışmamızda yaşlı kadınların BKİ ortalaması yaşlı erkeklerden yüksektir. Bu bulgu, önceki çalışmaların sonuçlarıyla uyumludur (Soh ve Won, 2021; Vasconcelos vd., 2010). Biyolojik, hormonal ve yaşam tarzı faktörleri kadınların BKİ değerlerindeki yüksekliği açıklayabilir. Menopoz döneminden sonra östrojen seviyelerinde önemli bir düşüş olur ve metabolik aktivitenin azalması ile birlikte kadınlarda vücut ağırlığı artabilir (Davis vd., 2012). Her iki cinsiyette de kabul edilebilir BKİ değerlerine (20-25 kg/m²) sahip olma ağız sağlığı için önemlidir (Marcenes vd., 2003). Çalışmamızda, BKİ değerlerinin yüksek olması, ağız sağlığı koşullarının iyi olmasıyla ilişkili bulunmuştur. Ağız sağlığı puanları tertillere ayrıldığında, üçüncü tertildeki BKİ ortalaması 30 kg/m²'nin altındadır. Dolayısıyla yüksek BKİ değerlerinin ağız sağlığı memnuniyetiyle ilişkisi obez olmayan yaşlılar için geçerli görünmektedir. Benzer şekilde önceki çalışmalar; yaşlılarda vücut ağırlığı ve beden kitle indeksinin düşük olmasının kötü ağız hijyeni ve ağız sağlığı sorunlarıyla ilişkisini bildirmiştir (Hanindriyo vd., 2018; Kiesswetter vd., 2020). Mevcut çalışmada, yaşlı bireyleri BKİ değerlerine göre sınıflamadık. Bazı çalışmalar; BKİ değerlerinin <18,5 kg/m² (düşük kilolu) ve >30 kg/m² (obez) olmasını olumsuz olarak kabul etmiş ve ağız sağlığı ile ilgili yaşam kalitesi düşük olan yaşlıların olumsuz bir BKİ değerine sahip olma riski daha yüksek bulunmuştur (Dibello vd., 2023; Makhija vd., 2007).

Çalışmamızın güçlü yönü, erişim zorluğu nedeniyle araştırmalarda sıklıkla ihmal edilen bir yaş grubunda ağız sağlığına göre beslenme durumunun değerlendirilmiş olmasıdır. Ancak, birkaç sınırlamaya sahiptir. Örneklem büyüklüğü nispeten küçüktür. Bu sebeple sonuçlar genel durumu doğru bir şekilde yansıtmayabilir. Araştırma kesitsel tiptedir ve yetersiz beslenme geçici bir durum olabileceğinden sonuçlar yorumlanırken bu durum göz önünde bulundurulmalıdır. Yaşlı bireylerde oral sağlığın beslenme durumu üzerindeki etkisini zaman içinde gözlemleyebilmek için kohort çalışmaları yapılmalıdır. Ağız sağlığı, ağız muayenesi yapılmadan ankete dayalı olarak değerlendirildi. Doğal diş sayısı, diş çürükleri, protezler, ağız kuruluğu, çiğneme bozuklukları, periodontal hastalıklar dahil geniş kapsamlı hekim

muayeneleriyle belirlenen ağız sağlığı ile beslenme durumu ve BKİ arasındaki ilişkinin değerlendirildiği ileri çalışmalarla, sonuçlarımızın desteklenmeye ihtiyacı vardır.

SONUÇ

Yaşlılar arasında yetersiz beslenme prevalansı yüksektir. Oral sağlığı iyi olmayanlarda ise bu durum daha yaygındır. Sonuçlarımız, yaşlılar arasında ağız sağlığının kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesinin önemini vurgulamaktadır. Oral değerlendirmeler toplumda yetersiz beslenme riski yüksek bireyleri tespit etmek için etkili bir yol olabilir. Ayrıca, toplumda yaşayan yaşlılarda kendi kendine bildirilen ağız sağlığı, uzun vadede vücut ağırlığındaki ve BKİ'deki değişikliklere işaret edebilir. Öz bildirime dayalı olarak ağız sağlığı taramaları yaşlılarda ağırlık kaybı riskini azaltmak ve klinik uygulamalarda oral müdahaleleri başlatmak için önlem olarak kullanılabilir.



KAYNAKLAR

- Atchison, K.A., & Dolan, T.A. (1990). Development of the geriatric oral health assessment index. *Journal of Dental Education*, 54(11), 680-687.
- Baiju, R.M., Peter, E.L.B.E., Varghese, N.O., & Sivaram, R. (2017). Oral health and quality of life: current concepts. *Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR*, 11(6), ZE21. Doi:
- Bakker, M.H., Vissink, A., Spoorenberg, S.L., Jager-Wittenaar, H., Wynia, K., & Visser, A. (2018). Are edentulousness, oral health problems and poor health-related quality of life associated with malnutrition in community-dwelling elderly (aged 75 years and over)? A cross-sectional study. *Nutrients*, 10(12), 1965.
- Davis, S. R., Castelo-Branco, C., Chedraui, P., Lumsden, M. A., Nappi, R. E., Shah, D., & Villaseca, P. (2012). Writing group of the international menopause society for world menopause day 2012. Understanding weight gain at menopause. *Climacteric*, 15(5), 419-29.
- Dibello, V., Lobbzoo, F., Sardone, R., Lozupone, M., Castellana, F., Zupo, R., Pilotto, A., Daniele, A., Solfrizzi, V., Manfredini, D., & Panza, F. (2023). The Relationship between Oral Health-Related Quality of Life and Body Mass Index in an Older Population from Southern Italy: The Salus in Apulia Study. *Journal of Personalized Medicine*, 13(9), 1300.
- Gondivkar, S.M., Gadbaile, A.R., Gondivkar, R.S., Sarode, S.C., Sarode, G.S., Patil, S., & Awan, K. H. (2019). Nutrition and oral health. *Disease-a-month*, 65(6), 147-154.
- Göstemeyer, G., Baker, S. R., & Schwendicke, F. (2019). Barriers and facilitators for provision of oral health care in dependent older people: a systematic review. *Clinical Oral Investigations*, 23, 979-993.
- Hanindriyo, L., Widita, E., Widyaningrum, R., Priyono, B., & Agustina, D. (2018). Influence of residential characteristics on the association between the oral health status and BMI of older adults in Indonesia. *Gerodontology*, 35(3), 268-275.
- Iwasaki, M., Motokawa, K., Watanabe, Y., Shirobe, M., Ohara, Y., Edahiro, A., Kawai, H., Fujiwara, Y., Kim, H., Ihara, K., Obuchi, S., & Hirano, H. (2022). Oral hypofunction and malnutrition among community—dwelling older adults: Evidence from the Otassha study. *Gerodontology*, 39(1), 17-25.
- Joshi, K., & Dietrich, T. (2009). Nutrition and oral health: a two-way relationship. *Handbook of Clinical Nutrition and Aging*, 247-262.
- Khoury, C., Samot, J., Helmer, C., Rosa, R. W., Georget, A., Dartigues, J. F., & Arrivé, E. (2022). The association between oral health and nutritional status in older adults: a cross-sectional study. *BMC Geriatrics*, 22(1), 499.

Kiesswetter, E., Keijser, B. J., Volkert, D., & Visser, M. (2020). Association of oral health with body weight: a prospective study in community-dwelling older adults. *European Journal of Clinical Nutrition*, 74(6), 961-969.

Makhija, S. K., Gilbert, G. H., Litaker, M. S., Allman, R. M., Sawyer, P., Locher, J. L., & Ritchie, C. S. (2007). Association between aspects of oral health-related quality of life and body mass index in community-dwelling older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 55(11), 1808-1816.

Marcenes, W., Steele, J. G., Sheiham, A., & Walls, A. W. G. (2003). The relationship between dental status, food selection, nutrient intake, nutritional status, and body mass index in older people. *Cadernos de Saude Publica*, 19, 809-815.

Ngwu, C. C., & Fadare, A. S. (2023). Oral health conditions of geriatrics. *Orapuh Literature Reviews*, 3(1).

Nuttall, F. Q. (2015). Body mass index: obesity, BMI, and health: a critical review. *Nutrition Today*, 50(3), 117-128.

Nykänen, I., Lönnroos, E., Kautiainen, H., Sulkava, R., & Hartikainen, S. (2013). Nutritional screening in a population-based cohort of community-dwelling older people. *The European Journal of Public Health*, 23(3), 405-409.

Patel, J., Wallace, J., Doshi, M., Gadanya, M., Yahya, I. B., Roseman, J., & Srisilapanan, P. (2021). Oral health for healthy ageing. *The Lancet Healthy Longevity*, 2(8), e521-e527.

Razak, P. A., Richard, K. J., Thankachan, R. P., Hafiz, K. A., Kumar, K. N., & Sameer, K. M. (2014). Geriatric oral health: a review article. *Journal of International Oral Health: JIOH*, 6(6), 110.

Ritchie, C. S., Joshipura, K., Hung, H. C., & Douglass, C. W. (2002). Nutrition as a mediator in the relation between oral and systemic disease: associations between specific measures of adult oral health and nutrition outcomes. *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine*, 13(3), 291-300.

Sarikaya, D., Halil, M., Kuyumcu, M. E., Kilic, M. K., Yesil, Y., Kara, O., Ozturk, S., Gungor, E., Karabulut, E., Balam Yavuz, B., Cankurtaran, M., & Ariogul, S. (2015). Mini nutritional assessment test long and short form are valid screening tools in Turkish older adults. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 61(1), 56-60.

Şahin, S. C. (2020). Reliability of Turkish Versions of Two Different Oral Health Indexes for Edentulous Geriatric Patients: a Pilot Study. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 30(3), 443-450.



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

Sheiham, A., Steele, J. G., Marcenes, W., Finch, S., & Walls, A. W. G. (2002). The relationship between oral health status and Body Mass Index among older people: a national survey of older people in Great Britain. *British dental journal*, 192(12), 703-706.

Sheiham, A., Steele, J.G., Marcenes, W., Lowe, C., Finch, S., Bates, C.J., Prentice, A., & Walls, A.W.G. (2001). The relationship among dental status, nutrient intake, and nutritional status in older people. *Journal of Dental Research*, 80(2), 408-413.

Soh, Y., & Won, C.W. (2021). Sex differences in association between body composition and frailty or physical performance in community-dwelling older adults. *Medicine*, 100(4), e24400.

Vasconcelos, F.D.A.G.D., Cordeiro, B.A., Rech, C.R., & Petroski, E.L. (2010). Sensitivity and specificity of the body mass index for the diagnosis of overweight/obesity in elderly. *Cadernos de Saude Publica*, 26, 1519-1527.

Wu, X., Xu, Y., Liu, Y., Ma, A., Zhong, F., Gao, T., Cai, J., Chen, Y., Wang, Y., Zhou, W., & Ma, Y. (2024). Relationships between oral function, dietary intake and nutritional status in older adults aged 75 years and above: a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 24(1), 1465.

Yap, A.U. (2017). Oral health equals total health: A brief review. *Journal of Dentistry Indonesia*, 24(2), 59-62.

Yıldız, S., & Özkol, G. I. (2012). Geriatrik hastalarda protezlerin ağız sağlığı ve yaşam kalitesi üzerine etkisi. *Journal Of Istanbul University Faculty Of Dentistry*, 46(1), 11-16.

Experimental Research of the Effect of “Zinc Iron Oxide” Nano Fluid on the Performance in Vacuum-Glass Tube Heat Pipe Thermal Solar Energy Systems M.Sc. Thesis

Halil İbrahim VARİYENLİ¹

Tunahan Orkun DENİZ²

Abstract

In this study, the effects of using zinc iron oxide nanofluid on the system performance as an alternative to the working fluids used in vacuum glass tube heat pipe thermal solar energy systems were investigated. In this research, system efficiency was found using the experimental method. Average inlet water temperature is for flow rate 1 lt./min.; 18.83°C, for 1.5 lt./min.; 17.3°C and for 2 lt./min. is 15.98°C and exit water temperatures; At 1 lt./min, the average outlet temperature was 20.45°C for water and 20.92°C for nanofluid. At 1.5 lt./min, it was 18.79°C for nanofluid compared to 18.48°C for water and 17.16°C for nanofluid at 2 lt./min, which is 0.25°C higher than the water-based system. Thermal efficiencies; at 1 lt./min, it achieved an improvement of approximately 30.1%, from 45.29% for water to 58.93% for nanofluid. At 1.5 lt./min, efficiencies increased to 48.98% for water and 62.28% for nanofluid, reflecting a 27.1% improvement. As for flow rate 2 lt./min, the efficiencies were 52.16% for water and 66.44% for nanofluid, resulting in a 27.4% improvement. While the amount of thermal energy gained by the collectors at 1 lt./min was 113.35 W on average for the water-based collector, it was 146.13 W for the nanofluid-based collector, indicating an increase of 28.9%. At 1.5 lt./min, it increased to 123.85 W for recovered water and 156.02 W for nanofluid, indicating an improvement of 26.0%. At 2 lt./min, the water-based system reached 128.55 W and the nanofluid-based system reached 163.90 W, indicating an improvement of 27.5%. The results obtained showed that the use of zinc iron oxide nanofluid had a positive effect in terms of the thermal efficiency of the system.

Keywords: Vacuum-Glass Tube, Heat Pipe, Nano Fluid, Zinc Iron Oxide.

¹ Doç. Dr., Gazi Üniversitesi Enerji Sistemleri Mühendisliği, Orcid: 0000-0001-6313-1786

² Y.Lisans Öğrencisi, Gazi Üniversitesi Enerji Sistemleri Mühendisliği, Orcid:0000-0003-4441-6385

GİRİŞ

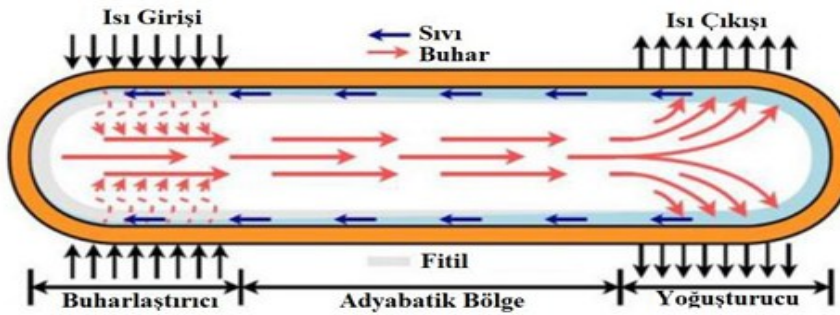
Literatür incelendiğinde, çeşitli güneş enerjisi sistemlerinde tek veya iki veya daha fazla türden oluşmuş kombinasyonlu nano akışkan kullanımının incelendiği birçok çalışmanın bulunduğu görülmektedir. Nano akışkanların güneş enerjisi sistemlerinde daha yüksek performans göstereceği konusunda genel fikre varıldığı gözükmekte ve bu durum başka nano akışkan çeşitlerinin performanslarını tespit edebilmek için yeni araştırmaların gerekli olduğunu göstermektedir. Bu kapsamda vakum cam tüplü ısı borulu termal güneş enerjisi sistemlerinde kullanılan tüm çalışma akışkanlarına alternatif olarak çinko demir oksit nano akışkanı kullanılarak sistem performansına etkileri araştırılmak istenmiştir.

YÖNTEM

Yapılan araştırmada deneysel metot kullanılmıştır. Üniversitemizin, Resim 4.7’de yer alan düzeneği deneye uygun olarak yeniden hazırlanmıştır. 168 cm uzunluğunda; 8 mm iç, 10 mm dış çapa sahip bakır borular hacimlerinin 1/3’ü kadar akışkanla doldurulmuş, ısıtılarak havası alınmış ve uçları kaynakla körlenmiştir. Ardından bakır borular vakum cam tüplerin içerisine yerleştirilmiş, tüpler manifoldlara bağlanarak sistem açık havaya çıkarılmıştır.

Isı Borusu

Yuvarlak ya da daha dörtgensel kesitte, bünyesinde belirli miktarda akışkan ve sızdırmazlık materyali mevcut olan kapatılarak sınırlandırılmış hacmi tanımlar, ayrıca, buharlaştırıcı bölge, adyabatik bölge ve yoğuşturucu bölgenin tamamını içerir. Geleneksel ısı borusunun şematik resmi Şekil 3.7.’de sunulmuştur. Çoğunlukla bakır gibi ısı iletimi kolay malzemeden üretilir ve genelde içerisinde hacmin üçte birlik kısmında buharlaşması basit bir akışkan bulunur, arta kalan hacmindeki havası vakumlanmış şekilde kapalı bir borudan oluşan ısı transferi cihazıdır. [(Markal ve Aksoy, 2018, s. 337)]

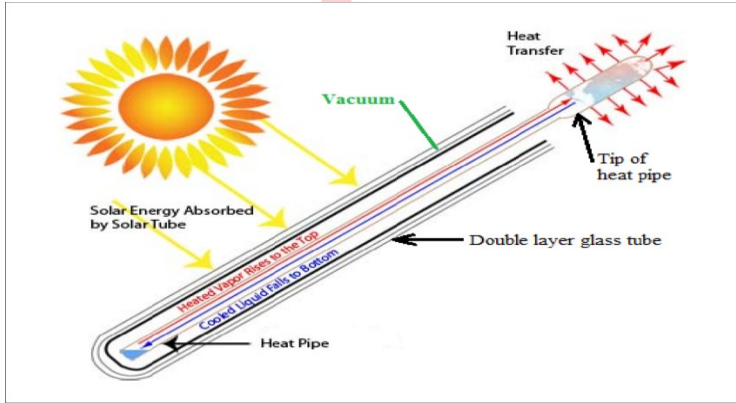


Şekil 1: Isı borusu yapısı [(Markal, B. ve Aksoy K., *Yenilikçi soğutma teknolojileri: Isı boruları*, www.set-science.com/manage/uploads/ISAS2018_005/SETSCI_ISAS2018_005_00246.pdf)]

Isı borusu; buharlaştırıcı (evaporatör), adyabatik bölge ve yoğusturucu (kondenser) bölge olarak üç bölümden oluşmaktadır. Isı borusunun buharlaştırıcı bölgesi ısıya maruz kalınca içerisindeki akışkan buharlaşmaya başlar, akışkanın buharlaşmasıyla birlikte borunun boş tarafı buharla dolar. Ardından yoğusturucu kısmının sıcaklığı düşük bir yüzeyle teması halindeyse bu bölgede ısının dışarıya atımı gerçekleşir, yoğusturucu kısımdan ısını atarak akışkan yoğuşarak buharlaştırıcı kısma damlamaya başlar. Isı borusunun buharlaştırıcı kısmı ısı almaya devam ettikçe yoğuşan çalışma sıvısı tekrar buharlaşarak yükselir ve yoğusturucu bölgeden ısını atmayı sürdürür. Yoğusturucu tarafına oranla daha yüksek sıcaklığa sahip buharlaştırıcı bölgesinde sıvıdan buhar fazına; nispeten sıcaklığı daha düşük olan yoğusturucu bölgesinde ise buhardan sıvı fazına doğru faz değişimi olur. Sonuç olarak her iki uç bölgede de faz değişimi mevcut olur ve sistem bu döngüyü sürdürür. [(Topal, 2018, s. 11-13)]

Vakum Tüplü Güneş Kolektörleri

Güneş ışığını termal enerjiye dönüştüren ve bu enerjiyi azami düzeyde koruyan, iç içe iki silindir biçiminde tüpten oluşan kolektördür. Vakum tüpte bulunan ısıyı kaybetmeme konusundaki mantık; hava yoluyla oluşan ısı transferini (konveksiyon) ortadan kaldırmak olup çift cam pencere ve termosların ısı yalıtım mantığıyla aynıdır. Vakum tüp silindirik şekli dolayısıyla gün boyu güneş ışınlarını dik olarak alır. Bu sayede güneş ışınlarının büyük bir kısmını emerek ısıya çevirebilir. [(Ezen, 2010, s.32)].



Şekil 2: Vakum tüp ısı borusu [(Al-Jahwari, S. K., 2011, *Design, Construction And Testing Of A Two Axes Tracking Parabolic Solar Collector With Economical Consideration*, 2024, https://www.researchgate.net/figure/vacuum-tube-and-heat-pipe-collector_fig3_290182788)]

Çalışma Ekipmanları

Bir ısı borulu güneş enerjisi sistemi tasarımında dikkat edilmesi gereken en önemli hususların başında uygun akışkan seçimi gelmektedir. Isı borusundaki akışkan, buharlaştırıcı

kısımdan aldığı ısıyı yoğunlaştırıcı kısmına çok yüksek hızda iletebilmeli ve bunu gerçekleştirebilmesi için, belirli bazı özelliklere sahip olması gerekmektedir. Isı transferi cihazlarındaki gelişimlere rağmen geleneksel ısı transferi akışkanlarının düşük seviyelerdeki ısı iletkenliği sistem performansları üzerinde ciddi sınırlamalara yol açmaktadır. Literatür taramasında da görüldüğü üzere kullanılan geleneksel akışkanlara ek olarak yapılan deneylerde ısı transfer akışkanı olarak Au, Ag, Cu, CuO, TiO₂, Fe₂O₃, CaO, MgO, MnO, K₂O, Fe₂O, SiO₂, WO₃ ve Na₂O gibi birçok nano akışkan kullanılmıştır. [(Topal, 2018, s. 14)]

Nano Akışkanlar

Termal iletkenlikleri fazla olan nano boyuttaki partiküllerin ısı transferi için kullanılan geleneksel akışkanın içine katılmasıyla oluşturulan ısı transferi akışkanına “nanoakışkan” denmektedir. Nanoakışkan; baz ya da temel akışkan ile birlikte katı nano partikülden oluşturulan bir süspansiyon olarak ta ifade edilebilir. Katı haldeki bir metalin ısı iletkenliği; sistemdeki temel akışkanın ısı iletkenliğinden fazla olduğundan geleneksel akışkan içerisine katılan nano boyuttaki katı metaller; ısı iletkenliği, taşınım özelliklerini, ısı transferi performansını farklılaştırır ve sistemin veriminde artış sağlayabilir. Sıvı maddelerin içerisine katı parçacıklar ekleyerek ısı transfer özelliğini artırma çabaları denenmiş bir yöntemdir, fakat büyük boyutlu katı parçacıkların; ısı özellikleri üzerinde, ancak yüksek hacimsel katkılarda, çok düşük oranda bir iyileşme sağladığı gözükürken; parçacıkların çökme yapması, sistem ekipmanlarının aşınması, mikro boyuttaki kanallarda tıkanma yapması ve basınç kaybı gibi olumsuzluklar nedeniyle istenen seviyede fayda görülemedi. Dünya genelinde nanoakışkan üzerine araştırma yapan gruplardan elde edilmiş olan çalışmaların sonuçları, nanoakışkanların bilinen diğer ısı akışkanlarının haiz olduğundan çok daha farklı ısı (termal) özelliklere haiz olduğunu göstermekte, yapılan bir çalışmada ise çok düşük miktarda (hacim olarak %1’den daha az) nano parçacık eklenmesinin, bilinen akışkanların ısı iletkenliğini yaklaşık iki kata kadar yükselttiğini göstermiştir. [(Sözber, 2014, s.4)].

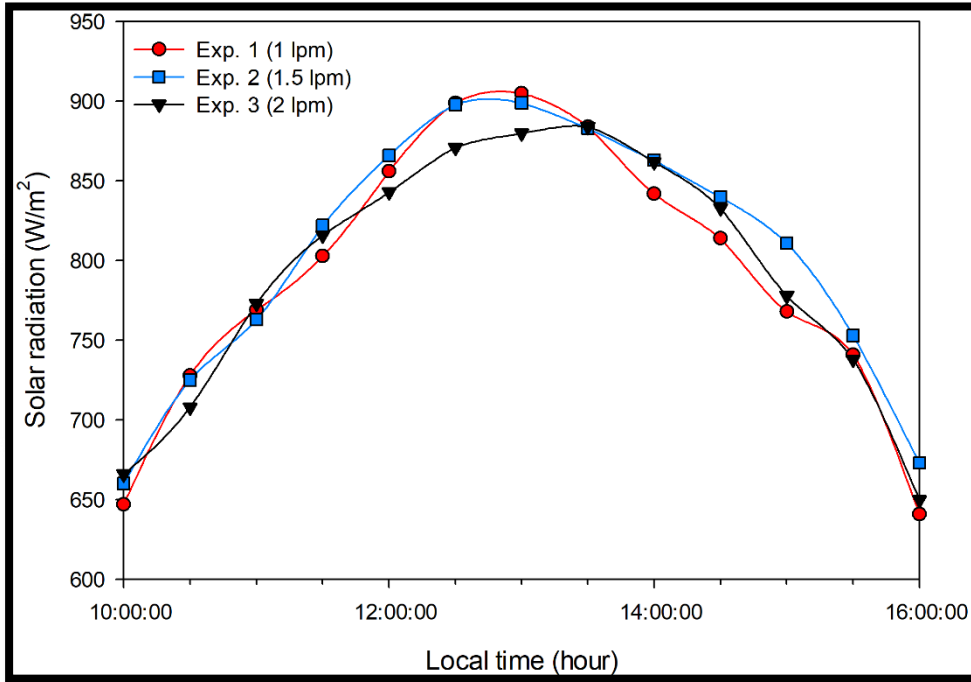
Kolektör Malzemeleri

Oda sıcaklığında bulunan bakırın ısı iletkenliği suya oranla yaklaşık 650 kat, etilen glikole oranla ise yaklaşık 2500 kat daha fazladır. Metal türdeki akışkanların ısı iletkenliklerinin ametallerden çok daha yüksek olması nedeniyle geleneksel akışkanlara göre katı parçacık içeren akışkanların ısı iletkenliklerinin yüksek olması beklenir. [(Beşergil 1996, s.1, Çakır, 2015)]

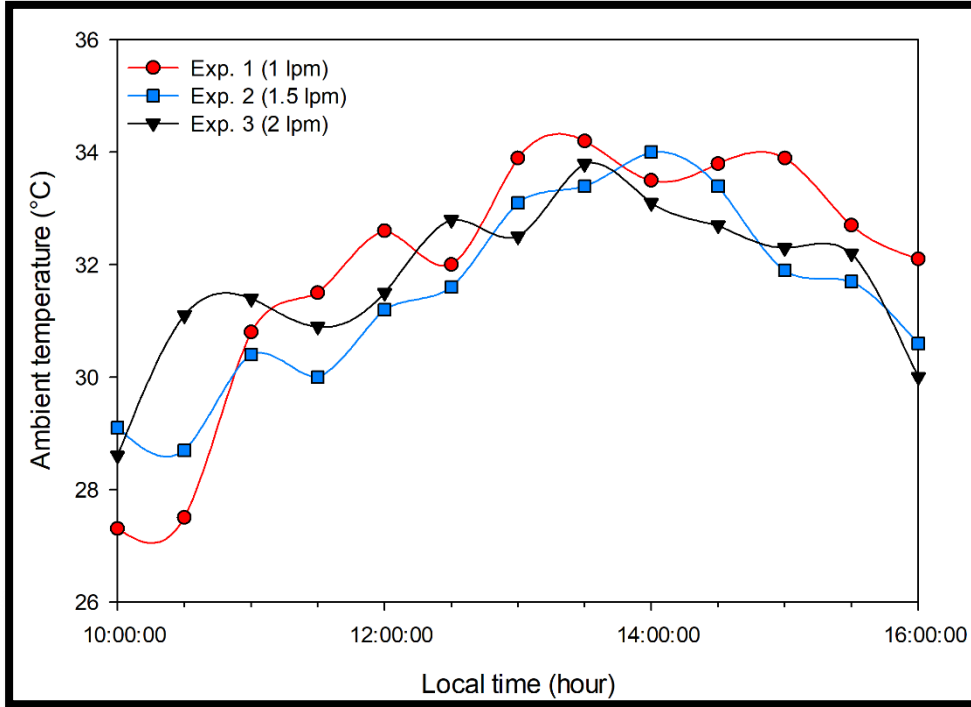
DENEY

Düzenekte 6 cam tüpe normal akışkan olarak su, 6 cam tüpe ise hazırlanan karışım belirtilen hacimde konularak 1-2-3 Ağustos 2024 tarihlerinde sabah saat 10.00 ile akşam saat

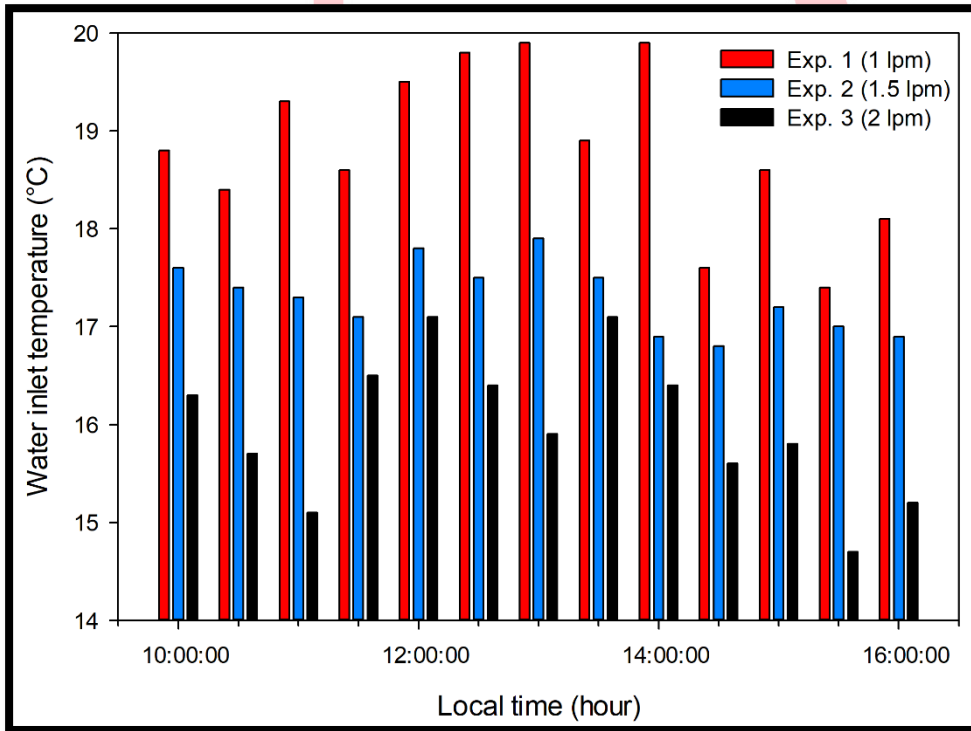
16.00 arası 15'er dakikalık dilimler halinde güneş ışığı altında ölçümler yapılmıştır. Su debisi; 1 Ağustos 2024 Perşembe günü 1 litre/dakika, 2 Ağustos 2024 Cuma günü 1,5 litre/dakika, 3 Ağustos 2024 Cumartesi günü 2 litre/dakika olarak ayarlanmıştır. Yukarıdaki resimde görüldüğü üzere; normal su ile dolu olan tarafın giriş çıkış değerleri ile nano akışkan dolu olan tarafın giriş çıkış değerleri termokupl'lar aracılığıyla elektronik olarak okunmuştur. Yapılan deney sonucu elde edilen veriler 'Fluent' programında işlenerek grafikler elde edilmiş ve aşağıda paylaşılmıştır.



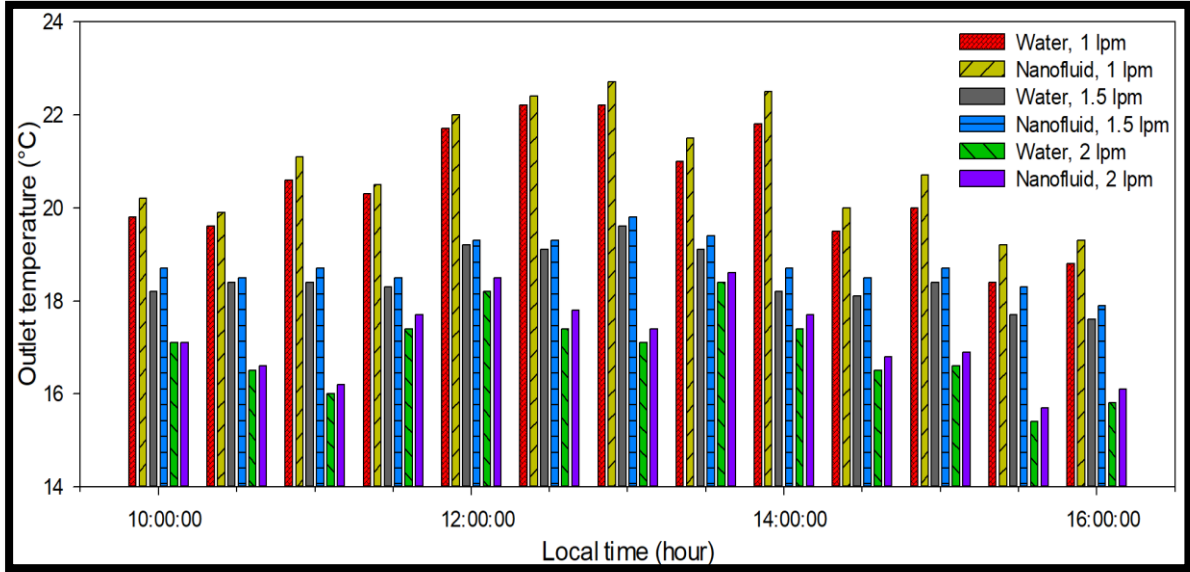
Şekil 3: Güneş ışığı radyasyon değerlerinin zamana göre değişimi



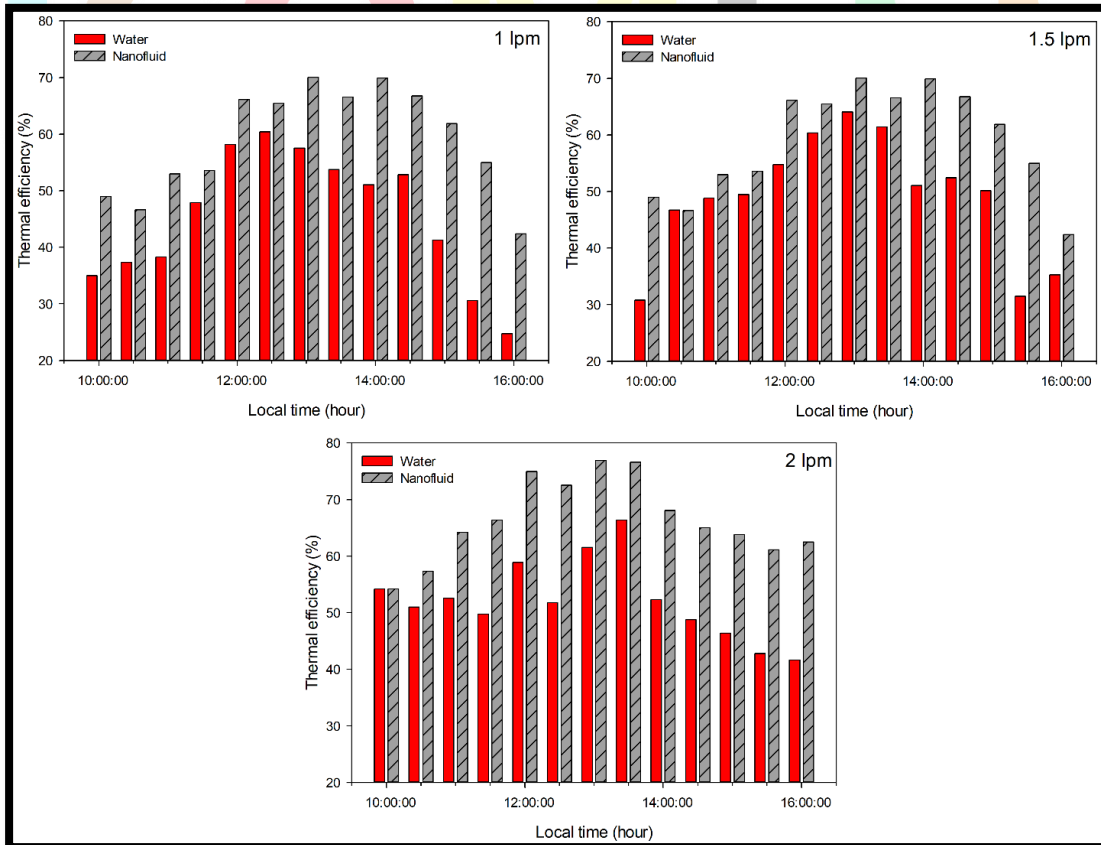
Şekil 4: Ortam sıcaklığının zamana göre değişimi



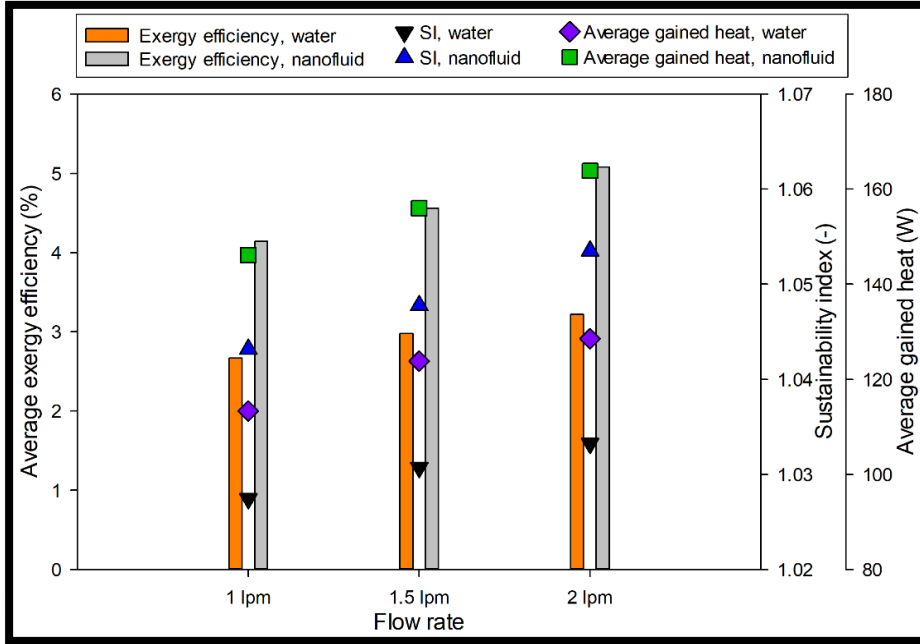
Şekil 5: Su giriş sıcaklığının zamana göre değişimi



Şekil 6: Su çıkış sıcaklığının zamana göre değişimi



Şekil 7: Termal verim değerlerinin zamana göre değişimi



Şekil 8: Ekserji verimi, sürdürülebilirlik endeksi, ortalama kazanılan ısı değerlerinin zamana göre değişimi

SONUÇ VE ÖNERİLER

Isı borularının içerisine su ve çinko demir oksit ($ZnFe_2O_4$) nanoakışkanı ile su karışımı kullanan, iki özdeş vakum cam tüplü güneş kolektörünün performansı, 1 lt/dk., 1,5 lt/dk. ve 2 lt/dk. olmak üzere üç farklı debi altında değerlendirilmiştir. Deneyler üç gün boyunca aynı anda yürütülmüş olup güneş ışığı radyasyonu, ortam sıcaklığı, giriş ve çıkış suyu sıcaklıkları, termal ve ekserji verimlilikleri ile sürdürülebilirlik endeksi gibi parametreler ölçülmüş ve analiz edilmiştir.

Şekil 3'te gösterilen güneş radyasyonu değerleri, üç deney boyunca tutarlı günlük değişimler göstermiştir. Ortalama güneş radyasyonu, sırasıyla 1 lt/dk., 1,5 lt/dk. ve 2 lt/dk. debileri için $792,08 \text{ W/m}^2$, $804,31 \text{ W/m}^2$ ve $792,46 \text{ W/m}^2$ olarak ölçülmüştür. Güneş radyasyonu değerlerinin aralığı 641 W/m^2 ile 905 W/m^2 arasında değişmiş olup bu değer deneyin ilk gününde maksimumu, deneyin son günü ise minimumu kaydetmiştir. Şekil 4'te gösterildiği gibi ortam sıcaklığı eğilimleri de benzer şekilde sabit kalmış olup üç akış hızı için ortalama değerler sırasıyla $31,98^\circ\text{C}$, $31,47^\circ\text{C}$ ve $31,76^\circ\text{C}$ olmuştur. Sıcaklık $27,3^\circ\text{C}$ ile $34,2^\circ\text{C}$ arasında değişmiş olup bu da termal enerji toplanması için uygun koşulları göstermektedir.

Giriş ve çıkış suyu sıcaklıkları kolektör performansının önemli göstergeleridir. Ortalama giriş suyu sıcaklığı 1 lt/dk. için $18,83^\circ\text{C}$, 1,5 lt/dk. için $17,3^\circ\text{C}$, 2 lt/dk. için $15,98^\circ\text{C}$ olup akış hızı ayarlamalarının başlangıç akışkan koşulları üzerindeki etkisini yansıtmaktadır. Şekil 6'da sunulan çıkış suyu sıcaklıklarının, su bazlı kolektöre kıyasla nanoakışkan kolektör

için sürekli olarak daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. 1 lt/dk.'de, ortalama çıkış sıcaklığı su için 20,45°C ve nanoakışkan için 20,92°C olup 0,47°C'lik bir artışı temsil etmektedir. Benzer şekilde, 1,5 lt/dk.'de, nanoakışkan kolektör, su için 18,48°C'ye kıyasla 18,79°C'lik bir ortalama çıkış sıcaklığına ulaştı ve bu da 0,31°C'lik bir artışı temsil etmektedir. 2 lt/dk.'de nanoakışkan toplayıcının çıkış sıcaklığı ortalama 17,16°C olup su bazlı sistemden 0,25°C daha yüksektir. Daha yüksek akış hızlarındaki daha küçük sıcaklık farkları, ısı değişim periyodunu sınırlayan azaltılmış kalış sürelerine atfedilebilir.

Kolektörlerin ısı transferi ve güneş radyasyonu değerlerine göre hesaplanan termal verimlilikleri Şekil 6'da gösterilmiştir. 1 lt/dk.'de, su bazlı kolektör %45,29'luk ortalama bir termal verimliliğe ulaşırken, nanoakışkan kolektör %58,93'e ulaşarak yaklaşık %30,1'lik bir iyileştirme sağlamıştır. 1,5 lt/dk.'de, verimlilikler su için %48,98'e ve nanoakışkan için %62,28'e yükselerek %27,1'lik bir iyileştirmeyi yansıtmıştır. 2 lt/dk. akış hızı için, verimlilikler su için %52,16 ve nanoakışkan için %66,44 olmuş ve %27,4'lük bir iyileştirmeye sonuçlanmıştır. Bu sonuçlar, daha yüksek akış hızlarının her iki sistem için de termal verimliliği artırırken, nanoakışkanın göreceli avantajının tüm test edilen koşullarda tutarlı kaldığını göstermektedir.

Kolektörler tarafından kazanılan termal enerji miktarı da değerlendirilmiştir. 1 lt/dk.'de, su bazlı kolektör ortalama 113,35 W kazanırken, nanoakışkan bazlı kolektör 146,13 W'a ulaşmış olup bu %28,9'luk bir artışı temsil etmektedir. 1,5 lt/dk.'de, kazanılan termal enerji su için 123,85 W'a ve nanoakışkan için 156,02 W'a yükselmiş olup bu %26,0'lık bir iyileştirme gerçekleştiğini göstermiştir. 2 lt/dk.'de, su bazlı sistem 128,55 W kazanırken, nanoakışkan bazlı sistem 163,90 W'a ulaşmış olup bu da %27,5'lik bir iyileştirmeye sonuçlanmıştır. Şekil 8'de gösterilen bu sonuçlar, nanoakışkanın üstün ısı transfer özelliklerini, özellikle güneş kolektörlerinde enerji emilimini ve depolamasını iyileştirme yeteneklerini doğrulamaktadır.

Ekserji verimliliği ve sürdürülebilirlik endeksi değerleri, nanoakışkanın kullanımının termodinamik avantajlarını daha da vurgulamaktadır. 1 lt/dk.'de, su ve nanoakışkan için ekserji verimliliği sırasıyla %2,67 ve %4,14 iken sürdürülebilirlik endeksleri 1,03 ve 1,04'tür. 1,5 lt/dk.'de, bu değerler ekserji verimliliği için %2,98 ve %4,56'ya ve sürdürülebilirlik endeksi için 1,03 ve 1,05'e yükselmiştir. 2 lt/dk.'de, ekserji verimlilikleri su için %3,22 ve nanoakışkan için %5,08 iken sürdürülebilirlik endeksleri 1,03 ve 1,05'tir. Bu bulgular, Şekil 8'de gösterildiği gibi nanoakışkanın ekserji verimliliğini ve sistem sürdürülebilirliğini artırmada tutarlı üstünlüğünü göstermektedir.

Akış hızını artırmanın ve nanoakışkan kullanmanın kombine etkisi önemlidir. Daha yüksek akış hızları, deneyler boyunca termal verimlilik ve ısı transferi değerlerindeki kademeli artışla kanıtlandığı gibi, genellikle konvektif ısı transferini geliştirerek termal performansı

iyileştirir. Ancak, nanoakışkan kullanımı, nanoakışkanın daha yüksek termal iletkenlik ve ısı kapasitesi gibi gelişmiş termofiziksel özelliklerini kullanarak bu iyileştirmeleri artırır.

Akış hızı ayarlamaları ve nanoakışkan kullanımı arasındaki sinerji, gelişmiş çalışma akışkanları ve operasyonel stratejilerin bir kombinasyonu yoluyla güneş kolektörü performansını optimize etme potansiyelini vurgular.

Deneylerde kullanılan nanoakışkanın çökmesinin çok yavaş olduğu görülmüştür. Düzenekte ve bakır borularda herhangi bir olumsuzluk yaşanmamış, nanoakışkanın deney süresince deney setine herhangi bir zararı tespit edilmemiştir. Daha yüksek kapasitedeki düzeneklerde ya da farklı debi ve/veya farklı sıcaklıklarda da söz konusu nanoakışkanın katkı sunacağı değerlendirilmiştir.

Deneyisel sonuçlar, vakumlu güneş kolektörlerinde ısı transfer akışkanı olarak $ZnFe_2O_4$ /su nanoakışkanının geleneksel suya göre avantajlarını açıkça göstermektedir. Nanoakışkan, tüm test edilen akış hızlarında çıkış sıcaklığı, termal verimlilik, ısı transferi, ekserji verimliliği ve sürdürülebilirlik endeksi açısından sudan sürekli olarak daha iyi performans göstermiştir. Bu bulgular, nanoakışkanın güneş termal sistemlerinin verimliliğini ve sürdürülebilirliğini önemli ölçüde artırma potansiyelini vurgulayarak, yenilenebilir enerji uygulamalarında daha geniş bir şekilde benimsenmelerinin önünü açmaktadır. Nanoakışkanın uzun vadeli kararlılığı ve ekonomik uygulanabilirliği üzerine daha fazla araştırma yapılması, büyük ölçekli güneş enerjisi sistemlerinde pratik uygulamalarını kolaylaştırmak için önerilmektedir.

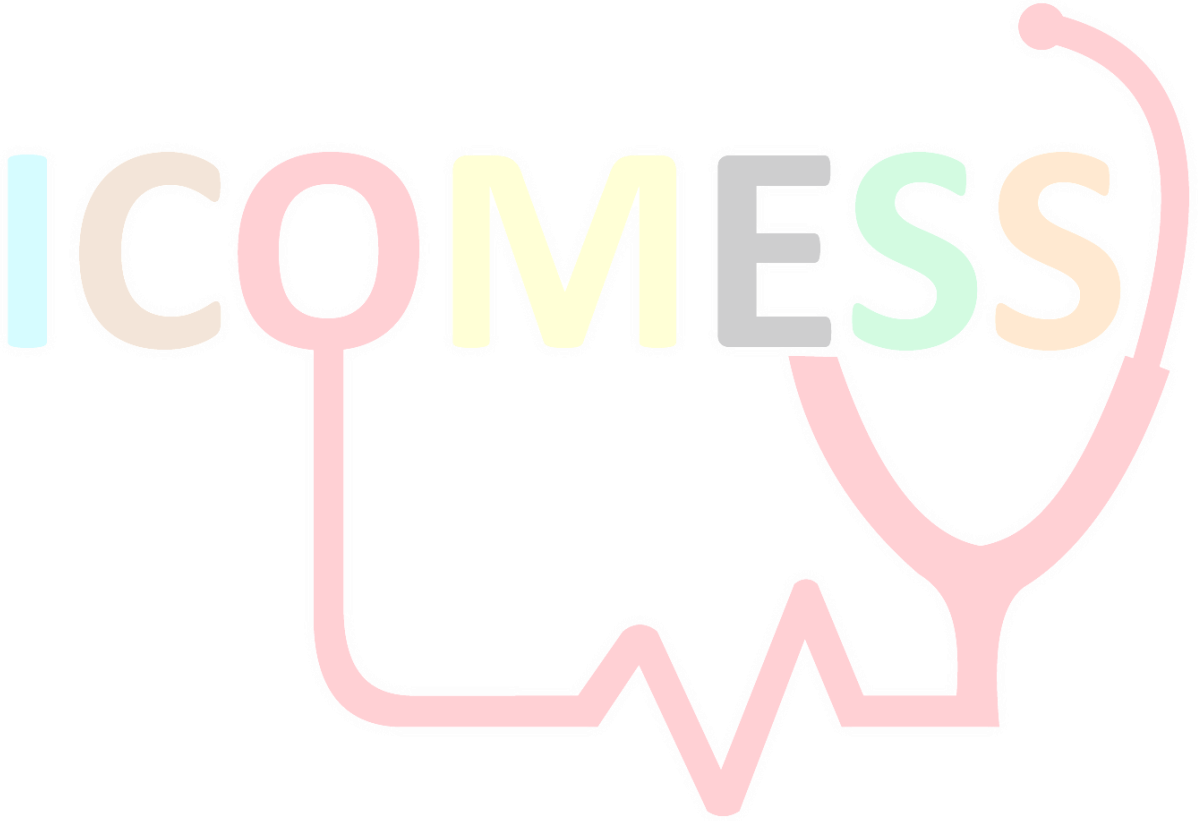


3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

KAYNAKÇA

1. [(Markal ve Aksoy, Yenilikçi soğutma teknolojileri: Isı boruları, 2018, s. 337)]
2. [(Topal, Isı borulu vakum tüplü güneş kolektörlerinde nanoakışkan kullanımının performansa etkisi, 2018, s.11-13)]
3. [(Ezen, Vakum tüplü güneş kolektörlerinin teorik ve deneysel incelenmesi, 2010, s.32)].
4. [(Sözbir, Isı iletim katsayısının belirlenmesi deneyi, 2014, s.4)].
5. [(Beşergil, Ek-11 Su dışındaki sıvıların ısı iletkenlikleri, 1996, s.1)]
6. [(Çakır, Alümina içeren nano akışkan kullanılarak ısı borularının performanslarının iyileştirilmesi, 2015)].



ORTOPEDİK STABİLİTE (TME)

*Hilal GÜNDOĞ¹
Burak Mahir MAHO²*

Abstract

Orthopedic stability is a crucial concept for a person's quality of life. Although it may appear to be related only to the temporomandibular joints and the masticatory system, it affects the entire body. The human body is an integrated whole, and a problem in one area can impact overall physiology. This presentation will explain orthopedic stability through the lens of the temporomandibular joint (TMJ). Problems in the temporomandibular joint often lead to orthopedic instability, which is a serious condition that disrupts a person's comfort and health. Orthopedic stability is particularly important for dentists. It is necessary to achieve all the goals required for proper treatment. These goals include periodontal health, rejuvenation, TMJ health, stable treatments, airway, aesthetics, vertical chewing patterns, and patient satisfaction. However, the effects of the temporomandibular joint are not limited to areas of interest only in dentistry. Patients with joint problems may experience headaches, neck pain, tinnitus, and even scoliosis. Therefore, this issue affects medical professionals in general. It is essential to focus on resolving the root cause of the problem rather than just suppressing symptoms. Due to the body's adaptive mechanisms, adapting to one problem can sometimes harm other areas. Issues in the temporomandibular joint can lead to chronic pain and thus psychological problems in patients. The underlying cause of joint problems must be accurately diagnosed, which often involves intraoral factors. At this point, patients should be referred to a dentist knowledgeable about TMJ issues for a detailed examination.

Treating these patients requires a multidisciplinary approach. Physiotherapists, dentists with various specializations, and, if necessary, psychologists and/or psychiatrists should collaborate. **Keywords:** Tmj, Stabily, Ortopedic, Centric Relation, Centric Occlusion

¹ Dr. Öğr. Üyesi Hilal GÜNDOĞ, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Ortodonti, Orcid: 0000-0003-3303-1084

² Dr. Öğr. Üyesi Burak Mahir MAHO¹, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Ağız ve Çene Cerrahisi, Orcid: 0009-0003-1347-5937

1.Giriş:

Temporomandibular eklem kompleks ve anlaşılması güç bir eklemdir. Bu eklemden oluşan problemler kişinin hayat kalitesini çok etkileyebilmektedir. Ancak; hekimler tarafından bu konu yeterince iyi bilinmemektedir. Bu yüzden de eklem problemi yaşayan hastalar bazen doğru tedaviye erişmekte güçlük çekmektedir. Bu bildirinin amacı bir nebze de olsa temporomandibular eklem anatomisini, disfonksiyonlarını ve tedavilerini ele almaktır.

2.TME Anatomisi:

Temporomandibular eklemi, temporal kemiğin fossası ve mandibulanın kondili oluşturmaktadır. Bu iki kemik arasında ise eklem diski bulunmaktadır. Eklem diski yoğun fibröz bağ dokuya sahiptir. Disk sayesinde iki kemik birbirine direkt temas etmemekte ve komplike eklem hareketleri gerçekleştirebilmektedir. Temporomandibular eklem bilateral bir eklemdir. Temporomandibular eklemi diğer eklemlerden ayıran en önemli özelliği kontralateralinden bağımsız hareket edemesidir. Bu nedenle, kraniomandibular eklem olarak da isimlendirilmektedir. Bu eklemi oluşturan kemikler ve diskin etrafında eklem kapsülü bulunmaktadır. Eklem kapsülünde yüksek oranda damar ve sinir ağı bulunmaktadır (Okeson J Management of Temporomandibular Disorders... - Google Akademik, n.d.).

3.Temporomandibular Rahatsızlıklar (TMR):

Temporomandibular rahatsızlıklar; temporomandibular eklem, çiğneme kasları ve bunlarla ilişkili yapıları içeren işlev bozukluğu olarak tanımlanabilir. Temporomandibular rahatsızlığı olan hastalarda kulak çevresinde, çiğneme kaslarında, temporomandibular eklemden ağrılar görülebilmekte, sıklıkla da temporomandibular eklemden gelen çeşitli sesler ağrılara eşlik etmektedir. Bu hastalarda baş ağrısı da sıklıkla görülmektedir (Gezer et al., n.d.). TMR olan hastalarda tinnitus da görülebilmektedir. Tmd tedavisi sonrası bu hastalarda tinnitusun ortadan kalktığı belirlenmiştir (Taylor et al., 2019). Ayrıca bu hastalarda baş ağrısı, boyun ağrısı kulak ağrıları görülebilmektedir (Dent & 2017, n.d.).

Diş hekimlerinin temporomandibular rahatsızlıklarla ilgilenmesi 1934 yılında yayınlanan bir makale ile başlamıştır. Kulak Burun Boğaz uzmanı olan Costen'in yazdığı bu makale; dental durumdaki değişikliklerin, kulakta çeşitli semptomlara neden olabileceğini bildirmiştir. Costen, kulak semptomlarının diş kapanışı ile ilişkili olabileceğini ortaya atan ilk bilim insanı olmuştur. Günümüzde Costen'in birçok önerisi çürütülmüş olsa da, diş hekimlerinin tmr ile ilişkisinin başlamasını sağlamıştır (Costen, 1934).

Bu konuda yapılan bilimsel çalışmalar ise genel olarak 1950lerde başlamıştır. Günümüzde de hala devam etmektedir (Okeson J Management of Temporomandibular Disorders... - Google Akademik, n.d.).

4.TMR etyolojisi:

Temporomandibular hastalıkların etyolojisi konusunda farklı teoriler öne sürülmüştür. Ancak bu teorilerin çoğu, tek başına etyolojiyi açıklayamamaktadır. Temporomandibular eklem hastalıklarının etyolojisi kompleks ve multifaktoryeldir(De Boever et al., 2000). Temporomandibular rahatsızlıkların etiyolojisinde cinsiyet, yaş, oklüzyon, travma, parafonksiyonel alışkanlıklar, iatrojenik yaralanmalar, emosyonel stres, otoimmün hastalıklar, gelişimsel bozukluklar ve dejeneratif eklem rahatsızlıklarının rol oynadığı düşünülmektedir. Okluzal durumun TMR'ye etkisi tartışmalı bir konu olsa da güncel çalışmalar da okluzal durumun TMR'yi etkilediğini desteklemektedir. Oklüzyonu değiştirmek konusunda yetkin tek meslek grubu da diş hekimleri olduğu için bu tedaviler de diş hekimlerinin sorumluluğundadır.okeson.

5.TMR teşhisi:

Bir hastalığı teşhis edebilmek için önce normal fonksiyonları iyi bilmek gerekir. Temporomandibular eklem ile ilgilenecek hekim de bu konuda kendini geliştirmelidir. TMR olan hastaların teşhisi için en önemli yöntem belirti ve semptomlardır. Yardımcı olarak da görüntüleme yöntemleri kullanılmaktadır.

TMR ile ilgili en sık belirtilen şikayet; çiğneme kasları fonksiyonel rahatsızlıklardır(Schiffman et al., n.d.). Birçok rahatsızlıktaki gibi başlıca iki semptom ağrı ve disfonksiyondur. Ağrı miktarı kişiden kişiye değişir. Hafif bir hassasiyetten dayanılamayacak ağrılara kadar değişebilir. Disfonksiyon ise alt çene hareketlerinde bir kısıtlılık olarak gözlemlenebilir(*Okeson J Management of Temporomandibular Disorders...* - Google Akademik, n.d.). TMRye sahip olan hastaların dişlerinde de bazı fonksiyonel bozukluklar izlenebilir. Parafonksiyonel aktivite ile birlikte dişlerde aşırı ve dengesiz kuvvet söz konusudur. Bu durum da dişlerde mobilite, pulpitis, diş aşınması gibi bozukluklara yol açabilir(Cunha-Cruz et al., 2010; Lutz et al., n.d.). Özellikle dişlerinde çokça aşınma olan bir hasta ya da fazla işlem görmüş dişi bulunan bir hasta ile karşılaşırsa muhakkak hasta eklem yönünden de sorgulanmalıdır. Bu hastalarda detaylı anamnez çok önemlidir. Anamnez sonrası detaylı muayene yapılmalıdır. İlk olarak gözle muayenede normal anatomiden farklı bir yapı var mı bakılmalıdır. Daha sonra palpasyonla muayene yapılmalıdır. Muayene sırasında kaslar, dişler ve TME ağrı ve disfonksiyon açısından incelenmelidir. Ağız açıklığı ve alt çenenin açılırken izlediği yol incelenmelidir (*Okeson J Management of Temporomandibular Disorders...* - Google Akademik, n.d.).

Ortodonti pratiğinde artikülatör kullanımının faydası tartışmalı olsa da, eklem hastalarında sentrik ilişki sentrik oklüzyon farkını görebilmek için mounting kaydı alınması faydalı olacaktır(J. Clark et al., n.d.; Orthodontist & 1996, n.d.). Dijitalleşen diş hekimliği pratiğinde mounting kaydı yerine dijital kayıtlar da kullanılabilir. Bu kayıtlar sayesinde mandibulanın hareketi dijital ortama aktarılabilir(Mihai et al., n.d.).

Detaylı anamnez ve klinik muayene sonrası temporomandibular eklemin görüntülenmesi için ek testler istenebilir. Genelde konik ışınli bilgisayarlı tomografi (cbct) ya da manyetik rezonan görüntüleme (MR) kullanılmaktadır. Kemiksi bileşenler en iyi CBCT ile değerdendirilecektir. Diskin izlenmesi gereken durumlarda ise MR tercih edilmektedir(Tamimi et al., n.d.).

6.TMD tedavisi:

TMD tedavisi etyolojik faktöre ve onu ortadan kaldırmaya yönelik yapılmalıdır. Örneğin; etyolojik faktör oklüzyon kaynaklı ise, geri dönüşümlü veya geri dönüşümsüz olarak mandibular pozisyon ve dişlerin teması değıştirilebilir. Geri dönüşümlü olarak splintler kullanılabilir. TMD tedavisi için çeşitli splint dizaynları bulunmaktadır(Al-Moraissi et al., n.d.). TMD tam düzelmesi için doğru tasarlanmış splint çok önemlidir. Doğru tasarlanmış bir splint ile optimum oklüzyon ve mandibular pozisyon sağlanmış olur. Splint gibi apareyler parafonksiyonel etkinliğı azaltmak için de kullanılabilir(G. Clark et al., n.d.). Splint kullanımı yanı sıra yardımcı tedaviler de önemlidir. Bunlar; fizyoterapi, tetik nokta enjeksiyonları, postüral eğitim ve psikoterapi gibi tedaviler olabilir(Dent & 2017, n.d.). Yine ek tedavi için etyolojiyi doğru değerdendirmek gerekir. Emosyonel stres etyolojilerden biridir. Yüksek anksiyete gibi emosyonel durumlar TMR ile ilişkili bulunmuştur(Vazquez-Delgado et al., 2004). Ama TMR sebebi ile de anksiyete gelişmiş olabilir. Kronik ağrı da emosyonel stres yaratan bir durumdur. Aynı şekilde depresyon da TMR ile ilişkili emosyonel bir durumdur. Kronik ağrı depresyona sebep olabilmektedir(Bassett et al., n.d.). Hastada, TMR ve depresyon beraber görüldüğünde, en iyi tedavi her ikisine yönelik olarak yapılan tedavi olacaktır.

Destek tedaviler ise etyolojiye değil semptomlara yönelik olacaktır. Destek tedavi için aneljezikler, antienflamatuvar ilaçlar, kas gevşeticiler gibi farmakolojik tedaviler tercih edilebilir(Hargreaves et al., n.d.). Fizik tedavi de destek tedavi olarak geçmektedir. Ancak tmd hastalarında çok önemlidir(Rocabado, 1984; Rocabado et al., 1982). Aynı zamanda TMR hastalarına verilecek doğru egzersizler de tedaviye yardımcı olacaktır(Ilhanlı et al., n.d.).

KAYNAKÇA

- Al-Moraissi, E., Farea, R., ... K. Q.-I. journal of, & 2020, undefined. (n.d.). Effectiveness of occlusal splint therapy in the management of temporomandibular disorders: network meta-analysis of randomized controlled trials. *Elsevier*. Retrieved December 6, 2024, from https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0901502720300047?casa_token=TSELaRk_MzEAAAAA:00RqhyAH2PF07uTE6IPn2VJxUVktEbZRRwkrKR-ehMTjKBG6HnKrciP9Q7NfS0UiO5LG5mbQW4U
- Bassett, D., Gerke, D., journal, A. G.-A. prosthodontic, & 1990, undefined. (n.d.). Psychological factors in temporomandibular joint dysfunction: depression. *Europepmc.OrgDL Bassett, DC Gerke, AN GossAustralian Prosthodontic Journal, 1990•europepmc.Org*. Retrieved December 8, 2024, from <https://europepmc.org/article/med/2096894>
- Clark, G., Beemsterboer, P., ... W. S.-T. J. of the, & 1979, undefined. (n.d.). Nocturnal electromyographic evaluation of myofascial pain dysfunction in patients undergoing occlusal splint therapy. *Elsevier*. Retrieved December 8, 2024, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002817779940157>
- Clark, J., Hutchinson, I., orthodontics, J. S.-J. of, & 2001, undefined. (n.d.). Functional occlusion: II. The role of articulators in orthodontics. *Journals.Sagepub.ComJR Clark, I Hutchinson, JR SandyJournal of Orthodontics, 2001•journals.Sagepub.Com*. Retrieved December 10, 2024, from <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1093/ortho.28.2.173>
- Costen, J. B. (1934). I. A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*, 43(1), 1–15. <https://doi.org/10.1177/000348943404300101>
- Cunha-Cruz, J., Pashova, H., Packard, J. D., Zhou, L., & Hilton, T. J. (2010). Tooth wear: Prevalence and associated factors in general practice patients. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 38(3), 228–234. <https://doi.org/10.1111/J.1600-0528.2010.00537.X>
- De Boever, J. A., Carlsson, G. E., & Klineberg, I. J. (2000). Need for occlusal therapy and prosthodontic treatment in the management of temporomandibular disorders. Part I. Occlusal interferences and occlusal adjustment. *Journal of Oral Rehabilitation*, 27(5), 367–379. <https://doi.org/10.1046/J.1365-2842.2000.00574.X>
- Dent, D. C.-G., & 2017, undefined. (n.d.). Anatomy of an occlusal splint. *Agd.Org*. Retrieved December 6, 2024, from [https://www.agd.org/docs/default-source/self-instruction-\(gendent\)/gendent_ma17_crout.pdf](https://www.agd.org/docs/default-source/self-instruction-(gendent)/gendent_ma17_crout.pdf)
- Gezer, İ., Dergisi, F. L.-G. T., & 2016, undefined. (n.d.). Temporomandibular eklem rahatsızlıklarının sınıflandırılması, tanı ve tedavisi. *Dergipark.Org.TrİA Gezer, F LevendogluGenel Tip Dergisi, 2016•dergipark.Org.Tr*. Retrieved December 7, 2024, from <https://dergipark.org.tr/en/pub/geneltip/issue/66993/1046939>
- Hargreaves, K., Troullos, E., America, R. D.-D. C. of N., & 1987, undefined. (n.d.). Pharmacologic rationale for the treatment of acute pain. *Elsevier*. Retrieved December 8, 2024, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0011853222003809>
- Ilhanlı, M., Ilhanlı, I., & S. A.-T. J. of P. M., & 2024, undefined. (n.d.). Effectiveness of Rocabado exercises in patients with rheumatoid arthritis in remission with temporomandibular joint involvement: A randomized-controlled study. *Ftrdergisi.ComM Ilhanlı, I Ilhanlı, S AksakallıTurkish Journal of Physical Medicine & Rehabilitation (2587-1250), 2024•ftrdergisi.Com*. Retrieved December 8, 2024, from <https://www.ftrdergisi.com/pdf.php?id=4533>

- Lutz, F., Krejci, I., Imfeld, T., fur, A. E.-S. M., & 1991, undefined. (n.d.). The hydrodynamic behavior of dentinal tubule fluid under occlusal loading. *Europepmc.Org* F Lutz, I Krejci, T Imfeld, A ElzerSchweizer Monatsschrift Fur Zahnmedizin= Revue Mensuelle Suisse D, 1991•europepmc.Org. Retrieved December 7, 2024, from <https://europepmc.org/article/med/1996419>
- Mihai, C., Păcurar, M., Prodea, E., ... I. D.-R. J. of, & 2024, undefined. (n.d.). Modern techniques for TMJ evaluation-Modjaw versus Cadiax-a systematic review. *Rjs.Com.RoC Mihai, M Păcurar, E Prodea, I Dumitrescu, II NedelcuRomanian JouRnal of Stomatology*, 2024•rjs.Com.Ro. Retrieved December 10, 2024, from https://rjs.com.ro/articles/2024.3/RJS_2024_3_Art-05.pdf
- Okeson J Management of Temporomandibular Disorders... - Google Akademik. (n.d.). Retrieved December 7, 2024, from https://scholar.google.com/scholar?hl=tr&as_sdt=0%2C5&q=Okeson+J+Management+of+Temporomandibular+Disorders+and+Occlusion%2C+5th+edition.+St+Louis%2C+Mosby+Year+Book+Inc+2003%3A+223-312.&btnG=
- Orthodontist, F. C.-T. A., & 1996, undefined. (n.d.). Centric relation treatment and articulator mountings in orthodontics. *Cordrayorthodontics.Com*. Retrieved December 10, 2024, from <http://www.cordrayorthodontics.com/perch/resources/cordray-angle-centric-relation-treatment-and-articulator-mountings-in-orthodontics.pdf>
- Rocabado, M. (1984). Joint distraction with a functional maxillomandibular orthopedic appliance. *Journal of Craniomandibular Practice*, 2(4), 358–363. <https://doi.org/10.1080/07345410.1984.11677879>
- Rocabado, M., Johnston, B. E., & Blakney, M. G. (1982). Physical therapy and dentistry: An overview: A perspective. *Journal of Craniomandibular Practice*, 1(1), 46–49. <https://doi.org/10.1080/07345410.1982.11677818>
- Schiffman, E., Friction, J., ... D. H.-T. J. of the, & 1990, undefined. (n.d.). The prevalence and treatment needs of subjects with temporomandibular disorders. *Elsevier*. Retrieved December 7, 2024, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S000281779003015X>
- Tamimi, D., Kocasarac, H., Roentgenology, S. M.-S. in, & 2019, undefined. (n.d.). Imaging of the temporomandibular joint. *Elsevier*. Retrieved December 8, 2024, from https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0037198X19300173?casa_token=vXgG0J7ECVIAAAAA:6uApluT6nUIjX7Ud0PaD1QgcnfQAZYHFItzf5I7RRchx7pkIzwwM_v0Bo94Rc6TXnPaj0UtWYg
- Taylor, L. P., Sletten, W. O., & Dumont, T. D. (2019). The effect of specially designed and managed occlusal devices on patient symptoms of tinnitus: A cohort study. *Cranio - Journal of Craniomandibular Practice*, 37(2), 101–110. <https://doi.org/10.1080/08869634.2017.1404285>
- Vazquez-Delgado, E., Schmidt, J. E., Carlson, C. R., DeLeeuw, R., & Okeson, J. P. (2004). Psychological and sleep quality differences between chronic daily headache and temporomandibular disorders patients. *Cephalalgia*, 24(6), 446–454. <https://doi.org/10.1111/J.1468-2982.2004.00698.X>

Association of MiR-145-5p with CDK6, IRS1, and UHRF1 as Potential Target Oncogenes in Breast Cancer

İrem ENGÜLEÇ¹
Asmaa ABUAISHA²
Murat KAYA³
İlknur SÜER⁴
Şükrü ÖZTÜRK⁵

Abstract

Breast cancer (BC) is the most diagnosed cancer and the leading cause of cancer mortality in women worldwide. MicroRNAs (miRNAs) are single-stranded, small non-coding RNAs (19 - 24 nucleotides) responsible for the post-transcriptional regulation of gene expression. Since miRNAs play a role in biological processes such as cell differentiation, proliferation, and cell death, elucidating the molecular mechanisms of miRNAs and target genes is crucial for the development of cancer treatment. miR-145-5p is a tumor suppressor miRNA that exhibits decreased expression in several cancers, including BC. In this study, we aimed to investigate the association of miR-145-5p and its potential target genes in BC cells. First, miRDB database was used to identify miR-145-5p target genes. Subsequently, the identified genes were searched in PubMed using keywords such as "gene name," and "breast cancer," to select the most related genes. Afterward, normal human breast epithelial MCF-10A cells and BC MCF-7 cells were cultured. MCF-7 cells were then transfected with 30 pmol miR-145-5p mimic and negative control miRNA mimic by using Lipofectamine reagent. MiR-145-5p and gene expression levels were detected by using quantitative real-time PCR (qPCR). The $2^{-\Delta\Delta C_t}$ method was used to analyze the relative changes in expression. A p-value less than 0.05 was deemed a statistically significant result. As a result of the silico analysis and literature search 4 genes (*CDK6*, *IRS1*, *UHRF1*, and *SIX4*) were selected as potential targets of miR-145-5p. In expression studies, *CDK6*, *IRS1*, and *UHRF1* genes were upregulated in the MCF-7 cells compared to MCF-10A cells. Additionally, miR-145-5p mimic-transfected MCF-7 BC cells showed significantly reduced expression of *CDK6*, *IRS1*, and *UHRF1* genes compared to negative control miRNA

¹ PhD Student, Istanbul University, Institute of Graduate Studies in Health Sciences, Department of Genetics, Orcid: 0000-0002-5470-1465

² Dr. (PhD.), Biruni University, Biruni University Research Center B@MER, Orcid: 0000-0003-2869-6620

³ Dr., Istanbul University, Istanbul Faculty of Medicine, Department of Internal Medicine, Division of Medical Genetics, Orcid: 0000-0003-2241-7088

⁴ Assoc. Prof. Dr., Istanbul University, Istanbul Faculty of Medicine, Department of Medical Genetics, Orcid: 0000-0003-1954-4190

⁵ Prof. Dr., Istanbul University, Istanbul Faculty of Medicine, Department of Internal Medicine, Division of Medical Genetics, Orcid: 0000-0002-8809-7462

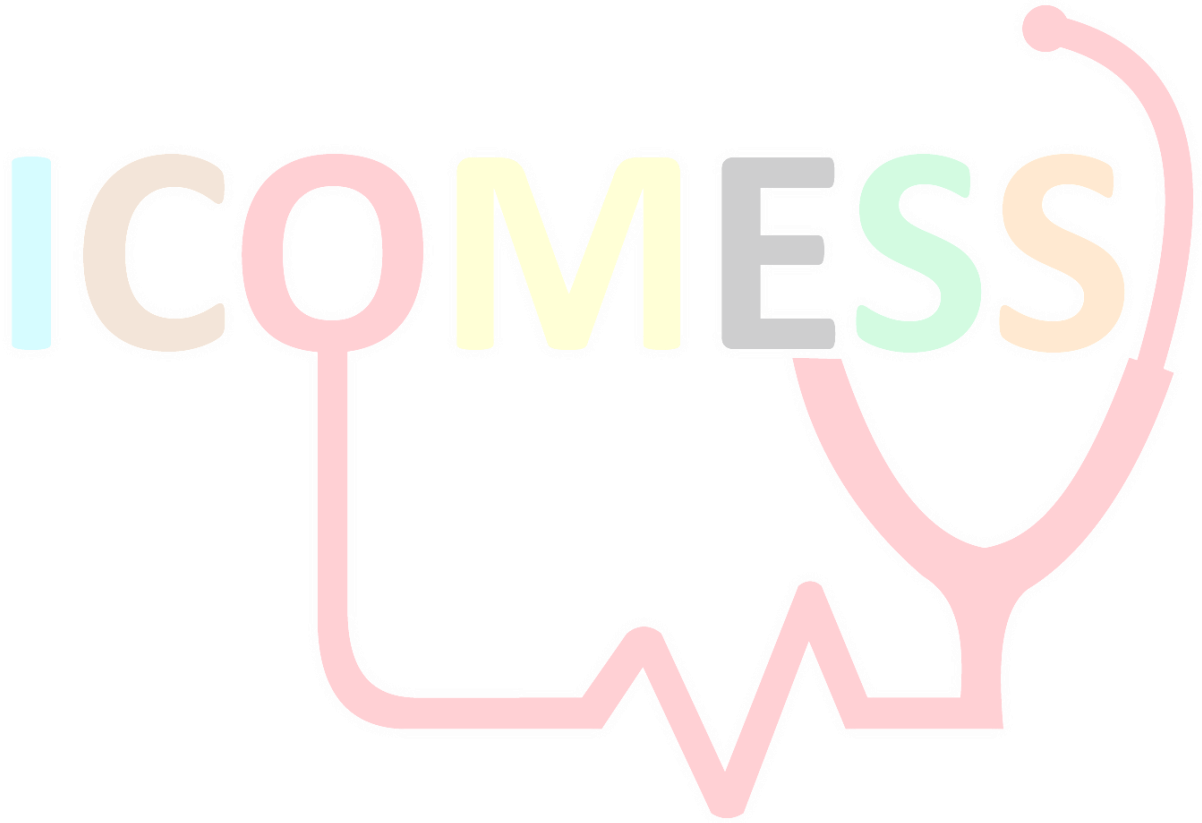


3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

mimic transfected cells. Our in vitro and in silico analysis showed that miR-145-5p suppresses BC cells through *CDK6*, *IRS1*, and *UHRF1* genes. In conclusion, our study highlights the potential role of miR-145-5p and its potential target genes (*CDK6*, *IRS1*, and *UHRF1*) in BC tumorigenesis.

Keywords: MCF-7 cell line, miR-145-5p, *CDK6*, *IRS1*, *UHRF1*



1. INTRODUCTION

Breast cancer (BC) is the most common type of cancer in women worldwide (Bray et al., 2024). BC is a complex disease with several biologically different molecular types and varying pathological characteristics (Li et al., 2022). Molecular subtypes of BC are determined according to the expression patterns of estrogen receptor (ER), progesterone receptor (PR), and human epidermal growth factor receptor 2 (HER2) (Saha & Lukong, 2022). Since MCF-7 cell lines have ER and PR expression, they represent hormone-sensitive molecular subtypes (Telang, 2022).

MiRNAs are small, single-stranded, non-coding RNA molecules that regulate the expression of many genes by binding to several mRNAs. miRNAs are responsible for translation inhibition or mRNA degradation by binding to 3'UTR of the target mRNA (Vaghf et al., 2022). A single miRNA can target hundreds of genes and be implicated in the tumorigenesis and progression of cancer. Based on the function of their target genes, miRNAs can act as tumor suppressors or oncogenes (Saliminejad et al., 2019). Numerous miRNAs have been demonstrated in the literature to play key roles in BC through various targeted genes (Maryam et al., 2021). MiR-145 has been reported to have tumor suppressor properties in many cancers including BC (Tang et al., 2019; Zeng et al., 2021; Zhang et al., 2020). Also, miR-145-5p is associated with multiple cellular processes i.e. proliferation, migration, and invasion (Ding et al., 2017; Wang et al., 2019; Wu et al., 2020). For example, in vitro and in silico studies in BC cells by Abuaisha et al. revealed decreased cell proliferation and migration in MCF-7 cells transfected with miR-145-5p mimics (Abuaisha et al., 2024). Another study by Ding et al. showed that miR-145-5p transfection inhibited the proliferation and migration of MCF-7 and MDA-MB 231 BC cells (Ding et al., 2017).

MiR-145 has been shown to target many genes in silico. Establishing whether miR-145 plays a key role in breast cancer through target genes is of critical importance for elucidating the molecular mechanisms associated with miR-145-5p. Therefore, possible target genes of miR-145 were searched in the miRDB database, and then the genes found were researched by literature review. In this context, the present study aimed to select four oncogenes (*CDK6*, *IRS1*, *SIX4*, *UHRF1*) and to investigate their association with miR-145-5p in BC cell line.

2. METHODS

2.1. Selection of Predicting Genes Through in Silico Tool

MiRDB is a web database used to predict the potential target genes of miRNAs for various species, including humans, through the MirTarget tool (Chen & Wang, 2020; Liu & Wang, 2019). Therefore, in this study, the miRNA-target gene was identified using the miRDB database. Then, the identified genes were searched in PubMed by using words such as "breast cancer", "miR-145-5p", "identified gene name", "cancer", and "oncogene".

2.2. Cell Culture

This study was conducted in normal and malignant breast cells (MCF-10A and MCF-7 cell lines) provided by Istanbul University. Cells were cultured in high glucose Dulbecco's Modified Eagle Medium (high glucose-DMEM) (EcoTech Biotechnology, Turkey) supplemented with 10% fetal bovine serum (Gibco, UK) and 1% penicillin-streptomycin (Gibco, NY, USA) in a humidified incubator at 37°C with 5% CO₂.

2.3. Mimic Transfection

A synthetic mimic of miR-145-5p with a 5'-GUCCAGUUCCCAGGAAUCCCU-3' sequence was approached from Thermo Fisher Scientific, USA, and a negative control miRNA mimic was approached from Ambion were used in the cell transfection experiments.

MCF-7 cells were transfected with 30 pmol of miR-145-5p mimic and negative control miRNA mimic by using Lipofectamine 2000 Transfection Reagent (Invitrogen, USA) considering the manufacturer's instructions. Later, cells were incubated for 24 hours in 37°C and 5% CO₂.

2.4. RNA Isolation

Following 24 hours of mimic transfection, the cells were harvested and dissolved in 1 mL of TRIzol Reagent (Invitrogen, USA) for total RNA isolation. The concentration and purity of the isolated RNA samples were measured with a NanoDrop ND-2000c spectrophotometer (Thermo Fisher Scientific Inc.).

2.5. Transfection Validation

Complementary DNA (cDNA) was synthesized with miRNA reverse transcription primers (Thermo Fisher Scientific Inc.) and a TaqMan miRNA reverse transcriptase kit (Applied Biosystems, Thermo Fisher Scientific Baltics UAB, Lithuania) to validate the transfection process. Afterward, as demonstrated in Table 1, the transfection of miR-145-5p was validated through quantitative real-time polymerase chain reaction (qPCR) assay on a LightCycler® 480 instrument (Roche, Germany) utilizing TaqMan miRNA probes (Thermo Fisher Scientific Inc.) and TaqMan Universal Master Mix Kit (Applied Biosystems, Thermo Fisher Scientific Baltics UAB, Lithuania). The RNU43 expression was used to normalize the expression of miR-145-5p.

Table 1. The qPCR cycles protocol for miRNA expression determination

Cycle step		Temperature	Time	Cycles
Enzyme activation		95°C	15 minutes	1
Quantification	Denaturation	95°C	15 seconds	45
	Annealing	60°C	1 minute	

	Elongation	60°C	1 second	
Cooling		40°C	30 seconds	1

2.6. Evaluation of The Selected Gene Expression

The cDNA synthesis was conducted using the OneScript® Plus cDNA Synthesis Kit (Applied Biological Materials Inc., Richmond, BC, Canada). The LightCycler® 480 instrument (Roche, Germany) was used to detect the expression levels of the determined genes as presented in Table 2. All reactions were realized using BlasTaq™ 2X qPCR MasterMix (Applied Biological Materials Inc., Richmond, BC, Canada) (Table 3). The housekeeping gene glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenase (*GAPDH*) was utilized to normalize expression levels of the studied genes.

Table 2. Forward and reverse primer sequences of the studied genes

Gene	Forward Primer	Reverse Primer	References
CDK6	5'-TGGAGACCTTCGAGCACC-3'	5'-CACTCCAGGCTCTGGAACCT-3'	(Kaya et al., 2023)
IRS1	5'-ACAAACGCTTCTTCGTACTGC-3'	5'-AGTCAGCCCGCTTGTTGATG-3'	(Kaya et al., 2023)
SIX4	5'-AGCAGCTCTGGTACAAGGC-3'	5'-CTTGAAACAATACACCGTCTCCT-3'	(Kaya et al., 2024)
UHRF1	5'-TGTCAAGGGTGGCAAGAAT-3'	5'-GCCAGGCTCATCATCGTC-3'	(Jia et al., 2021)
GAPDH	5'-GCCATCAATGACCCCTTCAT-3'	5'-TGACAAGCTTCCCGTTCTCA-3'	(Babin et al., 2018)

Table 3. The qPCR cycles protocol for gene expression determination

Cycle step		Temperature	Time	Cycles
Enzyme activation		95°C	3 minutes	1
Quantification	Denaturation	95°C	15 seconds	40
	Annealing	60°C	1 minute	
	Elongation	72°C	25 seconds	
Melting curve		95°C	5 seconds	1
		62°C	60 seconds	
Cooling		40°C	20 seconds	1

2.7. Statistical Analysis

All data are presented as mean $\pm$ SD. The means of the two groups were compared by using the Student's t-test. The $2^{-\Delta\Delta C_t}$ method was employed to analyze the relative changes in expression. A p-value below 0.05 was deemed statistically significant. The figures were created by using GraphPad Prism V10.2.2.

3. RESULTS

3.1. In Silico Predication of Potential Target Genes of MiR-145-5p

By using the miRDB database, 909 miR-145-5p target genes were detected. After the literature searching, 4 genes were selected to be studied in this research. These genes are Cyclin-dependent kinase 6 (*CDK6*), insulin receptor substrate 1 (*IRS1*), SIX homeobox 4 (*SIX4*), ubiquitin-like with containing PHD and ring finger domains 1 (*UHRF1*).

3.2. Expression Levels of Selected Genes in Normal and Cancer Cells

The expression levels of *IRS1*, *UHRF1*, and *CDK6* genes were significantly elevated in MCF-7 BC cells compared to normal MCF-10A cells ($p<0.01$, $p<0.001$). On the other hand, expression analysis revealed no marked difference in *SIX4* expression in MCF-7 cells compared to MCF-10A cells, as presented in Figure 1A.

3.3. MiR-145-5p Transfection Validation

MCF-7 cells transfected miR-145-5p showed a significantly increased expression level of miR-145-5p compared to the negative control miRNA mimic ($p<0.001$). This result confirms the successful transfection of miR-145-5p into the cells (Figure 1B).

3.4. Effects of MiR-145-5p Overexpression on Gene Expression

The overexpression of miR-145-5p by the transfection of miR-145-5p mimic into MCF-7 cells had downregulated the expression levels of the *IRS1*, *UHRF1*, and *CDK6* genes considerably compared with the negative control mimic miRNA transfected cells ($p<0.05$, $p<0.01$, $p<0.001$) (Figure 1C).

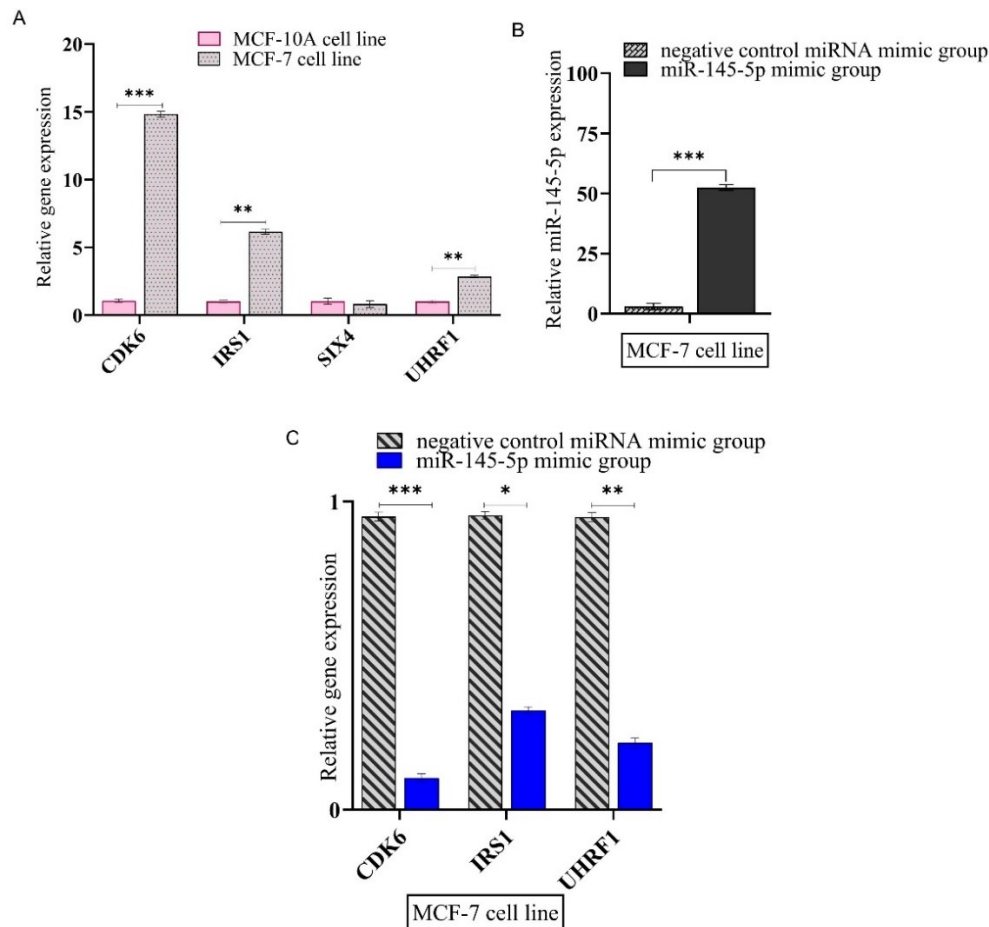


Figure 1. Validation of miR-145-5p mimic transfection in BC cells and expression levels of selected genes. (A) Expression levels of the selected genes in MCF-10A and MCF-7 cell lines, (B) miR-145-5p transfection validation, (C) Effects of miR-145-5p mimic transfection on relative gene expression levels. CDK6: Cyclin-dependent kinase 6; IRS1: insulin receptor substrate 1; UHRF1: ubiquitin-like with containing PHD and ring finger domains 1; SIX4: SIX homeobox 4. *: $p < 0.05$; **: $p < 0.01$; ***: $p < 0.001$.

4. DISCUSSION

Breast cancer is the most frequently diagnosed cancer type in females worldwide (Javdani et al., 2022). Due to the complex heterogenic nature of BC and its contribution to numerous patient deaths annually, the discovery of various biomarkers has gained significant importance (Kalhori et al., 2022; Li et al., 2022). Recent studies emphasize that miRNAs, which function as oncogenes or tumor suppressors according to their targeted genes, can be used as potential biomarkers for early diagnosis, prognosis, and recurrence prediction of BC (Bouz Mkabaah et al., 2023; Nassar et al., 2017). MiRNAs target many genes involved in various

cellular processes and modulate the expression of these genes. Furthermore, it is well known that the miRNA/target gene axis indicates markedly different effects depending on the cancer type (Kaya et al., 2023). For instance, in a study conducted by Hua et al. (Hua et al., 2019), miR-145-5p was found to repress the ES-2 and SKOV3 ovarian cancer cells progression by targeting Cyclin D2 and E2F transcription factor 3 (E2F3). A study demonstrated that miR-145-5p suppressed the osteosarcoma cells proliferation by targeting E2F3 (Li et al., 2020). In a further study published by Tang and colleagues (Tang et al., 2019) revealed that miR-145-5p inhibited the progression of two different BC cell lines (MCF-7 and MDA-MB-231) by targeting the sex-determining region Y-box2 (SOX2) gene.

The present study has researched the effects of miR-145-5p on the expression of putative target genes selected in silico analysis. Our findings have demonstrated that *CDK6*, *IRS1*, and *UHRF1* gene expression levels are significantly elevated in MCF-7 cells compared to MCF-10A cells. Additionally, overexpression of miR-145-5p reduced the *CDK6*, *IRS1*, and *UHRF1* gene expression levels in MCF-7 BC cells.

CDK6 is a key mediator responsible for the transition of cells to the S phase in the cell cycle and plays a central role in the progression of cancer cells (Glaviano et al., 2024). Previous studies have shown the association between miR-145-5p and *CDK6* in osteosarcoma (Li et al., 2016) and oral squamous cell carcinoma (Shao et al., 2013). However, no study has examined the miR-145-5p/*CDK6* axis in MCF-7 cells. In our study, we observed that the expression level of miR-145-5p was significantly decreased in MCF-7 cells compared to MCF-10A cells. Our results demonstrated that the *CDK6* gene was increased in MCF-7 cells compared with MCF-10A cells. Moreover, the expression of *CDK6* was reduced in MCF-7 cells overexpressing miR-145-5p. These results suggest that inhibiting *CDK6* expression through miR-145-5p may be an effective strategy for controlling BC progression.

IRS1, located downstream of receptor tyrosine kinase pathways, is an essential docking protein responsible for signal transduction (Ahmed et al., 2023; Yin et al., 2013). Previous studies have demonstrated a relation between miR-145-5p and *IRS1* in colorectal (Yin et al., 2013), and hepatocellular carcinoma (Wang et al., 2014). Moreover, a study conducted by Porter et al. (Porter et al., 2013) showed that MCF-7 cells have elevated levels of *IRS1* protein compared to MDA-MB-231 cells. Nevertheless, no previous studies have demonstrated the effects of miR-145-5p on the *IRS1* gene in MCF-7 cells. In the current study, we observed an increased expression of *IRS1* in MCF-7 cells compared with MCF-10A cells. Furthermore, the expression level of *IRS1* was significantly lower in MCF-7 cells transfected with miR-145-5p mimic compared to the control cells. These findings indicate that *IRS1* expression regulation through miR-145-5p may be a novel approach for BC tumorigenesis management.

UHRF1 is a major protein that is a key modulator in maintaining various epigenetic mechanisms (Kim & Benavente, 2024). The effects of the miR-145-5p/*UHRF1* axis have been demonstrated in bladder cancer cell lines and tissue samples (Matsushita et al., 2016). However, no studies examined the effect of the miR-145-5p/*UHRF1* axis on its expression in MCF-7

cells. In the present study, we observed that the expression level of *UHRF1* was significantly lower in MCF-7 cells transfected with miR-145-5p compared to MCF-7 cells transfected with negative control mimic miRNA. These findings indicate that the *UHRF1* gene may be controlled by miR-145-5p.

For the validation of our study results, it is recommended to confirm the association between miR-145-5p and *CDK6*, *IRS1*, and *UHRF1* genes by luciferase reporter assay method and to show the expression changes in the related genes with the western blot analysis in novel studies.

5. CONCLUSION

Our study revealed that miR-145-5p functions as a potent tumor suppressor miRNA by targeting *CDK6*, *IRS1*, and *UHRF1* genes in MCF-7 cell lines. Therefore, our findings highlight the potential of miR-145-5p as a biomarker for BC diagnosis and treatment and offer valuable insights into the molecular mechanisms of BC, paving the way for future therapeutic strategies.

6. ACKNOWLEDGMENTS

This full paper has presented as an oral presentation at “3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies (ICOMESS 2024)” held in Ankara, Turkey on 13rd-14th December 2024.

REFERENCES

- Abuaisha, A., Kaya, M., Suer, İ., Emiroğlu, S., Abanoz, F., Palanduz, Ş., Çefle, K., & Öztürk, Ş. (2024). EFFECT of CURCUMIN on BREAST CANCER CELLS THROUGH miR-145-5p AND ITS TARGET GENES. *JOURNAL OF ISTANBUL FACULTY OF MEDICINE-ISTANBUL TIP FAKULTESI DERGISI*(3).
- Ahmed, M., Biswas, T., & Mondal, S. (2023). The strategic involvement of IRS in cancer progression. *Biochem Biophys Res Commun*, 680, 141-160. <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2023.09.036>
- Babin, L., Piganeau, M., Renouf, B., Lamribet, K., Thirant, C., Deriano, L., Mercher, T., Giovannangeli, C., & Brunet, E. C. (2018). Chromosomal Translocation Formation Is Sufficient to Produce Fusion Circular RNAs Specific to Patient Tumor Cells. *iScience*, 5, 19-29. <https://doi.org/10.1016/j.isci.2018.06.007>
- Bouz Mkabaah, L., Davey, M. G., Lennon, J. C., Bouz, G., Miller, N., & Kerin, M. J. (2023). Assessing the Role of MicroRNAs in Predicting Breast Cancer Recurrence-A Systematic Review. *Int J Mol Sci*, 24(8). <https://doi.org/10.3390/ijms24087115>
- Bray, F., Laversanne, M., Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R. L., Soerjomataram, I., & Jemal, A. (2024). Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. <https://doi.org/10.3322/caac.21834>
- Chen, Y., & Wang, X. (2020). miRDB: an online database for prediction of functional microRNA targets. *Nucleic Acids Res*, 48(D1), D127-d131. <https://doi.org/10.1093/nar/gkz757>
- Ding, Y., Zhang, C., Zhang, J., Zhang, N., Li, T., Fang, J., Zhang, Y., Zuo, F., Tao, Z., Tang, S., Zhu, W., Chen, H., & Sun, X. (2017). miR-145 inhibits proliferation and migration of breast cancer cells by directly or indirectly regulating TGF-β1 expression. *Int J Oncol*, 50(5), 1701-1710. <https://doi.org/10.3892/ijo.2017.3945>
- Glaviano, A., Wander, S. A., Baird, R. D., Yap, K. C., Lam, H. Y., Toi, M., Carbone, D., Georger, B., Serra, V., Jones, R. H., Ngeow, J., Toska, E., Stebbing, J., Crasta, K., Finn, R. S., Diana, P., Vuina, K., de Bruin, R. A. M., Surana, U., . . . Kumar, A. P. (2024). Mechanisms of sensitivity and resistance to CDK4/CDK6 inhibitors in hormone receptor-positive breast cancer treatment. *Drug Resist Updat*, 76, 101103. <https://doi.org/10.1016/j.drup.2024.101103>
- Hua, M., Qin, Y., Sheng, M., Cui, X., Chen, W., Zhong, J., Yan, J., & Chen, Y. (2019). miR-145 suppresses ovarian cancer progression via modulation of cell growth and invasion by targeting CCND2 and E2F3. *Mol Med Rep*, 19(5), 3575-3583. <https://doi.org/10.3892/mmr.2019.10004>
- Javdani, H., Mollaei, H., Karimi, F., Mahmoudi, S., Farahi, A., Mirzaei-Parsa, M. J., & Shahabi, A. (2022). Review article epithelial to mesenchymal transition-associated microRNAs in breast cancer. *Mol Biol Rep*, 49(10), 9963-9973. <https://doi.org/10.1007/s11033-022-07553-4>

Jia, C. Y., Xiang, W., Liu, J. B., Jiang, G. X., Sun, F., Wu, J. J., Yang, X. L., Xin, R., Shi, Y., Zhang, D. D., Li, W., Zuberi, Z., Zhang, J., Lu, G. X., Wang, H. M., Wang, P. Y., Yu, F., Lv, Z. W., Ma, Y. S., & Fu, D. (2021). MiR-9-1 Suppresses Cell Proliferation and Promotes Apoptosis by Targeting UHRF1 in Lung Cancer. *Technol Cancer Res Treat*, 20, 15330338211041191. <https://doi.org/10.1177/15330338211041191>

Kalhor, M. R., Soleimani, M., Arefian, E., Alizadeh, A. M., Mansouri, K., & Echeverria, J. (2022). The potential role of miR-1290 in cancer progression, diagnosis, prognosis, and treatment: An oncomiR or onco-suppressor microRNA? *J Cell Biochem*, 123(3), 506-531. <https://doi.org/10.1002/jcb.30191>

Kaya, M., Abuaisha, A., Suer, I., Emiroglu, S., Abanoz, F., Palanduz, S., Cefle, K., & Ozturk, S. (2024). Turmeric Inhibits MDA-MB-231 Cancer Cell Proliferation, Altering miR-638-5p and Its Potential Targets. *Eur J Breast Health*, 20(2), 102-109. <https://doi.org/10.4274/ejbh.galenos.2024.2023-12-2>

Kaya, M., Suer, I., Ozgur, E., Capik, O., Karatas, O. F., Ozturk, S., Gezer, U., Palanduz, S., & Cefle, K. (2023). miR-145-5p suppresses cell proliferation by targeting IGF1R and NRAS genes in multiple myeloma cells. *Turkish Journal of Biochemistry*, 48(5), 563-569.

Kim, A., & Benavente, C. A. (2024). Oncogenic Roles of UHRF1 in Cancer. *Epigenomes*, 8(3). <https://doi.org/10.3390/epigenomes8030026>

Li, H., Pan, R., Lu, Q., Ren, C., Sun, J., Wu, H., Wen, J., & Chen, H. (2020). MicroRNA-145-5p inhibits osteosarcoma cell proliferation by targeting E2F transcription factor 3. *Int J Mol Med*, 45(5), 1317-1326. <https://doi.org/10.3892/ijmm.2020.4504>

Li, Y., Liu, J., Liu, Z. Z., & Wei, W. B. (2016). MicroRNA-145 inhibits tumour growth and metastasis in osteosarcoma by targeting cyclin-dependent kinase, CDK6. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 20(24), 5117-5125.

Li, Z., Wei, H., Li, S., Wu, P., & Mao, X. (2022). The Role of Progesterone Receptors in Breast Cancer. *Drug Des Devel Ther*, 16, 305-314. <https://doi.org/10.2147/dddt.S336643>

Liu, W., & Wang, X. (2019). Prediction of functional microRNA targets by integrative modeling of microRNA binding and target expression data. *Genome Biol*, 20(1), 18. <https://doi.org/10.1186/s13059-019-1629-z>

Maryam, M., Naemi, M., & Hasani, S. S. (2021). A comprehensive review on oncogenic miRNAs in breast cancer. *J Genet*, 100.

Matsushita, R., Yoshino, H., Enokida, H., Goto, Y., Miyamoto, K., Yonemori, M., Inoguchi, S., Nakagawa, M., & Seki, N. (2016). Regulation of UHRF1 by dual-strand tumor-suppressor microRNA-145 (miR-145-5p and miR-145-3p): Inhibition of bladder cancer cell aggressiveness. *Oncotarget*, 7(19), 28460-28487. <https://doi.org/10.18632/oncotarget.8668>

- Nassar, F. J., Nasr, R., & Talhouk, R. (2017). MicroRNAs as biomarkers for early breast cancer diagnosis, prognosis and therapy prediction. *Pharmacol Ther*, 172, 34-49. <https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2016.11.012>
- Porter, H. A., Perry, A., Kingsley, C., Tran, N. L., & Keegan, A. D. (2013). IRS1 is highly expressed in localized breast tumors and regulates the sensitivity of breast cancer cells to chemotherapy, while IRS2 is highly expressed in invasive breast tumors. *Cancer Lett*, 338(2), 239-248. <https://doi.org/10.1016/j.canlet.2013.03.030>
- Saha, T., & Lukong, K. E. (2022). Breast Cancer Stem-Like Cells in Drug Resistance: A Review of Mechanisms and Novel Therapeutic Strategies to Overcome Drug Resistance. *Front Oncol*, 12, 856974. <https://doi.org/10.3389/fonc.2022.856974>
- Saliminejad, K., Khorram Khorshid, H. R., Soleymani Fard, S., & Ghaffari, S. H. (2019). An overview of microRNAs: Biology, functions, therapeutics, and analysis methods. *J Cell Physiol*, 234(5), 5451-5465. <https://doi.org/10.1002/jcp.27486>
- Shao, Y., Qu, Y., Dang, S., Yao, B., & Ji, M. (2013). MiR-145 inhibits oral squamous cell carcinoma (OSCC) cell growth by targeting c-Myc and Cdk6. *Cancer Cell Int*, 13(1), 51. <https://doi.org/10.1186/1475-2867-13-51>
- Tang, W., Zhang, X., Tan, W., Gao, J., Pan, L., Ye, X., Chen, L., & Zheng, W. (2019). miR-145-5p Suppresses Breast Cancer Progression by Inhibiting SOX2. *J Surg Res*, 236, 278-287. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2018.11.030>
- Telang, N. T. (2022). The Divergent Effects of Ovarian Steroid Hormones in the MCF-7 Model for Luminal A Breast Cancer: Mechanistic Leads for Therapy. *Int J Mol Sci*, 23(9). <https://doi.org/10.3390/ijms23094800>
- Vaghf, A., Khansarinejad, B., Ghaznavi-Rad, E., & Mondanizadeh, M. (2022). The role of microRNAs in diseases and related signaling pathways. *Mol Biol Rep*, 49(7), 6789-6801. <https://doi.org/10.1007/s11033-021-06725-y>
- Wang, J., Sun, Z., Yan, S., & Gao, F. (2019). Effect of miR-145 on gastric cancer cells. *Mol Med Rep*, 19(5), 3403-3410. <https://doi.org/10.3892/mmr.2019.10015>
- Wang, Y., Hu, C., Cheng, J., Chen, B., Ke, Q., Lv, Z., Wu, J., & Zhou, Y. (2014). MicroRNA-145 suppresses hepatocellular carcinoma by targeting IRS1 and its downstream Akt signaling. *Biochem Biophys Res Commun*, 446(4), 1255-1260. <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2014.03.107>
- Wu, X., Han, Y., Liu, F., & Ruan, L. (2020). Downregulations of miR-449a and miR-145-5p Act as Prognostic Biomarkers for Endometrial Cancer. *J Comput Biol*, 27(5), 834-844. <https://doi.org/10.1089/cmb.2019.0215>
- Yin, Y., Yan, Z. P., Lu, N. N., Xu, Q., He, J., Qian, X., Yu, J., Guan, X., Jiang, B. H., & Liu, L. Z. (2013). Downregulation of miR-145 associated with cancer progression and VEGF



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

transcriptional activation by targeting N-RAS and IRS1. *Biochim Biophys Acta*, 1829(2), 239-247. <https://doi.org/10.1016/j.bbagr.2012.11.006>

Zeng, H., Huang, Y., Liu, Q., Liu, H., Long, T., Zhu, C., & Wu, X. (2021). MiR-145 suppresses the motility of prostate cancer cells by targeting cadherin-2. *Mol Cell Biochem*, 476(10), 3635-3646. <https://doi.org/10.1007/s11010-021-04188-0>

Zhang, W., Ji, W., Li, T., Liu, T., & Zhao, X. (2020). MiR-145 functions as a tumor suppressor in Papillary Thyroid Cancer by inhibiting RAB5C. *Int J Med Sci*, 17(13), 1992-2001. <https://doi.org/10.7150/ijms.44723>



Kronik Boyun Ağrısı olan Hastalarda Bilişsel Faktörler, Ağrı ve Farkındalık Arasındaki İlişki Pilot Çalışma

Ayşen CANAN PAKELÖĞLU¹

Kılıçhan BAYAR²

Özet

Giriş-Amaç: Propriyoseptif duyu, eklem, tendon, kapsül, ligament ve kas yapılarında bulunan mekanoreseptörler aracılığıyla algılanan ve merkezi sinir sistemine iletilen bir duyu türüdür. Bu duyu bilgisi, somatik motor sistem ile merkezi sinir sistemi arasında bir bağlantı oluşturarak propriyoseptif farkındalığın temelini sağlar. Propriyoseptif duyunun etkin bir şekilde fonksiyon göstermesi hem motor kontrolün hem de postüral stabilitenin korunmasında önem taşır. Bu nedenle beden farkındalığı, kas-iskelet sistemi ve ilgili yapıların değişimlerinden doğrudan etkilenebilir. Boyun ağrısı, bireylerin beden farkındalığını olumsuz yönde etkileyebilir ve ağrıyla ilişkili bilişsel süreçler bireylerin durumu üzerinde önemli bir rol oynayabilir. Güncel literatür, beden farkındalığının bireyin duygusal, bilişsel ve fiziksel süreçlerinde etkili bir faktör olduğunu ve sağlığın temel bir unsuru olarak kabul edilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda, birçok fizyoterapist tedavi yaklaşımlarında bilişsel faktörleri de hedef almaktadır. Bu sebeple boyun ağrısının tedavisinde beden farkındalığı ve bilişsel faktörlerin göz önünde bulundurulması önemlidir. Bu çalışmanın amacı, kronik boyun ağrısı olan bireylerde bilişsel faktörler, ağrı ve beden farkındalığı arasındaki ilişkiyi incelemektir.

Gereç-Yöntem: Bu çalışmaya, yaşları 18-55 arasında değişen ve en az 3 aydır kronik boyun ağrısı yaşayan 12 birey katıldı. Katılımcıların ağrı düzeyleri Numerik Derecelendirme Ölçeği (NRS) ile istirahat ve aktivite olmak üzere, boyun farkındalıkları Fremantle Boyun Farkındalık Anketi (FreNAQ) ve bilişsel durumları ise Montreal Bilişsel Değerlendirme Ölçeği (MOCA) ile değerlendirildi. Elde edilen veriler, SPSS istatistik yazılımı (Sürüm 26.1) kullanılarak Spearman korelasyon analizi ile analiz edildi.

Bulgular: Katılımcıların 12'si (%100) kadın olup yaş ortalaması $28,83 \pm 8,67$ yıldır. Katılımcıların NRS ortalamaları NRS-Ist $3,75 \pm 2,13$, NRS-Akt $6,33 \pm 2,10$ FreNAQ farkındalık skorları ortalaması $7,08 \pm 6,34$, MOCA skorları ortalamaları $21,66 \pm 4,55$ olarak hesaplandı. Farkındalık ile istirahat ve aktivite ağrısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulundu ($p < 0,05$).

Sonuç: Çalışmamızda, kronik boyun ağrısı olan bireylerin ağrı skorlarında azalma farkındalığı arttırmak için önemli olabilir. Bu bulgular, kronik boyun ağrısı olan bireylerde ağrı ve

¹ Uzm. Fzt., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Orcid: 0000-0002-2203-9788

² Prof. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Orcid: 0000-0002-8090-5859

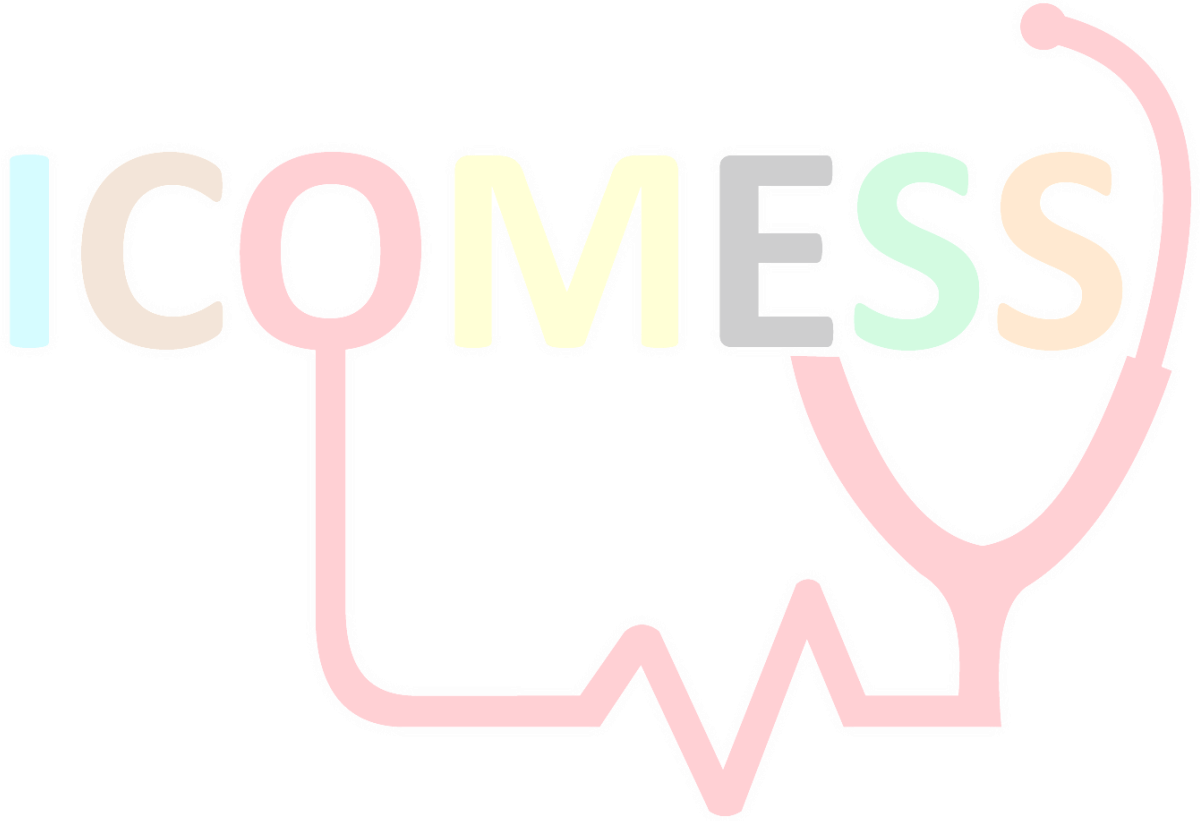


3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

farkındalık arasındaki ilişki nedeniyle tedavi programlarına boyun farkındalığı ile ilgili parametrelerin dahil edilmesinin önemini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kronik, Boyun Ağrısı, Farkındalık, Bilişsel



Giriş

Boyun ağrısı, yıllık %30 ila %50 arasında değişen görülme oranıyla, bel ağrısından sonra en yaygın ikinci ağrı türüdür (Haldeman ve ark., 2010). Bu durumun tekrarlama ve kronikleşme oranları oldukça yüksektir (Luime ve ark., 2005; Childs ve ark., 2009). Boyun ağrısının seyri genellikle alevlenmelerle karakterize olup, vakaların üçte birinden fazlasında semptomlar 6 aydan daha uzun sürerek kronik hale gelmektedir (Côté ve ark., 2004). Özellikle kronik boyun ağrısı, tüm vakaların büyük çoğunluğunu oluşturarak ciddi sağlık harcamalarına, iş gücü kaybına ve farklı düzeylerde üretkenlik azalmasına neden olmaktadır (Hansson and Hansson, 2005). Bu durum, kronik boyun ağrısının yalnızca bireysel düzeyde değil, aynı zamanda ekonomik ve toplumsal düzeyde de önemli bir yük oluşturduğunu göstermektedir.

Ağrı ve bilişsel fonksiyonlar, ağrının kendisinin öğrenme, geçmiş deneyimlerin hatırlanması ve aktif karar alma gerektiren bilişsel-değerlendirici bir bileşene sahip olması nedeniyle birbiri ile ilişkilidir. Bu ilişki sebebiyle ağrının bilişsel fonksiyon üzerindeki etkilerini değerlendirirken önemlidir. Kronik ağrı dikkat, öğrenme ve bellek, bilgi işleme hızı, psikomotor yetenek ve yönetici işlev gibi bilişsel alanlardaki fonksiyonları etkileyerek günlük görevlerin yürütülmesini olumsuz hale getirebilir (Moriarty ve ark., 2011). Bu nedenle kronik boyun ağrılı bireyler için tedavi planlanırken bilişsel faktörlerde göz önünde bulundurulmalıdır.

Kronik boyun ağrısında, vücut farkındalığındaki iyileşmenin önemli bir rol oynayabileceği düşünülmektedir. Araştırmalar, ağrı ile bozulmuş vücut imajı arasındaki bağlantıyı sıklıkla vurgulamaktadır. Tedaviye vücut farkındalığını hedef alan yaklaşımların dahil edilmesinin, kronik ağrıyı azaltmada ve işlevi iyileştirmede etkili olabileceği öne sürülmektedir (Lauche ve ark., 2012; Cramer ve ark., 2013).

Bu çalışmanın amacı, kronik boyun ağrısı olan bireylerde bilişsel faktörler, ağrı ve beden farkındalığı arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

Bu çalışmanın temel hedefleri şunlardır:

1. Kronik boyun ağrısı olan bireylerde MOCA kullanılarak bilişsel durumu değerlendirmek.
2. Bireylerin boyun farkındalığını değerlendirmek.
3. Bilişsel faktörler, ağrı ve farkındalık arasındaki ilişkinin analiz edilerek, kronik boyun ağrısı olan bireylerin rehabilitasyon programlarına bilişsel faktörler ve farkındalık parametrelerinin dahil edilmesinin önemini vurgulamaktır.

YÖNTEM

Çalışma Tasarımı

Bu çalışmada, kronik boyun ağrısı olan bireylerde bilişsel faktörler, ağrı ve beden farkındalığı arasındaki ilişkiyi araştırmak için kesitsel, gözlemsel bir tasarım kullanılmıştır.

Katılımcılar.

Çalışmaya kronik boyun ağrısı olan 12 kişi dahil edilmiştir. Katılımcılar aşağıdaki dahil etme kriterlerine göre seçilmiştir:

- En az 3 aydır kronik boyun ağrısı öyküsü olmak,
- Normal bilişsel yeteneklere sahip olmak,
- Talimatları anlayabilmek ve çalışmaya sorunsuz katılabilmektir.

Dışlama kriterleri:

- Bilişsel veya nörolojik probleme sahip olmak,
- Ana dili Türkçe olmaktır.

Veri Toplama.

Ağrı değerlendirilmesi, Numerik Derecelendirme Ölçeği (NRS) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. NRS ağrı yoğunluğunu ölçmek için 11 (0 ile 10 arasında) sayının kullanıldığı tek boyutlu bir ölçektir. Hastadan 0 = ağrı yok, 10 = en kötü (dayanılmaz) ağrıya eşit olmak üzere ağrı yoğunluğunu en iyi yansıyan sayıyı seçmesi istenir. NRS'nin ağrı yoğunluğunun değerlendirilmesinde geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olduğu gösterilmiş olup klinik ve araştırma alanlarında yaygın olarak kullanılmaktadır (Hartrick ve ark., 2003).

Bilişsel faktörler, MOCA ölçeği ile değerlendirilmiştir. MoCA, hafif bilişsel bozukluk, demans taraması ve genel bilişsel işlevleri değerlendirmek için geliştirilmiş, klinik araçlardır. MoCA; görsel-uzaysal yetenekler, yürütücü işlevler, adlandırma, bellek, dikkat, dil, soyutlama ve yönelim olmak üzere sekiz bilişsel alanı değerlendirmektedir. Testin uygulanması yaklaşık 10 dakika sürer ve maksimum puan 30'dur (Nasreddine ve ark., 2005).

Farkındalık, FreNAQ ile değerlendirilmiştir. Bu anket; bireylerin algısal farkındalığını, özellikle ihmal, proprioseptif duyu ve vücut şekli-boyut algısı açısından basit bir şekilde ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. Toplam 9 sorudan oluşan FreNAQ, 4'lü Likert ölçeği kullanılarak asla, nadiren, bazen, sıklıkla ve her zaman şeklinde derecelendirilir. Anketten alınabilecek puanlar minimum 0, maksimum 36'dır (Onan ve ark., 2020).

Dahil edilme kriterlerini karşılayan bireyler, çalışmaya katılmadan önce çalışmanın hedefleri ve metodolojisi hakkında bilgilendirilmiş ve yazılı bilgilendirilmiş onamları alınmıştır. Bireylerin bilişsel faktörler, ağrı ve farkındalık değerlendirmeleri art arda yapılmıştır. Tüm değerlendirmeler tek bir seansta gerçekleştirilmiştir.

İstatistiksel Analiz

Veri analizi için SPSS istatistik yazılımı (Sürüm 26.1) kullanılmıştır. Veriler; bilişsel faktörler, ağrı ve farkındalık arasındaki ilişkiyi incelemek için Spearman korelasyon katsayısı

kullanılarak analiz edilmiştir. Katılımcı özellikleri, bilişsel faktörler, ağrı ve farkındalık skorları için ortalama, standart sapma ve yüzde dahil olmak üzere tanımlayıcı istatistikler hesaplanmıştır. Tüm istatistiksel testler için anlamlılık seviyesi $p < 0,05$ olarak belirlenmiştir.

Bulgular

Çalışmaya, kronik boyun ağrısı olan 12 birey (%100 kadın) dahil edildi. Katılımcıların yaş ortalaması $28,83 \pm 8,67$ yıl olarak hesaplandı. Ağrı düzeylerinin ortalamaları, istirahat sırasında NRS-İst: $3,75 \pm 2,13$, aktivite sırasında ise NRS-Akt: $6,33 \pm 2,10$ olarak bulundu. FreNAQ ile ölçülen farkındalık skorlarının ortalaması $7,08 \pm 6,34$, MOCA skorlarının ortalaması ise $21,66 \pm 4,55$ olarak tespit edildi.

Tablo 1- Katılımcıların Tanımlayıcı Bilgileri

	Ortalama $\pm$ SS
Yaş (Yıl)	$28,83 \pm 8,67$
Fremantle Boyun Farkındalık Skorları	$7,08 \pm 6,34$
MOCA Skorları	$21,66 \pm 4,55$
Ağrı Skorları NRS_İstirahat NRS_Aktivite	$3,75 \pm 2,13$ $6,33 \pm 2,10$
Cinsiyet Kadın	n (%) 12 (100)

Spearman korelasyon analizi, bilişsel faktörler, ağrı ve farkındalık skorları arasındaki ilişkileri değerlendirmek amacıyla yapıldı. Analiz sonucunda farkındalık skorları ile istirahat ve aktivite sırasındaki ağrı düzeyleri arasında orta düzeyde korelasyon bulundu ($r = 0,600$, $p = 0,039$; $r = 0,569$, $p = 0,053$). Bu bulgu, farkındalık skoru düşük olan katılımcıların daha düşük ağrı düzeylerine sahip olma eğiliminde olduğunu, tersine farkındalık skoru yüksek olanların daha yüksek ağrı düzeylerine sahip olduğunu gösterdi.

MOCA skorları ile farkındalık ve ağrı düzeyleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamadı ($p > 0,05$).

	MOCA	NRS_İstirahat	NRS_Aktivite
Farkındalık	$r = 0,530$, $p > 0,05$	$r = 0,600$, $p < 0,05$	$r = 0,569$, $p < 0,05$

Tartışma

Bu çalışmanın sonuçları, kronik boyun ağrısı yaşayan bireylerde farkındalık düzeyi ile ağrı skorları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir. Bulgular, farkındalığın artmasıyla birlikte ağrı seviyesinin azaldığını ortaya koymaktadır.

Literatür de bu ilişkiyi desteklemektedir. Vücut farkındalığı; kronik ağrılı durumlar (kas-iskelet sistemi ağrısı, fibromiyalji, pelvik ağrı), yeme bozuklukları, obezite, bağırsak sendromu, konjestif kalp yetmezliği ve koroner arter hastalığı gibi çeşitli sağlık sorunlarında incelenmiştir (Price ve Thompson, 2007; Mehling ve ark., 2009; Erden ve ark., 2013; Jansen ve ark., 2011; Daubenmier, 2005; Price, 2006). Bu çalışmalar, vücut farkındalığının ağrı yönetiminde etkili bir faktör olduğunu göstermektedir.

Nörofizyolojik açıdan vücut farkındalığı hem proprioepsiyonu hem de interoepsiyonu kapsar. Ağrı, interoepsiyon sinir yollarını izleyerek, beyin duyuşal ve fiziksel bilgileri işleyen ve otonom sinir sistemiyle ilişkilendiren kortikal bölgeleriyle bağlantı kurar. Bu nedenle vücut farkındalığının incelenmesi ve açıklanması, ağrı yönetiminde önemli olabilir (Price ve Mehling, 2016). Literatürde, ağrı şiddeti düşük bireylerde vücut farkındalığının genellikle daha yüksek olduğu belirtilmektedir (Mehling ve ark., 2009; Erden ve ark., 2013). Rehabilitasyon programları için vücut farkındalığının değerlendirilmesi, kronik boyun ağrısı tedavisi için etkili bir yaklaşım olabilir.

İdiyopatik boyun ağrısı olan bireylerde bilişsel faktörlerin değiştirilmesinin ağrı düzeylerini azaltabileceği daha önceki çalışmalarda belirtilmiştir. Thompson ve arkadaşları, bilişsel faktörlerin tedavi hedefleri arasında yer alması gerektiğini vurgulamaktadır (Thompson ve ark., 2010). Kronik boyun ağrısı olan hastalarda bu faktörlerin ağrı düzeyleriyle ilişkili olduğu, dolayısıyla tedavi sürecinde bu bilişsel faktörlerin değiştirilmesinin önemli olduğunu belirtmişlerdir.

Ancak bu çalışmada bilişsel faktörler ile ağrı ve farkındalık arasında bir korelasyon bulunamamıştır. Bu durum, pilot çalışma olması ve örneklem büyüklüğünün yetersiz olmasından kaynaklanıyor olabilir.

SONUÇ

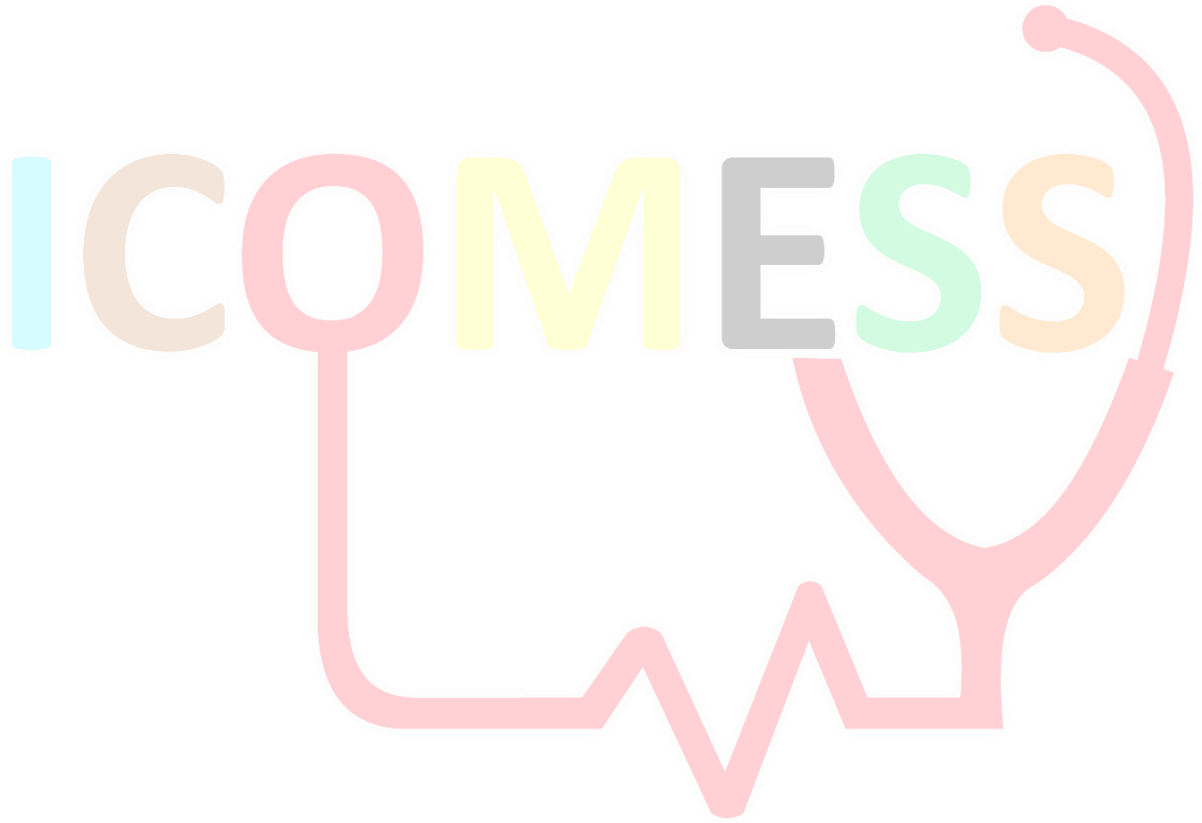
Farkındalık ve ağrı arasındaki ilişkinin, kronik boyun ağrısı olan bireyler için etkili rehabilitasyon programlarının geliştirilmesinde önemli olabileceğini işaret etmektedir. Rehabilitasyon programları planlanırken farkındalıkla ilişkili unsurlar da dikkate alınmalı ve hastaların hem ağrılarının azalması hem de farkındalıklarının artması sağlanarak günlük yaşamda daha işlevsel hale gelmeleri desteklenmelidir. Farkındalık ve ağrı arasındaki korelasyon göz önünde bulundurularak, rehabilitasyon programlarının kapsamlı ve bütüncül bir şekilde hazırlanması önerilmektedir.



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

Gelecekteki araştırmalar, kronik boyun ağrısı olan bireylerde bilişsel faktörler, ağrı ve farkındalık arasındaki ilişkiyi daha geniş bir örneklem üzerinde ve uzunlamasına bir tasarımla derinlemesine incelemelidir.



KAYNAKÇA

1. Hartrick, C. T., Kovan, J. P., & Shapiro, S. (2003). The numeric rating scale for clinical pain measurement: A ratio measure? *Pain Practice*, 3(4), 310–316.
2. Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., et al. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(4), 695–699.
3. Onan, D., Gokmen, D., & Ulger, O. (2020). The Fremantle Neck Awareness Questionnaire in chronic neck pain patients: Turkish version, validity and reliability study. *Spine*, 45(3), E169.
4. Price, C. J., & Thompson, E. A. (2007). Measuring dimensions of body connection: Body awareness and bodily dissociation. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 13(9), 945–953.
5. Mehling, W. E., Gopisetty, V., Daubenmier, J., & Price, C. J. (2009). Body awareness: Construct and self-report measures. *PLoS ONE*, 4(5).
6. Erden, A., Altuğ, F., & Cavlak, U. (2013). Investigation of the relationship between body awareness, pain, emotional status, and quality of life among healthy people. *Journal of Kartal TR*, 24(3), 145–150.
7. Jansen, G. B., Linder, J., Ekholm, K. S., & Ekholm, J. (2011). Differences in symptoms, functioning, and quality of life between women on long-term sick leave with musculoskeletal pain with and without concomitant depression. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 4, 281–292.
8. Daubenmier, J. J. (2005). The relationship of yoga, body awareness, and body responsiveness to self-objectification and disordered eating. *Psychology of Women Quarterly*, 29(2), 207–219.
9. Price, C. J. (2006). Body-oriented therapy in sexual abuse recovery: A pilot-test comparison. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 10(1), 58–64.
10. Price, C. J., & Mehling, W. (2016). Body awareness and pain. In D. Thompson & M. Brooks (Eds.), *Integrative Pain Management* (pp. 235–251). Williston: Handspring Publishing.

11. Haldeman, S., Carroll, L., & Cassidy, J. D. (2010). Findings from the bone and joint decade 2000 to 2010 task force on neck pain and its associated disorders. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 52, 424–427.
12. Luime, J. J., Koes, B. W., & Miedem, H. S., et al. (2005). High incidence and recurrence of shoulder and neck pain in nursing home employees was demonstrated during a 2-year follow-up. *Journal of Clinical Epidemiology*, 58, 407–413.
13. Childs, J. D., Cleland, J. A., Elliott, J. M., et al. (2008). Neck pain: Clinical practice guidelines linked to the International Classification of Functioning, Disability and Health from the Orthopedic Section of the American Physical Therapy Association. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 38, A34.
14. Côté, P., Cassidy, J. D., Carroll, L. J., & Kristman, V. (2004). The annual incidence and course of neck pain in the general population: A population-based cohort study. *Pain*, 112, 267–273.
15. Hansson, E. K., & Hansson, T. H. (2005). The costs for persons sick-listed more than one month because of low back or neck problems: A two-year prospective study of Swedish patients. *European Spine Journal*, 14, 337–345.
16. Moriarty, O., McGuire, B. E., & Finn, D. P. (2011). The effect of pain on cognitive function: A review of clinical and preclinical research. *Progress in Neurobiology*, 93(3), 385–404.
17. Lauche, R., Cramer, H., Haller, H., et al. (2012). My back has shrunk: The influence of traditional cupping on body image in patients with chronic non-specific neck pain. *Forschende Komplementärmedizin*, 19, 68–74.
18. Cramer, H., Lauche, R., Haller, H., et al. (2013). "I'm more in balance": A qualitative study of yoga for patients with chronic neck pain. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 19, 536–542.
19. Thompson, D. P., Urmston, M., Oldham, J. A., & Woby, S. R. (2010). The association between cognitive factors, pain and disability in patients with idiopathic chronic neck pain. *Disability and Rehabilitation*, 32(21), 1758–1767.

BABY LED WEANING BEBEK LİDERLİĞİNDE BESLENME

Meltem ASLAN¹

Abstract

Baby Led Weaning (BLW) was developed by Gill Rapley in 2001-2002 as an alternative to the traditional complementary feeding model for normally developing infants. BLW is an approach that focuses on parents' development of their babies' natural eating skills during the transition to supplementary foods. This method encourages the baby to finger feed and feed on its own. Baby-led feeding allows the baby to be directly introduced to finger foods as an alternative to the traditional puree feeding method. In the BLW approach, the baby is given the opportunity to choose, pick up and eat the food. This method is guided based on the baby's hunger and satiety signals, so that the baby is free to control its own appetite. The transition to solid foods usually starts around the 6th month, but this is done taking into account the physical development of the baby during this period. When the baby gains motor skills, such as being able to hold his/her neck upright, sit up on his/her own and bring his/her hands to his/her mouth, it is an appropriate time to start supplementary foods. In this process, babies are introduced to small, finger-sized cut foods and thus develop their chewing skills. They also develop oral motor skills and have the opportunity to participate in family meals. BLW introduces the baby to a variety of foods; foods such as vegetables, fruits, meats and whole grains are prepared in such a way that the baby can comfortably hold and chew them. By exploring different flavours and textures, the baby starts to develop a balanced diet.

Keywords: Baby Led Weaning, Children, Complementary Feeding

¹ Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Hemşirelik Bölümü, Orcid: Orcid: 0000-0003-3847-2233

GİRİŞ

BLW (Baby-Led Weaning) modeli, normal gelişim gösteren bebekler için geleneksel tamamlayıcı beslenme yöntemine alternatif olarak 2001-2002 yıllarında Gill Rapley tarafından geliştirilmiştir (Rapley,2018). Geleneksel yöntemde, bebeklere öncelikle kaşıkla beslenmeleri için pütürlü ve mama şeklinde gıdalar sunulur. Bebeğin yaşına ve motor becerilerine göre besinler zamanla daha katı hale gelir ve aile yemeklerine yakın bir şekilde düzenlenir (WHO,2009). Bebek liderliğinde beslenmeye (BLW) ne zaman başlanacağı, bebeğin bazı gelişimsel becerilerini kazandığı dönemde uygun olur. BLW uygulaması, bebeğin bağımsız bir şekilde oturabilmesi, yiyecekleri tutabilmesi, ağzına götürebilmesi gibi motor becerilerin geliştiği ve yaklaşık altı aylık olduğu dönemde başlatılabilir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından yapılan önerilerle de uyumlu olarak, BLW'ye altı aylıktan başlamak, tamamlayıcı beslenmeye geçiş için belirlenen mevcut tavsiyelere de uygundur (Brown vd., 2017).

BLW modelinde, bebekler kendi besinlerini seçer ve yemekleri parmak büyüklüğünde, karıştırılmadan ve yumru şeklinde alırlar. Bu modelde, bebekler yemeklerini genellikle aileleriyle birlikte yer ve kendi hızlarında ne kadar ve ne zaman yiyeceklerine kendileri karar verirler. BLW modeline geçiş, bebeğin motor becerileri ve fizyolojik gelişimi dikkate alınarak planlanır. Bebeğin dik oturabilmesi, besinleri ağızlarına götürebilmesi, nesneleri kavrayabilmesi ve bunlara erişebilmesi gibi faktörler göz önünde bulundurulur (Muslu ve Ersü,2019).

BLW Modelinde Enerji Alımı ve Vücut Ağırlık Kontrolü: Bebek liderliğinde beslenme (BLW) modelinde, tamamlayıcı beslenme döneminde bebeklerin yaşlarına uygun besinler almaları önemlidir. Eğer bebekler uygun olmayan besinlerle beslenirse, bu durum besin reddine yol açabilir ve dolayısıyla enerji alımında azalmalar görülebilir. Yapılan gözlemsel çalışmalar, BLW ile beslenen bebeklerin geleneksel yöntemle beslenen bebeklere kıyasla daha az katı besin tükettiklerini ve daha düşük vücut ağırlığına sahip olduklarını göstermektedir (Neves vd.,2018).

BLW Modeli ve Boğulma Riski: Bebekler yemek yemeyi öğrenirken, yiyecekleri ağızlarında hareket ettirip, ilk defa ısıırıp çiğnedikleri için boğulma riskiyle karşı karşıya kalabilirler (D'Auria vd., 2018). Altı aylık bir bebek, çiğneme ve yutma gibi oral motor becerilerini tam olarak geliştirmemiş olabilir. Bu nedenle, tüm 6 aylık bebekler katı gıdalara geçiş için gelişimsel olarak hazır olmayabilirler. BLW yönteminde, bebekler yiyecekleri parmak büyüklüğünde parçalara ayırarak kendileri yerler. BLW'nin birçok faydası olsa da, özellikle boğulma riski konusunda kaygılar bulunmaktadır. BLW yöntemini savunan kişiler, bebeğin dik pozisyonda oturtulması ve ağzına neyi götürdüğüne dikkat edilmesi gibi güvenlik kurallarına dikkat edildiği takdirde öğürmenin daha yaygın olabileceğini fakat boğulma riskinin kaşıkla beslenen bebeklerden daha fazla olmadığını söylemektedir (Muslu ve Ersü,2019).

BLW Modeli ve Tüketilen Besinin İçeriği: BLW sırasında en yaygın kullanılan besinler, meyveler ve buharda pişirilmiş sebzelerdir. Bu besinlerin demir içeriğinin düşük olması nedeniyle BLW modeli ile beslenen bebekler demir eksikliği açısından risk taşımaktadır (Cameron vd.,2012) BLW yöntemi ile beslenen bebeklerin daha çok karbonhidrat içeren besinleri tercih ettikleri gözlemlenmiştir. BLW yöntemi ile beslenen bebeklerin ailelerle birlikte evde pişen yemekleri tüketme oranının fazla olduğu, hazır paketli gıdaların tüketiminin ise az olduğu bebeğin bakımından sorumlu kişilerle birlikte yapılan bir çalışmada belirtilmiştir (Krebs vd, 2006).

Bebek Liderliğinde Beslenme Yönteminin Anne ve Bebek Davranışları Üzerine Etkileri: Bebekler, taklit yoluyla öğrenmeye yatkındırlar ve bebeklik döneminde kazandıkları davranışlar genellikle ömür boyu devam eder. Aileyle birlikte sofrada oturup yemek yemek ve iletişimde olmak, bebeğin beslenme alışkanlıklarının gelişmesine yardımcı olmaktadır. BLW yöntemiyle beslenen bebeklerin, aileleriyle yemek sırasında daha fazla vakit geçirdikleri ve bu sayede benzer besinleri tüketme olasılıklarının daha yüksek olduğu yapılan araştırmalarla ortaya konmuştur. Başka bir çalışmada ise, BLW ile beslenen bebeklerin iştah kontrolünün daha iyi olduğu, porsiyon miktarlarını daha iyi ayarladıkları, besinlere karşı daha az tepkili oldukları ve ilerleyen dönemde obeziteyi önleyici davranışlar geliştirdikleri belirtilmiştir. Ayrıca, geleneksel yöntemle beslenen bebeklerle karşılaştırıldığında, BLW yöntemiyle beslenen bebeklerin aile yemeklerine daha fazla katılabildikleri ve bu sayede yemek zamanı kaygılarının ve baskılarının daha az olduğu ifade edilmiştir (Muslu ve Ersü, 2019).

BLW modeli, bebeğin aktif katılımı ve tercihlerine dayalı olarak ilerlediği için, makro ve mikro besin öğelerinin eksiklikleri, boğulma riski, besin tercihleri ve kalitesi, açlık ve tokluk mekanizması üzerindeki etkileri, ayrıca ailenin tutumlarının bebek üzerindeki etkisi gibi birçok açıdan tartışmalara yol açmıştır (D'Auria vd.,2018). Bu tartışmaların sonucunda, modifiye edilmiş bir BLW modeli olan Bebek Liderliğinde Katı Besinlere Geçiş (BLISS) yöntemi geliştirilmiştir. Bu yöntemin temel farkı, bebeğin bakımından sorumlu kişilere temel BLW eğitimi verilmesinin yanı sıra, her öğünde yüksek enerji ve demir içeren bir besin sunulması ve boğulma riski taşıyan besinlerin öğünlerde bulunmamasıdır (Cameron vd.,2015).

KAYNAKLAR

- 1-Rapley, G. (2018). Baby-led weaning: Where are we now? *Nutritional Bulletin*, 43(3), 262-268.
- 2-World Health Organization. (2009). *Infant and Young Child Feeding: Model Chapter for Textbooks for Medical Students and Allied Health Professionals* (3rd ed.). World Health Organization.
- 3-Brown, A., Jones, S. W., & Rowan, H. (2017). Baby-led weaning: The evidence to date. *Current Nutrition Reports*, 6(3), 148-156.
- 4-Muslu, M., & Ersü, D. Ö. (2019). Tamamlayıcı beslenme uygulamalarında bebeğin tercihleri ve bebek liderliğinde beslenme modeli. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 47(1), 59-65.
- 5-Neves, F. S., Campos, A. A. L., & Pereira Netto, M. (2018). The baby-led weaning method (BLW) in the context of complementary feeding: A review. *Revista Paulista de Pediatria*, 36, 353-363.
- 6-D'Auria, E., Bergamini, M., Staiano, A., Banderali, G., Penderzza, E., Penagini, F., et al. (2018). Baby-led weaning: What a systematic review of the literature adds on. *Italian Journal of Pediatrics*, 44(1), 49.
- 7-Cameron, S. L., Heath, A. L. M., & Taylor, R. W. (2012). How feasible is baby-led weaning as an approach to infant feeding? A review of the evidence. *Nutrients*, 4(11), 1575-1609.
- 8-Krebs, N. F., Westcott, J. E., Butler, N., Robinson, C., Bell, M., & Hambidge, K. M. (2006). Meat as a first complementary food for breastfed infants: Feasibility and impact on zinc intake and status. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 42(2), 207-214.
- 9-Cameron, S. L., Taylor, R. W., & Heath, A. L. M. (2015). Development and pilot testing of baby-led introduction to solids—a version of baby-led weaning modified to address concerns about iron deficiency, growth faltering, and choking. *BMC Pediatrics*, 15(1), 99.

Fetal Akinesia Deformation Sequence: Two case reports

Merve ÖZKAN¹

Abstract

Objective:

Fetal Akinesia Deformation Sequence (FADS) is a rare condition characterized by reduced or absent fetal movements and joint contractures, following an autosomal recessive inheritance pattern. This sequence may develop due to genetic mutations, neuromuscular disorders, or fetal environmental factors. In most cases, the condition has a fatal outcome. This study aims to share the diagnostic and management processes of two FADS cases.

Case Presentation: The first case is a 27-year-old primigravida referred to the perinatology department due to pes equinovarus deformity detected on detailed ultrasonography. The examination revealed flexion contractures at the hip joints, extension contractures at the knee joints, and pes equinovarus deformity of the feet, with no movement observed in the lower extremities. Flexion contractures were also noted in the upper extremity joints, and no movement was detected in the fetal upper extremities.

The second case is a 33-year-old woman in her second pregnancy. Similarly, she was referred to the perinatology department due to pes equinovarus deformity. Ultrasonography findings were similar to those of the first case.

Cordocentesis was recommended for both cases, and pregnancy termination was offered to both families. In the first case, the pregnancy was terminated after the patient consented to termination following cordocentesis. In the second case, despite identifying variants in genes associated with FADS in genetic testing, the patient declined termination, and the pregnancy is ongoing.

Results: In the first case, prenatal ultrasound findings were confirmed through post-termination fetal examination. The second case's pregnancy is ongoing. Joint contractures and generalized fetal akinesia have emerged as key features of FADS.

Conclusion: Although FADS is a rare condition, accurate prenatal diagnosis and appropriate management require a multidisciplinary approach. Detailed ultrasonographic evaluation and genetic testing play a critical role in managing such cases. This presentation discusses the clinical features and management of FADS through two case reports.

Keywords: Fetal Akinesia Deformation Sequence, Pes Equinovarus Deformity, Fetal Ultrasound

¹ Op. Dr., Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum; Perinatoloji Departmanı, merveayasozkan@gmail.com Orcid: 0000-0002-2437-9719

INTRODUCTION

Fetal akinesia deformation sequence (FADS) is a condition characterized by reduced/absent fetal movements, joint contractures, as well as deformities of the hands and feet, micrognathia, thoracic hypoplasia, and polyhydramnios, which may also accompany the condition. It is an autosomal recessive disorder (Paladini & Volpe, 2024) (Ravenscroft vd., 2021). his sequence can develop due to genetic mutations, neuromuscular disorders, or fetal environmental factors. FADS and related disorders are considered synaptopathies, which can be defined by nonsense mutations in the genes encoding the subunits of the acetylcholine receptor (AChR) (CHRNA1, CHRNB1, CHRND, CHRNG, or CHRNE) or the proteins that facilitate their anchoring to the cell membranes (DOK7 or RAPSN) (Michalk vd., 2008). Most cases have a fatal course (Paladini & Volpe, 2024). This study aims to share the diagnostic and management processes of two FADS cases.

Case Presentation:

The first case involved a 27-year-old primigravida patient with no history of consanguinity. At the 19th week of gestation, she was referred to the perinatology clinic due to the detection of bilateral pes equinovarus deformity during a detailed ultrasound examination. On further ultrasonographic evaluation, flexion contracture of the hip joint, extension contracture of the knee joints, and pes equinovarus deformity in the feet were observed in the lower extremities, with no movement detected. The upper extremity joints also exhibited flexion contractures, and the finger joints appeared deformed. No movement was observed in the fetal upper extremities. Additionally, micrognathia and mild pericardial effusion were noted.

The patient was evaluated as having FADS, and detailed information was provided to the family. Genetic screening via cordocentesis was recommended, and the option of termination was offered. Upon the patient's consent for termination, cordocentesis was performed, and the pregnancy was terminated using the FIGO misoprostol protocol. Post-termination imaging confirmed the ultrasonographic findings (Figure 1). Subsequent fetal karyotyping revealed a normal karyotype; however, the family opted not to pursue further genetic testing.



Figure 1. Post-termination image. Extension contracture of the lower extremities, flexion contracture of the upper extremities, and micrognathia are visible.

The second case involved a 33-year-old patient in her second pregnancy, with no complications in her first pregnancy. Similar to the first case, bilateral pes equinovarus deformity was detected on ultrasonography at the 20th week of gestation, and the patient was referred to the perinatology clinic. Ultrasonographic examination revealed extension contractures in the lower extremities and flexion contractures in the upper extremities, similar to the first case (Figure 2, Figure 3). No fetal extremity movement was observed. Additionally, polyhydramnios and a narrow thorax were noted.

FADS was suspected in this patient. Detailed information was provided to the family. Genetic testing via amniocentesis was recommended, and the option of termination was offered. However, the patient did not consent to termination. Amniocentesis was performed, and microarray and whole exome sequencing (WES) tests were conducted. The WES results revealed a variant in the **RAPSN** gene. Despite explaining that this variant was associated with FADS, the patient still declined termination. The pregnancy is currently at 33 weeks, and follow-up is ongoing.



Figure 2. Intrauterine ultrasound showing flexion contracture of the upper extremities.



Figure 3. Intrauterine ultrasound showing extension contracture in the lower extremities and pes equinovarus deformity in the feet.

Discussion

FADS encompasses a large group of conditions involving joint contractures and immobility. This group includes various classifications and diseases in many resources. The classic FADS group includes arthrogryposis multiplex congenita and Pena-Shokeir syndrome (Paladini & Volpe, 2024). Etiologically, mutations in genes associated with the neuromuscular transmission pathway may be responsible (Michalk vd., 2008; Ravenscroft vd., 2021).

The first condition to be excluded in the differential diagnosis is trisomy 18. Pathologies observed in joints and extremities, as well as micrognathia and pes equinovarus, can be similar in both FADS and trisomy 18. A detailed ultrasonographic evaluation should include other pathologies associated with trisomy 18 (Goel vd., 2019). Karyotyping is the most critical step in distinguishing between the two. If the karyotype is normal, a diagnosis of FADS can be considered. Other conditions to consider in the differential diagnosis include cerebro-oculo-facio-skeletal syndrome (COFS) and multiple pterygium syndrome. In COFS, along with joint and facial findings similar to those in FADS, microphthalmia is also present, distinguishing it from FADS (Sirchia vd., 2021). In multiple pterygium syndrome, pterygia at the joint level can be visualized via ultrasound, in addition to findings characteristic of FADS (Mohtisham vd., 2019).

In FADS, due to contractures in all muscles of the body, the extremities take on a characteristic shape based on the strength of muscle groups. Extension contractures in the lower extremities, flexion contractures in the upper extremities, the absence of pterygia, the absence of microphthalmia, and the detection of a normal karyotype in karyotyping help differentiate the condition and guide the diagnosis toward FADS (Paladini & Volpe, 2024).

The earliest reported FADS cases have been documented at the end of the first trimester (Paladini vd., 2001)(Ajayi vd., 1995). The typical presentation of FADS is most commonly identified during detailed ultrasonography, around the 20th week of gestation (Paladini & Volpe, 2024). In our two cases, the diagnosis was made during detailed ultrasonography performed at the 20th week of gestation after bilateral pes equinovarus deformity was observed.

If termination is not performed, FADS cases often reach term. However, in most cases, death occurs postnatally due to pulmonary hypoplasia caused by thoracic hypoplasia. Very rarely, there may be late-onset cases where pulmonary hypoplasia is not severe enough to be fatal. Nevertheless, in such cases, quality of life is significantly reduced due to the need for a series of orthopedic surgeries to correct contracted extremities and the demanding process of physical therapy. For these reasons, the option of termination should be offered to patients (Paladini & Volpe, 2024).

Although X-linked sporadic cases of FADS have been reported, FADS is most commonly inherited in an autosomal recessive manner, with an estimated recurrence risk of 25% in subsequent pregnancies. In the literature, there is a case report of a family with three consecutive pregnancies diagnosed with FADS (Paladini vd., 2001). Therefore, detailed counseling should be provided to patients regarding future pregnancies, and frequent monitoring during pregnancy is essential.

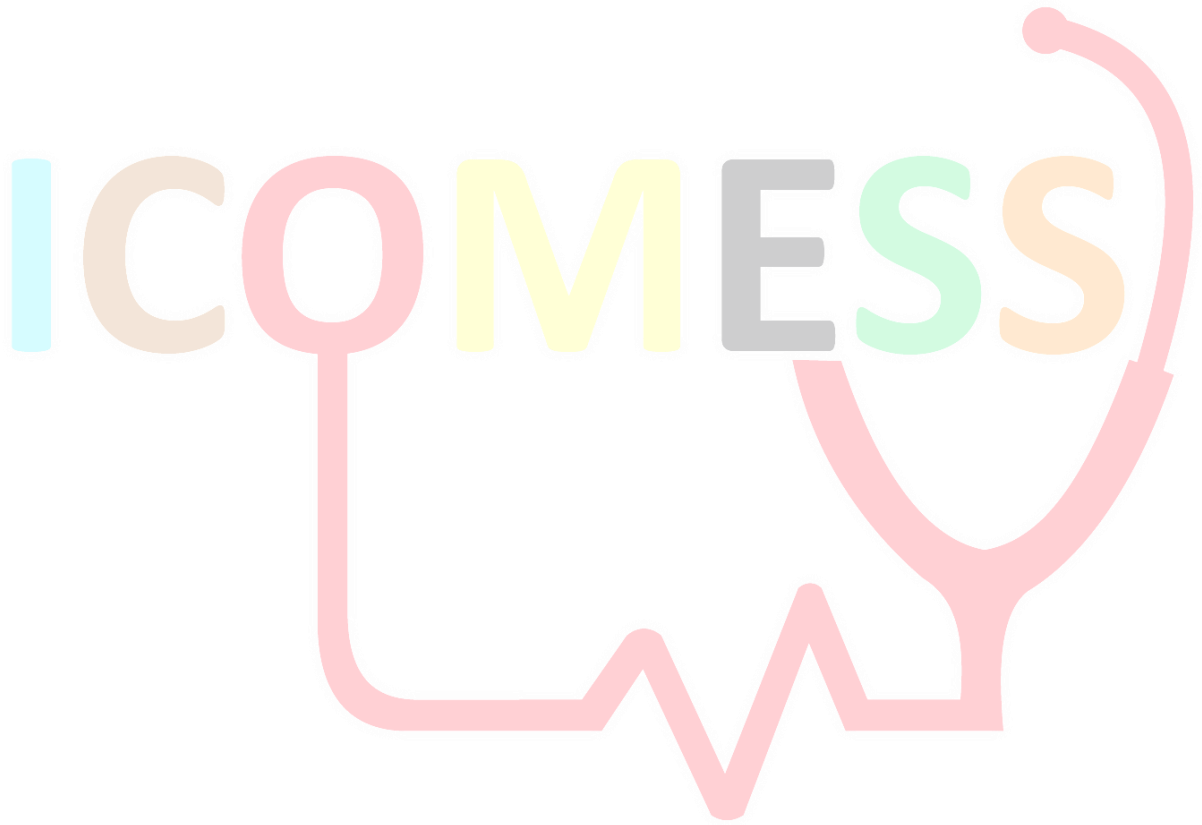
FADS, although rare, requires a multidisciplinary approach for accurate prenatal diagnosis and appropriate management. Detailed ultrasonographic evaluation and genetic



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

analysis play a crucial role in the management of such cases. This presentation discusses the clinical features and management of FADS through two cases.



REFERENCES

- Ajayi, R. A., Keen, C. E., & Knott, P. D. (1995). Ultrasound diagnosis of the Pena Shokeir phenotype at 14 weeks of pregnancy. *Prenatal Diagnosis*, 15(8), 762-764.
<https://doi.org/10.1002/pd.1970150813>
- Goel, N., Morris, J. K., Tucker, D., de Walle, H. E. K., Bakker, M. K., Kancherla, V., Marengo, L., Canfield, M. A., Kallen, K., Lelong, N., Camelo, J. L., Stallings, E. B., Jones, A. M., Nance, A., Huynh, M.-P., Martínez-Fernández, M.-L., Sipek, A., Pierini, A., Nembhard, W. N., ... Morgan, M. (2019). Trisomy 13 and 18—Prevalence and mortality—A multi-registry population based analysis. *American journal of medical genetics. Part A*, 179(12), 2382-2392. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.61365>
- Michalk, A., Stricker, S., Becker, J., Rupps, R., Pantzar, T., Miertus, J., Botta, G., Naretto, V. G., Janetzki, C., Yaqoob, N., Ott, C.-E., Seelow, D., Wieczorek, D., Fiebig, B., Wirth, B., Hoopmann, M., Walther, M., Körber, F., Blankenburg, M., ... Hoffmann, K. (2008). Acetylcholine Receptor Pathway Mutations Explain Various Fetal Akinesia Deformation Sequence Disorders. *American Journal of Human Genetics*, 82(2), 464.
<https://doi.org/10.1016/j.ajhg.2007.11.006>
- Mohtisham, F. S., Sallam, A., & Shawli, A. (2019). Lethal multiple pterygium syndrome. *BMJ Case Reports*, 12(5), e229045. <https://doi.org/10.1136/bcr-2018-229045>
- Paladini, D., Tartaglione, A., Agangi, A., Foglia, S., Martinelli, P., & Nappi, C. (2001). Pena–Shokeir phenotype with variable onset in three consecutive pregnancies. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 17(2), 163-165. <https://doi.org/10.1046/j.1469-0705.2001.00246.x>



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

Paladini, D., & Volpe, P. (2024). *Ultrasound of Congenital Fetal Anomalies: Differential Diagnosis and Prognostic Indicators* (3. bs). CRC Press.

<https://doi.org/10.1201/9781003048268>

Ravenscroft, G., Clayton, J. S., Faiz, F., Sivadorai, P., Milnes, D., Cincotta, R., Moon, P., Kamien, B., Edwards, M., Delatycki, M., Lamont, P. J., Chan, S. H., Colley, A., Ma, A., Collins, F., Hennington, L., Zhao, T., McGillivray, G., Ghedia, S., ... Davis, M. R. (2021). Neurogenetic fetal akinesia and arthrogryposis: Genetics, expanding genotype-phenotypes and functional genomics. *Journal of medical genetics*, 58(9), 609-618.

<https://doi.org/10.1136/jmedgenet-2020-106901>

Sirchia, F., Fantasia, I., Feresin, A., Giorgio, E., Faletra, F., Mordegia, D., Barbieri, M., Guida, V., De Luca, A., & Stampalija, T. (2021). Prenatal findings of cataract and arthrogryposis: Recurrence of cerebro-oculo-facio-skeletal syndrome and review of differential diagnosis. *BMC Medical Genomics*, 14(1), 89. <https://doi.org/10.1186/s12920-021-00939-6>

Astım Tanılı Çocuğu Olan Ebeveynlerde TAT Uygulamalarıyla İlişkili Faktörler

Mine Nur TEMUÇİN¹

Dilek KÜÇÜK ALEMDAR²

Abstract

Asthma is a chronic airway disease characterized by excessive sensitivity to environmental triggers, which negatively affects the quality of life in children. The prevalence of asthma in children is increasing in Turkey, but the treatment process is lengthy, and concerns about side effects may lead parents to turn to complementary and alternative medicine (CAM) methods. The World Health Organization defines traditional medicine as health practices based on theories, beliefs, and experiences unique to different cultures, and CAM can be used either alongside or in place of modern medical treatment. The rate of CAM use among families of children with asthma varies based on socio-economic factors and the severity of the disease. Parents, particularly those who have had negative experiences with modern medicine or are concerned about the side effects of medications, may turn to CAM methods. However, some CAM methods lack scientific evidence and can create adverse effects. The impact of CAM use on asthma treatment is generally positive, but improper use or lack of information can lead to health risks. Studies indicate that CAM use in asthma treatment can reduce adherence to medication and delay the start of appropriate treatment. Therefore, it is essential to properly inform families about CAM and integrate it into treatment processes. The combined use of CAM and medication allows clinical specialists to gain knowledge about the safety and effects of treatment options. In conclusion, CAM should be used as a complement to modern medicine in asthma treatment, supported by accurate information. Parents should be educated, and awareness of the potential risks of CAM should be raised.

Keywords: Asthma, Complementary and Alternative Medicine – Cam, Parents, Treatment Management.

¹ Arş. Gör., Ordu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Ordu, Türkiye, Orcid: 0000-0001-5470-6525

² Prof. Dr., Ordu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Ordu, Türkiye, Orcid: 0000-0002-7275-0666

GİRİŞ

Astım, çevresel tetikleyicilere karşı gelişen aşırı duyarlılık sonucu ortaya çıkan kronik hava yolu iltihabı ile karakterize yaygın bir solunum yolu hastalığıdır. Hırıltı, öksürük, nefes darlığı ve göğüste sıkışma gibi semptomlarla kendini gösterir (Kılınç ve Akgün, 2020; Kalaci vd., 2019). Çocuklarda yüksek prevalansı ve hem çocuklar hem de ebeveynler üzerindeki yaşam kalitesine etkileri nedeniyle önemli bir kronik sağlık sorunu olarak kabul edilmektedir (Arakawa ve ark., 2017). Türkiye'de son bir yıl içinde hışıltı görülme sıklığının %3,1 ile %15,8 arasında, doktor tarafından tanı konmuş astım oranlarının ise %0,7 ile %21,2 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Türk Toraks Derneği, 2020).

Birçok diğer kronik hastalıkta olduğu gibi astım için de kesin bir tedavi yoktur. Batı tıbbında tedavi yönetiminin amacı, işlevsel bozuklukları ve alevlenmeleri azaltarak hastalığı kontrol altında tutmaya yöneliktir (Hon vd., 2014; Shen ve Oraka, 2012). Kılavuzlarda, astım tedavisinde birçok tıbbi ilacın (örn. inhale kortikosteroidler, uzun etkili beta-agonistler, kombinasyon halinde inhale uzun etkili beta-agonist/kortikosteroid, lökotrien düzenleyiciler, mast hücre stabilizatörleri ve teofilin) kullanılması önerilmektedir (Reddel vd., 2021). Çoğunlukla birincil bakım veren rolünü üstlenen ebeveynler, çocukların astım yönetiminde kritik bir sorumluluk taşımaktadır (Harrington ve ark., 2015; Krishnan ve ark., 2018). Mevcut tedavilere rağmen, astımlı çocukları olan birçok ebeveyn uzun süreli tedavi süreci ve yan etkiler konusunda endişe duymaktadır (Yıldız ve Yavuz, 2021). Aileler, kaygı ve endişe nedeniyle hastaneye başvurmadan önce çocuklarının semptomlarını hafifletmek, hastalıkla başa çıkmakta zorlanmak, ilaçların yan etkilerinden korkmak, uygulanan tedavi yöntemlerinden yeterli fayda görememek ve yakınlarından gelen öneriler doğrultusunda tamamlayıcı ve alternatif tıba (TAT) yönelme eğilimindedirler (Cuzzolin vd., 2003; Kemper vd., 2008; Çiftçi vd., 2017).

Dünya Sağlık Örgütü, geleneksel tıbbı, "Açıklanabilir olsun ya da olmasın, farklı kültürlerle özgü teori, inanç ve deneyimlere dayanan, sağlığı koruma ve fiziksel ile zihinsel hastalıkların önlenmesi, teşhisi, iyileştirilmesi veya tedavi edilmesinde kullanılan bilgi, beceri ve uygulamaların toplamı" olarak tanımlamıştır. "Tamamlayıcı tıp" veya "alternatif tıp" terimleri, o ülkenin geleneksel tıbbı veya modern tıbbının parçası olmayan ve baskın sağlık sistemiyle tam olarak entegre edilmeyen geniş bir sağlık uygulamaları yelpazesini ifade eder. (https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/92455/9789241506090_eng.pdf). Tamamlayıcı ve alternatif tıp (TAT) terimi, iki ana başlık altında incelenir. Alternatif tıp, modern tıp tarafından kabul edilmeyen ve mevcut tıbbi tedavilerin yerine kullanılan uygulamaları ifade ederken; tamamlayıcı tıp, modern tıbbi tedavilere ek olarak uygulanan yöntemleri kapsar. Bu terimler, bazı ülkelerde geleneksel tıp yerine kullanılmaktadır (akt. Çekiç vd., 2021). Astımlı çocukların ailelerinin astım konusundaki bilgi düzeyi, hastalığı algılama şekilleri, tedavilere yaklaşımları ve bu tedavilere uyumları, ayrıca astımla başa çıkmada sergiledikleri doğru ve yanlış davranışlar, astım kontrolünü ve hastalığın şiddetini etkileyebilir (Sonney vd., 2016). Ebeveynlerin bu tedavi yöntemlerine neden başvurduklarının anlaşılması ve hangi yöntemlerin kullanıldığının öğrenilmesi, astım yönetiminde daha etkili stratejiler geliştirilmesine ve sağlık

hizmeti sağlayıcılarının ebeveynlere daha iyi rehberlik edebilmesine katkı sunabilir. Bu derlemenin amacı, astımlı çocukların ailelerinin tamamlayıcı ve alternatif tıba yönelme nedenlerini, bu yöntemlere yaklaşımlarını ve astım yönetiminde uyguladıkları stratejileri inceleyerek, astım tedavisinde destekleyici yöntemlerin kullanımının nasıl bir etkisi olduğunu ortaya koymaktır. Böylece, astım yönetiminde ebeveynlerin tamamlayıcı ve alternatif tıba yöneliminin olumlu ve olumsuz yönleri değerlendirilerek, çocukların sağlığı için en uygun tedavi süreçleri önerilebilecektir.

Astımda TAT Kullanım Nedenleri

Astım, çocukların ve ergenlerin fiziksel, zihinsel, sosyal ve duygusal gelişimlerini olumsuz etkileyerek kaliteli bir yaşam sürmelerine engel olan kronik bir hastalıktır (Güler ve Akcan, 2020). Astım sonuçları değerlendirildiğinde, önleme çabaları tedavilerin olumsuz etkilerinden korunmayı da içermelidir (Shen vd., 2012). Mevcut tedavilere rağmen, birçok astım hastası uzun süreli ilaç kullanımının zorlukları ve ilaçların olası yan etkilerine dair endişeleri nedeniyle tamamlayıcı ve alternatif tıp (TAT) yöntemlerine yönelebilmektedir (Erdoğan ve Örsal, 2023). Astımlı hastaların %36,8'inin son 12 ayda tamamlayıcı ve alternatif tıp (TAT) yöntemlerini tercih ettiği (Chen vd., 2013), dünya genelinde çocuklarda bu oranların %30 ile %50 arasında değişiklik gösterdiği rapor edilmiştir (Zuzak vd., 2013; Lucas vd., 2018). Ülkemizde, çocuklarda tamamlayıcı ve alternatif tedavi kullanılma sıklığının %18,4-95,0 arasında değiştiği bildirilmektedir (Akçay ve Yıldırım, 2017; Can vd., 2017; Kurt vd., 2019; Hazır vd., 2020; Kaplan vd., 2023).

Astım hastalarının hastalık ve farmakolojik tedavisiyle ilgili olumsuz inançları, ilaçlara bağlılık konusunda önemli engeller oluşturmaktadır (Ravandi vd., 2021). Özellikle inhale kortikosteroidlere yönelik olumsuz tutumlar, gereksiz olduğuna dair inançlar ve yan etkilerle ilgili kaygılar, düşük tedavi uyumu ile ilişkili bulunmuştur (Klok vd., 2015; Koster vd., 2015; Ravandi vd., 2021). Ebeveynlerin astım ilaçlarına uyum kararlarını etkileyebilecek faktörlerden biri, tamamlayıcı ve alternatif tıp (TAT) konusundaki inançları ve TAT kullanımıdır (McQuaid, 2018; George ve Topaz, 2013; Chen vd., 2013). Çin'de yürütülen bir çalışmada kortikosteroid korkusu olan ebeveynlerin, çocuklarının astım kontrolünün daha kötü olma olasılığının daha yüksek olduğu ve geleneksel Çin tıbbı kullandıkları saptanmıştır (Ip vd., 2018). Alternatif tıp yöntemlerinin doğal ve invaziv olmaması, önceki olumlu deneyimler ve kişisel inançlar gibi faktörlerin astımlı hastalarda TAT kullanımının önde gelen nedenleri olduğu gösterilmiştir (Chen vd., 2013). Ebeveynler, sağlık kurumları ve personeliyle yaşanan olumsuz deneyimler, modern tıptan beklenen sonuçları alamama veya kuruma duyulan güvensizlik gibi nedenlerle TAT kullanımına yönelebilmektedir. Bunun yanı sıra, hastalara yeterli zaman ayrılmadığını düşünmeleri, modern tedavi yöntemlerinin acı verici olabilmesi ve geleneksel yöntemlerin genellikle daha rahatlatıcı olarak algılanması da bu tercihi etkileyen faktörler arasındadır (Lucas vd., 2018). Yapılan bir çalışmada çocuklarda TAT kullanımı, ailenin TAT kullanımı, çocuğun daha küçük yaşta olması ve yakın dönemde astım alevlenmesi gibi hastalık şiddetini gösteren

faktörlerle ilişkilendirilmiştir (Kalaci vd., 2019). Çocukluk çağı alerjik hastalıklarında tamamlayıcı ve alternatif tıp kullanımının araştırıldığı bir çalışmada ise ebeveynlerin yaşı küçüldükçe TAT kullanma eğilimlerinin arttığı görülmüştür (Çekiç vd., 2021). Ayrıca, çalışan ve gelir düzeyi yüksek ailelerde geleneksel tamamlayıcı tedavi kullanım oranının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Çocuklarında gece öksürüğü, hırıltı, nefes darlığı, balgamlı öksürük ve boğaz ağrısı gibi sorunlar yaşayan ailelerde ise geleneksel tamamlayıcı tedavi kullanımının daha yaygın olduğu saptanmıştır (Pars vd., 2020). Başka bir çalışmada, astımı iyi kontrol edilemeyen çocukların TAT kullanımına daha yatkın olduğu, bu eğilimin ebeveynlerin eğitim düzeyi, geleneksel sağlık hizmetlerine erişim engelleri ve kontrol edici ilaç kullanımı gibi diğer faktörler göz önüne alındığında da devam ettiği belirtilmiştir. Ayrıca, geleneksel astım tedavisinde maliyet engelleri yaşayan çocuklar arasında TAT kullanımının daha yaygın olduğu görülmüştür (Shen ve Oraka, 2012). TAT kullanımı, hasta ve aile eğitimiyle desteklenmesi gereken bireyleri belirlemek için bir gösterge olarak değerlendirilebilir ve bu da astım kontrolünün iyileştirilmesine katkı sağlayabilir.

Astımda Kullanılan TAT Uygulamaları ve Sonuçları

Astımlı çocukların ailelerinin hastalık yönetiminde izledikleri yaklaşımlar, astımın kontrol altına alınmasını ve semptomların şiddetini önemli ölçüde etkileyebilir (Sonney ve ark., 2016). Son yıllarda giderek yaygınlaşan tamamlayıcı ve alternatif tıp (TAT) yöntemlerinin, tanı ve ilaç tedavisinden önce rastgele kullanılması, çocuğun sağlığını olumsuz etkileyebilir ve ciddi komplikasyonlarla birlikte yaşamı tehdit eden durumlara yol açabilir (Efe vd., 2012). Astımlı çocuklarda tamamlayıcı ve alternatif tıp kullanımını inceleyen bir çalışmada, nemlendiriciler, hava temizleyiciler ve multivitaminler en yaygın kullanılan yöntemler arasında yer almıştır. Katılımcıların çoğu, TAT kullanımından fayda sağladıklarını belirtmiş, yalnızca çok az sayıda kişi olumsuz yan etkiler bildirmiştir. Ancak, katılımcıların yalnızca %36,7'si, TAT kullanımını sağlık ekibiyle paylaştıklarını ifade etmiştir (Kalaci vd., 2019). Astım hastalıklarında kullanılan TAT uygulamalarını ele alan sistematik derlemede ise astım öz yönetimi için TAT ile nadir, fakat ciddi yan etkiler olduğu belirlenmiştir (George ve Topaz, 2013).

Çocuklarda astım tedavisinde, doğal ürünler (vitamin takviyeleri, bitkisel tedaviler, bitki çayları, aloe vera suyu, meyan kökü gibi) ve geleneksel yöntemler (zihin-beden tıbbı, manipülatif terapiler, enerji iyileştirmesi, hareket terapileri) yaygın olarak kullanılmaktadır (Yılmaz ve Yavuz, 2021). Pars ve arkadaşlarının (2020) astımlı çocuğu olan annelerle yürüttüğü çalışmada, annelerin kronik hastalıkların tedavi sürecinde sırasıyla aromaterapi (uçucu yağlar), bitkisel ürünler (arı sütü, bal, zencefil, keçiyoynuzu, pekmez vb.), nefes alma teknikleri, müzik terapisi ve yoga terapisi gibi geleneksel tamamlayıcı tedavileri kullandığı tespit edilmiştir (Pars vd., 2020). Ancak, bu yöntemlere dair eksik bilgiler ve yanlış uygulamaların ev ortamında yapılma riski bulunmaktadır. Bitkisel içerikli ürünlerin genellikle zararsız olduğu düşüncesiyle, yetersiz veya kontamine ürün kullanımı, ilaçlarla etkileşim ve yan etki olasılıklarının göz ardı edilmesi, istenmeyen sonuçlara yol açabilmektedir (Hepokur vd., 2023). Ayrıca, düzenli TAT kullanımının ilaçlara uyumu azaltabileceği, tıbbi tanının gecikmesine neden olabileceği ve akut

astım semptomları için TAT kullanımının tedaviye başlama süresini uzatabileceği bilinmektedir (Araz ve Bülbül, 2011; Ramdzan vd., 2019).

Hasta ve ailelerinin TAT hakkında doğru bilgilere sahip olması ve bu bilgilerin sağlık profesyonelleri tarafından sunulması büyük bir önem taşımaktadır. TAT ve ilaç tedavisinin birlikte kullanımı için yapılan hasta tercihi değerlendirmeleri, klinik uzmanların tedavi seçeneklerinin güvenliği ve riskleri konusunda bilgi sahibi olmalarını sağlayarak, karar alma sürecini destekleyen güvenli bir ortam yaratır (Erdoğan ve Örsal, 2023).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Astım, çocukların yaşam kalitesini olumsuz etkileyen kronik bir hastalıktır ve tedavisinde tamamlayıcı ve alternatif tıp (TAT) yöntemleri giderek daha fazla tercih edilmektedir. Ebeveynler, ilaç tedavisinin yan etkilerinden ve tedaviye yönelik kaygılardan dolayı TAT'ı kullanmayı tercih edebilirler. Ancak, TAT uygulamaları genellikle bilimsel kanıtlara dayanmamakta ve bazı durumlarda sağlık üzerinde olumsuz etkiler yaratabilmektedir. Ebeveynlerin TAT kullanımı ile ilgili sağlık profesyonelleriyle iletişimde olmamaları, tedavi uyumsuzluğuna yol açabilir ve çocukların sağlıklarını riske atabilir. Bu nedenle, ebeveynlere TAT hakkında bilinçlendirme ve eğitim verilmesi, güvenli ve etkili tedavi yöntemlerinin belirlenmesi, ayrıca sağlık hizmetlerine erişimin kolaylaştırılması büyük önem taşımaktadır. İlaç kullanımına uyumun artırılması, TAT'ın potansiyel zararlarının ebeveynlere açıklanması ve astımlı çocukların düzenli izlenmesi, tedavi sürecinin başarıya ulaşmasında kritik rol oynamaktadır. TAT, modern tıbbın yerine değil, tedavi sürecini desteklemek amacıyla kullanılmalıdır.

KAYNAKÇA

- Arakawa, H., Hamasaki, Y., Kohno, Y., et al. (2017). The Japanese Society of Pediatric Allergy and Clinical Immunology, & The Japanese Society of Allergology. Japanese guidelines for childhood asthma 2017. *Allergology International*, 66, 190–204. <https://doi.org/10.1016/j.alit.2016.11.003>
- Araz, N., & Bulbul, S. (2011). Use of complementary and alternative medicine in a pediatric population in southern Turkey. *Clinical and investigative medicine. Medecine clinique et experimentale*, 34(1), E21–E29. <https://doi.org/10.25011/cim.v34i1.14909>
- Akçay D, Yıldırımlar A. Çocuklarda tamamlayıcı ve alternatif tedavi kullanımı ve ebeveyn bilgilerinin değerlendirilmesi [use of complementary and alternative therapy in children and evaluation of parental information]. *Çocuk Dergisi*. 2017;17(4):174-81.
- Can B, Akan H, Topaloglu Demir F, Zindanci I, Cebeci F, Turkoglu Z, et al. Complementary and alternative therapies used by patients of pediatric dermatology outpatient clinics in Turkey: a multicenter study. *pediatr Dermatol*. 2017;34(1):72-7.
- Cekic S, Canitez Y, Cicek F, Karali K, Karali Z, Sapan N, Investigation of the use of Complementary and Alternative Medicine in Childhood Allergic Diseases, *Osmangazi Journal of Medicine*, 2021;43(1): 76-81 Doi: 10.20515 / otd. 816414
- Chen, W., Fitzgerald, J. M., Rousseau, R., Lynd, L. D., Tan, W. C., & Sadatsafavi, M. (2013). Complementary and alternative asthma treatments and their association with asthma control: a population-based study. *BMJ open*, 3(9), e003360. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2013-003360>
- Çiftçi EK, Kahraman S, Aydın D. Türkiye'nin iki farklı bölgesindeki 1-12 aylık bebeği olan annelerin karın ağrısına yönelik geleneksel uygulamalarının belirlenmesi [Determination of traditional practices for the abdominal pain of mothers with 1-12 months in two different regions of Turkey]. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*. 2017;4(2):80-7. [Link]
- Efe, E., Öncel, S., & Yılmaz, M. (2012). Kadınların diş, karın ve kulak ağrısı olan çocuklarına yaklaşımları [Women's approach to childhood toothache, abdominal ache and earache]. *Agri : Agri (Algoloji) Dernegi'nin Yayın organidir = The journal of the Turkish Society of Algology*, 24(2), 69–76. <https://doi.org/10.5505/agri.2012.83723>
- Erdoğan, E. G., & Örsal, Ö. (2023). Astımlı Hastaların Geleneksel ve Tamamlayıcı Tedavi Kullanımları ve Etkileyen Değişkenlerin Değerlendirilmesi: Kesitsel Bir Araştırma. *Journal of Traditional Medical Complementary Therapies*, 6(2).
- George, M., & Topaz, M. (2013). A systematic review of complementary and alternative medicine for asthma self-management. *The Nursing clinics of North America*, 48(1), 53–149. <https://doi.org/10.1016/j.cnur.2012.11.002>
- Güler, S., & Akcan, A. (2020). Astım Yönetiminde Okul Temelli Yaklaşım ve Hemşirenin Roller. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 9(3), 307-317. <https://doi.org/10.37989/gumussagbil.698211>

Hazır Y, Bozkurt G. üst solunum yolu enfeksiyonu geçiren çocuklarda tamamlayıcı ve alternatif tedavi uygulamalarının incelenmesi [Investigation of complementary and alternative treatment practices in children with upper respiratory tract infection]. Dokuz Eylül üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi. 2020;13(3):117-23.

Hon KL, Leung TF, Leung AK. Clinical effectiveness and safety of montelukast in asthma. What are the conclusions from clinical trials and meta-analyses? Drug Des Devel Ther. 2014;8:839–50.

Ip KI, Hon KL, Tsang KYC, Leung TNH. Steroid phobia, Chinese medicine and asthma control. Clin Respir J. 2018; 12:1559–64.

Kaplan, B., Bayat, M., Çalışkan, Z., Evginc, D., & Caner, N. (2023). Akut Solunum Yolu Enfeksiyon Belirtilerinde Ailelerin Çocuklarında Uyguladıkları Alternatif Tedavi Yöntemleri: Kesitsel Bir Araştırma. *Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences*, 15(1).

Kalaci O, Giangioppo S, Leung G, et al. Complementary and alternative medicine use in children with asthma. Complement Ther Clin Pract. 2019 May;35:272-277. doi: 10.1016/j.ctcp.2019.02.017. Epub 2019 Mar 4. PMID: 31003669.

Kemper KJ, Vohra S, Walls R; Task Force on Complementary and Alternative Medicine; Provisional Section on Complementary, Holistic, and Integrative Medicine. American Academy of Pediatrics. The use of complementary and alternative medicine in pediatrics. Pediatrics. 2008;122(6):1374-86. [Crossref] [PubMed]

Kılınç O, Akgün M. Astım Tanı ve Tedavi Rehberi 2020 Güncellemesi. 2020. [Erişim tarihi: 14.11.2024]. Erişim adresi: <https://www.aid.org.tr/wp-content/uploads/2020/12/astim-rehberi-2020.pdf>.

Klok T, Kaptein AA, Brand PLP. Non-adherence in children with asthma reviewed: The need for improvement of asthma care and medical education. Pediatr Allergy Immunol. 2015;26(open in a new window)(3(open in a new window)):197–205. doi:<https://doi.org/10.1111/pai.12362>(open in a new window).

Koster ES, Philbert D, Winters NA, Bouvy ML. Adolescents' inhaled corticosteroid adherence: the importance of treatment perceptions and medication knowledge. J Asthma. 2015;52(open in a new window)(4(open in a new window)):431–436. doi:<https://doi.org/10.3109/02770903.2014.979366>(open in a new window).

Kurt F, Güvenir H, Asarkaya M, Buğa H, Yakut Hİ, Mısırlıoğlu ED. Acil servise solunum sistemi şikayetiyle başvuran hastalarda tamamlayıcı ve alternatif tıp kullanımının değerlendirilmesi [Evaluation of the use of complementary and alternative medicine in children with complaints of respiratory system in the emergency department]. Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi. 2019;13(5):341-7.

Lucas S, Leach M, Kumar S. Complementary and alternative medicine utilisation for the management of acute respiratory tract infection in children: a systematic review. Complement Ther Med. 2018;37:158-66.

McQuaid, E. L. (2018). Barriers to medication adherence in asthma: the importance of culture and context. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, 121(1), 37-42.

National Center for Complementary and Integrative Health [Internet]. [Cited: November18, 2024]. Complementary, alternative, or integrative health: what's in a name? USA: National Center for Complementary and Integrative Health (NCCIH). Available from: [https://www.nccih.nih.gov/health/complementary-alternative-or-integrative-health-whats-in-a-name]

Pars, H., Suluhan, D., & Ercan, N. (2020). Astımlı Çocuğu Olan Annelerin Geleneksel Tamamlayıcı Tedavi Kullanımı ve Hastalığa Yönelik Bilgi Düzeylerinin Astım Kontrolüne Etkisi: Tek Merkez Deneyimi. *Journal of Traditional Medical Complementary Therapies*, 2020;3(1):1-10. Doi: 10.5336/jtracom.2019-71931.

Ramdzan, S.N., Pinnock, H., Liew, S.M. *et al.* Perceptions of complementary/alternative medicine use and influence on evidence-based asthma medicine adherence in Malaysian children. *npj Prim Care Resp Med* **29**, 5 (2019). https://doi.org/10.1038/s41533-019-0118-x

Ravandi, B., George, M., Thompson, L., Vangala, S. V., Chang, T., & Okelo, S. (2021). Inhaled corticosteroid beliefs, complementary and alternative medicine in children presenting to the emergency department for asthma. *The Journal of asthma : official journal of the Association for the Care of Asthma*, 58(10), 1359–1366. https://doi.org/10.1080/02770903.2020.1786113

Reddel, H. K., Bacharier, L. B., Bateman, E. D., et al. (2022). Global Initiative for Asthma Strategy 2021: Executive Summary and Rationale for Key Changes. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 205(1), 17–35. https://doi.org/10.1164/rccm.202109-2205PP

Shen, J., & Oraka, E. (2012). Complementary and alternative medicine (CAM) use among children with current asthma. *Preventive medicine*, 54(1), 27–31. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2011.10.007

Sonney, J. T., Gerald, L. B., & Insel, K. C. (2016). Parent and child asthma illness representations: a systematic review. *The Journal of asthma : official journal of the Association for the Care of Asthma*, 53(5), 510–516. https://doi.org/10.3109/02770903.2015.1116088

Türk Toraks Derneği. (2020). Astım tanı ve tedavi rehberi 2020 güncellemesi. https://www.toraks.org.tr/site/community/downloads/oyhyxic8bxpnvuub (Erişim tarihi: 20.10.2024)

Yıldız, Y., & Yavuz, A. Y. (2021). Complementary and alternative medicine use in children with asthma. *Complementary therapies in clinical practice*, 43, 101353. https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2021.101353

Zuzak TJ, Boňková J, Careddu D, Garami M, Hadjipanayis A, Jazbec J, et al. use of complementary and alternative medicine by children in Europe: published data and expert perspectives. *Complement Ther Med*. 2013;21 Suppl 1:S34-47.

World Health Organization. WHO traditional medicine strategy: 2014-2023. [Cited: November 14, 2024]. Available from: [https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/92455/9789241506090_eng.pdf]

Preoperatif Dönemde Pediatrik Hastalarda Ciddi Dijital Oyunların Kullanımı

Mine Nur TEMUÇİN¹
Dilek KÜÇÜK ALEMDAR

Abstract

The preoperative period is a stressful process that presents both physical and emotional challenges for pediatric patients. Preoperative anxiety can hinder children's adaptation to the surgical process, slow down the recovery process, and lead to postoperative complications. In this context, serious digital games, as part of non-pharmacological interventions, have emerged as an effective method for reducing anxiety in pediatric patients. These serious digital games combine entertainment-based content with educational and therapeutic objectives, helping to alleviate children's uncertainties about the surgical process and reduce their worries. The literature indicates that serious digital games reduce children's anxiety during preoperative preparation and improve their understanding of the process. Additionally, these games help children express their emotions, strengthen coping skills, and enhance health literacy. Nurses, who play a critical role in preoperative care, are key in understanding children's needs and managing anxiety through game-based approaches. By selecting age-appropriate games, nurses can provide information about the surgical process and offer distraction activities before the operation. However, to enable broader use of serious digital games in healthcare, it is necessary to implement training programs for nurses, integrate games into clinical processes, and increase research examining the effectiveness of serious games. In conclusion, the use of serious digital games during the preoperative period can reduce anxiety in pediatric patients, thereby helping both the patients and their families adapt to the process more easily. The widespread adoption of game-based interventions can positively impact children's surgical experiences, ultimately enhancing the effectiveness of healthcare services. The aim of this review is to examine the use of serious digital games in pediatric patients during the preoperative period, assess their effectiveness in reducing preoperative anxiety in children, and explore the advantages they provide, offering insights into how such digital tools can be utilized more effectively in healthcare settings.

.Keywords: Serious Digital Games, Preoperative Period, Anxiety, Pediatric Nursing.

¹ Arş. Gör., Ordu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Ordu, Türkiye, Orcid: 0000-0001-5470-6525

² Prof. Dr., Ordu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Ordu, Türkiye, Orcid: 0000-0002-7275-0666

GİRİŞ

Ameliyat, herkes için genellikle oldukça stresli bir deneyimdir. Çocuklar, sınırlı bilişsel yetenekleri ve başkalarına daha fazla bağımlılıkları nedeniyle ameliyat öncesi kaygıya özellikle yatkındır (Lee vd., 2013; Litke vd., 2013). Böyle bir süreçte çocuklar ve aileleri yoğun bir duygu karmaşası yaşar; kaygı, pişmanlık ve derin panik gibi hisler çok yoğun bir şekilde ortaya çıkabilir (Löf vd., 2019). Preoperatif kaygı, hastanın ilk kez cerrahi müdahale gerektiğini öğrenmesiyle başlar ve ameliyat öncesinde herhangi bir anda zirveye çıkabilir (Fortier ve ark., 2010). Ayrıca, cerrahi işlemle ilgili endişe, beden bütünlüğünde bozulma, tanımadık bir ortam, ebeveynlerden/arkadaşlarından ayrılma veya iğne ve diğer işlemlerle ilgili korkular gibi faktörler nedeniyle artabilir (Drasković ve ark., 2015). Bu durum çocukların hem fiziksel hem de psikolojik sağlıklarını olumsuz yönde etkileyebilir, iyileşme sürecini ve rehabilitasyonu yavaşlatan istenmeyen postoperatif sonuçlar doğurabilir ve çocuğun öz bakımına ilişkin iş birliğini zorlaştırabilir (Drasković vd., 2015; Fortier vd., 2011). Çalışmalar, bu olumsuz davranışların hastaneden taburcu olduktan bir yıl sonra bile görülebileceğini (Kain ve Mayes, 2006) ve hatta çocuğun gelecekteki tıbbi etkileşimleri üzerinde uzun vadeli olumsuz bir etkiye sahip olabileceğini ve normal büyüme ve gelişimini engelleyebileceğini göstermiştir (Ahmed vd., 2011). Bu nedenle çocuklarda ameliyat öncesi ağrı ve kaygının giderilmesi, birincil görevi *“0-18 yaş aralığındaki çocukların hem aile hem toplum içinde fiziksel, duygusal, sosyal ve entelektüel yönden sağlıklı büyüme ve gelişmesinden sorumlu olmak”* olan çocuk hemşirelerinin öncelikli sorumlulukları arasında yer almalıdır.

Ameliyat öncesi anksiyete ve ağrıyla mücadele etmek için hem farmakolojik hem de farmakolojik olmayan tedaviler kullanılabilir (Manyande vd., 2015; Perry vd., 2012). Farmakolojik yöntemlerden en yaygın olarak benimsenen yaklaşım premedikasyon olsa da bu yöntem sıklıkla bulantı ve kusma gibi yan etkilere yol açabilir. Sedatifler de bazen deliryum, ajitasyon veya hatta ağrı gibi istenmeyen sonuçlar doğurabilir (Manyande vd., 2015). Ancak, alternatif bir yaklaşım olarak müzik, resim, oyunlar, filmler, tablet uygulamaları, video oyunları veya sanal gerçeklik gibi keyifli etkinliklere dayalı farmakolojik olmayan müdahaleler bulunmaktadır (Gómez-Urquiza vd., 2016; Manyande vd., 2015). Son yıllarda, ciddi oyunların popülaritesi ve benimsenmesi, eğitim sağlama ve bireylerin deneyimlerini veya davranışlarını değiştirme yetenekleri nedeniyle artmıştır (Dias vd., 2018). Özellikle bu oyunların, çocukluk çağı kanseri, ruh sağlığı sorunları ve genel sağlık yönetimi gibi konularda başarılı olduğu görülmüştür (Fleming vd., 2017; Kim vd., 2024; Baghaei vd., 2022). Ciddi oyun gibi dijital müdahaleler, çocukları hazırlama, eğitme ve/veya dikkatlerini dağıtma potansiyeline sahiptir ve bu da preoperatif kaygının azaltılması gibi sağlık sonuçları açısından faydalar sağlayabilir (Buffel vd., 2019). Kanıtlar, ciddi oyunların, kaygıyı hafifletmek için kullanılan geleneksel müdahaleler veya diğer yöntemlerle kıyaslandığında, oyuncuların daha anlamlı, ilgi çekici ve kolay bir öğrenme deneyimi yaşamasına olanak tanıyabileceğini göstermektedir (Lau vd., 2017).

Bu derleme, preoperatif dönemde pediatrik hastalarda ciddi dijital oyunların kullanımını, ciddi oyunların çocukların ameliyat öncesi kaygılarını azaltmadaki etkinliğini ve sağladığı avantajları inceleyerek, bu tür dijital araçların sağlık hizmetlerinde nasıl daha etkin bir şekilde kullanılabileceğine dair bir bakış açısı sunmayı amaçlamaktadır.

Preoperatif Dönemde Kaygının Nedenleri

Preoperatif anksiyete, hastalığın kendisi, cerrahi müdahale, anestezi, ölüm korkusu, ağrı, sevdiklerden ayrılma, ameliyat sonrası uyanamama, kalıcı sakatlık, yoğun postoperatif ağrı deneyimi ve uzun bir iyileşme süreci gibi çeşitli kaygı kaynaklarına bağlı olarak belirsiz bir sonuca ilişkin hissedilen, öznel ve spesifik olmayan bir huzursuzluk, gerginlik ve endişe durumu olarak tanımlanmaktadır (Gümüş, 2021; Guo vd., 2020; Ramsay, 1972).

Çocuklarda ameliyat öncesi kaygı genellikle kontrol eksikliği duygusundan, ameliyatın "bilinmezlikleri" hakkındaki endişelerden ve iğneler ile anesteziye yönelik korkulardan kaynaklanmaktadır. Daha küçük çocuklar (özellikle 6 yaşın altındaki) genellikle ebeveynlerinden ayrılma konusunda kaygı yaşarken, daha büyük çocuklar ameliyatla ilişkilendirdikleri ağrı ve sakatlanma endişesi taşımaktadır (Bülbül ve Arıkan, 2018). Ergenler ise bağımsızlık ve otonomi kaybından korkarlar (Nilsson vd., 2016). Preoperatif anksiyete çok faktörlü bir durum olup, artan kan basıncı ve kalp hızı, morbidite ve ağrı gibi olumsuz etkilerle ilişkilidir (Abate ve diğerleri, 2020; Bedaso & Ayalew, 2021; Kassahun ve diğerleri, 2022). Preoperatif anksiyete yeterince iyi yönetilmezse, ameliyat öncesi ve sırasında anestezi ilaç kullanımının artmasına neden olabilir. Bu durum genellikle daha kötü bir postoperatif iyileşme süreci ile ilişkilendirilmekte ve bulantı, kusma, yorgunluk, taşikardi veya solunum problemleri gibi postoperatif komplikasyonların artmasına yol açabilmektedir (Abate ve diğerleri, 2020; Bedaso & Ayalew, 2021; Gümüş, 2021; Kassahun ve diğerleri, 2022). Bu kapsamda, preoperatif anksiyetenin azaltılmasına yönelik müdahalelerin gerçekleştirilmesi önem taşımaktadır.

Ciddi Oyun Kavramı

Ciddi oyun, oyun mekaniğini kullanarak kullanıcıları etkilemeyi ve eğitimsel veya terapötik faydalar gibi belirli hedeflere ulaşmayı amaçlayan, eğlencenin ötesinde bir amaç için tasarlanmış bir oyundur. Bu oyunlar, eğlence unsurlarını amaçlı içeriklerle harmanlayarak hem katılımı hem de öğrenmeyi artıran sinerjik bir etki yaratır (Erhel ve Jamet, 2013; Bae vd., 2023). Ciddi oyunlar kavramı, ilk kez 1970'lerde Clark Abt tarafından tanıtılmış ve bu tür oyunları tanımlamak için "Serious Games" terimini kullanmıştır (Bae vd., 2023; Bocci vd., 2023; Kim ve Kim, 2018).

Ciddi oyunlar, farklı tür ve formatlarda sunulmaktadır, bunlar arasında (1) *Exergames*, yani video oyunlarının, oyun süreci içinde fiziksel egzersizleri (örneğin, fitness ve denge egzersizleri) içeren türü; (2) *Bilgisayarla desteklenen CBT oyunları*, kullanıcılarına bilişsel

davranışçı terapi (CBT) sunan video oyunları; (3) **Biyofeedback oyunları**, katılımcının vücut durumu hakkında bilgi almak için vücuda bağlı elektriksel sensörler (örneğin, elektrokardiyogram sensörleri) kullanan ve oyuncunun bazı vücut fonksiyonlarını (örneğin, kalp atış hızı) etkilemeyi amaçlayan oyunlar; (4) **Dikkat dağıtıcı oyunlar**, kullanıcının dikkatini başka bir noktaya veya olaya yönlendirmeyi amaçlayan video oyunları; (5) **Beyin egzersizi oyunları**, kullanıcıların bilişsel yeteneklerini (örneğin, çalışma belleği, yönetici fonksiyonlar, işlem hızı ve dikkat) korumayı veya geliştirmeyi hedefleyen video oyunları ve (6) **Sosyal beceri geliştirme oyunları**, bilgisayar tabanlı oyunlarla sosyal becerileri ve ruhsal sağlığı geliştirmeyi amaçlayan oyunlar şeklindedir (Abd-alrazaq vd., 2022). Ciddi oyunlar birçok sektörde çeşitli amaçlarla kullanılmaktadır.

- Kamu sektöründe, ciddi oyunlar bilgilendirme ve tanıtım yapma, vatandaşlık bilinci artırma gibi amaçlarla kullanılmaktadır. Bu sektörde kullanılan oyunlara örnek olarak Eco ve PowerHouse verilebilir.
- Tıp ve sağlık hizmetlerinde, hastalıkların önlenmesi ve tedavisi, stres yönetimi, fiziksel fitness ve bilişsel işlevlerin geliştirilmesi gibi amaçlarla ciddi oyunlar kullanılmaktadır. Bu alanda Re-Mission, Kimo ve SuperBetter gibi oyunlar öne çıkmaktadır.
- Askeri ve savunma sektöründe, askeri bilinç ve askere alım promosyonu, simülasyon eğitimi ve silah eğitimi gibi amaçlarla ciddi oyunlar kullanılmaktadır. America's Army ve VBS4 (Virtual Battlespace 4) bu alanda örnek olarak verilebilir. Eğitim sektöründe ise eğitimsel kurslar, farkındalık kampanyaları, bilgi transferi ve edinimi gibi amaçlarla ciddi oyunlar kullanılmaktadır. Bu sektörde Foldit ve Words With Friends gibi oyunlar kullanılır.
- Kurumsal sektörde ürün tanıtımı, iş eğitimi, yönetim eğitimi ve kurumsal tanıtım gibi amaçlarla ciddi oyunlar kullanılmaktadır. Road Warrior ve Ribbon Hero bu sektörde kullanılan oyunlardan bazılarıdır. Spor sektöründe ise gerçekçi deneyimler sunma ve eğlence ile ilgili aktiviteler sağlama amaçlı ciddi oyunlar kullanılmaktadır. Wii Fit, Just Dance ve Beat Saber bu amaçla kullanılan oyunlara örnektir (Dewhirst vd., 2022; Park vd., 2024).

Ciddi Oyunun Sağlık Alanında Kullanımı

Son yıllarda ciddi oyunlar, kullanıcıları motive etme ve aktif katılımlarını sağlama yetenekleri sayesinde tıp alanında büyük ilgi görmektedir (Nieuwhof-Leppink vd., 2019). Bu oyunlar, tedaviye uyumu ve sürekliliği artırmanın yanı sıra, fiziksel rehabilitasyon ve tıbbi eğitim için etkili birer araç olarak kullanılmaktadır (Ceranoglu, 2010; dos Santos Paiva vd., 2023). Ayrıca, çocukların sosyal ve iletişim becerilerini geliştirmelerine, duygusal durumlarını ve korkularını ifade etmelerine olanak tanırken, tıbbi prosedürler sırasında sağlık profesyonelleriyle daha iyi iş birliği yapmalarını da teşvik edebilir (Lestari vd., 2017). Bunun yanı sıra, başa çıkma becerileri kazandırmak ve desteklemek için faydalı bir araç olan ciddi oyunlar, sağlık okuryazarlığını artırarak bilgi düzeyini güçlendirme potansiyeline sahiptir. Son yıllarda, çocukları hastaneye yatış ve ameliyat için hazırlamak amacıyla geliştirilmiş sağlık

oyunları sayısı oldukça sınırlı olmasına rağmen, bu oyunlar önemli bir potansiyel taşımaktadır (Ingadottir vd., 2022).

Ciddi oyunların, çocukların hastane deneyimini anlamalarına ve kaygılarını azaltmalarına yardımcı olduğu kanıtlanmıştır. Bu oyunlar, çocukların hastane ortamına dair bilgi edinmelerini sağlayarak, işlem öncesi belirsizliği azaltır ve çocukların sürece daha hazırlıklı olmalarını destekler (Vrancken vd., 2019; Matthyssens vd., 2020). Literatürde sanal gerçeklik ve oyunlaştırma (gamification) kullanılarak yapılan müdahalelerin, preoperatif kaygıyı azaltmada etkili olduğu belirtilmiştir. Özellikle 5-8 yaş arasındaki çocuklar üzerinde yapılan bir çalışma, sanal gerçeklik yoluyla preoperatif sürecin oyunlaştırılmasının kaygıyı önemli ölçüde azalttığını göstermiştir (Ryu vd., 2018). Gerçek hastalarla yapılan randomize kontrollü çalışmalar, ciddi oyunların kronik hastalıklar da dahil olmak üzere çeşitli tıbbi rahatsızlıkları olan hastaların sağlığını ve yaşam kalitesini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir (Damaševičius vd., 2023; Birk vd., 2019).

Hemşirenin Preoperatif Süreçteki Rolü ve Oyun Temelli Yaklaşımlar

Sağlık profesyonellerinden biri olan hemşireler, preoperatif bakım sürecinde önemli bir rol oynamaktadır. Hastalarla doğrudan etkileşim kurarak yakın bir ilişki geliştirmeleri, fiziksel ve duygusal ihtiyaçların karşılanmasını sağlamaktadır. Dinleme ve güvene dayalı yaklaşımları, hastaların rahatsızlıklarını, korkularını ve preoperatif anksiyetelerini azaltmaya yardımcı olmaktadır (Çengel ve Andsoy, 2022; Dias vd., 2022; Medina-Garzón, 2019; Xu vd., 2020).

Oyun, çocukların duygu ve düşüncelerini anlamak için etkili bir araçtır. Çocuklar, oyunlaştırılmış girişimlere ilişkin düşüncelerini davranışlarıyla ifade ederek hemşirelere önemli bilgiler sunabilir (Kıran vd., 2013). Özellikle pediatri hemşireleri, farklı yaş gruplarına göre oyunun önemini anlamalıdır. Hastanede yatan çocukların bakımında, oyunu her alanda etkili bir şekilde kullanabilmelidirler (Orhan ve Yıldız, 2017). Hemşireler, kliniklerde yatan çocuklara uyguladıkları rutin işlemlerden ameliyata hazırlığa, ağrı yönetiminden bakım planlamasına kadar birçok alanda oyunu kullanabilirler. Ayrıca, hemşireler çocukların ve ebeveynlerin kaygı ve korkularını azaltmaya yönelik eğitimler planlamalıdır (Maia, 2011).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak, preoperatif süreç, çocuklar ve aileleri için hem fiziksel hem de psikolojik açıdan stresli bir dönemdir. Preoperatif kaygı, çocukların ameliyat sürecine adaptasyonunu zorlaştırarak, ameliyat sonrası iyileşme sürecini ve tedaviye iş birliğini olumsuz etkileyebilir. Bu süreçte hemşireler, çocukların ve ailelerinin ihtiyaçlarını anlamada ve kaygılarını yönetmede kritik bir role sahiptir. Oyun temelli müdahaleler, çocukların ameliyat süreci hakkında bilgi edinmelerine, endişelerini ifade etmelerine ve kaygılarını azaltmalarını sağlayan etkili bir araç olarak öne çıkmaktadır. Ciddi dijital oyunlar, özellikle çocuklara yönelik sağlık hizmetlerinde eğitici ve dikkat dağıtıcı bir yöntem olarak kullanım potansiyeline sahiptir.



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

Oyun temelli müdahalelerin pediatrik hastaların kaygısını azaltmada etkili bir araç olarak kullanımını yaygınlaştırmak için çeşitli adımlar atılmalıdır. Öncelikle, hastanelerde ciddi oyun uygulamaları yaygınlaştırılmalı ve hemşireler bu oyunları etkili bir şekilde kullanabilmeleri için gerekli eğitimlerle desteklenmelidir. Pediatri hemşireleri, farklı yaş gruplarına uygun oyun seçiminde bilgi sahibi olmalı ve düzenli eğitim programlarına katılarak becerilerini geliştirmelidir. Multidisipliner iş birliği kapsamında hemşireler, psikologlar ve oyun tasarımcıları bir araya gelerek çocukların sağlık süreçlerine uygun oyunlar geliştirmelidir. Ayrıca, ciddi oyunların preoperatif kaygı üzerindeki etkilerini inceleyen daha fazla araştırma yapılmalı ve bu çalışmaların sonuçları uygulamalara entegre edilmelidir. Son olarak, ailelerin de oyun temelli yaklaşımlara katılımı teşvik edilmeli ve çocuklarının kaygılarını yönetme konusunda bilgilendirilmesi sağlanmalıdır. Böylece preoperatif süreçte çocukların ve ailelerinin yaşadığı kaygıyı azaltarak sağlık hizmetlerini daha etkili ve olumlu bir hale getireceği düşünülmektedir.



KAYNAKLAR

- Abd-alrazaq, A., Alajlani, M., Alhuwail, D., Schneider, J., Akhu-Zaheya, L., Ahmed, A., & Househ, M. (2022). The Effectiveness of Serious Games in Alleviating Anxiety: Systematic Review and Meta-analysis. *JMIR Serious Games*, 10(1), e29137. <https://doi.org/10.2196/29137>
- Ahmed, M. I., Farrell, M. A., Parrish, K., & et al. (2011). Preoperative anxiety in children: Risk factors and non-pharmacological management. *Middle East Journal of Anaesthesiology*, 21(2), 153-164.
- Bae, J.H. (2019). Design and development of virtual learning system using serious game based character. *JNCIST*, 8, 329–336.
- Baghaei, N., Liang, H.N., Naslund, J., & Porter, R. (2022). Games for mental health. *Games Health J*, 11, 337-340.
- Birk, M. V., Wadley, G., Abeele, V. V., Mandryk, R., & Torous, J. (2019). Video games for mental health. *Interactions*, 26(4), 32-36.
- Buffel, C., van Aalst, J., Bangels, A., Toelen, J., Allegaert, K., Verschueren, S., & Vander Stichele, G. (2019). A Web-Based Serious Game for Health to Reduce Perioperative Anxiety and Pain in Children (CliniPup): Pilot Randomized Controlled Trial. *JMIR Serious Games*, 7(2), e12431. <https://doi.org/10.2196/12431>
- Bülbül, F., & Arıkan, B. (2018). Çocuklarda ameliyat öncesi psikolojik hazırlık: Güncel yaklaşımlar. *Bahkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(3), 101-107.
- Ceranoglu, T. A. (2010). Video games in psychotherapy. *Rev Gen Psychol*, 14, 141–146.
- Çengel, K., & Andsoy, I. I. (2022). The effect of an operating room nurse visit on surgical patient anxiety. *Journal of Perianesthesia Nursing: Official Journal of the American Society of PeriAnesthesia Nurses*, 37(1), 80–85. <https://doi.org/10.1016/J.JOPAN.2021.06.004>
- Damaševičius, R., Maskeliūnas, R., & Blažauskas, T. (2023). Serious games and gamification in healthcare: a meta-review. *Information*, 14(2), 105.
- Dewhirst, A., Laugharne, R., & Shankar, R. (2022). Therapeutic use of serious games in mental health: scoping review. *BJPsych Open*, 8(2), e37. <https://doi.org/10.1192/bjo.2022.4>
- Dias, P., Clerc, D., da Rocha Rodrigues, M. G., Demartines, N., Grass, F., & Hübner, M. (2022). Impact of an operating room nurse preoperative dialogue on anxiety, satisfaction and early postoperative outcomes in patients undergoing major visceral surgery—A single center, open-label, randomized controlled trial. *Journal of Clinical Medicine*, 11(7), 1895. <https://doi.org/10.3390/JCM11071895/S1>

- Dias, L. P., Barbosa, J. L., & Vianna, H. D. (2018). Gamification and serious games in depression care: A systematic mapping study. *Telematics and Informatics*, 35(1), 213-224.
- dos Santos Paiva, S., Ramos de Oliveira Silva, E. L., & Martins, G. (2023). Evidências tecnológicas para assistência ambulatorial e domiciliar em urologia pediátrica: revisão de escopo. *Artigo de Revisão*, 24, e83089.
- Erhel, S., & Jamet, E. (2013). Digital game-based learning: Impact of instructions and feedback on motivation and learning effectiveness. *Comput Educ*, 67, 156–167.
- Fleming, T. M., Bavin, L., Stasiak, K., Hermansson-Webb, E., Merry, S. N., Cheek, C., et al. (2017). Serious games and gamification for mental health: current status and promising directions. *Front Psychiatry*, 7, 215.
- Gómez-Urquiza, J., Hueso-Montoro, C., Urquiza-Olmo, J., Ibarrondo Crespo, R., González-Jiménez, E., & Schmidt-Riovalle, J. (2016). A randomized controlled trial of the effect of a photographic display with and without music on pre-operative anxiety. *Journal of Advanced Nursing*, 72(7), 1666–1676. <https://doi.org/10.1111/JAN.12937>
- Guo, P., Fan, S., Li, P., et al. (2020). The effectiveness of massage on peri-operative anxiety in adults: A meta-analysis of randomized controlled trials and controlled clinical trials. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 41, 101240. <https://doi.org/10.1016/J.CTCP.2020.101240>
- Gümüş, K. (2021). The effects of preoperative and postoperative anxiety on the quality of recovery in patients undergoing abdominal surgery. *Journal of Perianesthesia Nursing: Official Journal of the American Society of PeriAnesthesia Nurses*, 36(2), 174–178. <https://doi.org/10.1016/J.JOPAN.2020.08.016>
- Ingadottir, B., Laitonen, E., Stefansdottir, A., Sigurdardottir, A., Brynjolfsdottir, B., Parisod, H., Nyman, J., Gunnarsdottir, K., Jónsdóttir, K., Salanterä, S., & Pakarinen, A. (2022). Developing a health game to prepare preschool children for anesthesia: Formative study using a child-centered approach. *JMIR Serious Games*, 10(1), e31471. <https://doi.org/10.2196/31471>
- Kain, Z. N., Mayes, L. C., Caldwell-Andrews, A. A., & et al. (2006). Preoperative anxiety, postoperative pain, and behavioral recovery in young children undergoing surgery. *Pediatrics*, 118(2), 651-658.
- Kıran, B., Çalık, C., & Esenay, F. İ. (2013). Terapotik oyun: hasta çocuk ile iletişimin anahtarı. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(1), 1-10. https://doi.org/10.1501/Asbd_0000000038
- Kim, Y.J., & Kim, J.Y. (2018). A study on the comparative analysis of serious game evaluation factors and military simulator assessment. *JNCIST*, 7, 15–32.

- Kim, S., Wilson, P., & Abraham, O. (2024). Investigating the use of serious games for cancer control among children and adolescents: Scoping review. *JMIR Serious Games*, 12, e58724.
- Kıran, B., Çalık, C., & Esenay, F. İ. (2013). Terapotik oyun: hasta çocuk ile iletişimin anahtarı. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(1), 1-10. https://doi.org/10.1501/Asbd_00000000038
- Lau, H.M., Smit, J.H., Fleming, T.M., & Riper, H. (2017). Serious games for mental health: Are they accessible, feasible, and effective? A systematic review and meta-analysis. *Front Psychiatry*, 7, 209.
- Lee, J.H., Jung, H.K., Lee, G.G., Kim, H.Y., Park, S.G., & Woo, S.C. (2013). Effect of behavioral intervention using smartphone application for preoperative anxiety in pediatric patients. *Korean Journal of Anesthesiology*, 65, 508–518.
- Litke, J., Pikulska, A., & Wegner, T. (2012). Management of perioperative stress in children and parents. Part I: The preoperative period. *Anaesthesiol Intensive Ther*, 44(3), 165–169.
- Lööf, G., Andersson-Papadogiannakis, N., & Silén, C. (2019). Children's own perspectives demonstrate the need to improve paediatric perioperative care. *Nurs Open*, 6(4), 1363-1371.
- Maia, E. B., Ribeiro, C. A., & de Borba, R. I. (2011). Compreendendo a sensibilização do enfermeiro para o uso do brinquedo terapêutico na prática assistencial à criança [Understanding nurses' awareness as to the use of therapeutic play in child care]. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 45(4), 839–846. <https://doi.org/10.1590/s0080-62342011000400007>
- Manyande, A., Cyna, A., Yip, P., Chooi, C., & Middleton, P. (2015). Nonpharmacological interventions for assisting the induction of anaesthesia in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2015(7), CD006447. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006447.PUB3>
- Medina-Garzón, M. (2019). Effectiveness of a nursing intervention to diminish preoperative anxiety in patients programmed for knee replacement surgery: Preventive controlled and randomized clinical trial. *Investigacion y Educacion En Enfermeria*, 37(2), e07. <https://doi.org/10.17533/UDEA.IEE.V37N2E07>
- Matthyssens, L. E., Vanhulle, A., Seldenslach, L., Vander Stichele, G., Coppens, M., Van Hoecke, E. (2020). A pilot study of the effectiveness of a serious game CliniPup® on perioperative anxiety and pain in children. *J Pediatr Surg*, 55(2), 304-311.
- Nilsson, E., Svensson, G., & Frisman, G.H. (2016). Picture book support for preparing children ahead of and during day surgery. *Nursing Children and Young People*, 28(8), 30.

- Orhan, E., & Yildiz, S. (2017). The effects of pre-intervention training provided through therapeutic play on the anxiety of pediatric oncology patients during peripheral catheterization. *Int J Caring Sci*, 10(3), 1533-44.
- Park, H. J., Kim, E. J., & Kim, J. Y. (2024). Serious Games as a Therapeutic Tool in Pediatric Urology: A Review of Current Applications and Future Directions. *International Neurourology Journal*, 28(3), 185–195. <https://doi.org/10.5213/inj.2448322.161>
- Perry, J., Hooper, V., & Masiongale, J. (2012). Reduction of preoperative anxiety in pediatric surgery patients using age-appropriate teaching interventions. *Journal of Perianesthesia Nursing*, 27(2), 69–81. <https://doi.org/10.1016/J.JOPAN.2012.01.003>
- Ramsay, M. (1972). A survey of pre-operative fear. *Anaesthesia*, 27(4), 396–402. <https://doi.org/10.1111/J.1365-2044.1972.TB08244.X>
- Ryu, J., Park, J., Nahm, F.S., Jeon, Y., Oh, A., Lee, H.J., et al. (2018). The effect of gamification through a virtual reality on preoperative anxiety in pediatric patients undergoing general anesthesia: A prospective, randomized, and controlled trial. *J Clin Med*, 7(9), 284.
- Xu, Y., Wang, H., & Yang, M. (2020). Preoperative nursing visit reduces preoperative anxiety and postoperative complications in patients with laparoscopic cholecystectomy: A randomized clinical trial protocol. *Medicine*, 99(38), e22314. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000022314>

Mental Health and Coping Strategies During Covid-19 Pandemic

Muharem CUFTA¹

Abstract

The ongoing pandemic of Covid-19 is a global challenge which resulted significant adversely affected the human beings lifestyle, economy and social integrity. There is rising concern about the mental health challenges of the general population, Covid-19-infected patients, close contacts, elderly, children and health professionals. Stressful life events, extended home confinement, brutal grief, intrafamilial violence, overuse of the Internet and social media are factors that could influence the mental health during this period. The Covid-19 pandemic could result in increased psychiatric disorders such as Post-Traumatic Stress, Depressive, and Anxiety Disorders, as well as grief-related symptoms. This scientific research focusses on various mental health challenges during the Covid-19 pandemic. The aim of this research is to review literature on psychiatric disorders related to the Covid-19 Pandemic and lockdown and to investigate the effects of the Covid-19 on perceived stress, and ways of coping with stress.

Keywords; Pandemic Mental Disorder, Post-traumatic Stress Disorder, Coping

¹ Dr., Verona / Italy, muharemcufta@hotmail.com

Design Methodology and Approach

This research examines the experiences of 30 participants in Italy, (family groups, and single persons) where was 13 Catholic and 17 Muslims respondents from different age groups and different job professions. The interview was done face to face and online during lockdown and Covid-19. In the interview the key questions were how Covid-19 Pandemic and lockdown affected their daily life and psychophysical health. At the end of interview, participants were asked to share other their thoughts and experiences about pandemic.

Introduction

When we are faced with uncertainty or the unknown, fear, worry, and stress are normal responses to perceived or real threats. So it is normal and understandable that people are experiencing fear in the context of the Covid-19 pandemic.

The Pandemic has a long history, but the term itself is yet to be defined by many medical texts. There have been a number of significant pandemics recorded in human history where pandemic related crises have caused enormous negative impacts on health, economies, and even national security globally. (W.Qiu, Rutherford, Mao, & Chu, 2016)

The word “Pandemic” comes from the originates from the Greek pan meaning “all” and demos “the people ”., and The word is commonly taken to refer to a widespread epidemic of contagious disease throughout the whole of a country or one or more continents at the same time. In the case of influenza, biologists also require that pandemic strains undergo key genomic mutations, known as antigenic shift. For WHO to sound a level six pandemic alert there has to be sustained transmission in at least two regions at the same time. (Honigsbaum, 2009) (W.Qiu, Rutherford, Mao, & Chu, 2016)

The Ur-pandemic of modern times was the 1918–19 “Spanish” influenza, which is estimated to have killed some 50 million people worldwide. But more interesting from the point of view of current use was the Russian influenza of 1889–93. Coinciding with the late Victorian boom in newspapers and the growth of the telegraphic network, the “Russian” influenza was chronicled by the press, with the consequence that the virtual “dread” of its depredations reached Paris, London, and New York well in advance of the actual sickness. The result was that whereas before 1890 The Times had used “pandemic” just twice, after 1890 it became linked to the speed of global communications and other tropes of modernity. A pandemic was no longer simply an epidemic affecting “all” the people, it had become a global media event. (Honigsbaum, 2009)

Pandemics are for the most part disease outbreaks that become widespread as a result of the spread of humanto-human infection. The term “pandemic” has not been defined by many medical texts, but there are some key features of a pandemic, including wide geographic extension, disease movement, novelty, severity, high attack rates and explosiveness, minimal population immunity, infectiousness and contagiousness, which help us to understand the concept better, if we examine similarities and differences among them. The pandemic related crises have been associated with enormous negative impacts on health, economy, society and

security of national and global communities. As well, they have caused significant political and social disruption. (W.Qiu, Rutherford, Mao, & Chu, 2016)

Added to the fear of contracting the virus in a pandemic such as Covid-19 are the significant changes to our daily lives as our movements are restricted in support of efforts to contain and slow down the spread of the virus. Faced with new realities of working from home, temporary unemployment, home-schooling of children, and lack of physical contact with other family members, friends and colleagues, it is important that we look after our mental, as well as our physical, health.

Modern health service can't significantly reduce disease population. Furthermore, some diseases are more spread. This phenomenon causes stress that is increasingly becoming a real social disease today. Coping with stressful life events have been among the most popular research topics in the social and behavioral sciences over the past twenty years. (Cufta, 2014)

Reactions to stressful life events can be psychological, behavioral and physiological. Psychological reactions stress can be: an increase in anxiety, concentration problems, negative emotions, loss attention, depression, fatigue, burnout syndrome or increase suicides. Behavioral responses to stressful life events are the most common withdrawal and isolation at work or at home, accidents increase, the increase in smoking, drinking alcohol or coffee, irritability, aggressiveness, sexual dysfunction, low morale and an increase in violence at work and / or at home. Physiological responses to stressful life events include an increase in cortisol levels, increased cholesterol levels, increase blood pressure, palpitations, chest pain, and insomnia, the occurrence of some types of cancer, digestive disorders, headache, and musculoskeletal problems and decrease the function of the immune system. (Milošević, 2010)

At the same time people's disconnection from their traditional life style causes a fear of life and uncertainty. When people away from religious symbols sacred ritual becomes depleted. Be emptied of meaning can also lead to an extremely exasperating anxiety and neurosis. (Ok, 2007)

1. The Pandemic Impact

The year 2020 has been a year of unprecedented change. For many, this change has been brutal. People have lost their jobs, their social worlds and their health. Many are questioning their sense of purpose and meaning in the wake of repeated trauma and loss.

Infectious disease outbreaks can easily cross borders to threaten economic and regional stability, as has been demonstrated by the HIV, H1N1, H5N1, and SARS epidemics and pandemics. Beyond the debilitating, sometimes fatal, consequences for those directly affected, pandemics have a range of negative social, economic and political consequences. (W.Qiu, Rutherford, Mao, & Chu, 2016) As an example, “The impact of pandemic influenza ie. H1N1 in 2009 was not just on mortality, but also on health-care systems, animal health, agriculture, education, transport, tourism and the financial sector. In short, a pandemic event threatens all aspects of the economic and social fabric” (Drake, 2012)

There have been many significant pandemics recorded in human history, and the pandemic related crises have caused enormous negative impacts on health, economies, and even national security in the world. However the term “pandemic” has a long history, it is still not been defined by many medical texts, and the conception is still changing. But there are some key features of a pandemic, including wide geographic extension, disease movement, novelty, severity, high attack rates and explosiveness, minimal population immunity, infectiousness and contagiousness, which help us to understand what pandemics are.

The negative impacts of pandemic are serious. Pandemics have infected millions of people, causing widespread serious illness in a large population and thousands of deaths. It represents a serious threat not only to the population of the world, but also to its economy. The impact of economic loss can result in instability of the economy, which is through direct costs, long term burden, and indirect costs. The social impacts of pandemics is severe, include travel is strictly limited, and schools closing, markets and sporting is closed. All these are a likely reality should a pandemic with true potential for high morbidity and mortality emerge. A security threat of pandemic influenza as is not a recent phenomenon. Global security is threatened from pandemics, in terms of lives and economic stability (W.Qiu, Rutherford, Mao, & Chu, 2016) These naturally cause psychological trauma and serious mental health problems in the individual.

2. Psychological Trauma

Psychological trauma has developed into a very common concept in the scientific community, in mental health care, as well as in popular language and mass media. (Kleber, 2019) The word “trauma” is derived from the Greek word for “wound,” and accounts of

interpersonal trauma date back to antiquity. Psychological trauma is damage to the mind that occurs as a result of a distressing event. Initial reactions to **trauma** can include exhaustion, confusion, sadness, anxiety, agitation, numbness, dissociation, confusion, physical arousal, and blunted affect. (Gerber, 2019)

A psychosocial trauma is a type of damage to the psyche that occurs as a result of a traumatic event experienced by individuals in their psychosocial environment. Trauma can be caused by natural disasters including earthquakes, floating, bush fires, pandemic illnesses and man-made events including war, rape, abuse, violence, mechanized accidents such as car, train or plane crashes etc. or medical emergencies. The trauma responses potentially are normal responses to an unusual, an extreme traumatic event. They also involve the creation of emotional memories about the distressful event that are stored in structures deep within the brain. Moreover a traumatic event involves a single experience, or an enduring or repeating event or events that completely overwhelm the individual's ability to cope the emotions involved with that experience. There are several behavioral responses common towards stressors including the proactive, reactive and passive responses. Proactive responses include attempts to correct a stressor before it has a noticeable effect on lifestyle. The individuals who are able to be proactive can often overcome stressors. They are more likely to be able to cope well with unexpected situations. Reactive responses occur after the stress and possible trauma has occurred and is aimed more at minimizing the damage of a stressful event. The individuals who are more reactive will often experience more noticeable effects from an unexpected stressor. The individuals who are passive, victims of a traumatic event are more likely to suffer from long term traumatic effects. They often enact no intentional coping actions. However there is no available research outcome showing that these reactions are always true for the trauma victims. By the way, the clinical study outcomes suggest that a passive response is often characterized by an emotional numbness or ignorance of a stressors. (Guney, 2012) (Cufta, 2014)

Exposure to traumatic events is not rare, as has been consistently found in epidemiological studies. The World Mental Health Surveys of adults were carried out among nearly 70,000 participants from 24 countries. These data showed that at some time in their life 70.4% of the respondents had experienced at least one type of a traumatic event. The specific

rates were: 14% had experienced intimate partner or sexual violence, 34.3% accidents or injuries, 22.9% physical violence, 13.1% war-related events, 34.1% the unexpected or traumatic death of a loved one, and 35.7% experienced traumas that happened to loved ones (e.g., serious illness of a child). As Kessler et al. stated, these findings make clear that it is rather normal to be exposed to a very upsetting event in one's lifetime. (Kessler RC, 2017) (Cleber, 2019)

Trauma symptoms refer to cognitive, emotional and behavioral difficulties that are directly related to traumatic experiences. These typically correspond to symptoms of post-traumatic stress disorder and also encompass other depressive, anxiety or behavioral symptoms including self-injury, substance abuse, impaired interpersonal trust and affective instability. It is true that individuals with traumatic symptoms may experience a profound change in the way they see themselves, the world and other people. Additionally, there is growing evidence that many of these individuals also experience psychobiological changes that may contribute to the development and maintenance of these psychological and psychiatric symptoms. These symptoms may be divided into several general categories. (Guney, 2012)

The mental health professionals have pointed out the critical importance of the impact of the negative life events and traumas in people's life time in terms of the occurrence of mental health disorders. From this perspective there are several threats in the traumatic experience: threat to life, to physical integrity, to injury and loss of close and beloved people, threats to self-image and values. The traumatic event shatters survivors' basic assumptions about the world being a safe place, their known self-image and the values on which they based their lives (Street, 2005) disrupting the normal life of the survivors and rupturing their connection with the surrounding normal environment. The consequence of these negative life events may cause some psychological problems because the fear of the unknown and helplessness arise. Even after the event there remains the worry that the physical or mental injury will decrease the quality of life of the injured including their ability to continue and maintain an independent and productive life. (Guney, 2012)

Just as individuals do not experience events to the same extent, so they do not take the same approach to events. Each individual experiences events in a different way. The degree of exposure to events also depends on the style of approach to events. And the style of approaching events also depends on individuals' personality traits and life experiences.

3. Coping

For thousands of years philosophers and artists have been interested in the ways people approach the life stressful events. Artists of the 20th century from Picasso and Shostakovich to Wiesel and Sartre have looked how people respond to life stressful events. But over the last 30 years interest on coping was increased dramatically and significantly. And literature in this topic is now quite and extensive. (Kenneth, 1997)

“Coping can be defined as an effort to manage and overcome demands and critical events that pose a challenge, threat, harm, loss, or benefit to a person. The term coping often has been used in a more narrow sense as a response required of an organism to adapt to adverse circumstances. In the context of a recent positive psychology movement, however, the conceptualization of coping is broadening and now includes self-regulated goal attainment strategies and personal growth as well. Coping can occur as a response to an event or in anticipation of upcoming demands, but it also can involve a proactive approach to self-imposed goals and challenges.” (Ralf, 2004)

Coping theory suggests there are four stages we experience when we approach a problem: appraising the situation and our own abilities to deal with it, applying problem-solving skills, using emotional management strategies and, if the problem is persistent and significant, finding meaning and purpose despite the situation to help us get through difficult times. (Stone, 2020)

There are several types of coping: Emotion focused coping, problem focused coping and religious coping. In emotion focused coping the individual focuses on managing distressing emotions by changing attention to the problem or the meaning what is happening. This coping style is different than problem focused coping. Problem focused coping involves trying to change what is caused the distress by acting of the environment or self, such as by analysing the problem and making a plan of action. People sometimes use both style of coping and mix them together. A third style of coping is religious coping. The use of religious beliefs and practices to deal with stressful life events threat or loss. (James, 2010)

When people are faced with stressful life events and generally cannot find any meaning in what is going on, individuals automatically by using religious belief systems use religion as

a mechanism of interpretation and the search for significance. (Cufta, Kanser Hastalığı ile Başa Çıkmada Dini İnancın ve Tutumların Rolü, 2016) (Kenneth, 1997)

4. Religious Coping

For a long time little attention was paid to religious coping. Over the past ten years, however, this has changed because of growing evidence that religion can influence psychological and physical health. Pargament was the first who was studied religious coping systematically. In his most known book, *The psychology of religion and coping* he defines religion as “the search for significance in ways related to the sacred” and coping as “the search for significance in times of stress” (Kenneth, 1997)

When people faced with a stressful situation or event they try to figure out what is the problem before, they looking to see if there is a danger to himself or threats. If the problem is a danger to himself alone from individuals begin to pray immediately. Because prayer is the beginning of religious coping. (Kula, 2005)

Where we find trauma and tragedy, we often can find religion. Often religion in the stress life events provides meaning and offers a positive window in those situations. Coping theory provides one framework to understanding the role of religion in stressful times. (Park, 1997) When being exposed to a threat we use various strategies of survival, faith being one of them, which allows us to keep hope as well as feel sense of security. (Oliwia Kowalczyk, 2020) (Steven Pirutinsky, 2020)

Many of the religious mechanisms of coping do seem specifically designed to help people during thought their most disturbing periods of life, when significance is at greatest risk. Religion is particularly helpful in moments of greatest stress. Religion is as helpful to people in more difficult situations regardless of the less level of stress religion proves to be beneficial. (Kenneth, 1997)

In one scientific research on positive religious coping and mental health in response to coping with Covid-19 pandemic, positive religious coping has frequently been associated with better mental health outcomes when dealing with stressful life events (e.g., natural disasters, domestic abuse, divorce). (Barbato, 2020)

5. Pandemic and its mental Health consequences

However, despite such efforts to defeat this pandemic, we are not very sure what direction the pandemic will take in the coming days. The global community is concerned about Coronavirus disease 2019 (Covid-19) and its long-term consequences. It is going to impact various spheres of life such as the economy, industries, global market, agriculture, human health, health care, etc. (Nayar, 2020)

World Health Organisation speculates that new measures such as self-isolation and quarantine have affected usual activities, routines, and livelihoods of people that may lead to an increase in loneliness, anxiety, depression, insomnia, harmful alcohol, drug use, and self-harm or suicidal behavior. (WHO, 2020a) Psychologists and mental health professionals too speculate that the pandemic is going to impact on the mental health of the population globally with the increase in cases of depression, suicide, and self-harm, apart from other symptoms reported globally due to COVID 2019. (Nayar, 2020)

In times of great stress, many people will resort to emotion-focused coping strategies, which generally involve avoidance. Substance abuse, gambling and compulsive internet use may temporarily allow people to avoid feelings of anxiety but are not helpful in the longer term. Recent scientific studies has showed an upsurge in domestic abuse as people redirect their emotions into violence. Some of anxious patients are showing extreme responses to guidelines: they may have stopped eating because they are afraid of shopping, or they may practise compulsive cleaning. (Stone, 2020)

In one scientific research were participated 833 persons aged 60 and older a large portion reported being stressed (36%), and/or being lonely (42.5%). Nearly 1/3 stated that their sense of loneliness increased during the time of social distancing. Respondents reported engaging in more solitary activity (and fewer in-person activities), using email and text messages more than usual, and spending more time on computers/tablet than usual. Approximately 2/3 reported using more social media than usual. These differed significantly by younger (age 60-70) and older (71+) respondents. Additionally, changes in physical activity, drinking, recreational drug use and sleeping pattern changes differed by age. Social distancing has significant consequences on loneliness and health behaviors among adults. Results have implications for

continued shelter in place practices, but also for any older adult that may be homebound for other reasons. (Emerson, 2020)

In the same scientific research was seen that alcohol intake increased for 12.2% of the sample, but decreased for 4.4% of the sample. Increase in alcohol consumption was significantly higher for the younger age group (14.9%) compared to younger respondents (7.7%). Smoking and recreational drug use both had smaller changes, with 1.3% smoking more than usual and 1.1% smoking less than usual, and 1.4% taking more recreational drugs and 1.0% taking fewer drugs. (Emerson, 2020)

Emotion-focused coping may also mean people avoid stress by pretending the problem does not exist, congregating on the beaches or hosting crowded parties. It is understandable that people will use emotion-focused techniques, but it is not helpful. Problem-solving coping has its limits in an epidemic, because the stress remains no matter how organised or focused we are. (Stone, 2020)

So, social distancing may be adding additional risk factors for loneliness as older adults lose many potential outlets for social interaction, such as going to religious services, seeing friends and family, shopping, and group exercise classes.

While data on the impact of social distancing for COVID19 is not yet available, research on prior quarantining events suggests that one unintended consequence of such measures is psychological distress. Most recently, research on the impact of mandated quarantine during the severe acute respiratory syndrome (SARS) outbreak in Canada showed a high level of psychological distress among respondents. The purpose of this study was to explore how adults aged 60 and older in the US are coping with social distancing and sheltering in place during the COVID-19 pandemic. (Emerson, 2020)

Different levels of perceived stress differentiate coping strategies. Because not everyone experiences situations in the same way. (Trevor JP, 1990) In one study effect of covid 19 on coping skills, was seen that all strategies are used in different rates to deal with stress. Also depends on the difference of stress sources and perceived stress level, environmental and social factors. (Tekeci, 2020)

Discussion and Findings

In the interview participants were asked a general question about the kinds of psychological challenges to describe about daily lives and activities in relation to Covid-19. Majority of Muslims respondents describing their personal and emotional challenges and feelings, that “*Covid-19 is God’s punishment to humans being*”. But except two Catholic members, the others did not establish any connection between Covid-19 and religion. The most common feeling responses for both members of religion were related to hopelessness, fears, anxiety, worthlessness, emotional detachment, powerlessness and fear. Major parts of participants variety of psychological challenges including stress, anxiety and hopelessness.

All participants experienced stress and preoccupations, listening reports of infections and deaths by Covid-19. The pandemic, for both groups of the participants was disrupted daily life’s routines regarding loss of their usual visit to their relatives and friends.

The interview participants were asked “*How do you cope with the challenges of COVID-19?*” Based on the answers given by the participants on this question, it was observed that the Muslim participants were used religious coping. While Catholic members used problem focused coping including cognitive-behavioural activities, strengthening social connections. And at the sometimes emotion focused coping mix together.

Many participants without being aware used different mechanisms to challenge Covid-19’s problem. Like often communicating with family and friends. Excessive internet usage, watching films and doing sports.

Social distancing has been stressful for both member groups in general. It has caused trauma, suffering, fear and anxiety.

Previous research confirmed that social connection is most important for people’s health and well-being, contrary to social isolation that arising from a lack of meaningful connection with others which can result in deterioration of well-being with negative consequences for health. (Debela Lemesa Fura, 2020)

The findings form this study suggest that Covid-19 hast been affecting the psychological and social parts on both members with social distancing and unprecedented change.

REFERENCES

- Barbato, J. T. (2020). Positive Religious Coping and Mental Health among Christians and Muslims in Response to the COVID-19 Pandemic. *Religions* .
- Cleber, R. J. (2019). Trauma and Public Mental Health: A Focused Review. *Front Psychiatry*.
- Cufta, M. (2014). Stress and Religious Coping a Research on the Employees (Gora primary school teachers). *Journal of Balkan Studies*, 79-100.
- Cufta, M. (2016). *Kanser Hastalığı ile Başa Çıkma Dinî İnanc ve Tutumların Rolü*. Saarbrücken: Lambert Academic Publishing.
- Debela Lemesa Fura, S. D. (2020). A Study on the Living Experiences of People during the COVID-19 Pandemic: The Case of Wolisso Town Home-Stayed University Students. *Journal of Psychology & Psychotherapy*.
- Drake, T. L. (2012). Cost-effectiveness analysis of pandemic influenza preparedness: what's missing? *Bull World Health Organ*. 940-941.
- Emerson, K. G. (2020). Coping with being cooped up: Social distancing during COVID-19 among 60+ in the United States. *Pan American Journal of Public Health*, 1-7.
- Gerber, M. R. (2019). *An Introduction to Trauma and Health*. San Rafael : Springer Nature Switzerland.
- Guney, S. (2012). Mental Health, Trauma and Trauma Related Disorders. *Essential Notes in Psychiatry*, 117-124.
- Honigsbaum, M. (2009). Historical keyword Pandemic. *Publication History*, 373.
- James, M. N. (2010). *Psychology, Religion, and Spirituality*. UK: Milton Keynes.
- Kenneth, P. I. (1997). *Pargament I Kenneth, The Psychology of Religion Coping: Theory, Research, Practice, The Guilford Press, New York, 1997.*, New York: The Guilford Press.
- Kessler RC, A.-G. S. (2017). Trauma and PTSD in the WHO World Mental Health Surveys. *Eur J Psychotraumatol*.
- Kleber, R. J. (2019). Trauma and Public Mental Health: A Focused Review. *Front Psychiatry*.
- Kula, N. (2005). *Bedensel Engellilik ve Dinî Başa Çıkma*. Istanbul: DEM Yayınları.
- Milošević, M. (2010). *Izrada mjernog instrumenta stresa na radnom mjestu bolničkih zdravstvenih djelatnika i procjena njegove uporabne vrijednosti, (Sveučilište u Zagrebu Medicinski Fakultet, Doktorska Disertacija)*,. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu Medicinski Fakultet, Doktorska Disertacija.
- Nayar, A. K. (2020). COVID 19 and its mental health consequences. *Journal of Mental Health*.
- Ok, Ü. (2007). *İnanç Psikolojisi, Yaşamı Anlamlandırma Biçiminin Hayat Boyu Gelişimi*. Ankara: Avrasay Yay.,.

Oliwia Kowalczyk. (2020). Religion and Faith Perception in a Pandemic of COVID19. *Journal of Religion and Health*.

Park, K. I.-C. (1997). In Times of Stress: The Religion-Coping Connection. “. T.-B. Kenneth I. Pargament - Crystal L. Park içinde, *The Psychology of Religion Theoretical Approaches* (s. 43). Westview Press.

Ralf, S. –N. (2004). Pozitive Coping: Mastering Demands and Searching for Meaning. S. J. Snyder içinde, *Positive Psychological Assessment A handbook of Models and Measures* (s. 393). Washington: American Psychological Association.

Steven Pirutinsky, A. D. (2020). COVID19, Mental Health, and Religious Coping Among American Orthodox Jews. *Journal of Religion and Health*.

Stone, L. (2020). Coping during a pandemic. *Australian College of General Practitioners* , 1-2.

Street, A. G. (2005). Impact of childhood traumatic events, trauma-related guilt, and avoidant coping strategies on PTSD symptoms in female survivors of domestic violence. *Journal of Traumatic Stress*, 245-252.

Tekeci, Y. (2020). Effect of COVID 19 on Perceived Stress, Coping Skills, Self-Control and Self-Management Skills. *Research Square*, 1-16.

Trevor JP, E. S. (1990). *Anxiety and Stress Management*. London: Routledge.

W.Qiu, Rutherford, S., Mao, A., & Chu, C. (2016). The Pandemic and its Impact. *Health Culture and Society* , 3-11.

WHO. (2020). *Helping children cope with stress during the 2019-nCoV outbreak*. https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/helping-children-cope-with-stress-print.pdf?sfvrsn=f3a063ff_2&ua=1.

WHO. (2020). *Helping children cope with stress during the 2019-nCoV outbreak*. . <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/helping-children-cope-with-stress-print.pdf?>

WHO. (2020a). Covid 19 and Mental Health a. <http://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/novel-coronavirus-2019-ncov-technical-guidance/coronavirus-disease-covid-19-outbreak-technical-guidance-europe/mental-health-and-covid-19>.

WHO. (2020b). *Helping children cope with stress during the 2019-nCoV outbreak*. <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/helping-children-cope-with-stress-print.pdf?>

Odontogenic Cutaneous Fistula: Case Report

Nazgol RAVANBAKHSH¹

Kübra TÖRENEK AĞIRMAN²

Özet

Odontojenik kutanöz fistül (OKF), yüzün kutanöz yüzeyi ile ağız boşluğu arasında patolojik bir yoldur. OKF genellikle yanak veya çenede görülür. Etkilenen hastalar genellikle diş hekimlerinden ziyade dermatoloji veya cerrahi kliniğine başvururlar. Tanısı zordur ve gereksiz antibiyotik kullanımına yol açabilir. Raporlara göre oral kutanöz fistüllerin çoğu kronik diş enfeksiyonundan kaynaklanmaktadır. 23 yaşında kadın hasta sol yanağında bir süredir ağrısız şişlik şikâyetiyle kliniğimize başvurdu. Hasta daha önce dermatoloğa başvurmuş ve dental kaynaklı olabileceği şüphesiyle diş hekimine yönlendirilmişti. Hastanın öyküsüne göre maksiller sol birinci molar dişe kanal tedavisi yapılmış bir süre sonra restorasyon kırılmış, dolgu yenilenmiş ve sol yanağında sivilce görünümlü lezyon oluşmuştu. İlk tanı diş kaynaklı ekstraoral fistül olarak konuldu ve detaylı bir ultrasonografi (US) bakıldı. Ayrıntılı ekstraoral US'de, yüzeyde en geniş kısmı 18,4 mm olan ve doku içine doğru konik şekilli bir görünüm veren hipo-anekoik lezyon alanı izlendi. İlgili lezyon alanı US ile takip edildiğinde diş köklerinin olduğu bölgede kronik apikal periodontitis olduğu düşünülen 5,3×9,1 mm ebatlarında anekoik lezyon alanı ile bağlantılı olduğu görüldü. Lümen boyunca hipoekoik odaklar içeren bir fistül yolu gözlendi. Ultrasonografinin konvansiyonel radyografiye göre avantajları yumuşak doku anormalliklerinin tanısında kullanılması ve iyonlaştırıcı olmayan radyasyon kullanımının onu daha güvenli bir seçenek haline getirmesidir. Bu vaka, kutanöz fistül vakalarında diş kökenlerinin dikkate alınmasının önemini vurgular ve tanı sürecinde ultrasonografinin kullanımını destekler.

Anahtar Kelimeler: Odontojenik Kutanöz Fistül, Ultrasonografi, Ekstraoral Diş Apsesi

¹Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye, e-posta: nazgolrnb@gmail.com

² Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye, e-posta: ktorenek@gmail.com, ORCID: 0000-0001-7200-3436

1. Giriş

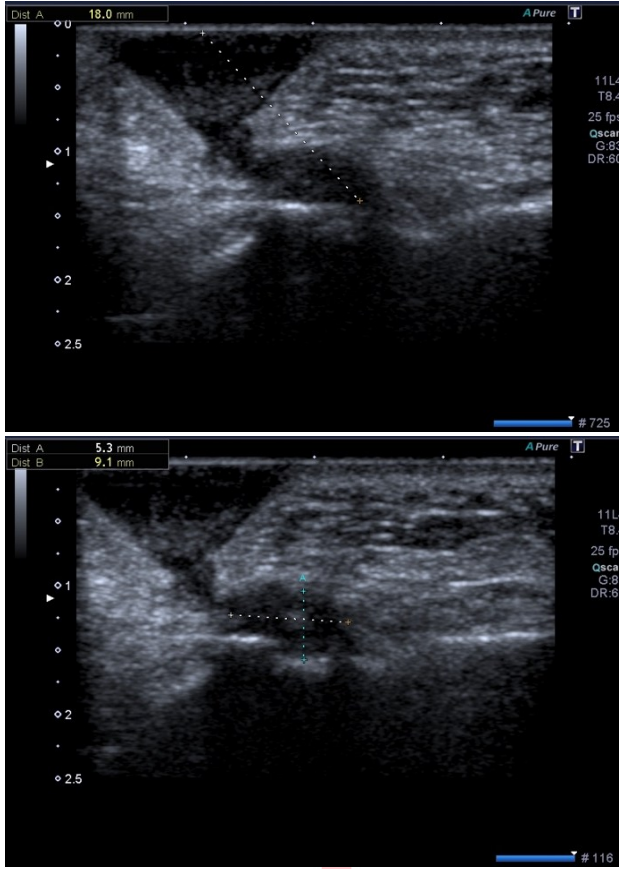
Maksillofasiyal bölgedeki enfeksiyonların çoğu, odontojenik kaynaklıdır ve periapikal apselere neden olabilecek çeşitli senaryolar mevcuttur. Travma, çürük veya diş aşınması gibi durumlar, pulpa nekrozu ve sonrasında periapikal apselere yol açabilir. Periradiküler bölgedeki enflamasyon kemik rezorpsiyonuna neden olabilir ve böylece enflamasyon kutanöz yüzeye ulaşır ve odontojenik kutanöz fistül (OKF) oluşumuna neden olur. Bu fistüllerin tanısı oldukça zordur ve dermatolojik hastalıklarla karışabilir. Etkilenen hastaların ilk başvuru merkezi genellikle diş hekimleri olmaz ve yanlış tanı sıklıkla gereksiz antibiyotik kullanımı ile sonuçlanabilir. (Pasternak-Júnior ve ark., 2009; Brown ve ark., 2010; Ines ve ark., 2017) Ekstraoral odontojenik fistüllerin tedavisinde iki ana seçenek kök-kanal tedavisi veya diş çekimidir. Tedavi sürecinin başarılı olabilmesi için enfeksiyon kaynağının tamamen temizlenmesi çok önemlidir. Kanal tedavisi uygun görüldüğünde, irrigasyon solüsyonu kullanımı, kanal içi ilaçlar ve sızdırmaz bir dolgu ile başarı oranı artırılabilir. Bu vakada olduğu gibi eğer diş restore edilemiyorsa ve çekim uygun görülümüşse de diş socketinin iyice kürete edilmesi ve fistülektomi gerekebilmektedir.

2. Vaka Sunumu

Sol yanağında bir süredir şişlik şikayetiyle kliniğimize başvuran 23 yaşındaki kadın hastanın herhangi bir ağrısı yoktu ancak estetik şikayetlerle kliniğimize başvurdu. Hasta daha önce dermatoloğa görünmüş ve diş kaynaklı olabileceği şüphesiyle diş hekimine yönlendirilmişti. Hastanın öyküsüne göre maksiller sol birinci molar dişe kanal tedavisi yapılmış, bir süre sonra restorasyon kırılmış ve dolgu yenilenmişti. Sonra sol yanağında apse-sivilce benzeri bir şişlik oluşmuştu (Şekil 1). İlk tanı diş kaynaklı ekstraoral fistül diye konuldu ve detaylı inceleme için ultrasonografi (US) istendi. Ekstraoral US'de, yüzeyde en geniş kısmı 18,4 mm olan ve doku içine doğru konik şekilli bir görünüm veren hipo-anekoik lezyon alanı izlendi. İlgili lezyon alanı US ile takip edildiğinde diş köklerinin olduğu bölgede kronik apikal periodontitis olduğu düşünülen 5,3×9,1 mm ebatlarında anekoik lezyon alanı ile bağlantılı olduğu görüldü. Lümen boyunca hipoekoik odaklar içeren bir fistül yolu gözlendi (Şekil 2).



Şekil 1: Hastanın sol yanak bölgesinde sivilce görünümlü odontojenik kutanöz fistül



Şekil 2: Kronik apikal periodontitisle ilişkili olarak izlenen odontojenik kutanöz fistül traktı

3. Tartışma

Periradiküler kaynaklı odontojenik fistüllerin çoğu intraoral görülmesine rağmen, az sayıda vakada ekstraoral olarak da görülebilir. Submandibular bölge ve çene, bu lezyonların en sık görüldüğü bölgelerdir. tedavi edilmemiş diş enfeksiyonlarını takiben fistul oluşum olası yüksektir

Mortensen ve ark. (1970) yaptıkları araştırmada, periapikal lezyonlu dişlerin %9'unda intraoral fistül oluşumunu gözlemlemişlerdir. Ancak ekstraoral fistüller daha nadir görülmektedir.

Yapılan çalışmalara göre, endodonti tedavisi uygun görülen hastalarda kök kanallarında medikament olarak kalsiyum hidroksit kullanımı, fistüllerin iyileşmesine yardımcı olmaktadır (Cohenca ve ark., 2003; Pasternak-Júnior ve ark., 2009). Ayrıca, sodyum hipoklorit ve klorheksidin solüsyonlarının bakterileri elimine etmedeki başarıları birçok çalışma ile kanıtlanmıştır (Jeansonne ve White, 1994; Siqueira Jr ve ark., 1998). Bu nedenle, diş tedavilerinde irrigasyon solüsyonu olarak sodyum hipoklorit ve klorheksidin solüsyonları kullanılmış ve tedavi üzerindeki olumlu etkileri gözlemlenmiştir."

Ekstraoral odontojenik fistüllerin tanısı ve tedavisi çok önemlidir. Odontojenik enfeksiyonlar, zamanında ve etkili olarak tedavi edilmezlerse apse oluşumu ve selülit gibi lokal komplikasyonlara, sepsisemi, endokardit, beyin apsesi ve spondilit gibi ciddi sistemik komplikasyonlara neden olabilirler (Kurnaz, S., Kiraz, G., & Emek, B. 2021).

Bu vakada olduğu gibi, odontojenik lezyonların doğru teşhis edilmesi ve gereken tedavinin uygulanması hastanın iyileşme sürecini etkiler. Tedavi başladıktan sonra lezyonun 7-14 gün içerisinde iyileşmesi beklenmektedir (Brown ve ark., 2010; Assery ve Al Shamranit, 2011; Sammut ve ark., 2013; Ines ve ark., 2017). US bu tür lezyonların tanısında önemli rol oynar. US'nin konvansiyonel radyografiye göre avantajları yumuşak doku anomalilerinin tanısında kullanılması ve iyonlaştırıcı olmayan radyasyon kullanımının onu daha güvenli bir seçenek haline getirmesidir. Bu vakada, kutanöz fistülün diş kökünden kaynaklı olduğunu belirlemek için US kullanılması, yanlış tedavi yaklaşımlarının önüne geçmiştir.



KAYNAKLAR

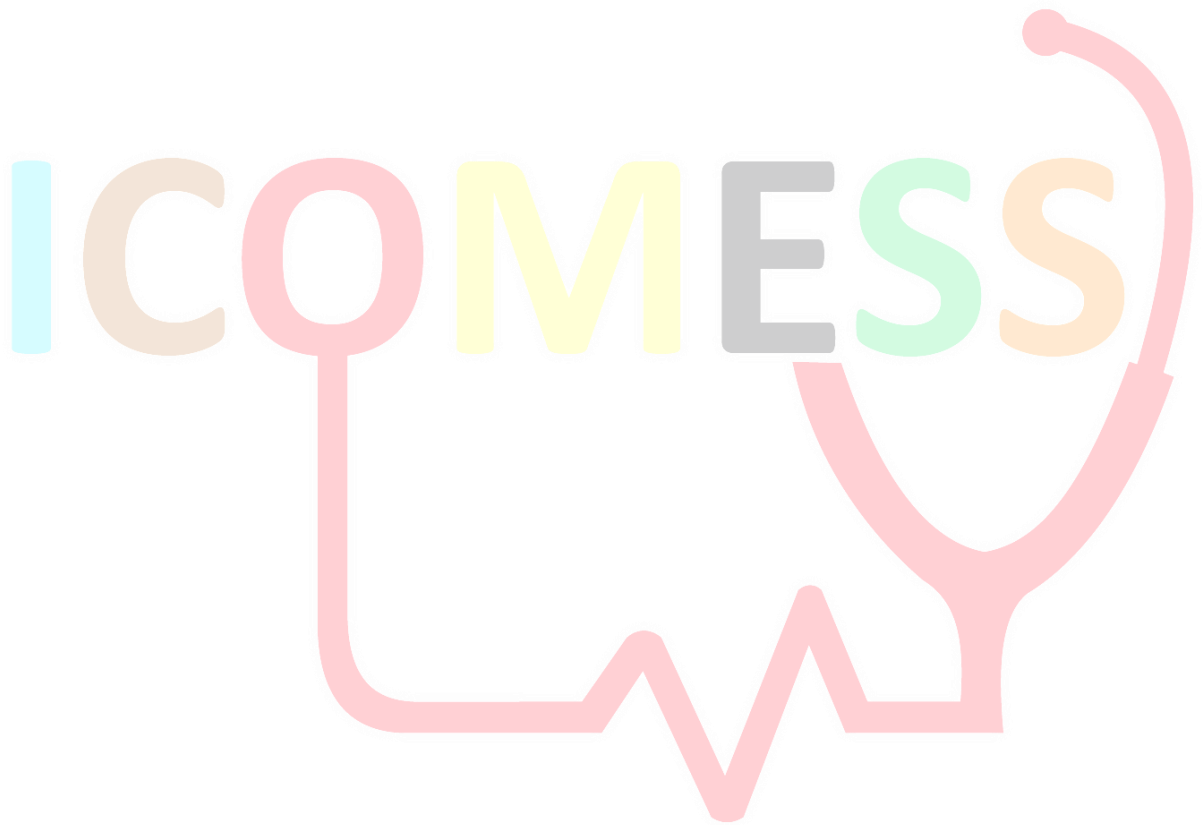
- 1- Lee, E. Y., Kang, J. Y., Kim, K. W., Choi, K. H., Yoon, T. Y., & Lee, J. Y. (2016). Clinical Characteristics of Odontogenic Cutaneous Fistulas. *Annals of Dermatology*, 28(4), 417–421. <https://doi.org/10.5021/AD.2016.28.4.417>
- 2- Kelly, M. S., & Murray, D. J. (2021). Surgical management of an odontogenic cutaneous fistula. *BMJ Case Reports*, 14(3), e240306. <https://doi.org/10.1136/BCR-2020-240306>
- 3- Taylor, R. R., Mirsky, N., Jabori, S., Verling, S., Coelho, P. G., & Thaller, S. R. (2024). Odontogenic Cutaneous Fistula: A Zombie Diagnosis. *The Journal of Craniofacial Surgery*, 35(4), 1197–1200. <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000010144>
- 4- Kurnaz, S., Kiraz, G., & Emek, B. (2021). Dermatolojik Lezyonu Taklit Eden Odontojenik Ekstraoral Fistül Olgularının Tanısı ve Endodontik Tedavisi: Üç Olgu Sunumu. *Black Sea Journal of Health Science*, 4(3), 304–308. <https://doi.org/10.19127/BSHEALTHSCIENCE.899153>
- 5- Mortensen H, Winther J, Birn H. 1970. Periapical granulomas and cysts: An investigation of 1,600 cases. *Eur J Oral Sci*, 78: 241-250.
- 6- Brown RS, Jones R, Feimster T, Sam FE. 2010. Cutaneous sinus tracts (or emerging sinus tracts) of odontogenic origin: a report of 3 cases. *Clin Cosmet Investig Dent*, 2: 63-67
- 7- Assery M, Al Shamranit S. 2011. Cutaneous facial sinus tract of dental origin: a clinical case report. *Saudi Dent J*, 13: 37-39.
- 8- Sammut S, Malden N, Lopes V. 2013. Facial cutaneous sinuses of dental origin—a diagnostic challenge. *Br Dent J*, 215: 555-558.
- 9- Ines K, Walid L, Nabiha D. 2017. Treatment of odontogenic cutaneous sinus tract misdiagnosed for 6 years. *Dent Oral Craniofac Res*, 3: 1-4.
- 10- Sidhu, S., Thomas, A. M., & Kundra, R. (2022). Perplexity and Repercussions in Maldiagnosis of an Extraoral Draining Sinus by a Physician and its Dental Management: A Case Report. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 15(1), 115. <https://doi.org/10.5005/JP-JOURNALS-10005-2349>
- 11- Cohenca N, Karni S, Rotstein I. 2003. Extraoral sinus tract misdiagnosed as an endodontic lesion. *J Endod*, 29: 841-843.
- 12- Pasternak-Júnior B, Teixeira C, Silva-Sousa Y, Sousa-Neto M. 2009. Diagnosis and treatment of odontogenic cutaneous sinus tracts of endodontic origin: three case studies. *Int Endod J*, 42: 271-276.
- 13- Jeansonne MJ, White RR. 1994. A comparison of 2.0% chlorhexidine gluconate and 5.25% sodium hypochlorite as antimicrobial endodontic irrigants. *J Endod*, 20: 276-278.



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

14- Siqueira Jr JF, Batista MM, Fraga RC, de Uzeda M. 1998. Antibacterial effects of endodontic irrigants on black-pigmented gram-negative anaerobes and facultative bacteria. J Endod, 24: 414-416.



Galen Ven Anevrizması Prenatal Tanı ve Postnatal Prognoz : Olgu Sunumu

Nurten ÇİLEK¹

Abstract

Galen vein aneurysm (GVA) is a rare congenital vascular malformation that can be identified prenatally using ultrasonography or fetal MRI. Despite early diagnosis, the prognosis remains poor due to severe complications. This report presents a case of a prenatally diagnosed GVA where the newborn succumbed to high-output heart failure shortly after birth.

Case Presentation: A 40-year-old gravida 3, parite 2 pregnant woman at 28 weeks of gestation reported for assessment of an intracranial anomaly, which was identified in the course of a routine ultrasound. Galen vein aneurysm was verified by Fetal MRI. Nothing was unusual for the cardiovascular system during the diagnosis, without any findings of fetal hydrops or heart dysfunction. At 30 weeks of gestation, cardiomegaly and absent end-diastolic flow in the umbilical artery was also discovered on ultrasound examination.

At 33 weeks of gestation, presence of fetal distress ended up with emergency cesarean section. The neonate was born with a birth weight of 1,980 grams and Apgar scores of 5 at both 1 and 5 minutes. Postnatal echocardiography also brought up high-output cardiac failure secondary to arteriovenous shunting, along with serious pulmonary hypertension. Despite all the efforts and care performed, including ventilatory support and inotropic therapy, the new born has developed multi-organ failure and passed away exactly on the fourteenth day of life.

Discussion: GVA is a serious anomaly, which could be linked with high perinatal morbidity and mortality as well. Prenatal diagnosis allows perinatal management and preparation at experted centers. However, postnatal consequences are strongly affected by the intensity of the malformation and resulting complications. This case points out that how the managing severe GVA would be quite difficult, even though with the accomplishment of diagnosis upfront and deploying immediate treatments.

Conclusion: This study outlines how the prenatal diagnosis in planning and optimizing care for GVA cases have key importance. Nevertheless, it is still inevitable to end up with neonatal mortality, particularly in severe cases. More research for innovative therapeutic should become available to enhance outcomes and have more satisfactory results.

Keywords: Galen Ven Anevrizması, Arteriovenöz Malformasyon, Kardiak Yetmez

¹ Op. Dr. Nurten ÇİLEK , Etlik Şehir Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum- Perinatoloji Departmanı
nurturtenas@gmail.com

Giriş:

Galen ven anevrizması (GVA), embriyolojik gelişim sırasında venöz sistemde oluşan nadir bir arteriovenöz malformasyondur. Derin koroidal arterler ile embriyonik hayatta Markowski 'nin median prosensefalik veni adı verilen genişlemiş bir damara boşalan çoklu arteriovenöz şantları içerir. İntrauterin hayatın 6 ile 11 inci haftaları arasında beynin ana drenajını Markowski 'nin prosensefalik veni sağlamakta ve ilerleyen haftalarda kortikal ve serebral venlerin gelişmesi ile ön kısmı kaybolarak arka kısmı yerini Galen venine bırakmaktadır. Bu gelişimsel sürecin anomalisi sonucu Markowski veninin ön kısmı kaybolmaz ve koroidal besleyicilerden gelen yüksek basınç nedeniyle genişler, bu durum vasküler bir malformasyona yol açar. GVA 'larının insidansı 1:10.000-25.000'dir ve tüm intrakraniyal vasküler malformasyonların %1'inden azını oluştururlar. Bununla birlikte, fetal ve pediatrik popülasyonda, GVM'lar en sık görülen intrakraniyal vasküler anomaliyi temsil etmektedirler.(1,2)

Lasjaunias Sınıflamasına Göre GVA iki alt tipe ayrılmaktadır. Koroidal tipte tüm besleyici damarlar koroid arterlerden oluşur ve en sık görülen en şiddetli form olup sıklıkla prenatal tanı alan, kardiyovasküler dekompanseasyona sebep olma ihtimali daha yüksek sınıfı temsil etmektedir. Yüksek akışlı çok sayıda fistül içermekte olup besleyici arterler venöz sisteme girmeden önce bir nidus oluşturmaktadır. Mural tipte ise tek veya çoklu besleyici arterial yapılar doğrudan venöz sisteme akar ve daha az fistül içermesi nedeniyle kalp yetmezliğine sebep olma ihtimali düşüktür. Yine de oluşturdıkları dilatasyon ve basınç nedeniyle hidrosefali, makrosefali sıklıkla eşlik eder (4).

Prenatal tanı vakaların % 30' unda mümkün olup sıklıkla üçüncü trimester ultrasonografilerinde tanınmaktadır. Ultrasonografik görüntülemeye orta hatta uzanan anahtar deliği şeklinde vasküler yapı quadrigeminal plak sisteminden oksipital bölgeye doğru ilerler ve embriyonik falx sinüsüne drene olur. Doppler incelemede türbülanslı arteriyel ve venöz akım izlenmesi ile diğer malformasyonlardan ayırt edilebilir (1,2). Fetal MR grafi; malformasyonun net sınırlarını ve boyutunu belirlemede, parankim hasarını tespit etmede ve varsa kanamanın gösterilmesinde değerli bulgular sağlayabilir. Hastalar kötü prognoz ile ilişkilendirilen kalp yetmezliği bulguları, perikardiyal effüzyon gelişimi, kardiyomegali, hidrosefali gelişimi açısından değerlendirilmeli multidisipliner olarak yönetilmelidir (6,7,8)

Yarattığı vasküler çalma ve venöz hipertansiyondan ötürü geri dönüşsüz parankimal hasara neden olabildiği gibi kardiyak outputun % 80 ini alarak kalp yetmezliğine de yol açabilmektedir. Postnatal hayatta düşük dirençli plasental akımın sona ermesi şant yükünü arttırabilir ve aynı zamanda pulmoner sirkülasyonda direncin azalması ve patent duktus arteriozusun kapanması sistemik direnci artırarak kalp yetmezliğini tetikleyebilir. GVA'li yenidoğanların yaklaşık % 80'i yaşamın ilk günlerinde kalp yetmezliği gösterirler ve hemodinamik instabilite ana ölüm nedenidir. Esas tedavi ise lezyonun embolizasyonudur. Prenatal tanı, bebeğin doğumunu acil ve kesin bakımın sağlanabileceği bir merkezde planlama imkanı sağlar (6,7).

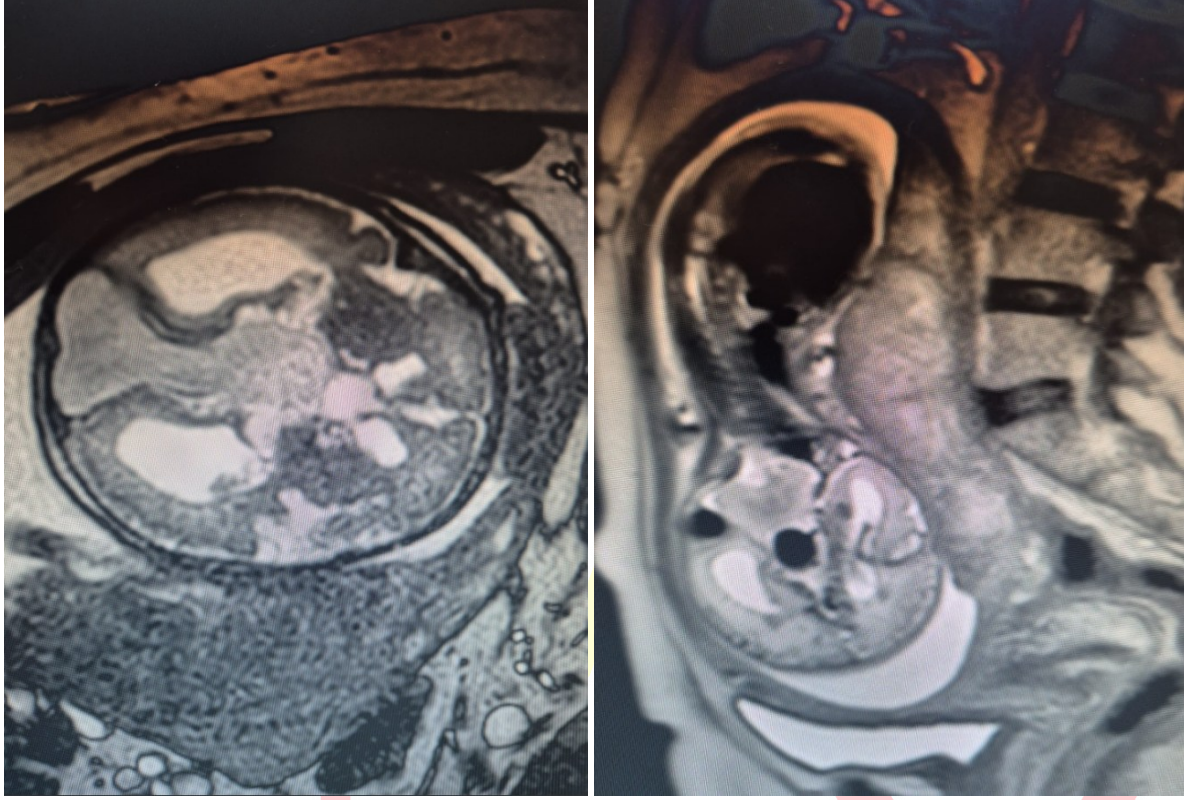
Olgu Sunumu:

Bu çalışmada antenatal dönemde başarılı bir şekilde tanısı konulan GVA olgusu sunulmaktadır. Vakamız GVA' nın agresif seyrini göstermesi açısından değerli bir örnektir. 40 yaşında, iki sağ ve sağlıklı çocuğu olan hasta üçüncü gebeliğinin 28 'inci haftasında merkezimiz Etlik Şehir Hastanesi Perinatoloji polikliniğine hidrocefali ötanısı ile konsülte edildi. İlk trimester taramalarında hastanın kombine riski 1/623 ve yaş riski 1/82 çıkmış olup hastaya genetik inceleme önerilmiş olsa da hasta kabul etmemiştir. Takip eden antenatal taramalarında herhangi bir patolojik durum söz konusu olmayıp ikinci trimesterde yapılan ayrıntılı ultrasonografisi normal olarak değerlendirilmiştir.

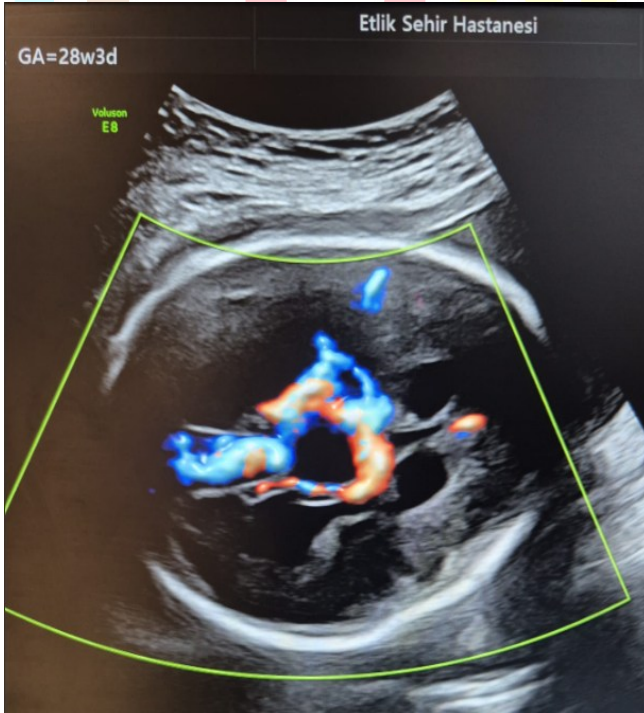
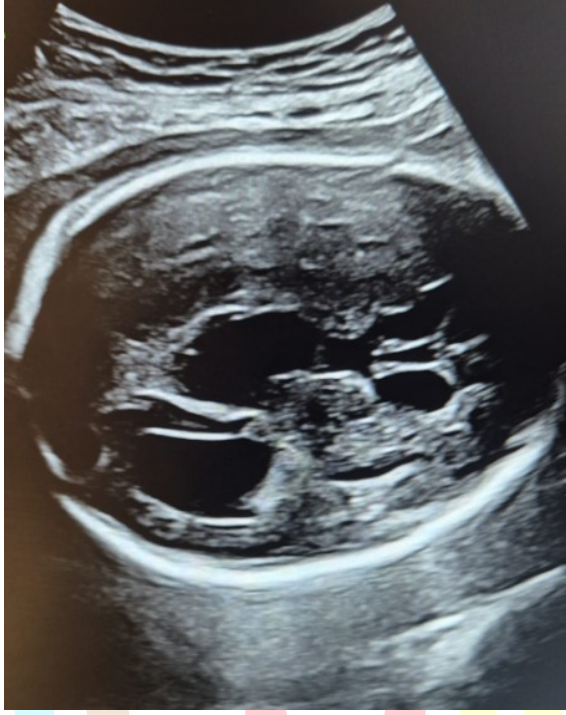
Hastanın merkezime geldiğinde son adet tarihine göre 28 hafta 1 günlük gebeliği olup yapılan ultrasonografisinde tek canlı 28 hafta ile uyumlu gebelik izlendi. Amniyon mayi normal idi. Kranial yapılar incelendiğinde sağ lateral ventrikül 13 mm, sol lateral ventrikül 17 mm ve ayrıca üçüncü ventrikül 10 mm idi. Triventrikülomegali izlendi. Orta hattan posterior fossaya uzanan tipik anahtar deliği görünümünde 14 mm genişliğinde doppler incelemede içerisinde ileri derecede türbülant akım izlenen vasküler anomali Galen ven anevrizması olarak değerlendirildi. Tanı anındaki ultrasonografisinde beyin parankimal yapılarında kanama ya da destrüksiyona dair bulgu izlenmedi. Fetal ekokardiyografisinde kardiyomegali izlenmiş olup kalp anatomik olarak normal idi. Fetal umbilikal arter doppler incelemesinde yer yer end diastolik akım kaybı mevcuttu. Hasta fetal MR grafi çekilmek üzere yönlendirildi, nöroşirurji ve neonatoloji konsültasyonları istendi.

Fetal MR grafisinde posterior fossada en geniş yerinde 14 mm ölçülen tübüler yapı izlenmiş olup kranial venlerle ilişkili olduğu gösterilmiştir. Triventrikülomegali izlenmiştir. Parankim hasarına dair gösterilen bir bulgu olmayıp sulkasyon, laminasyon ve myelinizasyon fetal yaş ile uyumludur. Ayrıca vena kava superiorda çap artışı ve ve kardiyak yüklenmeye bağlı kalp boyutlarında artış dikkati çekmiştir.

Hasta, kardiyomegali ve hidrosefalinin varlığının literatürde de gösterildiği üzere kötü postnatal sonuçlar ve kötü nörolojik sonuçlarla ilişkili olduğu hakkında bilgilendirildi. Genetik inceleme önerildi. Hasta genetik incelemeyi kabul etmeyerek gebeliğin devamına karar verdi. İlerleyen gebelik haftalarında fetusta IUGR gelişti, umbilikal arter akım kaybı reverse akıma ilerledi ve 33 'üncü gebelik haftasında fetal distress gelişmesi üzerine acil sezaryen ile 1750 gr bebek APGAR birinci ve beşinci dakika skorları 5/5 ile doğurtuldu. Postnatal takibinde kalp yetmezliği bulguları kötüleşen yenidoğan destek tedavi altına alındı. İnotropik destek ve periferik vazodilatasyon sağlayarak hiperdinamik kalp yetmezliğinin etkileri azaltılmaya çalışılsa da on dördüncü gününde exitus kabul edildi. GVA, özellikle kardiyak disfonksiyon gibi anormalliklerle birlikte olduğunda, doğumdan sonraki ilk birkaç gün içinde yaşamı tehdit eden ilerleyici dekompanzasyona neden olabilir. Tedavi olarak embolizasyon önerilse de yenidoğanlarda embolizasyon işlemi zordur ve özellikle ileri derecede kalp yetmezliği geliştirmiş vakalarda ciddi komplikasyonlar veya ölümle sonuçlanabilir (3,5).



Şekil A : Fetal MR grafide sırasıyla aksiyel ve coronal düzlemde ventrikülomegali ve Galen ven anevrizması görünümü izleniyor.



Şekil B : Ultrasonografide Galen ven anevrizmasının tipik görünümü. Doopler incelemede türbülân akım paterni izleniyor.

Tartışma

Galen Ven Anevrizması (GVA), embriyolojik süreçte median prosensefalik venin gerilememesi sonucu oluşan nadir bir arteriovenöz malformasyondur. Hastalık, erken dönemde yüksek akımlı arteriovenöz şantların oluşturduğu kardiyak yük ve venöz hipertansiyon nedeniyle hayatı tehdit eden bir tabloya dönüşebilir. Hastalar intrakraniyal parankim hasarı gelişimi ve hidrops açısından değerlendirilmek üzere seri ultrason takibine alınmalıdır. Hastalarda %40 sıklıkla izlenen hidrosefali ve %60 ' a varan sıklıkla izlenen kardiyomegali kötü prognozla ilişkili bulunmuştur (1). Yapılan son çalışmalar prenatal dönemde tespit edilen kardiyomegali ve triküspit yetmezliğin, doğumda hemodinamik dekompanzasyonu öngörmek için anlamlı görmüş ve özellikle kardiyomegali varlığını bizim vakamızın da bir örnek oluşturduğu üzere kötü prognoz ile ilişkilendirmiştir (5,7).

Ayrıca günümüzde gelişen genetik analizler, VGM'nin patogenezinde kritik rol oynayan genetik faktörleri ortaya koymuştur. GVA tanılı hastalarda ilişkili genetik mutasyonların tespiti için bir yeni nesil dizileme (NGS) paneli, prenatal veya postnatal dönemlerde aileye sunulmalıdır. RASA1 geninin otozomal dominant mutasyonları GVA olgularının neredeyse üçte birinden sorumludur ve bunu olgularının %10'unu oluşturan EPHB4' nın izlediği gösterilmiştir. (7) Morbidite ve mortalite oranları, hastalığın patofizyolojik olarak anlaşılmasında ve tedavi stratejilerinde ilerleyici iyileşmelere rağmen hala yüksektir. Halen intrauterin hayatta başlayan negatif süreci yavaşlatacak veya geri döndürecek bir yöntem önerilmemiştir. Tanısal tanımlama ve karar verme hala çok zordur. Fetal ve neonatal ekokardiyografik ve nöroradyolojik bulgular, doğum için en iyi stratejinin araştırılması, yenidoğanların doğru risk sınıflaması ve prenatal tanı ve sonrasında aile danışmanlığı için gereklidir (8). Multidisipliner yaklaşıma dayalı klinik stratejiler, VGAM fizyopatolojisine odaklanmış özel yoğun bakım desteği ve endovasküler tedavilerin doğru endikasyonu ve zamanlaması ile sonuçlar iyileştirilebilir (5,6)

KAYNAKLAR

1. Herghelegiu, D., Ionescu, C. A., Pacu, I., Bohiltea, R., Herghelegiu, C., & Vladareanu, S. (2017). Antenatal diagnosis and prognostic factors of aneurysmal malformation of the vein of Galen: A case report and literature review. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5627814/>
2. Deloison B;Chalouhi GE;Sonigo P;Zerah M;Millischer AE;Dumez Y;Brunelle F;Ville Y;Salomon LJ; (n.d.). Hidden mortality of prenatally diagnosed vein of Galen Aneurysmal malformation: Retrospective study and review of the literature. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22605540/>
3. Karadeniz L;Coban A;Sencer S;Has R;Ince Z;Can G; (n.d.). Vein of Galen aneurysmal malformation: Prenatal diagnosis and early endovascular management. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21421209/>
4. NM;, S. W. C. (n.d.). Prenatal diagnosis of cerebral arteriovenous malformation using color Doppler ultrasonography: Case report and review of the literature. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8590192/?dopt=Abstract>
5. Fifi JT;Bazil MJ;Matsoukas S;Shigematsu T;Sorscher M;Berenstein A; (n.d.). Evolution of transvenous embolization in vein of Galen Malformation: Case series and review of the literature. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35835461/>
6. Tsai JD;Kuo HT;Chou IC;Chang JS;Su BH; (n.d.). Vein of Galen aneurysm complicated with pulmonary hypertension: Report of one newborn case. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17016967/>
7. Di Meglio, L., Sica, G., Toscano, P., Orlandi, G., Manzo, L., Mazzarelli, L. L., ... Di Meglio, A. (2024). A systematic review of prenatally diagnosed vein of Galen malformations: Prenatal predictive markers and management from fetal life to childhood. Retrieved from <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11251923/>
8. Nuutila, M., & Saisto, T. (2008). Prenatal diagnosis of vein of Galen Malformation: A multidisciplinary challenge. Retrieved from <https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/abstract/10.1055/s-2008-1066877>

Otizm Spektrum Bozukluğunda Mikrobesein Ögesi Yetersizliği

Özlem ÇELİK¹

Berkin ÖZYILMAZ KIRCALI²

Özet

Otizm spektrum bozukluğu (OSB) erken çocukluk çağında ortaya çıkan, genellikle 18-24 aylık çocuklarda ve erkek çocuklarının kız çocuklarına kıyasla 4,2 kat gibi daha yüksek oranda tanı aldığı, şiddeti kişiye göre farklılık gösterebilen, sosyal iletişim ve etkileşimde gerilik, kısıtlı ve tekrarlayıcı davranış kalıplarının varlığıyla karakterize nörogelişimsel bir bozukluk olarak tanımlanmaktadır. Sıklığı gün geçtikçe artmakta olan OSB için kanıtlanmış net bir tedavi bulunmamakla beraber, tedavi yöntemleri genellikle OSB'nin sosyal, davranışsal ve iletişimsel semptomlarını iyileştirmeye yönelik davranış terapilerine dayanmaktadır. OSB'li bireyler; ciddi besin seçiciliği, besinlerin sindirim ve emilimindeki yetersizlik gibi gastrointestinal sistem problemleri nedeniyle önemli beslenme sorunları yaşamaktadırlar. Bu besin seçiciliği; OSB'li bireylerin birçoğunun posa, vitamin ve mineral gibi besin öğelerinden fakir beslenme rutinine yol açmaktadır. OSB'li bireylerde makro ve mikro besin öğeleri ile çeşitli diyet bileşenlerinin yetersiz alımı hem OSB'nin nedeni hem de sonucu olabilmektedir. Literatürde çeşitli vitamin ve mineral eksiklikleri ile takviyelerinin OSB üzerinde etkileri olduğuna dair çalışmalar giderek artmaktadır. Bu derlemenin amacı, OSB'li bireylerde görülen mikro besin ögesi eksiklikleri ve takviyelerinin olası rolünü incelemek olup, bu kapsamda çeşitli vitamin ve mineraller ele alınmıştır.

Keywords/Anahtar Kelimeler: Otizm Spektrum Bozukluğu, Mikrobesein Yetersizliği, Vitamin, Mineral

¹ Diyetisyen, İstanbul Aydın Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik, 0009-0004-3984-9842

² Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Aydın Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik, bozyilmazkircali@aydin.edu.tr 0000-0002-5371-2445

1. Giriş

Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB), erken çocukluk çağına ortaya çıkan, şiddeti kişiye göre farklılık gösterebilen, sosyal iletişim ve etkileşimde gerilik, kısıtlı ve tekrarlayıcı davranış kalıplarının varlığıyla karakterize nörogelişimsel bir bozukluktur (Talantseva vd., 2023: 14). Sebepleri karmaşık ve henüz net olarak belirlenememiş olsa dahi genetik ve birtakım çevresel etkenlerin OSB seyrine katkıda bulunabileceği bildirilmektedir (Marinov vd., 2024: 114).

Otizimli çocuklarda görülen klinik belirtiler kişiden kişiye değişiklik gösterebilmekle beraber genellikle göz temasından kaçınma, dış uyaranlara aşırı tepki verme ya da hiç tepki göstermeme, kişilerle etkileşimde zorluk, takıntılı beslenme davranışları şeklinde sıralanabilmektedir (Okoye vd., 2023: 15(8)).

OSB tanısı almış çocuklarda ve yetişkinlerde belli başlı takıntılı davranışların yanı sıra besinlerle de ilgili seçici ve takıntılı davranışların bulunması dolayısıyla çeşitli ve yeterli besin alımından kaçınma durumu birtakım besin ögesi eksikliklerini beraberinde getirebilmektedir (Adams vd., 2022: 22(1), 590). Buna ek olarak OSB'li bireylerde sıklıkla karşılaşılan gastrointestinal problemler de besin emilimini olumsuz etkileyebilmekte dolayısıyla mikrobesein ögesi eksikliklerine yol açabilmektedir (Marinov vd., 2024: 114).

Tüm bu etmenler göz önünde bulundurulduğunda otizm spektrum bozukluğuna sahip çocuklarda beslenme sorunlarının öne çıkmasıyla mikrobesein ögesi yetersizliği görülme olasılığı diğer çocuklara kıyasla daha yüksektir. Bu sebeple bu çalışmada otizm spektrum bozukluğu ve bu duruma bağlı oluşma olasılığı yüksek mikrobesein öğelerinin çeşitliliği ve etkilerini araştırmak amaçlanmıştır (Ranjan, Nasser, 2015: 6(4), 397-407).

2. Genel bilgiler

Otizm Spektrum Bozukluğuna sahip çocukların birtakım basmakalıp ve tekrarlayıcı davranışları içerisinde beslenme durumu değerlendirilecek olursa; aynı besinlerin tüketimi, farklı besinleri reddetme davranışı, beslenme alışkanlıklarını değiştirmede zorluk, sınırlı besin çeşitliliği vb. durumlar gözlenebilmektedir. Mevcut durum doğumdan, yetişkinlik dönemine geçiş evrelerinde değerlendirildiğinde makro besin alımında yetersizlik görülmesi dahi mikrobesein alımında eksiklikler görülebilmektedir (Blaurock-Busch, E. Vd., 2012: 7(1), 38).

Vitamin ve mineraller insan yaşamında hastalıkların önlenmesi ve sağlıklı yaşamın sürdürülebilmesi adına önemli etkileri kanıtlanmış mikrobesein öğeleri olarak tanımlanmaktadır. Vitamin ve mineralleri kapsayan mikrobesein öğeleri merkezi sinir sistemi de dahil olmak üzere pekçok sistemde fizyolojik süreci yönetmek üzere roller üstlenmektedir (Marinov vd., 2024:114). Temel mikrobeseinlerin eksiklik veya fazlalık durumlarının gerek genel sağlık üzerine gerekse otizm etiyojisine katkıda bulunabileceği bildirilmektedir (Blaurock-Busch, E. Vd., 2012: 7(1), 38). Birtakım enzimatik reaksiyonlarda hizmet göstermek için bazı genetik farklılıklar içeren bireylerde daha yüksek oranda mikrobesein ögesi ihtiyacı doğabilmektedir (Adams vd., 2022: 22(1), 590). Buna ek olarak otizimli çocuklarda genel bir sorun olarak karşılaşılan gastrointestinal problemler de vitamin – mineral dengesini olumsuz yönde

etkilemektedir. Bu noktada, besin ögesi eksikliğinin erken tespiti bir uyarı işareti olarak öne çıkıp önleyici ve iyileştirici tedbirlerin alınması açısından önem arz etmektedir (Ranjan, Nasser, 2015: 6(4), 397-407; Saghazadeh vd., 2017: 28(7), 783-809).

Marinov ve arkadaşları tarafından 2024 yılında, çeşitli veri tabanlarında yayınlanan ve örneklemi OSB tanısı olan ve olmayan çocukların oluşturduğu, konusu mikrobesein ögesi düzeylerini nicel olarak ölçmeyi amaçlayan, toplamda 17 ülkeden 34 araştırmanın incelendiği bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışmanın sonuçları incelendiğinde; OSB tanılı çocuklarda birden fazla çalışmada düşük D vitamini bildirilmiştir. Buna ek olarak OSB’li çocuklarda daha düşük olasılıkla folat, B12 vitamini ve ferritin seviyeleri bildirilirken; A, E vd. vitaminler için ve demir, iyot, çinko vd. mineraller için çelişkili sonuçlar bildirilmiştir (Marinov vd., 2024: 114).

2.1 Mineraller ve Otizm Spektrum Bozukluğu ilişkisi

Otizm spektrum bozukluğunda öne çıkan beslenme düzensizlikleri ve takıntılı yeme alışkanlıklarının yol açtığı vitamin mineral eksiklikleri, çeşitli sağlık problemlerine yol açabilmektedir. OSB’nda eksikliğinin görülmesi durumunda birtakım sorunlara yol açan minerallerden bazıları magnezyum, iyot, demir, kalsiyum, selenyum, lityum, krom şeklinde sıralanabilmektedir (Ranjan, Nasser, 2015: 6(4), 397-407).

Metal zehirlenmesi ya da mineral madde eksikliklerinin tespiti saç, kan, idrar gibi unsurlarla sağlanabilmektedir. Ancak çocuklarda kan alma veya idrar toplama işlemlerinin olası zorlukları nedeniyle saç analizi daha kolay bir yöntem olarak öne çıkmaktadır. Bu durumun ışığında otizmlili çocukların (n=44) saçlarında bulunan mikrobesein öğeleri ve toksik elementlerin oranını ve bu maddelerin OSB seyrine katkısını araştırmayı hedefleyen bir çalışmada ağır metal olarak nitelendirilen; cıva, bakır, nikel, kurşun, krom elementleri daha yüksek oranda tespit edildiği bildirilmiştir. Buna ek olarak magnezyum, selenyum, manganez, çinko, iyot, kalsiyum ve demir gibi mineraller ise daha düşük düzeyde tespit edilmiştir. (Blaurock-Busch, E. Vd., 2012: 7(1), 38). Otizm Spektrum Bozukluğunu etkileyen faktörlerden biri olan mikrobesein öğelerinin kişide tespit edilmesi gerek teşhis aşamasında gerekse mevcut durumun seyrinde önemli katkılar sunabilmektedir. Bu durumlara örnek vermek gerekirse; krom seviyelerinin düşüklüğü OSB’de yaygın bir sorun olarak karşımıza çıkan obezite sorununu tetikleyebilir, yüksek bakır seviyesi OSB’nun patojenizde rol oynamasıyla bilinen oksidatif strese neden olabilir, düşük magnezyum ve çinko seviyeleri de sinaptik işlevi azaltarak OSB’nun olumsuz seyrine neden olabilmektedir (Saghazadeh vd., 2017: 28(7), 783-809). Kurşun ağır metali bilişsel gelişimi olumsuz yönde etkilemektedir. Demir mikrobesein ögesinin eksikliği de kurşun, kadminyum gibi ağır metallerin emilimini artırarak bilişsel gelişimin olumsuz etkilenmesine neden olabilmektedir. (Blaurock-Busch, E. Vd., 2012: 7(1), 38).

2.1.1 Çinko

Çinko insan vücudunda en yüksek oranda bulunan ikinci element olup vücut işlevlerinde önemli roller oynamaktadır. Çinko elementi özellikle hafıza, öğrenme, nöronal

modülasyon gibi nörolojik fonksiyonlarda öne çıkmaktadır. Bu durum beyinde bulunan çinko seviyelerinin diğer bölgelere oranla 10 kat daha fazla olması ile ilişkilendirilmiştir. Otizm Spektrum Bozukluğuna sahip çocuklarda gastrointestinal problemlerin ön planda olduğu kanıtlanmış bir olgudur. Bu bağlamda Çinko, beyin – bağırsak aksında önemli işlevlerinin oluşu ile OSB seyrine olumlu katkıda bulunabilir. Buna ek olarak otizm ile bağışıklık sistemi arasında kuvvetli bir ilişki bulunmaktadır ve çinko hem doğuştan gelen hem de sonradan kazanılan bağışıklıkta önemli etkileri bulunan bir mineral olarak karşımıza çıkmaktadır (Behl vd., 2020: 13).

OSB tanısı konulan 1967 çocuk ile saçtan alınan örnekler değerlendirilerek bu çocuklardaki çinko seviyesini ölçmeyi amaçlayan bir çalışmada 584 çocukta -2 Standart Sapma seviyesinde bir çinko seviyesi tespit edilmiştir. Bu çalışmada OSB tanılı 0-3 ve 4-9 yaş gruplarındaki çocuklarda; çinko eksikliği insidans oranına bakıldığında; erkeklerde sırasıyla %43,5 ve %28,1, kız çocuklarında ise %52,5 ve %28,7 oranında olduğu bildirilmiştir (Yasuda vd., 2011: 1(1), 129). Benzer şekilde OSB tanılı çocukların; kanında, eritrositlerinde, saçlarında, tırnaklarında, plazmalarında, serumlarında, dişlerinde ve idrarlarındaki çinko durumunu değerlendirmeyi amaçlayan bir meta-analiz çalışmasında OSB'na (n=513) sahip çocukların kontrol grubuna kıyasla (n=333) daha düşük kan çinko düzeyine sahip oldukları bildirilmiştir. Buna ek olarak yine aynı meta-analiz çalışmasında OSB'na sahip (n=520) çocuklar ve kontrol grubunun (n=591) saç çinko seviyeleri karşılaştırıldığında anlamlı bir etki bulunmasa dahi anlamlılığa kayan bir eğilim olduğu bildirilmiştir (Saghazadeh vd., 2017: 28(7), 783-809). Otizmlili çocukların (n=44) saçlarında bulunan mikrobesein öğeleri ve toksik elementlerin oranını ve bu maddelerin OSB seyrine katkısını araştırmayı hedefleyen bir çalışmada Çinko eksikliği ile korku-gerginlik ve sözlü iletişimde bozulma unsurları arasında negatif korelasyon gözlenmiş olup düşük saç çinko düzeyleri ile ilişkilendirilmiştir. (Blaurock-Busch, E. Vd., 2012: 7(1), 38).

2.1.2 Bakır

OSB ile bakır minerali ilişkisi incelendiğinde ise bakır yüzdeleri diğer çocuklara kıyasla OSB'na sahip çocuklarda daha yüksek seviyelerdedir. Bu noktada ilginç olarak nitelendirilebilecek bir husus çinko-bakır parametrelerinin birbiri ile rakabetçi bir tutum sergilemesidir. (Behl vd., 2020: 13). Bu durumdan yola çıkarak OSB ve çinko – bakır oranlarını inceleyen bir çalışmaya göre; kontrollere kıyasla OSB'na sahip çocuklarda daha düşük oranda çinko-bakır oranı bildirilmiştir. Bjorklund ve arkadaşları tarafından yürütülen bu çalışma; OSB'na sahip çocuklarda düşük seviyede bildirilen çinko düzeyleri ve çinko-bakır antagonist etkisi de göz önünde bulundurulduğunda çinko – bakır seviyelerinin birlikte incelenmesi ve tedavi sürecinin sağlanmasında bir belirteç olarak kullanılabileceğinin altını çizmektedir (Bjorklund, 2013: 73 (2), 225-236).

2.1.3 Magnezyum

Magnezyum minerali vücutta enerji metabolizması ve nükleik asit oluşumu gibi birtakım hücresel fonksiyonlara katkı sağlamaktadır. Nörogelişime katkısı incelendiğinde ise nöronal membrandaki glutamatla aktive olan kanalları düzenlemesiyle OSB patogenezi ile ilişkilendirilebilmektedir (Behl vd., 2020: 13). Eser elementlerin OSB ile ilişkisini incelemeyi amaçlayan bir meta-analiz çalışmasında OSB'na sahip çocuklar (n=337) ile kontrol grubu (n=354) kıyaslandığında serum Mg seviyesinin büyük oranda daha düşük seviyede bulunduğu bildirilmiştir. Aynı çalışmada incelenen bir diğer mineral olan selenyum seviyelerinde ise gerek saç gerekse kan eritrosit konsantrasyonlarında önemli ölçüde fark tespit edilememiştir (Saghazadeh vd., 2017: 28(7), 783-809).

2.1.3 Demir

Demir elementi insan vücudunda miktarca en çok bulunan mineraldir. Demir vücutta çeşitli etkilerinin yanı sıra nörogelişimsel süreçte de rol almaktadır. Dolayısıyla eksikliğinde bu süreçlerde aksamalar ve bozulmalar ardından gelişimsel gerilikler meydana gelebilmektedir (Behl vd., 2020: 13). OSB tanısı almış 100 çocuk ve yine 100 kişilik sağlıklı kontrol grubundan oluşan iki grubun demir, ferritin, hemoglobin, hematokrit, MCV, RDW düzeylerini karşılaştırmayı amaçlayan bir çalışmada OSB'li çocukların demir, hemoglobin ve hematokrit düzeyleri sağlıklı çocuklara kıyasla daha düşük bulunmuştur (Güneş vd., 2017: 43, 1-6).

Demir minerali ve D vitamini beyin homeostazı, bağışıklık sisteminin sağlanması, gen düzenlemesi vd. pek çok nörogelişimsel süreçte benzersiz rollere sahiptir. Bu durumdan yola çıkılarak otizmlili çocuklarda D vitamini ve demir düzeylerini incelemeyi araştırmayı amaçlayan bir çalışmada OSB tanılı (n=308) ve OSB tanısı olmayan kontrol grubu (n=308) karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonuçları incelendiğinde her iki parametre için de OSB tanılı çocuklarda eksikliğin anlamlı düzeyde çok daha düşük olduğu bildirilmiştir (Bener vd., 2017: 16(4), 186-191).

2.1.4 Lityum

Lityum metilasyonda önemli rol oynayan folik asit ve B12 vitaminlerinin beyne taşınmasında önemli işlevleri olan bir eser elementtir. Lityum seviyesi düşüklüğü beyin hücresi dengesizliğine ve nörolojik birtakım bozukluklara yol açabilmektedir (Blaurock-Busch, E. Vd., 2012: 7(1), 38). Bu sebeple lityum eksikliği pekçok nörolojik sorun ile ilişkilendirilirken bu sorunlardan birinin de OSB olabileceği düşünülmektedir. Düşük lityum seviyelerinde büyüme faktörü sinyal yollarında ve nörotransmitter seviyelerinin düzenlenmesinde yer alan enzim aktivasyonlarında birtakım problemlerin yaşanma ihtimali vurgulanmaktadır (Ranjan, Nusser, 2015: 6(4), 397-407).

2.2 Vitaminler ve OSB İlişkisi

OSB'nda eksikliğin görülmesi durumunda birtakım sorunlara yol açan vitaminlerden bazıları pantotanik asit, biyotin (WB), folat (serum), B12 vitamini, D vitamini, E vitamini

şeklinde sıralanabilmektedir. Bir diğer açıdan eksikliği değil fazlalığıyla öne çıkan B6 vitamin düzeylerinin de incelenmesi gerektiği yapılan çalışmalarda vurgulanmaktadır (Ranjan, Nasser., 2015: 6(4), 397-407).

2.2.1 B6 Vitamini (Piridoksin)

Piridoksin; buğday, mısır, yumurta sarısı, karaciğer ve et gibi besinlerde yüksek miktarda bulunan, vücutta en az 100 kimyasal reaksiyonda kofaktör görevi yapan suda çözünen bir vitamindir. Bu kimyasal reaksiyonlardan bazıları nörotransmitter, aminoasit ve yağ asitlerinin sentezi, dönüşümü ve yıkımı şeklinde sıralanabilmektedir. Piridoksinin etkisini gösterebilmesi için aktif formu olan pridoksal 5-fosfata dönüşmesi gerekmektedir. Piridoksinin görevinin yapamaması durumunda irilebite, konvülsiyon (piridoksin bağımlılığı), hipokram anemi (kansızlık), glossit (dil iltihabı) gibi pekçok sağlık problemi meydana gelebilmektedir (Robea vd., 2020: 56(5), 245).

Adams ve arkadaşlarının 2011 yılında OSB tanısı (n=55) olan ve olmayan (n=44) nörotipik kontrol grubu ile yaptığı çalışmada çocukların B6 vitamin düzeyinin incelenmesi amaçlanmış olup çocuklar bu süreçte herhangi bir takviye almamıştır. Çalışmanın sonuçları incelendiğinde; OSB tanılı çocuklarda diğerlerine kıyasla 3 SD katı bildirilmiştir. Bu durum OSB tanılı çocuklarda piridoksini aktif forma dönüştüren piridoksal kinaz aktivitesinin yetersiz olabileceği fikrini öne çıkarmaktadır. Bu durum sonucunda pekçok enzimatik reaksiyon için kofaktör görevi gören piridoksinin aktif formu olan pridoksal 5-fosfat eksikliği dikkat çekmektedir (Adams vd., 2011: 1-32).

Otizm Spektrum Bozukluğunun altında yatan pekçok sebep vardır. Kesin sebepler tam olarak bilinmemekle beraber beyinde bazı nörotransmitter sistemlerin bozukluğu birtakım semptomlara sebep olduğu aşıkardır. Bu bozuklukların düzeltilmesinde pekçok yöntem kullanılmasıyla beraber nörotransmitter sentezi için önemli işlevleri bulunan B6 vitamini de öne çıkmaktadır. B6 vitamini (piridoksin) serotonin, noradrenalin, glisin, histamin, dopamin dahil olmak üzere pekçok nörotransmitter sentezinde yer almaktadır. Bu bağlamda B6 vitamininin OSB semptomları üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlayan bir çalışmada OSB tanılı 141 çocuk izlenerek çift kör, randomize, plesebo kontrollü bir çalışma yürütülmüş olup çocuklara 40 mg/gün takviye verilmiştir. Bu çalışmanın sonuçları incelendiğinde; vitamin takviyesinin birtakım parametreler üzerinde iyileşmeler sağlayabileceği bildirilmiştir. Bu parametreler; glutatyon, plazma adenzin trifosfat (ATP), nikotinamid adenin dinükleotid (NADH), nikotinamid adenin dinükleotid fosfat (NADPH), plazma sülfat, biyotin düzeyleri şeklinde sıralanabilmektedir. buna ek olarak ve OSB tanılı çocuklarda oksidatif stres biyobelirteçlerini azaltabileceği de dikkat çeken bir başka nokta olarak öne çıkmaktadır (Sato, 2018: 103-106).

2.2.2 B12 Vitamini

B12 vitamini hayvanlarda ve bitkilerde sentezlenemeyen tek vitamindir. Hayvanların kalın bağırsak florasında sentezlense de insanların kalınbağırsağında üretilmesine rağmen reseptörü ince bağırsakta olduğundan memelilerde kullanılamamaktadır. DNA sentezi ve hücrenin enerji üretimi için önemli işlevlere sahiptir. Eksikliğinin görülmesi durumunda; gastrointestinal, hematolojik, nörolojik ve psikiyatrik birtakım aksamalara neden olabilmektedir. Bu aksamalardan birkaçı; bilişsel bozukluklar, denge ve reflekste anormallikler, hafıza kaybı şeklinde sıralanabilmektedir (Robea vd., 2020: 56(5), 245). Et, balık, yumurta, peynir, süt gibi hayvansal ürünlerde yüksek oranda bulunan B12 vitamininin memelilerdeki en önemli iki türevi kobalamin ve metilkobalamindir. Metilkobalamin; toksik bir madde olan ve birikmesi sonucu çeşitli sağlık problemlerine yol açabilen homosisteini metionine metilleyerek metionin-homosistein remetilasyon yolağını aktive etmektedir. Bu yolak detoksifikasyon sistemini uyarak toksik maddelerin uzaklaştırılmasına yardımcı olmaktadır.

Çocuklarda ve ergenlerde ruh sağlığı ile B12 vitamini ilişkisini incelemeyi amaçlayan bir çalışmada OSB'na sahip (n=521) ve OSB'na sahip olmayan kontrol grubu (n=521) kıyaslandığında OSB'na sahip bireylerde kontrol grubuna kıyasla daha düşük seviyede B12 seviyesi bildirilmiştir (Tan vd., 2023: 21(4), 617).

2.2.3 D vitamini

Yağda eriyen temel vitaminlerden olan D vitamini aynı zamanda bir hormon öncüsü olarak görev yapmaktadır. Ultraviyole ışığa maruziyetten sonra deride sentezlenip kan dolaşımına taşınmaktadır. D vitamini nörolojik fonksiyonların gelişiminde oldukça önem arz eden nörosteroid bir hormondur (Jiang vd., 2024: 59-91). Aktif hale geçen D vitamini formu (kalsitriol) merkezi sinir sistemine; sinir hücresi çoğalması, oksidatif stresin düzenlenmesi, sinaptik iletim gibi pekçok yarar sağlamaktadır. Buna ek olarak inflamatuvar sitokin seviyesi artışı OSB'nda bilişsel bozuklukla güçlü bir ilişki içerisindedir. D vitamini aktif formu kalsitriol inflamatuvar sitokin seviyelerini azaltmaya yardımcıdır (Uçar vd., 2020: 12(8), 5). Bu sebeple özellikle erken çocukluk ve hamilelik gibi beyin gelişimi için ekstra önemli süreçlerde eksikliğinin yaşanması risk teşkil etmektedir (Siracusano vd., 2020: 26(21), 2460-2474). Gebelikte mevcut D vitamini düzeyinin çocuklukta OSB prevelansı ile ilişkisini incelemeyi amaçlayan 9 ülke ve 14 çalışmayı kapsayan bir çalışma yapılmıştır. Çalışmanın sonuçları incelendiğinde düşük D vitamini seviyelerinin OSB gelişimine katkı sağlayabileceği bildirilmiştir (Uçar vd., 2020: 12(8), 5).

D vitamini eksikliğinin sonuçları yalnızca kalsiyum ve kemik metabolizmasına bağlanmamalıdır. D vitamini eksikliğinde; inflamatuvar bağırsak hastalıkları, astım, obezite, metabolik sendrom, OSB dahil pekçok sağlık sorunu doğurabilmektedir. OSB'li çocuklarda mikrobesein ögesi eksikliklerini incelemeyi amaçlayan bir grup araştırmacı tarafından toplam 2144 OSB'li katılımcı, 17 ülke ve 34 çalışmayı kapsayan ve genel olarak nicel çalışmaları baz alan bir sistematik inceleme yapılmıştır. Bu çalışma sonuçları incelendiğinde: tekrarlayıcı bir

şekilde birçok çalışmada D vitamini seviyeleri OSB'li çocuklarda kontrol grubuna kıyasla daha düşük bulunurken A, E gibi vitaminler ve demir, iyot, çinko gibi mineral düzeylerinin karmaşık olduğu bildirilmiştir (Marinov vd., 2024).

2.2.4 A Vitamini

A vitamini çeşitli formlarda bulunan, aktif metabolit retinoik asit aracılığıyla işlev gören bir temel mikrobesein ögesi olup pekçok sistemde önemli role sahiptir. Eksikliğinin görülmesi durumunda; enfeksiyonlara karşı düşük direnç, gözde semptomlar görülebilmektedir. (Robea vd., 2020: 56(5), 245). Genel olarak görevlerini sıralayacak olursak; sinir sisteminde nöronların büyüme, gelişme ve farklılaşma aşamalarıyla beyin gelişiminde katkıda bulunur. Buna ek olarak hafıza, öğrenme gibi süreçlerde de etkileri bulunmaktadır. Bağışıklık sisteminde; sosyal hafıza ve koordinasyon yeteneğine katkıda bulunan oksitosin salgılamada ve serotonin salgılama sisteminin düzenlenmesinde kritik rollere sahiptir. Gastrointestinal sistemin, OSB patogeneğinde önemli etkileri olduğu düşünülmektedir. OSB'nin genel birtakım olumsuz sağlık sorunlara ek olarak; kusma, diyare, konstipasyon, mide bulantısı gibi gastrointestinal problemler eşlik edebilirken en sık yaşananı konstipasyon olarak bildirilmektedir. Bu noktada A vitamininin sindirim sisteminde; bağırsak bakterilerinin sağlığı ve bağırsak mukoza bütünlüğünü sağlamaya yardımcı olmasıyla sıralanan tüm bu olumsuz etkiler üzerinde değişikliğe yol açabileceği bildirilmektedir (Liu vd., 2021: 1).

OSB tanılı çocuklarda beslenme durumunu ve besin maddesi eksikliğini incelemeyi amaçlayan bir çalışmada ardışık 3 gün boyunca beslenme kayıtları tutulup toplam 252 gıda analiz edilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde; OSB tanılı (n=367) çocuklarda, kontrol grubuna (n=367) kıyasla önemli ölçüde daha düşük A vitamini alım düzeyi bildirilmiştir (Hyman vd., 2012: 145-153).

3. Sonuçlar

OSB yaygınlığındaki hızlı artış, gerek aileler için gerekse toplumsal açıdan büyük bir sorun haline dönüşmektedir. OSB'nde oldukça önemli etkileri bulunan mikrobesein öğelerinin özellikle hamilelik öncesi, hamilelik süreci ve erken çocukluk döneminde kontrolün sağlanıp düzenlenmesi risk faktörünün düşürülmesi ve oluşabilecek belli semptomların minimum seviyeye indirilmesi noktasında önem arz etmektedir (Liu vd., 2021: 1). Kanıtlar; belirli vitamin ve mineraller ile yapılan takviyelerin, OSB'nin karakteristik semptomlarının yönetiminde olumlu katkılar sağlayabileceğini ve davranış, iletişim ve sosyal etkileşimde iyileşme sağlayabileceğini göstermektedir.

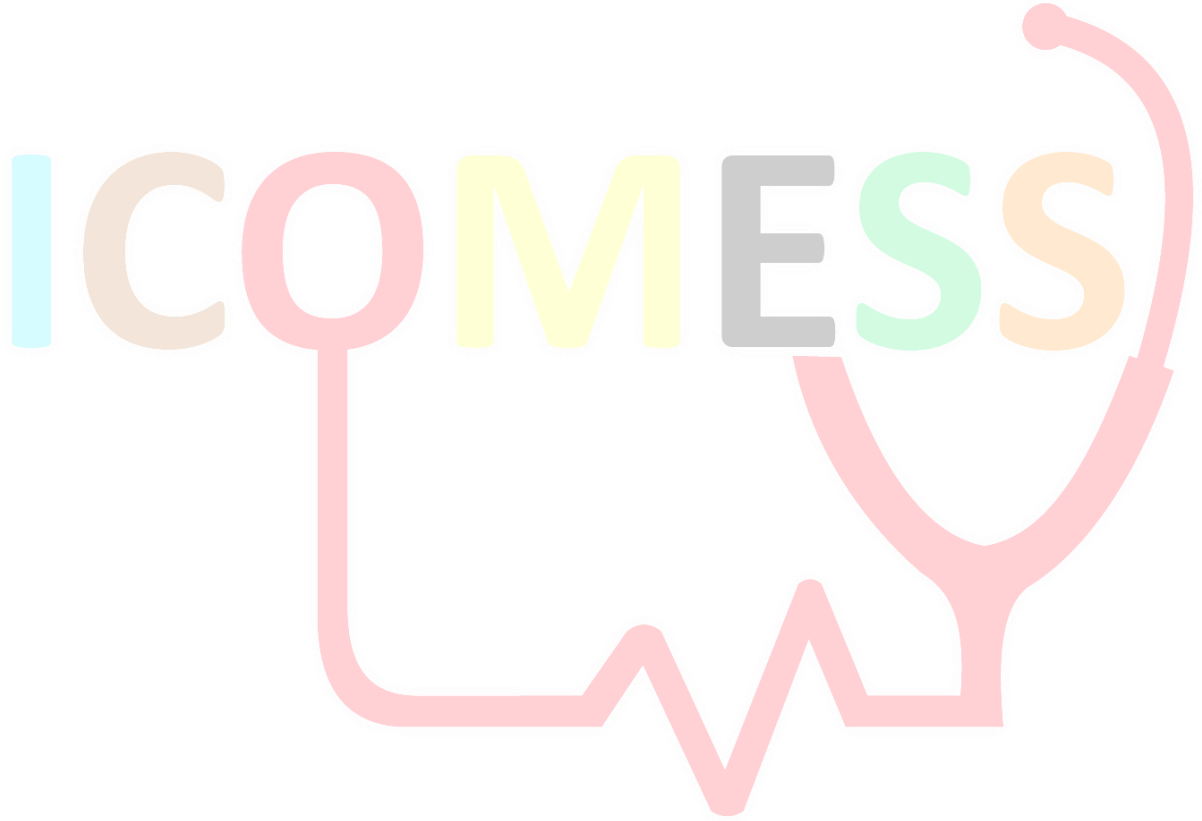
Çok yönlü bir bozukluk olması, bireylerin kendine has beslenme alışkanlıkları, aldıkları diğer takviyeler ile olası etkileşimler de göz önünde bulundurularak mevcut semptomların tedavisi ve iyileştirme süreci her bireyin ihtiyacına bağlı olarak şekillenmelidir. Bu noktada, OSB semptomlarını iyileştirmede alternatif tedavi olarak vitamin ve mineral gibi birtakım mikrobesein öğelerinin etkili olabileceği öne sürülmektedir. Bu mini derlemede, birtakım vitamin ve minerallerin OSB tanılı bireyler üzerindeki etkilerinin vurgulandığı birkaç



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

Çalışmalardan yola çıkılarak bir araştırma yapma amaçlanmıştır. Tüm bu durumlar incelendiğinde mikrobesein eksikliklerinin tespiti ve sonucunda uygulanacak tedavi yönteminin güvenliği ve etkililik kanıtını sağlamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır (Robea vd., 2020: 56(5), 245).



KAYNAKLAR

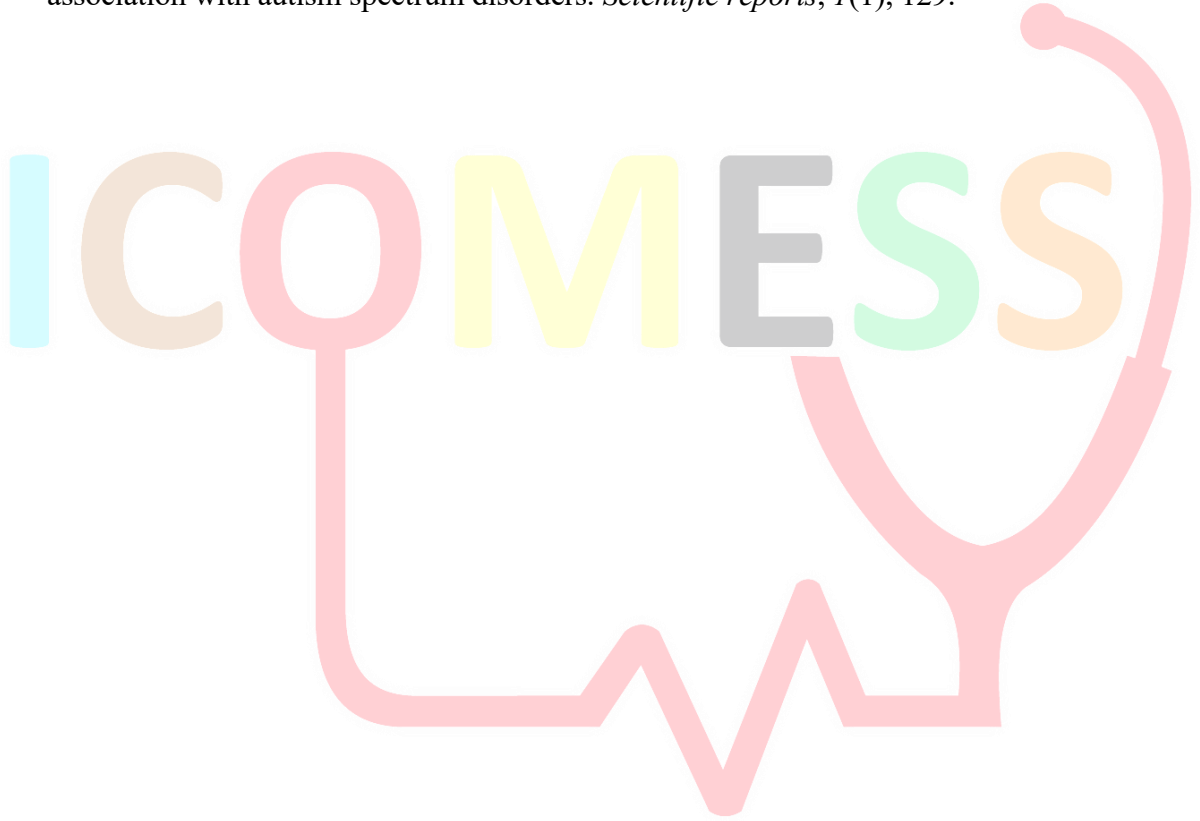
1. Adams, J. B., Audhya, T., McDonough-Means, S., Rubin, R. A., Quig, D., Geis, E., ... & Lee, W. (2011). Nutritional and metabolic status of children with autism vs. neurotypical children, and the association with autism severity. *Nutrition & metabolism*, 8, 1-32.
2. Adams, J. B., Kirby, J., Audhya, T., Whiteley, P., & Bain, J. (2022). Vitamin/mineral/micronutrient supplement for autism spectrum disorders: a research survey. *BMC pediatrics*, 22(1), 590.
3. Behl, S., Mehta, S., & Pandey, M. K. (2020). Abnormal levels of metal micronutrients and autism spectrum disorder: A perspective review. *Frontiers in Molecular Neuroscience*, 13, 586209.
4. Bener, A., Khattab, A. O., Bhugra, D., & Hoffmann, G. F. (2017). Iron and vitamin D levels among autism spectrum disorders children. *Annals of African medicine*, 16(4), 186-191.
5. Bjorklund, G. (2013). Otizm spektrum bozukluklarında çinko ve bakırın rolü. *Acta neurobiologiae experimentalis*, 73 (2), 225-236.
6. Blaurock-Busch, E., Omnia, R. A., Dessoki, H. H., & Rabah, T. (2012). Toxic metals and essential elements in hair and severity of symptoms among children with autism. *Maedica*, 7(1), 38.
7. Gunes, S., Ekinci, O., & Celik, T. (2017). Iron deficiency parameters in autism spectrum disorder: clinical correlates and associated factors. *Italian journal of pediatrics*, 43, 1-6.
8. Hyman, S. L., Stewart, P. A., Schmidt, B., Cain, U., Lemcke, N., Foley, J. T., ... & Ng, P. K. (2012). Nutrient intake from food in children with autism. *Pediatrics*, 130(Supplement 2), S145-S153.
9. Jiang, Y., Dang, W., Sui, L., Gao, T., Kong, X., Guo, J., ... & Jiang, Z. (2024). Associations Between Vitamin D and Core Symptoms in ASD: An Umbrella Review. *Nutrition and Dietary Supplements*, 59-91.
10. Liu, Z., Wang, J., Xu, Q., Hong, Q., Zhu, J., & Chi, X. (2021). Research progress in vitamin A and autism spectrum disorder. *Behavioural Neurology*, 2021(1), 5417497.
11. Marinov, D., Chamova, R., & Pancheva, R. (2024). Micronutrient deficiencies in children with autism spectrum disorders compared to typically developing children—A scoping review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 114, 102396.
12. Ranjan, S., & Nasser, J. A. (2015). Nutritional status of individuals with autism spectrum disorders: do we know enough?. *Advances in Nutrition*, 6(4), 397-407.
13. Robea, M. A., Luca, A. C., & Ciobica, A. (2020). Relationship between vitamin deficiencies and co-occurring symptoms in autism spectrum disorder. *Medicina*, 56(5), 245.
14. Saghazadeh, A., Ahangari, N., Hendi, K., Saleh, F., & Rezaei, N. (2017). Status of essential elements in autism spectrum disorder: systematic review and meta-analysis. *Reviews in the Neurosciences*, 28(7), 783-809.
15. Sato, K. (2018). Why is vitamin B6 effective in alleviating the symptoms of autism?. *Medical hypotheses*, 115, 103-106.



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

16. Siracusano, M., Riccioni, A., Abate, R., Benvenuto, A., Curatolo, P., & Mazzone, L. (2020). Vitamin D deficiency and autism spectrum disorder. *Current pharmaceutical design*, 26(21), 2460-2474.
17. Tan, Y., Zhou, L., Gu, K., Xie, C., Wang, Y., Cha, L., ... & Yang, Q. (2023). Correlation between Vitamin B12 and Mental Health in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-analysis. *Clinical Psychopharmacology and Neuroscience*, 21(4), 617.
18. Uçar, N., Grant, W. B., Peraita-Costa, I., & Morales Suarez-Varela, M. (2020). How 25 (OH) D levels during pregnancy affect prevalence of autism in children: systematic review. *Nutrients*, 12(8), 2311.U
19. Yasuda, H., Yoshida, K., Yasuda, Y., & Tsutsui, T. (2011). Infantile zinc deficiency: association with autism spectrum disorders. *Scientific reports*, 1(1), 129.



Morbid Obezite Cerrahisi Geçiren Hastanın Watson İnsan Bakım Modeli'ne Göre Hemşirelik Yaklaşımı: Olgu Sunumu

Rabia GÖRÜCÜ¹

Nazlı CAN²

Özet

Bu olgu sunumu, morbid obezite nedeniyle sleeve gastrektomi ameliyatı geçiren 20 yaşındaki bir hastaya Watson'ın İnsan Bakım Modeli çerçevesinde uygulanan hemşirelik bakımını ele almaktadır. Modelinde Watson, hemşirenin bakım davranışlarını; göz teması kurma, aktif dinleme, hasta odaklı yaklaşım sergileme, kültürel farklılıklara duyarlılık gösterme, hastaya adıyla hitap etme, hastanın rahatlığını sağlama, sevgi ve nezaketle yaklaşma, eğitim verme, şefkatli davranma, hastanın onurunu koruma, güvenilir olma, dokunma, tutarlılık, açık ve ulaşılabilir olma, takdir etme, saygı gösterme ve fiziksel ile zihinsel olarak hazır bulunma şeklinde tanımlamıştır. Modelin üç temel bileşeni olan kişilerarası bakım ilişkisi, bakım durumu ve iyileştirici faktörler doğrultusunda planlanan girişimlerle, hastanın fiziksel, duygusal ve ruhsal iyilik hali desteklenmiştir. Hemşirelik bakımının empati, şefkat ve bireysel duyarlılık temelinde sunulması, hastanın olumlu bir deneyim yaşamasını sağlamıştır. Çalışmanın verileri, 21-26 Eylül 2024 tarihleri arasında İstanbul'daki bir hastanede toplanmıştır. Hastanın mahremiyetini korumak adına yalnızca baş harfleri (K.O) kullanılmış ve gizlilik ilkesi titizlikle gözetilmiştir. Ayrıca, hastanın özerklik, gizlilik ve hakkaniyet haklarına saygı gösterilerek bilgilendirilmiş onam alınmıştır. Bu vaka, hemşirelik bakımının bütüncül ve insani bir yaklaşım içermesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Watson İnsan Bakım Modeli, Morbid Obezite, Hemşirelik Bakımı

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Karabük Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Orcid: 0000-0001-8272-7710

² Hemşire, Acıbadem Fulya Hastanesi İstanbul, Hemşirelik Bölümü, Orcid: 0009-0005-3877-9958

GİRİŞ

Obezite, genetik, yaş, cinsiyet, diyet ve yaşam tarzı gibi birçok faktörden etkilenen yaygın bir kronik hastalıktır ve dünya nüfusunun %50'sinden fazlasının 2040 yılına kadar obez veya aşırı kilolu olacağı tahmin edilmektedir (Jolfaei vd., 2016:1; Kılıç Uçar vd., 2024:238). Morbid obezite, cerrahi müdahale gerektirebilecek ciddi sağlık sorunlarına neden olmakta, bu süreçte hemşirelik bakımının fiziksel, psikososyal ve duygusal ihtiyaçları kapsayan bütüncül bir yaklaşımla ele alınması önem taşımaktadır (Ersu vd., 2020:52-54; Kelly vd., 2024:20)

Watson'ın İnsan Bakım Modeli, empati, şefkat ve bireysel duyarlılığı temel alarak hemşirelik yaklaşımı sunmaktadır. Bu modelde, hemşirenin aktif dinleme, güven sağlama, kültürel farklılıklara duyarlılık ve hasta odaklı bir yaklaşım benimsemesi önerilmektedir (Aghaei vd., 2020:2-3). Morbid obezite hastalarında bu yaklaşım, hastaların öz-bakım becerilerini geliştirerek yaşam kalitelerini artırmakta ve ailelerinin bu sürece uyum sağlamasına yardımcı olmaktadır. Hemşirelik bakımının bu şekilde sistematik bir modele dayalı olarak sunulması, fiziksel iyileşmenin yanı sıra ruhsal ve duygusal ihtiyaçların da karşılanmasını sağlamaktadır (Afonso vd., 2024:2)

Bu vaka çalışmasında da Watson'ın modelindeki temel ilkeler dikkate alınarak hemşirelik yaklaşımı sunulmuştur. Watson'ın İnsan Bakım Modeli doğrultusunda, morbid obezite tanısı alan hastaları ilaç kullanımı, yeme-içme alışkanlıkları, fiziksel aktivite, ruh hali ve duyguları kapsayan bütüncül bir yaklaşımla ele almak, hastalıkla yaşamayı öğrenmelerine ve ailelerinin bu sürece uyum sağlamasına destek olmaktadır (Köksal ve Durgun, 2022:84).

Bu olgu sunumu; morbid obezite nedeniyle sleeve gastrektomi ameliyatı geçiren bir hastanın Watson İnsan Bakım Modeli rehberliğinde hemşirelik bakımı planlanmasını ve uygulanmasını içermektedir.

Olgu

Hasta Bilgileri:

Çalışmanın verileri 21.09.2024-26.09.2024 tarihleri arasında İstanbul'da bulunan bir hastanede toplanmıştır. Hastanın mahremiyetini korumak amacıyla yalnızca baş harfleri (K.O) kullanılmıştır ve gizlilik ilkesine özenle uyulmuştur. Bilgilendirilmiş onam alınarak hastanın özerklik, gizlilik ve hakkaniyet haklarına saygı gösterilmiştir.

Öykü:

182 cm 130 kilo olan 20 yaşındaki erkek hastanın bilinen karaciğer yağlanması, insülin direnci ve hafif reflü tanıları mevcuttur. Soy geçmişinde bilinen bir özellik yoktur. Hastanın çocukluk döneminden itibaren fazla kilo sorunu bulunmaktadır. Hasta, diyet programları ile kilo veremediğinden dolayı morbid obezite için sleeve gastrektomi kararı alınarak 23.09.2024 tarihinde ameliyat gerçekleştirilmiştir.

Ameliyat Notu:

Morbid obezite nedeniyle yapılan sleeve gastrektomi ameliyatında mide, büyük kurvatur boyunca serbestleştirilerek 42 Fr kalibrasyon tüpü rehberliğinde küçültülmüştür. Zımba hattı dikilip kanama kontrolü sağlanmış ve mide yanına dren yerleştirilmiştir. Floroskopik incelemede ise kontrast madde geçişi sorunsuz olup darlık veya sızıntı tespit edilmemiştir. Hastanın klinik takibi önerilmiştir.

Ameliyat sonrası dönemde hastanın laboratuvar sonuçlarında lökosit, nötrofil, monosit ve C-reaktif protein (CRP) düzeylerinde yükseklik tespit edildi (Tablo 1). Bu bulgular dikkatle izlendi ve enfeksiyon riskine karşı uygun hemşirelik girişimleri uygulandı.

Tablo 1 – Anormal Laboratuvar Bulguları

Test Adı	Sonuç	Birim	Referans Değer
Lökosit	15.45	$\times 10^3/uL$	4.06-10.6
Nötrofil	10.5	$\times 10^3/uL$	1.9-7.0
Monosit	1.41	$\times 10^3/uL$	0.35-1.01
Alanin Aminotransferaz (ALT)	54	IU/L	7-40
C-reaktif protein (CRP)	1.72	mg/dl	0-0.50

Watson'ın İnsan Bakım Modeli Bileşenlerine Göre Hemşirelik Yaklaşımı

Kişilerarası Bakım İlişkisi

Hemşire ve hasta arasında kurulan kişilerarası bağ, modelin temel taşlarından biridir. Bu ilişki; güven, empati ve duyarlılığa dayalıdır. Kişilerarası bakım ilişkisi, hemşirenin hastanın varoluşsal alanını anlamasını, bireyin duygusal ihtiyaçlarını fark etmesini ve bu ihtiyaçlara duyarlı bir şekilde yanıt vermesini sağlar. Watson'a göre, bu ilişki, hasta ve hemşirenin birbirini etkilediği ve dönüşüme uğradığı bir etkileşim sürecidir (Kabasakal ve Kitiş, 2021:130).

Perioperatif Kapsamda Güvenin İnşası:

Ameliyat sürecinde, hastanın güven duygusunun inşası ve sürdürülebilirliği, hemşirenin bakım yaklaşımında önemli bir yer tutar. Bu vaka bağlamında perioperatif dönemde uygulanan hemşirelik yaklaşımı şu adımlarla özetlenebilir:

Ameliyat Öncesi Dönem:

Hastanın Endişelerinin Dinlenmesi: Hastanın ameliyatla ilgili tüm endişeleri dikkatle dinlenmiş ve korku ile kaygılarını ifade etmesi için uygun bir ortam sağlanmıştır. Aktif dinleme ve empati yöntemleriyle hastanın duygusal ihtiyaçları ön planda tutulmuştur. Hasta, beden görünümündeki değişim nedeniyle utanmakta, kilo alımının devam edeceğinden endişe duymakta ve ailesinin üzüldüğünü düşündüğü için mutsuz hissetmektedir.

Bilgilendirme ve Eğitim: Hasta, ameliyat süreci hakkında kapsamlı bir şekilde bilgilendirilmiştir. Bu bilgilendirme sırasında hastanın tüm soruları yanıtlanmış, endişeleri giderilmiş ve sürece dair net bir anlayış geliştirmesi sağlanmıştır.

Varoluşsal Alanın Keşfi: Hastaya, "Hayatında en çok önem verdiğin şeyler nelerdir?", "Bu süreçte seni en çok etkileyen deneyimler neler oldu?", "Ameliyat sonrası kendin için neyi başarmayı umuyorsun?" gibi sorular yöneltilerek bireyin varoluşsal alanı anlaşılmasına çalışılmıştır. Bu, hastanın kişisel değerlerine ve inançlarına saygı gösterildiğinin bir göstergesi olmuştur.

Aktif Katılımın Teşviki: Hasta, bakım sürecine aktif bir şekilde dahil edilmeye teşvik edilmiştir. Bu yaklaşım, hastanın sürece olan güvenini artırmış ve ameliyat öncesindeki duygusal yükünü hafifletmiştir.

Ameliyat Sonrası Dönem:

Hastanın Yanında Olma: Ameliyat sonrası dönemde, hastanın yanında olarak güven duygusu pekiştirilmiştir. Hasta ile sürekli iletişimde kalınarak fiziksel ve ruhsal ihtiyaçlarına yanıt verilmiştir.

Ağrı Yönetimi: Hastanın ağrı yönetiminde; ağrı skalası düzenli olarak değerlendirilmesi ve uygun ağrı yönetim tekniklerinin uygulanması sağlanmıştır.

Mobilizasyon ve Beslenme: Hastanın erken mobilizasyonu teşvik edilmiş ve ameliyat sonrası beslenme ihtiyaçları yakından takip edilmiştir. Bu süreçte, hastanın fiziksel iyileşmesini destekleyecek bireyselleştirilmiş bakım planları uygulanmıştır.

Ruhsal Destek: Watson'ın İnsan Bakım Modeli doğrultusunda, hastanın ruhsal ihtiyaçlarına odaklanılmıştır. Hasta, kaygılarını ve endişelerini paylaşması için desteklenmiş ve uygun bir ifade ortamı yaratılmıştır.

Bakım Durumu/Bakım Anı

Bakım Durumu, hemşire ile hastanın geçmiş yaşam deneyimleri ve varoluş alanlarının bütünleşmesiyle oluşur. Bu durum, hemşirenin hastanın gereksinimlerine bütüncül bir yaklaşımla yanıt vermesine olanak tanımaktadır.

Bakım Anı ise, hasta ve hemşirenin nasıl bir iletişim biçimi kuracaklarını belirlemelerine yardımcı olan, karşılıklı bir etkileşim sürecidir. Bakım anı gerçekleştiğinde hem

hastanın hem de hemşirenin memnuniyet duyduğu bir süreç ortaya çıkar. Watson'a göre, bakım anı, hemşire ve hasta arasında kişilerarası bir bağ kurmayı destekleyen insanî bir etkileşimdir.

Watson'ın tanımına göre, bakım anı, hemşire ile hasta arasındaki ilişkinin, duygusal bağların güçlendiği ve insancıl bir boyut kazandığı anlık deneyimlerden oluşmaktadır. Bu vakada, bakım anları, hemşirenin her bakım aşamasında hastaya özel bir ilgi göstermesi ile hayata geçirilmiştir (Kabasakal ve Kitiş, 2021:131 Kıymaz ve vd., 2021:205).

Ameliyat Öncesi Bakım Anı:

Ameliyat öncesi hazırlık sırasında, hastanın fiziksel hazırlığını tamamlarken aynı zamanda hastaya ameliyat süreci hakkında bilgi verip, güven hissetmesi sağlanmıştır. Bu sırada hastanın kaygılarını gidermeye yönelik yaklaşımlar sergilenmiş, bakım süreci hastanın duygusal ihtiyaçları ile bütünleştirilmiştir. Hasta, anestezi hekimi bilgisi dahilinde Clexane 0,4 enjeksiyonu uygulanarak ameliyata hazırlanmıştır. Yaşam bulguları kaydedilmiş ve sol el sırtına intravenöz katater yerleştirilmiştir. Antiembolik çoraplar giydirilmiş ve düşme riski eğitimi gibi güvenlik önlemleri uygulanmıştır.

Ameliyat Sonrası Bakım Anı:

Post-op 0. ve 1. Günlerde hastanın ağrı kontrolü, mobilizasyonu ve dren takibi gibi uygulamalarda hastanın gereksinimleri bireyselleştirilmiş bakımla özenle karşılanmıştır. Örneğin, hastanın ağrı duyduğunu ifade ettiği anlarda analjezik uygulanması gibi bakım anları, hastanın fiziksel iyileşmesine katkı sağlarken duygusal olarak güvende hissetmesini de desteklemiştir.

Post-op 0. Gün (Ameliyat Günü)

İzolen-M sıvı tedavisi 125 ml/saat hızında devam ettirilmiştir. İnsizyon bölgesi gözlem altına alınmış, Jackson-Pratt dren negatif basınçla takip edilmiştir. Antiembolik çoraplar ve pnömatik kompresör cihazı ile tromboemboli riskini azaltmak amacıyla gerekli önlemler alınmıştır. Hastanın ameliyat sonrası gelişebilecek komplikasyonlarını azaltmak amacıyla erken mobilizasyon sağlanmış ve Triflow cihazıyla solunum egzersizleri öğretilmiştir. Bu adım, Watson'ın modelindeki hastanın kendi bakımına katılımını sağlama ilkesi ile uyumlu olarak gerçekleştirilmiştir. Hastanın ameliyat sonrası duygusal destek ihtiyacı göz önünde bulundurularak, hemşire sürekli olarak ulaşılabilir durumda olmuş ve hastaya güvende hissetmesini sağlamak için iletişim halinde olmuştur.

Post-op 1. Gün

Dren çevresindeki sızdırma nedeniyle pansuman yenilenmiş ve drenaj miktarı kaydedilmiştir. Hasta ağrı hissettiğinde analjezik uygulanarak ağrısı kontrol altına alınmış, ayrıca bu süreçte hastanın endişelerinin paylaşılmasına olanak tanınarak destek sağlanmıştır. Hastanın sıvı alımı (elma suyu ve su) başlatılmış, güvenli ve kontrollü bir şekilde hasta odası içinde mobilizasyon sağlanarak fiziksel iyileşmesi desteklenmiştir.

Post-op 2. Gün

Hastanın IV katateri değiştirilmiş, gerekli sıvı takibi yapılmış ve dren stabil seyrederek çıkarılmıştır. Dren çekilmesi, hastaya ameliyat sonrası iyileşme sürecinde kendine güven duygusu sağlamıştır. Hastanın sıvı ve protein alımını artırmak amacıyla beslenme planı yapılmış, sağlıklı beslenme süreci hakkında bilgilendirilmiştir. Ameliyat sonrası iki gün boyunca berrak sıvı diyeti verilmiş ve hastanın su, diyet jelatini, yağsız et suyu gibi sıvıları küçük yudumlar halinde alması sağlanmıştır. Watson modeline uygun olarak, hastanın ameliyat sonrası hayat tarzı değişikliği için hazırlığına destek olunmuştur.

Post-op 3. Gün

Hasta, gün içinde belirli aralıklarla hareket ettirilmiş ve mobilizasyonunun artırılması sağlanmıştır. Bu süreçte hastaya sosyal desteğin de önemli olduğu vurgulanmıştır.

Taburculuk Eğitimi

Taburculuk öncesinde yara bakımı, beslenme ve fiziksel aktivite önerileri konusunda hastaya ve ailesine detaylı eğitim verilmiştir.

Hastaya beslenme eğitimi kapsamında; yaklaşık 10-14 gün boyunca tam sıvı diyeti verilerek süzölmüş çorbalar, yoğurt ve az şekerli süt ürünleri gibi besinler önerilmiştir. Daha sonra püre diyetine geçilerek hastanın katı yiyecekleri püre haline getirilmiş şekilde tüketmesi ve hastaya porsiyon kontrolü, yavaş yeme ve sıvıları yiyeceklerle birlikte almama konusunda dikkat etmesi önerilmiştir. Son aşamada, katı besinler diyetine geçilerek hastaya iyi pişmiş et gibi katı gıdalar tüketmesi, su tüketiminin yemekle birlikte alınmaması ve besinlerin iyi çiğnenmesi konusunda bilgilendirme yapılmıştır. Her aşamada, porsiyon kontrolü sağlamak için hastaya küçük kap ve tabak kullanması önerilmiş ve günlük sıvı alımının ≥ 1360 -1814 mL olması gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca, hastaya yaşam boyu vitamin ve mineral desteği alması gerektiği hatırlatılmıştır (Kuyumcu, 2022:). Yüksel, 2016:39-45).

İyileştirici Faktörler/İyileştirici Süreçler

Watson'ın İnsan Bakım Modeli'nde, iyileştirici süreçler hemşirelik bakımında insancıl bir yaklaşımı öne çıkaran, hastanın duygusal, manevi ve fiziksel iyileşmesine katkıda bulunmayı amaçlayan temel faktörlerdir (Dağcan ve Gürol Arslan, 2022:155). Bu yaklaşımla, morbid obezite cerrahisi geçiren hastaya yönelik iyileştirici süreçler aşağıdaki şekilde ele alınmıştır:

1. İnsancılık-Adanmışlık

Hastaya sevgi ve saygıyla yaklaşmış, güven verici bir ilişki kurulmuştur. Ameliyat öncesinde hastanın korku ve endişeleri hakkında konuşması için fırsat tanınmış, duygusal desteğin bir parçası olarak hasta merkezli bakım uygulanmıştır. Cerrahi sürecin onun için anlamı ve beklentileri üzerine samimi bir ortam sağlanarak, hemşire hastanın güvenini kazanmıştır.

2. İnanç ve Umut

Hastanın ameliyat sonrası hayatı ile ilgili umutlarını ifade etmesi için cesaretlendirilmiştir. Kilo kaybı sonrası sağlıklı yaşamına kavuşacağına dair inancı desteklenmiş, hedeflerine ulaşabilmesi için moral verilmiştir. Ameliyat sonrası sürecin zorluklarını aşacağına dair destekleyici sözlerle güven telkin edilmiş, hastanın kendine olan inancı artırılmıştır.

3. Duyarlılık

Hastanın ameliyat süreci ve sonrası ile ilgili endişelerine duyarlılıkla yaklaşmıştır. Özellikle cerrahi sonrası beden imajında değişiklikler olacak olan hastanın bu duruma uyum sağlaması için ona uygun bir dil kullanılarak konuşulmuş, yaşadığı bedensel ve ruhsal süreçlere özen gösterilmiştir. Ayrıca, diyet ve fiziksel aktivite konularında duyarlılıkla bilgilendirilmiş, iyileşme sürecinde yalnız olmadığı hissettirilmiştir.

4. Yardım-Güven İlişkisi

Hastanın ameliyat sonrası ihtiyaç duyacağı özbakım becerileri üzerine eğitim verilmiş, dren takibi, yara bakımı ve hareket etme konularında rehberlik sağlanmıştır. Örneğin, hareket kısıtlılığına karşı nasıl güvenle mobilize olabileceği gösterilmiştir. Özbakım sürecinde hemşirenin güven verici varlığı hastanın kendine olan güvenini artırmıştır.

5. Olumlu ve Olumsuz Duyguların İfadesi

Hastanın ameliyat süreci ve sonrası için hissettiği duygular ifade etmesi için cesaretlendirilmiştir. Operasyonun yarattığı endişe, gelecekle ilgili umutları, kilo kaybı sonrası değişen beden algısı gibi konularda konuşması sağlanmış, bu süreçte olumsuz duygularını ifade etmesine olanak tanınmıştır. Bu destek, hastanın duygusal olarak rahatlamasına yardımcı olmuştur.

6. Problemleri Çözme

Hastanın ameliyat sonrası dönemde yaşayabileceği fiziksel ve psikolojik sorunların çözümü için bireysel ihtiyaçlarına uygun olarak hareket edilmiştir. Örneğin, erken mobilizasyon sağlanarak fiziksel iyileşme sürecine katkıda bulunulmuş, kilo kaybı hedeflerine ulaşabilmesi için diyetisyen ile birlikte plan yapılmıştır. Bu süreç, hastanın iyileşme sürecine katkı sağlarken motivasyonunu artırmıştır.

7. Öğrenme-Öğretme

Hastaya, kilo verme sürecinde dikkat etmesi gereken diyet kuralları, yara bakımı, hareketlilik ve fiziksel aktiviteler hakkında ayrıntılı eğitim verilmiştir. Bu eğitimlerde yazılı ve görsel materyaller kullanılarak bilgilendirilmiş, öğrendiği bilgileri günlük yaşamına uygulaması desteklenmiştir. Böylece hasta, kendi bakımını üstlenme becerisini geliştirmiştir.

8. İyileşme Çevresi

Hastanın odasında rahat bir çevre sağlanmış, pozisyon değişimi ve mobilizasyonun iyileşme üzerindeki etkisi konusunda bilgilendirme yapılmıştır. Odasında televizyon izleyerek veya müzik dinleyerek zaman geçirmesi önerilmiş, ameliyat sonrası stresini azaltmaya yönelik olumlu bir çevre oluşturulmuştur. Hastaya kendini iyi hissettirecek materyaller sunularak motivasyonu artırılmıştır.

9. Gereksinimlere Yardım

Hastanın bağımsızlık düzeyine göre yardıma ihtiyaç duyduğu durumlar tespit edilmiştir. Özellikle ameliyat sonrası dren bakımı, özbakım uygulamaları ve mobilizasyon gibi konularda gereken yardımlar sağlanmıştır. Hastanın talebi doğrultusunda uygulamalar yapılmış, kendini hazır hissetmediği durumlarda cesaretlendirilmiştir. Bu destek, hastanın kendini güvende ve rahat hissetmesine katkı sağlamıştır.

10. Varlıksal-Fenomenolojik Manevi Boyutlara İzin Verme

Hastaya manevi destek sağlanarak ameliyat sonrası sürecin ruhsal yönü üzerinde de durulmuştur. Yeni bir yaşam tarzına uyum sağlama sürecinde sabır, umut ve inanç kavramlarının önemi vurgulanmıştır. Hastanın hissettiklerini, hayallerini ve umutlarını paylaşmasına olanak sağlanmış, ameliyat süreciyle ilgili manevi ve psikolojik anlamda desteklenmiştir.

Girişimlerin Değerlendirilmesi

Morbid obezite cerrahisi geçiren hastanın hemşirelik süreci, Watson'ın İnsan Bakım Modeli çerçevesinde titizlikle değerlendirilmiştir. Ameliyat öncesi ve sonrası uygulanan hemşirelik girişimleri, hastanın fiziksel, duygusal ve sosyal ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik olarak planlanmış ve uygulanmıştır.

Ameliyat Öncesi Dönem Değerlendirmesi:

Ameliyat öncesinde, hemşirelik süreci, hastanın endişelerini dinleyerek güven inşası ile başlamıştır. Hastaya ameliyat süreci hakkında ayrıntılı bilgi verilmesi, kaygıların azaltılması ve güven hissettirilmesi açısından kritik olmuştur. Bu dönemde sağlanan kişisel destek ve bilgi akışı, hastanın ameliyat öncesi psikolojik durumunu iyileştirmiştir.

Ameliyat Sonrası Dönem Değerlendirmesi:

Ameliyat sonrası dönemde, hemşirelik girişimleri hasta merkezli bir yaklaşımla sürdürülmüştür. İlk günlerde ağrı yönetimi, mobilizasyon ve dren takibi gibi temel hemşirelik işlemleri, hastanın iyileşme sürecini olumlu yönde etkilemiştir. Özellikle ağrı yönetimi ile hastanın konfor düzeyi artırılmış, mobilizasyon teşvik edilerek komplikasyon riskleri azaltılmıştır. Hastanın sıvı alımının izlenmesi ve uygun beslenme planlarının uygulanması hem fiziksel iyileşmeyi desteklemiş hem de hastanın beslenme alışkanlıklarının yeniden şekillenmesine yardımcı olmuştur. Ameliyat sonrası ki günlerde sağlanan eğitsel destekle,

hastanın beslenme süreçlerine aktif katılımı sağlanmış ve kendi bakımına olan güveni artırılmıştır.

İyileştirici Süreçlerin Değerlendirilmesi:

Watson'ın modeline göre, iyileştirici süreçler hastanın ruhsal ve fiziksel iyiliğine katkıda bulunmayı hedeflemiştir. Hastaya sağlanan manevi destek ve duygusal güvence, hastanın ameliyat sonrası sürecindeki kaygılarını azaltmış ve olumlu bir iyileşme ortamı yaratmıştır. Hastanın bireysel ihtiyaçlarına duyarlılık gösterilmesi ve her aşamada cesaretlendirici bir yaklaşım sergilenmesi, iyileşme sürecini desteklemiştir.

SONUÇ

Morbid obezite cerrahisi geçiren hastaya uygulanan hemşirelik girişimleri, Watson'ın İnsan Bakım Modeli çerçevesinde bütüncül bir yaklaşım benimseyerek hastanın hem fiziksel hem de ruhsal iyiliğine katkı sağlamıştır. Bu hemşirelik girişimleri, yalnızca tıbbi bir müdahale değil, aynı zamanda insani ve şefkat dolu bir bakım sürecinin önemli bir örneğini sunmaktadır. Watson'ın modeli, hemşirelik pratiğinde hasta merkezli bir yaklaşımın benimsenmesi ve uygulanmasının gerekliliğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda, hemşirelik bakımının bütüncül bir süreç olduğu ve bu süreçte insani değerlerin ön planda tutulması gerektiği ortaya konulmuştur.

KAYNAKLAR

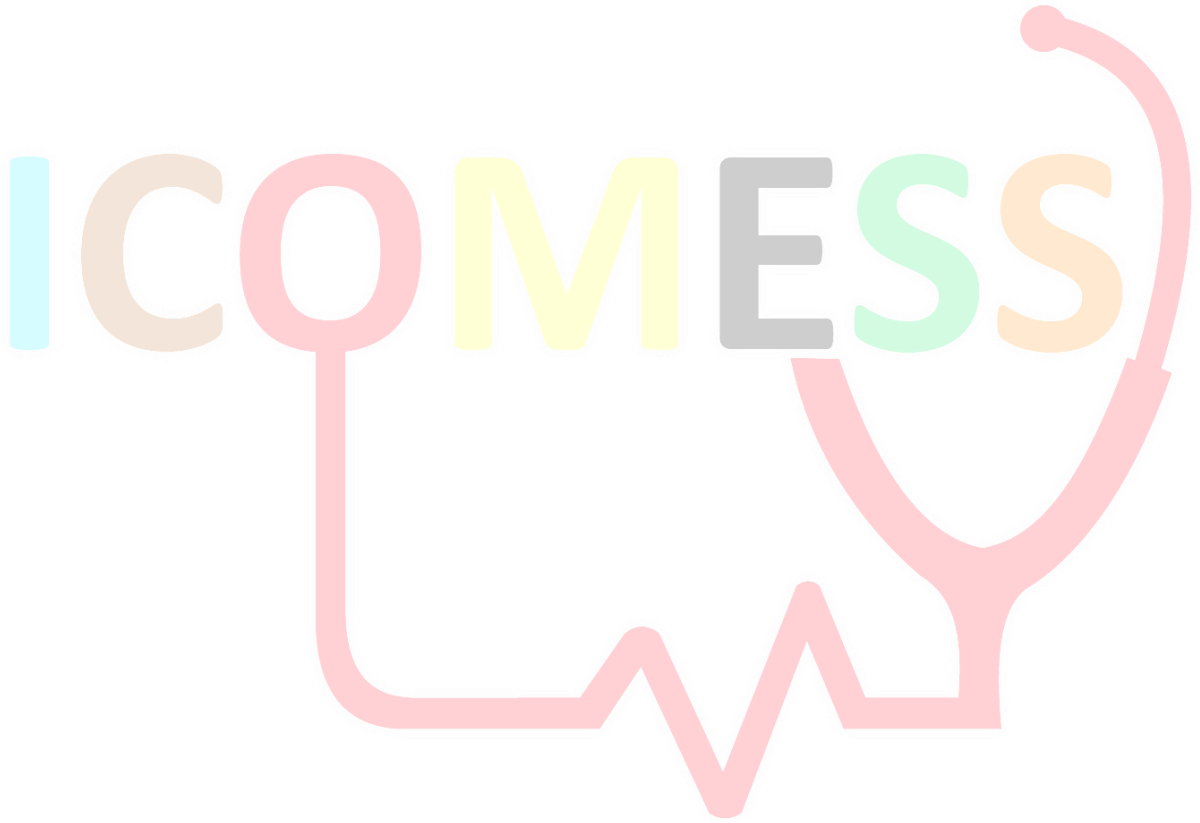
- Afonso, S. D. R., Padilha, M. I., Neves, V. R., Elizondo, N. R., & Vieira, R. Q. (2024). Critical analysis of the scientific production on Jean Watson's Theory of Human Care. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 77(2), e20230231. doi:10.1590/0034-7167-2023-0231
- Aghaei, M. H., Vanaki, Z., & Mohammadi, E. (2020). Watson's human caring theory-based palliative care: a discussion paper. *International Journal of Cancer Management*, 13(6), e103027. doi:10.5812/ijcm.103027
- Carron, M., Safae Fakhr, B., Iepariello, G., & Foletto, M. (2020). Perioperative care of the obese patient. *Journal of British Surgery*, 107(2), e39-e55. doi:10.1002/bjs.11447
- Dağcan, N., & Gürol Arslan, G. (2022). Covid-19 geçirmiş, açık kalp cerrahisi uygulanan hastanın Watson İnsan Bakım Modeli'ne göre hemşirelik yaklaşımı: Olgu sunumu. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 38(2), 154-164. doi:10.53490/eghehemsire.993426
- Ersu, N. K., Ersu, A., Balcı, U. G., & Öngel, K. (2020). Sağlıklı yaşam biçimi davranışları ile obez hastanın değerlendirilmesi ve obezite tedavisinde cerrahinin yeri, *Smyrna Tıp Dergisi*, 52-54.
- Jolfaei, A. G., Lotfi, T., Pazouki, A., Meybod, A. M., Soheilipour, F., & Jesmi, F. (2016). Comparison between marital satisfaction and self-esteem before and after bariatric surgery in patients with obesity. *Iranian journal of psychiatry and behavioral sciences*, 10(3), e2445. doi:10.17795/ijpbs-2445
- Kabasakal, A., & Kitiş, Y. (2021). Watson'ın İnsan Bakım Modelinin kavramsal açıdan incelenmesi. *Sağlık Akademisi Kastamonu*, 6(2), 45-50. doi:10.25279/sak.516353
- Kelly, O., Salaja, B., O'Byrne, A., & Heneghan, H. (2024). Surgical treatment of Obesity. In *Musculoskeletal Disease and Obesity: Multi-disciplinary Interventions*, Cham: Springer Nature Switzerland, doi:19-28. 10.1007/978-3-031-63310-2_3
- Kılıç Uçar, A., Coskun, A. K., Yigit, T., Güvenç, G., & Pardes, B. B. (2024). Obezite cerrahisi geçiren bireylerde yaşam kalitesinin değerlendirilmesi. *Akdeniz Tıp Dergisi*, 10(2), 237-247. doi:10.53394/akd.1212239
- Kıymaz, D., Bal, C., Koç, Z., & Çiftçi, A. B. (2021). Watson'ın İnsan Bakım Modeli kullanılarak uygulanan hemşirelik bakımına bir örnek: Ateşli silah yaralanması olgusu, *Sağlık ve Toplum*, 31(2), 204-210.
- Köksal, N., & Durgun, H. (2022). KOAH tanısı ile izlenen bireyin Watson İnsan Bakım Kuramı'na göre hemşirelik bakımı: Olgu sunumu. *Bandırma Onyedil Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 82-93. doi:10.46413/boneyusbad.1012363
- Kuyumcu, A. (2022). Sleeve gastrektomi sonrası dehidrasyona bağlı oluşan biyokimyasal değişiklikler ve tıbbi beslenme tedavisi: Olgu sunumu. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 50(1), doi:109-115. 10.33076/2022.BDD.1637



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

Yüksel, A. (2016). Bariatrik cerrahi operasyonu geçiren morbid obez bir hastanın 3 yıl sonraki beslenme durumu: Olgu sunumu. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 1(1), 39-45.



A Rare Neural Tube Defect: Prenatal Diagnosis and Management of Craniorachischisis

Ruken DAYANAN¹

Abstract

Introduction

Craniorachischisis is a rare and severe congenital anomaly classified as a neural tube defect (NTD), caused by the incomplete closure of the neural tube during early embryogenesis. It affects the cranium and spinal column, resulting in severe brain and spinal cord malformations, often accompanied by systemic anomalies. This report details a 19-year-old primigravida diagnosed with craniorachischisis in the first trimester, focusing on diagnosis, genetic evaluation, and management.

Case Report

A 19-year-old primigravida at 13 weeks' gestation presented for routine antenatal care. The couple's consanguinity and family history of intellectual disabilities and pregnancy losses raised concerns. Ultrasound revealed fetal neck hyperextension, a cervical neural tube defect, and bilateral sac-like structures from the jugular to axillary regions. Genetic evaluations, including chromosomal analysis, QF-PCR, array CGH, and whole exome sequencing, confirmed craniorachischisis. Given its incompatibility with life, pregnancy termination was performed with the family's consent.

Conclusion

Craniorachischisis highlights the importance of early prenatal diagnosis and multidisciplinary management. Advanced imaging and genetic testing are pivotal for timely interventions and family support in severe congenital anomalies.

Keywords: Craniorachischisis, Neural Tube Defect, Genetic Counseling

¹ Op.Dr. Ruken Dayanan, Etlik City Hospital, Department of Perinatology, rukendayanan@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-8192-8841

INTRODUCTION

The neural tube, which serves as the embryonic precursor to the brain and spinal cord, develops from the folding of the neural plate, a flat layer of ectodermal cells, into a tubular structure. In mammals, neural tube closure begins at three distinct points along the body axis. The first closure (closure 1) occurs in the region destined to become the cervical area, while the second and third closures are located at the forebrain-midbrain boundary and the rostral end of the forebrain, respectively. (A. J. Copp vd. 1990) These closures collectively facilitate the formation of the cranial neural tube, while its extension toward the lower body is essential for spinal cord development. Failure in neural tube closure results in neural tube defects (NTDs), a group of congenital disorders that represent one of the leading causes of birth defects. NTDs occur in approximately 1 in 1,000 pregnancies and are often associated with severe disabilities or fatal outcomes. (A. J. Copp ve Bernfield 1994)

NTDs are classified based on the region of the body axis that is affected. The most severe form of NTD, craniorachischisis, is characterized by the failure of almost the entire brain and spinal cord to close. This condition results from the failure to initiate neural tube closure at the site of closure 1, occurring at the onset of neurulation. (Andrew J. Copp, Greene, ve Murdoch 2003) Craniorachischisis is a congenital malformation involving closure defects of the central nervous system and adjacent structures, typically arising during the 3rd to 4th weeks of gestation. Defects in neural tube closure can also result in ectodermal and mesodermal malformations. The term is derived from the Greek words "cranium" (skull), "rhachis" (spine), and "schisis" (split). Craniorachischisis totalis refers to the simultaneous occurrence of anencephaly and total spina bifida aperta. In one study, its prevalence was reported as 0.51 per 10,000 live births.¹ (Johnson vd. 2004)

In this study, a case of craniorachischisis is presented. Craniorachischisis is the most severe type of neural tube defect, occurring in the early stages of embryonic development and resulting in an open defect extending from the base of the skull to the end of the spinal column. Fetuses with this condition are often miscarried during pregnancy or die shortly after birth. Although the etiology is multifactorial, a strong association with folate deficiency during the periconceptional period has been established. Craniorachischisis totalis is an extreme and rare example of defective neural tube closure during early embryogenesis, leaving the entire brain and spinal cord open. It represents the most severe form of NTDs and is incompatible with life. While its exact prevalence remains unknown, only a few cases have been reported in the literature. Although several risk factors for neural tube defects are known, the exact etiology of craniorachischisis remains poorly understood due to its rarity. Emerging evidence from studies on mouse models suggests the possible involvement of specific genes in its pathogenesis.

Case Report

A 19-year-old primigravid patient at 13+1 weeks of gestation presented to our clinic for routine antenatal evaluation. Her medical and obstetric history was unremarkable, with no chronic diseases, surgical history, or known allergies. The patient and her spouse were first cousins, and consanguineous marriage was noted. The family history revealed recurrent pregnancy losses, intellectual disabilities, and dysmorphic features. The mother was assessed for potential risk factors, including neural tube defects (NTDs), megaloblastic anemia due to folic acid deficiency, diabetes mellitus, smoking, teratogenic exposures, and genetic abnormalities. The evaluation revealed no significant findings other than her lack of folic acid supplementation

Detailed ultrasonographic examination revealed fetal cervical hyperextension, a neural tube defect in the cervical region, and a sac-like structure extending bilaterally from the jugular to the axillary regions. These findings were interpreted as craniorachischisis. Due to the severity of the condition and the history of consanguinity, the patient was provided with genetic counseling. Chromosome analysis, QF-PCR, and array CGH were planned, and whole-exome sequencing (WES) was recommended for further genetic evaluation. Following a multidisciplinary council discussion, the diagnosis of craniorachischisis was confirmed. Given the lethality of the condition, pregnancy termination was advised, and the patient and her family consented to this decision.



Figure 1: Cervical hyperextension and characteristic appearance of anencephaly: Fetal anomalies demonstrate a lack of cranial bones and brain tissue, accompanied by pronounced cervical hyperextension

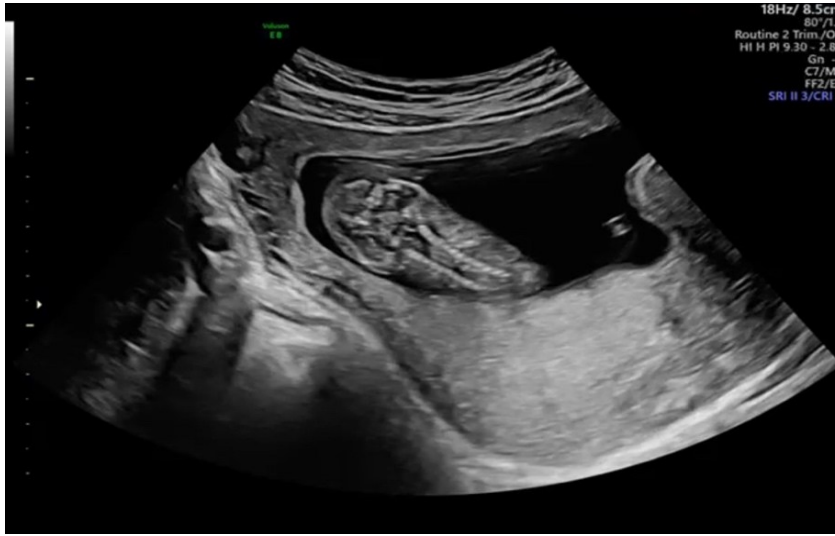


Figure 2: Apperance of complete open spina bifida



Figure 3: Apperance of the fetal head showing prominent bulging eyes caused by the absence of the frontal cranial vault and occipital bone, accompanied by irregular and heterogeneous intracranial structures

The patient was admitted for pregnancy termination, and abortion was performed following misoprostol administration.

The diagnosis of craniorachischisis was confirmed following the termination of pregnancy. The fetus exhibited notable anomalies, including cervical hyperextension. The eyes were prominent, and the ears were underdeveloped. The brain was observed as a single lobe, with the scalp and calvarium absent. The brainstem and cerebellum were not clearly discernible, while a pale, rudimentary hindbrain merged with the malformed spinal cord. The vertebral column exhibited an open structure throughout its length, lacking spinous processes. The spinal

canal and exposed spinal cord were flattened, with the two halves of the spinal cord positioned laterally, forming an "open book" appearance. Fetal foot length corresponded to a gestational age of approximately 13 weeks. Placental fragments obtained during the procedure revealed an immature placenta and a three-vessel umbilical cord. Pathological evaluation confirmed the diagnosis of craniorachischisis. The karyotype analysis reported normal chromosomal results.



Figure 4: Macroscopic view of cervical hyperextension, anencephaly

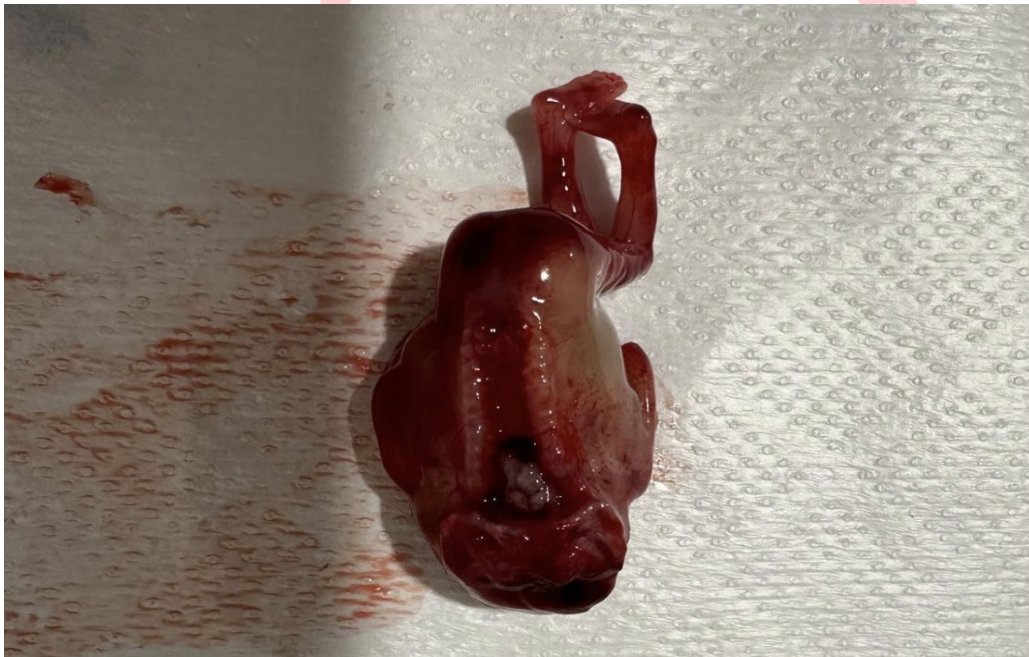


Figure 5: Macroscopic view of open spina bifida

Before a subsequent pregnancy, the parents were advised to receive genetic counseling regarding the risk of NTD recurrence. They were referred for a preconception consultation and provided with counseling about preventive measures for future pregnancies, including folic acid supplementation at a dose of 4 mg/day before conception and throughout pregnancy to reduce the risk of NTD recurrence.

Discussion

Craniorachischisis totalis is recognized as the rarest and most severe form of neural tube defects (NTDs). This condition typically arises during embryogenesis, around the 20th–22nd day of gestation, due to the failure of neural tube closure and is frequently associated with a fatal outcome. The presented case is one of the rarely reported instances of craniorachischisis totalis in the literature, providing significant insights from both clinical and pathological perspectives.

The development of neural tube defects (NTDs) is known to involve complex interactions among genetic, environmental, and nutritional factors. Among these, periconceptional folic acid deficiency is identified as a critical environmental factor that significantly increases the incidence of NTDs. Other major risk factors include maternal obesity, diabetes, hyperthermia (fever during early pregnancy), and exposure to teratogenic drugs or toxins. For example, antiepileptic drugs (valproate and carbamazepine) and folate antagonists have been linked to failures in neural tube closure during embryogenesis. Additionally, environmental exposures such as maternal infections (e.g. toxoplasmosis, syphilis, cytomegalovirus, rubella,) and chemical agents (e.g., organic mercury, lead) contribute to the etiology of NTDs.(Coskun, Kiran, ve Ozdemir 2009)

From a genetic perspective, mutations in the planar cell polarity (PCP) signaling pathways and polymorphisms in the 5,10-methylenetetrahydrofolate reductase (MTHFR) gene play a significant role in the pathogenesis of these defects. However, these risk factors alone are insufficient and typically contribute to NTD development through gene-gene and gene-environment interactions. This highlights the multifactorial and complex nature of NTDs.(Coskun, Kiran, ve Ozdemir 2009)

Cell migration plays a crucial role in animal morphogenesis and the progression of disease processes. The planar cell polarity (PCP) pathway is essential in coordinating epithelial cell polarity and serves as a critical mechanism for cell organization and collective cell migration during vertebrate morphogenesis. This pathway is particularly fundamental during gastrulation, where it facilitates normal convergent extension—a prerequisite for initiating neural tube closure.(Robinson vd. 2012) Disruption of the PCP signaling pathway has been identified as a primary cause in the majority of craniorachischisis cases in mouse models,

highlighting the critical role of PCP in the development of this specific congenital malformation.(Polat vd. 2005)

Genetic studies in humans suggest that mutations in PCP-related genes could contribute to the development of severe neural tube defects such as craniorachischisis totalis. Mutations identified in CELSR1, VANGL1, VANGL2, FZD6, SCRIB1, and DVL2 genes have been shown to disrupt PCP pathways, leading to failures in neural tube closure.(Greene ve Copp 2014) Moreover, it has been hypothesized that combined heterozygous mutations in two or more PCP-related genes play a significant role in the etiology of craniorachischisis. Mutations in CELSR1 and SCRIB genes, in particular, have been implicated as key contributors to the condition.(Robinson vd. 2012)

Data from mouse models further support the involvement of additional PCP-related genes in craniorachischisis, suggesting that these genetic variations likely interact with other genetic factors and environmental influences to modulate the severity of the phenotype. Consequently, further studies are required to elucidate the precise role of PCP genes in human NTD etiology, focusing on the interplay between genetic and environmental factors.(Greene ve Copp 2014)

The literature highlights folic acid deficiency as one of the most critical environmental risk factors in the development of neural tube defects (NTDs). In this regard, it is universally recommended to supplement the maternal diet with 0.4–0.8 mg of folic acid daily during the preconception period, while increasing this dose to 4 mg/day is advised for individuals at high risk of NTDs (e.g., those with a history of NTD-affected pregnancies). Periconceptional folic acid supplementation has been shown to significantly reduce the incidence of NTDs. Studies have demonstrated that the combination of folic acid deficiency and genetic predispositions, such as polymorphisms in the methylenetetrahydrofolate reductase (MTHFR) gene, can synergistically elevate the risk of NTDs.(Costa, Fontoura Oliveira, ve Baptista Vilaça 2022)

In the presented case, it was noted that the mother did not take folic acid supplements before conception or during the first trimester. This finding suggests that folic acid deficiency could be a primary risk factor in this case. However, the presence of recurrent miscarriages, along with the absence of any additional NTD cases, points to a multifactorial process underlying this condition.

The literature has reported various malformations and chromosomal anomalies associated with craniorachischisis totalis, including trisomy 18, trisomy 11, Fryns syndrome, Cantrell's pentalogy, sirenomelia, and conjoined twins.(Coskun, Kiran, ve Ozdemir 2009) While most craniorachischisis cases in the literature are described in association with syndromes, some cases have shown no additional anomalies. These anomalies have been considered as outcomes of early developmental disturbances during embryogenesis. Cantrell's

pentalogy, in particular, has been linked to abnormalities in the development of mesodermal structures, which may be associated with disruptions in the planar cell polarity (PCP) signaling pathway. Mesodermal developmental defects have also been correlated with the axial mesodermal dysplasia spectrum and explained within the framework of the midline developmental field concept. Polat et al. were the first to describe the prenatal association between Cantrell's pentalogy and craniorachischisis, observing craniorachischisis in two cases of the syndrome.(Polat vd. 2005) Similarly, the association between sirenomelia and craniorachischisis totalis has been reported; however, this is an extremely rare occurrence, with only nine cases documented in the literature to date.(Halder vd. 2001; Rodríguez ve Palacios 1992; Sugiura vd. 2018; Theofanakis vd. 2017)

In the presented case, macroscopic and microscopic examinations revealed no additional anomalies or syndromic conditions. This finding emphasizes the need to evaluate the etiology not only in the context of genetic factors but also with consideration of environmental and nutritional influences.

The presented case sheds light on the complex etiology of severe NTDs, such as craniorachischisis totalis. The dysfunction of planar cell polarity (PCP) signaling pathways, as clearly demonstrated in mouse models, suggests that these pathways may similarly contribute to NTD development in humans. However, more comprehensive genetic and molecular studies are required to understand the impact of this mechanism in humans. Furthermore, the widespread implementation of folic acid supplementation, particularly in high-risk individuals, should be considered a critical public health strategy to reduce the incidence of NTDs.

Future research should focus on understanding the interactions between genetic and environmental factors and developing strategies for the prevention of such congenital defects. Broadening genetic studies and thoroughly examining environmental risk factors in NTD cases could aid in establishing more efficient strategies for prevention and management.

REFERENCES

- Copp, A. J., ve M. Bernfield. 1994. "Etiology and Pathogenesis of Human Neural Tube Defects: Insights from Mouse Models". *Current Opinion in Pediatrics* 6(6): 624-31. doi:10.1097/00008480-199412000-00002.
- Copp, A. J., F. A. Brook, J. P. Estibeiro, A. S. Shum, ve D. L. Cockroft. 1990. "The Embryonic Development of Mammalian Neural Tube Defects". *Progress in Neurobiology* 35(5): 363-403. doi:10.1016/0301-0082(90)90037-h.
- Copp, Andrew J., Nicholas D. E. Greene, ve Jennifer N. Murdoch. 2003. "The Genetic Basis of Mammalian Neurulation". *Nature Reviews. Genetics* 4(10): 784-93. doi:10.1038/nrg1181.
- Coskun, A., G. Kiran, ve O. Ozdemir. 2009. "Craniorachischisis Totalis: A Case Report and Review of the Literature". *Fetal Diagnosis and Therapy* 25(1): 21-25. doi:10.1159/000188662.
- Costa, Paulina, Andreia Fontoura Oliveira, ve António Baptista Vilaça. 2022. "Prenatal diagnosis of craniorachischisis totalis". *BMJ Case Reports* 15(4): e244682. doi:10.1136/bcr-2021-244682.
- Greene, Nicholas D. E., ve Andrew J. Copp. 2014. "Neural Tube Defects". *Annual Review of Neuroscience* 37: 221-42. doi:10.1146/annurev-neuro-062012-170354.
- Halder, A., J. Pahi, V. Chaddha, ve S. S. Agarwal. 2001. "Sirenomelia Sequence Associated with Craniorachischisis Totalis, Limb Reduction and Primitive Heart". *Indian Pediatrics* 38(9): 1041-45.
- Johnson, Kelly M. K., Lucina Suarez, Marilyn M. Felkner, ve Kate Hendricks. 2004. "Prevalence of Craniorachischisis in a Texas-Mexico Border Population". *Birth Defects Research. Part A, Clinical and Molecular Teratology* 70(2): 92-94. doi:10.1002/bdra.10143.
- "(PDF) Craniorachischisis: First Case Reported in Madagascar". 2024. *ResearchGate*. https://www.researchgate.net/publication/323862129_Craniorachischisis_first_case_reported_in_Madagascar (10 Aralık 2024).
- Polat, Ibrahim, Ahmet Gül, Halil Aslan, Altan Cebeci, Bülent Ozseker, Bahar Caglar, ve Yavuz Ceylan. 2005. "Prenatal Diagnosis of Pentalogy of Cantrell in Three Cases, Two with Craniorachischisis". *Journal of clinical ultrasound: JCU* 33(6): 308-11. doi:10.1002/jcu.20134.
- Robinson, Alexis, Sarah Escuin, Kit Doudney, Michel Vekemans, Roger E. Stevenson, Nicholas D. E. Greene, Andrew J. Copp, ve Philip Stanier. 2012. "Mutations in the Planar Cell Polarity Genes CELSR1 and SCRIB Are Associated with the Severe Neural Tube Defect Craniorachischisis". *Human Mutation* 33(2): 440-47. doi:10.1002/humu.21662.
- Rodríguez, J. I., ve J. Palacios. 1992. "Craniorachischisis Totalis and Sirenomelia". *American Journal of Medical Genetics* 43(4): 732-36. doi:10.1002/ajmg.1320430416.
- Sugiura, Takako, Yuka Sato, Naoyuki Nakanami, ve Kiyomi Tsukimori. 2018. "Prenatal Sonographic Image of Sirenomelia with Anencephaly and Craniorachischisis Totalis". *Case Reports in Obstetrics and Gynecology* 2018: 7058253. doi:10.1155/2018/7058253.
- Theofanakis, Charalampos, Marianna Theodora, Michail Sindos, ve George Daskalakis. 2017. "Prenatal diagnosis of sirenomelia with anencephaly and craniorachischisis totalis". *Medicine* 96(50): e9020. doi:10.1097/MD.00000000000009020.

Alt Ekstremitte Yaralanması Olan Hastalarda Gece Ağrısı ile Denge ve Alt Ekstremitte Performansı Arasındaki İlişkinin Araştırılması

Samin SALEHPOUR-MARANDI¹

Kılıçhan BAYAR²

Özet

Alt ekstremitte yaralanması olan hastalarda gece ağrısı; ödem, kas spazmı, kan akışındaki değişiklikler gibi nedenlerle ortaya çıkabilir. İyileşme; yaralanmanın tipi, dokuların iyileşme süreci ve bireyin genel sağlık durumu gibi faktörlere bağlıdır. Bu çalışma, alt ekstremitte yaralanması olan hastalarda gece ağrısının denge ve alt ekstremitte performansı üzerindeki etkisini araştırmaktı. Araştırmaya, alt ekstremitte yaralanması nedeniyle fizik tedavi ve rehabilitasyon birimlerine yönlendirilen 46 gönüllü katılımcı (27 kadın, 19 erkek) dahil edildi. Katılımcılar, gece ağrısı olan (n=30) ve gece ağrısı olmayan (n=16) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Katılımcıların yaşları 18 ile 65 arasında değişmekte olup, gece ağrısı olan grubun yaş ortalaması 49.5 ± 12.5 ve gece ağrısı olmayan grubun yaş ortalaması ise 38.5 ± 18.3 olarak belirlendi. Gruplar arasında yaş, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı açısından fark gözlenmedi. Ancak cinsiyet açısından fark vardı. Gece ağrısını ölçmek için Visüel Analog Skalası (VAS) kullanıldı. Denge değerlendirmesi için gözler açık ve kapalı olarak sağ ve sol ayak üzerinde Tek Bacak Üzerinde Durma Testi uygulandı. Performans değerlendirmesi ise 30 Saniye Otur-Kalk Testi ile gerçekleştirildi. Verilerin analizi Jamovi uygulaması (version 2.3) ile yapıldı ve gruplar arasındaki denge ve alt ekstremitte performansı farkları Mann-Whitney U testi ile analiz edildi. Analiz sonuçlarına göre, gruplar arasında denge (sağ ayak gözler açık $p=0.022$, sağ ayak gözler kapalı $p=0.645$, sol ayak gözler açık $p=0.048$, sol ayak gözler kapalı $p=0.045$) ve alt ekstremitte performansı ($p=0.049$) açısından fark varken, sağ ayak gözler kapalı denge testinde fark yoktu. Gece ağrısı olmayan grupta hem denge hem alt ekstremitte performansının daha iyi olduğu bulundu. Bu sonuçlar, alt ekstremitte yaralanması olan hastalarda gece ağrısının performans ve dengeyi olumsuz yönde etkilediğini gösterdi.

Anahtar Kelimeler: Alt ekstremitte Yaralanması, Denge, Performans, Gece Ağrısı

GİRİŞ

Alt ekstremitte yaralanmaları, bireylerin günlük yaşam aktivitelerini ve fiziksel performanslarını önemli ölçüde etkileyebilir. Alt ekstremitte yaralanmalarına yol açan faktörler oldukça çeşitlidir. Bireylerin yaşına, fiziksel aktivite düzeyine, mesleki özelliklerine ve genel sağlık durumlarına bağlı olarak değişkenlik gösterebilir (Murphy ve ark., 2003). Spor yaralanmaları, alt ekstremitte yaralanmalarının en sık görülen nedenlerindendir. Özellikle yüksek yoğunluklu fiziksel aktivitelerde bulunan bireylerde kas zorlanmaları, bağ yaralanmaları ve kırıklar yaygın olarak görülmektedir (Maffulli ve ark., 2011). Futbol, basketbol ve koşu gibi sporlarda ani yön değiştirme, sıçrama ve zeminle temas sırasında meydana gelen travmalar diz, ayak bileği ve kalça bölgelerinde ciddi yaralanmalara neden olabilir (van Mechelen., 2007; Cheung ve ark., 2012). Bunun yanı sıra düşme veya çarpma gibi kazalar da alt ekstremitte yaralanmalarıyla sonuçlanabilir. Bu tür yaralanmalar ise genellikle yaşlı bireylerde daha yaygındır (Li ve ark., 2008). Mesleki faktörler alt ekstremitte yaralanmalarına katkıda bulunabilir. Özellikle ağır kaldırma, uzun süre ayakta durma veya tekrarlayan hareketleri içeren işlerde çalışan bireylerde kas-iskelet sistemi üzerindeki tekrarlayan stresler yaralanma riskini artırır. Ayrıca doğru olmayan vücut mekaniği veya ergonomik olmayan çalışma koşulları diz, kalça ve ayak bileği gibi eklemlerde aşırı yüklenmeye yol açabilir (Whittaker ve ark., 2018).

Bireylerin genel sağlık durumu da alt ekstremitte yaralanmaları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Kas kuvveti veya esnekliği yetersiz olan bireyler, ani hareketlerde yaralanmalara daha yatkın hale gelir. Ayrıca obezite gibi kronik durumlar, alt ekstremitelerde taşıma kapasitesinin aşılmasına ve eklemlerde aşırı yüklenmeye neden olarak yaralanma riskini artırabilir (Kosonen ve ark., 2017; Mousavi ve ark., 2021). Nörolojik hastalıklar veya denge bozuklukları gibi durumlardan kaynaklanan koordinasyon eksiklikleri, düşme riskini ve dolayısıyla alt ekstremitte yaralanmalarını artıran diğer önemli faktörlerdir (Menz ve ark., 2010).

Alt ekstremitte yaralanmaları genellikle ağrı, ödem ve kas spazmı gibi semptomlarla ilişkilidir. Gece ağrısı, yaralanma sonrası kan akışındaki değişiklikler ve kas spazmları gibi fizyolojik nedenlerle ortaya çıkabilir. Bireylerin uyku kalitesini, genel sağlık durumunu ve iyileşme süreçlerini olumsuz yönde etkileyebilir. Özellikle uyku sırasında yaşanan bu rahatsızlıklar, bireylerin fiziksel ve psikolojik iyilik halini bozarak iyileşme süresini uzatabilir. Bunun yanı sıra ağrı şiddetinin artışı denge ve performans üzerinde de önemli bir etki yaratabilir (Rodríguez-Mansilla ve ark., 2020).

Denge, bireylerin statik ve dinamik stabilitesini koruma becerisini ifade eder. Alt ekstremitte yaralanmaları, denge kontrolünde belirgin bozulmalara yol açabilir. Dengenin korunması, kas-iskelet sistemi ile merkezi sinir sisteminin uyumlu bir şekilde çalışmasını gerektirir. Yaralanma sonucu ortaya çıkan ağrı ve kas spazmları, proprioseptif geri bildirim mekanizmalarını etkileyerek bireylerin dengesini zayıflatabilir. Bu durum, bireylerin hem günlük aktivitelerde hem de rehabilitasyon süreçlerinde daha fazla zorluk yaşamasına neden olabilir (Clark ve ark., 2012). Literatürde, alt ekstremitte yaralanmalarına bağlı olarak denge

kontrolünün bozulduğu ve bunun bireylerin düşme riskini artırabileceği belirtilmiştir. Gece ağrısının varlığı, dengenin korunmasını daha da zorlaştırabilir. Ağrının neden olduğu uyku bozuklukları, fiziksel ve mental yorgunluğa yol açarak denge mekanizmalarını olumsuz etkileyebilir (Bittencourt ve ark., 2018).

Performans, alt ekstremitte kaslarının kuvvet ve dayanıklılığı gibi fiziksel parametrelerin bir göstergesi olup bireyin hareket kapasitesini doğrudan etkiler. Yaralanmalar sonrasında kas kuvvetinde ve dayanıklılıkta azalma gözlemlenebilir ve bu durum bireylerin fiziksel aktivitelerini sınırlandırabilir (Fregonezi ve ark., 2012). 5 kez otur-kalk testi, alt ekstremitte yaralanmaları olan bireylerde kas gücü, dayanıklılık ve fonksiyonel performansı değerlendirmede yaygın olarak kullanılır (Crichton., 2001). Bu test, bacak kaslarının dayanıklılığını ölçerek, yaralanma sonrası rehabilitasyon sürecindeki iyileşmeyi izlemeye yardımcı olabilir. Ayrıca, testin sonuçları, hareketliliğin ve günlük yaşam aktivitelerinin yeniden kazanılmasına yönelik tedavi planlarının oluşturulmasında önemli bir gösterge olabilir (Aydın., 2019).

Mevcut literatürde, alt ekstremitte yaralanması nedeniyle tedavi olmakta olan hastaların gece ağrısını değerlendiren bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışma, alt ekstremitte yaralanması olan hastalarda gece ağrısının denge ve alt ekstremitte performansı üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlamaktadır.

YÖNTEM

Çalışma, alt ekstremitte yaralanması nedeniyle tedaviye başlayacak ve katılım kriterlerini karşılayan 46 gönüllü birey ile yürütüldü. Katılımcılar, gece ağrısı şikayetlerine göre; gece ağrısı olanlar (n=30) ve gece ağrısı olmayanlar (n=16) şeklinde iki gruba ayrıldı. Araştırmaya dahil edilme kriterleri şunlardır:

- Alt ekstremitte yaralanması nedeniyle tedaviye başlamak,
- 18-65 yaş arasında olmak,
- Araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul etmektir.

Dışlama kriterleri ise şunlardır:

- Ayakta durmaya veya yürümeye engel teşkil edecek bir yaralanmaya sahip olmak,
- Nörolojik kökenli nedenden dolayı denge bozukluğu yaşamak,
- Kognitif fonksiyon bozukluğu olmaktır.

Gece Ağrısı Değerlendirmesi

Gece ağrısı şiddeti, Visüel Analog Skalası (VAS) kullanılarak değerlendirildi. VAS, bireylerin ağrı seviyesinin 0 (hiç ağrı yok) ile 10 (en kötü ağrı) arasında subjektif olarak derecelendirmesine olanak sağlayan bir ölçüm aracıdır. Katılımcılardan gece boyunca

yaşadıkları ağrıyı, sabah değerlendirme sırasında 10 cm'lik çizgi üzerinde işaretlemeleri istendi. Her katılımcının ağrısı ölçülerek cm cinsinden kaydedildi (Yüksel ve ark., 2023).

Denge Değerlendirmesi

Denge değerlendirme, sağ ve sol ayak üzerinde, gözler açık ve kapalı olmak üzere tek bacak üzerinde durma testi ile gerçekleştirildi. Katılımcıdan bir bacağı 90° fleksiyona getirerek önce gözleri açık 30 saniye boyunca dengede durması istendi. Test, her iki bacak için sırasıyla tekrarlandı. Daha sonra gözler kapalı şekilde test her iki bacak için tekrarlandı. Her durumda, dengeyi koruma süresi saniye cinsinden ölçüldü. Deneme üç kez tekrarlandı ve en iyi süre kaydedildi. Yerde olmayan ayakla yere değme, vücutta veya alt ekstremitede aşırı salınım veya yer değiştirme gibi durumlar testin sonlanmasına neden olarak kabul edildi (Willwacher ve ark., 2014).

Performans Değerlendirmesi

Fiziksel performans değerlendirme, 30 saniye otur-kalk testi kullanılarak yapıldı. Test sırasında katılımcılardan, 30 saniye boyunca standart yükseklikte, kolçakları olmayan bir sandalyeden tam dik olacak şekilde oturup kalkmaları istendi. Başlangıçta hasta kolları göğüste çaprazlanarak ve dik oturma pozisyonunda bekledi. Başla komutuyla kronometre çalıştırıldı ve toplam otur-kalk sayısı performans ölçütü olarak kaydedildi (Menz ve ark., 2010).

İstatistiksel Analiz

Verilerin analizi, Jamovi 2.3 uygulaması kullanılarak gerçekleştirildi. Değişkenlerin normalliği hem analitik (Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov testleri) hem de görsel (histogramlar ve olasılık grafikleri) yöntemlerle incelendi. Sürekli veriler ortalama $\pm$ standart sapma, ayrık veriler ise frekans (yüzde) olarak sunuldu. Gruplar arasındaki denge ve alt ekstremitte performans farklarını incelemek için Mann-Whitney U testi uygulandı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi için p-değeri <0.05 kabul edildi.

Bulgular

Araştırmaya, alt ekstremitte yaralanması nedeniyle fizik tedavi ve rehabilitasyon birimlerine yönlendirilen 46 gönüllü katılımcı (27 kadın, 19 erkek) dahil edildi. Katılımcılar, gece ağrısı olan ($n=30$) ve gece ağrısı olmayan ($n=16$) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Katılımcıların yaşları 18 ile 65 arasında değişmekte olup, gece ağrısı olan grubun yaş ortalaması 49.5 ± 12.5 ve gece ağrısı olmayan grubun yaş ortalaması ise 38.5 ± 18.3 olarak belirlendi. Gruplar arasında yaş, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı açısından fark gözlenmedi. Ancak cinsiyet açısından fark vardı (Tablo 1).

Tablo 1. Grupların Tanımlayıcı Özelliklerinin Karşılaştırılması

		Gece ağrısı olan (n=30)	Gece ağrısı olmayan (n=16)	p
		Ort±SS	Ort±SS	
Yaş (yıl)		49.5±12.5	38.5±18.3	0.058
Boy Uzunluğu (m)		1.66±7.9	1.69±9.67	0.234
Vücut Ağırlığı (kg)		80.0±15.1	74.0±11.2	0.737
BKİ (kg/m ²)		28.0±5.81	26.2±3.21	0.217
		n (%)	n (%)	
Cinsiyet	Erkek	21 (%70)	6 (%37.5)	X ² =4.55 ; p=0.03
	Kadın	9 (%30)	10 (%62.5)	

Ort: Ortalama; SS: Standart sapma; BKİ: Beden Kütle İndeksi; n=Örneklem sayısı

Gruplar arasında denge ve alt ekstremitte performansı arasındaki fark Mann-Whitney U testi ile analiz edildi. Analiz sonuçlarına göre; denge ölçümlerinde sağ ayak gözler açık (p=0.022), sol ayak gözler açık (p=0.048) ve sol ayak gözler kapalı (p=0.045) arasında anlamlı fark vardı. Ancak sağ ayak gözler kapalı testi için anlamlı bir fark yoktu (p=0.645). Ayrıca, 30 saniyelik otur-kalk testi ile değerlendirilen alt ekstremitte performansında gruplar arasında anlamlı bir fark vardı (p=0.049). Gece ağrısı olmayanlarda hem denge hem de fiziksel performans sonuçları daha iyiydi (Tablo 2).

Tablo 2. Grupların Denge ve Alt Ekstremitte Performanslarının Karşılaştırılması

	Gece ağrısı olan (n=30)	Gece ağrısı olmayan (n=16)	p
	Ort±SS	Ort±SS	
Denge_Sağ ayak_Gözler açık	10.0±31.9	35.0±32.9	0.022
Denge_Sağ ayak_Gözler kapalı	5.00±10.9	6.00±15.4	0.645
Denge_Sol ayak_Gözler açık	13.5±25.0	30.0±36.7	0.048
Denge_Sol ayak_Gözler kapalı	4.50±12.1	10.0±24.2	0.045
30 sn Otur-Kalk Testi	9.50±5.76	11.0±2.25	0.049

Ort: Ortalama; SS: Standart sapma; *p<0.05, Mann-Whitney U testi

Tartışma

Bu çalışmanın bulguları, alt ekstremitte yaralanmalarında ortaya çıkan gece ağrısının denge ve fiziksel performans üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu gösterdi. Gece ağrısının şiddeti ile denge parametrelerinde ve fiziksel performansta anlamlı farklılıklar bulundu. Gece ağrısı olan grupta, sağ ve sol ayak üzerinde gözler açık ve gözler kapalı koşullarda denge sağlama süresi daha düşük, fiziksel performans ise daha zayıftı.

Araştırmamızda yer alan hastalar arasında çeşitli alt ekstremitte yaralanmalarına sahip bireyler bulunmaktaydı. Bu yaralanmalar arasında anterior talofibular ligament parsiyel yırtığı, gonartroz, patellofemoral ağrı, kalça ağrısı, aşıl rüptürü, menisküs yırtığı ve patella kırığı gibi durumlar yer almaktadır. Bu yaralanmaların her biri, bireylerin fiziksel kapasitesini ve günlük yaşam aktivitelerini etkileyebilecek farklı derecelerde ağrı ve fonksiyon kayıplarına yol açabilir. Bu yaralanmaların etkilerinin gece ağrısının şiddetiyle birleştiğinde, bireylerin denge ve performansının daha da olumsuz etkilendiği düşüncesindeyiz.

Alt ekstremitte yaralanmaları, doku hasarı ve inflamasyon nedeniyle özellikle gece ağrısına yol açabilir. Uyku sırasında artan sinir duyarlılığı ve vücut pozisyonlarının etkilenen bölge üzerindeki baskıyı artırması, ağrının şiddetlenmesine neden olabilir (Rodríguez-Mansilla ve ark., 2020). Gece ağrısının kötü uyku kalitesiyle bağlantılı olduğu ve bunun ağrı algısını artırarak iyileşme sürecini olumsuz etkileyebileceği literatürde de yer almaktadır (Rodríguez-Mansilla ve ark., 2020; Aydın., 2019). Yetersiz uyku, vücudun iyileşme kapasitesini azaltır ve yaralı bölgelerdeki doku onarımını geciktirir. Ayrıca, uyku eksikliği, ağrıyı daha şiddetli hale getirebilir ve hastaların genel iyilik halleri üzerinde de olumsuz etkiler yaratabilir. Bu nedenle, alt ekstremitte yaralanmalarında gece ağrısının yönetilmesi uyku kalitesinin artırılması, iyileşme sürecinin hızlanması açısından önemli bir strateji olabilir (Rodríguez-Mansilla ve ark., 2020).

Bu araştırmada, katılımcıların denge performansı ile gece ağrısı arasında bir ilişki olduğu bulundu ve bu sonuç, önceki çalışmalarla uyumluluk gösterdi. Araştırmalar, alt ekstremitteye ait kas-iskelet yaralanmalarından sonra yaralı uzuvdaki dengenin, duruşsal salınımla tanımlandığı üzere, sıklıkla bozulduğunu ve yaralanmamış uzuvdaki dengeye geri dönmediğini göstermektedir (Murray ve ark., 1975; Holder-Powell, ve Rutherford., 2000). Ancak mevcut araştırmalar, bireylerin o andaki ağrıları veya genel ağrıları sorgulanarak elde edilmiş olup, gece ağrısı olan bireylerde bu durumu inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Gece ağrısının mevcut inflamatuvar sürecin bir göstergesi olabileceği, ayrıca uyku bozukluğu ve yorgunluk gibi etkiler yaratarak denge üzerinde daha olumsuz sonuçlara yol açabileceği düşünülmektedir.

Alt ekstremitte fonksiyonunu ve işlevsel kapasiteyi değerlendirmek için 30 saniye otur-kalk testi sık kullanılan güvenilir bir testtir. Bu test, günlük yaşam aktiviteleriyle doğrudan ilişkili olup, küçük bir alan ve kısa bir zaman diliminde uygulanabilir. Çalışmamızda, gece ağrısı olan bireylerin 30 saniye otur-kalk testindeki performanslarının daha düşük olduğu görüldü. Bu sonuç gece ağrısının, özellikle alt ekstremitte yaralanması yaşayan bireylerin fiziksel performanslarını olumsuz olarak etkileyebileceğini gösterdi (Maffulli ve ark., 2011).

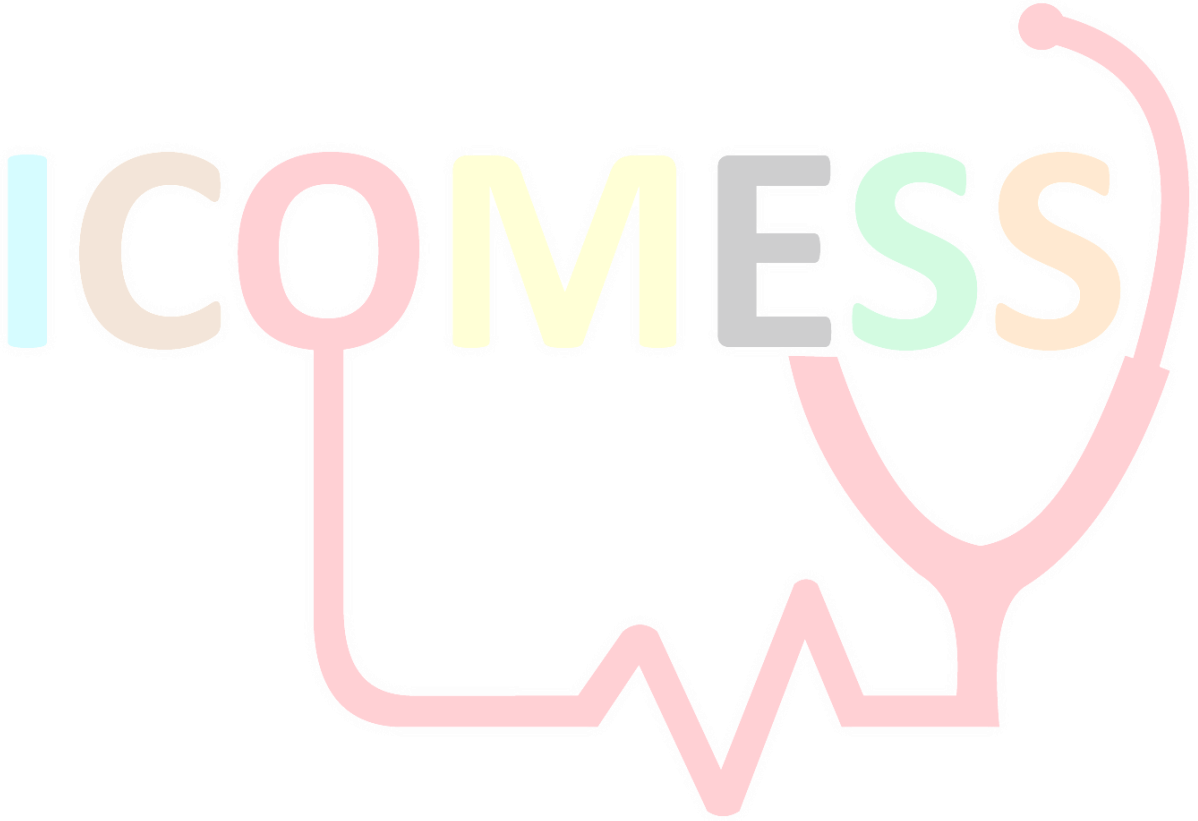


3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

SONUÇ

Bu çalışma, alt ekstremitte yaralanması olan hastalarda gece ağrısının denge ve fiziksel performansı olumsuz etkilediğini ortaya koymaktadır. Gece ağrısı yaşayan bireylerde kas yorgunluğunun artışı, uyku kalitesinin bozulması, ağrı şiddeti ve psikolojik etkilenim gibi faktörlerin denge ve performans üzerinde olumsuz etkiler oluşturabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle, gece ağrısı olan bireylerde alt ekstremitte performansının ayrıntılı bir şekilde değerlendirilmesi ve elde edilen verilerin rehabilitasyon programlarına entegre edilmesi faydalı olacaktır. Ayrıca, bu bireylerin denge ve fiziksel performanslarını artırmaya yönelik spesifik müdahalelerin geliştirilmesi ve bu müdahalelerin etkilerini inceleyen çalışmaların gerçekleştirilmesi önerilmektedir.



KAYNAKÇA

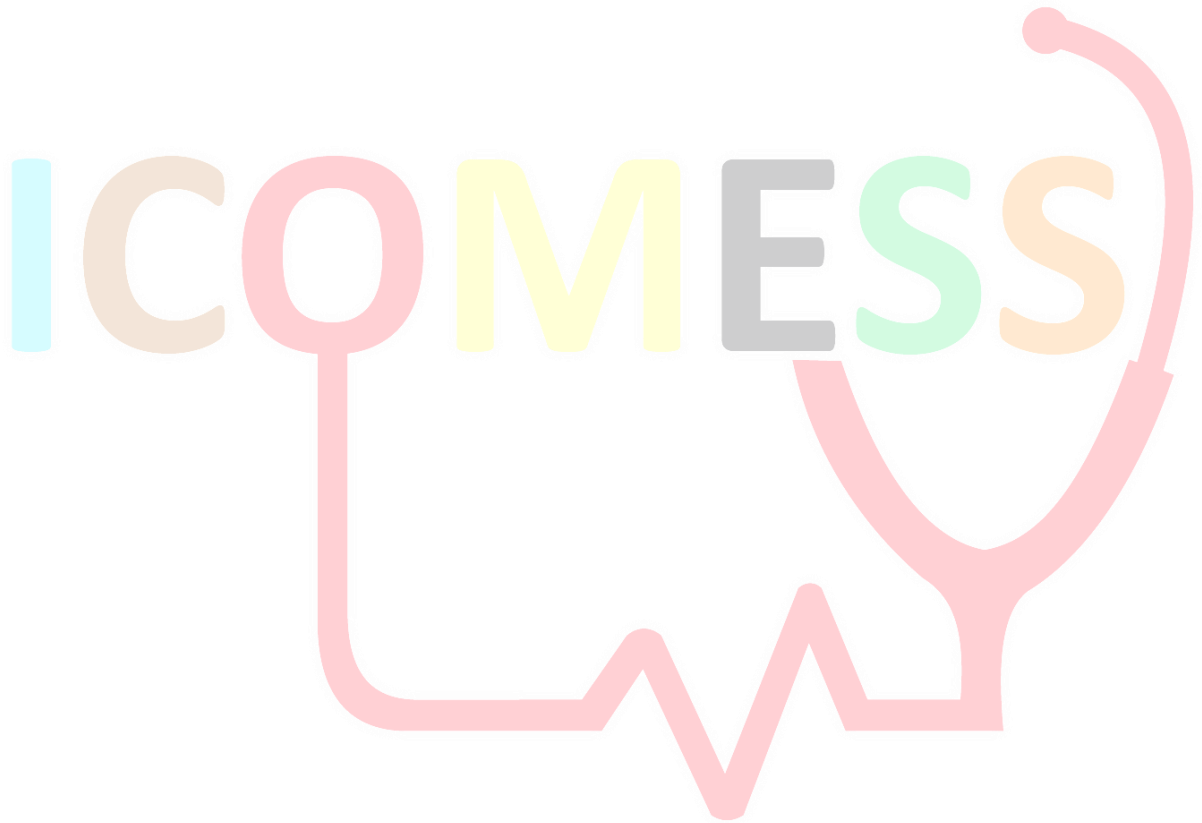
1. Murphy, D. F., Connolly, D. A. J., & Beynnon, B. D. (2003). Risk factors for lower extremity injury: A review of the literature. *British Journal of Sports Medicine*, 37(1), 13–29. <https://doi.org/10.1136/bjism.37.1.13>
2. Maffulli, N., Longo, U. G., Gougoulas, N., Caine, D., & Denaro, V. (2011). Sport injuries: A review of outcomes. *British Medical Bulletin*, 97(1), 47–80. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldr033>
3. Cheung, R. T. H., & Ngai, S. P. C. (2012). Biomechanical risk factors for running-related injuries. *Sports Medicine*, 42(9), 759–776. <https://doi.org/10.2165/11632585-000000000-00000>
4. Li, W., Li, X., Wang, Y., & Zhang, H. (2008). Relationship between obesity and falls among adults. *Obesity Reviews*, 9(6), 560–571. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2008.00475.x>
5. Whittaker, J., Small, K., & Cleland, J. A. (2018). Predicting sport and occupational lower extremity injury risk through movement quality screening: A systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 52(5), 314–319.
6. Kosonen, J., Kujala, U. M., Heinonen, A., & Parkkari, J. (2017). Foot posture as a risk factor for lower limb overuse injury: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Foot and Ankle Research*, 10(1), Article 37. <https://doi.org/10.xxxx>
7. Mousavi, S. H., Hijmans, J. M., Minoonejad, H., Rajabi, R., & Zwerver, J. (2021). Factors associated with lower limb injuries in recreational runners: A cross-sectional survey including mental aspects and sleep quality. *Journal of Sports Science & Medicine*, 20(2), 204.
8. Menz, H. B., Latt, M. D., & Tiedemann, A. (2010). Balance and fall risk in patients with knee osteoarthritis: The impact of pain and disability. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 47(2), 155–162.
9. Rodríguez-Mansilla, J. D., González-Sánchez, M., et al. (2020). Sleep disorders and its effects on balance control. *Journal of Sleep Research*, 29(5), e13033.
10. Clark, M. A., Hunt, D. M., & Clarke, R. J. (2012). The effects of lower extremity injuries on muscle strength and endurance: Implications for rehabilitation. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 42(9), 827–835.
11. Bittencourt, N. F. N., Meeuwisse, W. H., Mendonça, L. D., Nettel-Aguirre, A., Ocarino, J. M., & Fonseca, S. T. (2018). Sit-to-stand test as a measure of lower extremity strength and endurance following musculoskeletal injury. *Physical Therapy in Sport*, 34, 1–7.
12. Fregonezi, G. A., Resqueti, V. R., & Guenette, J. A. (2012). The 5-repetition sit-to-stand test: Its usefulness in the rehabilitation of patients with lower extremity injuries. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 42(11), 890–897.
13. Crichton, N. (2001). Visual analogue scale (VAS). *Journal of Clinical Nursing*, 10(5), 706–706.
14. Aydın, M. (2019). Denge değerlendirme testleri ve alt ekstremitte yaralanmalarındaki kullanımı. *Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 30(1), 43–52.
15. Yüksel, İ., Saraçoğlu, İ., & Eyvaz, N. (2023). Diz osteoartritli hastalarda izokinetik kas kuvveti ile fonksiyonel performans arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Forbes Journal of Medicine*, 4(2), 168–178.



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

16. Willwacher, S., König, M., Braunstein, B., Goldmann, J. P., & Brüggemann, G. P. (2014). The gearing function of running shoe longitudinal bending stiffness. *Gait & posture*, 40(3), 386-390.
- Menz, H. B., Latt, M. D., & Tiedemann, A. (2010). Balance and fall risk in patients with knee osteoarthritis: The impact of pain and disability. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 47(2), 155–162.
17. Murray MP, Seiree AA, Seic SB. Normal postural stability and steadiness: quantitative assessment. *J Bone Joint Surg Am* 1975;57:510-6.
18. Holder-Powell, H. M., & Rutherford, O. M. (2000). Unilateral lower-limb musculoskeletal injury: its long-term effect on balance. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 81(3), 265-268.



Pes Planusu Olan Otizmlı Bireylerde Statik Denge ve Fiziksel Performans Arasındaki İlişkinin Araştırılması: Pilot Çalışma

Samin SALEHPOUR-MARANDI

Banu BAYAR

Özet

Çalışmalar, otizmlı çocuklarda pes planus oranının, normal gelişim gösteren çocuklara kıyasla önemli ölçüde daha yüksek olduğunu göstermiştir. Bu durum otizmlı bireylerde yaygın görülen kas tonusu azalmasına (hipotoni) ve motor gelişimdeki farklılıklara bağlanabilir. Pes planus, medial longitudinal ark yüksekliğinin çeşitli nedenlerle azalması sonucunda ortaya çıkar. Ayakta meydana gelen aşırı pronasyon fonksiyonel stabilite kaybına neden olarak denge sorunlarına yol açabilir. Ayrıca ayak biyomekaniğini olumsuz yönde etkileyerek temel hareketlerin performansını değiştirebilir. Bu çalışma, pes planusu olan otizmlı bireylerde statik denge ve fiziksel performans arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla planlandı. Çalışmaya, özel eğitim ve rehabilitasyon merkezine giden otizm tanılı 10 birey (3 kadın, 7 erkek) dahil edildi. Katılımcıların yaşları 8-21 arasında değişmekte olup, yaş ortalaması 12.6 ± 4.5 olarak bulundu. Araştırmaya katılmaya gönüllü olan bireylerin önce ayak değerlendirmesi yapıldı. Pes planus, Feiss hattı kullanılarak değerlendirildi. Naviküler tüberkülün, Feiss hattına olan uzaklığına göre 2. ve 3. derece pes planusu olan bireyler statik denge ve fiziksel performans testlerine alındı. Statik dengeyi değerlendirmek için tek ayak üzerinde durma testi ve tandem duruş testi kullanıldı. Fiziksel performans değerlendirmesi ise Broad Jump Test (Yatay Sıçrama Testi) ile gerçekleştirildi. Verilerin analizi Jamovi uygulaması (version 2.3) ile yapıldı. Statik denge ve fiziksel performans verileri arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı ($p > 0.05$). Mevcut pilot çalışmanın sonucu pes planusun, otizmlı bireylerde motor fonksiyon ve performans üzerindeki etkilerinin sınırlı olabileceğini düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Pes Planus, Denge, Performans, Otizm

GİRİŞ

Medial longitudinal ark; kalkaneus, navikula, talus, ilk üç küneiform ve birinci, ikinci ve üçüncü metatarsal kemiklerden oluşur. Plantar kalkaneonaviküler ve deltoid ligament, posterior tibial tendon, plantar aponevroz ve fleksör hallucis longus ve brevis kaslarının yumuşak dokuları tarafından desteklenir. Pes planus, düztabanlık olarak da bilinen, ayağın medial longitudinal ark yüksekliğin azalması veya çökmesi ile karakterize ortopedik bir durumdur (Wirth ve ark., 2019). Medial longitudinal ark yüksekliğinde meydana gelen değişim edinilmiş pes planusa neden olabilir. Edinilmiş pes planusa katkıda bulunan ana faktörler, triceps surae'de aşırı gerginlik, obezite, posterior tibial tendonun işlevsel bozukluğu veya plantar kalkaneonaviküler ligament, plantar fasya veya diğer destekleyici plantar ligamentlerde laksite şeklinde sıralanabilir. Ayrıca aşıl tendon kısalığı veya gerginliği ayak bileği dorsifleksiyonunu sınırlayarak pes planusu şiddetlendirebilir. Bunun yanı sıra gastrosoleus kompleksindeki güç dengesizlikleri, ayak biyomekaniğinin bozulmasına ve aşırı pronasyona yol açabilir (Banwell ve ark., 2014).

Pes planus genellikle asemptomatik olsa da denge ve çeviklik gerektiren fiziksel performansı olumsuz etkileyebilir. Alt ekstremité biyomekaniğini değiştirerek duruş, yürüyüş ve kas aktivitesinde farklılıklara yol açabilir (Güler ve ark., 2020; Pekiyaş ve ark., 2022). Araştırmalar, pes planuslu bireylerin ayak dizilim değişiklikleri ve azalan proprioseptif geri bildirim nedeniyle statik ve dinamik dengede azalma ile dikey sıçrama performansında düşüş yaşadığını göstermiştir (Fu ve ark., 2016; Kabak ve ark., 2019). Ayrıca, pes planusun enerji harcamasını artırdığı ve alt ekstremité yaralanma riskini yükselttiği belirtilmektedir (Otman ve ark., 1988; Zhao ve ark., 2017). Özellikle çocukluk döneminde fark edilen pes planus, hem statik hem de dinamik hareketlerde denge ve postürü etkileyerek fiziksel aktivitelerin verimliliğini azaltabilir. Ayakta meydana gelen aşırı pronasyon, zamanla denge bozukluklarına ve postüral kontrol zorluklarına neden olabilir (Yeagerman ve ark., 2011).

Denge, bireylerin hareketlerini kontrollü bir şekilde yönetebilmesi ve postüral stabiliteyi sürdürebilmesi için önemli bir motor beceridir. Statik denge, durağan bir pozisyonda vücudun dengesini koruma yeteneğini ifade ederken, fiziksel performans genellikle kuvvet, esneklik ve koordinasyon gibi çoklu motor becerilere dayalıdır. Pes planus, ayak biyomekaniğini etkileyerek hem statik dengeyi hem de fiziksel performansı olumsuz yönde etkileyebilir (Caderby ve ark., 2022; Zemková, ve Zapletalová., 2022; Yıldırım Şahan ve ark., 2023). Ancak, otizmli bireylerde bu iki değişken arasındaki potansiyel ilişki henüz yeterince araştırılmamıştır.

Otizm spektrum bozukluğu (OSB), bireylerin sosyal iletişim, davranış kalıpları ve duyuşal entegrasyon gibi birçok alanda farklılıklar sergilediği nörogelişimsel bir durumdur. OSB'li bireylerde kas tonusunda azalma (hipotoni), motor planlama sorunları ve hareket kalıplarında ortaya çıkan atipiklik yaygın bulgular arasındadır. Literatürde, otizmli bireylerde pes planus prevalansının normal gelişim gösteren çocuklara göre anlamlı derecede yüksek

olduğu bildirilmiştir. Prevelansın yüksekliği, otizimli bireylerdeki kas tonusu farklılıkları ve postüral kontrol mekanizmalarının yetersizliği ile ilişkili olabilir. OSB'li bireylerde motor beceri gelişimi ve fiziksel performans, günlük yaşam aktivitelerini ve yaşam kalitesini artırmak için kritik öneme sahiptir (Ozgen ve ark., 2011). Bu popülasyonda motor becerilerdeki zorluklar göz önüne alındığında, pes planusun denge ve fiziksel performans üzerindeki etkisinin anlaşılması önemlidir. Bu nedenle bu çalışmanın amacı, pes planusu olan OSB'li bireylerde statik denge ve fiziksel performans arasındaki ilişkiyi araştırmak olarak belirlendi.

YÖNTEM

Katılımcılar

Çalışmaya, bir özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinde öğrenci olan 10 otizimli birey katıldı. Önce aileye ve öğrenciye araştırma hakkında bilgi verildi. Yapılacak ayak değerlendirmesi ve testler tek tek anlatıldı. Öğrencilere ise gösterilerek tarif edildi. Katılmak isteyenlerin dahil edilme ve dışlanma kriterlerine göre uygunluğu değerlendirildi.

Dahil edilme kriterleri;

- Otizm spektrum bozukluğu tanısı olmak,
- Testlerin yapılabileceği düzeyde komutları alabiliyor olmak.

Dışlanma kriterleri;

- Alt ekstremiteye ilişkin ortopedik tedavi veya cerrahi geçmişi olmak,
- Akut alt ekstremitte yaralanması olmak.

Değerlendirmeler

Araştırmaya gönüllü olarak katılan bireylerin ilk olarak ayak değerlendirmesi yapıldı. Pes planusu 2. ve 3. derece olan bireyler, statik denge ve fiziksel performans testlerine alındı. Statik dengeyi değerlendirmek amacıyla gözler açık ve kapalı tek ayak üzerinde durma testi ile tandem duruş testi uygulandı. Fiziksel performansı değerlendirmek için kurbağa sıçrama testi kullanıldı.

Ayak Değerlendirmesi

Feiss hattı, pes planus değerlendirmesinde kullanılan basit ve etkili bir yöntemdir. Bu yöntemde, medial longitudinal ark değerlendirilerek ayak deformitesi derecelendirilir. Değerlendirme sırasında hastanın ayakta dik pozisyonda durması sağlanır. Birey düz bir zeminde çıplak ayakla, vücut ağırlığını eşit bir şekilde dağıtarak ayakta durur. Naviküler kemik tüberkülü palpe edilerek işaretlenir. Bu nokta, ayakta medial longitudinal arkın durumunu değerlendirmek için önemlidir. Feiss hattını oluşturmak için medial malleol ve birinci metatars başı arasına çizgi çizilir. Naviküler kemiğin, Feiss hattına olan dikey mesafesi ölçülür. Bu mesafe, medial longitudinal ark düşüklüğünün derecesini belirlemede kullanılır. Pes planus

genellikle üç dereceye ayrılır. Birinci derecede; naviküler kemik Feiss hattına yakın ve hafif çöküklük mevcuttur. İkinci derecede; naviküler kemik hattın oldukça altında, belirgin çöküklük vardır. Üçüncü derecede ise: naviküler kemik hattın çok altında, ciddi deformite ve belirgin düz tabanlık söz konusudur (Feiss., 1909)

Tek Ayak Üzerinde Durma Testi

Bireylerden dominant bacağı üzerinde çıplak ayakla durması istendi. Diğer bacağı kaldırarak, denge bacağının bileğine yakın bir yerde fakat ona değmeden havada tutması istendi. Test sırasında, gözler açıkken, göz seviyesinde bir noktaya odaklanarak durmaları söylendi. Bacak kaldırılmadan önce, katılımcılara kollarını göğüslerinde çaprazlamaları talimatı verildi. Araştırmacı, katılımcının bir bacak üzerinde durduğu süreyi ölçmek için kronometre kullandı. Süre, katılımcının ayağını yerden kaldırmasıyla başlatıldı ve takip eden durumlar gerçekleştiğinde sona erdirildi: (1) Kollarını kullanırsa (kollarını açarsa), (2) kaldırılan ayağını kullanırsa (denge bacağına yaklaştırır veya uzağa hareket ettirir ya da yere dokundurursa), (3) dengeyi korumak için destek ayağını hareket ettirirse (ayağını yerde kaydırırsa), (4) 45 saniye tamamlanırsa, (5) gözler kapalı testlerde gözler açılırsa. Bu prosedür 3 kez tekrarlandı ve en iyi performans kaydedildi. Katılımcılar, gözler açık 3 deneme ve gözler kapalı 3 deneme yaparak bu koşullar arasında dönüşümlü olarak gerçekleştirmiştir. Örneğin, 1 göz açık deneme, 1 göz kapalı denemeyle tamamlandığında 1 deneme seti olur (Springer ve ark., 2007).

Tandem Duruş Testi

Tandem duruş testi, denge ve postüral kontrolü değerlendirmek amacıyla kullanılır. Tandem duruş, bir ayağın diğerinin önüne alınması ile gerçekleştirilir. Gözler açık ve gözler kapalı yapılabilir. Mevcut araştırma için test gözler açık gerçekleştirilmiştir. Bireylerden tandem duruş pozisyonunda durabildiği kadar durması istendi. Sürenin ölçülmesi için kronometre kullandı. Bu prosedür 3 kez tekrarlandı ve en iyi performans test sonucu olarak kullanıldı (Speers ve ark., 1998).

Yatay Sıçrama Testi (Broad Jump Test)

Her birey başlangıç çizgisinde ayakları omuz genişliğinde açık ve bacakları paralel olacak şekilde durdu. Katılımcılardan, dizlerini bükerek kollarını vücudun arkasına götürmeleri istendi. Ardından, güçlü bir şekilde bacaklarını uzatıp kollarını öne hareket ettirerek mümkün olduğunca ileri sıçramaları söylendi. Sıçrama mesafesi santimetre olarak ölçüldü. Bu prosedür 3 kez tekrarlandı ve en iyi performans test sonucu olarak kullanıldı (Krishnan ve ark., 2017).

İstatistiksel Analiz

Çalışmada, verilerin istatistiksel analizi Jamovi uygulaması (version 2.3) kullanılarak yapıldı. Statik denge ve fiziksel performans arasındaki ilişkiyi belirlemek için Spearman korelasyon testi uygulandı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi için p-değeri <0.05 kabul edildi.

Bulgular

Bu pilot çalışmada toplam 12 birey değerlendirilmiştir. Ancak, 2 birey testler sırasında verilen komutları yerine getirmede yetersizlik göstermiş ve testleri tamamlayamamıştır; bu nedenle araştırma kapsamı dışında bırakılmışlardır. Çalışmaya 10 birey (3 kadın, 7 erkek) dahil edilmiştir. Katılımcıların yaşları 8 ile 21 arasında değişmekte olup, yaş ortalaması 12.6 ± 4.5 olarak hesaplanmıştır (Tablo 1). Tandem duruş testi, yalnızca sekiz katılımcı tarafından başarıyla tamamlanmıştır. Diğer iki katılımcı ise ayaklarının eksternal rotasyon pozisyonu nedeniyle testi gerçekleştirememiştir.

Tablo 1. Bireylerin tanımlayıcı özellikleri

	Ort $\pm$ SS
Yaş (yıl)	12.6 $\pm$ 4.5
VKİ (kg/m ²)	22.1 $\pm$ 5.66
Cinsiyet	n (%)
Kadın	3 (30%)
Erkek	7 (70%)
Değerlendirmeler	Ort $\pm$ SS
Tek Ayak Üzerinde Durma Testi_ Gözler açık (sn) (n=10)	2.22 $\pm$ 2.55
Tek Ayak Üzerinde Durma Testi_ Gözler kapalı (sn) (n=10)	152 $\pm$ 2.38
Tandem Duruş testi (sn) (n=8)	3.00 $\pm$ 6.45
Yatay Sıçrama Testi (sn) (n=10)	1.27 $\pm$ 0.607

VKİ: Vücut Kütle İndeksi; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma, n=Örneklem sayısı

Yapılan Spearman korelasyon analizi sonucunda statik denge ve fiziksel performans testleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p > 0.05$) (Tablo 2).

Tablo 2. Korelasyon analizi sonuçları

	Yatay Sıçrama Testi	
	Spearman's rho	p
Tek Ayak Üzerinde Durma Testi_ Gözler açık (sn) (n=10)	-0.167	0.678
Tek Ayak Üzerinde Durma Testi_ Gözler kapalı (sn) (n=10)	-0.238	0.582
Tandem Duruş Testi (sn) (n=8)	-0.012	0.978
Yatay Sıçrama Testi (sn) (n=10)	-	-

Tartışma

Bu çalışma, pes planusu olan ve OSB tanısı almış bireylerde statik denge ile fiziksel performans arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma bulguları, statik denge ile fiziksel performans arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığını göstermiştir.

Literatürde, pes planuslu bireylerde ayak dizilimindeki değişiklikler ve azalan proprioseptif geri bildirim nedeniyle statik ve dinamik denge sorunlarının rapor edildiği birçok çalışma bulunmaktadır (Fu ve ark., 2016; Kabak ve ark., 2019). Ancak bu çalışmada, pes planuslu bireylerin statik denge ile fiziksel performans açısından bağımsız bir ilişki göstermesi, bu iki değişkenin farklı faktörlerden etkilendiğini düşündürmektedir. Örneğin, fiziksel performans üzerinde kas gücü, koordinasyon ve motivasyon gibi faktörlerin etkili olduğu bilinmektedir (Otman ve ark., 1988; Zhao ve ark., 2017).

Sonuçların istatistiksel olarak anlamlı bulunmamasında, örneklem büyüklüğünün sınırlı olmasının etkili olduğu düşünülmektedir. Bu pilot çalışmada yalnızca 10 bireyden elde edilen verilerle analiz yapılmış olup, örneklem büyüklüğünün yetersizliği istatistiksel gücü azaltmış ve sonuçların genelleştirilebilirliğini sınırlamıştır. Ayrıca, OSB'li bireylerin heterojen yapısı, motor beceri düzeylerindeki farklılıklar ve pes planus şiddetindeki değişiklikler de sonuçlar üzerindeki potansiyel etkileri artırmış olabilir (Hrysomallis., 2011).

Çalışmada kullanılan testlerin OSB'li bireyler için uygunluğu önemli bir konu olarak ortaya çıkmıştır. Örneğin, tandem duruş testini iki katılımcı gerçekleştirememiştir. Bu durum, OSB'li bireylerde motor planlama ve uygulama zorluklarını yansıtırken, aynı zamanda bu popülasyona uygun test protokollerinin önemini vurgulamıştır. Gelecekteki araştırmalarda, daha kapsayıcı test protokollerinin kullanılması önerilmektedir.

Bu bulguların, denge ve fiziksel performansı artırmayı hedefleyen müdahaleler için önemli çıkarımları bulunmaktadır. Denge ve fiziksel performansın birbirinden bağımsız olabileceği göz önüne alındığında, müdahalelerin bu iki değişkeni ayrı ayrı hedef alacak şekilde tasarlanması yararlı olabilir. Ayrıca, denge ve performansı etkileyebilecek kas gücü, koordinasyon ve propriosepsiyon gibi diğer faktörlerin değerlendirilmesi, daha etkili müdahalelerin geliştirilmesine katkı sağlayabilir.

SONUÇ

Sonuç olarak, bu çalışma, pes planuslu OSB'li bireylerde statik denge ve fiziksel performans arasındaki ilişkiyi anlamaya yönelik önemli bir adım atmıştır. Araştırma, denge ve fiziksel performans arasındaki bağın zayıf ya da bağımsız olabileceğine dikkat çekmiştir. Ancak, bu alandaki bilgi birikimini artırmak için daha büyük örneklemlemlerle, farklı popülasyonlarla ve kapsamlı değerlendirme yöntemleriyle yapılacak gelecekteki araştırmalara ihtiyaç vardır. Ayrıca, fiziksel performans ve dengeyi etkileyebilecek kas kuvveti, koordinasyon ve propriosepsiyon gibi diğer faktörlerin de ele alınması, bu konuda daha derinlemesine bir anlayış geliştirilmesine katkı sağlayabilir.

KAYNAKÇA

1. Wirth, S. H., Viehöfer, A. F., Singh, S., Zimmermann, S. M., Götschi, T., Rigling, D., & Jud, L. (2019). Anterior talofibular ligament lesion is associated with increased flat foot deformity but does not affect correction by lateral calcaneal lengthening. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 20(1), 496. <https://doi.org/10.xxxx>
2. Banwell, H. A., Mackintosh, S., Thewlis, D., & Landorf, K. B. (2014). Consensus-based recommendations of Australian podiatrists for the prescription of foot orthoses for symptomatic flexible pes planus in adults. *Journal of Foot and Ankle Research*, 7(1), 49. <https://doi.org/10.xxxx>
3. Güler, Ö., Aras, D., Akça, F., Bianco, A., Lavanco, G., Paoli, A., & Şahin, F. N. (2020). Effects of aerobic and anaerobic fatigue exercises on postural control and recovery time in female soccer players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17), 6273. <https://doi.org/10.xxxx>
4. Pekyavaş, N. O., Thomas, E., Bianco, A., & Şahin, N. (2022). Effects of different sports shoes and bare feet on static and dynamic balance in healthy females: A randomized clinical trial. *Sport Mont*, 20(1), 65–69. <https://doi.org/10.xxxx>
5. Fu, F. Q., Wang, S., Shu, Y., Li, J. S., Popik, S., & Gu, Y. D. (2016). A comparative biomechanical analysis of the vertical jump between flatfoot and normal foot. *Journal of Biomimetics, Biomaterials, and Biomedical Engineering*, 48, 26–35. <https://doi.org/10.xxxx>
6. Kabak, B., Kocahan, T., Akinoğlu, B., Genç, A., & Hasanoğlu, A. (2019). Does pes planus influence balance performance in athletes? *Spor Hekimliği Dergisi*, 54(4), 195–201.
7. Otman, S., Başgöze, O., & Gökce-Kutsal, Y. (1988). Energy cost of walking with flat feet. *Prosthetics and Orthotics International*, 12(2), 73–76. <https://doi.org/10.xxxx>
8. Zhao, X., Tsujimoto, T., Kim, B., & Tanaka, K. (2017). Association of arch height with ankle muscle strength and physical performance in adult men. *Biology of Sport*, 34(2), 119–126. <https://doi.org/10.xxxx>
9. Yeagerman, S. E., Cross, M. B., Positano, R., & Doyle, S. M. (2011). Evaluation and treatment of symptomatic pes planus. *Current Opinion in Pediatrics*, 23(1), 60–67.
10. Caderby, T., Cavallari, P., Descarreaux, M., & Yiou, E. (2022). The contribution of postural adjustments to body balance and motor performance: Volume II. *Frontiers in Human Neuroscience*, 16, 910540.
11. Zemková, E., & Zapletalová, L. (2022). The role of neuromuscular control of postural and core stability in functional movement and athlete performance. *Frontiers in Physiology*, 13, 796097.
12. Yıldırım Şahan, T., Uğurlu, K., Önal, B., & Sertel, M. (2023). The effect of pes planus on the biomechanics of the lower extremity, balance, fall risk, and performance. *Physiotherapy Quarterly*, 31(1). <https://doi.org/10.5114/pq.2023.119864>
13. Ozgen, H. M., Stellato, R. K., van Daalen, E., van Engeland, H., Stoelhorst, G. M., de Jonge, M. V., & Swaab, H. (2011). A genetic and environmental investigation of the

association between autism spectrum disorder and psychiatric disorders. *British Medical Bulletin*, 91(1), 123–150. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldr023>

14. Feiss, H. O. (1909). A simple method of estimating the common variations and deformities of the foot. *American Journal of Medical Sciences*, 138, 213–231.

15. Springer, B. A., Marin, R., Cyhan, T., Roberts, H., & Gill, N. W. (2007). Normative values for the unipedal stance test with eyes open and closed. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 30(1), 8–15.

16. Speers, R. A., Ashton-Miller, J. A., Schultz, A. B., & Alexander, N. B. (1998). Age differences in abilities to perform tandem stand and walk tasks of graded difficulty. *Gait & Posture*, 7(3), 207–213.

17. Krishnan, A., Sharma, D., Bhatt, M., Dixit, A., & Pradeep, P. (2017). Comparison between standing broad jump test and Wingate test for assessing lower limb anaerobic power in elite sportsmen. *Medical Journal Armed Forces India*, 73(2), 140–145.

18. Hrysomallis, C. (2011). Balance ability and athletic performance. *Sports Medicine*, 41(3), 221–232. <https://doi.org/10.xxxx>



Early Detection of Parkinson's Disease through Machine Learning

Seda DEMİR¹

Harun SELVİTOPI²

Abstract

Parkinson's disease is a neurological disorder that affects millions of people worldwide, and early diagnosis and intervention are crucial for slowing the progression of the disease. The absence of prominent motor symptoms in the early stages makes it challenging to diagnose the disease, delaying the initiation of treatment. In this context, developing new methods for early diagnosis and halting the progression of Parkinson's disease has become an important research topic. Parkinson's disease arises from the disruption in the production of dopamine, a substance that enables brain cells to communicate with each other. Dopamine-producing brain cells are responsible for the control, adaptation, and fluency of movements. When 60 – 80% of these cells are lost, sufficient dopamine is not produced, and the motor symptoms of Parkinson's disease become evident. The most effective strategies to stop the progression of the disease focus on detecting non-motor symptoms that appear in the early stages of Parkinson's. This study proposes a machine learning-based approach for diagnosing Parkinson's disease in its early stages. The proposed method includes data preprocessing steps, utilizing techniques such as normalization, feature selection, and k-fold cross-validation. Classification models used for diagnosis include Support Vector Machine (SVM), Random Forest (RF), and XGBoost, with their performances being compared. The results show that the XGBoost classifier demonstrates higher accuracy compared to the other methods. The models' performances were evaluated using metrics such as accuracy, recall, F1 Score, and AUC (Area Under the Curve).

Keywords: Machine Learning, Early Diagnosis, Parkinson's Disease, UCI Parkinson's Dataset, Feature Selection, k-cross Validation

¹Research assistant, Erzurum Technical University, Department of Mathematics, Faculty of Science, seda.demir@erzurum.edu.tr, Orcid: 0000-0003-0655-9326.

²Associate professor, Erzurum Technical University, Department of Mathematics, Faculty of Science, harun.selvitopi@erzurum.edu.tr, Orcid: 0000-0001-5958-7625.

1. Introduction

Parkinson's disease (PD) is a progressive neurodegenerative disorder characterized by both motor and non-motor symptoms, affecting 1% of individuals aged 60 and older. This disease develops due to the loss of dopamine-producing cells in the brain, impacting motor functions and reducing the patient's quality of life. Studies on Parkinson's disease show that the disease typically starts with motor symptoms such as tremors, rigidity, and bradykinesia (slowness of movement). However, before the onset of motor symptoms, some non-motor symptoms may appear, including loss of smell, sleep disturbances, and constipation. These symptoms can emerge in the preclinical (early) stages of the disease and play a critical role in diagnosis (Jankovic, 2008:369; Braak et al., 2003: 124). In recent years, the use of machine learning (ML) techniques for the early diagnosis and more accurate assessment of Parkinson's disease has become increasingly widespread. Machine learning has great potential in the healthcare field due to its ability to extract meaningful information from data and later use this information for prediction. ML applications in the diagnosis of Parkinson's disease are conducted on a wide range of data types, including written patterns, movement data, neuroimaging, voice, and biomarkers. The combination of these data types may enable more accurate diagnoses in the early stages of the disease (Cherubini et al., 2014a: 266; Segovia et al., 2019:1). For example, voice data is another commonly used biomarker in Parkinson's disease diagnosis, as speech impairments can be detected even before the onset of motor symptoms (Sakar et al., 2013:829). ML methods have shown highly successful results in analyzing such biomarkers. Machine learning techniques not only analyze motor symptoms but also assess the cognitive and behavioral symptoms of Parkinson's disease (PD). However, non-motor symptoms are often not used independently in the diagnosis of the disease because these symptoms can vary from patient to patient and are difficult to evaluate (Zesiewicz et al., 2006:581). Nevertheless, some non-motor symptoms, particularly changes in voice, may support the diagnosis in the early stages of the disease (Postuma et al., 2015:1592). Therefore, machine learning techniques, supported by voice, written data, and other biomarkers, have great potential in the early diagnosis of PD through multi-modal data analysis methods. Machine learning is not limited to a single data type but also examines the combination of different data sources. For example, the integration of different neuroimaging techniques such as magnetic resonance imaging (MRI) and single-photon emission computed tomography (SPECT) data can enable more accurate diagnosis of the disease (Cherubini et al., 2014b:1216; Wang et al., 2017:222). The integration of data across these multiple modalities allows for a more comprehensive evaluation of patients and aids in earlier diagnosis. Analyses using machine learning play a crucial role in improving the clinical diagnosis of Parkinson's disease. Studies in this field have achieved high accuracy rates by utilizing data derived from various sources, including motor symptoms, voice impairments, handwriting patterns, and neuroimaging data. For instance, research analyzing motion and voice data has demonstrated that ML methods can

enhance the accuracy of parameters derived from these data types (Yang et al., 2009:1; Wahid et al., 2015:1794; Anitha et al., 2020:251). Moreover, the application of machine learning techniques enables early diagnosis of PD, even in its preclinical stages, which can facilitate the initiation of treatment to slow the progression of the disease (Dorsey et al., 2018:939).

As a result, this study aims to provide a comprehensive review of machine learning methods used in the diagnosis of Parkinson's disease. The study will present a detailed summary of data sources, data types, employed ML models, and the results obtained, while also comparing the effectiveness of different machine learning techniques used in the early diagnosis of Parkinson's disease. Such a review can serve as a guide for future research and provide insights into how machine learning algorithms and new biomarkers can be utilized to make more accurate decisions in clinical applications.

2. Research Methodology

In this study, the UCI Parkinson's dataset was initially prepared. The data was then split into training and test sets. Subsequently, the data from both sets was processed and prepared for model input. The models used to classify Parkinson's disease, including XGBClassifier, Random Forest (RF), and Support Vector Machine (SVM), were trained using the training set. The accuracy of the models was evaluated based on their ability to classify the data in the test set. For the XGBClassifier model, k-fold cross validation was applied, and the results were compared. For the Random Forest model, accuracy values were calculated and compared both with and without SMOTE, as well as with feature selection algorithms. Finally, for the Support Vector Machine model, feature selection algorithms and k-fold cross validation were applied, and the accuracy values were compared.

2.1. Collection and Properties of Dataset

The dataset used in this study consists of features derived from the speech signals of 31 individuals, collected at the National Center for Voice and Speech in Denver, Colorado. Created by Max Little from the University of Oxford, the dataset was contributed to the UCI Machine Learning Repository (<https://archive.ics.uci.edu/dataset/174/parkinsons>). It includes a series of biomedical voice measurements from 31 individuals, 23 of whom have Parkinson's disease (PD). Each column represents a specific voice measurement, while each row corresponds to one of the 195 voice recordings obtained from these individuals ("name" column). The primary purpose of the data is to distinguish individuals with PD from healthy individuals based on the "status" column, where 0 indicates healthy and 1 indicates PD. The class distribution of the dataset is illustrated in Figure 1, showing 48 healthy phonations and 147 PD phonations across the 31 individuals.

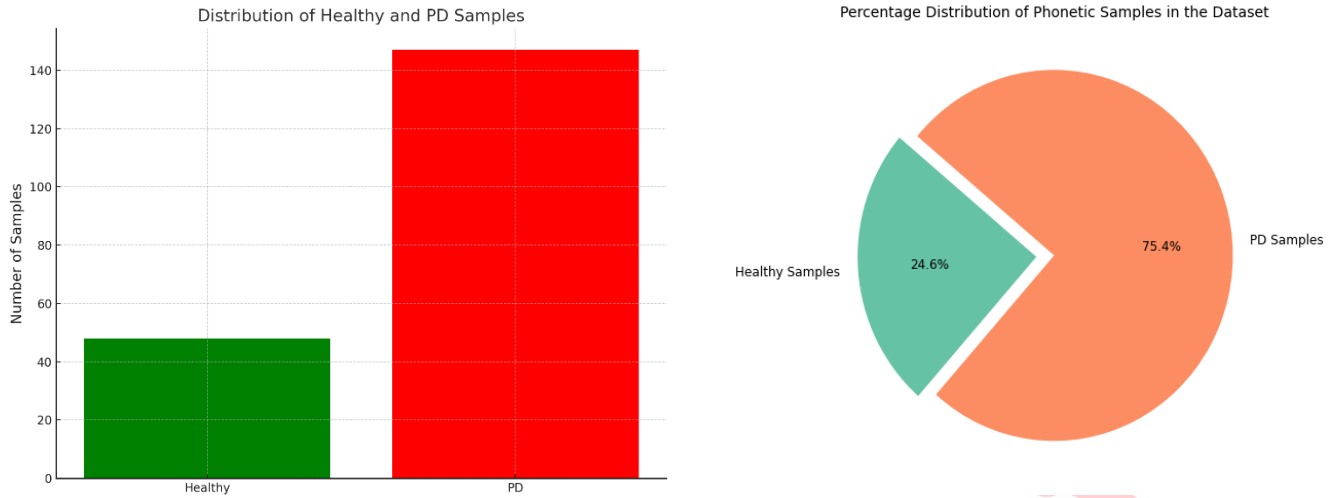


Figure 1: Distribution of phonetic samples by class in the dataset.

2.2. Data Pre-processing

Data pre-processing is a fundamental step for the successful application of machine learning models. This stage involves applying various techniques to transform raw data into a format suitable for the model. Raw data often contains missing values, imbalanced classes, features with different scales, or irrelevant variables. Therefore, the data pre-processing process aims to improve the quality of the data, enhancing the model's accuracy and generalization performance. The basic steps in data preprocessing include handling missing values, data scaling, elimination of class imbalances, feature selection, and data transformations. Missing values can be filled using statistical methods or advanced imputation algorithms. Features with varying scales can adversely affect the performance of certain machine learning algorithms; this issue is resolved using scaling techniques. Additionally, class imbalance problems are addressed using oversampling or undersampling methods to ensure fair learning across classes.

In this study, various data pre-processing techniques were applied to effectively train different models. For the Random Forest (RF) model, the Synthetic Minority Oversampling Technique (SMOTE) was used to balance the class distribution, and important features were selected using the Recursive Feature Elimination (RFE) method. For the XGBClassifier model, k-cross validation was applied to evaluate the model's generalization performance. For the Support Vector Machine (SVM) model, data were scaled using the Standard Scaler method, and the model's performance was tested using k-cross validation. Each of these processes generally improved the models' performance and enhanced the accuracy of the analysis results. However, in some cases, the application of certain data pre-processing techniques led to a decline in accuracy. This highlights the critical role of selecting appropriate data pre-processing

steps and ensuring that the methods align with the structure of the dataset in determining the success of machine learning models.

2.2.1. SMOTE (Synthetic Minority Oversampling Technique)

SMOTE is a widely used data preprocessing technique to address class imbalance issues. It balances the dataset by oversampling the minority class, enabling the model to learn the minority class patterns more effectively. Synthetic samples for the minority class are generated through linear interpolation between existing minority examples in the dataset. This approach reduces the risk of overfitting to the majority class, which is a common problem in imbalanced datasets, and ensures fairer classification across classes. SMOTE plays a crucial role in improving performance metrics such as accuracy, F1 score, and AUC, especially in scenarios where class imbalance heavily skews model results.

2.2.2. Standard Scaler

Differences in feature scales can negatively impact the performance of machine learning models. Standard Scaler addresses this issue by standardizing features to have a mean of 0 and a standard deviation of 1. This method is particularly beneficial for distance-sensitive algorithms, such as Support Vector Machines and K-Nearest Neighbors, as it ensures consistent performance across features with varying scales. By normalizing feature values to a common scale, Standard Scaler enables models to treat all features equally, improving the overall accuracy and reliability of the predictions. Additionally, this scaling technique enhances model convergence and reduces training time.

2.2.3. RFE (Recursive Feature Elimination)

Not all features in a dataset contribute equally to the performance of a machine learning model. RFE is a feature selection technique that identifies the most important features by iteratively removing those with the least impact on model performance. Initially, the model is trained using all features, and the significance of each feature is evaluated. The least important feature is then eliminated, and the process repeats until the optimal subset of features is obtained. RFE not only enhances model performance but also improves interpretability and reduces computational complexity. This technique is particularly effective in high-dimensional datasets, enabling faster model training and mitigating overfitting risks.

2.2.4. K-Cross Validation

k-cross validation is an effective technique for assessing the generalization performance of a model. In this method, the dataset is divided into k equal parts, and the model is trained and tested k times. In each iteration, one part is used as the test set, while the remaining k-1 parts serve as the training set. This process ensures that every subset of the data is used for both training and testing across k iterations. k-cross validation provides insights into how the model performs on different data subsets and helps prevent overfitting. Additionally, it delivers more reliable estimates of generalization errors, making it invaluable for selecting the best-performing model. This method is particularly useful in cases where the dataset size is limited.

3. Classifier Models

3.1. XGBoost Classifier (XGBClassifier)

XGBoost, short for Extreme Gradient Boosting, is a robust and scalable machine learning algorithm commonly used for classification tasks. It belongs to the ensemble learning family, utilizing gradient boosting techniques where a series of decision trees are sequentially trained to minimize a loss function. XGBoost incorporates advanced features like regularization, parallel processing, and tree pruning, which enhance training efficiency and model performance. Its adaptability and speed make it suitable for diverse applications, including structured data, text, and image classification. The final prediction results from combining the outputs of all the individual trees in the ensemble.

3.2. Random Forest (RF)

Random Forest is a powerful ensemble learning algorithm that trains multiple decision trees independently, with the final classification or regression result determined by averaging or taking the majority vote of the individual tree predictions. By selecting random subsets of data and features for each tree, it introduces diversity, which helps reduce overfitting and improves the model's generalization ability. Additionally, by using only a portion of features during the training of each tree, the correlation between features is reduced, leading to more reliable and stable predictions. These characteristics make Random Forest an effective tool for classification and regression, especially for large and complex datasets, offering high accuracy and robustness.

3.3. Support Vector Machine (SVM)

Support Vector Machine (SVM) is a powerful supervised learning algorithm primarily used for classification tasks, though it can also be applied to regression problems. The core idea behind SVM is to find the optimal hyperplane that best separates data points of different classes in a high-dimensional space. It aims to maximize the margin, which is the distance between the closest data points (support vectors) and the hyperplane. SVM can handle both linear and non-linear classification by using kernel functions, such as the radial basis function (RBF) kernel, to map data into a higher-dimensional space where a linear separator can be found. The algorithm is known for its robustness, especially in high-dimensional spaces, and its ability to perform well even with a small number of training samples. Despite its effectiveness, SVM can be computationally intensive, particularly with large datasets.

4. Results and Discussions

In this study, machine learning methods were applied to the UCI Parkinson's dataset to detect cardiovascular diseases, with performance measures including accuracy, precision, recall, and F1 score derived from the confusion matrix. Additionally, ROC curves and AUC values were calculated and compared.

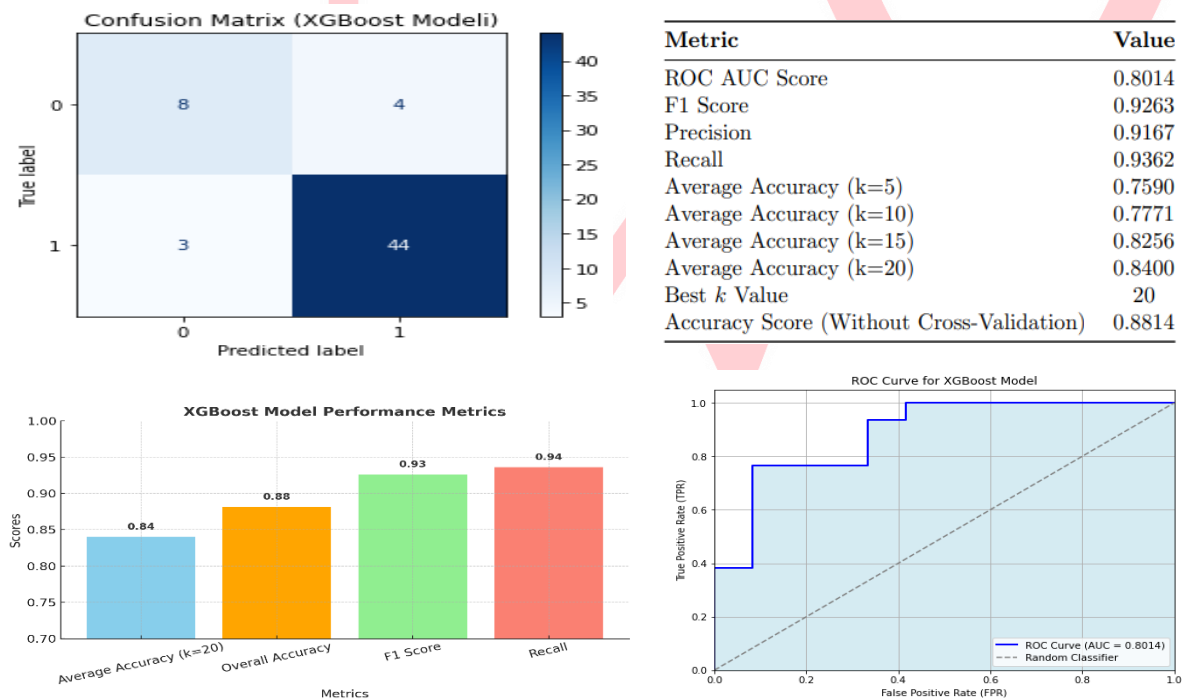


Figure 1: Performance metrics for the XGBClassifier model.

The bar chart above illustrates the performance metrics of the XGBoost model. The graph compares the highest average accuracy (%84.00, $k = 20$) from cross-validation with overall accuracy (%88.14), F1 score (%92.63), and recall rate (%93.62). It is observed that the model has a particularly strong and reliable predictive ability. When cross-validation was applied to the XGBoost model, the accuracy values showed a slight decrease compared to the non-cross-validation scenario. During the cross-validation process, the dataset was divided into different subsets to test the model's generalization ability. This method provides a more realistic evaluation of the model's performance, but the overall accuracy rate (%88.14) was higher than the cross-validation accuracy (%84.00) for $k = 20$. This suggests that the model might be affected by the different distributions of the data subsets during cross-validation.

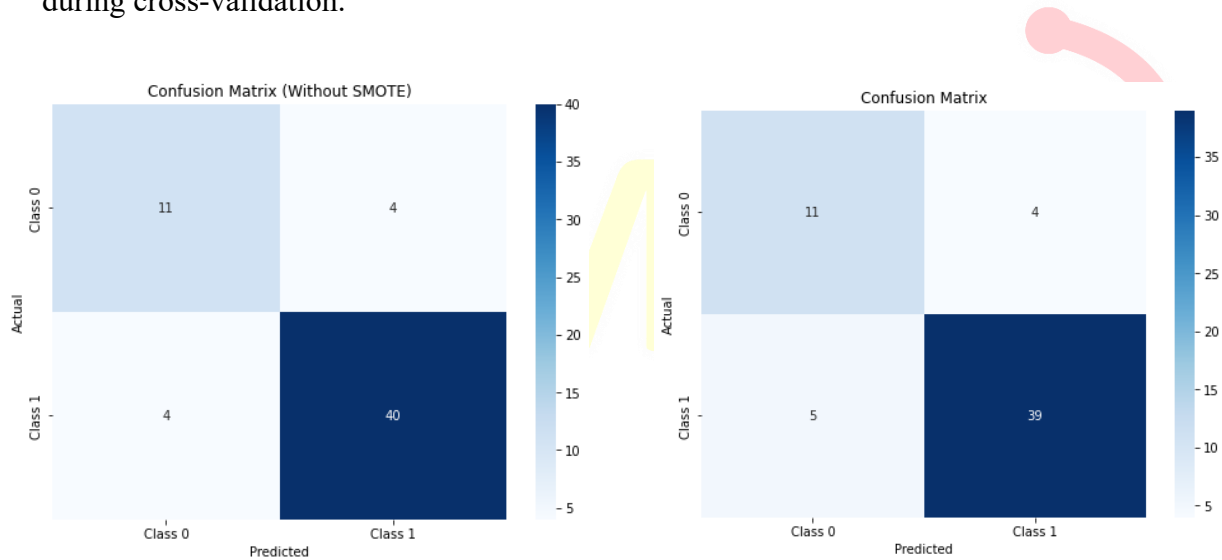


Figure 2: Confusion matrix with and without Smote applied for Random Forest model.

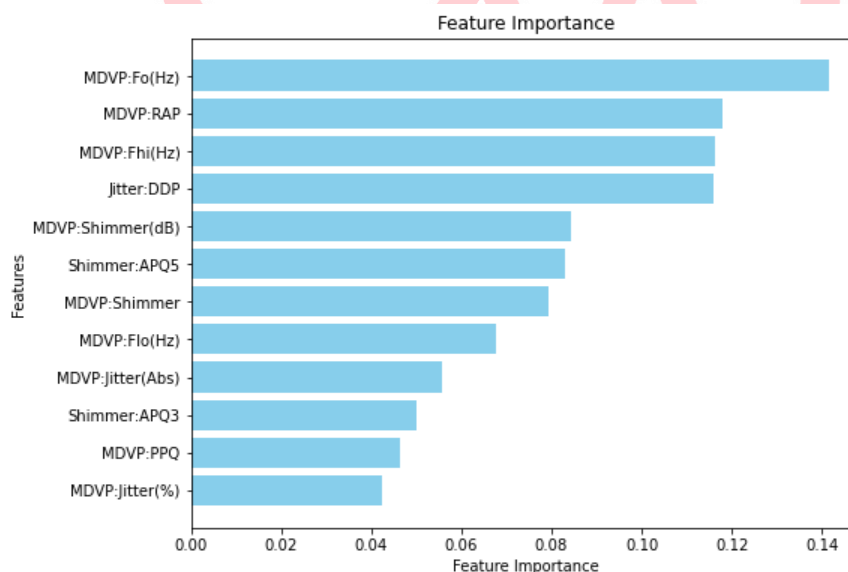
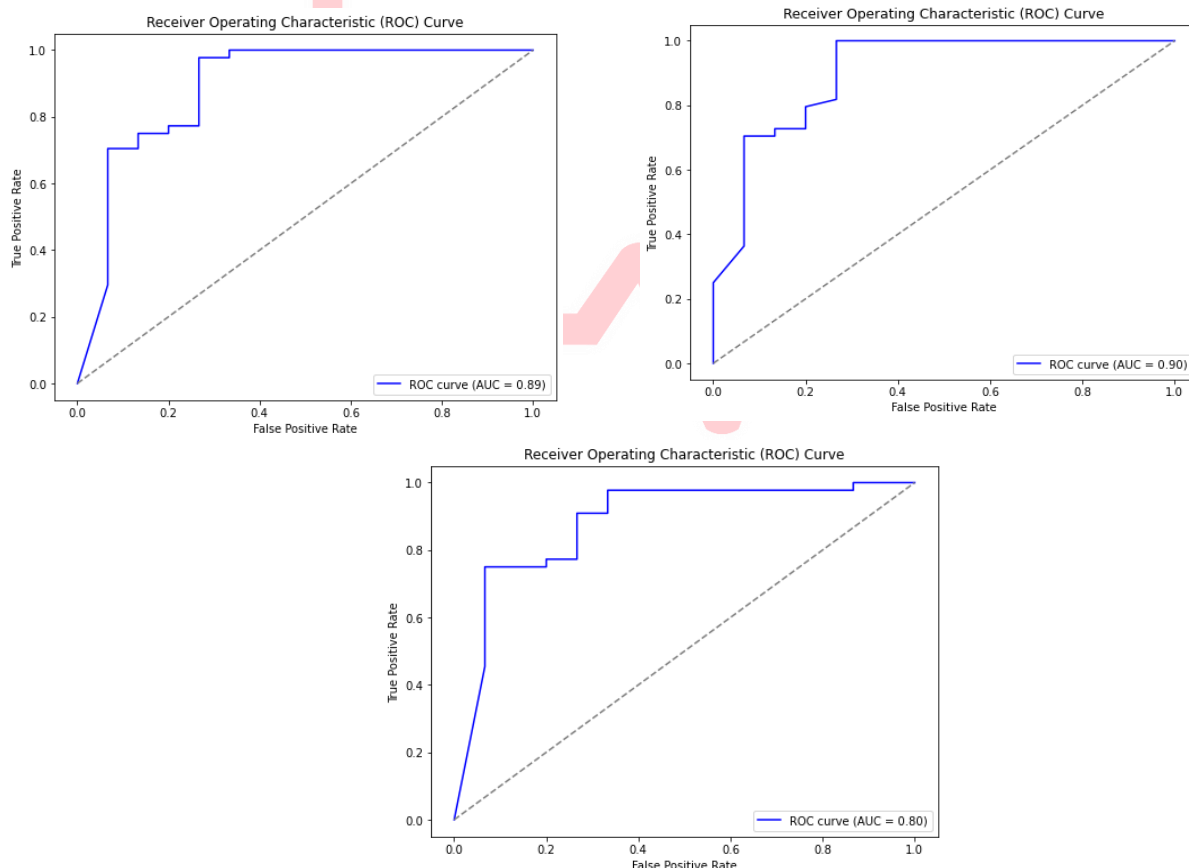


Figure 3: Feature levels importance for Random Forest model.

Table 1: Performance metrics comparasion for Random Forest model (Without SMOTE, With SMOTE and With Feature Selection)

Metrics	Without SMOTE	With SMOTE	With Feature Selection
Accuracy	0.86	0.85	0.86
Precision	0.91	0.91	0.89
Recall	0.91	0.89	0.93
F1-Score	0.91	0.90	0.91
AUC	0.9030	0.8902	0.80

Before applying SMOTE (Synthetic Minority Over-sampling Technique), the model achieved an accuracy of 86%. However, after applying SMOTE, the accuracy decreased slightly to 85%. Precision remained unchanged at 91% both before and after SMOTE. Recall dropped from 91% before SMOTE to 89% after SMOTE, but increased to 93% after feature selection. The F1-score decreased from 91% after feature selection to 90% with SMOTE. The AUC (Area Under the Curve) value showed a small decline, from 0.9030 before SMOTE to 0.8902 after SMOTE. After feature selection, the AUC further dropped to 0.80. These findings



suggest that while SMOTE negatively impacted some performance metrics, feature selection helped partially recover the losses in performance.

Figure 4: ROC curves and AUC values for Random Forest. The first column is the AUC value without applying SMOTE on the left, and the AUC value after applying Smote on the right. AUC value after applying SMOTE and feature selection in the second column.

Table 2: Performance metrics comparasion for Support vector machine model (Without RFE, With RFE and With StandardScaler)

Metric	SVM (Without RFE)
Accuracy	0.8205
Recall	0.9062
Precision	0.8788
F1 Score	0.8923
AUC	0.7411

Metric	SVM (With RFE)
Accuracy	0.7692
Recall	0.8438
Precision	0.8710
F1 Score	0.8571
AUC	0.7411

Metric	SVM (With StandardScaler)	Optimal k Value
Accuracy	0.8269	2
Recall	0.9580	17
Precision	0.8418	4
F1 Score	0.8928	9
AUC	0.8492	17

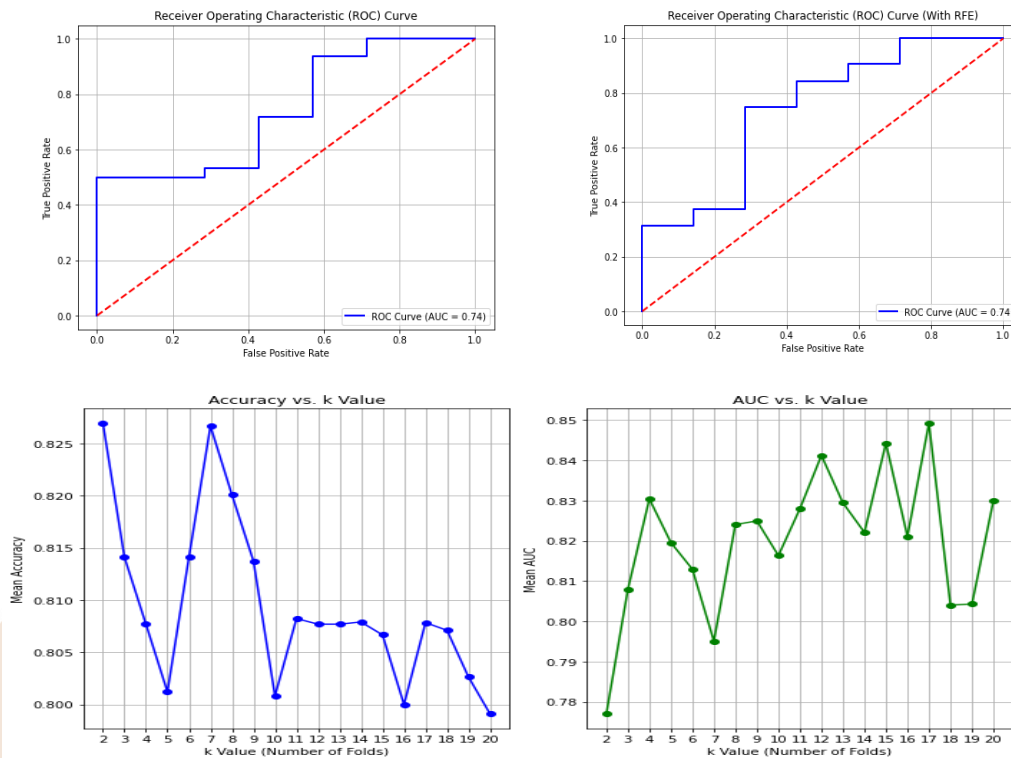
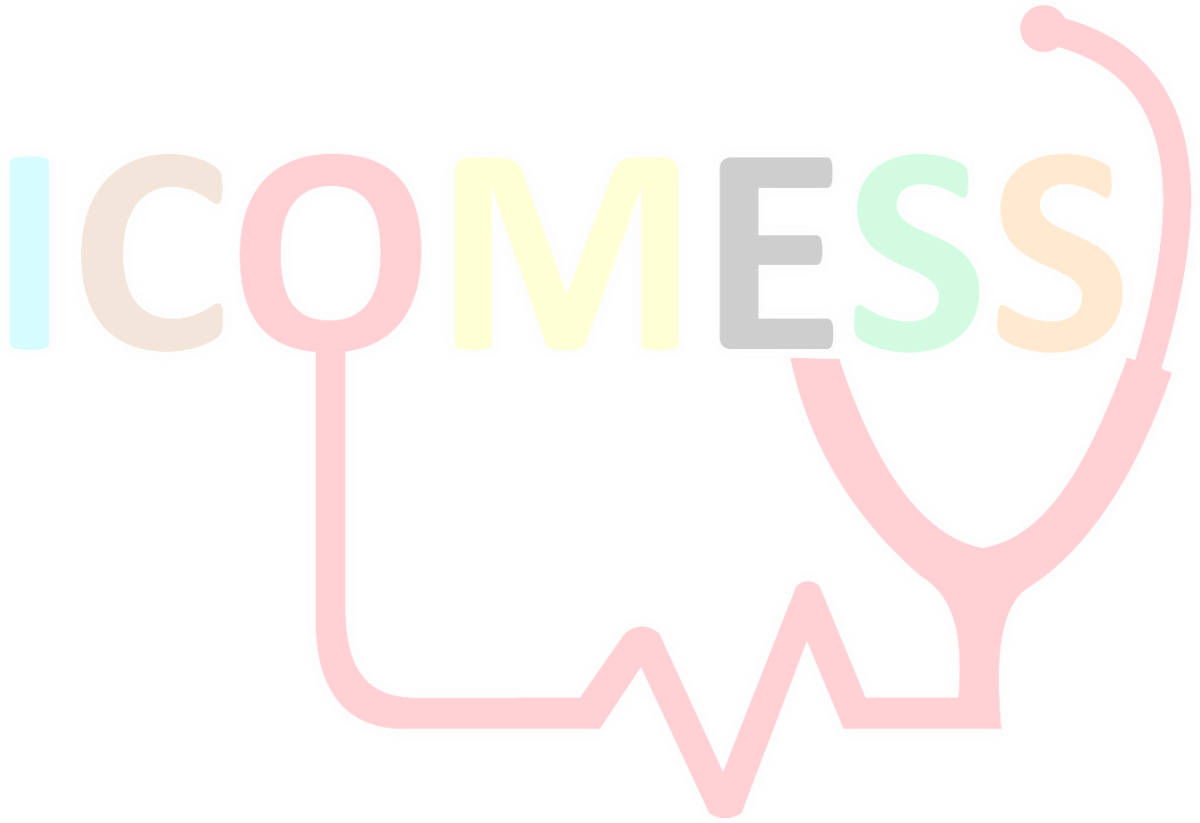


Figure 5: ROC curve and AUC value comparison for Support vector machine model (Without RFE, With RFE and With StandardScaler).

The SVM model without RFE outperforms the model with RFE in terms of accuracy, recall, precision, and F1 score. This suggests that RFE may not improve the model's performance, and could even cause a decrease in these metrics. Specifically, the AUC values remain unchanged in both cases, indicating that RFE does not significantly affect the model's ability to distinguish between classes. On the other hand, the hyperparameter tuning through k-fold cross validation proves to be quite effective in optimizing the model based on different metrics. In particular, the highest average values for Recall and F1 Score were achieved with higher k values ($k = 17$ for Recall, $k = 9$ for F1 Score). These results suggest that accuracy and F1 score can be further improved with higher k values. However, Accuracy and AUC showed slight improvements at $k = 2$ and $k = 17$. In conclusion, RFE had a negative effect on the model's performance, reducing the accuracy and other metrics. However, hyperparameter optimization, particularly for Recall and F1 Score, significantly enhanced the model's performance and resulted in more accurate predictions. This demonstrates the critical role of selecting the right hyperparameters to improve the model's generalization ability.

5. Conclusion

In this study, 3 machine learning (ML) methods were applied to the UCI Parkinson's dataset. Before applying ML methods for data analysis, SMOTE, feature selection, and k-cross validation techniques were used. The performance of these methods was evaluated using various measurement methods and compared. The applied methods were compared both among themselves and with the literature. The results of the proposed methods in this study were observed to be better than those obtained in the literature.



REFERENCES

- [1] Anitha, R., Nandhini, T. S. R. S., Raj, S. S., & Nikitha, V. (2020). Early detection of Parkinson's disease using machine learning. *IEEE Access*, 8, 147635-147646.
- [2] Braak, H., Ghebremedhin, E., Rüb, U., Bratzke, H., & Del Tredici, K. (2004). Stages in the development of Parkinson's disease-related pathology. *Cell and tissue research*, 318, 121-134.
- [3] Cherubini, A., Morelli, M., Nisticó, R., Salsone, M., Arabia, G., Vasta, R., Augimeri, A., Caligiuri, M. E., & Quattrone, A. (2014). Magnetic resonance support vector machine discriminates between Parkinson disease and progressive supranuclear palsy. *Movement Disorders*, 29(2), 266-269.
- [4] Cherubini, A., Nisticó, R., Novellino, F., Salsone, M., Nigro, S., Donzuso, G., & Quattrone, A. (2014). Magnetic resonance support vector machine discriminates essential tremor with rest tremor from tremor-dominant Parkinson disease. *Movement Disorders*, 29(9), 1216-1219.
- [5] Dorsey, E. R., Elbaz, A., Nichols, E., Abd-Allah, F., Abdelalim, A., Adsuar, J. C., et al. (2018). Global, regional, and national burden of Parkinson's disease, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurol.* 17, 939–953. doi: 10.1016/S1474-4422(18)30295-3.
- [6] Jankovic, J. (2008). Parkinson's disease: clinical features and diagnosis. *Journal of neurology, neurosurgery & psychiatry*, 79(4), 368-376.
- [7] Postuma, R. B., Berg, D., Stern, M., Poewe, W., Olanow, C. W., Oertel, W., Obeso, J., Marek, K., Litvan, I., Lang, A. E., Halliday, G., Goetz, C. G., Gasser, T., Dubois, B., Chan, P., Bloem, B. R., Adler, C. H., & Deuschl, G. (2015). MDS clinical diagnostic criteria for Parkinson's disease. *Movement Disorders*, 30(12), 1591–1601.
- [8] Sakar, B. E., Isenkul, M. E., Sakar, C. O., Sertbas, A., Gurgun, F., Delil, S., Gurgun, F., & Kursun, O. (2013). Collection and analysis of a Parkinson speech dataset with multiple types of sound recordings. *IEEE journal of biomedical and health informatics*, 17(4), 828-834.
- [9] Segovia, F., Górriz, J. M., Ramírez, J., Martínez-Murcia, F. J., & Castillo-Barnes, D. (2019). Assisted diagnosis of Parkinsonism based on the striatal morphology. *International Journal of neural systems*, 29(9), 1950011.
- [10] Yang, M., Zheng, H., Wang, H., & McClean, S. (2009, April). Feature selection and construction for the discrimination of neurodegenerative diseases based on gait analysis. *In*



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

2009 3rd International Conference on Pervasive Computing Technologies for Healthcare (pp. 1-7). IEEE.

[11] Zesiewicz, T. A., Sullivan, K. L., & Hauser, R. A. (2006). Nonmotor symptoms of Parkinson's disease. *Expert review of neurotherapeutics*, 6(12), 1811-1822.

[12] Wahid, F., Begg, R. K., Hass, C. J., Halgamuge, S., & Ackland, D. C. (2015). Classification of Parkinson's disease gait using spatial-temporal gait features. *IEEE journal of biomedical and health informatics*, 19(6), 1794-1802.

[13] Wang, Z., Zhu, X., Adeli, E., Zhu, Y., Nie, F., Munsell, B., & Wu, G. (2017). Multi-modal classification of neurodegenerative disease by progressive graph-based transductive learning. *Medical image analysis*, 39, 218-230.



Vitamin D Deficiency is Associated with Severity of Diabetic Peripheral Neuropathy

Selcen DURAN¹

Abstract

Diabetic peripheral neuropathy represents a prevalent microvascular complication among individuals with diabetes, leading to a range of adverse outcomes, including neuropathic pain, foot ulcers, and limb amputations. The aim of this study was to examine the demographic, clinical, and laboratory factors that influence the onset of diabetic neuropathy.

This retrospective study analyzed patients diagnosed with diabetic peripheral neuropathy through electroneuromyography (ENMG) conducted in the electroneurophysiology laboratory. Individuals presenting with peripheral neuropathic symptoms but exhibiting normal ENMG results, as well as those with oncological and rheumatological diagnoses, were excluded from the study. The analysis included demographic data, comorbidities, medications, fasting glucose levels, fasting hemoglobin A1c, serum 25-hydroxyvitamin D, vitamin B12, folate, and thyroid-stimulating hormone levels.

A total of forty-two patients participated in the study, with a mean age of 67.2 years (± 10.6). Among the participants, 17 were female, representing 40.5% of the cohort, and the mean duration of disease was 18.1 years (± 9.9). Correlation analysis indicated a significant association between the severity of neuropathy and hemoglobin A1c levels ($r=0.526$, $p<0.001$), 25-hydroxyvitamin D levels ($r=-0.519$, $p<0.001$), and medical treatment ($r=0.566$, $p<0.001$). The ROC analysis yielded an area under the curve (AUC) value of 0.845 (95% confidence interval, 0.705-0.985, $p<0.001$), which was not sufficient to establish a definitive cut-off value for predicting neuropathy severity. However, a cut-off value of 25-hydroxyvitamin D less than 13.5 demonstrated the highest sensitivity (82%) and specificity (84%) for predicting the severity of neuropathy in patients with diabetic peripheral neuropathy.

Conclusion: Vitamin D deficiency and elevated hemoglobin A1c levels are significant factors that exacerbate the severity of diabetic peripheral neuropathy. In addition to the necessity for further research in this area, there is a pressing need for new studies that investigate the impact of vitamin D supplementation on the severity of neuropathy.

Keywords: Vitamin D Deficiency, Diabetic Peripheral Neuropathy, Severity of Neuropathy, Electroneuromyography, Neuropathic Pain

¹ Assist. Prof. Dr., Department of Neurology, Kirsehir Ahi Evran University Faculty of Medicine, ORCID ID: 0000-0001-7553-2034

INTRODUCTION:

Diabetic peripheral neuropathy is a common complication of diabetes that is a major cause of lower limb amputation and neuropathic pain (Selvarajah et al., 2019). Distal symmetric polyneuropathy (DSPN) is the most prevalent form of diabetic peripheral neuropathy. The American Diabetes Association defines it as “the presence of symptoms and/or signs of peripheral nerve dysfunction in individuals with diabetes, following the exclusion of other potential causes.” (Smith et al., 2022). Neuropathy, both symptomatic and asymptomatic, occurs in approximately half of diabetic patients (Feldman et al., 2019). DSPN is known as a “length-dependent” neuropathy because it is thought to begin in the distal nerve endings of the longest neurons in the limbs and spread proximally from its “stocking and glove” pattern. Symptoms are characterized by distal, symmetrical sensations, including tingling, burning, electric shock-like feelings, chills, and a freezing sensation, often associated with nocturnal exacerbations (Tesfaye et al., 2010).

DSPN is typically characterized by dysfunction in both myelinated and unmyelinated peripheral neurons. Early distal axonal loss occurs in these neurons and appears to progress in a length-dependent manner, initially affecting the distal nerve endings of the longest neurons in the lower limbs and subsequently proximally toward the perikarya (Smith et al., 2022). Hyperglycemia, the most significant pathogenic mechanism, triggers an overreaction in the polyol, glycation, protein kinase C, poly (ADP-ribose) polymerase, and hexosamine pathways. This cascade of events results in oxidative stress and concurrent damage to both nerves and microvasculature (Smith et al., 2022; Tesfaye et al., 2010). The excessive catabolism of free fatty acids through β -oxidation in response to hyperlipidemia can damage the peripheral nervous system, particularly affecting Schwann cells (Feldman et al., 2019).

Vitamin D is beneficial for various conditions, including immune function, infections, cancer, neurodegenerative diseases, and cardiovascular diseases (Huang et al., 2023). Numerous studies suggest an association between vitamin D and the development of diabetic neuropathy (Putz et al., 2022). Vitamin D also has powerful neuroprotective effects, such as promoting nerve growth factor (NGF) expression, regulation of neuronal growth and differentiation, and enhancement of myelination following nerve injury, all of which may contribute to the improvement of DPN (Huang et al., 2023; Sharma et al., 2023).

METHOD:

This retrospective study was conducted from March 2024 to August 2024 at Kirsehir Ahi Evran University Training and Research Hospital. The study included patients diagnosed with diabetes based on electroneuromyography (ENMG) examinations. Exclusion criteria comprised patients who exhibited no neuropathic involvement, individuals with conditions unrelated to diabetes, patients with diabetic neuropathic pain symptoms but no neuropathy

detected on ENMG, and those with incomplete or missing data in their medical records. Additionally, patients with rheumatic and oncological diseases were excluded.

Demographic data, comorbidities, medications, and clinical information were recorded. Body mass index (BMI) was calculated as weight (kg) divided by height squared (m^2). Fasting glucose, fasting hemoglobin A1c (HbA1c), serum 25(OH)-D, vitamin B12, folate, and thyroid-stimulating hormone levels were evaluated based on laboratory results.

Nerve conduction studies were conducted on the sensory nerves of the bilateral sural, median, and ulnar nerves, as well as the motor conduction of the peroneal, tibial, median, and ulnar nerves on both sides using an antidromic approach. Abnormalities were defined as values that exceeded the reference ranges established in our laboratory. Nihon-Kohden MEB-9200K (Nihon Kohden Korp, Tokyo, Japan, 2010) ENMG device was used.

Determine the severity was used to neuropathy Baba's Diabetic Neuropathy Classification (Baba et al., 2018). *Moderate*: Sural nerve SNAP amplitude $<5 \mu\text{V}$ and tibial nerve compound muscle action potential (CMAP) amplitude $\geq 5\text{mV}$. *Moderate to severe*: Sural nerve SNAP amplitude $<5 \mu\text{V}$ and tibial nerve CMAP amplitude $\geq 2\text{ to }<5\text{mV}$. *Severe*: Sural nerve SNAP amplitude $<5 \mu\text{V}$ and tibial nerve CMAP amplitude $<2\text{mV}$.

Statistical analysis

The IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) software was utilized for the statistical analysis of the data (SPSS, version 25.0, IBM Corp., Armonk, NY, USA). The Shapiro- Wilk test was used to verify that the quantitative data were normally distributed. Categorical variables were summarized as counts and percentages, while continuous variables were summarized using the mean, standard deviation, median, minimum-maximum range. The Chi-square test was employed to compare categorical variables. Spearman's rho correlation coefficient was used to evaluate the relationship between continuous variables. To identify the predictors of the presence of severity of diabetic peripheral neuropathy, binary logistic regression analysis was performed. For each factor, odds ratios were calculated with 95% confidence interval (CI). Receiver operating characteristic (ROC) curve analysis was applied for the serum 25(OH)-D and the area under curve (AUC) measure was calculated with 95% CI. A p-value < 0.05 was considered significant.

Categorical variables were summarized as counts and percentages, while continuous variables were summarized using the mean, standard deviation, median, minimum-maximum range. The Chi-square test was employed to compare categorical variables.

Results:

Forty-two patients were included in the study. The mean age was 67.2 ± 10.6 years, with 17 females (40.5%). The mean duration of the disease was 18.1 ± 9.9 years. The most prevalent comorbidities were hypertension (59.5%) and hyperlipidemia (23.8%). The most common medical treatment was a combination of insulin and OADs (38%), while the most frequently prescribed OADs were biguanides (38%) and sodium-glucose cotransporter 2 inhibitors (21.4%). Demographic, clinical, and laboratory data are summarized in Table 1.

Correlation analysis revealed that the severity of neuropathy was significantly associated with hemoglobin A1c ($r = 0.526$, $p < 0.001$), 25(OH)-D ($r = -0.519$, $p < 0.001$), and medical treatment ($r = 0.566$, $p < 0.001$). The combination of insulin and OADs was the medication most strongly linked to the development of neuropathy (Table 2). No significant association was found between vitamin B12, folate, or thyroid-stimulating hormone levels and neuropathy severity ($p > 0.05$).

In the multivariate model, 25(OH)-D (0.72 [0.57-0.93], $p=0.010$) was independently associated with the severity of neuropathy in patients with diabetic peripheral neuropathy (OR, 95% CI). In the ROC analysis, the AUC value was found to be 0.845 (95% CI, 0.705-0.985, $p<0.001$), which does not serve to identify a cut-off value for predicting the severity of neuropathy. Furthermore, at a cut-off value of 25(OH)-D <13.5 , the highest sensitivity (82%) and specificity (84%) were achieved for predicting the severity of neuropathy in patients with diabetic peripheral neuropathy.

Discussion:

Although the prevalence of DSPN among diabetic patients varies across different studies, approximately half of these patients develop neuropathy (Akbar et al., 2023; Ziegler et al., 2022). DSPN is a condition that can lead to severe clinical consequences, ranging from sensory complaints to irreversible limb amputations (Wei et al., 2020). The etiology of DSPN is multifactorial. Contributing factors include hyperglycemia, microangiopathy, high HbA1c levels, duration of diabetes, smoking status, low high-density lipoprotein cholesterol, and hypertension (Sharma et al., 2023).

In this study, we found that the factors associated with neuropathy severity included high HbA1c levels, low serum 25(OH)-D levels, and the use of a combination of insulin and OADs. In the study conducted by Lai YR et al., the severity of neuropathy, as assessed by electrophysiologic testing, was linked to elevated HbA1c levels (Lai et al., 2019). The increased severity of neuropathy observed in individuals using a combination of insulin and oral antidiabetic medications may be attributed to the challenges in achieving effective blood glucose regulation within this group. Prolonged disease duration is a well-established risk factor

for the onset of neuropathy. In the study conducted by Qureshi MS et al., the duration of diabetes was identified as the most significant predictor of both the development and severity of diabetic neuropathy (Qureshi et al., 2017). In our study, we found no relationship between disease duration and the severity of neuropathy.

Vitamin D is a secosteroid that differs from most other vitamins as it is also synthesized in the body by the skin, kidney, and liver and, in small quantities, is essential for life (Putz et al., 2022). It is well recognized that vitamin D is an important regulator of calcium and phosphorus metabolism. Moreover, vitamin D exerts a variety of beneficial effects, including those related to immune function, infection control, cancer prevention, neurodegenerative diseases, and cardiovascular health (Huang et al., 2023). Although some studies suggest that there is no association (Huang et al., 2023), there is no doubt that a significant number of studies indicate a link between vitamin D and the development of neuropathy (Putz et al., 2022). The underlying mechanisms between vitamin D to the development of neuropathy are still poorly understood (Putz et al., 2022). The vitamin D receptor (VDR) has been linked to various conditions, including neurodegenerative diseases, autoimmune disorders, and diabetic neuropathy (Putz et al., 2022). A significant increase in VDR expression was observed in the dorsal root ganglia neurons of diabetic rats (Filipović et al., 2013). NGF expression, which is reduced in diabetic neuropathy, is enhanced by vitamin D; therefore, vitamin D may serve as a predictor for the development of diabetic neuropathy (Sari et al., 2020; Yammine et al., 2022). Vitamin D activates the expression of calcium-binding proteins and upregulates calcium-buffering molecules within cells. Calcium-binding proteins facilitate the transfer and availability of calcium ions in various cell types. Calcium-buffering molecules protect cells from calcium overload (Putz et al., 2022). It has been demonstrated in in vivo studies that vitamin D enhances axonogenesis and sensory neural responses in peripheral nerves, as well as improves electrophysiological recovery (Sari et al., 2020). In a study conducted by Alamdari A et al., serum 25(OH)-D levels showed an independent and inverse association with both the presence and severity of diabetic neuropathy. Specifically, each 1 ng/mL increase in serum 25(OH)D levels was linked to a 2.2% decrease in the presence and a 3.4% decrease in the severity of nerve conduction velocity impairment (Alamdari et al., 2015). In our study, we observed a correlation between the severity of neuropathy and serum 25(OH)-D levels.

Vitamin D status may play a crucial role in glucose homeostasis, as numerous studies have provided biological evidence of its effects on insulin secretion and sensitivity (Choi et al., 2014). Additionally, vitamin D is known to influence insulin resistance (Szymczak-Pajor et al., 2020). Vitamin D supplementation has been shown to increase serum calcium levels, reduce serum free fatty acids, enhance insulin secretion, and improve glucose tolerance (Yammine et al., 2022). Low 25(OH)-D levels are associated with high glucose levels (Sharma et al., 2023). Therefore, a decrease in 25(OH)-D level is expected in people with high HbA1c levels.

This leads to even lower levels of 25(OH)-D in uncontrolled diabetes. In our study, we found a negative relationship between 25(OH)-D levels and HbA1c level.

Vitamin D may have beneficial effects on neuropathic pain. Research indicates that vitamin D deficiency may be linked to heightened pain sensitization (Sari et al., 2020). Furthermore, vitamin D supplementation has been shown to improve neuropathic pain scores (Sharma et al., 2023; Wei et al., 2020; Yammine et al., 2022). Additionally, vitamin D treatment has demonstrated a reduction in electric shock scores and complaints of burning complaints (Sari et al., 2020).

Studies have found that elevated plasma triglyceride levels and low high-density lipoprotein cholesterol levels are associated with DSPN in patients with diabetes (Chang et al., 2023). A study by Smith et al. demonstrated that obesity and hypertriglyceridemia significantly elevate the risk of peripheral neuropathy, independent of glucose control (Smith & Singleton, 2013). Hypertension contributes to the development of atherosclerosis in individuals with diabetes. Therefore, hypertension is a significant risk factor for both microvascular and macrovascular chronic complications associated with diabetes (Yamazaki et al., 2018). In our study, the most common comorbidities were hypertension (59.5%) and hyperlipidemia (23.8%), both of which are significant risk factors for the development of neuropathy.

Our study has some limitations. The first issue is its retrospective nature and small sample size. Secondly, serum lipid values were not included in the study; therefore, we could not investigate the correlation between low-density lipoprotein levels, which are significant, and the severity of neuropathy.

CONCLUSION

Vitamin D deficiency and elevated HbA1c levels are significant factors that exacerbate the severity of diabetic peripheral neuropathy. In addition to the need for further research in this area, there is an urgent requirement for new studies that investigate the effects of vitamin D supplementation on the severity of neuropathy.

REFERENCES:

- Akbar, M., Wandy, A., Soraya, G. V., Goysal, Y., Lotisna, M., & Basri, M. I. (2023). Sudomotor dysfunction in diabetic peripheral neuropathy (DPN) and its testing modalities: A literature review. *Heliyon*, 9(7), e18184. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18184>
- Alamdari, A., Mozafari, R., Tafakhori, A., Faghihi-Kashani, S., Hafezi-Nejad, N., Sheikhabaei, S., Naderi, N., Ebadi, M., & Esteghamati, A. (2015). An inverse association between serum vitamin D levels with the presence and severity of impaired nerve conduction velocity and large fiber peripheral neuropathy in diabetic subjects. *Neurol Sci*, 36(7), 1121-1126. <https://doi.org/10.1007/s10072-015-2207-0>
- Baba, M., Suzuki, C., & Ogawa, Y. (2018). Severity grading system of diabetic neuropathy in type-2 diabetes by nerve conduction study: Five-year prospective study on occurrence of diabetic foot, macroangiopathic events, and eventual death. *Japn J Clin Neurophysiol*, 46, 71-77.
- Chang, K.-C., Pai, Y.-W., Lin, C.-H., Lee, I.-T., & Chang, M.-H. (2023). The association between hyperlipidemia, lipid-lowering drugs and diabetic peripheral neuropathy in patients with type 2 diabetes mellitus. *Plos one*, 18(6), e0287373.
- Choi, D. P., Oh, S. M., Lee, J. M., Cho, H. M., Lee, W. J., Song, B. M., Rhee, Y., & Kim, H. C. (2014). Serum 25-hydroxyvitamin D and insulin resistance in apparently healthy adolescents. *PLoS One*, 9(7), e103108. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0103108>
- Feldman, E. L., Callaghan, B. C., Pop-Busui, R., Zochodne, D. W., Wright, D. E., Bennett, D. L., Bril, V., Russell, J. W., & Viswanathan, V. (2019). Diabetic neuropathy. *Nat Rev Dis Primers*, 5(1), 41. <https://doi.org/10.1038/s41572-019-0092-1>
- Filipović, N., Ferhatović, L., Marelja, I., Puljak, L., & Grković, I. (2013). Increased vitamin D receptor expression in dorsal root ganglia neurons of diabetic rats. *Neurosci Lett*, 549, 140-145. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2013.05.023>
- Huang, W., Gu, L., Wang, J., Wang, Y., Cao, F., Jin, T., & Cheng, Y. (2023). Causal association between vitamin D and diabetic neuropathy: a Mendelian randomization analysis. *Endocrine*, 80(2), 328-335. <https://doi.org/10.1007/s12020-023-03315-9>
- Lai, Y.-R., Chiu, W.-C., Huang, C.-C., Tsai, N.-W., Wang, H.-C., Lin, W.-C., Cheng, B.-C., Su, Y.-J., Su, C.-M., & Hsiao, S.-Y. (2019). HbA1C variability is strongly associated with the severity of peripheral neuropathy in patients with type 2 diabetes. *Frontiers in neuroscience*, 13, 90.
- Putz, Z., Tordai, D., Hajdú, N., Vági, O. E., Kempler, M., Békeffy, M., Körei, A. E., Istenes, I., Horváth, V., Stoian, A. P., Rizzo, M., Papanas, N., & Kempler, P. (2022). Vitamin D in the Prevention and Treatment of Diabetic Neuropathy. *Clin Ther*, 44(5), 813-823. <https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2022.03.012>
- Qureshi, M., Iqbal, M., Zahoor, S., Ali, J., & Javed, M. (2017). Ambulatory screening of diabetic neuropathy and predictors of its severity in outpatient settings. *Journal of endocrinological investigation*, 40, 425-430.

- Sari, A., Akdoğan Altun, Z., Arifoglu Karaman, C., Bilir Kaya, B., & Durmus, B. (2020). Does vitamin D affect diabetic neuropathic pain and balance? *Journal of pain research*, 171-179.
- Selvarajah, D., Kar, D., Khunti, K., Davies, M. J., Scott, A. R., Walker, J., & Tesfaye, S. (2019). Diabetic peripheral neuropathy: advances in diagnosis and strategies for screening and early intervention. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 7(12), 938-948.
[https://doi.org/10.1016/s2213-8587\(19\)30081-6](https://doi.org/10.1016/s2213-8587(19)30081-6)
- Sharma, P., Rani, N., Gangwar, A., Singh, R., Kaur, R., & Upadhyaya, K. (2023). Diabetic Neuropathy: A Repercussion of Vitamin D Deficiency. *Curr Diabetes Rev*, 19(6), e170822207592. <https://doi.org/10.2174/1573399819666220817121551>
- Smith, A. G., & Singleton, J. R. (2013). Obesity and hyperlipidemia are risk factors for early diabetic neuropathy. *Journal of Diabetes and its Complications*, 27(5), 436-442.
- Smith, S., Normahani, P., Lane, T., Hohenschurz-Schmidt, D., Oliver, N., & Davies, A. H. (2022). Pathogenesis of Distal Symmetrical Polyneuropathy in Diabetes. *Life (Basel)*, 12(7).
<https://doi.org/10.3390/life12071074>
- Szymczak-Pajor, I., Drzewoski, J., & Śliwińska, A. (2020). The Molecular Mechanisms by Which Vitamin D Prevents Insulin Resistance and Associated Disorders. *Int J Mol Sci*, 21(18). <https://doi.org/10.3390/ijms21186644>
- Tesfaye, S., Boulton, A. J., Dyck, P. J., Freeman, R., Horowitz, M., Kempler, P., Lauria, G., Malik, R. A., Spallone, V., Vinik, A., Bernardi, L., & Valensi, P. (2010). Diabetic neuropathies: update on definitions, diagnostic criteria, estimation of severity, and treatments. *Diabetes Care*, 33(10), 2285-2293. <https://doi.org/10.2337/dc10-1303>
- Wei, W., Zhang, Y., Chen, R., Qiu, X., Gao, Y., & Chen, Q. (2020). The efficacy of vitamin D supplementation on painful diabetic neuropathy: Protocol for a systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*, 99(31), e20871.
<https://doi.org/10.1097/md.00000000000020871>
- Yamazaki, D., Hitomi, H., & Nishiyama, A. (2018). Hypertension with diabetes mellitus complications. *Hypertension Research*, 41(3), 147-156.
- Yammine, K., Abi Kharma, J., Kaypekian, T., Assi, C., & Zeeni, N. (2022). Is diabetic neuropathy associated with vitamin D status? A meta-analysis. *Br J Nutr*, 127(7), 972-981.
<https://doi.org/10.1017/s0007114521001707>
- Ziegler, D., Tesfaye, S., Spallone, V., Gurieva, I., Al Kaabi, J., Mankovsky, B., Martinka, E., Radulian, G., Nguyen, K. T., Stirban, A. O., Tankova, T., Varkonyi, T., Freeman, R., Kempler, P., & Boulton, A. J. (2022). Screening, diagnosis and management of diabetic sensorimotor polyneuropathy in clinical practice: International expert consensus recommendations. *Diabetes Res Clin Pract*, 186, 109063. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109063>

Table 1: Demographic, clinical and laboratory data of patients with diabetic peripheral neuropathy (n=42)

Age	67.2 +10.6
Female gender	17 (40.5)
BMI	30.5 +6.6
Duration of disease	18.1 +9.9
Comorbidities	
<i>Hypertension</i>	25 (59.5)
<i>Coronary heart disease</i>	8 (19)
<i>Hyperlipidemia</i>	10 (23.8)
<i>Chronic renal failure</i>	6 (14.3)
Severity of neuropathy	
<i>Moderate</i>	9 (21.4)
<i>Moderate to severe</i>	16 (38.1)
<i>Severe</i>	17 (40.5)
Medication	
<i>OAD</i>	13 (31)
<i>Insulin</i>	13 (31)
<i>OAD+insulin</i>	16 (38)
OAD	
<i>Biguanid</i>	16 (38.1)
<i>Sulfanure</i>	2 (4.8)
<i>DPP4</i>	8 (19)
<i>GLP1</i>	4 (9.5)
<i>SGLT-2 inhibitors</i>	9 (21.4)
Laboratory data	
<i>Fasting glucose</i>	172 (88-383)
<i>Hemoglobin A1c</i>	7.9 (5.8-12.2)
<i>Vitamin B12</i>	319.5 (107-626)
<i>Vitamin D</i>	14.5 (4-39)
<i>Folate</i>	6 (3-11)
<i>TSH</i>	1.7 (0.2-4)

BMI: body mass index, OAD: oral antidiabetic drug, DPP4: dipeptidyl peptidase-4, GLP1: Glucagon-like peptide 1, SGLT-2 inhibitors: Sodium-glucose cotransporter 2 inhibitors, TSH: thyroid-stimulating hormone.

Table 2: Correlation between severity of neuropathy, duration of disease and laboratory data in patients with diabetic peripheral neuropathy (n=42)

	Duration of disease	Vitamin B12	Folate	Hemoglobin A1c	Medication	Vitamin D
Severity of neuropathy	NS	NS	NS	r=0.526 p< 0.001	r=0.566 p< 0.001	r=-0.566 p< 0.001
Duration of disease	.	NS	NS	NS	NS	NS
Vitamin B12	NS	.	NS	NS	NS	NS
Folate	NS	NS	.	NS	NS	NS
Hemoglobin A1c	NS	NS	NS	.	NS	r=-0.519 p< 0.001
Medication	NS	NS	NS	NS	.	NS
Vitamin D	NS	NS	NS	r=-0.519 p< 0.001	NS	.

Nadir Görülen Bir Vaka: Apendiks Müsinöz Neoplazi

Sinan ŞENER¹

Özet

Akut apandisit hastaları cerrahi pratiğin mühim bir bölümünü oluştururlar. Sık karşılaşılan bir hastalık olmasıyla birlikte bazen karşımıza neoplazm olarak da çıkabilmektedir. Apendiks müsinöz neoplazileri histopatolojik değerlendirmede karşımıza çıkan nadir tanılardan biridir. Sessiz vakalar olarak ilerleyebildiği gibi klinik olarak sağ alt kadranda ağrısı şikayetleri ile akut apandisit ile kitleye bağlı şikayetler ile hasta başvuruları olmaktadır.

25 yaşında erkek hasta karın ağrısı şikayetiyle başvurmuş olup fizik muayene, laboratuvar ve görüntülemelerinin sonucunda akut apandisit ve apendiks lokalizasyonunda muhtemel apse tanısı konulmuştur. Laparoskopik olarak değerlendirilen hasta vaka sırasında müsinöz komponentler gözlenmesi fakat patolojik tanı olmaması üzerine, apendiks köküne kadar izole edildi. Sonra endogastrik stapler ile rezektore edilerek endobag yardımıyla dışarı alındı ve vaka sonlandırıldı. Hastanın patoloji sonucu “düşük dereceli appendisyal müsinöz neoplazi” olarak neticelendi ve “Neoplazi apendektomi materyalinin tamamında izlenmiş olup iyi diferansiyasyon özelliğindedir. Serozal yüzeyde müsin ve müsin içerisinde epitel hücreleri mevcuttur. Neoplazi proksimal cerrahi sınırdan devam etmektedir. Lenfovasküler ve perinöral invazyon görülmemiştir.” olarak raporlandı. Hasta için ikinci cerrahi kararı alındı vaka üst merkeze yönlendirildi. Üst merkezde açık sağ hemikolektomi + ileotransversostomi + sağ peritonektomi yapılan hasta şu an klinik olarak iyi durumda olup patoloji sonucu beklenmektedir.

Olgumuzla; klinik ve radyolojik korelasyonun güçlü olup gerekli anlarda iletişime geçilerek multidisipliner yaklaşımın önemi vurgulanmaktadır. Apendiks müsinöz neoplazisi çok ender görülmesine rağmen agresif seyir gösterebileceğinden dolayı atlanmaması gereken cerrahi – radyolojik – patolojik – onkolojik birlikteliğini gerektiren bir durumdur.

Anahtar Kelimeler: Apendiks, Düşük Dereceli Müsinöz Neoplazi, Appendisyal Neoplazi, Cerrahi, Karın Ağrısı

¹ Uzman Doktor, Afyonkarahisar Devlet Hastanesi, Genel Cerrahi, sinan.snr@gmail.com, Orchid:0000-0003-0800-1166

GİRİŞ

Akut apandisit hastaları cerrahi pratiğin mühim bir bölümünü oluştururlar. Sık karşılaşılan bir hastalık olmasıyla birlikte bazen karşımıza neoplazm olarak da çıkabilmektedir. Klinik olarak sağ alt kadranda ağrısı şikayetleri ile akut apandisit ile karşımıza çıktığı gibi kitleye bağlı şikayet ile de hasta başvuruları olmaktadır. Apendiks kanserleri çoğunlukla, apandisit veya diğer abdominal patoloji için yapılan çalışma veya müdahale sırasında tesadüfen bulunur. Bir retrospektif incelemede, sağ alt kadranda şikayetleri için görüntüleme yapılan hastaların %9,7'sinde apendiks "rastlantısal tümörleri" bildirilmiş ve bunların %16'sı radyografik olarak neoplazma açısından şüpheli bulunmuştur (Rossi ve Maloney Patel, 2023). Apendiks kanserlerinin tanısı bilgisayarlı tomografi(BT) ve histopatolojik inceleme ile konulmaktadır. Başlangıçta akut apandisit olduğundan şüphelenilen ve daha sonra cerrahi rezeksiyon ve histopatolojik örneklemenin sonucu müsinöz neoplazi olarak doğrulanan 25 yaşında bir erkek hastayı sunuyoruz.

Vaka Sunumu

25 yaşında erkek hasta karın ağrısı şikayeti ile ilçe devlet hastanesi acil servise başvurmuş olup yapılan Ultrasonografik görüntülemeye “Batın sağ alt kadranda barsak duvar kalınlık artışı izlendi (4 mm, terminal ileit?, plastrone apandisit?)” olarak değerlendirilmiş ve kontrastlı batın BT önerilmesi üzerine il merkezine tarafımıza yönlendirilmiş. Merkezimizde çekilen batın BT dış hizmet raporunun tamamen normal olarak raporlaması üzerine genel cerrahi servise takip amaçlı iki günlük yatışı yapılmış klinik rahatlama olması üzerine eksterne edilmiş. 3 ay sonra tekrar ağrısı olması üzerine merkezimize gelen hastanın yapılan fizik muayenesinde batın sağ alt kadranda defansı olup alınan batın BT raporunda “Batın sağ alt kadranda apendiks olarak değerlendirilen tübüler yapının çapı yaklaşık 21 mm olarak ölçülmüş olup belirgin derecede artmıştır. İzlenen bulgular akut apandisit açısından anlamlıdır. Pelviste serbest sıvı izlenmiştir. Batın sağ alt kadranda apendiks lokalizasyonundan karaciğer komşuluğuna doğru uzanımı olan kapsüler form oluşturan koleksiyon alanı mevcuttur(abse?)” olarak raporlanan klinik olarak da rahat olmayan hasta için cerrahi planlandı. Laparoskopik olarak değerlendirilen hasta vaka sırasında müsinöz komponentler gözlenmesi fakat patolojik tanı olmaması üzerine apendiks köküne kadar izole edildikten sonra endogia stapler ile rezeke edilerek endobag yardımı ile dışarı alındı ve vaka sonlandırıldı. Hastanın patoloji sonucu “düşük dereceli appendisyel müsinöz neoplazi” olarak neticelendi ve “Neoplazi apendektomi materyalinin tamamında izlenmiş olup iyi diferansiye özelliğindedir. Serozal yüzeyde müsin ve müsin içerisinde epitel hücreleri mevcuttur. Neoplazi proksimal cerrahi sınırdan devam etmektedir. Lenfovasküler ve perinoral invazyon görülmemiştir.” olarak raporlandı. Hasta için ikinci cerrahi kararı alındı vaka üst merkeze yönlendirildi. Üst merkezde açık sağ hemikolektomi + ileotransversostomi + sağ peritonektomisi yapılan hasta şu an klinik olarak iyi durumda olup patoloji sonucu beklenmektedir.

Tartışma

Apendiks kanseri, çeşitli histolojik alt tipleri içeren nadir ve sıklıkla agresif bir malignitedir. 1973 ve 1998 yılları arasında yapılan SEER çalışmasına göre yaşa göre ayarlanmış yıllık insidansı 100.000 kişide yaklaşık 0,12 vakadır. Nadir olmakla birlikte, apendiks kanserleri önemli bir ölüm oranıyla ilişkilidir. Bu düşük sağ kalım oranı kısmen tanı anında geç evre sıklığından kaynaklanmaktadır (McCusker vd., 2002).

Apendiks kanseri olma ihtimali yapılan çalışmalara göre altta yatan bir takım faktörlere bağlı olabilir; 40 yaşın üzerinde olmak, immün sistemi baskılanmış olmak, periapendiks apsesi yada flegmonu olan komplike apandisit olguları gibi... Bu vakalarda neoplazm olma riski tanınmalı ve ameliyat öncesi yönetim tartışmasının bir parçası olarak dahil edilmelidir. Bu hastalarda saptanan malignite oranları %2,3 ile %12 arasında değişmektedir (Rossi ve Maloney Patel, 2023).

Tanı koymada Bilgisayarlı Tomografi önemli bir yere sahiptir. Apendiks çapının 15 mm'den fazla olması, yumuşak doku kitlesi, duvar kalınlaşması veya düzensizliği müsinöz neoplazm şüphesini artırır; kalsifikasyonların, özellikle de yumurta kabuğu görünümünün varlığı, altta yatan bir apendiks neoplazmını kuvvetle düşündürür (Sagebiel vd., 2017).

Apendiks müsinöz neoplazmları basit mukosellerden karmaşık psödomiksoma peritoniye kadar değişen, heterojen bir tümör grubunu oluşturmaktadır. 2010 yılında Dünya Sağlık Örgütü 3 ana müsinöz neoplazm kategorisini tanıır: müsinöz adenom, düşük dereceli apendiks müsinöz neoplazmı ve apendiks adenokarsinomu. Adenomlar genellikle düşük derecelidir, muskularis mukozasının ötesinde invazyon kanıtı olmaksızın apendiks mukozasıyla sınırlıdır. düşük dereceli apendiks müsinöz neoplazmları, apendiks dışında kötü huylu bir şekilde çoğalabilen ve düşük dereceli tümörler olan morfolojik olarak iyi farklılaşmış adenomlardır. Mukuslu adenokarsinomlar, lezyonun %50'sinden fazlasında yüksek dereceli sitolojik atipi ve ekstraselüler mukus içeren invaziv bezlerle karakterizedir (Tirumani vd., 2013).

Düşük dereceli apendiks müsinöz neoplazmlarının tedavisi süreci şu şekildedir. Apendektomi sırasında total rezeksiyon yapılmamışsa ve perforasyon yoksa, psödomiksoma peritonei yoksa veya musinözis yoksa, tek başına apendektomi tedavi olarak yeterlidir. Musin abdominal boşluğa geniş alana yayılmışsa hipertermik intraperitoneal kemoperfüzyon (HIPEC) ile sitoredüktif cerrahi önerilir. Sitoredüktif cerrahi tümör yükünü azaltmayı, HIPEC ise kalan tümör hücrelerini yok etmeyi amaçlar (Köhler vd., 2023; McDonald vd., 2012).

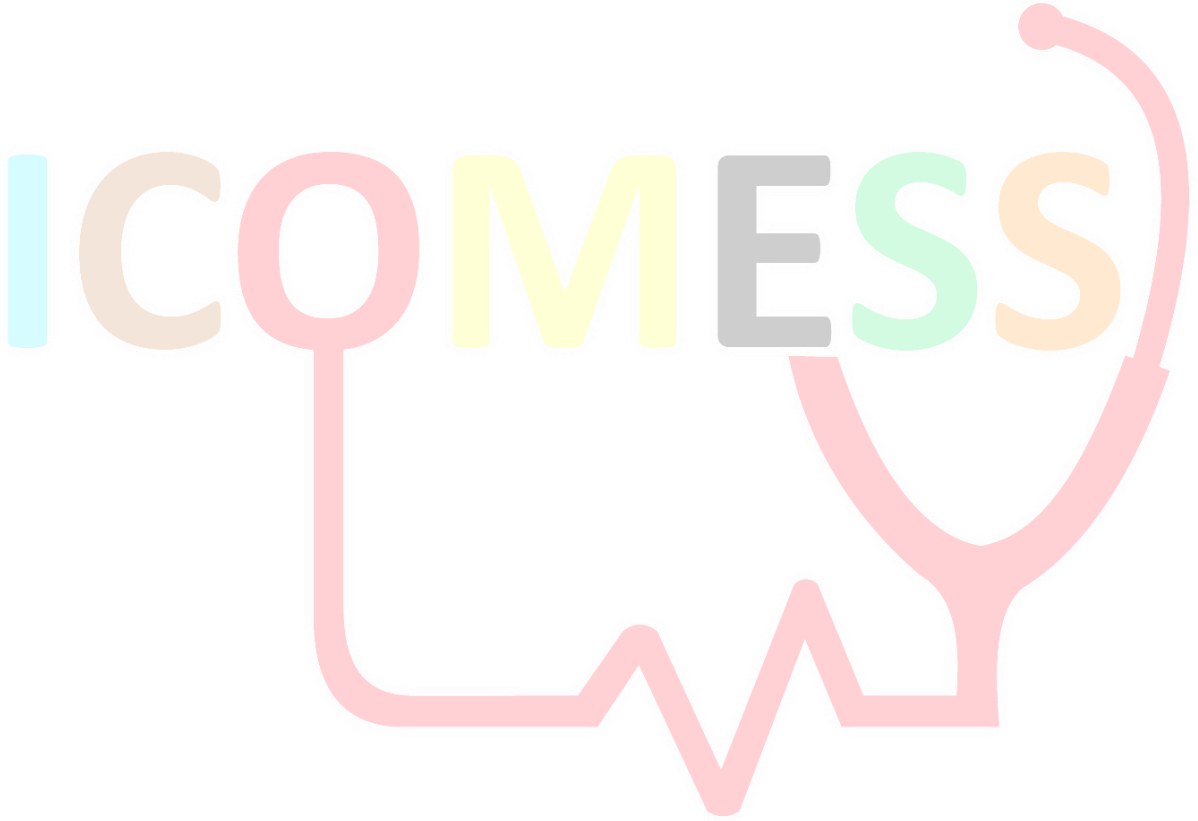


3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

SONUÇ

Olgumuzla; klinik ve radyoloji korelasyonun güçlü olup gerekli anlarda iletişime geçilerek multidisipliner yaklaşımın önemi vurgulanmaktadır. Appendiks müsinöz neoplazisi çok ender görülmesine rağmen agresif seyir gösterebileceğinden dolayı atlanmaması gereken cerrahi –radyoloji – patoloji – onkoloji birlikteliğini gerektiren bir durumdur.



KAYNAKÇA

- Köhler, F., Matthes, N., Rosenfeldt, M., Kunzmann, V., Germer, C. T., & Wiegering, A. (2023). Neoplasms of the Appendix. *Deutsches Arzteblatt international*, 120(31-32), 519–525. <https://doi.org/10.3238/arztebl.m2023.0136>
- McCusker, M. E., Coté, T. R., Clegg, L. X., & Sobin, L. H. (2002). Primary malignant neoplasms of the appendix: a population-based study from the surveillance, epidemiology and end-results program, 1973-1998. *Cancer*, 94(12), 3307–3312. <https://doi.org/10.1002/cncr.10589>
- McDonald, J. R., O'Dwyer, S. T., Rout, S., Chakrabarty, B., Sikand, K., Fulford, P. E., ... & Renehan, A. G. (2012). Classification of and cytoreductive surgery for low-grade appendiceal mucinous neoplasms. *Journal of British Surgery*, 99(7), 987-992.
- Rossi, A., & Maloney Patel, N. (2023). Appendiceal neoplasms—a practical guide. *Journal of Surgical Oncology*, 127(8), 1300-1305.
- Sagebiel, T. L., Mohamed, A., Matamoros, A., Taggart, M. W., Doamekpor, F., Raghav, K. P., ... & Overman, M. J. (2017). Utility of appendiceal calcifications detected on computed tomography as a predictor for an underlying appendiceal epithelial neoplasm. *Annals of surgical oncology*, 24, 3667-3672.
- Tirumani, S. H., Fraser-Hill, M., Auer, R., Shabana, W., Walsh, C., Lee, F., & Ryan, J. G. (2013). Mucinous neoplasms of the appendix: a current comprehensive clinicopathologic and imaging review. *Cancer imaging : the official publication of the International Cancer Imaging Society*, 13(1), 14–25. <https://doi.org/10.1102/1470-7330.2013.0003>

Akkuyu Nükleer Santrali'nin Deprem ve Hortum Riskinin Acil Sağlık Hizmetleri Yönünden Değerlendirilmesi

Şule KARAKAŞ¹
Gül Özlem YILDIRIM²

Özet

Amaç: Türkiye, enerji ihtiyacını nükleer enerji projeleriyle karşılamayı hedeflemiş ve Akkuyu Nükleer Santrali Projesi (Nükleer Güç Santrali, NGS), Rusya ile imzalanarak Mersin'in Gülnar ilçesinde başlatılmıştır. Mersin bölgesi deprem ve hortum doğal olayları açısından incelenerek Akkuyu'da olası bir acil durumda acil sağlık hizmetlerinin durum değerlendirilmesi yapılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Bu çalışmada, nükleer santrallerin deprem ve hortum risklerinin sağlık hizmetlerine etkisi literatür taramasıyla incelenmiştir. Google Scholar ve PubMed veri tabanları kullanılarak "hortum ve nükleer", "Türkiye ve hortum", "Mersin ve hortum", "nuclear and public health" gibi anahtar kelimelerle araştırma yapılmış, ayrıca ÇED (Çevresel Etki Değerlendirmesi) raporları ve URAP (Ulusal Radyasyon Acil Durum Planı) ile IRAP (Mersin İl Afet Risk Azaltma Planı) raporları detaylıca değerlendirilmiştir. Ancak, Akkuyu Nükleer Güç Santrali'nin ÇED raporuna erişilememiştir.

Bulgular: Akkuyu NGS'nin deprem açısından aktif fay olarak Ecemiş Fayı, Kıbrıs Yayısı ve Ölü Deniz Fay Zonu açısından kritik olarak belirlenmiştir. Ecemiş Fayı'nın neden olduğu depremlerin genellikle 3 ila 4 büyüklüğünde olduğu ve 5.5 büyüklüğünü aşmadığı belirtilmektedir. Ölü Deniz Fay Zonu'nun ise 7 ve 7'den büyük depremler oluşturabileceği özellikle de Mersin ilinin doğu bölgesini etkileme olasılığının yüksek olduğundan bahsedilmektedir. Deprem bölgesi haritası bakımından Akkuyu Nükleer Santrali proje sahasının V. derece deprem bölgesinde bulunduğu bildirilmektedir. Santralin 8 ve 9 şiddetine dayanıklı bir tasarım yapıldığı belirtilmektedir. Akkuyu NGS binasının kasırga, sel ve 200 m/s hızla gelen 20 tonluk bir uçağın çarpmasına karşı dayanıklı olduğu belirtilmektedir. Hortum riski açısından ise Avrupa'da en çok hortum görülen yer Akdeniz bölgesidir. Mersin'de 2013 ve 2016 yıllarında ciddi hortum olayı yaşandığı belirtilmektedir. İklim değişikliği sebebi ile artan hortum sayıları ve şiddeti Akkuyu NGS için bir risk oluşturabilir. Akkuyu NGS'nin 2011 yılında ÇED Başvuru Dosyasında doğal afet durumlarından bahsederken hortum ele alınmamıştır. Mersin ilinde meteorolojik ve iklim değişikliği kaynaklı afetlerin en başında dolu, fırtınalar ve aşırı yağışlara bağlı seller görülmektedir. Şiddetli fırtınalar hortumların oluşması için olanak sağlayabilmektedir. Olası bir afet durumunda URAP devreye girmektedir. Acil sağlık hizmetleri, URAP'ta görev alan Sağlık Bakanlığına bağlıdır. Sağlık hizmetleri

¹ Öğrenci, Ege Üniversite, Afet Tıbbı, Orcid: 0000-0003-4635-2469

² Dr. Öğretim Üyesi, Ege Üniversite, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Orcid: 0000-0001-9534-8680



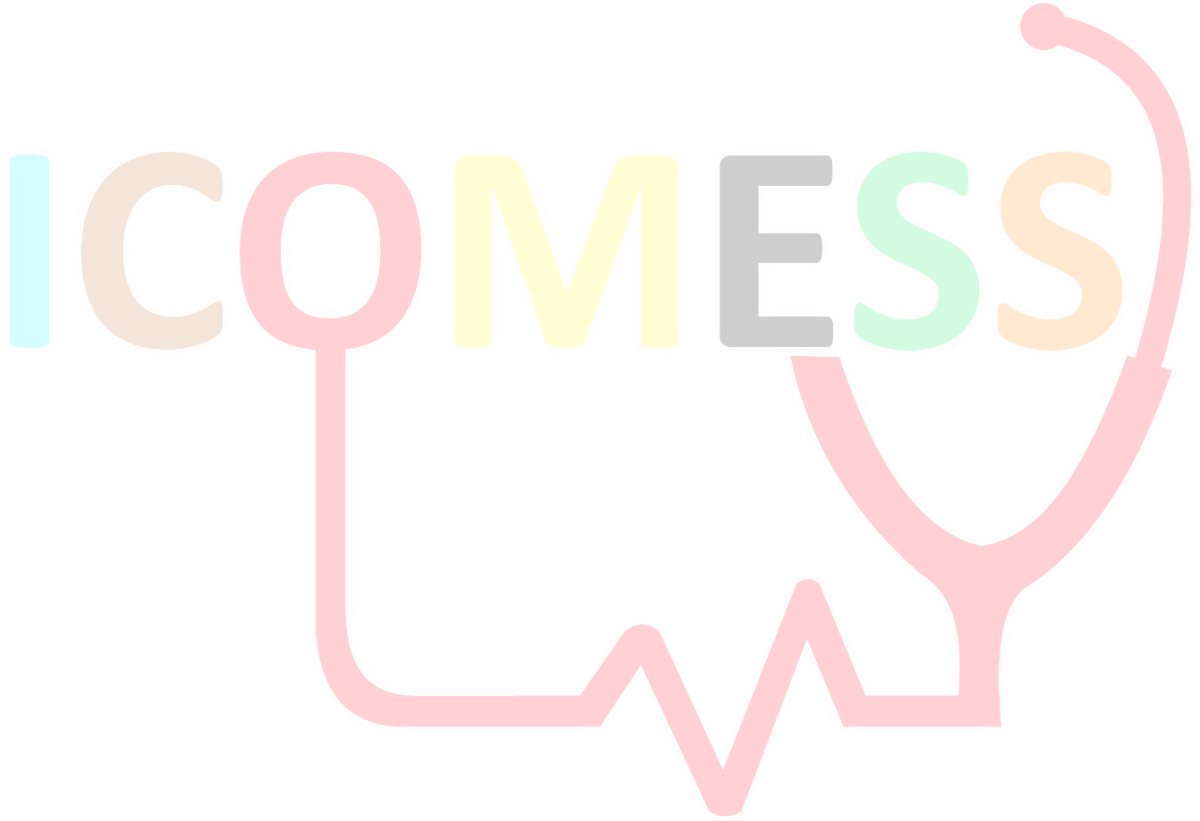
3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

hazırlıkları, acil durum kriterleri ve yerel sağlık altyapısının işleyişi belirtilmiş, ancak detaylar eksiktir. URAP'ta, radyoaktif madde ile kirlenmiş bireyler için referans hastanelerin oluşturulduğu bahsedilmektedir. Referans hastanelerin hangileri olduğu belirtilmemiştir. IRAP'a göre, 2021 verilerinde ilde 29 hastane, 1.723 uzman doktor, 1.294 pratisyen doktor, 4.490 hemşire, 182 ambulans ve 4.756 yatak kapasitesi bulunmaktadır.

Sonuç ve Öneriler: Akkuyu NGS için afet senaryosunda referans hastanesinin belirlenmesi, hastanesinin nükleer ve radyasyon acil durumlarına hazırlığını sağlamak için önemlidir. Bu, hastane öncesi ve hastane personelinin eğitim ve müdahale becerilerinin geliştirilmesine yönelik stratejilerin doğru şekilde uygulanmasını mümkün kılar.

Anahtar Kelimeler: Nükleer Santraller, Deprem, Hortum, Acil Sağlık Hizmetleri, Afet



1.GİRİŞ

Enerji ihtiyacını ithal olarak elde eden Türkiye'nin hızlı nüfus artışı ve ekonomisi sebebiyle enerji ihtiyacı daha da artmaktadır. Bu yüzden yeniden yapılanma sürecine geçmiştir. Enerji ihtiyacını giderebilmek amacıyla enerji yapılanmasını oldukça çeşitlendirme yoluna gitmektedir. Enerjide dışa bağımlılığı azaltabilmek, yerli kaynaklardan yararlanabilmek ve sürekli bir enerji arzı sağlayabilmek amacıyla ilk nükleer enerji santralini kurmaktadır. Uzun vadede Türkiye'nin enerji maliyetlerini düşürerek daha sürdürülebilir bir ekonomiye katkı sağlayacağı düşünülmektedir (International Energy Agency [IEA], 2024, paragraf 1). Bu doğrultuda Rusya ile 2010 yılında Akkuyu Nükleer Santrali Projesi imzalanmıştır (Akkuyu Nuclear, 2024, paragraf 1). Nükleer santralin kurulacağı yerin seçimi için yalnızca enerji ihtiyacı değil aynı zamanda çevresel ve afetler açısından da değerlendirilmiştir. Nükleer santral çevresinde gelişebilecek deprem ve hortum risklerinin acil sağlık hizmetleri açısından incelenmesi, olası bir afet durumunda hazırlıklı olmak açısından önemli olabilir. Bu da halk sağlığını korumada önemli bir rol oynar. Bu çalışma ile nükleer santralin deprem ve hortum doğal afet riskleri açısından incelenmesi ve acil sağlık hizmetleri yönünden değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

2. YÖNTEM

Bu çalışma, nükleer santrallerin deprem ve hortum risklerinin sağlık hizmetlerine olan etkilerini incelemek amacıyla literatür taraması yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, Google Scholar ve PubMed gibi bilimsel veri tabanları taranarak, ilgili çalışmalara ulaşmak için belirli anahtar kelimeler tercih edilmiştir. Kullanılan anahtar kelimeler arasında “hortum ve nükleer”, “Türkiye ve hortum”, “Mersin ve hortum”, “nuclear and emergency management”, “nuclear and public health” gibi ifadeler yer almıştır. Bu anahtar kelimeler üzerinden tarama yapılmış ve ilgili literatür detaylı bir şekilde incelenmiştir.

Araştırma sürecinde ayrıca Türkiye'deki nükleer santrallerin çevresel riskleri ve sağlık hizmetlerine etkilerini inceleyen Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) raporları da ele alınmıştır. Bunun yanında, Ulusal Radyolojik Acil Durum Planı (URAP) ve İl Radyolojik Acil Durum Planı (IRAP) raporları da sağlık hizmetleri açısından değerlendirilmiştir.

Akkuyu Nükleer Santrali'nin ÇED raporu için Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının resmî sitesinde bulunan Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü'nün ÇED Olumlu Kararları kısmında 1993-2023 Yılı ÇED Kararları ve 2024 Yılı sonrası ÇED Kararları incelenmiş olup, Akkuyu Nükleer Santrali'nin ÇED raporuna ulaşamamıştır. Buna karşın, diğer literatür kaynakları ve raporlar ışığında ilgili konular değerlendirilmiştir.

3. BULGULAR

3.1. Akkuyu Nükleer Santrali ve Coğrafi Konumu

Akkuyu Nükleer Santrali Mersin ilinin Gülnar ilçesi Büyükeceli mahallesine 2,5 km uzaklıkta olup güneyinde yer almaktadır. Gülnar ili merkezine olan uzaklığı ise 140 km'dir (DOKAY-ÇED Çevre Mühendisliği Ltd. Şti., 2011: 43). (Şekil 1)



Şekil 1: Akkuyu Nükleer Santrali'nin konumu (Akkuyu Nükleer A.Ş. & Dokay Mühendislik ve Danışmanlık Ltd. Şti., 2016: 2).

Akkuyu Nükleer Santrali'nin deprem riski, santral yer seçimi yapılırken dikkate alınan önemli bir faktör olmuştur. Mersin ili ve Akkuyu NGS'nin deprem açısından incelenmesi için Mersin İli Afet Risk Azaltma Raporu incelenmiştir. Mevcut durum ve kapasiteyi belirlemek İl Afet Risk Azaltma Planı için önemlidir.

3.2. Akkuyu NGS Deprem Risk Durumu

Mersin ili için afet durumu incelendiğinde deprem ve meteorolojik afetler son sıralarda yer almaktadır (AFAD Planlama ve Risk Azaltma Dairesi, 2021: 44). İlin farklı yerlerinde deprem istasyonları kurulmasına rağmen depremin ne zaman ve nerede olacağı bilinmemektedir. Bu istasyonlardan bazıları Gülnar İlçesinin Akkuyu kesiminde yer almaktadır. Bölgedeki aktif faylar; Adana ilindeki Karaisalı-Karsantı Fay Zonu, Karataş-Osmaniye Fay Zonu, Kıbrıs-Helenik Yayı (Bindirme Fayı), Ölü Deniz Fayı ve Ecemiş Fayı'dır. Özellikle Ecemiş Fayı, Namrun Fayı, Mut Fayı, Ovacık Fayı, Karsantı-Karaisalı Fayı gibi aktif faylar Mersin ve yakın çevresinde gözlenen depremlerin sebepleridir. Büyüklüğü 5 ve 5'ten fazla olan

depremler 1900 yılından günümüze kadar incelendiğinde kayıtlı beş depremin gerçekleştiği belirtilmektedir. Büyüklüğü 4'ten fazla olanların ise sadece iki tanesi denizde gerçekleşmiş, geri kalanı karada gerçekleşmiştir. Adana-Ceyhan depreminin sebebi olan Karataş-Osmaniye Fay'ı 1998 yılında 6.2 büyüklüğünde bir deprem ile Tarsus ilçesinde hasarlara neden olmuştur (Biricik ve Kurt, 2013, paragraf 1). Gelecekte burada oluşacak olan depremlerin Mersin ve Çukurova bölgelerini etkileyeceği öngörülmektedir. Doğu Anadolu Fay'ının Antakya kısmının da Mersin ve Çukurova'yı etkileyebilecek olan tehlikelerden birisi olduğu belirtilmektedir. Orta Anadolu Fay Zonu (Anamur Fay Zonu veya Namrun Fay Zonu) Ecemiş-Sivas-Anamur'a kadar uzanmakta ve 3,5-4 büyüklüğünde depremler üretmektedir. Daha büyük bir deprem üreterek Mersin ve Adana'yı etkileyebileceği öngörülmektedir. Bin kilometre uzunluğundaki Ölü Deniz Fay Sistemi Lut Gölü ve Kahramanmaraş arasında yer almaktadır. Bu fay 7 ve 7'den fazla büyüklüğe sahip depremler oluşturabileceği özellikle Mersin ilinin doğu bölgesinin etkilenme olasılığının yüksek olduğundan bahsedilmektedir. Ecemiş fayının ise birçok kırıkta meydana geldiği yaklaşık olarak Adana'nın kuzeybatısında kuzey-kuzeydoğu-güney-güneybatı boyunca koridor şeklinde uzandığından bahsedilmektedir. Burada oluşan depremlerin genellikle 3-4 büyüklüğünde olduğu ve 5.5 büyüklüğünü aşmayan, yıkıcı olmayan bir enerjiye sahip olduğu belirtilmektedir. Geçmişte yaşanan depremlerde tsunami izlerinin görüldüğü belirtilmektedir. Özellikle Kıbrıs-Helenik Yayı'nın (Bindirme Zonu) aktif olarak birbirinin altına girdiği ve burada oluşacak olan bir depremin, tsunamiye yol açabileceği düşünülmektedir (aktaran İnan, 2020); (alıntılardan İRAP, 2021:54-60).

Büyük Doğu Japonya Depremi olarak adlandırılan 10 metreyi aşan tsunami dalgaları Fukushima Nükleer Santrali'nde büyük bir afete sebep olmuştur (World Nuclear Association, 2024, paragraf 1). Santral için tasarım bazlı depremlerin 9.0 büyüklükteki depremlere dayanacak şekilde inşa edildiğinden bahsedilmektedir (World Nuclear Association, 2012, paragraf 17). 11 Mart 2011'de gerçekleşen depremin büyüklüğü 9,0'dır. Depremin ardından gelişen tsunami barajın duvarlarını aşarak santralin güvenlik sistemlerini devre dışı bırakmıştır. Acil durum jeneratörlerinin de su altında kalması ile reaktör için kullanılan soğutma sistemleri çalışmamıştır. Bu reaktör çekirdeklerinin erimesine yol açmıştır (World Nuclear Association, 2024, paragraf 1).

Fukushima afetinin yarattığı büyük etki ile Akkuyu Nükleer Santrali için deprem riskine bakıldığında; Deprem bölgesi haritası bakımından Akkuyu Nükleer Santrali proje sahasının V. derece deprem bölgesinde bulunduğu bildirilmektedir (Akkuyu Nükleer A.Ş. & Dokay Mühendislik ve Danışmanlık Ltd. Şti., 2016: 3). Bu bakımdan santral deprem riski açısından düşük bir ihtimalde gözükmemektedir. Raporda ayrıca santralin doğal afet durumu incelenmiştir. Proje sahasının bölgesel sismoteknik haritası incelenerek en önemli fayın Ecemiş Fayı olduğu belirtilmektedir. Ek olarak Kıbrıs yayı ve Ölü Deniz Fay Zonu da bölgenin depremsellik açısından kritik unsurlarıdır. Akkuyu Nükleer Santrali'nin tasarlanırken bölgenin sismik riskini dikkate alarak tasarlandığı ve saha bölgesinde aktif fay hattı olmadığı böylece deprem riski açısından düşük bir bölgede yer aldığı ifade edilmektedir (DOKAY-ÇED Çevre Mühendisliği Ltd. Şti., 2011: 12). Depremin yarattığı sarsıntının şiddetini ölçen Medvedev-Sponheuer-Karnik ölçeğine (MSK-64) göre iki temel deprem senaryosu hazırlanmıştır (Medvedev vd., 2007, paragraf 1). Bunlar Maksimal Tasarım Depremi (SSE- Safe Shutdown Earthquake) ve Operasyonel Tasarım Depremi (OBE- Operating Basis Earthquake)'tir. SSE'ye göre düzenlenmiş olan deprem senaryosu nükleer santralin güvenli kapanmasını öngören en büyük depremi ifade ederken, OBE senaryosunda santral operasyon aşamasındayken

karşılaşılabilecekleri ve büyük hasar yaratmayacak olan depremi ifade etmektedir. Akkuyu Nükleer Santrali için SSE, MSK-64 ölçeğine göre derece 9, OBE için ise derece 8 şiddetinde depremler ele alınmaktadır. Buradan santral için 8 ve 9 şiddetine dayanıklı bir tasarım yapıldığı çıkarılabilmektedir (DOKAY-ÇED Çevre Mühendisliği Ltd. Şti., 2011: 12).

3.3. Akkuyu NGS Hortum Risk Durumu

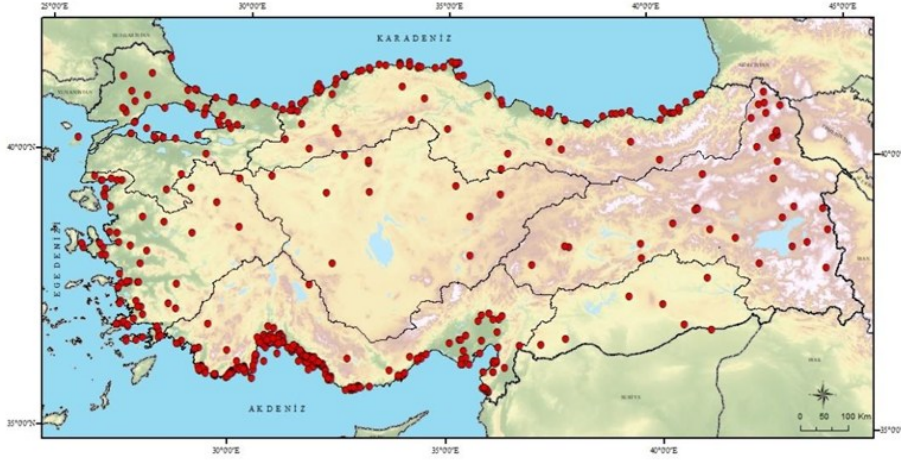
Gök gürültülü bir fırtınanın yol açtığı yeryüzünden gökyüzüne kadar uzanan şiddetle dönen bir hava sütunu hortumu ifade etmektedir. Ağaçları kökünden sökecek kadar, her nesneyi tehlikeli bir şekilde fırlatacak kadar ve sağlam yapılmış yapıları tamamen yok edebilecek kadar büyük bir güce sahiptir (National Weather Service, paragraf 1).

Küresel iklim değişikliği ile birlikte hortumların görülme sıklığı ve şiddeti artmaktadır. Bu yüzden Akdeniz bölgesinde görülen hortumların artması Akkuyu Nükleer Santrali için bir tehlike teşkil edebilir. Akkuyu Nükleer Santrali'nin resmî sitesinde binaların yapısının kasırga, sel ve 200 m/s hızla gelen 20 tonluk bir uçağın çarpmasına karşı dayanıklı olduğunu belirtmektedir (Akkuyu Nükleer A.Ş., 2024: paragraf 5).

Türkiye'de 1818-2018 yılları arası hortum olaylarına bakıldığında 450 hortum olayının gerçekleştiğini ve çoğunlukla kıyı kesimlerinde gerçekleştiği belirtilmektedir. Gerçekleşen hortumların 240 tanesinin Akdeniz Bölgesi'nde, sadece 153 tanesi Antalya sahil şeridinde görülmüştür. Görülen 240 hortumun %56,45'inin F1 ölçeğinde olduğunu belirtmektedir. Hortum ölçeği olarak bilinen Fujita ölçeği hasar temelli rüzgâr tahminlerini ölçmektedir (Fujita Scale Explained, paragraf 7). Hatay ve Mersin'de Fujita ölçeğine göre F1 şiddetinde hortum olaylarının gerçekleştiği ve bunların çoğunun kara hortumu olduğu belirtilmektedir (Özgenç, 2020: 18-31).

Avrupa'da en çok hortum olaylarının olduğu bölgeler olarak Antalya-Anamur arası şeridinin olduğu belirtilmektedir (Kahraman, 2016: 26). Antalya ve Mersin coğrafi olarak yan yanadır. Mersin kıyılarında da hortumlar görülmektedir. Mersin'in Emirşah ilçesinde 2013 yılında karada gerçekleşen güney-güneybatı kuzey-kuzeydoğu yönünde ilerleyen hortumun 12 km sürdüğü belirtilmektedir. F3 şiddetli hortum seviyesinden 2 defa görüldüğü ve bunlardan bir tanesinin Antalya'nın Finike ilçesinde görüldüğünden bahsedilmektedir (Özgenç, 2020: 31,23). Bu ölçekte F3, 158-206 km/hızı göstermektedir (Weather.gov, 2024, paragraf 4). Geliştirilmiş olan bu ölçeğe göre F3 seviyesi 136-165 km/hızı göstermektedir (Weather.gov, 2024, paragraf 3).

Türkiye'de 2000-2020 yılları arası hortum verilerini inceleyen bir çalışmada hortumun %47 (245 hortum) oranla en çok Akdeniz bölgesinde gerçekleştiğini belirtmektedir. Bu yıllar arasında gerçekleşmiş olan hortum sayısı 520 olduğu ve en sık Antalya ve yakın çevresinde görüldüğü vurgulanmaktadır. Yaptıkları analizlerden hortum olaylarının sıklığının artacağına dikkat çekmektedirler (Bayraktar, 2022:1605-1609). (Şekil 2)



Şekil 2: Türkiye’de 2000-2020 yılları arası görülen hortum olayları (Bayraktar, 2022: 1608).

Küresel iklim değişikliğine bağlı olarak Mersin’de meteorolojik olayların artışı inceleyen bir makalede hortum görüldüğünden bahsetmektedir. Mersin’in batı ve doğusunda görülen 2016 yılında meydana gelen denizde oluşmuş hortumların oldukça yıkıcı olduğu ve 5-6 metreye ulaşan dalgalar sebebiyle bir ölümün gerçekleştiği belirtilmektedir (Bilici ve Everest, 2017: 244).

Mersin ili afet risk azaltma planında meteorolojik ve iklim değişikliği kaynaklı afetlerin tehlike ve risk değerlendirmesinde ilde görülen en sık afetlerin başında dolu, fırtınalar ve aşırı yağışlara bağlı seller olduğu görülmektedir. 2012-2020 yılları arasında 75 fırtına afeti yaşanmıştır. Her geçen yıl bu sayının artacağı düşünülmektedir. Şiddetli fırtınalar hortumların görülmesini artırabilir (AFAD Planlama ve Risk Azaltma Dairesi, 2021:77-83). Akkuyu Nükleer Santrali’nin ÇED başvuru raporunda doğal afetler bakımından değerlendirme yapılırken deprem, tsunami, sel, toprak kayması, kaya düşmesi ve çığ bakımından inceleme yapıldığı hortum afeti açısından değerlendirme yapılmadığı görülmektedir (DOKAY-ÇED Çevre Mühendisliği Ltd. Şti., 2011: 59). Bu rapor 2011 yılında yayınlanmıştır. Nihai rapora ulaşamadığı için hortum afeti açısından değerlendirme yapıp yapılmadığı bilinmemektedir. Buna rağmen hortum görülme riski gün geçtikçe küresel iklim değişikliğine bağlı olarak artmaktadır. Akkuyu Nükleer Santrali hortum riski açısından değerlendirilmelidir. Santralde gerçekleşecek olan hortum riski büyük afetlere yol açabilir. Nükleer atığın getirdiği radyasyon, hortum ile birlikte daha hızlı yayılım gösterebilir. Çevre ve halk sağlığı açısından olumsuz sonuçlara yol açabilir.

3.4. Olası Bir Acil ve Afet Durumunda Sağlık Hizmetlerinin Rolü

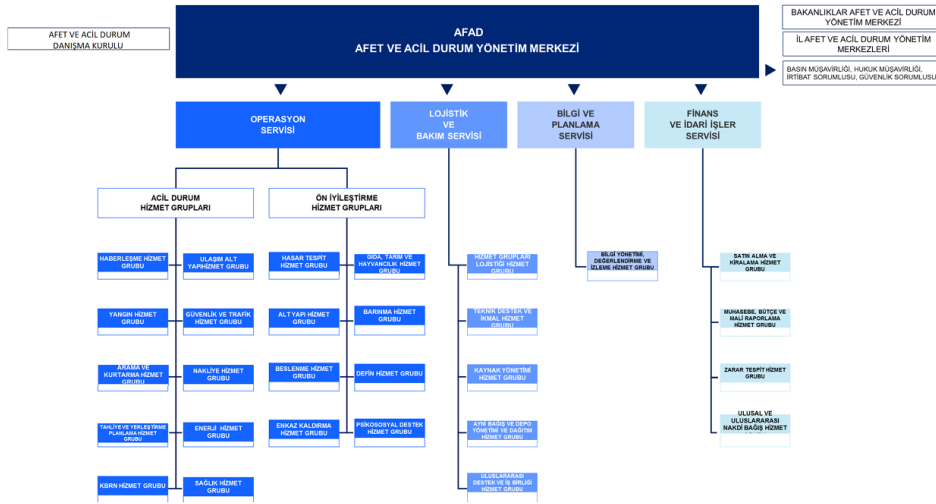
Radyasyon acil durumlarının yönetimine dair yönetmelik 18/06/2020 tarihli Resmî Gazete’de yayınlanmıştır. Kapsama göre acil bir durum olduğunda saha dışı hazırlık, planlama ve müdahale faaliyetleri Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı koordinasyonunda ve diğer kurum ve kuruluşlarla birlikte Ulusal Radyasyon Acil Durum Planı (URAP), mevzuat ve planlar ile uygulanmaktadır (T.C. Resmî Gazete, 2020, Madde 2).

Acil durumlar için saha içinde acil durum yönetim merkezi oluşturulur. Bütün acil durum, saha içi müdahale ve kurumların koordinasyonu buradan yönetilmektedir. Acil durum çalışanlarına

teknik ve operasyonel destek bu merkezden sağlanmaktadır (T.C. Resmî Gazete, 2020, Madde 13).

3.4.1. Ulusal Radyolojik Acil Durum Planı

URAP'ın kurulmasındaki amaç Türkiye'yi yurt içinde veya yurt dışında oluşabilecek olan radyasyon acil durumlarına hazırlamaktır. Bu doğrultuda Türkiye Afet Müdahale Planının dahilinde hazırlanmıştır. Buna göre radyasyon acil durumlarında görevli olacak ulusal seviyedeki kurum ve kuruluşlar İçişleri Bakanlığı, Sağlık bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Ulaştırma Ve Altyapı Bakanlığı, Enerji Ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Dışişleri Bakanlığı, Aile, Çalışma Ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, Ticaret Bakanlığı, Afet Ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Nükleer Düzenleme Kurumu, Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Başkanlığı, Genelkurmay Başkanlığı, Diyanet İşleri Başkanlığı, Türk Kızılayı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden oluşmaktadır (AFAD, 2020: 1).



Şekil 3: URAP Hizmet Grup Şeması (AFAD, 2020: 5).

Görev alacak hizmet grupları ise Haberleşme Hizmet Grubu, Yangın Hizmet Grubu, Tahliye ve Yerleştirme Planlama Hizmet Grubu, KBRN Hizmet Grubu, Ulaşım Alt Yapı Hizmet Grubu, Güvenlik ve Trafik Hizmet Grubu, Nakliye Hizmet Grubu, Enerji Hizmet Grubu, Sağlık Hizmet Grubu, Beslenme Hizmet Grubu, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Hizmet Grubu, Barınma Hizmet Grubu, Psikososyal Destek Hizmet Grubu, Bilgi Yönetimi, Değerlendirme ve İzleme Hizmet Grubu, Hizmet Grupları Lojistiği Hizmet Grubu olarak açıklanmaktadır (AFAD, 2020: 2). (Şekil 3)

Radyasyon kaynaklı bir acil duruma hazırlık için kişi, kurum ve kuruluşların yerel, ulusal ve uluslararası seviyelerde kapasitelerinin oluşturulmasını hedeflemektedir. Bu kapasiteler yetki ve sorumlulukların belirlenmesini, organizasyon ve personelin belirlenmesini, koordinasyonu, plan ve talimatların, malzeme, alet, ekipmanların, eğitim ve tatbikatların ve kalite yönetimini içermektedir (AFAD, 2020: 3).

Acil duruma müdahale ederken hedef olarak durumu kontrol etmek, saha içinde ve dışında oluşabilecek olan olumsuz sonuçları önlemek, radyasyonun deterministik etkilerinin önüne geçmeyi veya önlemeyi, ilk yardım ve müdahalenin gerçekleştirilip, radyasyona bağlı yaralanmaların tedavisinin yapılmasını, radyasyonun stokastik etki risklerini azaltmayı,

radYOLOJİK olmayan etkilerin de azaltılmasını, çevre sağlığının korunmasını, koşulların stabil olması ile sosyal ve ekonomik faaliyetlerine yeniden başlatılması için hazırlık yapılmasını ve halkın en kısa sürede bilgilendirilmesini hedeflemektedir (AFAD, 2020: 2).

Bu raporda acil durumlara hazırlıklı olmada dereceli bir yaklaşım modeli kullanılmaktadır. Türkiye’de bulunan ilgili tesis ve faaliyetleri kategorileştirerek acil durum oluşturabilecek yerlerin tehlike ve sınıflamalarını yapmışlardır. Böylece acil bir durumda ne yapılacağına dair planlamalara hızlı bir şekilde geçilebilmeyi hedeflemişlerdir. (Tablo 1)

Kategori	Tanım	Tesis Türleri	Olası Riskler
Kategori I	Sağlık üzerinde ciddi etkiler yaratabilecek çok düşük olasılıklı ancak yüksek riskli tesisler.	100 MWth’yi aşan ısı güce sahip reaktörler, radyoaktif maddeler içeren tesisler.	Kazalar ciddi sağlık etkileri yaratabilir, radyoaktif maddeler tesis dışına yayılabilir.
Kategori II	Saha içinde gerçekleşen olayların acil koruyucu eylemler gerektirecek radyasyon seviyelerine ulaşılabilen tesisler.	2 MWth-100 MWth ısı gücüne sahip reaktörler, aktif soğutma gerektiren yakıtlar.	Dışarıya yayılan radyoaktif maddeler acil koruma gerektirebilir, ancak Kategori I kadar ciddi sağlık etkisi yoktur.
Kategori III	Endüstriyel radyasyon tesisleri gibi, saha içindeki olaylarda acil önlem gerektiren durumları kapsayan tesisler.	Endüstriyel radyasyon tesisleri.	Dışarıya radyasyon yayılmaz, ancak saha içinde acil önlemler gerektirir.
Kategori IV	“Diğer Nükleer veya Radyolojik Acil Durumlar”ı kapsamaktadır.	Taşınabilir radyoaktif kaynaklar, zırhlamanın kaybolduğu tehlikeli kaynaklar, yasa dışı radyoaktif ticaret, büyük hurda metal işleme tesisleri.	Radyoaktif maddelerle karşılaşma riski vardır, yasa dışı ticaret ve kontrolsüz kaynak kullanımı da dahil.
Kategori V	Kategori I veya II’deki tesislerin ülke sınırları ötesinde olması durumunda, etkilerinin ulaşılabilen alanlar.	Ülke sınırları dışındaki nükleer tesisler.	Ülke dışındaki tesislerin etkilerinin Türkiye’yi etkileme riski.

Tablo 1: İlgili tesis ve faaliyetlerin kategorileri (T.C. Resmî Gazete, 2020, Madde 7).

Akkuyu Nükleer Santrali Kategori I grubunda yer almaktadır. Radyasyon acil durumları il düzeyinden yönetilmektedir. Acil durum yönetim sistemi, yönetim ve bilgi ve planlama servisi, operasyon servisi, lojistik ve bakım servisi ve finans ve idari işler servisi ana bileşenlerinden oluşmaktadır. Acil durumlarda sınıflara ayırarak müdahale sürecini başlatmaktadırlar. Kategori I’i kapsayan sınıflamalar genel acil durum, saha acil durumu, tesis acil durumu ve uyarı durumunu içermektedir. **Genel acil durumlar:** Kategori I, II tesislerindeki yüksek miktarda radyoaktif maddenin salınımına yol açan ya da riski olan acil durumlardır. Bütün koruyucu eylemlerin gerçekleştirilmesine saha içinde ve dışında gerçekleştirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Bir an önce saha içindeki acil duruma müdahale edilmesi ve yakın

çevredeki halkın korunmasını içermektedir. **Saha acil durumları:** Kategori I,II'de ki tesislerde koruyucu eylemleri aktif hale getiren durumlardır. Acil durum ilanından itibaren zaman kaybedilmemeli ve saha içindeki duruma hızlı müdahale edilmesini gerektirir. Saha içindeki insanların korunmasının önemi vurgulanmaktadır. Saha dışı içi koruyucu müdahaleler hazır durumda beklenilir ve gerekli durumlarda aktif hale getirilir. Saha dışında mutlaka izleme ve numune alımının gerçekleştirilmesi gerektiğinden bahsedilmektedir. **Tesis acil durumları:** Kategori I, II ve III'teki tesislerde meydana gelmiş olan koruyucu eylemlerin faaliyete geçmesini gerektiren durumlardır. Burada acil durum ilan edilmesiyle sonuçları hafifletmek için ve tesiste bulunan insanların korunması için eyleme geçilir. Saha dışında tehlikeye sebep olmadığı belirtilmektedir. **Uyarı durumu:** Kategori I, II ve III'teki tesislerde durum değerlendirmesi gereken durumlar. Sonuçların azaltılmasının gerektiği durumlar. Uyarı ilanı ile oluşabilecek sonuçların önüne geçebilmek ve saha içi ve dışı için müdahalede bulunacakların hazırlıklarının artırılması için eyleme geçildiği belirtilmektedir (AFAD, 2020: 20-21).

Burada Kategori I'de bulunan Akkuyu Nükleer Santrali'nin Genel Acil Durum müdahale yaklaşımı incelenmiştir. İlk 15 dk. içerisinde işletme, acil durum eylem seviyesini (AES) aşan bir durumun varlığı ile Genel Acil Durum ilanı yapar. 30 dk. içerisinde işletme, İhtiyati Eylem Bölgesi (İEB), Acil Koruyucu Eylem Planlama Bölgesi (APB), Genişletilmiş Planlama Mesafesi (GPM), Gıda Maddesi ve Ticari Mal Kısıtlama Mesafesi (GMTKM) bölgelerindeki tüm halkı bu acil durumdan haber edecek bildirim kurumuna haber verir. 45 dk. içinde acil koruyucu eylemlerin uygulanmasını başlatmaktadırlar. 1.saatte halkın acil koruyucu eylemleri gerçekleştirilmesi gerekir. Saatler içinde halka tek bir kişi tarafından bilgi verilir ve belirli aralıklarla bu bilgilendirme devam ettirilir. Halk sağlık etkileri açısından da bilgilendirilir. İEB ve APB içerisinden gelen afetzedelerin radyolojik olarak izlemi gerçekleştirilip tıbbi takip için kayıt alma durumu değerlendirilmektedir. Radyolojik olarak etkilenme bulguları var ise kazazedenin hemen arındırılması ve sağlık tetkikleri ve tıbbi müdahalesi gerçekleştirilir. Sağlık tetkiki ve tıbbi müdahalenin yapılabilmesi için APB dışında Kabul ve Sevk Merkezleri oluşturulmaktadır. Radyoaktif madde ile kirlenmiş bireylere müdahale edebilmek için belirlenmiş hastaneler alarına geçirilir. Radyasyona maruz kaldığı kesin olarak belirlenen kazazedeleri tedavi eden hekimler gerektiğinde Referans Hastanelerdeki uzmanlardan veya DSÖ'den veya UAEA'dan yardım alabilmektedirler (AFAD, 2020: 40-42). Burada bahsedilen belirlenmiş ve referans hastanelerin hangileri olduğu belirtilmemektedir. Hastane öncesi acil sağlık hizmetleri açısından hangi istasyonların Akkuyu Nükleer Santral'inde oluşacak acil durum için görev alacağı ÇED başvuru raporunda veya Sağlık Bakanlığına belirlendiği görülmemektedir.

Yapılan tüm acil sınıflamalarında bildirim İAADM'ye (İl Afet ve Acil Durum Yönetim Merkezi) yapılmaktadır. Saha ve genel acil durumlarında, saha dışındaki müdahaleyi Vali ya da Vali tarafından belirlenmiş Vali Yardımcısı yürütmektedir. Etkilenen il sayısı fazla ise acil durum için valiliklerle koordinasyonu AFAD üstlenmektedir (AFAD, 2020: 21). Saha dışının ele alınması hastane öncesi sağlık hizmetleri saha dışında yer aldığı içindir. Sağlık hizmetleri ana bileşen hizmetlerinin operasyon servisinde yer almakta ve radyasyondan korunmada destek ve sağlık hizmetlerini gerçekleştirmede rol oynamaktadır. Aşırı dozda radyasyona maruz kalmış insanların değerlendirmelerini yapıp tıbbi bakım sağlar. Müdahale ettiği durumlar akut radyasyon sendromunu düşündüren belirtilere sebep olmuş iç ve dış ışınlamaya maruz kalanlar, lokal radyasyon yaralanmaları, radyasyon yaralanmaları ve diğer travmaları içeren karışık yaralanmalardır. Tedavisi gereken kazazedelerin bakımı için belirlenmiş hastaneler ve referans

hastanede sağlanmaktadır. Bu hastaneler Sağlık Bakanlığınca belirlenmektedir. Ayrıca toplumun radyasyona maruz kalımının önlenmesi için toplum sağlığı için faaliyetlerde ve önerilerde bulunacağı belirtilmektedir (AFAD, 2020: 29-32). Sağlık Bakanlığınca ve Akkuyu Nükleer Santrali'nde acil bir durumun varlığında referans olarak belirtilen bir hastane bulunmamaktadır. Bununla birlikte; Mersin İl Afet Risk Azaltma Planı'na göre 2021 yılı verilerinde il'de 29 hastane, 122 klinik ve 172 aile sağlığı merkezi bulunmaktadır. Bu verilerde ayrıca 1.723 uzman doktor, 1.294 pratisyen doktor, 4.490 hemşire, 182 ambulans sayısı ve yatak kapasitesi 4.756 olduğu belirtilmektedir (AFAD Planlama ve Risk Azaltma Dairesi, 2021:35).

3.4.2. Nükleer Kaza Senaryolarında Triyaj ve Hastane Öncesi Bakım

Nükleer tesislerdeki belirli doz değerinin (On dakikanın üstünde 500 µSv/saati aşması) aşılmasıyla acil durum ilanı yapılmaktadır. Acil durum bildiriminin yapılmasıyla önce tesis düzeyindeki müdahale eylemleri harekete geçmektedir. Riskli alanların belirlenmesi personelin ve halkın doğrudan etkilenmesini önlemek için önemlidir. Riskli alanlar belirlendikten sonra izole edilmektedir. Güvenlik alanı olarak sıcak, ılık ve soğuk alan şeklinde güvenlik alanları belirlendiği belirtilmektedir. Sıcak alanda olayın güvenliğini sağlayacak, zararları azaltacak olan ekip yer almaktadır. Burada bulunan kazazedelerin kurtarılması için özel eğitilmiş müdahale ekiplerinin olduğu ve bu ekiplerin uygun koruyucu kıyafetler ile müdahale edebileceği önemle vurgulanmaktadır. Ilık alan sadece müdahale eden ekiplerin girip çıkabildiği müdahale işlemlerinin yapıldığı alandır. Triyaj alanı, olay yeri yönetim merkezi, arındırma, acil tıbbi müdahale ve tahliye alanları ile aynı yerde yer almaktadır. Soğuk alan tamamen riskten arındırılmış bölgedir (Ekşi, 2017:53-54). Müdahale edilirken her ekibin görev ve sorumlulukları iyice belirlenmiş olmalıdır. Kriz yönetim merkezi müdahale planlarını hazırlayıp, halkın, personelin korunması ve müdahale ekiplerinin koordinasyon ve iletişiminden sorumludur. Sıcak alanda görev alan özel müdahale ekipleri nükleer tesisler için müdahale aşaması için özel olarak yetiştirilmektedir. Güvenlik sistemlerindeki arızaların ve radyasyon salınımının önlenmesinde yeni güvenlik önlemleri ile ilgilenmektedirler. Sıcak alanda bulunan diğer ekip olan itfaiye ise yangınları kontrol altına alıp, arama kurtarma çalışmalarında bulunmaktadır. Kazazedelere gerekli ilk yardımı uygulayıp, tahliyesini sağlamaktadır. Soğuk alanda görev yapan acil sağlık ekipleri ise sıcak alandan gelen kazazedelere acil tıbbi müdahale uygulamak, radyasyonun sebep olduğu yaralanmalara ve semptomatik tedavi gerçekleştirmek, nakil ve hastaneler arası koordinasyon ve iletişimi, radyasyon için koruyucu tıbbi tedaviden sorumlu olmaktadır. Sıcak alandan gelen kazazedeler silinerek ya da yıkanarak radyasyondan arındırılıp acil sağlık ekiplerine kirlilik açısından uygun olacak şekilde teslim edilmektedir. Kazazedenin acil yardım ihtiyacı durumunda zaman kaybetmeden kirlilik açısından uygun olmasına bakılmaksızın tedaviye başlanması gerekmektedir. Ilık alandaki tıbbi müdahale alanında kazazedeler kirlilik açısından uygunluğu ve yaralanmalarına göre triyaj yapılmaktadır. Triyaj sonrası arındırma ve koruyucu tıbbi bakım ve acil tıbbi bakım yapıp en kısa sürede sağlık kuruluşlarına nakil edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Ekşi, 2017:55-57).

3.4.3. KBRN (Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer) Tehlikelere Hazırlık

Ülke sınırları veya dışında oluşmuş KBRN tehlikelerine karşı halkın güvenliğinin ve sağlığının korunması, can ve mal kaybını en aza indirmek amacıyla Sağlık Bakanlığı "Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer Tehlikelere Dair Görev Yönetmeliği" ne dayanarak "Sağlık Bakanlığı Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer Tehlikelere Dair

Görev Yönergesi” hazırlamıştır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2022, paragraf 1). Bu yönerge ile bu olaylarda görev alacak tüm sağlık ekiplerinin hazırlık ve müdahale aşamasındaki görev ve sorumluluklarını açıklamıştır. Buna göre oluşabilecek KBRN tehdit ve olayları için merkez teşkilatta Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü’nce yürütülecektir. Olası bir KBRN afeti için Türkiye Afet Müdahale Planı ve İl Sağlık Afet ve Acil Durum Planı’nın birlikte görev ve hizmetleri yerine getirmesi beklenmektedir. Bu yönergede sağlık personellerinin sıcak ve ılık bölgede asla görevlendirilmediği vurgulanmaktadır. Sağlık personelleri sadece soğuk alanda ve arındırılması gerçekleşmiş kişilerin müdahalesini gerçekleştirebilirler (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2022, Madde 5).

Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü (ASHGM), olay yerine ilk müdahale ekiplerini il müdürlüklerince sevk ettirmektedir. Müdahalede bulunacak olan ekiplerin gerekli eğitimleri almasını sağlamakta ve KBRN tehdit ve tehlikelerine karşı eğitim ihtiyacını gidermektedir. Tatbikatlar düzenlemekte ve yılda bir ulusal tatbikat, iki yılda bir coğrafi bölgede tatbikat yapılmasını sağlamaktadır. **Türkiye Halk Sağlığı Kurumu**, entegre hastane, toplum sağlığı merkezleri ve aile sağlığı merkezlerini ASHGM ile koordineli olarak olay yerinin soğuk alanına sevk ettirmektedir. Olay yerinde görev alacak personellerinin hizmet içi eğitim almasını ASHGM ile koordineli olacak şekilde sağlamaktadır. **Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu**, müdahaleye gidecek olan ilk ekiplerin sevkini sağlamaktadır. Tıbbi müdahale yapılabilmesi için gerekli olan seyyar hastanelerin kurulmasını ve işletilmesini ASHGM ile koordineli bir şekilde yürütmektedir. Görevli personelinin hizmet içi eğitimlerinden sorumludur. KBRN tehlikelerine maruz kalmış kazazedeler için seviyelendirilen hastanelerden 1.seviye olanlar genel önlemleri, 2. Ve 3. Seviye olanlar ise arındırma üniteleri ve izolasyon odaları kurarak tedavilerini gerçekleştirmektedir. Referans hastanelerde arındırma işlemleri tamamlanan kazazedeler için izole servis ve odalar hazırlanmaktadır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2022, Madde 6). Mersin İl Sağlık Müdürlüğü’ndeki kamu hastanelerinden sadece Toros Devlet Hastanesi’nin KBRN Arındırma Ünitesi bulunmaktadır (Toros DH, 2022). Akkuyu NGS’nin Toros Devlet Hastanesi’ne olan uzaklığı 146 km’dir (Bing Maps, 2024). Kontrolsüz bir şekilde olay yerinden direkt hastaneye gelen kazazedeler için önce arındırma işlemleri il bazında belirtilen hastanede gerçekleştirmesini sağlamaktadır. Yine arındırılmamış bir şekilde Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu’na bağlı herhangi bir hastaneye ulaşan kazazedeler için acil servisle arasında mesafe olacak şekilde “C” tipi kıyafet giymiş en az 2 arındırma personeli bu işlemi kazazedeye uygulanmasını sağlar. Kazazedelerin tedavisi yapılırken ortaya çıkan atıkların kanalizasyona karışmasını önleyecek tedbirler almaktadır. TKHK’ya bağlı hastanelerin iki yılda bir KBRN tatbikatı yapmasını sağlamaktadır. **Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü** yine yukarıda sayılan görevleri üniversite hastaneleri için sağlamaktadır. **İl Sağlık Müdürlükleri** KBRN olayları ile ilgili tedbir ve müdahalelerin koordinatörlüğünden sorumludur (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2022, Madde 6).

KBRN eğitici eğitimleri Genel Müdürlükçe, KBRN uygulayıcı eğitimleri İl Sağlık Müdürlüğü Afetlerde Sağlık Hizmetleri Şubesi/Acil ve Afetlerde Sağlık Hizmetleri Şubesi tarafından verilmektedir. Personellerin eğitim ve tatbikatlarının sonuçları ile ASHGM ilgilenmektedir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2022, Madde 7-9). Ülkede gerçekleşen tüm KBRN olayları ile ASHGM genel koordinasyon sağlamaktadır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2022, Madde 10). Olay yeri yönetimi nükleer ve radyolojik olaylarda TAEK Başkanlığınca yürütülmektedir. TAEK yetkilisi yok ise il ve bölgede il valiliği tarafından olay yeri yönetimi gerçekleştirilmektedir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2022, Madde 11). Herhangi bir KBRN tehdidinde

SAKOM'da SAKOM personeli, İl SAKOM'da İl SAKOM personeli hizmet vermektedir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2022, Madde 12).

4. SONUÇLAR

NGS, deprem açısından düşük bir bölgede yer almakta ve santralin tasarımının 8 ve 9 şiddetindeki bir depreme dayanıklılığı olduğu görülmektedir. Santralin kasırga, sel ve 200 m/s hızla gelen 20 tonluk bir uçağa karşı bile dayanıklı olduğu belirtilmiştir. Ancak hortum riski açısından yeterince değerlendirilmemiştir. Küresel iklim değişikliğine bağlı olarak hortumların sıklığı ve şiddeti artmaktadır. Mersin'de bazı yıkıcı hortumları yaşamıştır. Bölgedeki meteorolojik riskler gün geçtikçe artmaktadır. Akkuyu NGS gibi yüksek riskli tesislerin olası bir acil durumunda devreye URAP girmektedir. Bu raporda radyasyondan etkilenen kazazedelerin tedavisi için referans hastanelerden söz edilmektedir. Ancak, hangi hastanelerin referans olarak belirlendiği net olarak belirtilmemiştir. Bu belirsizlik, acil müdahale sürecini olumsuz etkileyebilir. Olası bir radyolojik veya nükleer acil durumda, hastane öncesi ve hastane sağlık personelinin nasıl organize olacağına dair belirsizlikler, müdahale sürecinde ciddi aksaklıklar yaratabilir. Bu tür afet senaryolarında görev alacak personelin önceden eğitilmesi ve belirlenmiş protokollerin uygulanması gerekmektedir. Bu yüzden yerel otoritelerle çalışmalar yapılmalı. Santralin yakınındaki bölgelerde ve yakın illerdeki acil sağlık hizmeti personellerine ve hastane sağlık personellerine odaklanılmalıdır. Özel eğitimlerle desteklenerek eğitimlerinin kapasitesi artırılmalı ve yerel sağlık ekiplerinin hazırlıklı olması sağlanmalıdır.

KAYNAKÇA

- AFAD. (2020, Şubat 24). *Ulusal radyasyon acil durum planı (URAP)*. AFAD. <https://www.afad.gov.tr/ulusal-radyasyon-acil-durum-plani-urap>
- AFAD Planlama ve Risk Azaltma Dairesi. (2021). *Mersin İl Afet Risk Azaltma Planı*. <https://mersin.afad.gov.tr/kurumlar/mersin.afad/Diger/IRAP/IRAP-MERSIN.pdf>
- Akkuyu Nükleer A.Ş. (n.d.). *Akkuyu NGS hakkında bilgiler*. Akkuyu NGS. <https://akkuyu.com/tr/about/info>
- Akkuyu Nükleer A.Ş., & Dokay Mühendislik ve Danışmanlık Ltd. Şti. (2016). *Mersin Akkuyu Nükleer Enerji Santrali Kıyı Bölgesi 1/1000 Ölçekli İlave ve Revizyon Uygulama İmar Planı: Plan Açıklama Raporu*. <https://mersin.csb.gov.tr/mersin-nukleer-enerji-santrali-kiyi-bolgesi-1-5000-olcekli-ilave-ve-revizyon-nazim-imar-plani-ve-1-1000-olcekli-ilave-ve-revizyon-uygulama-imar-plani-duyuru-214216>
- Akkuyu Nuclear. (2024, Kasım). *History*. Akkuyu Nuclear. <https://akkuyu.com/tr/about/history>
- Bilici, Ö. E., & Everest, A. (2017). 29 Aralık 2016 Mersin selinin meteorolojik analizi ve iklim değişikliği bağlantısı. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 22(38), 227-250.
- Biricik, A. S., & Kurt, H. (2013). 27 HAZİRAN 1998 ADANA CEYHAN DEPREMİ. *Marmara Coğrafya Dergisi* (2), 95-121.
- DOKAY-ÇED Çevre Mühendisliği Ltd. Şti. (2011). *Akkuyu Nükleer Güç Santrali Projesi Çevresel Etki Değerlendirmesi Başvuru Dosyası*. Ankara. https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/36500/mod_resource/content/1/10.%20HAFTA.pdf
- Ekşi, A. (2017). Nükleer kazalarda olay yeri yönetimi. *Hastane Öncesi Dergisi*, 2(1), 51-62.
- Fujita Scale Explained. (n.d.). *The University of Chicago*. <https://news.uchicago.edu/explainer/fujita-scale-explained>
- International Energy Agency. (n.d.). *Türkiye*. International Energy Agency. <https://www.iea.org/countries/turkiye>
- Kahraman, A. (2016). *Türkiye’de hortumlar, şiddetli dolu hadiseleri ve oluştukları çevre koşulları* (Doktora tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Medvedev, S., Sponheuer, W., & Karnik, V. (2007, Ocak 2). *Medvedev-Sponheuer-Karnik scale*. <http://www.geography-site.co.uk/pages/physical/earth/medvedev.html>
- National Weather Service. (n.d.). *Tornado safety*. Weather.gov. <https://www.weather.gov/safety/tornado>
- National Weather Service. (tarih yok). *The Enhanced Fujita Scale (EF Scale)*. Weather.gov. <https://www.weather.gov/oun/efscale#fujitascale>
- Özen Bayraktar, S. (2022). Türkiye’de hortum olayları. *International Journal of Social Humanities Sciences Research (JSHSR)*. <https://doi.org/10.26450/jshsr.3202>



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

Özgenç, R. (2020). *Yer tabanlı uzaktan algılama sistemleri kullanılarak Akdeniz bölgesinde hortum hadiselerinin sinoptik analizi ve modellenmesi* (Yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).

T.C. Cumhurbaşkanlığı. (2020, Ekim 1). *Afet ve acil durumlar ile ilgili mevzuat*. Mevzuat.gov.tr. <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/21.5.3033.pdf>

T.C. Resmî Gazete. (2020, Haziran 18). 2020/7 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararı. *Resmî Gazete*. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/06/20200618-2.htm>

T.C. Sağlık Bakanlığı. (2022). *Sağlık Bakanlığı Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer Tehlikelere Dair Görev Yönergesi*. <https://ashgmafetacildb.saglik.gov.tr/TR-90025/saglik-bakanligi-kbrn-yonergesi.html>

Toros Devlet Hastanesi. (2022). *Kimyasal, biyolojik, radyasyon ve nükleer tehlikeler arındırma ünitesi (KBRN)*. <https://torosdh.saglik.gov.tr/TR-621677/kimyasal-biyolojik-radyasyon-ve-nukleer-tehlikeler-arindirma-unitesi-kbrn.html>

Weather.gov. (tarih yok). *Fujita Scale*. National Weather Service. <https://www.weather.gov/ffc/fujita>

World Nuclear Association. (2012). *Earthquakes and seismic protection for Japanese nuclear plants*. [https://world-nuclear.org/information-library/appendices/earthquakes-and-seismic-protection-for-japanes-\(1\)](https://world-nuclear.org/information-library/appendices/earthquakes-and-seismic-protection-for-japanes-(1))

World Nuclear Association. (2024, Nisan 29). *Fukushima Daiichi Accident*. <https://world-nuclear.org/information-library/safety-and-security/safety-of-plants/fukushima-daiichi-accident>

Evaluation of Canine and Feline Mammary Tumor Cases Being Incompatible with Luminal Classification

Tuğçe ANTEPLİOĞLU¹

Mehmet Eray ALÇIĞIR²

Merve BİŞKİN TÜRKMEN³

Abstract

The objective of this study was to elucidate the biological behaviour of canine and feline mammary tumours that do not align with the luminal classification. Among 10 suspected mammary tumor cases presented to Kırıkkale University Veterinary Faculty (2020–2024), seven were diagnosed as tumors, while two were inflammatory lesions, and one was a cystic structure. Biopsy samples underwent histopathological evaluation, determining malignant-benign differentiation, followed by staging based on the Pena, Misdrop, and Nottingham systems. Immunohistochemical evaluation of cancerous tissues was performed using ER, PR, HER2, and Ki67 markers in line with Luminal classification.

The findings revealed that four tumors were classified as Stage I according to the Pena, Misdrop, and Nottingham classifications, while one canine tumor was classified as Stage II under the Nottingham. Diagnoses for canine tumors included solid adenocarcinoma (n=2), malignant myoepithelioma (n=1), pericanalicular fibroadenoma (n=1), and complex carcinoma (n=1), none of which conformed to Luminal classification. In cats, a ductal papillary adenocarcinoma (n=1) and a benign fibroadenoma (n=1) were identified, with the adenocarcinoma also classified as Stage I. Similarly, the ductal papillary adenocarcinoma in cats was not compatible with the Luminal classification, paralleling findings in dogs.

The results indicate that malignant mammary tumors in dogs and cats with diverse histological patterns may not align with Luminal classification across different stages, contrary to current literature. Further studies with larger sample sizes are necessary to explore Luminal panel responses in triple-negative breast cancers (TNBC) and their implications for animal mammary tumors, offering insights into human and animal non-Luminal cancers.

Keywords: Biological Behaviour, Cancer Staging, Canine and Feline Mammary Tumours, Luminal Classification

¹ ¹Dr Öğr Üyesi, Kırıkkale Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Kırıkkale, Türkiye. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7033-0759>, tugceanteplioglu@kku.edu.tr

² Doç Dr , Kırıkkale Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Kırıkkale, Türkiye. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5165-5854>, erayalcigir@gmail.com

³ Dr Öğr Üyesi , Kırıkkale Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Kırıkkale, Türkiye. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2922-3155>, mervebiskinturkmen@kku.edu.tr,

Therapeutic Communication Skills of Nursing Students' Patient Safety Effect on Provision Competence

Zerda BAYRAM¹

Edamur AKKUŞ²

Albina MUHAMMED³

Zuhal KIZILARSLAN⁴

Tülin YILDIZ⁵

Abstract

Many factors play a role in patient safety, which is one of the most important issues in health services. At this point, communication draws attention. Basically, communication is defined as a form of interaction that allows two people to understand each other, to express themselves to the other person, and to enable common behaviour. Therapeutic communication occurs when nurses use verbal and non-verbal communication techniques to connect with patients and meet their health care needs with a patient-centred and holistic approach. Therapeutic communication is based on trust, empathy and respect. Nurses use therapeutic communication skills to encourage patients to express their health care needs and feelings while maintaining professional boundaries. Looking at the data, it is estimated that 10-25% of patients worldwide are adversely affected each year due to reasons related to patient safety. Looking at the literature, it is seen that the therapeutic communication skills of nurses are generally not at the desired level. With this research, it is aimed both to contribute to the field of nursing by eliminating the deficiency in the literature and to improve the quality of health care by increasing the awareness of the effect of therapeutic communication on patient safety in nursing students, who are the health professionals of the future. This study examined the effect of nursing students' therapeutic communication skills on patient safety competence, knowledge, skills and attitude. It shows that as the level of knowledge increases, therapeutic communication skills also increase. When the effect of therapeutic communication skills on patient safety competence is examined, it is seen that these skills increase students' patient safety competence.

¹Nursing Student, Tekirdag Namık Kemal University, Nursing Department, 1212301072@nku.edu.tr Orcid: 0009-0002-1118-6544

²Nursing Student, Tekirdag Namık Kemal University, Nursing Department, 1212301047@nku.edu.tr Orcid: 0009-0006-9789-411X

³Nursing Student, Tekirdag Namık Kemal University, Nursing Department, 1212301645@nku.edu.tr Orcid: 0009-0006-5356-926X

⁴Nursing Student, Tekirdag Namık Kemal University, Nursing Department, 1212301801@nku.edu.tr Orcid: 0009-0002-1660-0468

⁵Professor Doctor, Tekirdag Namık Kemal University, Nursing Department, tyildiz@nku.edu.tr Orcid: 0000-0002-4981-6671

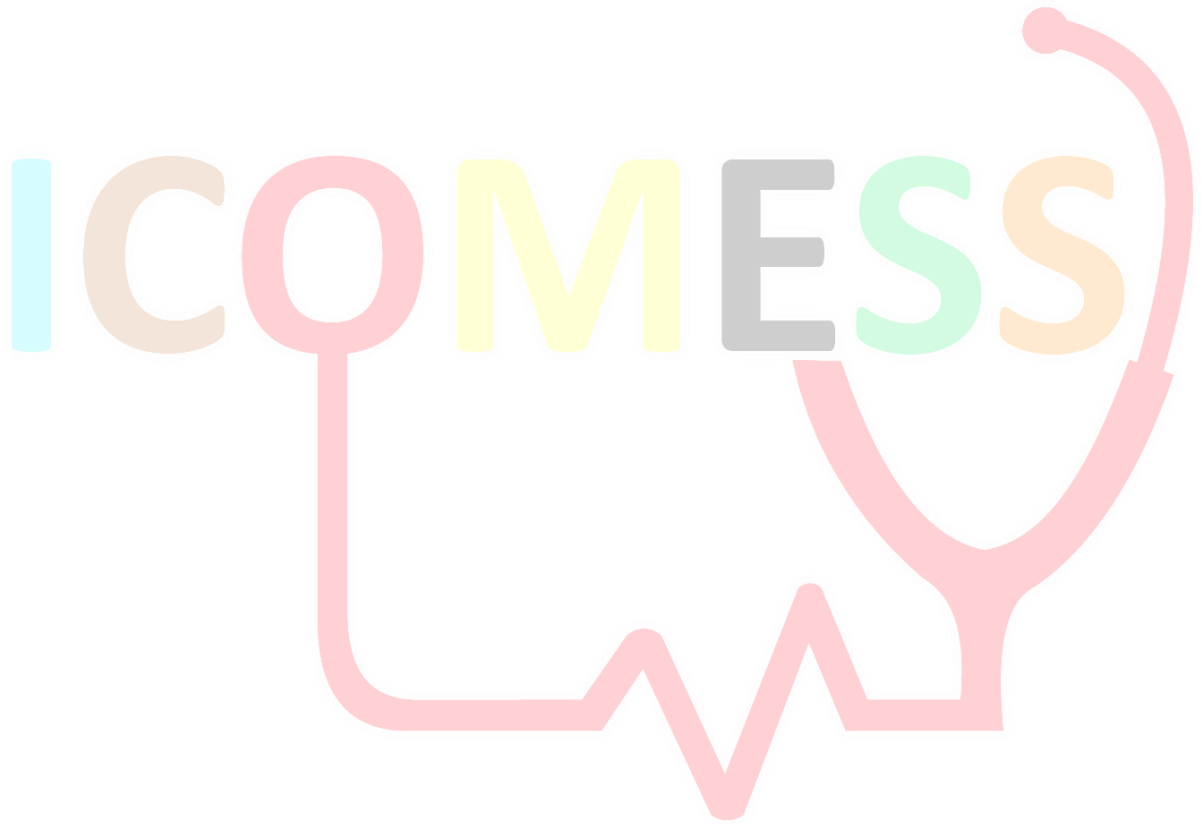


3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

Accordingly, it was found that nursing students' therapeutic communication skills and patient safety perceptions have a multidimensional structure.

Keywords: Nursing, Student, Therapeutic Communication, Patient Safety, Communication



GİRİŞ

(L Bu çalışma, hemşirelik öğrencilerinin terapötik iletişim becerilerinin hasta güvenliğini sağlama yetkinliklerine etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu etki belirlenirken “Hemşirelik Öğrencileri İçin Terapötik İletişim Becerileri Ölçeği” ile “Hasta Güvenliği Yetkinliği Öz Değerlendirme Aracı” kullanılacaktır. Bu çalışma hemşirelik öğrencileri tarafından yürütülmesi geleceğin sağlık profesyonelleri olan hemşirelik öğrencilerinin terapötik iletişim becerileri ve hasta güvenliği arasındaki ilişki hakkında farkındalığının artması, uzun vadede hemşirelik öğrencilerinin profesyonel hemşire olarak çalışmaya başladıklarında bakım kalitelerini iyileştiren bir etken olabileceği düşünülmektedir.

Araştırmanın hipotezleri: H1: Hemşirelik öğrencilerinin terapötik iletişim becerilerinin hasta güvenliğini sağlama yetkinliklerine etkisi vardır.

Sağlık hizmetlerinde en önemli konulardan biri olan hasta güvenliğinde birçok faktör rol oynamaktadır. Bu noktada iletişim dikkat çekmektedir. Temel olarak iletişim, iki kişinin birbirini anladığı, insanın kendini karşısındakine anlatabildiği, ortak davranışa olanak veren bir etkileşim şekli olarak tanımlanmaktadır (Akt: Gökçe ve ark. 2021). Terapötik iletişim ise hemşirelerin hastalarla bağlantı kurmak için sözlü ve sözsüz iletişim teknikleri kullanarak hasta merkezli ve bütüncül yaklaşım ile sağlık bakım ihtiyaçlarının karşılandığında gerçekleşir. Terapötik iletişim; güven, empati ve saygı üzerine kuruludur. Hemşireler profesyonel sınırlarını korurken hastanın sağlık bakım ihtiyaçlarını ve duygularını ifade etmeye teşvik etmek için terapötik iletişim becerilerini kullanır (Levett-Jones ve ark., 2020). Buna göre iletişim, hastanın hemşireyi, hemşirenin ise hastayı anlaması ortak davranışa yönlmesi açısından son derece önemlidir. Hemşirenin hastayı anlayarak etkili iletişim kurmasında empati becerisini geliştirmiş olması ve terapötik iletişim yöntemini bilmesi gerekmektedir (Gökçe ve ark. 2021).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO), hasta güvenliğini “sağlık hizmetleri ile ilgili hataların ve hastalara olumsuz etkilerin önlenmesi” olarak tanımlamaktadır (WHO, 2017). Dünya çapında her yıl hastaların %10-25’inin hasta güvenliği ile ilgili nedenlerden dolayı olumsuz etkilendiği tahmin edilmektedir. (Levett-Jones ve ark., 2020). Bununla birlikte hasta güvenliği ile ilgili bu olumsuz olayların yaklaşık %65’inin sağlık profesyonelleri ile iletişim hatalarından kaynaklandığı düşünülmektedir (Fay-Hillier ve ark., 2012). Hastalar ile sürekli iletişim halinde olan hemşireler, diğer sağlık profesyonellerine göre risk faktörlerini daha erken belirleyebilmekte ve önleyebilmektedir. Bu nedenle hemşireler, hasta güvenliğinin sağlanmasında önemli bir rol üstlenmektedir. Bu doğrultuda hemşirelik eğitimi alan öğrencilerin hem terapötik iletişim becerilerinin hem de hasta güvenliğine yönelik yetkinliklerinin geliştirilmesine dikkat çekilmelidir (Kim ve ark., 2021; Çerçer ve ark., 2023). Literatüre bakıldığında

hemşirelerin terapötik iletişim becerilerinin genel olarak istenilen düzeyde olmadığı görülmektedir (Altundal Duru ve ark., 2022)

Bu araştırma ile hem literatürdeki eksikliğin giderilerek hemşirelik alanına katkı sağlanması hem de geleceğin sağlık profesyonelleri olan hemşirelik öğrencilerinde terapötik iletişimin hasta güvenliğine etkisine yönelik farkındalığın artmasıyla sağlık bakım kalitesinin iyileşmesi hedeflenmektedir. Araştırma sonucunda hemşirelik öğrencilerinin farkındalığının artacağı düşünülmektedir. Ayrıca literatürde hemşirelik öğrencilerinin iletişim becerilerinin hasta güvenliği ile ilişkisini ele alan çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışma ile literatürdeki eksikliğin giderilmesine katkı sağlanacağı ve hemşirelik öğrencilerinin eğitiminde terapötik iletişimin hasta güvenliğindeki önemine dikkat çekilecektir.

YÖNTEM

Bu araştırma tanımlayıcı tipte planlanmıştır. Araştırma verileri Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü öğrencilerinden toplanacaktır. Araştırma evrenini Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü'nde okuyan 3. ve 4. Sınıftaki 277 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma örnekleminde öğrencilerin en az %80'ine ulaşılması hedeflenerek 222 öğrenci oluşturacaktır. Araştırma verileri "Sosyodemografik Özellikler Bilgi Formu", "Hemşirelik Öğrencileri İçin Terapötik İletişim Becerileri Ölçeği" ile "Hasta Güvenliği Yetkinliği Öz Değerlendirme Aracı" ile toplanacaktır. Sosyodemografik Özellikler Bilgi Formu araştırmacılar tarafından literatür doğrultusunda hazırlanmıştır. "Hemşirelik Öğrencileri İçin Terapötik İletişim Becerileri Ölçeği", hemşirelik öğrencileri için terapötik iletişim becerilerinin belirlenmesine yönelik bir ölçek aracının geliştirilmesi amacıyla Karaca ve arkadaşları tarafından (2019) geliştirilmiştir. Ölçek 16 madde ve 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin alt boyutları "NonTerapötik İletişim Becerileri" (2, 6, 7, 9, 14, 15 ve 16. Maddeler); "Terapötik İletişim Becerileri 1" (5, 8, 10, 11, 12, ve 13. Maddeler) ve "Terapötik İletişim Becerileri 2" (1, 3 ve 4. Maddeler) şeklindedir. 7'li likert 16 maddeden oluşan Terapötik İletişim Becerileri Ölçeğinde ters kodlu soru bulunmamaktadır. Ölçekten alınabilecek maksimum puan $16 \times 7 = 112$ minimum puan ise $16 \times 1 = 16$ 'dır. NonTerapötik İletişim Becerileri alt boyutundan alınabilecek maksimum puan $7 \times 7 = 49$ minimum puan ise $7 \times 1 = 7$ 'dir. Terapötik İletişim Becerileri 1 alt boyutundan alınabilecek maksimum puan $6 \times 7 = 42$ minimum puan ise $6 \times 1 = 6$ 'dır. Terapötik İletişim Becerileri 2 alt boyutundan alınabilecek maksimum puan $3 \times 7 = 21$ minimum puan ise $3 \times 1 = 3$ 'tür. "Hasta Güvenliği Yetkinliği Öz Değerlendirme Aracı"nın geçerlik ve güvenilirliği Taşkiran Eskici ve arkadaşları (2021) tarafından incelenmiştir. Ölçek, üç boyut (bilgi, beceri, tutum) ile 12 faktörden ve toplamda 41 maddeden oluşmaktadır. Ölçek hemşirelik öğrencilerinin hasta güvenliği yetkinliklerini değerlendirmek üzere geliştirilmiştir. Ölçüm aracının hemşirelik öğrencilerinin üçüncü ve dördüncü sınıflarında kullanılması önerilmiştir. Beşli Likert şeklinde değerlendirilen bir ölçektir. "Bilgi Alt Boyutu" 1=Hiç bilgim yok, 5=Çok iyi biliyorum" şeklinde; "Beceri Alt Boyutu" "1=Hiç yapamam, 5=Çok rahat yapabilirim" şeklinde; "Tutum Alt Boyutu" "1=Kesinlikle katılmıyorum, 5=Kesinlikle katılıyorum" şeklinde

yanıtlanmaktadır. Değerlendirmede, ölçek toplamında ve alt boyutlarda madde toplam puan ortalamaları kullanılmaktadır. Ölçekten ve alt boyutlardan alınabilecek minimum puan 1, maksimum puan ise 5'tir. Ölçekte 38 ve 39 numaralı maddeler değerlendirmede ters puanlanmaktadır. Ortalama puanların yüksek olması, öğrencilerin hasta güvenliği konusunda bilgi, beceri ve tutum yetkinliklerinin daha iyi olduğunu göstermektedir. Veriler araştırmacılar tarafından yüz yüze görüşme yöntemiyle toplanacaktır. Her bir katılımcıya yaklaşık 20 dakika süre verilecektir. Araştırmaya katılmada gönüllülük esas olacaktır. Elde edilen verilerin analizinde SPSS 22.0 paket programı kullanılacaktır. Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, en düşük, en yüksek, sayı ve yüzde değerleri kullanılacaktır. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi dikkate alınarak incelenecek olup; normal dağılım sahip değişkenlerin analizinde parametrik yöntemler, normal dağılıma sahip olmayan değişkenlerin analizinde nonparametric yöntemler kullanılacaktır. Bağımsız 2 grubun karşılaştırılmasında Independent-Samples T testi ve Mann-Whitney U(Exact) test kullanılacaktır. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında ise Pearson Chi-Square testi kullanılacaktır. Kabul edilen istatistiksel hata sınırı $p < 0.05$ 'tir.

BULGULAR

Tablo 1. Terapötik İletişim Becerileri ve Hasta Güvenliği Yetkinliği Öz Değerlendirme

	N	Ort	Ss	Min.	Maks.	Ölçek Min- Maks	Kurtosis	Skewness	Alpha
Terapötik İletişim Becerileri Toplam	225	70,782	15,463	19,000	112,000	16- 112	1,199	0,476	0,896
Nonterapötik İletişim Becerileri	225	24,751	10,234	7,000	49,000	7-49	-0,282	0,569	0,888
Terapötik İletişim Becerileri1	225	29,453	6,561	6,000	42,000	6-42	0,383	-0,249	0,879
Terapötik İletişim Becerileri2	225	16,578	3,061	3,000	21,000	3-21	0,991	-0,666	0,881
Hasta Güvenliği Yetkinliği Öz Değerlendirme Genel	225	3,989	0,504	1,190	4,810	1-5	0,452	-1,071	0,869
Bilgi	225	3,968	0,595	1,000	5,000	1-5	0,745	-0,468	0,859
Beceri	225	4,084	0,575	1,000	5,000	1-5	0,635	-0,873	0,864
Tutum	225	4,048	0,587	1,570	5,000	1-5	0,889	-0,676	0,861

Puan Ortalamaları

Tablo 1, hemşirelik öğrencilerinin terapötik iletişim becerileri ve hasta güvenliği yetkinliği öz değerlendirme puanlarının ortalamalarını ve dağılımlarını detaylı bir şekilde sunmaktadır. Bu tablo, öğrencilerin bu iki önemli alandaki yetkinliklerini genel olarak değerlendirmek için önemli bilgiler sağlar.

Terapötik İletişim Becerileri Toplam puanı ortalama 70,782 olarak hesaplanmış ve puanlar 19,000 ile 112,000 arasında değişiklik göstermiştir. Bu durum, öğrencilerin terapötik iletişim becerilerinde genel olarak orta-yüksek düzeyde bir yetkinliğe sahip olduğunu göstermektedir. Puanların geniş bir aralıkta dağılması, bu becerilerde bireyler arasında belirgin farklılıklar olabileceğini düşündürmektedir.

Nonterapötik İletişim Becerileri alt boyutunda ortalama puan 24,751 olup, puanlar 7,000 ile 49,000 arasında değişmektedir. Bu alt boyutta düşük puanlar daha istenen bir durumdur, çünkü nonterapötik (olumsuz) iletişim becerilerini yansıtmaktadır. Ortalama puanın düşük olması, öğrencilerin bu tür olumsuz iletişim becerilerinden uzak durduğunu göstermektedir.

Terapötik İletişim Becerileri1 ve **Terapötik İletişim Becerileri2** alt boyutlarında sırasıyla 29,453 ve 16,578 ortalama puanları hesaplanmıştır. Her iki alt boyutta da puanların teorik aralık içinde makul dağılım gösterdiği ve genel olarak öğrencilerin terapötik iletişim becerilerinde yetkin olduğu söylenebilir.

Hasta Güvenliği Yetkinliği Öz Değerlendirme Genel puanı ortalama 3,989 olarak belirlenmiştir. Bu sonuç, öğrencilerin hasta güvenliği yetkinlikleri konusunda genel olarak yüksek bir öz değerlendirme yaptığını göstermektedir. Öğrencilerin puanları geniş bir aralıkta (1,190 - 4,810) dağılmış olsa da, genel eğilim olumlu yöndedir.

Bilgi, Beceri ve Tutum alt boyutlarında sırasıyla 3,968, 4,084 ve 4,048 ortalama puanlar elde edilmiştir. Bu alt boyutlar, öğrencilerin hasta güvenliği konusundaki bilgi düzeylerinin, becerilerinin ve tutumlarının yüksek olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, hemşirelik eğitiminin bu üç temel alanda öğrencilere etkili bir şekilde bilgi ve beceri kazandırdığını ve olumlu tutumlar geliştirdiğini düşündürmektedir.

Tablo 2. Terapötik İletişim Becerilerinin Hasta Güvenliği Yetkinliği Öz Değerlendirme Üzerine Etkisi

Bağımsız Değişken	Standart Edilmemiş Katsayılar		Standart Edilmiş Katsayılar	T	p	%95 Güven Aralığı	
	B	SE	B			Alt	Üst
Sabit	3,302	0,151		21,870	0,000	3,004	3,599
Terapötik İletişim	0,010	0,002	0,298	4,660	0,000	0,006	0,014

Becerileri Toplam							
*Bağımlı Değişken=Hasta Güvenliği Yetkinliği Öz Değerlendirme Genel, $R=0,298$; $R^2=0,085$; $F=21,712$; $p=0,000$; Durbin Watson Değeri=1,865							

Tablo 2'de, **Terapötik İletişim Becerileri Toplam** puanının **Hasta Güvenliği Yetkinliği Öz Değerlendirme Genel** puanı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu görülmektedir. Standart edilmemiş katsayı (B) 0,010, standart hata (SE) 0,002 ve standart edilmiş katsayı (β) 0,298 olarak hesaplanmıştır. Bu katsayılar göre, terapötik iletişim becerilerindeki bir birimlik artış, hasta güvenliği yetkinliği öz değerlendirme puanında 0,010 birimlik bir artışa neden olmaktadır. Modelin genel olarak anlamlı olduğunu gösteren F değeri 21,712 ve p değeri 0,000'dır. Modelin açıklayıcılığı ise (R^2) %8,5 olarak belirlenmiştir, bu da terapötik iletişim becerilerinin, hasta güvenliği yetkinliği üzerindeki etkisinin sınırlı olduğunu ancak istatistiksel olarak anlamlı olduğunu gösterir.

Tablo 3. Terapötik İletişim Becerileri Puanlarının Tanımlayıcı Özelliklere Göre Farklılaşma Durumu

Demografik Özellikler	N	Terapötik İletişim Becerileri Toplam	Nonterapötik İletişim Becerileri	Terapötik İletişim Becerileri1	Terapötik İletişim Becerileri2
Sınıf		Ort $\pm$ SS	Ort $\pm$ SS	Ort $\pm$ SS	Ort $\pm$ SS
3	137	70,336 $\pm$ 14,729	24,350 $\pm$ 9,928	29,467 $\pm$ 6,699	16,518 $\pm$ 3,144
4	88	71,477 $\pm$ 16,604	25,375 $\pm$ 10,721	29,432 $\pm$ 6,378	16,671 $\pm$ 2,943
t=		-0,540	-0,732	0,039	-0,363
p=		0,590	0,465	0,969	0,717
Cinsiyet		Ort $\pm$ SS	Ort $\pm$ SS	Ort $\pm$ SS	Ort $\pm$ SS
Erkek	73	74,534 $\pm$ 18,086	29,863 $\pm$ 9,838	28,932 $\pm$ 7,493	15,740 $\pm$ 3,342
Kadın	152	68,980 $\pm$ 13,735	22,296 $\pm$ 9,515	29,704 $\pm$ 6,074	16,980 $\pm$ 2,841
t=		2,553	5,524	-0,826	-2,892
p=		0,022	0,000	0,410	0,004
Genel Ağırlıklı Not Ortalaması		Ort $\pm$ SS	Ort $\pm$ SS	Ort $\pm$ SS	Ort $\pm$ SS

2,50 - 2,99	68	70,779±16,409	26,515±9,719	28,338±6,834	15,927±3,293
3,00 - 3,49	135	70,956±14,777	23,956±10,519	30,104±6,307	16,896±2,821
3,50 - 4,00	22	69,727±17,225	24,182±9,762	28,909±7,023	16,636±3,540
F=		0,059	1,457	1,732	2,301
p=		0,943	0,235	0,179	0,103

Hemşirelik Bölümünü İsteyerek Seçme Durumu		Ort ± SS	Ort ± SS	Ort ± SS	Ort ± SS
Evet	152	71,645±15,588	25,132±10,564	29,790±6,535	16,724±2,966
Hayır	73	68,986±15,149	23,959±9,533	28,753±6,606	16,274±3,250
t=		1,209	0,804	1,109	1,032
p=		0,228	0,422	0,268	0,303

F: Anova Testi; t: Bağımsız Gruplar T-Testi; PostHoc:Tukey, LSD

Tablo 3, hemşirelik öğrencilerinin terapötik iletişim becerileri puanlarının demografik özelliklere göre nasıl farklılaştığını göstermektedir. Sınıf düzeyine göre yapılan analizlerde, 3. sınıf ve 4. sınıf öğrencileri arasında terapötik iletişim becerileri toplam puanları açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır ($t=-0,540$, $p=0,590$). Aynı şekilde, nonterapötik iletişim becerileri, terapötik iletişim becerileri1 ve terapötik iletişim becerileri2 alt boyutlarında da sınıf düzeyine göre anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Cinsiyete göre yapılan analizlerde ise, erkek öğrencilerin terapötik iletişim becerileri toplam puanlarının ($74,534\pm18,086$) kadın öğrencilere ($68,980\pm13,735$) göre daha yüksek olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($t=2,553$, $p=0,022$). Nonterapötik iletişim becerileri açısından da erkek öğrenciler kadınlara göre daha yüksek puan almıştır ve bu fark anlamlıdır ($t=5,524$, $p=0,000$). Bu bulgular, erkek öğrencilerin nonterapötik (olumsuz) iletişim becerilerinin kadın öğrencilere göre daha belirgin olduğunu göstermektedir. Ancak, terapötik iletişim becerileri1 alt boyutunda cinsiyetler arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($t=-0,826$, $p=0,410$), bu da her iki cinsiyetin bu beceri düzeylerinde benzer olduğunu göstermektedir. Terapötik iletişim becerileri2 alt boyutunda ise kadın öğrencilerin erkeklere göre anlamlı olarak daha yüksek puan aldığı görülmektedir ($t=-2,892$, $p=0,004$).

Genel ağırlıklı not ortalamasına göre yapılan analizlerde, 2,50-2,99, 3,00-3,49 ve 3,50-4,00 arasındaki not ortalamasına sahip öğrenciler arasında terapötik iletişim becerileri

puanlarında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Bu durum, öğrencilerin genel not ortalamalarının terapötik iletişim becerileri üzerinde belirgin bir etkisinin olmadığını göstermektedir.

Son olarak, hemşirelik bölümünü isteyerek seçme durumuna göre yapılan analizlerde, terapötik iletişim becerileri toplam puanları ve alt boyut puanları açısından öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Bu bulgu, öğrencilerin bölümü isteyerek seçip seçmemelerinin terapötik iletişim becerileri üzerinde belirgin bir etkisi olmadığını ortaya koymaktadır.

Hasta güvenliği yetkinliği öz değerlendirme puanlarının tanımlayıcı özelliklere göre farklılaşma durumunu incelemek için yapılan analiz sonuçları aşağıda verilmiştir

Tablo 4. Hasta Güvenliği Yetkinliği Öz Değerlendirme Puanlarının Tanımlayıcı Özelliklere Göre Farklılaşma Durumu

Demografik Özellikler	N	Hasta Güvenliği Yetkinliği Öz Değerlendirme Genel	Bilgi	Beceri	Tutum
Sınıf		Ort ± SS	Ort ± SS	Ort ± SS	Ort ± SS
3	137	3,946±0,552	3,932±0,630	4,038±0,623	4,025±0,642
4	88	4,057±0,413	4,025±0,533	4,155±0,485	4,084±0,491
t=		-1,616	-1,143	-1,487	-0,736
p=		0,108	0,254	0,138	0,437
Cinsiyet		Ort ± SS	Ort ± SS	Ort ± SS	Ort ± SS
Erkek	73	3,867±0,561	3,854±0,674	3,948±0,630	3,830±0,538
Kadın	152	4,048±0,465	4,023±0,547	4,149±0,537	4,152±0,583
t=		-2,558	-2,011	-2,486	-3,982
p=		0,011	0,045	0,014	0,000
Genel Ağırlıklı Not Ortalaması		Ort ± SS	Ort ± SS	Ort ± SS	Ort ± SS
2,50 - 2,99	68	3,823±0,593	3,833±0,689	3,921±0,676	3,835±0,651
3,00 - 3,49	135	4,053±0,449	4,020±0,526	4,146±0,523	4,131±0,537

3,50 - 4,00	22	4,112±0,416	4,068±0,636	4,206±0,446	4,192±0,522
F=		5,630	2,605	4,125	6,816
p=		0,004	0,076	0,017	0,001
PostHoc=		2>1, 3>1 (p<0.05)		2>1, 3>1 (p<0.05)	2>1, 3>1 (p<0.05)

Hemşirelik Bölümünü İsteyerek Seçme Durumu		Ort ± SS	Ort ± SS	Ort ± SS	Ort ± SS
Evet	152	4,023±0,494	4,009±0,587	4,133±0,559	4,067±0,583
Hayır	73	3,918±0,521	3,884±0,605	3,981±0,598	4,008±0,599
t=		1,460	1,483	1,867	0,703
p=		0,146	0,140	0,063	0,483

F: Anova Testi; t: Bağımsız Gruplar T-Testi; PostHoc: Tukey, LSD

Tablo 4, hemşirelik öğrencilerinin hasta güvenliği yetkinliği öz değerlendirme puanlarının demografik özelliklere göre farklılaşma durumunu ortaya koymaktadır. Sınıf düzeyine göre yapılan analizlerde, 3. sınıf ve 4. sınıf öğrencileri arasında hasta güvenliği yetkinliği genel puanları açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Bu durum, sınıf düzeyinin hasta güvenliği yetkinliği üzerinde belirgin bir etkisi olmadığını göstermektedir. Ancak cinsiyete göre yapılan analizlerde, kadın öğrencilerin hasta güvenliği yetkinliği puanlarının erkek öğrencilere göre anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p=0,011$). Özellikle tutum alt boyutunda bu fark daha belirgin olup, kadın öğrencilerin erkeklere kıyasla daha yüksek puanlar aldığı görülmüştür ($p=0,000$).

Genel ağırlıklı not ortalamasına göre yapılan analizler, akademik başarının hasta güvenliği yetkinliği üzerinde önemli bir etkisi olduğunu göstermektedir. Not ortalaması yüksek olan öğrencilerin hasta güvenliği yetkinliği puanları anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur ($p=0,004$). Bu durum, akademik başarının hasta güvenliği konusundaki yetkinliklerin gelişiminde etkili bir faktör olabileceğini göstermektedir. Hemşirelik bölümünü isteyerek seçme durumuna göre yapılan analizlerde ise, bu değişkenin hasta güvenliği yetkinliği üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$). Bu sonuçlar, hemşirelik bölümünü isteyerek seçmenin, öğrencilerin hasta güvenliği yetkinlikleri üzerinde belirgin bir fark yaratmadığını göstermektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

Araştırma sonuçları, terapötik iletişim becerilerinin hasta güvenliği için önemli bir faktör olduğunu desteklemektedir. İyi gelişmiş terapötik iletişim becerilerine sahip hemşirelerin, hastalarla daha etkili iletişim kurarak hata riskini azaltabileceği ve hasta memnuniyetini artırabileceği düşünülmektedir. Cinsiyet ve akademik başarı gibi demografik faktörlerin de hasta güvenliği yetkinlikleri üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Bu bulgular, hemşirelik eğitiminde terapötik iletişim becerilerine daha fazla önem verilmesi gerektiğini göstermektedir.

Bu araştırma, hemşirelik öğrencilerinin terapötik iletişim becerilerinin hasta güvenliği yetkinlikleri üzerindeki ilişkisini ortaya koymuştur. Elde edilen bulgular, hemşirelik eğitiminde terapötik iletişim becerilerine daha fazla yer verilmesi gerektiğini ve bu becerilerin geliştirilmesi için çeşitli eğitim programları uygulanabileceğini göstermektedir. Gelecekte yapılacak çalışmalarda, farklı sağlık meslek gruplarında çalışanların terapötik iletişim becerileri ve hasta güvenliği arasındaki ilişki incelenebilir.



KAYNAKÇA

Gökçe E., Atıcı M., Arslan S., “Hemşireler ile Hastalar Arasındaki İletişim Sorunları ve Beklentiler: Nitel Bir Araştırma” Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi 2021;8(2):171-180.

Levett-Jones, T., Andersen, P., Bogossian, F., Cooper, S., Guinea, S., Hopmans, R., McKenna, L., Pich, J., Reid-Searl, K., & Seaton, P. (2020). A cross-sectional survey of nursing students' patient safety knowledge. Nurse education today, 88, 104372. Advance online publication.

Fay-Hillier, T. M., Regan, R. V., & Gallagher Gordon, M. (2012). Communication and patient safety in simulation for mental health nursing education. Issues in mental health nursing, 33(11), 718–726.

Kim, J. H., Lee, J. L., & Kim, E. M. (2021). Patient safety culture and handoff evaluation of nurses in small and medium-sized hospitals. International journal of nursing sciences, 8(1), 58-64.

Altundal Duru, H., Denizhan, N. C., Güneşli, G., Yağtu, L. & Yılmaz, M. (2022). Hemşirelik Öğrencilerinin Terapötik İletişim Becerileri Nasıldır? Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi, 5 (1), 67-74.

***Bu araştırma TÜBİTAK 2209-A ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA PROJELERİ DESTEĞİ PROGRAMI tarafından desteklenmiştir.**

The Effect of Colorectal Surgery Readiness on Surgical Anxiety

Alperen ALKAN¹

Cihan ŞEKER²

Seyit ŞENGÜL³

Zeynep ŞENGÜL⁴

Tülin YILDIZ⁵

Abstract

Colorectal cancer is the third most common cancer worldwide and the second most common cause of cancer-related deaths. According to data published as a result of studies, more than 1.9 million new cases and 900 thousand deaths are reflected in statistics. According to ACS (American Cancer Society) data, more than half of colorectal cancer cases are caused by modifiable risk factors such as smoking, unhealthy diet, high alcohol consumption, physical inactivity and excess body weight. The diagnosis and treatment process negatively affects the psychological health of the patient and increases the anxiety of the patient. Studies have shown that the incidence of anxiety in the preoperative period varies between 60% and 92%. It is seen that high levels of anxiety in the preoperative period negatively affect the intraoperative and postoperative care of patients. At the same time, high anxiety reduces patient compliance with treatment in the postoperative period and prolongs the healing process. Healthcare professionals should have the skills to understand and manage patients' emotions. Patients' readiness for surgery is thought to be related to their anxiety levels. Studies have shown that surgical readiness reduces the complication rate and hospitalization time in the postoperative period and increases the satisfaction rate of patient care. Colorectal surgery patients should be prepared for pain, nutrition, mobilization, stoma care, surgical process in the preoperative period and patients should be given written and oral education on these issues. Preparation of patients for surgery should be provided with multidisciplinary cooperation. Nurses in this team assume a key role in a wide time period at the point of the first encounter with the patient in the preoperative

¹ Bachelor Student, Tekirdag Namık Kemal University, Nursing Department, alperen.alkan.02@gmail.com, Orcid: 0009-0002-2439-0325

² Bachelor Student, Tekirdag Namık Kemal University, Nursing Department, cihanseker1903@gmail.com, Orcid: 0009-0006-0407-7680

³ Bachelor Student, Tekirdag Namık Kemal University, Nursing Department, seyitsengul1907@gmail.com, Orcid: 0009-0001-5745-5001

⁴ Bachelor Student, Tekirdag Namık Kemal University, Nursing Department, zeynep.sengul3459@gmail.com, Orcid: 0009-0000-0443-4031

⁵ Professor Doctor, Tekirdag Namık Kemal University, Nursing Department, tyildiz@nku.edu.tr Orcid: 0000-0002-4981-6671

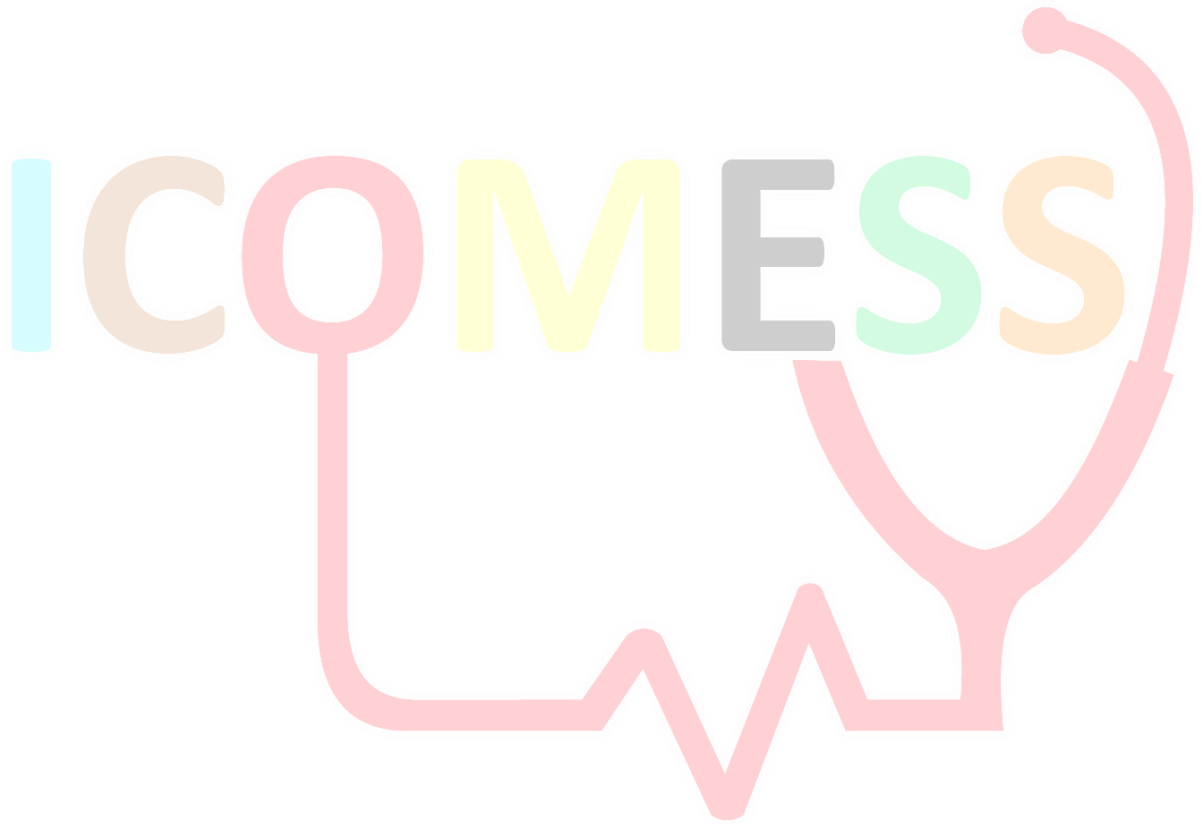


3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

period and continuing care after discharge. In this study, it was aimed to examine the effects of patients' written and verbal information about the surgical process and their readiness for the surgical process on their surgical anxiety.

Keywords: Surgery, Colorectal Cancer, Anxiety, Surgery Readiness, Surgical Nursing



GİRİŞ

Kolorektal kanserler, 2020 yılında yayınlanan verilere göre 1.9 milyondan fazla yeni vaka ve 900 bin ölüm ile dünya çapında en yaygın üçüncü kanser nedeni ve kanser sebepli ölümlerde de en yaygın ikinci neden olarak görülmektedir (Roshandel et al., 2024). Tanı ve tedavi süreci, olumsuz duyguları arttırdığından, zihinsel refahı bozabilmektedir (Huang 2023). Cerrahi süreç kaygıyı arttıran bir süreçtir. Cerrahi operasyon öncesi hastalarda, anestezi ve anestezinin etkilerinin korkuya sebep olduğu görülmüştür. Yapılan çalışmalarda, ameliyat öncesi anksiyete insidansının %60 ile %92 arasında değiştiği bildirilmiştir. Ameliyat öncesi yüksek anksiyete seviyelerinin ameliyat sırası ve sonrası bakım üzerinde olumsuz etkileri bulunduğu literatürde belirtilmektedir (Adhikari et al., 2023). Hastaların ameliyat sonrasında yaşadıkları anksiyete, hastanın tedaviye uyumunu azalttığı gibi iyileşme sürecini de uzatabilmektedir. (Hu et al., 2022). Sağlık profesyonelleri, hastanın fiziksel ve ruhsal sağlığını iyileştirmek için hastaların duygularını anlayabilme ve yönetebilme becerisini göz önünde bulundurmalıdır (Huang, 2023).

Hastaların cerrahiye hazır olmaları ile anksiyete düzeylerinin ilişkili olduğu düşünülmektedir (Öhlen et al., 2019). Ameliyat öncesinde hasta hazırlığı ameliyat sonrası komplikasyon oranını ve hastanede kalış süresini azaltırken; bakımdan memnuniyetleri artırmaktadır (Bruns et al., 2019). Kolorektal cerrahi hastalarının ameliyat öncesinde ağrı, beslenme, mobilizasyon, stoma bakımı, cerrahi süreç gibi konularda hazırlanmaları ve bu konularda hastalara yazılı ve sözlü olarak eğitim verilmesini gerektirir (Carmichael et al., 2017). Hastaların cerrahiye hazırlığı multidisipliner iş birliği ile sağlanmalıdır. Bu ekip içerisinde yer alan hemşireler, ameliyat öncesi hastayla ilk karşılaşma ve taburculuk sonrasında da bakımını sürdürme noktasında geniş bir zaman diliminde anahtar rol üstlenmektedir (Öhlen et al., 2019).

YÖNTEM

Bu araştırma tanımlayıcı yöntem olarak planlanmıştır. Araştırmada Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Hastanesi Genel Cerrahi Servisi'ndeki kolorektal kanser cerrahisi hastalarının ameliyata hazır oluşlarının kaygı düzeylerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Veri toplamak için 40 hasta örneklemini oluşturmuştur.

Araştırma verileri “Sosyodemografik Özellikler Bilgi Formu”, “Kolorektal Kansere Cerrahisine Hazır Oluşluk Ölçeği” ve “Yetişkin Hastalar İçin Cerrahi Kaygı Ölçeği” kullanılarak toplanmıştır. Sosyodemografik Özellikler Bilgi Formu araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır.

Toplanan verilerin analizi için SPSS 22.0 paket programı kullanılmıştır.

Araştırmanın hipotezleri:

H1: Kolorektal cerrahi hazır oluşun cerrahi kaygı düzeyine etkisi vardır.

BULGULAR

Tablo 5 - Hastaların Tanımlayıcı Özelliklere Göre Dağılımı

Gruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
Cinsiyet		
Erkek	25	62,5
Kadın	15	37,5
Medeni Durum		
Evli	31	77,5
Bekar	9	22,5
Eğitim Durumu		
Okur-yazar	4	10,0
İlkokul	19	47,5
Ortaokul	5	12,5
Lise	6	15,0
Üniversite Ve Üzeri	6	15,0
Kronik Hastalığa Sahip Olma Durumu		
Evet	21	52,5
Hayır	19	47,5
Ameliyattan Önce Kemoterapi Tedavisi Alma Durumu		
Evet	14	35,0
Hayır	26	65,0
Daha Önce Kolorektal Cerrahi Geçirme Durumu		
Evet	13	32,5
Hayır	27	67,5
Ameliyattan Önce Bilgi Alma Durumu		
Evet	37	92,5
Hayır	3	7,5
	Ort	Ss
Yaş (Min=18; Maks=86)	63,150	14,023

Çalışmaya katılan hastaların tanımlayıcı özelliklerine göre dağılımları değerlendirildiğinde, katılımcıların %62,5'inin (25 kişi) erkek, %37,5'inin (15 kişi) ise kadın olduğu görülmektedir. Medeni durum açısından, katılımcıların %77,5'i (31 kişi) evli, %22,5'i (9 kişi) ise bekarıdır. Eğitim durumu incelendiğinde, katılımcıların %10,0'ı (4 kişi) okur-yazar, %47,5'i (19 kişi) ilkokul mezunu, %12,5'i (5 kişi) ortaokul mezunu, %15,0'i (6 kişi) lise mezunu ve %15,0'i (6 kişi) üniversite mezunu veya üzeri eğitim seviyesine sahiptir.

Katılımcıların %52,5'i (21 kişi) kronik bir hastalığa sahipken, %47,5'i (19 kişi) kronik hastalığı olmadığını belirtmiştir. Ameliyattan önce kemoterapi tedavisi alma durumuna bakıldığında, katılımcıların %35,0'ı (14 kişi) kemoterapi tedavisi almış, %65,0'ı (26 kişi) ise almamıştır. Ayrıca, katılımcıların %32,5'i (13 kişi) daha önce kolorektal cerrahi geçirmişken, %67,5'i (27 kişi) bu tür bir cerrahi işlem geçirmemiştir.

Ameliyattan önce bilgi alma durumu incelendiğinde ise katılımcıların %92,5'inin (37 kişi) ameliyattan önce bilgi aldığı, %7,5'inin (3 kişi) ise bilgi almadığı belirlenmiştir. Yaş dağılımı açısından bakıldığında, katılımcıların yaş ortalaması 63,150 olup, standart sapma 14,023 olarak bulunmuştur. Çalışmaya katılan hastaların yaşları 18 ile 86 arasında değişiklik göstermektedir.

Tablo 6 - Kolorektal Kansere Cerrahisine Hazır Oluşluk ve Cerrahi Kaygı Puan Ortalamaları

	N	Ort	Ss	Min.	Maks.	Kurtosis	Skewness	Alpha
Kolorektal Kansere Cerrahisine Hazır Oluşluk Toplam	40	84,350	9,278	60,000	96,000	0,157	-1,007	0,896
Bilgi Arama Ve Kullanma	40	16,050	4,254	5,000	20,000	1,188	-1,366	0,886
Bakım Sürecini Anlama Ve Dahil Olma	40	25,820	2,678	19,000	28,000	0,723	-1,278	0,879
İyileşme Sürecini Anlamlandırma	40	17,000	3,530	5,000	20,000	0,569	-1,473	0,882
Destek Ve Tıbbi Bakıma Erişim	40	25,480	3,328	14,000	28,000	0,145	-1,417	0,869
Cerrahi Kaygı Toplam	40	33,250	9,290	15,000	52,000	-0,591	0,140	0,902
Sağlıkla İlgili Kaygılar	40	10,900	5,348	1,000	22,000	-0,944	0,058	0,887
İyileşme Dönemi Kaygıları	40	7,470	4,466	0,000	16,000	-0,629	-0,253	0,882
Cerrahi Prosedür Kaygıları	40	8,920	3,569	1,000	16,000	-0,541	0,057	0,879
İnvaziv İşlemler Kaygıları	40	5,950	3,343	0,000	12,000	-0,664	0,115	0,899

Genel olarak, katılımcıların cerrahiye hazırlık düzeyi yüksek bulunmuştur. Kolorektal Kansere Cerrahisine Hazır Oluşluk Toplam puanı ortalama 84,350 (Ss = 9,278) olarak hesaplanmış, bu da katılımcıların büyük çoğunluğunun cerrahiye hazırlıklı olduğunu

göstermektedir. Bu yüksek puan, katılımcıların cerrahiye bilgi düzeyi ve mental hazırlık açısından genellikle olumlu bir durumda olduğunu işaret etmektedir.

Alt boyutlar incelendiğinde, Bilgi Arama ve Kullanma puanının ortalama 16,050 ($S_s = 4,254$) olduğu ve geniş bir dağılım sergilediği görülmektedir. Bu, katılımcılar arasında bilgi arama ve bu bilgiyi kullanma eğilimlerinde belirgin farklılıklar olduğunu ortaya koymaktadır. Bazı katılımcılar bu konuda daha aktif iken, diğerleri daha pasif kalmış olabilir.

Bakım Sürecini Anlama ve Dahil Olma alt boyutu, ortalama 25,820 ($S_s=2,678$) puan ile nispeten homojen bir dağılım göstermiştir. Bu, katılımcıların çoğunluğunun cerrahi sonrası bakım sürecini anlama ve bu sürece dahil olma konusunda benzer düzeyde olduklarını göstermektedir.

İyileşme Sürecini Anlamlandırma boyutunda ortalama 17,000 ($S_s=3,530$) puan hesaplanmış, bu da katılımcıların iyileşme süreciyle ilgili bilgi ve farkındalık düzeylerinde çeşitlilik olduğunu göstermektedir. Bu çeşitlilik, katılımcıların cerrahi sonrası sürece ilişkin farklı algılar ve beklentilere sahip olabileceğini düşündürmektedir.

Destek ve Tıbbi Bakıma Erişim alt boyutunda ise yüksek bir ortalama puan (25,480, $S_s=3,328$) elde edilmiştir. Bu sonuç, katılımcıların büyük bir kısmının tıbbi bakıma erişim ve sosyal destek açısından kendilerini güvende hissettiklerini göstermektedir.

Cerrahi kaygı düzeyleri incelendiğinde, Cerrahi Kaygı Toplam puanı ortalama 33,250 ($S_s=9,290$) olarak bulunmuştur. Bu, katılımcılar arasında cerrahi kaygı düzeylerinin önemli ölçüde farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Özellikle Sağlıkla İlgili Kaygılar (10,900, $S_s=5,348$) ve Cerrahi Prosedür Kaygıları (8,920, $S_s = 3,569$) gibi alt boyutlarda, katılımcıların kaygı düzeyleri oldukça değişkenlik göstermiştir. Bu durum, bazı katılımcıların cerrahi sürece ilişkin ciddi kaygılar yaşarken, diğerlerinin bu süreçle ilgili daha az endişe duyduğunu göstermektedir.

Tablo 7 - Kolorektal Kansere Hazır Oluşluk ve Cerrahi Kaygı Puanları Arasında Korelasyon Analizi

		Kolorektal Kanser Cerrahisine Hazır Oluşluk Toplam	Bilgi Arama Ve Kullanma	Bakım Sürecini Anlama Ve Dahil Olma	İyileşme Sürecini Anlamlandırma	Destek Ve Tıbbi Bakıma Erişim
Cerrahi Kaygı Toplam	r	-0,576**	-0,364*	-0,261	-0,396*	-0,511**
	p	0,000	0,021	0,104	0,011	0,001
Sağlıkla İlgili Kaygılar	r	-0,359*	-0,147	-0,101	-0,433**	-0,272
	p	0,023	0,364	0,533	0,005	0,089
İyileşme Dönemi Kaygıları	r	-0,362*	-0,188	-0,235	-0,311	-0,250
	p	0,022	0,247	0,144	0,051	0,119
Cerrahi Prosedür Kaygıları	r	-0,152	-0,145	-0,007	0,024	-0,258
	p	0,350	0,372	0,967	0,881	0,108
İnvaziv İşlemler Kaygıları	r	-0,381*	-0,371*	-0,242	-0,020	-0,373*
	p	0,015	0,018	0,133	0,905	0,018

*<0,05; **<0,01; Pearson Korelasyon Analizi

Kolorektal Kanser Cerrahisine Hazır Oluşluk Toplam puanı ile Cerrahi Kaygı Toplam puanı arasında güçlü ve anlamlı bir negatif korelasyon bulunmuştur. Bu, cerrahiye daha hazırlıklı olan hastaların genel cerrahi kaygı düzeylerinin daha düşük olduğunu göstermektedir.

Alt boyutlar incelendiğinde, Bilgi Arama ve Kullanma ve Destek ve Tıbbi Bakıma Erişim alt boyutlarının da cerrahi kaygı ile anlamlı negatif ilişkileri olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, bilgi arama ve destek alma süreçlerinde daha aktif olan hastaların cerrahi kaygılarının daha düşük olma eğiliminde olduklarını göstermektedir.

Sağlıkla İlgili Kaygılar boyutunda, Kolorektal Kanser Cerrahisine Hazır Oluşluk Toplam puanı ile anlamlı bir negatif korelasyon bulunmuştur. Ayrıca, Destek ve Tıbbi Bakıma Erişim alt boyutu da sağlıkla ilgili kaygılarla anlamlı negatif bir ilişki göstermektedir. Bu bulgular, cerrahiye daha hazırlıklı olan hastaların sağlıkla ilgili kaygılarının daha düşük olduğunu ve destek sistemine erişimin bu kaygıyı azaltmada önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır.

İyileşme Dönemi Kaygıları ile kolorektal kanser cerrahisine hazır oluşluk toplam puanı arasında da anlamlı bir negatif korelasyon gözlenmiştir. Bu, iyileşme sürecine daha hazırlıklı olan hastaların bu döneme dair kaygılarının daha düşük olduğunu göstermektedir. Ancak, bu

ilişki alt boyutlar bazında genellikle daha zayıf ve istatistiksel olarak anlamlılık sınırına yakın bulunmuştur.

Cerrahi Prosedür Kaygıları boyutunda ise kolorektal kanser cerrahisine hazır oluşluk ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır, bu da cerrahi prosedürlere ilişkin kaygıların, cerrahi hazırlık düzeyinden bağımsız olarak farklı faktörlere bağlı olabileceğini düşündürmektedir.

Son olarak, İnvaziv İşlemler Kaygıları ile Kolorektal Kanser Cerrahisine Hazır Oluşluk Toplam puanı arasında anlamlı negatif bir korelasyon bulunmuş olup, bu alt boyut ile Bilgi Arama ve Kullanma ve Destek ve Tıbbi Bakıma Erişim alt boyutları arasında da anlamlı negatif korelasyonlar gözlenmiştir. Bu, invaziv işlemlerle ilgili kaygıların cerrahi hazırlık düzeyine ve bu süreçlerde aktif bilgi arama ile destek alma davranışlarına bağlı olarak azalabileceğini göstermektedir.

Tablo 8 - Kolorektal Kanser Cerrahisine Hazır Oluşluğun Cerrahi Kaygı Üzerine Etkisi

Bağımsız Değişken	Standart Edilmemiş Katsayılar		Standart Edilmiş Katsayılar	t	p	%95 Güven Aralığı	
	B	SE	β			Alt	Üst
Sabit	81,931	11,261		7,275	0,000	59,134	104,729
Kolorektal Kanser Cerrahisine Hazır Oluşluk Toplam	-0,577	0,133	-0,576	-4,348	0,000	-0,846	-0,308
*Bağımlı Değişken=Cerrahi Kaygı Toplam, $R=0,576$; $R^2=0,315$; $F=18,908$; $p=0,000$; Durbin Watson Değeri=1,397							

Kolorektal kanser cerrahisine hazır oluşluk toplam puanının cerrahi kaygı üzerindeki etkisi incelendiğinde, hazırlık düzeyindeki her bir birim artışın cerrahi kaygıyı 0,577 birim azalttığı görülmüştür ($B = -0,577$, $p = 0,000$). Bu etki, modelin anlamlı ve güçlü olduğunu göstermektedir ($R^2 = 0,315$, $F = 18,908$, $p = 0,000$). Regresyon analizinin sonuçlarına göre, kolorektal kanser cerrahisine hazırlık düzeyi, cerrahi kaygıdaki varyansın %31,5'ini açıklamaktadır. Durbin Watson değeri 1,397 olup, bu da modeldeki hata terimlerinin bağımsız olduğunu ve modelin güvenilirliğini desteklemektedir.

Tablo 9 - Kolorektal Kansere Hazır Oluşluk Alt Boyutlarının Cerrahi Kaygı Toplam Üzerine Etkisi

Bağımsız Değişken	Standart Edilmemiş Katsayılar		Standart Edilmiş Katsayılar	t	p	%95 Güven Aralığı	
	B	SE	β			Alt	Üst
Sabit	76,821	13,553		5,668	0,000	49,307	104,334
Bilgi Arama Ve Kullanma	-0,565	0,338	-0,259	-1,675	0,103	-1,251	0,120
Bakım Sürecini Anlama Ve Dahil Olma	-0,061	0,518	-0,017	-0,117	0,908	-1,113	0,991
İyileşme Sürecini Anlamlandırma	-0,733	0,409	-0,278	-1,790	0,082	-1,563	0,098
Destek Ve Tıbbi Bakıma Erişim	-1,425	0,389	-0,511	-3,662	0,001	-2,214	-0,637
*Bağımlı Değişken=Cerrahi Kaygı Toplam, $R=0,597$; $R^2=0,283$; $F=13,407$; $p=0,001$; Durbin Watson Değeri=1,367							

Destek ve Tıbbi Bakıma Erişim alt boyutu, cerrahi kaygıyı en güçlü ve anlamlı şekilde azaltan faktör olarak öne çıkmıştır (B = -1,425, p = 0,001). Diğer alt boyutlar (Bilgi Arama ve Kullanma, Bakım Sürecini Anlama ve Dahil Olma, ve İyileşme Sürecini Anlamlandırma), cerrahi kaygıya etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu bulgular, cerrahi kaygıyı azaltmada özellikle destek ve tıbbi bakıma erişimin kritik bir rol oynadığını göstermektedir.

SONUÇLAR

Bu projede gözlemlenmek istenen tüm durumlar araştırma sonucunda ortaya konmuştur. Yapılan bu projede elde edilen sonuçlar şu şekildedir:

1. 40 hasta üzerinde yapılan ankette kolorektal cerrahi geçiren hastalarda çoğunlukla ileri yaşlarda görülmektedir.
2. Kolorektal cerrahiye hazır oluşluk cerrahi kaygı üzerinde negatif korelasyon olduğu görülmüştür. Hasta bilgi, motivasyon, destek vb. açıdan ne kadar hazırlıklıysa cerrahi kaygısı o kadar az olmuştur.
3. Çalışma sonucunda eğitim düzeyinin artmasıyla cerrahi kaygı oranının azaldığı görülmüştür.
4. Kendini mental açıdan ameliyat sonrası döneme hazırlayan hastaların cerrahi operasyona daha rahat gittiği gözlenmiştir.

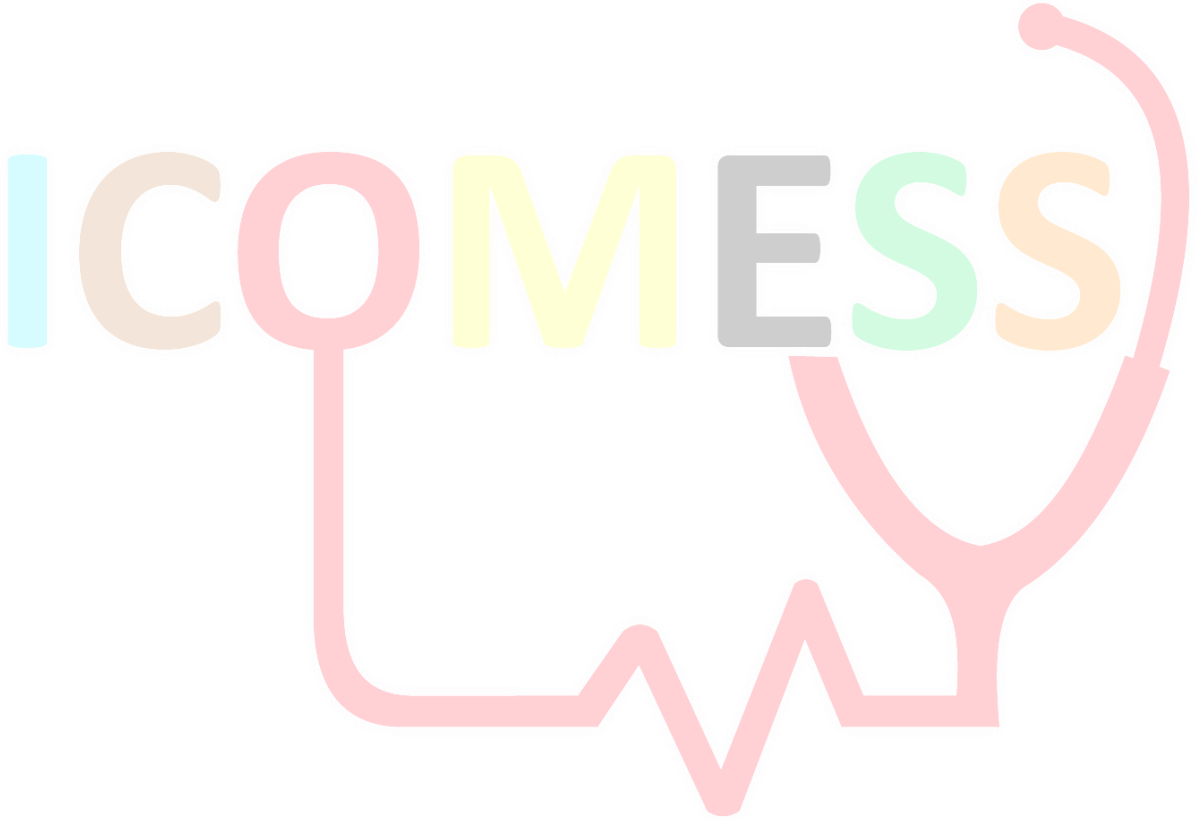


3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

5. Cerrahi kaygıyı en çok azaltan faktörün destek ve tıbbi bakıma erişim olduğu gözlenmiştir. Hastaya maddi ve manevi destek onu ameliyat sonrası mental olarak rahatlamasını en çok sağlayan faktördür.

Finansal Destek: Bu proje için gereken toplam bütçe TÜBİTAK 2209-A tarafından karşılanmıştır.



KAYNAKÇA

Roshandel, G., Ghasemi-Kebria, F., & Malekzadeh, R. (2024). Colorectal cancer: Epidemiology, risk factors, and prevention. *Cancers*, 16(8), 1530. <https://doi.org/10.3390/cancers16081530>

Huang, E., & Huang, J. (2023). Music therapy: A noninvasive treatment to reduce anxiety and pain of colorectal cancer patients—A systemic literature review. *Medicina*, 59(3), 482. <https://doi.org/10.3390/medicina59030482>

Hu, Z., Zhang, H., Wang, J., Xiong, H., Liu, Y., Zhu, Y., Chang, Z., Hu, H., & Tang, Q. (2022). Nomogram to predict the risk of postoperative anxiety and depression in colorectal cancer patients. *International Journal of General Medicine*, 15, 4881-4895. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S350092>

Carmichael, J. C., Keller, D. S., Baldini, G., Bordeianou, L., Weiss, E., Lee, L., Boutros, M., McClane, J., Feldman, L. S., & Steele, S. R. (2017). Clinical practice guidelines for enhanced recovery after colon and rectal surgery from the American Society of Colon and Rectal Surgeons and Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. *Diseases of the Colon and Rectum*, 60(8), 761–784. <https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000000883>

Bruns, E. R. J., van Rooijen, S. J., Argillander, T. E., van der Zaag, E. S., van Grevenstein, W. M. U., van Duijvendijk, P., Buskens, C. J., Bemelman, W. A., van Munster, B. C., Slooter, G. D., & van den Heuvel, B. (2019). Improving outcomes in oncological colorectal surgery by prehabilitation. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 98(3), 231-238. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000001025>

Öhlén, J., Sawatzky, R., Pettersson, M., Sarenmalm, E. K., Larsdotter, C., Smith, F., Wallengren, C., Friberg, F., Kodeda, K., & Carlsson, E. (2019). Preparedness for colorectal cancer surgery and recovery through a person-centred information and communication intervention: A quasi-experimental longitudinal design. *PLOS ONE*, 14(12), e0225816. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0225816>

Adhikari, S. P., Pathak, B. D., & Ghimire, B. et al. (2023). Prevalence of pre-operative anxiety and associated risk factors among patients awaiting elective surgery in a tertiary care hospital



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

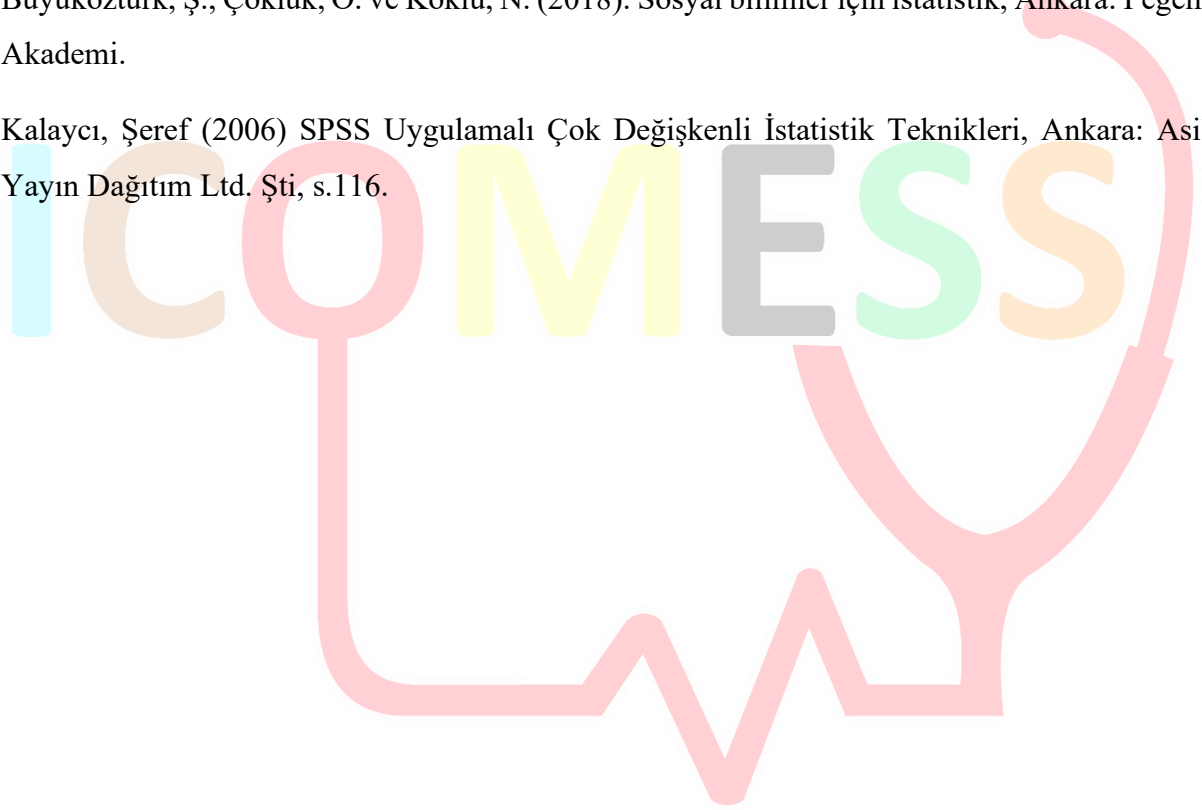
[version 2; peer review: 2 approved]. F1000Research, 12, 1207.
<https://doi.org/10.12688/f1000research.136320.2>

Tabachnick and Fidell, 2013 B.G. Tabachnick, L.S. Fidell Using Multivariate Statistics
(sixth ed.) Pearson, Boston (2013)

George, D., & Mallery, M. (2010). SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and
Reference, 17.0 update (10a ed.) Boston: Pearson

Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö. ve Köklü, N. (2018). Sosyal bilimler için istatistik, Ankara: Pegem
Akademi.

Kalaycı, Şeref (2006) SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri, Ankara: Asil
Yayın Dağıtım Ltd. Şti, s.116.



Causes of Acute Appendicitis: A Comprehensive Review of Common and Rare Etiologies

Yusuf Yunus KORKMAZ¹

Abstract

Acute appendicitis is one of the most common abdominal emergencies, primarily caused by luminal obstruction, leading to inflammation and subsequent clinical manifestations. The most frequent etiologies include fecalith obstruction in adults and lymphoid hyperplasia in children, accounting for the majority of cases. These obstructions increase luminal pressure, reduce blood flow, and promote bacterial proliferation, resulting in appendiceal inflammation. Rare causes of acute appendicitis also exist, which challenge standard diagnostic and treatment approaches. Parasitic infestations, including *Enterobius vermicularis* and *Ascaris lumbricoides*, are well-documented rare causes, particularly in tropical and subtropical regions. Foreign bodies, such as ingested needles, can lodge in the appendiceal lumen and trigger inflammation, though these cases are exceptionally uncommon. Neoplastic causes, including appendiceal neuroma, metastatic cancers, or villous adenoma, also contribute to rare presentations of acute appendicitis, particularly in older patients. Infectious agents like *Salmonella typhi* and *Entamoeba histolytica* further expand the spectrum of rare etiologies, often linked with systemic infections or poor sanitary conditions. Granulomatous inflammation caused by *Yersinia* or *Mycobacterium tuberculosis* has also been reported as a unique cause of appendicitis.

Diagnostic challenges arise in rare cases due to atypical clinical presentations or overlapping symptoms with other abdominal pathologies. Imaging modalities, including computed tomography (CT) and ultrasonography, are crucial in detecting uncommon causes. Histopathological analysis remains the gold standard for identifying underlying rare etiologies postoperatively.

Understanding the spectrum of both common and rare causes of acute appendicitis is essential for accurate diagnosis and optimal management. This review highlights the importance of considering atypical etiologies in cases with unusual clinical presentations, particularly in endemic regions or patients with significant comorbidities. Further studies focusing on diagnostic algorithms for rare causes may improve clinical outcomes and reduce the risk of misdiagnosis.

Keywords: Acute Appendicitis, Common Causes, Rare Etiologies, Parasitic Infections, Diagnostic Challenges

Complicated Crown Root Fracture Due to Trauma; 2 Case Reports

Büşra ÇELİKİ¹

Esra HATO²

Merve ERKMEN ALMAZ³

Abstract

In cases of dental trauma, a wide range of hard tissue injuries can occur, from a small enamel fracture to advanced types where one or more large fractures occur in the crown or root. Among traumatic dental injuries, fractures involving enamel, dentin and cementum are called 'crown-root fractures'. It can be classified as "complicated" or "uncomplicated" depending on whether the trauma affects the pulp. The purpose of this case report is to present partial pulpotomy (Cvek amputation) of teeth with complicated crown-root fractures and their restoration with reattachment technique.

Case 1: A 10-year-old male patient was admitted to our clinic with the complaint of a broken tooth as a result of a fall. Complicated crown-root fracture was detected on clinical and radiographic examination. It was learned that the patient brought the broken tooth pieces and it was observed that the broken piece was compatible with the tooth.

Case 2: A 12-year-old male patient was admitted to our clinic with the complaint of a broken tooth as a result of a fall. Complicated crown-root fracture was detected on clinical and radiographic examination. It was observed that the broken piece was compatible with the tooth. In both cases, it was decided to perform partial pulpotomy and then restore the teeth with the reattachment technique because the pulp of the traumatized teeth was vital. MTA was used as partial pulpotomy material in the cases. Although MTA has advantages such as biocompatibility, low microleakage, and creating a thicker dentin bridge with fewer defects, it was observed in Case-1 that it caused discoloration in the cervical region due to the use of MTA. Since the patient had no aesthetic complaints, it was decided to monitor the discoloration until sufficient dentin formation.

In the short-term follow-up of Case-1 and Case-2, which was 3 months, it was observed that the relevant teeth were clinically asymptomatic, no pathological changes were observed in the soft tissues, and there were no pathological findings in the radiographic examinations. Although MTA used in pulpal treatments has a high success rate, discoloration problems, especially in the anterior region, are still a source of aesthetic concern. In traumatic dental injuries, in cases where the broken tooth pieces are compatible with the remaining tooth tissue, restoring the

¹ Arş. Gör., Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği, Orcid: 0009-5102-7973

² Dr. Öğr. Üyesi, Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği, Orcid: 0000-0002-9105-8448

³ Doç. Dr., Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği, Orcid: 0000-0001-6766-2023

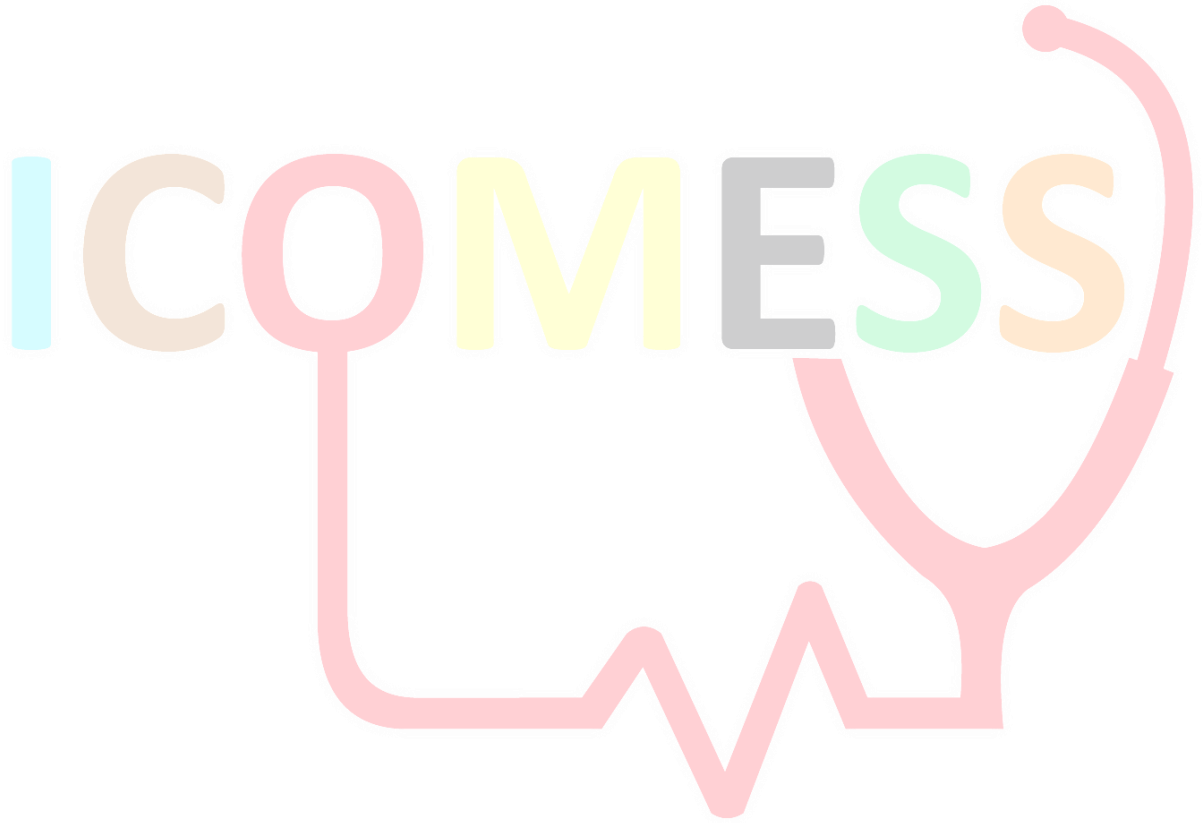


3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

tooth with its own pieces can be considered as a good treatment alternative with its advantages such as aesthetics.

Keywords: Dental Trauma, Complicated Crown-Root Fracture, Mta, Partial Pulpotomy, Reattachment



GİRİŞ

Travmatik Dental Yaralanma (TDY), dünya genelinde okul öncesi ve okul çağındaki çocuklar ile genç yetişkinler arasında sıkça rastlanan bir toplum ve ağız-diş sağlığı sorunudur (Delikan & Koçak, 2019). Ani bir darbe veya enerji kaybı sonucunda dişlerde meydana gelen yer değiştirmeler, kırılmalar, alveol kemik kırıkları ve diş etlerinde oluşan ezilme ya da yırtılma gibi durumlara dental travma denilmektedir (Acartürk & Günay, 2023). Diş ve çevre dokularda meydana gelen travmalar, genellikle yumuşak doku ve kemik yaralanmalarına yol açar. En çok üst orta keser dişleri etkilerken, onları genellikle üst yan keser dişleri takip eder (Ece vd., 2011). Travmanın şiddeti ve türü, meydana gelen zararın ciddiyetini etkileyen önemli faktörlerdir. Ayrıca, travmanın yönü ve dişin çevresindeki periodontal dokuların durumu da travmanın biçimini etkileyebilir (Özkan & Akpınar, 2021).

Mine, dentin ve sementi içeren kırıklara "kron-kök kırığı" denir. Bu tür kırıklar, travmanın pulpayı etkileyip etkilemediğine göre "komplike" veya "komplike olmayan" olarak sınıflandırılabilir (Üstün vd., 2013). Komplike kron kök kırıklı dişlerin tedavisinde birçok faktör önemli bir rol oynamaktadır. Tedavi seçenekleri ise kırık hattının seyri (pulpa veya kemiği içerip içermemesi), kırığın şekli ve restorasyon durumu (kök kırığının varlığı veya yokluğu), yumuşak dokuların durumu, pulpal duruma, dişin sürme miktarına, kırık diş parçasının mevcut olup olmadığı ve restorasyonda kullanılıp kullanılamayacağı gibi unsurlara bağlı değişebilir. Ayrıca, oklüzyon, estetik, ekonomik durum ve prognoz da tedavi sürecini etkileyen diğer önemli faktörlerdir (Dündar & Öztürk, 2015; Üstün vd., 2013). Komplike kron kök kırıklarının tedavisinde pulpanın durumu ve dişin vitalitesine göre direkt kuafaj, pulpotomi ya da kanal tedavi yapılabilir.

Vital pulpa tedavileri travma sonucu pulpa ekspozu görülen dişlerde pulpa dokusunun vitalitesini koruyarak, iyileşmesini destekleyen tedavilerdir (Akhlaghi & Khademi, 2015). Pulpotomi, pulpada travma nedeniyle oluşan bir açılma durumunda, direkt pulpa kuafajı veya kök kanal tedavisine alternatif olarak uygulanan bir tedavi biçimidir. Bu işlem, lokal anestezi altında, koronal pulpa odasındaki canlı dokunun cerrahi olarak çıkarılması şeklinde tanımlanır (Küçükşenmen & Özer, 2003). Pulpası çürük veya travma sonucu açığa çıkmış, vital bir pulpa taşıyan ve işlem sırasında kanamanın kontrol altına alınabildiği, radyografik olarak patoloji göstermeyen, ayrıca radiküler pulpası sağlıklı olan süt ve genç daimi dişlerde, ekspoz alanında patolojik değişikliklerin mevcut olduğu durumlarda uygulanan bir tedavi yöntemidir (Özkan & Akpınar, 2021).

MTA pulpotomi de en sık kullanılan materyaldir; %75 portland çimentosu, %20 bizmut oksit ve %5 alçıdan oluşmaktadır (Tunç & Çetiner, 2006). **Başlangıçta periapikal cerrahi işlemlerde kök ucu dolgu maddesi olarak geliştirilmiş olan bu materyal, günümüzde perforasyonların tamirinde, apeksifikasyon tedavisinde ve vital pulpa tedavilerinde yaygın olarak kullanılmaktadır** (Özkan & Akpınar, 2021).

Travma ile meydana gelen diş kırık restorasyonlarında, direkt veya indirekt kompozit restorasyonlar, seramik ya da metal kronlar gibi çeşitli materyaller ile birlikte teknikler de önerilmektedir (Tımur vd., 2016). Diş hekimliğinde adeziv yönündeki gelişmeler, travma sonucunda kırılan diş parçalarının yapıştırılmasına imkan sağlamıştır. Böylece, “reataçman” veya “kırık diş parçasının yeniden yapıştırılması” terimini ortaya çıkarmıştır. Kırılan diş parçası, sağlam kalan diş dokusuyla uyum sağladığı ve kırık hattı diş eti altına ulaşmadığı sürece yeniden yapıştırılabilir (Beşkardeş & Güven, 2024). Reataçman tekniği, diğer restorasyon yöntemlerine göre daha basit ve ekonomik olmasının yanı sıra, diş dokusunda daha az madde kaybına yol açarak dişin dayanıklılığını ve aşınma direncini geleneksel kompozit rezin restorasyonlara kıyasla artırmaktadır. Ayrıca, daha estetik ve doğal bir sonuç sunmaktadır (Peker, 2023). Bu olgu sunumunun amacı komplike kron-kök kırığı meydana gelen dişlere parsiyel pulpotomi (Cvek amputasyonu) yapılmasını takiben dişlerin reataçman tekniği ile restorasyonu sunulmaktadır.

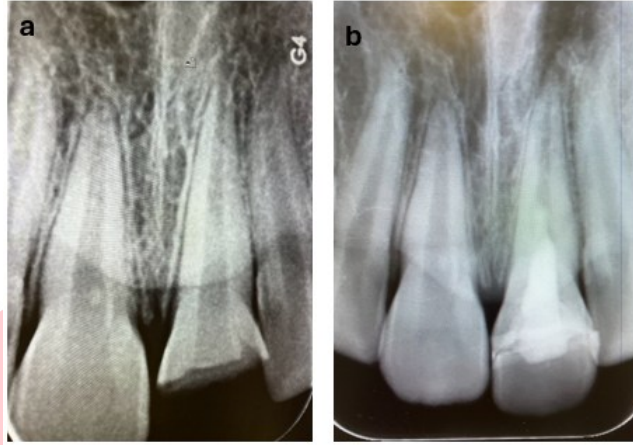
OLGU 1

10 yaşındaki erkek çocuk hasta maksiller sol santral kesici dişteki kırık şikayetiyle kliniğimize başvurdu. Hastanın anamnezinde herhangi bir sistemik rahatsızlığı bulunmadığı ve sol üst santral dişinin 1 gün önce okulda düşme sonucu kırıldığı öğrenildi. Hasta kırık diş parçasını süt içinde getirdiği gözlemlendi. Hastanın ağız içi muayenesinde sol üst santral dişte, dişeti altına uzanan komplike kron-kök kırığı tespit edildi (Şekil 1/a). Klinik muayenede perküsyon ve palpasyonda hassasiyet yoktu ve elektrikli pulpa testine (EPT) pozitif yanıt vermekteydi. Radyolojik muayenede periapikal patoloji ya da alveol kırığı saptanmadı (Şekil 2/a). Dişteki ekspoze bölge büyük olduğu için infiltratif lokal anestezi yapılmasını takiben Cvek amputasyonu tercih edildi. Elmas rond frez kullanılarak serum fizyolojik irrigasyonu altında koronal pulpa uzaklaştırıldı. Kanama kontrolü sağlandıktan sonra MTA (Avalon Biomed Inc. Bradenton, FL, USA) üreticinin talimatlarına göre hazırlandı ve pulpa dokusu üzerine ekspoze alana yerleştirildi. MTA cam iyonomer (Ionoseal Light – Curing Glass Ionomer Composite Liner) siman ile kapatıldı. Hastanın süt içinde beklettiği kırık diş parçası serum ile yıkandı. Ağız içinde kırık bölge ile uyumu kontrol edildikten sonra dişe yapıştırılmasına karar verildi. Hem hastanın 21 numaralı dişi hem kırık diş parçası %37’lik orto-fosforik asitle (3M Espe, USA) pürüzlendirildi. Her iki yüzeye de adeziv ajan (Quadrant Uni-Se-Bond) uygulandı ve akışkan kompozit rezin (Ruby Flow, InciDental, İngiltere, Birleşik Krallık) kullanılarak yapıştırıldı.

Hasta 1. Ay takip randevusunda dişin asemptomatik olduğu ve EPT’ye pozitif yanıt verdiği gözlemlendi. Hastanın 3. Aylık takibi sonrasında klinik olarak MTA kullanımına bağlı olarak servikal bölgede renklenme gözlenmiştir (Şekil-1/c). Hastanın estetik bir şikâyeti olmadığı için renklenme durumu yeterli dentin oluşumuna kadar takip edilmesi kararlaştırılmış olup radyografik olarak herhangi bir patoloji gözlenmedi. Hastanın takipleri devam etmektedir.



Şekil-1 a-b: başlangıç fotoğrafları c: kontrol fotoğraflar (3 ay)

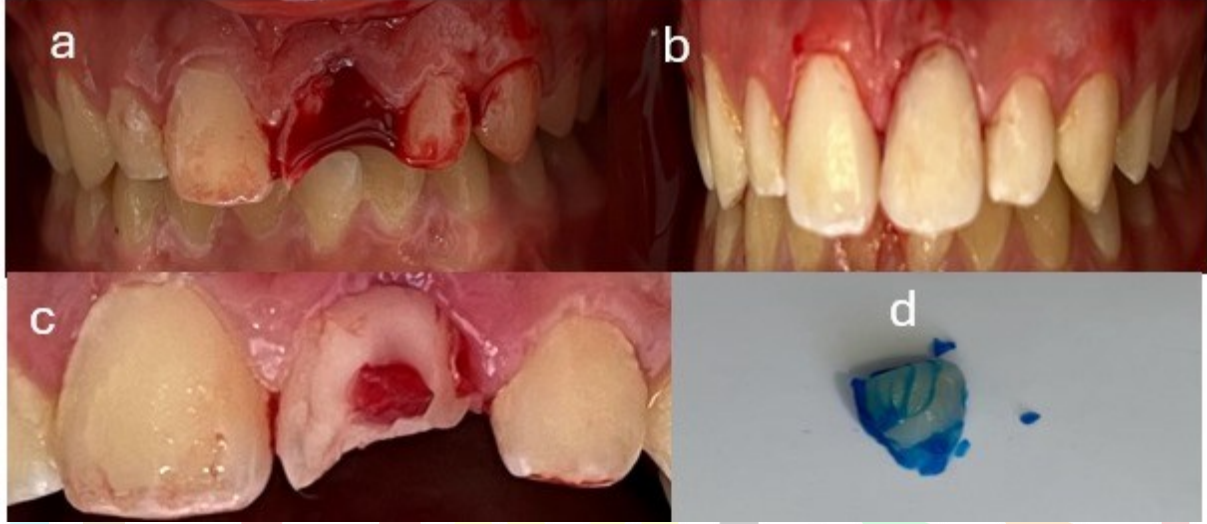


Şekil-2: a: başlangıç periapikal radyografisi b: 3 aylık kontrol periapikal radyografisi

OLGU 2

12 yaşındaki erkek hasta maksiller sol santral kesici dişteki kırık şikayetiyle kliniğimize başvurdu. Hastanın anamnezinde herhangi bir rahatsızlığı bulunmadığı ve sol üst santral dişinin 1 gün önce dizinin çarpması sonucu kırıldığı öğrenildi. Hastanın ağız içi muayenesinde sol üst santral dişte, dişeti altına uzanan komplike kron-kök kırığı tespit edildi (Şekil 3/a). Klinik muayenede perküsyon ve palpasyonda hassasiyet yoktu ve diş elektrikli pulpa testine (EPT) pozitif yanıt vermekteydi. Radyolojik muayenede periapikal patoloji ya da alveol kırığı saptanmadı (Şekil 4/a). Lokal anestezi yapıldıktan sonra kırık parça atravmatik olarak çıkarıldı. Dişteki ekspoze bölge büyük olduğu için Cvek amputasyonu tercih edildi (Şekil 3/c). Elmas rond frez kullanılarak serum fizyolojik irrigasyonu altında koronal pulpa uzaklaştırıldı. Kanama kontrolü sağlandıktan sonra MTA (Avalon Biomed Inc. Bradenton, FL, USA) üreticinin talimatlarına göre hazırlandı ve pulpa dokusu üzerine ekspoze alana yerleştirildi. MTA cam iyonomer (Ionoseal light – curing glass ionomer composite liner) siman ile kapatıldı. Serum içerisinde bekletilen kırık diş parçası, ağız içinde kırık bölge ile uyumu kontrol edildikten sonra dişe yapıştırılmasına karar verildi. Hem hastanın 21 numaralı dişi hem kırık diş parçası %37'lik orto-fosforik asitle (3m Espe, USA) pürüzlendirildi (Şekil 3/d). Her iki yüzeye de adeziv ajan uygulandı (Quadrant Uni-Se-Bond) ve akışkan kompozit rezin (Ruby Flow, InciDental, İngiltere, Birleşik Krallık) kullanılarak yapıştırıldı.

Hasta 3 ay sonra kontrol amacıyla çağırıldı; aynı seansta klinik ve radyografik değerlendirme yapıldı (şekil 3/b). Takip randevusunda dişin asemptomatik olduğu ve EPT 'ye pozitif yanıt verdiği gözlemlendi. Hastanın takipleri devam etmektedir.



Şekil-3 a:Başlangıç fotoğrafları b: Kontrol fotoğraflar(3 ay) c: Cvek amputasyon d:Asitle pürüzlendirilen kırık parça



Şekil-4: a: başlangıç periapikal radyografisi b: 3 aylık kontrol periapikal radyografisi

TARTIŞMA

Dental travma, diş hekimliğinde acil müdahale gerektiren durumlar arasında yer alır (Doğan vd., 2023). Travmatik dental yaralanmalar hayatın her döneminde görülebilmekle birlikte, özellikle 8 ile 12 yaş arasındaki çocuklarda en sık rastlandığı bildirilmiştir (M. Elbay vd., 2016). Tedavi seçenekleri, travma sonrası pulpa dokusunun ekspoz süresine, kontaminasyon seviyesine, perforasyonun boyutu ve kök gelişimi gibi faktörlere bağlı olarak

değişiklik gösterir (Özkan & Akpınar, 2021). Vakalarımız travmanın üzerinden yaklaşık 24 saat geçtikten sonra başvurduğundan, bu faktörler daha da önemli hale gelmektedir.

Parsiyel pulpotomi, genellikle travma ya da çürükle perfore olmuş dişlere uygulanan tedavi yöntemidir. Parsiyel pulpotomi, pulpa dokusunun açığa çıkmasından sonra koronal bölgedeki pulpa dokusunun küçük bir kısmının çıkarılması ve kalan pulpa dokusunun üzerine doğrudan bir biyomateriyal uygulanarak, kalıcı restorasyonun yerleştirilmesinden önce yapılan bir tedavi yöntemidir (Kandemir Demirci & Yener, 2023). **İlk kez Cvek'in bahsettiği parsiyel amputasyon yöntemi, travma sonucu açılan yüzeyel pulpa dokusunda patojen sayısının az olduğu durumlarda, yalnızca yüzeydeki kolonizasyonun uzaklaştırılmasıyla pulpa dokusunun iyileşebileceğini ve tamir olabileceğini göstermiştir** aynı zamanda hücreden zengin pulpa dokusunun korunması, servikal bölgede sert doku birikiminin sağlanması yer almaktadır. Ayrıca, kron pulpasında canlı doku kaldığı için vitalite testleri yapılabilir ve doğal renk ile translüsensi korunabilir (Alaçam vd., 2016; Keçeci vd., 2017). Vakalarımızda parsiyel pulpotomi travmadan sonraki geçen süreye ve pulpanın kanama kontrolüne bağlı olarak derin bir pulpotomi yapılmıştır.

Pulpotomi materyali olarak MTA başarıyla kullanılmıştır. Başlangıçta endodontik cerrahide retrograd dolgu maddesi olarak denenilen MTA; daha sonra direkt pulpa kuafajı, amputasyon, kök kanal tedavisi, apeksifikasyon, kök rezorbsiyonu, kök kırığı veya furkasyon perforasyonlarının tedavisinde başarıyla kullanılmaya başlamıştır (Bakır & Bakır, t.y.) MTA düşük mikrosızıntı, doku uyumu, daha az defektle daha kalın bir dentin köprüsü oluşturma ve dentinden büyüme faktörlerini salma gibi pek çok avantaj sunduğundan dolayı günümüzde pulpotomi tedavisinde en sık tercih edilen materyaller arasında yer almaktadır (Karabulut & Çelikkol, 2023). Vakalarımızda MTA kullanımına bağlı olarak pulpa dokusuna direkt temasla hücrelerin daha fazla aktive olduğu daha kalın ve kaliteli bir dentin köprüsünün oluşarak pulpanın iyileşmesine yardımcı olduğu gözlenmiştir. Birçok avantajı olduğu gibi dezavantajları da vardır. Bunlardan en sık gözlenen ve Olgu 1'de de dikkat çeken renk değişikliğidir. MTA kullanılan vakalarda görülen bakteriyel penetrasyon, mikrosızıntı, renklenme, pulpanın hemorajisi ve MTA'nın içeriğindeki Portland simana radyoopasitenin sağlanması amacıyla ilave edilen bizmut oksitin, renklenmeye sebep olduğu ileri sürdükleri çalışmalarında MTA'nın sebep olduğu renklenme sorunun çözülmesi için ilave edilecek yeni elementlerin MTA'nın yapısına olumlu ve olumsuz etkilerinin detaylı olarak incelenmesi gerektiğini de vurgulamışlardır (Alaçam vd., 2016). Olgu-1'de MTA kullanımına bağlı olarak servikal bölgede renklenmeye sebep olduğu gözlenmiştir. Hastanın estetik bir şikâyeti olmadığı için renklenme durumu yeterli dentin oluşumuna kadar takip edilmesi kararlaştırılmıştır.

Kuafaj materyali önemli olmakla birlikte, vital tedavilerdeki başarı, üst restorasyondaki sızdırmazlığa bağlıdır (Keçeci vd., 2017). Travma nedeniyle kırılmış olan diş segmenti, kırılan parçanın sağlam ve kalan diş dokusuna uyumlu olduğu durumlarda adeziv sistemlerindeki gelişmelerle birlikte yeniden yapıştırılabilir. **Dental kırıkların tedavisinde, direkt kompozit**

rezin restorasyonlardan indirekt seramik restorasyonlara kadar çeşitlilik gösteren tedavi seçenekleri uygulanabilmektedir (Beşkardeş & Güven, 2024). Rezin içerikli ya da çelik kuronlar, ortodontik bantlar, sınıf IV direkt kompozit restorasyonlar, strip kuronlar, indirekt seramik veneer kuronlar, pinli ve pinsiz kompozit rezin restorasyonlar, direkt kompozit veneer kuronlar gibi alternatif restorasyonlarla karşılaştırıldığında, orijinal kırık parçasının kullanılması hem fonksiyonel hem de estetik açıdan daha üstün sonuçlar verebilir. Reataçman tekniğinde, bağlanma dayanımı ve estetik başarı açısından önemli faydalar sağlamanın yanında tedavi süresinin kısalmasını ve dişin doğal yapısı korunmasını sağlar. Reataçman tekniğinde, tedavi başarısı açısından önemli bir faktörlerden biri kırık parçanın ağız dışındayken hangi ortamda saklanmasıdır. Nemli bir ortamda kırık parçanın saklanması, restorasyon sonrası dişin doğal görünümünü sağlamanın yanı sıra, kırık parça ile diş arasındaki dayanımı da güçlendirecektir (Tımur vd., 2016). Kırık parçaların tükürük ya da sütte muhafaza edilmesinin, dişin kırılabilmesi için gereken kuvveti diğer ortamlara kıyasla daha fazla artırabileceği sonucuna varmışlardır böylece kırık diş parçası dehidrate olmamış olacaktır (Ü. Ş. Elbay vd., t.y.). Birinci vakamızda, ilgili dişlerin kırık parçaları nemli bir ortamda saklanmış ve bu durum tedavi sürecine olumlu katkı sağlamıştır. Nemli ortam, dişin orijinal dokusunun korunmasına yardımcı olarak, restorasyonun estetik ve fonksiyonel açıdan başarılı olmasına katkı sağlar. İkinci vakamızda kırık diş parçası dış ortamda beklemeyip işlem esnasında alınıp serumda bekletildiğinden dehidrate olmamıştır böylece estetik sonuçları daha iyi gözlenmiştir.

Vakalarımızda reataçman tekniğinin kullanılması, hastanın bu durumu kolay kabul etmesi, ekonomik olması; dişin kendi formu, renk skalası, translüsentliği korunmasını sağlayıp daha estetik sonuçlanmıştır.

SONUÇLAR

Bu olgu sunumunda, travma sonrası oluşan kron-kök kırıklarında kök gelişimi tamamlanmış santral dişlerde MTA ile parsiyel (Cvek) pulpotominin kısa süreli takibi sunulmuştur. Pulpal tedavilerde kullanılan MTA başarı oranı yüksek bir materyal olsa da özellikle anterior bölgede renklenme problemleri hale estetik açıdan endişe kaynağıdır. Travmatik dental yaralanmalarda kırık diş parçaların kalan diş dokusu ile uyumlu olduğu durumlarda dişin kendine ait parçalar ile restore edilmesi estetik olması gibi avantajları ile iyi bir tedavi alternatifi olarak değerlendirilebilir.

KAYNAKÇA

Acartürk, M., & Günay, A. (2023). Türkiye'deki Preklinik Diş Hekimliği Öğrencilerinin, Dental Travma Konusundaki Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 16(2), 180-190.

Akhlaghi, N., & Khademi, A. (2015). Outcomes of vital pulp therapy in permanent teeth with different medicaments based on review of the literature. *Dental Research Journal*, 12(5), 406. <https://doi.org/10.4103/1735-3327.166187>

Alaçam, A., Sakaryalı, D., & Akça, G. (2016). wMTA ile parsiyel amputasyon sonrası renklenme sorunu: Olgu bildirimi. *Acta Odontologica Turcica*, 33(3), 140-144.

Bakır, E. P., & Bakır, Ş. (t.y.). VİTAL PULPA TEDAVİLERİNDE KULLANILAN MATERYALLERİN BİYUYUMLULUĞU.

Beşkardeş, K., & Güven, Y. (2024). Kırık Diş Parçasının Yeniden Yapıştırılması: Sistematik Derleme ve Olgu Serisi. *Türk Diş Hekimliği Araştırma Dergisi*, 2(3), 251-265.

Delikan, E., & Koçak, N. (2019). Travmatik dental yaralanmalar konusunda hazırlanan eğitici broşürün ebeveyn bilgi düzeyi ve tutumu üzerine etkisinin değerlendirilmesi. *Selcuk Dental Journal*, 6(1), 23-29.

Doğan, G., Küçükkolbaşı, H., Durmuş, E., & Kalaycı, A. (2023). DENTOALVEOLAR YARALANMALARDA ERKEN TEDAVİ UYGULAMASININ PROGNOZ AÇISINDAN ÖNEMİ: OLGU SUNUMU. *Selcuk Dental Journal*, 10(4), 343-349.

Dündar, A., & Öztürk, B. (2015). Komplike Kron Kırığı Tedavisinin Beş Yıllık İzlemi. *Türkiye Klinikleri Journal of Dental Sciences Cases*, 1(4), 276-280.

Ece, E., KILINÇ, G., ELLİDOKUZ, H., & Ellidokuz, H. (2011). İzmir ilindeki iki tıp fakültesine devam eden son sınıf öğrencilerinin dental travmaya yaklaşımları. *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 25(1), 31-37.

Elbay, M., Elbay, Ü. Ş., Uğurluel, C., & Kaya, C. (2016). Bir üniversite hastanesindeki pedodonti kliniğine başvuran 156 dental travma olgusunun değerlendirilmesi: Retrospektif araştırma. *Selcuk Dental Journal*, 3(2), 48-55.

Elbay, Ü. Ş., Elbay, M., & Uçar, G. (t.y.). DENTOALVEOLAR TRAVMA SONUCUNDA OLUŞAN ÖN DİŞ KRON KIRIKLARININ DİŞİN KIRIK PARÇASININ YENİDEN YAPIŞTIRILMASI TEKNİĞİ İLE TEDAVİSİ: DERLEME. *Selcuk Dental Journal*, 8(1), 255-265.

Kandemir Demirci, G., & Yener, G. (2023). Minimal İnvaziv Endodontik Tedavi Protokolleri ile Pulpa Canlılığının Korunması. *Journal of Ege University School of Dentistry/Ege Üniversitesi Dis Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 44.

https://jag.journalagent.com/z4/download_fulltext.asp?pdire=eudfd&plng=tur&un=EUDFD-38991

Karabulut, E., & Çelikkol, B. (2023). Semptomatik İrreversible Pulpitisli Daimi Dişin MTA İle Amputasyonu: Olgu Raporu. *Uşak Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 2(2), 47-53.

Keçeci, A. D., Basa, Ş., & Küçük, Ö. (2017). Vital Pulpa Tedavilerinde Klinik Uygulama Teknikleri. *Türkiye Klinikleri J Endod-Special Topics*, 3(3), 165-180.

Küçükeşmen, Ç., & Özer, L. (2003). Cvek pulpotomisi: Bir olgu raporu. *Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 30(2), 171-175.

Özkan, E. K., & Akpınar, K. E. (2021). TRAVMAYA BAĞLI KOMPLİKE KRON KIRIĞININ TEDAVİSİ: OLGU SUNUMU. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 31(1), 109-114.

Peker, Ö. (2023). Travma Sonucu Komplike Kron Kırığı Oluşmuş Dişin Gecikmiş Reataçman Va Total Amputasyon Tedavisi. *Journal of International Dental Sciences (Uluslararası Diş Hekimliği Bilimleri Dergisi)*, 8(3), 141-144.

Timur, A. H., Özyürek, T., & Mısıllı, U. (2016). Komplike Kron Kök Kırığı Bulunan Dişlerin Reataçman Tekniği Kullanılarak Multidisipliner Tedavisi. *Journal of International Dental Sciences (Uluslararası Diş Hekimliği Bilimleri Dergisi)*, 1, 55-59.

Tunç, E. Ş., & Çetiner, S. (2006). Mİneral trioxide aggregate: Lİteratür derlemesi. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 2006(1), 46-53.

Üstün, Y., Dinçer, D. A. N., Aslan, D. T., & Sağsen, B. (2013). Bir Komplike Kron-Kök Kırığının Koruyucu Restorasyonu: Vaka Raporu. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 23(2), 235-238.

Yetişkin ve Diyabetik Bireylerde Tatlandırıcıların Sağlık Üzerine Etkileri ile İncelenmesi

Büşra FİDAN¹

Bilge MERAL KOÇ²

Öz

Tatlandırıcılar, şekerin yerine geçen alternatifler olarak diyabet ve vücut ağırlığı yönetiminde yaygın şekilde kullanılmaktadır. Doğal ve yapay tatlandırıcılar, farklı kimyasal yapıları ve metabolik etkileri nedeniyle sağlık üzerinde çeşitli etkilere sahiptir. Bu derlemede, tatlandırıcıların diyabetli bireylerde glisemik kontrol, insülin duyarlılığı ve bağırsak mikrobiyotası üzerindeki etkileri ele alınmıştır. Diyabet, genellikle vücudun kan şekerini düzenleme kapasitesindeki eksiklik nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Kanda yüksek şeker (glikoz) seviyeleri ile karakterize edilen kronik bir sağlık sorunudur. Bu glikoz metabolizması bozukluğu çeşitli komplikasyonlara yol açabilir ve ömür boyu sürececek bir tedavi gerektirir. Diyabeti olan bireylerde kan şekeri yönetiminde glikoz düşürücü tedavi yöntemleri kullanılır. Bu yöntemler diyabet kaynaklı komplikasyonları azaltmak için erken müdahalenin önemine vurgu yapmaktadır. Yapay tatlandırıcıların özellikle bağırsak mikrobiyotasında dengesizliklere yol açabileceği bilinmektedir. Bu durumun glikoz intoleransını artırabileceği ancak etkilerin bireyden bireye değişiklik gösterebileceği belirtilmiştir. Ayrıca, uzun vadeli kullanımlarının sağlık üzerindeki olası olumsuz etkileri, kanser, kardiyovasküler hastalıklar ve obezite ile ilişkili riskleri detaylı şekilde tartışılmıştır. Buna karşın, doğal tatlandırıcıların genellikle daha güvenli olduğu düşünülse de bu bileşiklerin sağlık üzerindeki etkileri konusunda daha fazla bilimsel araştırmaya ihtiyaç vardır. Çalışma, tatlandırıcı kullanımının diyabet yönetimindeki potansiyel faydalarını ve risklerini değerlendirerek, bireysel farklılıkların göz önüne alınması gerektiğini vurgulamaktadır. Tatlandırıcı kullanımına ilişkin bilinçli seçimlerin yapılması ve bireye özgü beslenme planlarının oluşturulması, diyabet yönetiminde başarıyı artırabilir. Sonuç olarak, tatlandırıcıların sağlık üzerindeki etkilerini anlamaya yönelik daha kapsamlı çalışmaların gerekliliği ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yapay tatlandırıcılar, diyabet, bağırsak mikrobiyotası

¹ Dyt. Msc (Cont.), İzmir Demokrasi Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik, 0009-0000-7594-8187:

² Dr. Öğr. Üy., İzmir Demokrasi Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik, 0000-0001-9559-2368:

Giriş

Günümüzde, diyabet gibi kronik hastalıkların yaygınlığı artış göstermektedir. Bireylerin enerji alımlarını sınırlandırmak amacıyla şeker yerine tatlandırıcı tercihinin yönlendirildiği gözlemlenmektedir. Tatlandırıcılar, özellikle kan şekeri seviyesini kontrol etmek ve vücut ağırlığı yönetimini kolaylaştırmak amacıyla da tercih edilmektedir. Özellikle Tip 2 diyabet ve insülin direnci olanlarda, kan şekeri kontrolünün sağlanması büyük önem taşımaktadır. Şekerin yerine tatlandırıcıların kullanımı, bu bireylerde glisemik kontrolün sağlanmasına yardımcı olurken diyabetle ilişkili komplikasyon riskini de azaltma potansiyeline sahiptir (Angelin et al., 2024).

Tatlandırıcılar, içerikleri ve sağladıkları tatlılık derecesine göre farklı türlerde sınıflandırılmaktadır. Genel olarak doğal ve yapay tatlandırıcılar olarak iki ana grupta ele alınmaktadır (PEHLIVAN ZENGİN & KÖKSAL, 2020). Doğal tatlandırıcılar arasında stevia, monk fruit (rahatlık meyvesi) ve ksilitol gibi maddeler bulunurken, yapay tatlandırıcılara örnek olarak aspartam, sukraloz, asesülfam potasyum ve sakarin verilebilir. Bu tatlandırıcıların kimyasal yapıları ve metabolizma üzerindeki etkileri farklılık göstermekle birlikte, enerji içermemeleri ya da düşük enerji içermeleri nedeniyle diyabetik bireyler için avantaj sağlayabilmektedirler (Sylvetsky & Rother, 2018). Ancak, bu maddelerin sağlık üzerindeki uzun vadeli etkileri ve potansiyel riskleri de halen tartışılmaktadır (Aydın et al., 2022).

Tatlandırıcıların bağırsak mikrobiyotası üzerindeki etkileri de giderek artan bir araştırma alanıdır. Yapay tatlandırıcıların bazı türlerinin bağırsak mikrobiyotasında dengesizliğe yol açarak insülin direncine neden olabileceği öne sürülmektedir. Özellikle, sukraloz ve asesülfam potasyum gibi tatlandırıcıların bağırsak bakterilerinin çeşitliliğini ve dengesini değiştirebileceği, bu durumun da glikoz intoleransını tetikleyebileceği görülmektedir (Suez et al., 2014). Bağırsak mikrobiyotası, genel sağlık üzerinde önemli bir role sahip olup metabolik hastalıkların gelişiminde etkili olduğu için tatlandırıcıların bu sistem üzerindeki uzun vadeli etkilerini anlamak, diyabet yönetiminde daha sağlıklı seçenekler geliştirilmesi açısından gereklidir (Mendes & Arslan, 2024).

Tatlandırıcıların kullanımının, glisemik kontrol, insülin duyarlılığı, bağırsak mikrobiyotası ve kardiyovasküler sağlık üzerindeki etkilerini incelemek, diyabetli bireyler için uygun bir beslenme stratejisi belirlemek açısından büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma, yetişkin ve diyabetik bireylerde kullanılan tatlandırıcıların sağlık üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde ele almayı ve mevcut literatürü gözden geçirerek bu konuda kanıt temelli bilgiler sunmayı amaçlamaktadır.

1. Diyabet ve Beslenme İlişkisi

1.1. Diyabetin Tanımı ve Türleri

Diabetes Mellitus (DM), genellikle vücudun kan şekerini düzenleme kapasitesindeki eksiklik nedeniyle ortaya çıkan ve kanda yüksek şeker (glikoz) seviyeleri ile karakterize edilen kronik bir sağlık sorunudur. Bu glikoz metabolizması bozukluğu çeşitli komplikasyonlara yol açabilir ve çoğu zaman ömür boyu sürecek bir tedavi gerektirir; bu tedavi genellikle ilaçlar, diyet ve yaşam tarzı değişikliklerini içerir (Angelin et al., 2024).

DM'nin çeşitli alt türleri mevcuttur. Temel tipler Tip 1 DM (T1DM) ve Tip 2 DM (T2DM) olmasına rağmen gestasyonel diyabet, steroid kaynaklı diyabet, genç yaşta başlayan diyabet (MODY) ve neonatal diyabet gibi diğer türler de bulunmaktadır. Her iki temel tip (T1DM ve T2DM) farklı patofizyolojik özellikler, klinik görünüm ve tedavi yaklaşımları taşımakla birlikte her iki tür de yüksek kan şekeri seviyelerine yol açabilir. Tip 1 diyabet, çocuklarda ve

gençlerde daha sık görülürken, Tip 2 diyabet genellikle uzun süreli hiperglisemiye sahip orta yaşlı ve yaşlı bireylerde görülmektedir(Antar et al., 2023).

Tip 2 diyabet, insan hayatı ve sağlık harcamaları üzerinde ciddi etkisi olan önemli bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilmektedir. Dünya genelinde, 2017 yılında yetişkinlerin yaklaşık %6,3'ü T2DM tanısı almıştır ve bu oranın 2040 yılına kadar %7,4'e çıkması beklenmektedir. T2DM genellikle yüksek tansiyon, dislipidemi ve artan kardiyovasküler olay riski gibi eşlik eden hastalıklarla birlikte görülür. Diyet, T2DM'nin önlenmesinde kritik bir rol oynamaktadır(Izzo et al., 2021).

1.2.Diyabetli Bireylerde Kan Şekeri Yönetimi

Son yapılan çalışmalar, diyabetli bireylerde kan şekeri yönetimi üzerine yapılan araştırmalar özellikle teknoloji tabanlı izleme sistemlerine ve kişiselleştirilmiş tedavi yaklaşımlarına odaklanmaktadır. Amerikan Diyabet Derneği (ADA) ve Avrupa Diyabet Çalışmaları Derneği (EASD) tarafından yayınlanan 2022 konsensüs raporu, Tip 2 diyabetli bireylerde glikoz seviyelerini düzenlemeye yönelik davranışsal ve farmakolojik tedavi yöntemlerinin yanında bireye özgü bakımın önemine değinmektedir. Ayrıca, glikoz düzeylerinin kontrolünde hastanın sosyal koşullarının ve bireysel tercihlerin dikkate alınması önerilmektedir(Davies et al., 2022). Diyabet tedavisindeki yeni teknolojiler, özellikle sürekli glikoz izleme (SGİ) cihazları, Tip 1 ve Tip 2 diyabetli bireylerde kan şekeri dalgalanmalarını daha yakından takip etmeyi sağlamaktadır. Araştırmalar, SGİ kullanımının insülin kullanan diyabet hastalarında daha iyi glisemik kontrol sağladığını göstermiştir. Ayrıca, dijital uygulamalar ve bulut tabanlı veri yönetim sistemleri, hastaların verilerini paylaşmalarını ve sağlık hizmeti sağlayıcılarının hastaların glikoz seviyelerine göre hızlı karar alabilmelerini kolaylaştırmaktadır(Weinstock et al., 2020).

Glikoz düşürücü tedavi yöntemleri, diyabet kaynaklı komplikasyonları azaltmak için erken müdahalenin önemine vurgu yapmaktadır. Örneğin, GLP-1 reseptör agonistleri ve SGLT2 inhibitörleri gibi yeni gelişen tedavi yaklaşımları, kan şekeri kontrolünün ötesinde böbrek ve kalp sağlığını korumada fayda sağlamaktadır. Bu tür ilaçlar, özellikle kalp-damar hastalıkları veya böbrek rahatsızlıkları olan diyabet hastalarında tercih edilmekte ve diyabet komplikasyonlarının ilerlemesini yavaşlatma potansiyeline sahip olmaktadır(Weinstock et al., 2020).

Bu yeni yaklaşımlar ve cihazlar, diyabet yönetiminde bireysel gereksinimlere göre uyarlanmış bir bakım sağlamak için önemli bir gelişme olarak değerlendirilmektedir. Uygulanan bu yöntemler sayesinde diyabet kaynaklı olumsuz sonuçların azaltılmasında önemli kazanımlar sağlanabilir ve bireylerin yaşam kalitesini iyileştirebilir(Davies et al., 2022; Weinstock et al., 2020).

Diyabetli bireylerde kan şekeri yönetimi sağlamak için beslenme kritik öneme sahiptir. Beslenme stratejileri, bireysel ihtiyaçlara göre düzenlenmelidir ve karbonhidrat alımı, lif tüketimi, protein oranı gibi unsurları dikkatlice optimize etmeyi içerir. Özellikle Akdeniz diyeti gibi karbonhidrat ve yağ oranları dengelenmiş, lif açısından zengin beslenme modellerinin, diyabetin yönetiminde etkili olduğu görülmektedir. Bu diyetler, glikoz metabolizmasını düzenleyerek insülin duyarlılığını artırabilir ve vücut ağırlığı kontrolünü destekleyebilir. Diyabetli bireyler için önerilen makro besin öğeleri genelde %40-50 karbonhidrat, %15-25 protein ve %25-35 yağ şeklinde olup, doymuş yağ oranı %7'nin altında tutulmalıdır. Ayrıca, günlük her 1000 kalori için en az 14 gram lif tüketimi önerilmektedir. Düşük glisemik indeksli

besinler de postprandiyal (yemek sonrası) kan şekeri dalgalanmalarını azaltabilir (Evert et al., 2013; Minari et al., 2023; Wylie-Rosett & Hu, 2019).

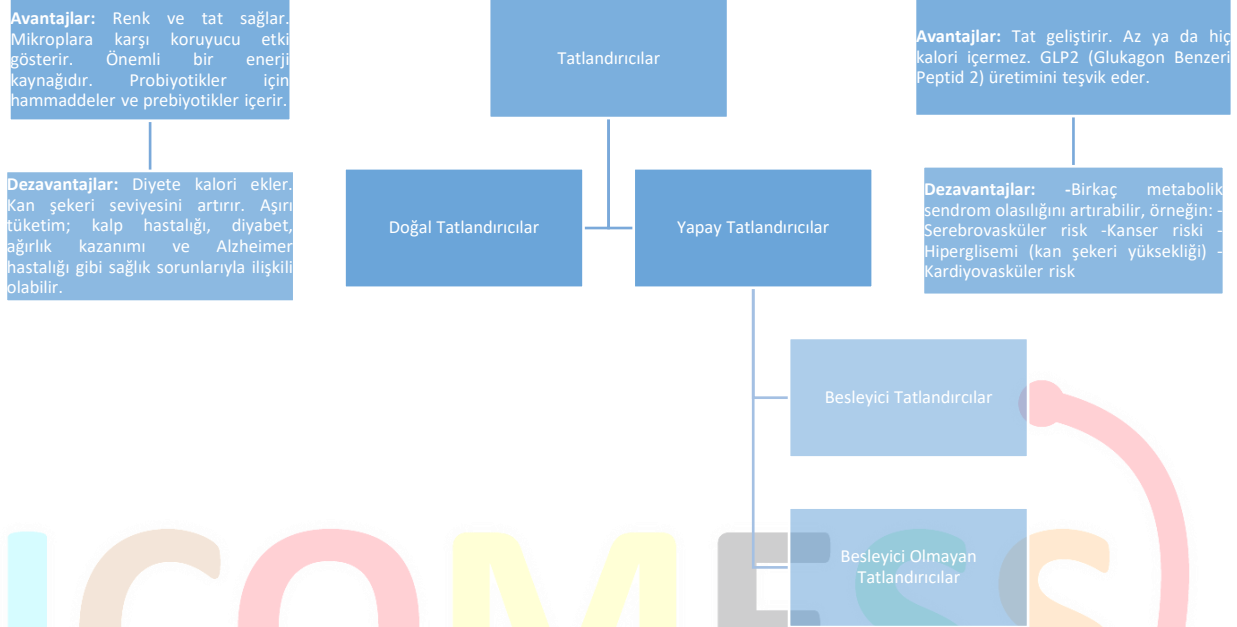
2. Tatlandırıcılar

2.1. Tatlandırıcıların Tanımı ve Türleri

Tatlandırıcılar günlük yaşamda besinlerde istenilen tatlı tadı sağlaması amacı ile kullanılan şekerin yerini alması için üretilen, besine katılan aynı miktarda şekerden daha tatlı ve daha az enerji içeren besin katkı maddeleridir. Tatlandırıcılar, kaynağına göre doğal veya yapay tatlandırıcılar olarak sınıflandırılır. Doğal tatlandırıcılar karbonhidrat besin gruplarında yer almaktadır (Aydın et al., 2022). Sağlıklı olarak tüketilebilecek doğal tatlandırıcılar; sebzeler, ağaçlar, tohumlar, kuruyemişler ve kökleri gibi canlı bitkilerde bulunan doğal şekerler ve karbonhidratlardan oluşur. Ayrıca, yabani, melezlenmemiş ve çekirdekli meyvelerde de doğal olarak bulunabilirler. Doğal tatlandırıcılar; ksilitol, hindistancevizi şekeri, hurma şekeri, hindistancevizi nektarı, bal, stevia, pekmez ve akçaağaç şurubunu içerir. Günümüzde en popüler tatlandırıcı, rafine edilmiş birçok formda sunulan ve sofraya şekeri olarak da bilinen sakarozdur (Angelin et al., 2024).

Yapay tatlandırıcılar (YT) 1880'lerden bu yana mevcut olmasına rağmen, son yirmi yılda tüketimlerinde büyük bir artış yaşanmıştır. Bu artış, YT'ların kalori eklemeyen tatlı bir lezzet sunduğu için obezite salgınına çözüm olarak görülmesiyle daha fazla dikkat çekmiştir. YT'lar, kalori içerip içermemelerine göre besleyici ve besleyici olmayan tatlandırıcılar olarak kategorize edilir. Ksilitol, mannitol ve sorbitol gibi monosakkarit polioller ile laktitol ve maltitol gibi disakkarit polioller doğal besleyici tatlandırıcılara örnektir. Besleyici olmayan tatlandırıcılar (BOT) ise YT olarak bilinir ve bunlar sakarozdan 30 ila 13.000 kat daha tatlı olan farklı kimyasal sınıflardan maddeler içerir. Bu düşük kalorili tatlandırıcıların enerji sağlamadan tatlı bir tat sunması, Batı diyetinde yaygın bir madde haline gelmelerine yol açmıştır. YT'lar, tatlılık yoğunluğu, tatlılık süresi ve dişlerde kaplama gibi farklı özelliklere sahiptir ve ayrıca farklı şekillerde metabolize edilirler. Bağırsak mikrobiyotası, ödül sistemi, adipojeniz, insülin salgılayıcı kapasitesi, bağırsakta glikoz emilimi ve insülin direnci gibi fizyolojik mekanizmalar nedeniyle vücut ağırlığı ve glikoz dengesi üzerinde doğal şekerlerden farklı bir etki gösterirler. Birçok kişi, günlük kalori alımını azaltmak, vücut ağırlığı yönetimi sağlamak ve sağlıklı bir diyet sürdürmek amacıyla BOT'ları tercih etmektedir. Ancak son araştırmalar (Sylvetsky & Rother, 2018) (Kossiva et al., 2024), BOT kullanımının bağırsak mikrobiyotasının dengesini bozabileceğini ve sağlıklı bireylerde glikoz toleransında bozulmaya yol açabileceğini, bu durumun ise potansiyel olarak Tip 2 diyabet gelişimine katkıda bulunabileceğini göstermiştir (Angelin et al., 2024).

Şekil 1. Tatlandırıcı türleri, doğal ve yapay tatlandırıcıların avantaj ve dezavantajları.



2.2. Tatlandırıcıların Kullanım Amaçları ve Alanları

Yapay tatlandırıcı kullanımı, vücut ağırlığı yönetimine ve kan şekeri seviyelerinin kontrolüne yardımcı olma potansiyelleri nedeniyle tercih edilmektedir. Pek çok gıda üreticisi, bu tatlandırıcıları içeren ürünlerin lezzetini ve genel beğenisini artırmak amacıyla YT veya YT-şeker kombinasyonlarını kullanmaktadır. YT'ların şekerle değiştirilmesi, kalori alımını azaltarak enerji alımını düşürme vaadi taşımaktadır(Angelin et al., 2024).

Yapay tatlandırıcılar, düşük kalorili veya kalorisiz olmaları nedeniyle özellikle diyet yapan bireyler, diyabet hastaları ve şeker tüketimini azaltmak isteyenler için alternatif tatlandırıcı olarak kullanılır(Suez et al., 2014). Kullanım amaçları arasında kalori kontrolü sağlamak vardır. Özellikle vücut ağırlığı yönetimi ve kalori alımını azaltmak isteyen bireyler tarafından tercih edilir. Bu nedenle, diyetle içeceklerinde, düşük kalorili besinlerde ve atıştırmalıklarda sıkça kullanılır.

Yapay tatlandırıcılar kan şekerini hızlı bir şekilde yükseltmediği için diyabet hastaları için kan şekerini yönetmede güvenli bir tatlandırıcı alternatiftir. Şekersiz veya düşük şekerli ürünlerde, diyabet için üretilen tatlılarda ve içeceklerde kullanılır(Wiebe et al., 2011).

YT'lar, vücut ağırlığı ve glikoz dengesi üzerindeki etkilerini bağırsak mikrobiyotası, ödül sistemi, adipojeniz (yağ dokusu oluşumu), insülin salgılama kapasitesi, bağırsakta glikoz Emilimi ve insülin direnci gibi temel fizyolojik mekanizmalar yoluyla gösterir. Bu süreçler, YT'lar vücudumuzdaki farklı biyokimyasal yollarla metabolize edilmesi nedeniyle şekerden daha farklı bir etki gösterir. YT'lar yaygın olarak diyetlerin kalori miktarını azaltmak, ağırlık yönetimi sağlamak ve sağlıklı bir diyet sürdürmek amacıyla tercih edilmektedir(Lizuka, 2022).

Tablo 1. Yapay tatlandırıcıların besin değeri, kullanım şekli ve özellikleri

Yapay Tatlandırıcılar	Kalori	Tatlılık Derecesi	Kabul Edilebilir Günlük Alım	Isıya Tepki	Kullanım Alanları
Sakkarin	0	Sukrozdan 300 kat daha tatlı	5 mg/kg	Stabil	İçecekler, masa şekeri yerine kullanım
Asesülfam Potasyum	0	Sukrozdan 200 kat daha tatlı	15 mg/kg	Stabil	İçecekler, şekerlemeler, dondurulmuş tatlılar, pişmiş ürünler (ısıya dayanıklı)
Aspartam	4	Sukrozdan 180-200 kat daha tatlı	50 mg/kg	Stabil değil	Gazlı içecekler, sakız, puding, kahvaltılık gevrekler
Neotam	0	Sukrozdan 7,000-13,000 kat daha tatlı	18 mg/kg	Stabil	İçecekler, sakız
Advantam	0	Sukrozdan 20,000 kat daha tatlı	32.8 mg/kg	Stabil	Pişmiş ürünler, içecekler, dondurulmuş tatlılar
Sukraloz	0	Sukrozdan 600 kat daha tatlı	5 mg/kg	Stabil	Süt ürünleri, içecekler, sakız, dondurma

3. Tatlandırıcıların Mikrobiyota Üzerine Etkileri

Bağırsak mikrobiyotası, gastrointestinal sistemde bulunan ve milyonlarca bakteriler, arkealar, mayalar ve virüsleri içeren mikroorganizmalardan meydana gelir. Bağırsak mikrobiyotasının yapısı bireylerin yaşam tarzları, fiziksel aktivitesi, beslenme şekli gibi çeşitli faktörlere göre her bireyde farklılıklar gösterebilir(Donoso et al., 2023).

Son zamanlarda, YT'ın bağırsak mikrobiyotası üzerindeki etkisi, insülin direnci, obezite ve iltihaplanma üzerindeki olası etkileri sebebiyle araştırılmaktadır. Aşırı şeker tüketiminin sağlık riskleri iyi bilinmekle birlikte, YT'ın insan fizyolojisini nasıl veya ne şekilde etkilediğine dair sınırlı bilgi bulunmaktadır. Yapay tatlandırıcıların doğrudan konağı mı etkilediği yoksa dolaylı olarak bağırsak mikrobiyotasının modülasyonu yoluyla mı etki ettiği konusunda net bir bilgi yoktur(Conz et al., 2023).

Yapılan çalışmalarda hem farelerde hem de insanlarda yapay tatlandırıcı tüketiminin glikoz intoleransı riskini artırdığını ve bu olumsuz metabolik etkilerin, mikrobiyota bileşiminin ve fonksiyonunun modülasyonu yoluyla gerçekleştiğini öne sürmektedir. Kısa ve uzun vadeli YT tüketimi sonrası sonuçlar insan bireylerin mikrobiyota bileşimi ve işlevlerindeki farklılıklardan kaynaklanabilecek kişisel bir YT yanıtına sahip olduğunu göstermektedir (Suez et al., 2014). Yapay tatlandırıcı kullanılan paketli ürünlerin bağırsak mikrobiyotası üzerindeki etkilerini araştırmak için yapılan çoğu çalışmanın hayvanlar üzerinde gerçekleştirildiği görülmektedir. Ayrıca, yapay tatlandırıcı kullanımının zamanına ve dozuna bağlı olarak bağırsak mikrobiyotası üzerinde değişikliklere neden olabileceğini belirtilmektedir(Mendes & Arslan, 2024). Bağırsak mikrobiyotasının bileşimi ve işlevindeki kişisel farklılıklara uyumlu, bireye özgü yeni beslenme stratejileri geliştirme gerekliliğine işaret edilmektedir(Conz et al., 2023).

4. Tatlandırıcıların Potansiyel Riskleri ve Yan Etkileri

4.1.Kanser, Kardiyovasküler Hastalıklar ve Diğer Sağlık Riskleri

Yapay tatlandırıcıların sağlık üzerindeki potansiyel riskleri konusunda farklı araştırmalar yapılmıştır. Bu tatlandırıcıların kullanımı yaygın olsa da bazı sağlık sorunlarıyla ilişkili olabilecekleri düşünülmektedir(Ghusn et al., 2023). Son yıllarda yapılan araştırmalar, YT'ın (özellikle aspartam ve asesülfam-K gibi) kanser, kardiyovasküler hastalıklar ve diğer sağlık sorunları ile potansiyel ilişkilerine dikkat çekmiştir. Örneğin, NutriNet-Santé çalışması, aspartam tüketiminin genel kanser riskiyle ilişkili olduğunu ve özellikle meme kanseri ve obeziteyle ilişkili kanser türlerinde %15 oranında artış gösterdiğini belirtmiştir. Bu bulgu, özellikle yüksek tatlandırıcı tüketimi olan bireylerde, kanser riski üzerindeki etkilerin daha geniş bir bağlamda araştırılmasına ihtiyaç olduğunu vurgulamaktadır (Debras et al., 2022; Ghusn et al., 2023).

Kardiyovasküler hastalıklarla ilgili olarak, Cleveland Clinic'te yapılan başka bir çalışma, eritritol gibi tatlandırıcıların kan pıhtılaşması riskini artırabileceğini göstermiştir. Bu bulgular, eritritol tüketiminin kalp krizi ve felç gibi kardiyovasküler hastalıklara bağlı komplikasyon riskini artırabileceğini öne sürmektedir. Tatlandırıcıların uzun vadeli etkilerini daha iyi anlamak ve önlemek için bu tür araştırmalara duyulan ihtiyaç giderek artmaktadır(Witkowski et al., 2023).

Tatlandırıcıların tatlı yeme isteğini baskılamak yerine, tatlı isteğini artırdığına dair çalışmalar mevcuttur. Buna bağlı olarak beynin tatlıya olan duyarlılığını değiştirebilir ve iştahı artırabilir. Bu durum, uzun vadede vücut ağırlığı kontrolünü zorlaştırabilir ve obezite riskini

yükseltebilir(Ghusn et al., 2023). Bu çalışmalar, tatlandırıcıların kalori alımını azaltma amacını yerine getirmesine karşın potansiyel sağlık risklerinin de göz önünde bulundurulması gerektiğini göstermektedir.

5. Tatlandırıcıların Diyabet Yönetimindeki Rolü

Yapay tatlandırıcılar, vücut ağırlığı ve glikoz dengesi üzerindeki etkilerini bağırsak mikrobiyotası, ödül sistemi, adipojenez (yağ dokusu oluşumu), insülin salgılama kapasitesi, bağırsakta glikoz emilimi ve insülin direnci gibi temel fizyolojik mekanizmalar yoluyla gösterir. Bu süreçler, YT'ın vücudumuzdaki farklı biyokimyasal yollarla metabolize edilmesi nedeniyle şekerden daha farklı bir etki gösterir. YT yaygın olarak diyetlerin enerji miktarını azaltmak, vücut ağırlığı yönetimi sağlamak ve sağlıklı bir diyet sürdürmek amacıyla tercih edilmektedir(Angelin et al., 2024).

5.1. Diyabetik Bireylerde Tatlandırıcı Kullanımının Güvenliği ve Limitleri

Son yıllarda yapılan araştırmalar, tatlandırıcıların kan şekeri yönetimi üzerindeki etkilerini incelemiştir. Çoğu çalışma, düşük kalorili veya kalorisiz tatlandırıcıların (örneğin aspartam, sakarin, steviyol glikozit) kan şekeri seviyelerinde önemli bir artışa neden olmadığını ve bu tatlandırıcıların, şeker yerine kullanıldıklarında diyabet yönetimine destek sağlayabileceğini göstermiştir(Greyling et al., 2020). Özellikle, yapılan sistematik inceleme ve meta-analizlerde bu tatlandırıcıların glisemik kontrol üzerinde olumsuz bir etkisi olmadığı görülmüştür ve bu durum diyabetli bireyler için olumlu sonuç olarak görülmektedir (Greyling et al., 2020; Nichol et al., 2018; Wiebe et al., 2011).

Bununla birlikte, YT'ın bağırsak mikrobiyotasını değiştirerek insülin duyarlılığı ve glikoz homeostazında bozulmalara yol açabileceğini belirtmektedir. Bu potansiyel etki, bağırsak mikrobiyotasındaki değişiklikler yoluyla kronik inflamasyon ve endotoksemi gibi metabolik rahatsızlıklara katkıda bulunabilir. Ancak bu etkiler konusundaki bulgular çelişkilidir ve tatlandırıcıların uzun vadeli sağlık sonuçlarını tam olarak anlamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır(Greyling et al., 2020).

Uluslararası Diyabet ve Beslenme Sempozyumu'nda da belirtildiği gibi, şekerli içeceklerin kalorisiz tatlandırıcılarla değiştirilmesinin obezite, kalp hastalığı ve diyabet gibi sağlık risklerini azaltmada yardımcı olabileceği öne sürülmüştür. Bununla birlikte, gözlemsel çalışmalarda enerjisiz tatlandırıcılar ile diyabet riski arasında olumlu bir ilişki bulunmuş, ancak bu sonuçların nedeni olarak ters nedensellik ve karıştırıcı faktörler gösterilmiştir. Bu nedenle, diyabet yönetiminde tatlandırıcı kullanımının faydalı olup olmadığı konusunda kesin bir yargıya varılabilmesi için ek çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır (*New Evidence about the Role of Low/No Calorie Sweeteners in Sugar and Calorie Reduction, Weight Management and Diabetes - International Sweeteners Association*, n.d.).

Bu araştırmalar, tatlandırıcıların diyabet yönetiminde dikkatli ve ölçülü kullanımının faydalı olabileceğini, ancak uzun süreli ve aşırı tüketiminin etkilerinin belirsiz olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak, tatlandırıcıların diyabetli bireylerde glisemik kontrol sağlamaya yardımcı olabileceği, ancak bu konuda bireysel farklılıkların ve bağırsak sağlığı üzerindeki etkilerin dikkate alınması gerektiği anlaşılmaktadır (Angelin et al., 2024; Pang et al., 2021; Wiebe et al., 2011).

6. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, diyabetik bireylerde tatlandırıcı kullanımının sağlık üzerindeki etkileri detaylı bir şekilde ele alınmış ve mevcut literatür ışığında değerlendirilmiştir. Diyabet yönetiminde tatlandırıcılar, şeker tüketimini azaltarak glisemik kontrolün sağlanmasına yardımcı olabilecek alternatifler olarak popüler hale gelmiştir. Hem doğal hem de yapay tatlandırıcıların, enerji

alımını sınırlandırma, vücut ağırlığı yönetimini destekleme ve kan şekeri seviyelerini düzenleme açısından belirli avantajları bulunmakla birlikte, bağırsak mikrobiyotası, insülin duyarlılığı ve metabolik sağlık üzerindeki uzun vadeli etkileri konusunda bazı risklerin olduğu da gözlemlenmiştir.

Tatlandırıcıların diyabet yönetiminde güvenli ve etkili bir şekilde kullanılabilmesi için tatlandırıcı seçimi ve kullanım miktarı, diyabetli bireylerin genel sağlık durumları, mevcut glikoz seviyeleri ve metabolik risk faktörleri göz önünde bulundurularak belirlenip bireyselleştirilmelidir. Özellikle kalp-damar veya böbrek hastalıkları bulunan bireylerde tatlandırıcı kullanımı dikkatle planlanmalıdır.

Tatlandırıcıların bağırsak mikrobiyotası üzerindeki olası etkileri göz önünde bulundurularak, bu alanda yapılacak yeni araştırmaların sonuçları doğrultusunda bireysel uyum stratejileri geliştirilebilir. Diyabet yönetiminde bağırsak sağlığının korunması ve iyileştirilmesi adına, doğal tatlandırıcıların tercih edilmesi ve bağırsak mikrobiyotasına zarar verebilecek yapay tatlandırıcıların kullanımının sınırlandırılması önerilmektedir.

Tatlandırıcıların, kan şekeri kontrolünü sağlamak için uygun alternatifler olarak görülse de, uzun vadeli etkileri hakkında daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. Bu nedenle, özellikle yapay tatlandırıcıların sağlık üzerindeki potansiyel etkileri hakkında diyabetli bireyler bilgilendirilmeli ve doğru kullanım konusunda rehberlik sağlanmalıdır.

Tatlandırıcıların kanser, kardiyovasküler hastalıklar ve diğer kronik hastalıklarla olan ilişkisini daha iyi anlamak için daha fazla epidemiyolojik çalışma ve klinik araştırma yapılmalıdır. Bu araştırmaların sonuçları doğrultusunda, diyabetli bireyler için sağlıklı ve güvenli kullanım rehberleri oluşturulabilir.

Sonuç olarak, tatlandırıcıların diyabet yönetimindeki rolü hakkında elde edilen bulgular, bu maddelerin dikkatli ve bilinçli bir şekilde kullanıldığında yararlı olabileceğini göstermektedir. Ancak, tatlandırıcıların sağlık üzerindeki uzun vadeli etkilerinin tam olarak anlaşılması için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. Diyabetli bireyler için tatlandırıcıların güvenli bir şekilde kullanılabilmesi adına daha fazla kanıta dayalı bilgiye ulaşılması hem sağlık profesyonelleri hem de bireyler için sağlıklı karar alma sürecine katkı sağlayacaktır.

Kaynakça:

- Angelin, M., Kumar, J., Vajravelu, L. K., Satheesan, A., Chaithanya, V., & Murugesan, R. (2024). Artificial sweeteners and their implications in diabetes: a review. *Frontiers in Nutrition*, 11, 1411560. <https://doi.org/10.3389/FNUT.2024.1411560/BIBTEX>
- Antar, S. A., Ashour, N. A., Sharaky, M., Khattab, M., Ashour, N. A., Zaid, R. T., Roh, E. J., Elkamhawy, A., & Al-Karmalawy, A. A. (2023). Diabetes mellitus: Classification, mediators, and complications; A gate to identify potential targets for the development of new effective treatments. *Biomedicine & Pharmacotherapy = Biomedecine & Pharmacotherapie*, 168. <https://doi.org/10.1016/J.BIOPHA.2023.115734>
- Aydın, Ö., Öney, B., & Koçak, B. (2022). DOĞAL VE YAPAY TATLANDIRICILARIN SAĞLIK ÜZERİNE ETKİLERİ. *Atlas Journal of Medicine*, 1(3), 30–39. <https://doi.org/10.54270/atljm.2022.14>
- Conz, A., Salmona, M., & Diomede, L. (2023). Effect of Non-Nutritive Sweeteners on the Gut Microbiota. *Nutrients*, 15(8). <https://doi.org/10.3390/NU15081869>
- Davies, M. J., Aroda, V. R., Collins, B. S., Gabbay, R. A., Green, J., Maruthur, N. M., Rosas, S. E., Del Prato, S., Mathieu, C., Mingrone, G., Rossing, P., Tankova, T., Tsapas, A., & Buse, J. B. (2022). Management of hyperglycaemia in type 2 diabetes, 2022. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetologia*, 65(12), 1925. <https://doi.org/10.1007/S00125-022-05787-2>
- Debras, C., Chazelas, E., Srour, B., Druesne-Pecollo, N., Esseddik, Y., de Edelenyi, F. S., Agaësse, C., De Sa, A., Luchia, R., Gigandet, S., Huybrechts, I., Julia, C., Kesse-Guyot, E., Allès, B., Andreeva, V. A., Galan, P., Hercberg, S., Deschasaux-Tanguy, M., & Touvier, M. (2022). Artificial sweeteners and cancer risk: Results from the NutriNet-Santé population-based cohort study. *PLOS Medicine*, 19(3), e1003950. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PMED.1003950>
- Donoso, F., Cryan, J. F., Olavarria-Ramirez, L., Nolan, Y. M., & Clarke, G. (2023). Inflammation, Lifestyle Factors, and the Microbiome-Gut-Brain Axis: Relevance to Depression and Antidepressant Action. *Clinical Pharmacology and Therapeutics*, 113(2), 246–259. <https://doi.org/10.1002/CPT.2581>
- Evert, A. B., Boucher, J. L., Cypress, M., Dunbar, S. A., Franz, M. J., Mayer-Davis, E. J., Neumiller, J. J., Nwankwo, R., Verdi, C. L., Urbanski, P., & Yancy, W. S. (2013). Nutrition Therapy Recommendations for the Management of Adults With Diabetes. *Diabetes Care*, 36(11), 3821–3842. <https://doi.org/10.2337/DC13-2042>
- Ghusn, W., Naik, R., Yibirin, M., Ghusn, W., Naik, R., & Yibrin, M. (2023). The Impact of Artificial Sweeteners on Human Health and Cancer Association: A Comprehensive Clinical Review. *Cureus*, 15(12). <https://doi.org/10.7759/CUREUS.51299>

- Greyling, A., Appleton, K. M., Raben, A., & Mela, D. J. (2020). Acute glycemic and insulinemic effects of low-energy sweeteners: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 112(4), 1002–1014. <https://doi.org/10.1093/AJCN/NQAA167>
- Iizuka, K. (2022). Is the Use of Artificial Sweeteners Beneficial for Patients with Diabetes Mellitus? The Advantages and Disadvantages of Artificial Sweeteners. *Nutrients*, 14(21). <https://doi.org/10.3390/NU14214446>
- Izzo, A., Massimino, E., Riccardi, G., & Della Pepa, G. (2021). A Narrative Review on Sarcopenia in Type 2 Diabetes Mellitus: Prevalence and Associated Factors. *Nutrients*, 13(1), 1–18. <https://doi.org/10.3390/NU13010183>
- Kossiva, L., Kakleas, K., Christodouli, F., Soldatou, A., Karanasios, S., & Karavanaki, K. (2024). Chronic Use of Artificial Sweeteners: Pros and Cons. *Nutrients* 2024, Vol. 16, Page 3162, 16(18), 3162. <https://doi.org/10.3390/NU16183162>
- Mendes, B., & Arslan, E. K. (2024). Gıda Katkı Maddesi Olarak Kullanılan Yapay Tatlandırıcıların Bağırsak Mikrobiyotasına Etkileri. *Akademik Et ve Süt Kurumu Dergisi*, 7, 24–29.
- Minari, T. P., Tácito, L. H. B., Yugar, L. B. T., Ferreira-Melo, S. E., Manzano, C. F., Pires, A. C., Moreno, H., Vilela-Martin, J. F., Cosenso-Martin, L. N., & Yugar-Toledo, J. C. (2023). Nutritional Strategies for the Management of Type 2 Diabetes Mellitus: A Narrative Review. *Nutrients* 2023, Vol. 15, Page 5096, 15(24), 5096. <https://doi.org/10.3390/NU15245096>
- New evidence about the role of low/no calorie sweeteners in sugar and calorie reduction, weight management and diabetes - International Sweeteners Association.* (n.d.). Retrieved November 15, 2024, from <https://www.sweeteners.org/latest-science-post/new-evidence-about-the-role-of-low-no-calorie-sweeteners-in-sugar-and-calorie-reduction-weight-management-and-diabetes/>
- Nichol, A. D., Holle, M. J., & An, R. (2018). Glycemic impact of non-nutritive sweeteners: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *European Journal of Clinical Nutrition* 2018 72:6, 72(6), 796–804. <https://doi.org/10.1038/s41430-018-0170-6>
- Pang, M. D., Goossens, G. H., & Blaak, E. E. (2021). The Impact of Artificial Sweeteners on Body Weight Control and Glucose Homeostasis. *Frontiers in Nutrition*, 7, 598340. <https://doi.org/10.3389/FNUT.2020.598340/BIBTEX>
- PEHLİVAN ZENGİN, M., & KÖKSAL, E. (2020). Doğal ve yapay tatlandırıcıların glukoz intoleransı, karaciğer enzimleri ve oksidatif stres üzerine etkisi. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 13(1), 140–154. <https://doi.org/10.26559/MERSINSBD.624135>
- Suez, J., Korem, T., Zeevi, D., Zilberman-Schapira, G., Thaïss, C. A., Maza, O., Israeli, D.,



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

- Zmora, N., Gilad, S., Weinberger, A., Kuperman, Y., Harmelin, A., Kolodkin-Gal, I., Shapiro, H., Halpern, Z., Segal, E., & Elinav, E. (2014). Artificial sweeteners induce glucose intolerance by altering the gut microbiota. *Nature*, 514(7521), 181–186. <https://doi.org/10.1038/NATURE13793>
- Sylvetsky, A. C., & Rother, K. I. (2018). Nonnutritive Sweeteners in Weight Management and Chronic Disease: A Review. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 26(4), 635–640. <https://doi.org/10.1002/OBY.22139>
- Weinstock, R. S., Aleppo, G., Bailey, T. S., Bergenstal, R. M., Fisher, W. A., Greenwood, D. A., & Young, L. A. (2020). The Role of Blood Glucose Monitoring in Diabetes Management. *Compendia*, 2020(3). <https://doi.org/10.2337/db2020-31>
- Wiebe, N., Padwal, R., Field, C., Marks, S., Jacobs, R., & Tonelli, M. (2011). A systematic review on the effect of sweeteners on glycemic response and clinically relevant outcomes. *BMC Medicine*, 9(1), 1–18. <https://doi.org/10.1186/1741-7015-9-123/TABLES/6>
- Witkowski, M., Nemet, I., Alamri, H., Wilcox, J., Gupta, N., Nimer, N., Haghikia, A., Li, X. S., Wu, Y., Saha, P. P., Demuth, I., König, M., Steinhagen-Thiessen, E., Cajka, T., Fiehn, O., Landmesser, U., Tang, W. H. W., & Hazen, S. L. (2023). The artificial sweetener erythritol and cardiovascular event risk. *Nature Medicine* 2023 29:3, 29(3), 710–718. <https://doi.org/10.1038/s41591-023-02223-9>
- Wylie-Rosett, J., & Hu, F. B. (2019). Nutritional Strategies for Prevention and Management of Diabetes: Consensus and Uncertainties. *Diabetes Care*, 42(5), 727–730. <https://doi.org/10.2337/DCI19-0009>

Evaluation Of Canine And Feline Mammary Tumor Cases Being Incompatible With Luminal Classification

Tuğçe ANTEPLİOĞLU¹

Mehmet Eray ALÇIĞIR²

Merve BİŞKİN TÜRKMEN³

Abstract

The objective of this study was to elucidate the biological behaviour of canine and feline mammary tumours that do not align with the luminal classification. Among 10 suspected mammary tumor cases presented to Kırıkkale University Veterinary Faculty (2020–2024), seven were diagnosed as tumors, while two were inflammatory lesions, and one was a cystic structure. Biopsy samples underwent histopathological evaluation, determining malignant-benign differentiation, followed by staging based on the Pena, Misdrop, and Nottingham systems. Immunohistochemical evaluation of cancerous tissues was performed using ER, PR, HER2, and Ki67 markers in line with Luminal classification.

The findings revealed that four tumors were classified as Stage I according to the Pena, Misdrop, and Nottingham classifications, while one canine tumor was classified as Stage II under the Nottingham. Diagnoses for canine tumors included solid adenocarcinoma (n=2), malignant myoepithelioma (n=1), pericanalicular fibroadenoma (n=1), and complex carcinoma (n=1), none of which conformed to Luminal classification. In cats, a ductal papillary adenocarcinoma (n=1) and a benign fibroadenoma (n=1) were identified, with the adenocarcinoma also classified as Stage I. Similarly, the ductal papillary adenocarcinoma in cats was not compatible with the Luminal classification, paralleling findings in dogs.

The results indicate that malignant mammary tumors in dogs and cats with diverse histological patterns may not align with Luminal classification across different stages, contrary to current literature. Further studies with larger sample sizes are necessary to explore Luminal panel

¹Ass.Prof., Kırıkkale University, Department of Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7033-0759>

²Asst. Prof., Kırıkkale University, Department of Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5165-5854>

³Ass. Prof., Kırıkkale University, Department of Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2922-3155>

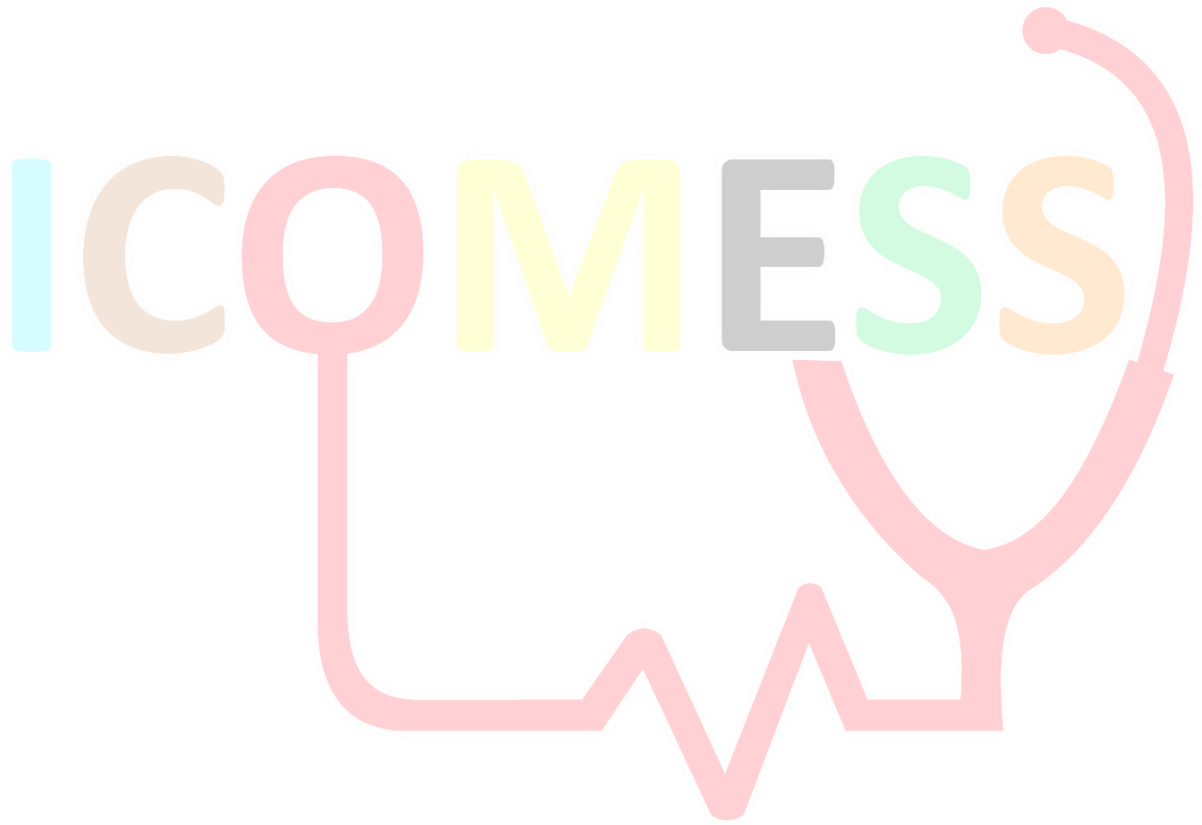


3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

responses in triple-negative breast cancers (TNBC) and their implications for animal mammary tumors, offering insights into human and animal non-Luminal cancers.

Keywords: biological behaviour, cancer staging, canine and feline mammary tumours, Luminal classification



INTRODUCTION

Canine mammary tumors are the second most common tumors involving the entire skin and its adnexal tissue cancers (Şennazlı et al., 2015). They are the third most common tumors in cats, as well (Hughes and Johnson, 2012). They have generally malignant behaviour in both species (Hughes and Johnson, 2012; Şennazlı et al., 2015). In today, although there are various parameters for the evaluation of mammary tumors in the clinic, histopathological evaluation and cancer staging are still the most valid gold standards (Scarff, 1968; Rulaningtyas et al., 2018). Cancer staging is important in determining prognosis and treatment, especially in malignant tumors. Because even if living conditions are improved after cancer diagnosis, there is an average life expectancy of 8-12 months (Ito et al., 1996). In this sense, for understanding prognosis, there have been several types getting developed by various researchers to stage breast cancer. In mammary tumors in dogs and cats, in addition to the Elston-Ellis scoring developed by Castagnaro, Millenta, Seixas, Mill amongst them. There have been developed also staging systems getting developed by Pena and Misdorp and the Nottingham classification (Elston et al., 1991; Castagnaro et al., 1998; Misdorp 2002; Millanta et al., 2005; Clemente et al., 2010; Burra et al., 2010; Goldschmidt et al., 2012; Mills et al., 2015; Santos et al., 2015).

From past to the present, although various classification types have been used in the histopathological diagnosis of canine mammary tumors (Hampe et al., 1974; Misdorp et al., 1976; Monlux et al., 1977; Cassali et al., 2011), the updated classification developed by Goldschmidt et al., (2011) is still quite informative today and gives detailed knowledge. On the other side, in feline mammary tumors, the classification of Cassali et al., (2018) was prepared over the past twenty years, again taking into account archival tissue sources. It is well understood that the mammary tumors in cats has beared the same characteristics. Therefore, these have been facilitating the better understood of severael tumor types that are difficult in classifying and making diagnosis by pathologists in particular.

Mammary tumors developing in dogs share the same situation and many important commonalities with human breast cancers in terms of their pathological diagnosis and cancer types, biological behaviors and their clinical appearance. In this sense, mammary tumors have been addressed from various aspects within the years when the subject gained importance in veterinary medicine until today. In both human and veterinary medicine, the molecular similarities of mammary tumors have been investigated by numerous studies. Among the used markers in those studies, cytokeratins (CKs), β -tubulins, mucin-1, Ki-67, p53, calponin, vimentin, smooth muscle actin (SMA), and p63 are placed in some (Arai et al., 2003; Sorenmo et al., 2011; de Oliveira et al., 2009; Varallo et al., 2019). However, both in order to evaluate the biological behavior of human mammary tumors and to guide treatment, luminal classification has also founds a place in the evaluation of canine mammary tumors today. In this sense, immunohistochemical tissue expressions of Estrogen receptor (ER), Progesterone receptor (PR), HER2 and Ki67 markers are included in the classification of breast tumors. Estrogen receptor (ER) is an important diagnostic determinant, as approximately 70–75% of

invasive breast carcinomas are characterized by significantly high ER expression (Zhang et al., 2013). The progesterone receptor (PR) is again important marker and expressed in more than 50% of ER-positive patients, and very rarely in those with ER-negative breast cancer. PR expression is up-regulated by presence of ER (Hicks et al., 2016). Human epidermal growth factor receptor 2 (HER2) expression accounts for approximately 15–25% of breast cancers. HER2 increases the detection rate of metastatic or recurrent breast cancers by 50% and even 80% proto-oncogenic signaling (Krishnamurti et al., 2009). Ki67 is a another cell proliferation marker. It is used for determining the cell cycle except for G₀, cell resting phase. But, it is also effectfull for showing phase of mitosis cell proliferation (Haroon et al., 2013; Penault-Llorca et al., 2017). In one study is mentioned that Ki 67 were found positive 10% to over 50%. For this Triple-negative breast cancer (TNBC) patients, survival time was given for more than 3 years (Wang et al., 2016). In 2021, the St. Gallen consensus has been accepted by suggestion International Breast Cancer Working Group (IKWG). According to this, if Ki67 expression in breast cancer patients have been found under 5% percentage, such patients have not been accepted to any chemotherapy (Thompson et al., 2021). However, in terms of Ki67, a malignant criterion, any literatures were not present in dogs and cats mammary tumors when cancer studies were examined.

In this study, histological patterns, staging and possible biological behaviors were taken in a view and given emphasize on canine and feline mammary tumors that are compatible with the non-Luminal classification. The classification has been evaluated to being used in human medicine for a long time and has recently been implemented in our medicine, as well. It has been understood that there are new front data revealed in line with the literature review.

MATERIAL and METHOD

Tissue Providing and Macroscopic Examinations

The canine and feline biopsies obtained from mammary tissues were evaluated suitably to macroscopic findings (weight, color, consistency, lesion distribution, appearance of the upper surface and cross-sectional surface of the mass, distance of the masses to the teats, whether they are embedded in fatty tissue, external and cross-sectional appearance of the lymph nodes, hyperemic or necrotic). The mammary tissue samples were taken from 6 dogs and 4 cats brought to the Department of Pathology in Veterinary Medicine, Kırıkkale University amongst gathering material between 2020-2024 years. Anemnesis and general information regarding the animals which developed masses in mammary lobes and localizations were given in Table-1. For histopathological examinations, tissue samples were kept within 10% buffered formalin (pH=7.4) solution for 48 hours and fixed. For better detection of the tissues, the fixative solution was refreshed at intervals until the trimming time and the blood of the bloody tissues was drained. Then, cross-sections and longitudinal sections were taken from the masses in the mammary tissues. The number of sections in the samples was determined as at least two for the same mass. The biopsy samples were belonged to mammary chain containing masses in the

abdominal and inguinal mammary lobes. The tissue samples were cross-sectioned with the skin on the upper surface and placed in disposable tissue cassettes with plastic locking lids.

Histopathological Examination

For histopathological process, tissue cassettes were placed in a vacuum-automatic tissue processor device (Leica, TP1020). Herein, the tissues were passed through ascending ethanol series, xylene and paraffin and blocked in a tissue embedding device (Leica EG1150 H). Serial sections (Shandon AS325) of 5 micrometer thickness from the tissue blocks were taken on adhesive slides. They were stained according to the routine Hematoxylin-Eosin staining method (Luna, 1968). Findings were evaluated under a digital light microscope. During the evaluation, the classification in the studies conducted on this subject was taken into consideration (Goldschmidt, et al., 2011; Santos, M., Correia-Gomes, C., Marcos, R., Santos, A., De Matos, A., Lopes, C., & Dias-Pereira, P. (2015). Value of the Nottingham Histological Grading Parameters and Nottingham Prognostic Index in Canine Mammary Carcinoma. *Anticancer research*, 35(7), 4219–4227).

Immunohistochemical Examinations (Stainings on the basis of Luminal Classification)

The markers used in the study are estrogen receptor (ER), progesterone receptor (PR) and human epidermal growth factor receptor 2 (HER2) and Ki67. In this way, as progressed in human medicine, Luminal staining was preferred for the prognosis and treatment of breast cancers (Khinaifis, 2020).

Based on the aforementioned markers and the St. Gallen Consensus 2011 criteria, breast tumors were classified molecularly as follows. Luminal A (ER+/PR+/HER2-/low Ki-67 activity); Luminal B (ER+/PR+/HER2-/+/high Ki-67 activity); HER2-overexpression (ER-/PR-/HER2+) and triple staining negative breast tumor/TNBCs (ER-/PR-/HER2-) ((Carey et al., 2006; Goldhirsch et al., 2011; Engels et al., 2014; Nielsen et al., 2004)). Sections from breast tissues were placed on positive charged-slides according to the Avidin-Biotin Complex Peroxidase method (Thermo kit, CA, USA kit procedure was followed), passed through ethanol and xylene series and washed gently twice at 5 minutes with phosphate buffer saline solution (PBS). In order to eliminate endogenous peroxidase activity, the sections were placed in a glass jar standing solution containing a mixture of 0.1% hydrogen peroxide solution in methanol solvents. The tissues were incubated at room temperature for 15 minutes. Then, in order to reveal the antigen for biomarkers ER, PR, HER2 and Ki67 in tumor tissues, they were kept in citrate buffer (pH 6.0) in an 800 Watt microwave oven for 25 minutes. For hindering possible protein-related reactions, nonspecific protein blocking solution were dripped to sections and incubated in a 37°C oven for 20 minutes. Sections were incubated overnight at 4°C in a humid environment by adding the commercially prepared-primary antibodies against specific molecule and receptor mentioned above (for details, see Table 4). After being kept in a 37°C oven for 15 minutes with biotin-labeled anti-mouse and rabbit polyvalent secondary antiserum (Thermo, CA, USA) and in a 37°C oven for 15 minutes with streptavidin-peroxidase enzyme, AEC chromogen was dropped onto the sections for determining positive reaction as colorful

reaction. Tissues were treated by AEC for 5 minutes at room temperature. For counterstaining, sections were treated with Gill's hematoxylin for 1 min and reactions were evaluated under a digital optical light microscope and the staining results were scored as present or absent. The results were recorded in the Luminal classification table.

Table 1. Information and clinicopathological data on dog and cat materials evaluated in the study

Case Number	Animal Species	Breed	Age	Mammary lobe / lobes	Regional lymph node metastasis	Distant metastasis
1	Dog	Cross-bred	Unknown	Mammary chain	-	-
2	Dog	Pekingese	9 year	Abdominal ve Inguinal mammary lobes	-	-
3	Dog	Cross-bred	8 year	Mammary chain	-	Lungs
4	Dog	Kangal	7 year	Mammary chain	-	-
5	Dog	Cocker	10 ½ Year	Mammary chain	-	-
6	Dog	Cross-bred	5 Year	Inguinal mammary lobes	-	-
7	Cat	Cross-bred	18 year	Toracal and abdominal mammary lobes	-	-
8	Cat	Cross-bred	8 month	Mammary chain	-	-
9	Cat	Cross-bred	1 year	Abdominal mammary lobes	-	-
10	Cat	Cross-bred	3 year	Inguinal mammary lobes	-	-

Table 2. Malignant breast tumor grading and degree of differentiation according to Pena and Misdrop

Point	Tubule formation	Nuclues formation	Mitosis / 10 High Powered Field (HPFs) Hyperchromasia
Pena	>%75	Uniform small nuclei and conspicuous nuclei	0-9 mitotic figure
Misdrop	conspicuous tubule formation	Moderate staining	Generally hiperchromasia or frequent mitosis rate at 1HPF
Pena	%10-75 tubule formation	Changes in shape and size of nuclei, loss of nuclei	10-19 mitotic figure
Misdrop	Mix areas with solid foci	Conspicuous nuclei, moderate staining	2-3 hiperchromatic nuclei or mitosis /field (1HPF)
Pena	Tubule absence or <%10	Marked change in nuclear shape and size and hyperchromasia, often with one or more prominent nucleoli	>20 mitoz /10 HPF
Misdrop	A few of tubule or absent	Meaningful change in nuclei and stainings	2-3 hiperchromatic nuclei or mitosis /1 HPF

Table 3. Grading and differentiation total score calculation (Goldschmidt vd., 2011)

Total point	Grading and Differentiation	
3-5	Pena	I
3-5	Misdrop	Well differentiated
6-7	Pena	II
6-7	Misdrop	Moderate differentiated
8-9	Pena	III
8-9	Misdrop	Mild differentiated

RESULTS

Macroscopically, the tissues were elastic or firmness in consistency. The masses were limited from their surroundings, and their cut surface was homogeneous or mottled in appearance. In one sample, but, large necrotic and old bleeding areas were found more striking. The masses were generally localized under the nipple in the relevant mammary lobes.

Histopathologically; one of the six suspect samples in dogs was classified as inflammatory and one of the four suspect samples in cats was classified as inflammatory and one as cystic. In dogs, solid adenocarcinoma (n=2), carcinoma and malignant myoepithelioma (n=1), pericanalicular fibroadenoma (n=1), and complex carcinoma (n=1); in cats, cystic ductal papillary carcinoma (n=1) and fibroadenoma (n=1) were diagnosed. Solid adenocarcinoma was seen as mammary gland epithelial cells with large hypochromatic or vesicular or small hyperchromatic nuclei, large and pale eosinophilic cytoplasm in the form of islands or limited clusters. In these samples, lymphocyte-rich infiltrates were observed, including inflammatory cells such as macrophages, plasma cells, and neutrophil leukocytes. In the cases diagnosed as carcinoma and malignant myoepithelioma, anaplastic mammary gland epithelium with large, hyperchromatic nuclei and narrow, eosinophilic cytoplasm was seen. Cystic glands also accompanied these histological patterns. Among these, bundles of spindle-shaped, large-nucleated myoepithelial cells were observed. In mixed-type carcinoma, mammary gland epithelial cells with large hypochromatic or small hyperchromatic nuclei, prominent nucleoli and pale, narrow eosinophilic cytoplasm were seen together with large myxomatous, chondromatous areas, uniformly proliferating myoepithelial cells and necrotic areas. These developed formations were occasionally accompanied to thrombus-containing vessels in necrotic areas and lymphocyte-rich inflammatory cells.

In a cat, ductal papillary carcinoma was diagnosed. The histological patters included mammary cells originating from ducts with small, hyperchromatic nuclei and prominent eosinophilic cytoplasm were seen lining the dilated ducts and occasionally extending into the duct lumens in a papillary manner. Lymphocyte-rich inflammatory cell infiltrations were also present, as in dog mammary lobules. In other cat, mammary glands with mostly small, hyperchromatic nuclei and narrow eosinophilic cytoplasm were seen clustered in large fibrovascular areas. It was diagnosed as fibroadenoma.

The staging of the tumors encountered according to Pena, Misdrops and Nottingham is presented in Table 4 below.

Table 4. Scoring and Staging of Canine and Feline Mammary Tumors

Case	Pena Point and Stage	Misdrops Point and Stage	Nottingham Point and Stage
1	1 point, Stage-1	1 point, Well differentiated	3 point, Stage I
2	2 point, Stage-1	2 point, Well differentiated	5 point, Stage I
3	1 point, Stage-1	2 point, Well differentiated	5 point, Stage I
4	2 point, Stage-1	2 point, Well differentiated	6 point, Stage II
5	2 point, Stage-1	2 point, Well differentiated	5 point, Stage I
6	2 point, Stage-1	2 point, Well differentiated	5 point, Stage I
7	Benign	Benign	Benign

Blue boxes= dog samples, Yellow boxes= cat samples

Immunohistochemically, the results obtained in luminal staining are expressed in Table-5 below.

Table-5. Classification of Canine and Feline Mammary Tumors by Luminal Stainings

Case	ER	PR	HER2	Ki67	Luminal Class
1	-	-	-	-	Not classified
2	-	-	-	-	Not classified
3	-	-	-	-	Not classified
4	-	-	-	-	Not classified
5	-	-	-	-	Not classified
6	+	-	-	-	Compatible with Luminal-A
7	-	-	-	-	Not classified, Benign

Figure-1. Carcinoma and malignant miyoepithelioma, Grade I, Pekingese dog(left to right) proliferated gland epitheliums (White arrow), anaplastic miyoepithelial cells (black arrow), x100-250 magnification,H&E.

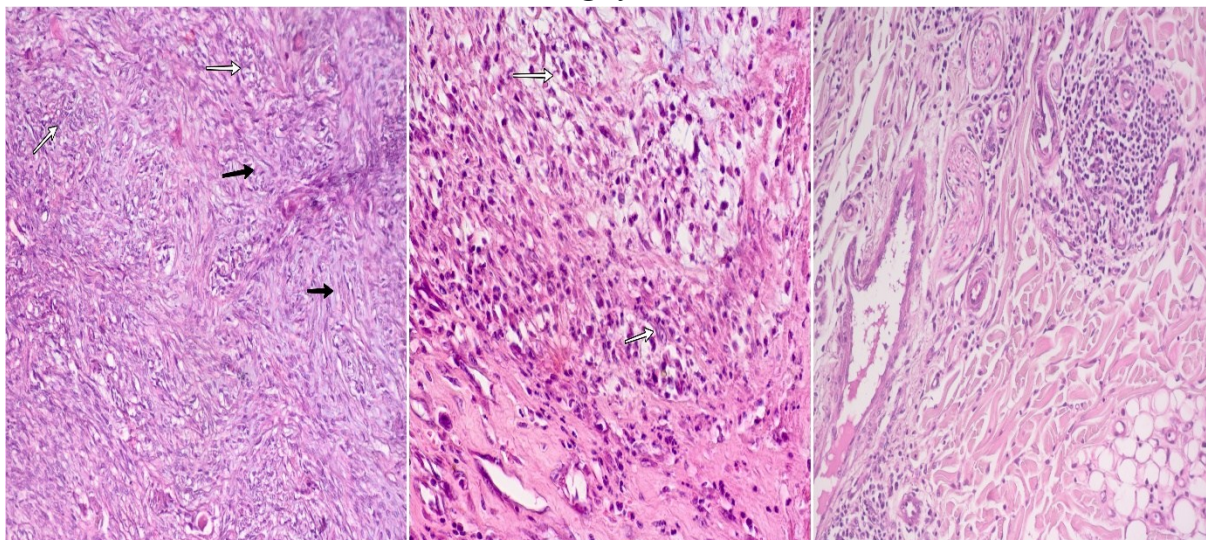
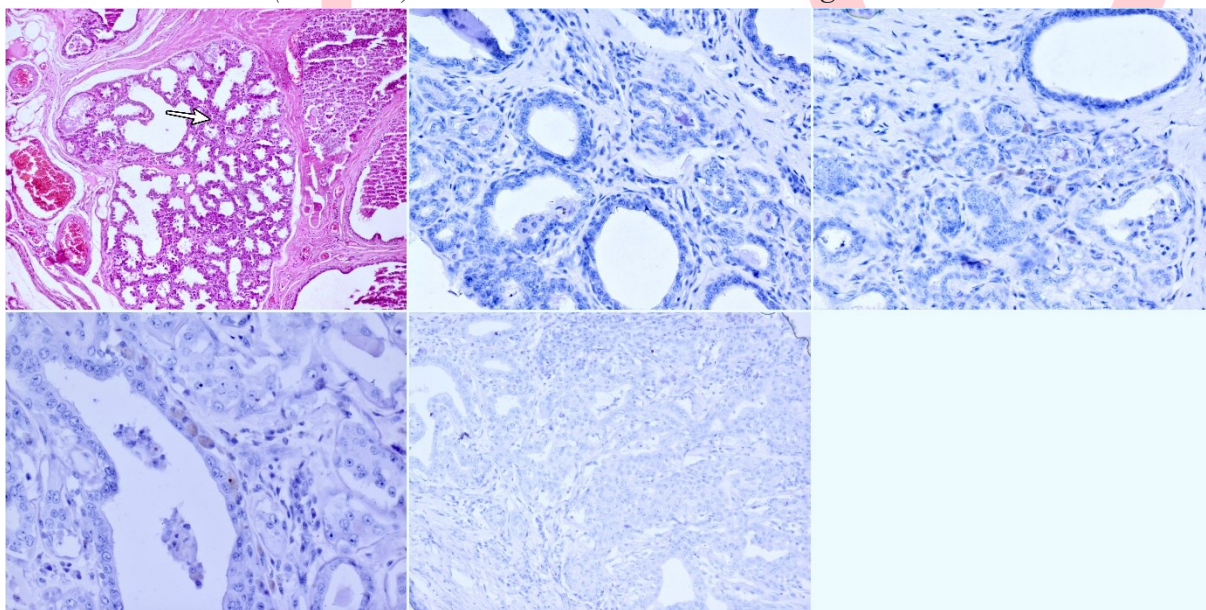


Figure-2. Solid carcinoma, Grade I, Mongrel dog, proliferated mammary glands in solid area (White arrow), x40 magnification, H&E and Estrogen-Progesteron receptor negativities, x250 magnification (upside) and Her2 and Ki67 negativities, x250 and x100 magnification (downside),ABC-Peroxidase, DAB chromogen, IHC



DISCUSSION

Mammary tumors are common types of tumors in the skin and its adnexal tissues in dogs and cats. In many cases of mammary tumors, the clinical data and histological architecture cannot give enough information to predict how the disease would evade, when it metastasizes

and recurrent again and how to apply treatment based on that behavior. In this situation, Luminal classifications can give an important knowledge to better compliance of such kind of questions. Many studies stated that immunohistochemistry using several markers have been useful for evaluation cancer regarding its staging and scoring. Hence, Luminal classifications have been used in learning possibly significant prognostic variables. Luminal classification is still newly known and commence to use as a diagnostic tool in veterinary gynecopathology.

Immunohistochemically, there has been performed a classification by estrogen receptor (ER), progesterone receptor (PR), and receptor of human epidermal growth factor 2 (HER-2 or EGFR-2). To this, it is mentioned that I. Luminal A (ER+ and/or PR+, and HER-2-), II. Luminal B (ER+ and/or PR+, and HER-2+), III. HER-2 positive (ER-, PR- and HER-2+), and IV. Triple-negative (ER-, PR- and HER-2-) (Provenzano et al., 2018; Varallo et al., 2019). TNBC constitutes 15% of human breast tumors and ER, PR, and HER2 – receptors are negative (Penault-Llorca and Viale, 2012). However, Ki67 expression is found to a lesser or greater extent. According to the luminal classification, patients compatible with TNBC have a shorter survival time than those with other Luminal A, B and HER2 positive (Li et al., 2017). Since p53 and Ki67 co-expressions are obtained in patients with TNBC, they metastasize to various locations. In this respect, treatment is inadequate (Hernandez-Aya et al., 2011). There are limited resources on TNBC in dogs and cats (Wiese et al., 2013; Dagher et al., 2020; Amirkhani et al., 2020; Sommerville et al., 2022). In addition to the luminal classification, staining is also performed with CK5/6. HER2-rich, TNBC basal-like and normal breast-like subclassifications have also been recently developed (Al-Zawi et al., 2021). No resources containing such information have been found in dogs and cats. Under shed the lights, in our study, five dog cases were not compatible with classical Luminal classification. For luminal classification, we did not encountered meaningful Ki67 expression as % percentage, as well. In another compliance, the results were found at %5 below. In a diagram in recently documented literature (Dai et al., 2015), for Ki67 marker which non-stained cancers, it has been stated to being included into classification of molecular subtypes on behalf of TNBC. Therefore, there have been found basal like and normal-breast like subtypes taken in a hand in TNBC in some documents because TNBC cases, ER, PR and HER2 are negative alone. In our study, the markers as studied in our study (ER, PR, HER and Ki67 in total) negatively found if we did not count out of one case (because ER+ alone). For such kind of all negative cases, we firstly thought that being kept out of classical Luminal classification. Moreover, because we did not determine Ki67 positivity and CK positivity in cancer sections in dogs and cat, we suggested the classification as normal-breast like subtypes. That's why is in these results that the tumor tissues were not stained any way with low molecular weight CK (5/6) with basal-like subtypes. Moreover, we forked in a road that these results obtained from dog and cat cases or not whether a new subclassification can be proposed for all negative cancers because being irrelevant basal-like (ER-, PR-, HER2-, Ki67-, CK5/6 +) or normal breast-like (ER+, PR+, HER2-, Ki67-). In one case, cancer cells were merely reacted as ER+. In fact, the stainings were kept away classical Luminal classification. And, it is closed to normal breast-like cancer, as well. The only

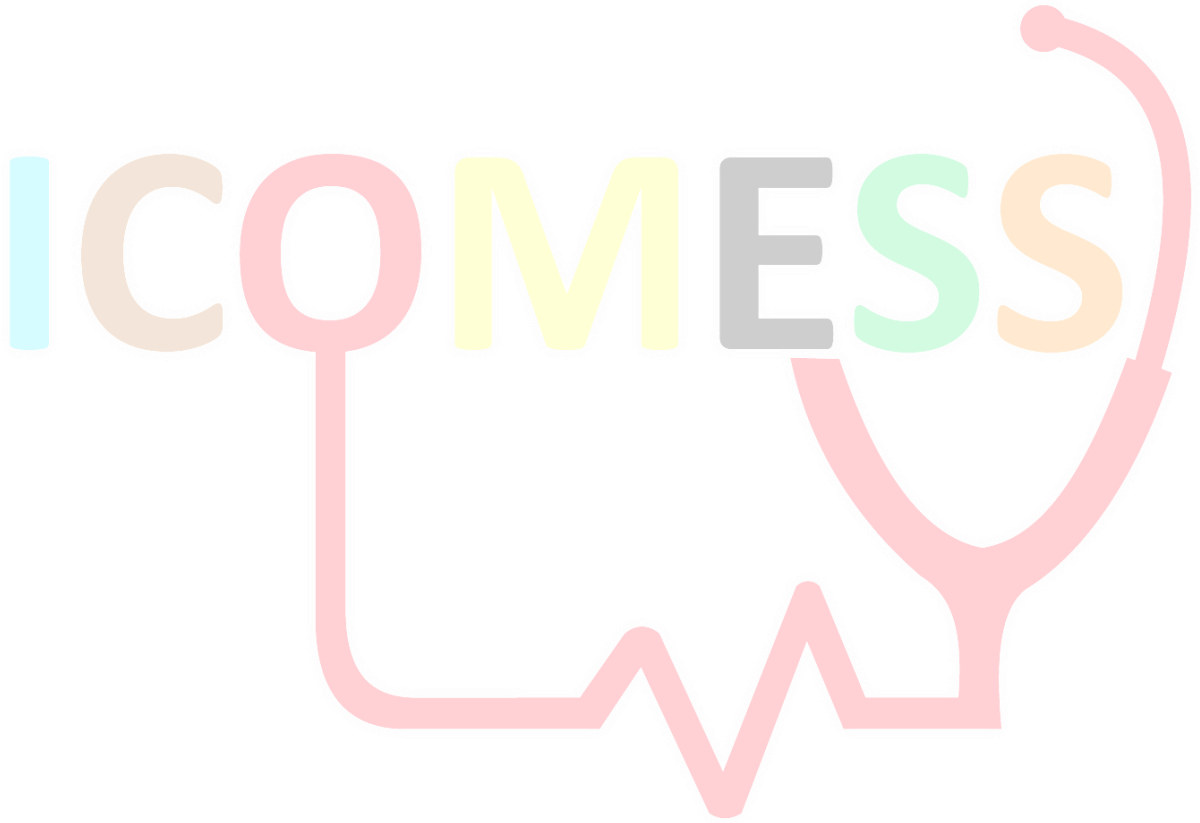


3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

thing is that the sections did not react with PR.-We found ER+ and PR- except out other negativities. On the other side, last two subtypes mentioned in literature were mostly stated as highly graded cancers. However, we encountered these all negativities in mammary tissues at well differentiated and Stage-I tumors (i.e commenced stage) In this regard, we strongly believe that a classification can be re-organized suitably to all negative subtypes cancers.

In conclusion, we think that the cancers having low malignant potentials should be also taken into consideration thinking as incompatible with classical and newly described Luminal classification in dogs and cats. So, the researchers believe that results would be great contribution to non-Luminal cancers in the different stages similar to those in humans



KAYNAKÇA

1. Sennazli, G., Yildirim, F., Sonmez, K., Arun, S. S., & Gurel, A. (2015). Immunopathologic evaluation of estrogen receptor, progesterone receptor, and Ki-67 antibody expressions in canine mammary tumours. *Kafkas Universitesi Veteriner Fakultesi Dergisi*, 21(3), 319–326.
2. Hughes, K., & Dobson, J. M. (2012). Prognostic histopathological and molecular markers in feline mammary neoplasia. *Veterinary Journal*, 194(1), 19–26. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2012.05.008>
3. Scarff, R. W., & Torloni, H. (Eds.). (1968). *International histological classification of tumors No. 2 – Histological typing of breast tumors*. Geneva: World Health Organization.
4. Rulaningtyas, R., Hyperastuty, A. S., & Rahaju, A. S. (2018). Histopathology grading identification of breast cancer based on texture classification using GLCM and neural network method. *Journal of Physics: Conference Series*, 1120(1), Article 012050. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1120/1/012050>
5. Ito, T., Kadosawa, T., Mochizuki, M., et al. (1996). Prognosis of malignant mammary tumor in 53 cats. *Journal of Veterinary Medical Science*, 58(8), 723–726.
6. Castagnaro, M., Casalone, C., Bozzetta, E., et al. (1998). Tumour grading and the one-year post-surgical prognosis in feline mammary carcinomas. *Journal of Comparative Pathology*, 119(3), 263–275.
7. Elston, C. W., & Ellis, I. O. (1991). Pathological prognostic factors in breast cancer: I. The value of histological grade in breast cancer: experience from a large study with long-term follow-up. *Histopathology*, 19(5), 403–410.
8. Millanta, F., Calandrella, M., Citi, S., et al. (2005). Overexpression of HER-2 in feline invasive mammary carcinomas: an immunohistochemical survey and evaluation of its prognostic potential. *Veterinary Pathology*, 42(1), 30–34.
9. Mills, S. W., Musil, K. M., Davies, J. L., et al. (2015). Prognostic value of histologic grading for feline mammary carcinoma: a retrospective survival analysis. *Veterinary Pathology*, 52(2), 238–249.
10. Clemente, M., Perez-Alenza, M. D., Illera, J. C., & Peña, L. (2010). Histologic, immunologic and ultrastructural description of vasculogenic mimicry in canine mammary cancer. *Veterinary Pathology*, 47(3), 265–274.
11. Misdorp, W. (2002). Tumors of the mammary gland. In D. J. Meuten (Ed.), *Tumors in Domestic Animals* (4th ed., pp. 575–606). Iowa State Press.

12. Goldschmidt, M., Peña, L., Rasotto, R., & Zappulli, V. (2011). Classification and grading of canine mammary tumors. *Veterinary Pathology*, 48(1), 117-131.
13. Santos, M., Correia-Gomes, C., Marcos, R., Santos, A., De Matos, A., Lopes, C., & Dias-Pereira, P. (2015). Value of the Nottingham histological grading parameters and Nottingham prognostic index in canine mammary carcinoma. *Anticancer Research*, 35(7), 4219-4227.
14. Burrai, G. P., Mohammed, S. I., Miller, M. A., et al. (2010). Spontaneous feline mammary intraepithelial lesions as a model for human estrogen receptor– and progesterone receptor–negative breast lesions. *BMC Cancer*, 10, 156.
15. Cassali, G. D., Campos, C. B., Bertagnolli, A. C., Estrela-Lima, A., Lavalle, G. E., Damasceno, K. A., et al. (2018). Consensus for the diagnosis, prognosis, and treatment of feline mammary tumors. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 55(2), e135084.
16. Cassali, G. D., Lavalle, G. E., De Nardi, A. B., Ferreira, E., Bertagnolli, A. C., Lima, A. E., Alessi, A. C., Daleck, C. R., Salgado, B., Fernandes, C. G., et al. (2011). Consensus for the diagnosis, prognosis, and treatment of canine mammary tumors. *Brazilian Journal of Veterinary Pathology*, 4(153), 180.
17. Hampe, J. F., & Misdorp, W. (1974). Tumors and dysplasias of the mammary gland. *Bulletin of the World Health Organization*, 50, 111-133.
18. Monlux, A. W., Roszel, J. F., Macvane, D. W., & Palmer, T. W. (1977). Classification of epithelial canine mammary tumors in a defined population. *Veterinary Pathology*, 14, 194-217.
19. Misdorp, W. (1976). Histologic classification and further characterization of tumors in domestic animals. *Advances in Veterinary Science and Comparative Medicine*, 20, 191-221.
20. Varallo, G. R., Gelaleti, G. B., Maschio-Signorini, L. B., Moschetta, M. G., Lopes, J. R., De Nardi, A. B., Tinucci-Costa, M., Rocha, R. M., & de Campos Zuccari, D. A. P. (2019). Prognostic phenotypic classification for canine mammary tumors. *Oncology Letters*, 18, 6545–6553.
21. Sorenmo, K. U., Rasotto, R., Zappulli, V., & Goldschmidt, M. H. (2011). Development, anatomy, histology, lymphatic drainage, clinical features, and cell differentiation markers of canine mammary gland neoplasms. *Veterinary Pathology*, 48(1), 85–97.
22. de Oliveira, J. T., Pinho, S. S., de Matos, A. J., Hespanhol, V., Reis, C. A., & Gärtner, F. (2009). MUC1 expression in canine malignant mammary tumours and relationship to clinicopathological features. *Veterinary Journal*, 182(3), 491–493.
23. Arai, K., Nakano, H., Shibutani, M., Naoi, M., & Matsuda, H. (2003). Expression of Class II β -Tubulin by proliferative myoepithelial cells in canine mammary mixed tumors. *Veterinary Pathology*, 40(6), 670–676.
24. Provenzano, E., Ulaner, G. A., & Chin, S.-F. (2018). Molecular classification of breast cancer. *PET Clinics*, 13(3), 325–338.

25. Penault-Llorca, F., & Viale, G. (2012). Pathological and molecular diagnosis of triple-negative breast cancer: A clinical perspective. *Annals of Oncology*, 23(Suppl 6), 22–25.
26. Li, X., Yang, J., Peng, L., Sahin, A. A., Huo, L., Ward, K. C., et al. (2017). Triple-negative breast cancer has worse overall survival and cause-specific survival than non-triple-negative breast cancer. *Breast Cancer Research and Treatment*, 161(2), 279–287.
27. Hernandez-Aya, L. F., Chavez-MacGregor, M., Lei, X., Meric-Bernstam, F., Buchholz, T. A., Hsu, L., et al. (2011). Nodal status and clinical outcomes in a large cohort of patients with triple-negative breast cancer. *Journal of Clinical Oncology*, 29(19), 2628–2634.
28. Zhang, M. H., Man, H. T., Zhao, X. D., Dong, N., & Ma, S. L. (2013). Estrogen receptor-positive breast cancer molecular signatures and therapeutic potentials. *Biomedical Reports*, 2(1), 41–52.
29. Hicks, D. G., & Lester, S. C. (2016). Hormone receptors (ER/PR). *Diagnostic Pathology*, 430–439.
30. Krishnamurti, U., Hammers, J., Atem, F., Storto, P., & Silverman, J. (2009). Poor prognostic significance of unamplified chromosome 17 polysomy in invasive breast carcinoma. *Modern Pathology*, 22(8), 1044–1048.
31. Reis-Filho, J. S., & Pusztai, L. (2011). Gene expression profiling in breast cancer: Classification, prognostication, and prediction. *The Lancet*, 378(9805), 1812–1823.
32. Weigelt, B., Mackay, A., A'Hern, R., Natrajan, R., Tan, D. S. P., Dowsett, M., et al. (2010). Breast cancer molecular profiling with single sample predictors: A retrospective analysis. *The Lancet Oncology*, 11(4), 339–349.
33. Rakha, E. A., El-Sayed, M. E., Green, A. R., Paish, E. C., Powe, D. G., Gee, J., et al. (2007). Prognostic markers in triple-negative breast cancer. *Cancer*, 109(1), 25–32.
34. Dent, R., Trudeau, M., Pritchard, K. I., Hanna, W. M., Kahn, H. K., Sawka, C. A., et al. (2007). Triple-negative breast cancer: Clinical features and patterns of recurrence. *Clinical Cancer Research*, 13(15 Pt 1), 4429–4434.
35. Sharma, P. (2016). Biology and management of patients with triple-negative breast cancer. *Oncology*, 31(9), 805–807.
36. Cortazar, P., Zhang, L., Untch, M., Mehta, K., Costantino, J. P., Wolmark, N., et al. (2014). Pathological complete response and long-term clinical benefit in breast cancer: The CTNeoBC pooled analysis. *The Lancet*, 384(9938), 164–172.
37. Symmans, W. F., Wei, C., Gould, R., Dowsett, M., Blamey, R. W., Pinder, S. E., et al. (2017). Long-term prognostic risk after neoadjuvant chemotherapy associated with residual cancer burden and breast cancer subtype. *Journal of Clinical Oncology*, 35(10), 1049–1060.
38. Tsai, W. H., Cheng, H. L., Wang, C. Y., Wang, J. Y., Lin, T. Y., & Tseng, L. M. (2014). The role of stemness in breast cancer with brain metastases. *Oncotarget*, 5(16), 7027–7039.

39. Dieci, M. V., Radosevic-Robin, N., Fineberg, S., van De Vijver, K., Tripp, E., Smid, M., et al. (2020). Update on tumor-infiltrating lymphocytes (TILs) in breast cancer, including recommendations to assess TILs in residual disease after neoadjuvant therapy and in carcinoma in situ: A report of the international Immuno-Oncology Biomarker Working Group on Breast Cancer. *Seminars in Cancer Biology*, 60, 151–157.
40. Loi, S., Michiels, S., Salgado, R., Sirtaine, N., Jose, V., Fumagalli, D., et al. (2014). Tumor-infiltrating lymphocytes are prognostic in triple-negative breast cancer and predict benefit from adjuvant chemotherapy: Results from 2004 big trial. *Journal of Clinical Oncology*, 32(27), 2959–2966.
41. Lehmann, B. D., Jovanović, B., Chen, X., Estrada, M. V., Johnson, K. N., Shyr, Y., et al. (2016). Refinement of triple-negative breast cancer molecular subtypes: Implications for neoadjuvant chemotherapy selection. *PLoS One*, 11(6), e0157368.
42. Bianchini, G., Balko, J. M., Mayer, I. A., Sanders, M. E., & Gianni, L. (2016). Triple-negative breast cancer: Challenges and opportunities of a heterogeneous disease. *Nature Reviews Clinical Oncology*, 13(11), 674–690.
43. Carey, L. A., Dees, E. C., Sawyer, L., Gatti, L., Moore, D. T., Collichio, F., et al. (2007). The triple-negative paradox: Primary tumor chemosensitivity of breast cancer subtypes. *Clinical Cancer Research*, 13(8), 2329–2334.

Clinical Training Reimagined: Navigating Post-Pandemic Challenges with Blended Methods

Yeliz SUNA DAĞ¹

Emriye Hilal YAYAN²

Ayşe ARICIOĞLU SÜLÜN³

Maksude YILDIRIM⁴

Abstract

Objective: Nursing education plays a critical role in preparing students for the complexities of clinical practice. This study was conducted to investigate the effect of the enhanced educational programme on the specific processes of nursing students.

Methods: The study has a pre-test/post-test design and consists of focus groups. The study was conducted in a nursing faculty in Turkey. Pre-interview, technical laboratory practice (physical examination, interventional procedures), simulation and clinical practice were each conducted with students who participated in the study. The 'Student Satisfaction and Self-Confidence in Learning Scale', 'Nursing Anxiety and Self-Confidence in Clinical Decision Making Scale', 'Simulation Based Learning' and 'Practice Skills Evaluation Form' prepared by the researchers were used in data collection.

Results: It was found that 55.9% of the students in our study were female and the mean age of the students was 22.05±1.67. The difference between the mean scores of self-confidence and anxiety and the mean scores of practice skills of the students before and after the test was found to be statistically significant ($p<0.05$). In addition, a positive correlation was found between student satisfaction and self-confidence in learning scale and total mean scores of simulation-based learning.

¹ Dr öğr. üyesi, İnönü Üniversitesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği, Orcid: 0000-0002-4547-5494

² Doç. Dr. İnönü Üniversitesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği, Orcid: 0000-0003-0075-4171

³ Dr öğr. üyesi, Siirt Üniversitesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği, Orcid: 0000-0002-4084-5273

⁴ Dr öğr. üyesi, Adıyaman Üniversitesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği, Orcid: 0000-0002-7041-3885

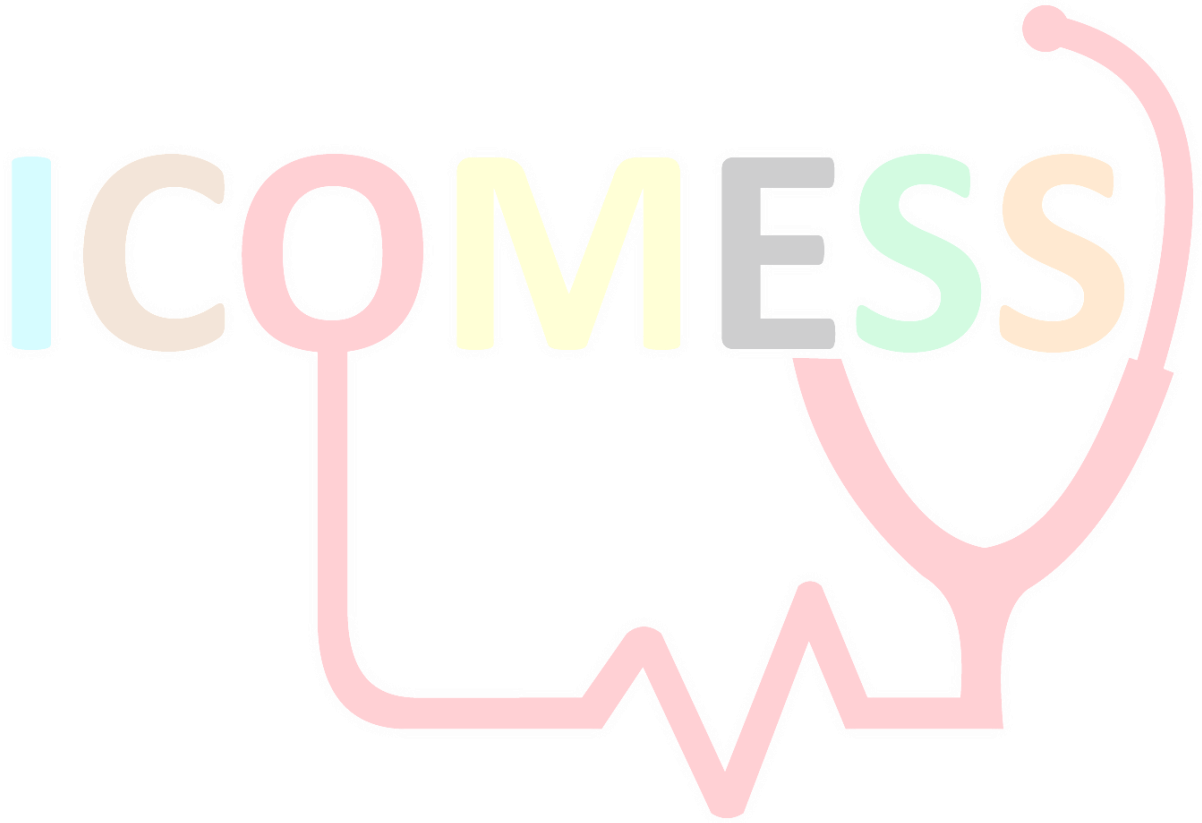


3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

Conclusion: In this study, which utilized simulation, laboratory, and clinical practice, it was found that student satisfaction increased while their anxiety decreased. It is suggested that rather than emphasizing the superiority of one method over another, allowing students to establish dominance over the clinic/case may be important. This approach not only enhances students' confidence but also helps bridge the gap between theoretical knowledge and practical application.

Keywords: nurse, simulation, clinical practice, satisfaction, anxiety





3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

Introduction

Worldwide, there are limited clinical areas to provide a comprehensive quality learning experience for nursing students. Issues such as the short length of time that students are in hospital, the complex needs of patients, legal procedures and patient safety can result in significant limitations, particularly in paediatric nursing practice areas. Clinical experiences are required to ensure the professional development of students and to take this development to the expected level (Hayden et al. 2014; Kennedy, Jewell, and Hickey 2020). However, during the pandemic, the clinics were reserved for Covid 19 patients only, and the vast majority of patients were adults.

Upon graduation, nurses are expected to provide safe and competent care to an acute patient. The field of paediatrics is particularly challenging in preparing nursing students for the future. There are several challenges to gaining clinical experience in paediatrics. The most important of these challenges are the vulnerability of the population, non-verbal communication and children's fear of the environment. In addition, parental anxiety, the difficulty of the procedure, patient safety and ethical issues are stressful situations for nursing students. In addition to the many challenges to paediatric experience, during the pandemic, students were unable to find an environment in which to practice, and there was also a serious reduction in the number of paediatric clinics (Darcy Mahoney et al. 2013; Jessee 2021). On the other hand, although simulation practice, which is one of the innovative methods developed for the learning process of nursing students, has strong evidence-based results, there is no adequate regulation for children's models in their integration into the curriculum. Existing arrangements have generally been planned and incorporated into the curriculum according to the adult model. Child/neonatal arrangements are either non-existent or inadequate in terms of hours/level (Chabrera et al. 2021). The unprecedented emergence of Covid -19 has the potential to change the way nurses are educated, both now and in the future. For this reason, nursing academic institutions may need to deal with this situation quickly (Oducado and Estoque 2021). Pre-clinical training using a human simulator has been accepted as a suitable alternative to traditional clinical practice for nursing students to ensure patient safety and human rights (Alexander 2022; Jessee 2021; Shin, Kim, and Lee 2017).

In this sense, clinical simulation is particularly useful in enabling students to make a positive contribution to their learning experience, helping them to bridge the gap between theory and practice. On the other hand, in studies evaluating online learning, nursing students have reported high levels of stress, low satisfaction and low academic achievement (Abbasi et al. 2020; Aristovnik et al. 2020; Begam and Devi 2020; Hussien, Elkayal, and Mahmoud Abdul Hameed Shahin 2020). There are a number of patient safety risks associated with nursing students providing patient care before developing appropriate prerequisite clinical competencies (Chabrera et al. 2021; Kimhi et al. 2016; Victor, Ruppert, and Ballasy 2017). This risk is all the more important in unexpected processes such as the pandemic. In limited time periods such as the pandemic, strong programmes are needed in which multiple training modules can be

applied. Accordingly, our study was conducted to investigate the effects of the developed training programme on specific processes in the technical laboratory, simulation and then clinical practice.

Methods

Sample setting and design

This is a pre-test/post-test and focus group study. The universe of the study consists of third year paediatric nursing students. All students participated in the theoretical part (online) of the paediatric course. The students who agreed to participate in the other stages of the study formed the sample. The sample of the study consisted of 60 students and the entire sample was reached. A large number of students were not present at the university because they were attending classes online and because of limited practice time. The Faculty of Nursing, where the study was conducted, provided hospital placements for students for 10 days during the pandemic and all students participated in these placements. However, theoretical and laboratory practice was carried out through online courses.

Total education programmes for undergraduate students should be implemented in special periods such as the pandemic. The study is based on the problems experienced by students in the previous Covid period. Our study covers a single procedure in three stages as theoretical, laboratory and clinical. This study was planned to be carried out with nursing students who were attending the paediatric nursing course when the restrictions were reduced during the pandemic process. Artificial intelligence (AI) and its supporting technologies (such as large language models [LLM], chatbots or image generators) were not used in our study.

Procedure

The study consists of 5 steps:

1. Meeting (online)
2. Paediatric physical examination (technical laboratory for 1 day)
3. Paediatric interventional procedures (technical lab for 1 day)
4. Simulation intervention (simulation for 1 day)
5. Application in paediatric clinics (10 days)

Meeting

At this stage the students were informed about the purpose of the study. The stages of the practice were explained to the students and their opinions were taken. In the first meeting the students watched the videos of the methods and practices to be used in technical laboratories and the issues were discussed with the group. In the second meeting, the simulation examination was explained and discussed. In the third meeting, training was given on both laboratory and

hospital Covid measures (wearing masks/overalls, etc., hand washing, modes of transmission and what to do in case of possible Covid positivity). The students were told that they would be divided into groups of 10 and that each group would have a supervisor.

Paediatric physical examination (technical laboratory)

Pre-tests were carried out on all students participating in the study. At this stage of the study, laboratory work was carried out in groups of 10 students. The paediatric physical examination was carried out on a nursing model in the paediatric laboratory. This phase was carried out in two steps. Each student performed all steps in sequence with a supervisor. During the procedures, students made as many repetitions as they wanted and students who had finished their turn continued to practise in the free time laboratory. In the paediatric examination, the whole body was examined as (a) physical measurements of the child (height, weight, head circumference, chest circumference, abdominal circumference) and (b) the child's head, face, neck, armpits and arms, chest, abdomen, back, genitals, legs and feet.

Paediatric interventional procedures

Interventional models were used in this phase. The models included intravenous, intramuscular, naso/orogastric and urinary catheter procedures. Different tables were set up for these procedures. Each student worked with a supervisor on all tables. Each student carried out all the interventional procedures. After all students had completed their work, the students continued to work in free time. During the free time, assistance was provided to students who requested assistance from the supervisor.

Simulation intervention

The study used a simulation examination of simulation scenarios prepared as part of the paediatric nursing course. The term simulation examination was used for this study. At this stage, the aim was to identify characteristic findings of several cases in a short period of time. 2 Cases with bronchitis and heart failure including pulmonary findings were preferred. As the study was carried out during the Covid-19 pandemic, the procedure started with the examination of bronchiolitis, which is a respiratory scenario. A briefing meeting was held with the students 1 week before the simulation. Students were explained the pre-determined simulation objectives. Each student was given an appointment and the cases were examined one by one by each student.

Application in paediatric clinics (10 days)

The clinical practice protocol of the nursing faculty was discussed with the nursing director of the hospital. Clinics without Covid patients were identified. Application Hospital performs PCR test on patients and admits positive patients to Covid clinics. During this period, paediatric patients with chronic diseases and high needs were admitted to the hospital and the other children were followed up at home. The children were followed in oncology, cardiology,

neurology, gastroenterology, paediatric emergency, paediatric intensive care and neonatal intensive care clinics. The nursing directorate decided how many students would be enrolled in each clinic and the students were identified. The lists of students were given to the relevant clinics. Explanations were given to the responsible nurse and clinical nurses of the clinic. After the laboratory, the students were briefed on the clinical rules and procedures of the clinic. Students worked with their clinical supervisors. Students received PCR test before starting clinic and in any suspicious situation. The students were followed by the health automation programme of the Turkish Ministry of Health. During the clinical practice period, each student was involved in the care of one patient with the patient's nurse and followed the patient until discharge. Students completed the paediatric patient care process using the nursing automation process. The students were given a post-test and a final meeting was held with the students and their feedback was taken.

Instruments

Student satisfaction and confidence in learning scale

This is a 13-item scale to measure student satisfaction and self-confidence in learning with simulation by Jeffries and Rizzolo (2006). The total number of items in the Turkish version of the scale has been reduced to 12. The scale consists of subscales of "satisfaction with current learning" (5 items) and "confidence in learning" (7 items). In this study, the Cronbach alpha value was found to be 0.780 for satisfaction with learning and 0.690 for self-confidence in learning (Unver et al. 2017).

Nursing anxiety and confidence in clinical decision making scale

Developed by White (2013) in 2013. Separate scores are obtained from the scale for self-confidence and anxiety, and the scale consists of 27 questions. For both the self-confidence and anxiety parts, the scale has three subscales: using resources and listening fully to obtain information (13 questions), using available information to identify the problem (7 questions), and knowing and acting (7 questions). An increase in self-confidence and subscale scores indicates that students are more confident in making clinical decisions. Low scores on the anxiety test and its subscales indicate low levels of anxiety in clinical decision making. In the present study, the Cronbach alpha of the self-confidence subscale was found to be 0.809, while the Cronbach alpha of the anxiety subscale was found to be 0.905 (Björk and Hamilton 2011).

Simulation-based learning

The scale, developed by Hung et al. (2016), has 5 subscales and 37 items. The responses are scored using a 5-Likert system, ranging from 1 (strongly disagree) to 5 (strongly agree), and the total score ranges from 37 to 185. It is assumed that the objective is achieved as the scale score increases. All items in the scale are positive and there are no reverse coded items. The scale consists of 5 subscales and assesses the concepts of nursing process, patient safety, professional knowledge, communication and reflective behaviour. The Cronbach alpha values

of the subscales were found to be between 0.896 and 0.765 (Uslu, Yavuz Van Giersbergen, and Tarihi 2020).

Practical skills assessment form

It has been developed by the paediatric laboratory researchers to assess skills in intravenous intervention, intramuscular intervention, naso/orogastric tube placement and urinary catheterisation. Skills assessment tools are routinely used to evaluate laboratory courses. They were also used in the study. Cronbach alpha values were found for intravenous intervention (0.805), intramuscular intervention (0.812), naso/orogastric tube insertion (0.801) and urinary catheterisation (0.890).

Statistical analysis

IBM SPSS Statistics version 21 (IBM Inc., Armonk, NY, USA) was used and interpreted by the researcher to evaluate the data obtained as a result of the research. Continuous variables were evaluated using mean $\pm$ standard deviation and median (minimum-maximum), and categorical variables were evaluated using numbers and percentages. As our study met the assumptions of parametric testing, independent samples t-test and Pearson correlation analyses were performed. $P < 0.05$ was considered statistically significant.

Ethical considerations

In order to carry out the research, the necessary ethical approval (2022/3611) and permission (20176953-199) was obtained from the institution where the study was to be carried out. Once the researchers had identified the students who met the inclusion criteria for the study, they were informed about the research and an informed consent form was obtained from those students who agreed to participate in the research. Our study adhered to the tenets of the Declaration of Helsinki.

Results

It was found that 55.9% of the students in our study were female, 70% were Anatolian high school graduates, the mean CPGA of the students was 2.94 ± 0.30 , while their mean age was 22.05 ± 1.67 .

Clinical decision making of the students in the study was assessed. The mean pre-test and post-test scores of students' self-confidence and anxiety were examined. Statistical difference was found between pre-test/post-test mean scores of self-confidence and anxiety of the students and the difference was found to be significant ($p < 0.05$). (Table 1).

Table 1. Nursing anxiety and self-confidence with clinical decision making scores of the students

	Self-Confidence	Anxiety
Pre test	93.52±20.81	76.79±23.40
Post Test	107.36±18.74	66.60±18.45
p value	0.000	0.009
t value	14.541	6.977

Mean scores of simulation based learning scale applied after simulation were examined. Mean scores were found to be 35.72±5.00 for nursing process, 35.30±4.64 for patient safety, 25.81±5.37 for professional knowledge, 27.28±4.32 for communication and 24.32±3.76 for reflected behaviour. The mean score of the simulation-based learning scale was 144.41±17.92. The mean score of students' satisfaction and confidence in learning scale was found as 4.21±0.49. While mean score of satisfaction subscale of the scale was found as 4.32±0.53, mean score of self-confidence subscale was found as 4.13±0.49 (Table 2.).

Table 2. Simulation based learning scale and student satisfaction and self-confidence in learning scale scores of students

Simulation Based Learning

	Min	Max	Mean
SBL Total	76.00	197.00	144.41±17.92
Nursing process	19.00	45.00	35.72±5.00
Patient safety	8.00	40.00	35.30±4.64
Professional knowledge	10.00	68.00	25.81±5.37
Communication	13.00	53.00	27.28±4.32
Reflected behavior	11.00	30.00	24.32±3.76

Student satisfaction and self-confidence in learning scale

Satisfaction	3.00	5.00	4.32±0.53
Self-Confidence	3.00	5.00	4.13±0.49
Total	3.00	5.00	4.21±0.49

The mean scores of the technical laboratory practices were compared and a statistically significant difference was found between the pre-experiment and post-experiment mean scores. Pre-experiment mean score for intravenous practice was found as 39.11±9.87 while post-experiment mean score was found as 21.25±2.92; pre-experiment mean score for naso/orogastric tube placement was found as 39.93±5.11 while post-experiment mean score

was found as 21.56 ± 9.17 ; pre-experiment intramuscular intervention mean score was found as 51.23 ± 14.88 , while post-experiment mean score was found as 26.48 ± 4.72 and the decrease was found to be statistically significant ($p < 0.05$) (Table 3).

Table 3. Practice skills evaluation scores of the students

Practice	Before practice	After practice	t	p
IV	39.11 ± 9.87	21.25 ± 2.92	13434	0.000
NG	39.93 ± 5.11	21.56 ± 9.17	13453	0.000
IM	51.23 ± 14.88	26.48 ± 4.72	12247	0.000
UC	22.48 ± 4.57	12.31 ± 4.07	12754	0.000

A positive correlation was found between students' satisfaction and confidence scale mean score and simulation based learning mean score. Simulation based learning total score was found to be positively correlated with nursing clinical decision making self-confidence subscale and negatively correlated with anxiety subscale (Table 4.).

Table 4. Analysis of the correlation between scales after the program

		SBL	Self-confidence	Anxiety
Student Satisfaction and Confidence in Learning	Self-r	.393**	.221	-.228
	p	.002	.090	.080
Simulation Based Learning	r		.551**	-.281*
	p		.000	.031
Self-Confidence	r			-.385**
	p			.002

Discussion

Traditional face-to-face education was rapidly replaced by online education models during the global Covid-19 pandemic. The learning experiences of students in this new learning platform should be examined and the necessary interventions should be made (Morin 2020). It is predicted that online platforms will continue to be used after the pandemic, as they provide universities with ease in issues such as buildings and staff. In this context, changes should be made to the educational models according to the results that come out while trying to integrate to this new educational model. It has been found that different models applied to students develop their skills related to communication, decision making, teamwork, critical thinking and clinical practice and increase their self-confidence (Kimhi et al. 2016; Victor et al. 2017). In this

study, clinical practice was discussed as a whole and integrated into a laboratory and clinical programme. The study found a significant increase in students' scores in technical laboratory practice, confidence in clinical decision making and anxiety levels compared to pre-experiment. Evaluations of the simulation programme showed that students had high mean scores for learning, satisfaction and confidence. Studies conducted in the Covid period 19 are related to virtual simulation. In the literature review, no studies were found that included the technical, simulation laboratory and clinical practices used in this study. The results showed that different models should be developed in relation to continuing practical education during periods such as the pandemic.

During the pandemic period, nursing students experienced high levels of anxiety, stress and fear. Begam and Devi (2020) showed that nursing students in India, where mortality rates were high, experienced high levels of stress (Begam and Devi 2020). Learning clinical skills before clinical practice and trying them out on models can reduce clinical anxiety and fear. In a study by Ray et al. on the development of infusion, students' knowledge and confidence were found to increase (Ray et al. 2022). İsmailoğlu et al. examined IV application skills using virtual simulation and video methods and reported that there were no differences between groups (İsmailoğlu et al. 2020). Kaur et al gave training using two different methods (live and video) to improve NG skills and found no differences between the groups. They concluded that teaching methods can be integrated to develop skills and provide better learning for nursing students (Kaur et al. 2015). In this study, IV, IM, NG, UC skills were found to increase as a result of laboratory practice. In this context, the synergistic effect can be increased by integrating different teaching strategies in the development of skills. Rodríguez-García et al. investigated nursing students' satisfaction with the clinical learning environment before the pandemic. In this study, students reported that well-planned clinical education and the support of a supervisor who provided accurate supervision were important and influenced both students' learning and future work intentions (Rodríguez-García et al. 2021). Students consider clinical experience important. This explains the increase in confidence and decrease in anxiety after clinical experience in our study. However, nursing students did not have enough clinical experience during the pandemic. The emergence of the novel coronavirus caused tension in classroom activities. Due to the pandemic, a large number of professional programmes had to quickly revise their educational strategies and curriculum planning to meet the needs of social distance (Riley et al. 2022). While curricula were being reserved, clinical alternatives were being sought and the use of virtual simulators was increasing.

In their study comparing high-fidelity simulation and case study, Hudson and Penkalski found that there were no differences between the groups in the study (Hudson and Penkalski 2022). Similarly, Ross et al. compared simulation and traditional methods in orientation training for nurses. Although the nurses rated the simulation as good, no difference was found between the groups (Ross et al. 2022). In our study, students reported similar levels of satisfaction and low levels of anxiety at all stages of practice. They also had high scores in the interventional

procedures (IV, IM, NG, UC). This result shows that simulation and traditional methods can complement each other. In our study, several methods were used and evaluated together. Studies that use different methods together in nursing education and investigate their synergistic effect are needed. Starting students' first experiences in low-risk environments and progressively exposing them to possible experiences may reduce anxiety and increase self-confidence. Goldsworthy et al. investigated the state of recognition and intervention in patients whose condition is deteriorating. Their study reported that simulation enhanced learning in low-risk environments and reduced anxiety in nursing students (Goldsworthy et al. 2022).

Conclusion

In this study, which used simulation, laboratory and clinical practice, it was found that student satisfaction increased and anxiety decreased. We believe that rather than the superiority of one method over the other, it may be important to allow students to dominate the clinic/case. Nursing education may benefit from a synergistic effect when systems are used together to support student learning in challenging times and situations.





3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

References

- Abbasi, Maria S. et al. 2020. "E-Learning Perception and Satisfaction among Health Sciences Students amid the COVID-19 Pandemic." *Work* 67(3):549–56.
- Alexander, Maryann. 2022. "Nursing Challenges Continue Into." *Journal of Nursing Regulation* 12(4).
- Aristovnik, Aleksander, Damijana Keržič, Dejan Ravšelj, Nina Tomažević, and Lan Umek. 2020. "Ticle Impacts of the COVID-19 Pandemic on Life of Higher Education Students." *Sustainability (Switzerland)* 12(20):1–34.
- Begam, Bobby and Kabita Devi. 2020. "A Study to Assess the Perceived Stress among Nursing Students during COVID-19 Lockdown." *International Journal of Science and Healthcare Research (Wwww.ijshr.com)* 5(December):388.
- Björk, Ida Torunn and Glenys A. Hamilton. 2011. "Clinical Decision Making of Nurses Working in Hospital Settings." *Nursing Research and Practice* 2011:1–8.
- Chabrera, C. et al. 2021. "Simulation in Nursing Education Programs: Findings From an International Exploratory Study." *Clinical Simulation in Nursing* 59:23–31.
- Darcy Mahoney, Ashley E., Lauren E. Hancock, Angela Iorianni-Cimbak, and Martha A. Q. Curley. 2013. "Using High-Fidelity Simulation to Bridge Clinical and Classroom Learning in Undergraduate Pediatric Nursing." *Nurse Education Today* 33(6):648–54.
- Goldsworthy, Sandra et al. 2022. "The Impact of Virtual Simulation on the Recognition and Response to the Rapidly Deteriorating Patient among Undergraduate Nursing Students." *Nurse Education Today* 110(January):105264.
- Hayden, Jennifer K., Richard A. Smiley, Maryann Alexander, Suzan Kardong- Edgren, and Pamela R. Jeffries. 2014. "The NCSBN National Simulation Study: A Longitudinal, Randomized, Controlled Study Replacing Clinical Hours with Simulation in Prelicensure Nursing Education." *Journal of Nursing Regulation* 5(2):S3–40.
- Hudson, Sue and Melissa R. Penkalski. 2022. "High-Fidelity Simulation Versus Case Study: Which Is Best for Practical Nursing Students?" *Nursing Education Perspectives* 43(1):49–50.
- Hussien, Rasha Mohammed, Manal Mohamed Elkayal, and Mahmoud Abdul Hameed Shahin. 2020. "Emotional Intelligence and Uncertainty among Undergraduate Nursing Students during the COVID-19 Pandemic Outbreak: A Comparative Study." *The Open Nursing Journal* 14(1):220–31.
- İsmailoğlu, Elif Günay, Nilay Orkun, İsmet Eşer, and Ayten Zaybak. 2020. "Comparison of the Effectiveness of the Virtual Simulator and Video-Assisted Teaching on Intravenous Catheter Insertion Skills and Self-Confidence: A Quasi-Experimental Study." *Nurse Education Today* 95(September).
- Jessee, Mary Ann. 2021. "An Update on Clinical Judgment in Nursing and Implications for Education, Practice, and Regulation." *Journal of Nursing Regulation* 12(3):50–60.



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

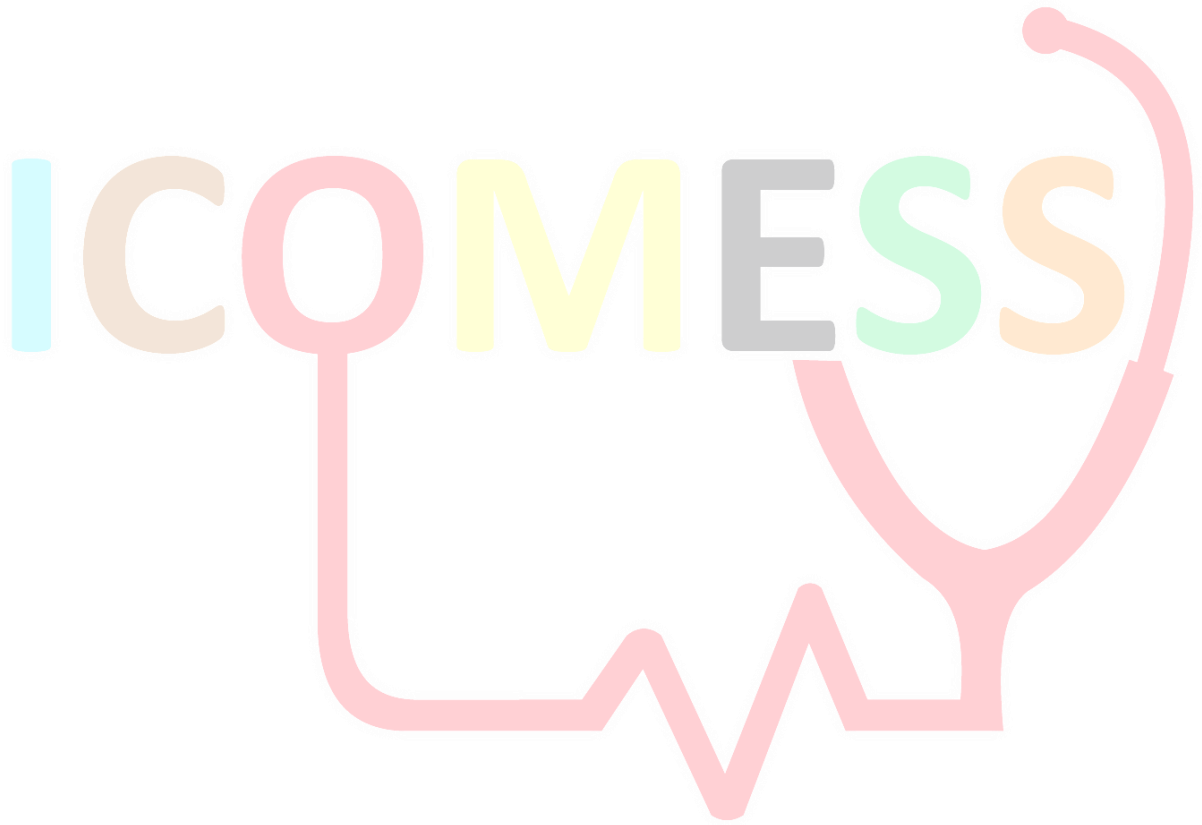
- Kaur, Kanwalpreet, Neena Vir Singh, Sandhya Ghai, and Meenakshi Agnihotri. 2015. "A Comparative Study to Assess the Effectiveness of Live Demonstration and Video Assisted Teaching on Nasogastric Tube Feeding on the Skill Development of Nursing Students." *Nursing and Midwifery Research Journal* 11(4):163–74.
- Kennedy, Daphne M., Justine J. Jewell, and Jason E. Hickey. 2020. "Male Nursing Students' Experiences of Simulation Used to Replace Maternal-Child Clinical Learning in Qatar." *Nurse Education Today* 84(March 2019):104235.
- Kimhi, Einat et al. 2016. "Impact of Simulation and Clinical Experience on Self-Efficacy in Nursing Students: Intervention Study." *Nurse Educator* 41(1):E1–4.
- Morin, Karen H. 2020. "Nursing Education after COVID-19: Same or Different?" *Journal of Clinical Nursing* 29(17–18):3117–19.
- Oducado, Ryan Michael F. and Homelo Estoque. 2021. "Online Learning in Nursing Education During the COVID-19 Pandemic: Stress, Satisfaction, and Academic Performance." *Journal Of Nursing Practice* 4(2):143–53.
- Ray, Sherry R., Emily Taylor, Karin J. Sherrill, Marlene M. Steinheiser, and Dawn L. Berndt. 2022. "Effect of Infusion Therapy Interactive Modules on Nursing Student's Knowledge and Self-Confidence." *Teaching and Learning in Nursing* 17(1):109–12.
- Riley, Elizabeth, Colton McCance, Nicole Ward, and Pamela deGravelles. 2022. "Evaluation of a Simulation-Based Learning Experience Using a Prenatal Telehealth Scenario with Prelicensure Nursing Students." *Teaching and Learning in Nursing* 17(2):220–24.
- Rodríguez-García, M^a Carmen, Lorena Gutiérrez-Puertas, Genoveva Granados-Gámez, Gabriel Aguilera-Manrique, and Verónica V. Márquez-Hernández. 2021. "The Connection of the Clinical Learning Environment and Supervision of Nursing Students with Student Satisfaction and Future Intention to Work in Clinical Placement Hospitals." *Journal of Clinical Nursing* 30(7–8):986–94.
- Ross, Jennifer Gunberg et al. 2022. "The Use of Simulation for Clinical Nursing Faculty Orientation: A Multisite Study." *Clinical Simulation in Nursing* 63:23–30.
- Shin, Gisoo, Sunghee Kim, and Yoon Kyoung Lee. 2017. "Experiences of Male Nursing Students in Simulation Training for Maternal and Child Nursing Care." *Clinical Simulation in Nursing* 13(3):95–101.
- Unver, Vesile et al. 2017. "The Reliability and Validity of Three Questionnaires: The Student Satisfaction and Self-Confidence in Learning Scale, Simulation Design Scale, and Educational Practices Questionnaire." <http://dx.doi.org/10.1080/10376178.2017.1282319> 53(1):60–74.
- Uslu, Yasemin, Meryem Yavuz Van Giersbergen, and Geliş Tarihi. 2020. "Simülasyona Dayalı Öğrenmenin Değerlendirilmesi Ölçeği: Türkçe Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması • Simulation-Based Learning Evaluation Scale: Turkish Validity and Reliability Study." 17:53–61.
- Victor, Joyce, Wanda Ruppert, and Sara Ballasy. 2017. "Examining the Relationships



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

Between Clinical Judgment, Simulation Performance, and Clinical Performance.” *Nurse Educator* 42(5):236–39.



Osteomyelitis Caused by Dental Implants: A Case Report and a Brief Review

Yonca KANAT¹

Mehmet Cihan BEREKET²

Abstract

Osteomyelitis is a rare but severe complication associated with dental implants, which typically arises from infections extending into the surrounding bone. Although dental implant procedures are generally safe, complications like osteomyelitis can occur, particularly in susceptible individuals. This case report presents a 62-year-old male patient with no history of systemic diseases, smoking, or alcohol use, who developed osteomyelitis in one of the implants following full-mouth implant surgery. The patient initially presented with pain, swelling, and signs of infection at the implant site, leading to the diagnosis of osteomyelitis. The clinical management included a combination of early antibiotic therapy and surgical revision to address the infection. The case highlights the importance of early detection and intervention in preventing further complications. A brief review of the literature on osteomyelitis caused by dental implants is provided, exploring the risk factors, clinical presentations, and management strategies. Common risk factors include poor oral hygiene, compromised immune status, and contamination during surgery. Timely treatment is critical to preventing bone loss and implant failure. This report emphasizes the need for proper preoperative evaluation, surgical technique, and postoperative monitoring to reduce the risk of osteomyelitis and other complications. By highlighting this rare complication, we aim to improve awareness and management strategies for similar cases in the future.

Keywords: complications management, dental implants, osteomyelitis

¹ DDS, Ondokuz Mayıs University Faculty of Dentistry, Department of Oral, Dental, and Maxillofacial Surgery, e-mail: yonca_kanat@hotmail.com, Orcid: 0000 0002 6563 0658

² Phd, DDS, Ondokuz Mayıs University Faculty of Dentistry, Department of Oral, Dental, and Maxillofacial Surgery, Orcid: 0000-0003-0578-7087

Introduction

Osteomyelitis is an infection of the bone that involves the cortex, periosteum, and soft tissues. It is a relatively rare clinical condition in developed countries. The incidence of the disease has significantly decreased with the introduction of antibiotics, the widespread use of dental treatments, and improvements in oral hygiene (Semel et al., 2016). Osteomyelitis in the jaws is typically seen as osteoradionecrosis or medication-related necrosis. Aside from these two causes, it can also rarely occur due to odontogenic, traumatic, or hematogenous spread (Schlund et al., 2017). Osteomyelitis is more commonly observed in the posterior region of the mandible. This is due to the thicker cortical layer in the posterior mandible and its weaker vascularization compared to the maxilla (Suei et al., 2005). The risk of developing osteomyelitis is higher in individuals with chronic systemic diseases, those with suppressed immune systems, and in conditions where there is reduced vascularization of the bone, leading to impaired bone nourishment. Additionally, the use of alcohol and tobacco products, as well as poor oral hygiene, contribute to the development of osteomyelitis (Neville et al., 2015).

In osteomyelitis, the infection begins in the medullary cavity and then progresses to the cortex and periosteum. The formation of an abscess under the periosteum disrupts the local blood supply. Due to the effects of local ischemia, the infected bone becomes necrotic, and later, sequestration is observed in the affected area (Lieblich & Piecuch, 2000). The treatment of osteomyelitis is a complex and challenging process that requires long-term antibiotic therapy and multiple surgical interventions. Osteomyelitis is a complicated disease caused by various etiological factors, which can present different clinical and radiological findings, leading to the use of various definitions and classification systems. Among these, the Zurich classification system is the most commonly used. This classification is based on the clinical presentation, radiological images, and the progression of the disease. According to this system, osteomyelitis is divided into three types: acute osteomyelitis, primary chronic osteomyelitis, and secondary chronic osteomyelitis (Baltensperger et al., 2004). Acute osteomyelitis and secondary chronic osteomyelitis represent different stages of the same disease. The stage from the onset of the disease up to the first four weeks is considered acute, while if it lasts longer than four weeks, it is defined as secondary chronic. It is characterized by suppuration, fistula formation, and bone sequestration. Primary chronic osteomyelitis, on the other hand, is a non-suppurative inflammation of unknown etiology, occurring without fistula formation or bone sequestration (Haeffs et al., 2018). The treatment of acute and chronic osteomyelitis involves surgical intervention and long-term use of broad-spectrum antibiotics. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs may also be prescribed to control symptoms (Saint Amand et al., 2017). The surgical removal of infected tissue varies depending on the size of the lesion, ranging from conservative methods (such as tooth/implant extraction, sequestration, curettage, or decortication) to more aggressive surgical procedures (such as marginal or segmental resection), (Bevin et al., 2008; Bolognesi et al., 2020). In the treatment of osteomyelitis, antibiotic protocols are typically

administered as intravenous and/or oral treatment for a duration of 6 weeks (Johnston et al., 2023; Lim et al., 2021).

Dental implants are a commonly used method for replacing missing teeth. Discussions regarding early and late complications of dental implants continue to this day, with publications on the topic. Early complications of dental implants are often related to failure of osseointegration, impaired healing of the area due to local or systemic causes, bone resorption, infection, and osteomyelitis. The etiology of these failures is associated with various factors, including poor bone quality, smoking, systemic diseases, history of radiotherapy, bacterial contamination, excessive surgical trauma, working with rotary instruments without cooling in the bone, and excessive torque applied during the implant placement stage (Semel et al., 2016). Osteomyelitis associated with dental implants is a rare and serious complication. When clinical signs of osteomyelitis related to dental implants appear, it is important to make an early diagnosis and apply the correct treatment protocol to prevent the spread of infection and significant bone loss, and to manage the process with more conservative treatment methods (Semel et al., 2016).

This study presents a case of osteomyelitis complications developing in the region following dental implant placement, along with a brief literature review on the findings, prevalence, and treatment methods of implant-associated osteomyelitis.

Case Presentation

A 62-year-old male patient, with no systemic disorders and no history of smoking or alcohol use, presented to our clinic for dental implant treatment. Clinical and radiographic examination revealed that the patient was completely edentulous, and both the hard and soft tissues were suitable for dental implant therapy. A total of 12 implants were placed under local anesthesia, six in the maxilla and six in the mandible, to allow for full mouth fixed restoration. After achieving hemostasis, the surgical sites were primarily closed. Postoperative treatment included 1000 mg of amoxicillin-clavulanic acid, 25 mg of dexketoprofen trometamol, and chlorhexidine mouthwash. Following a three-month waiting period for osseointegration, the patient was called for a follow-up visit. During the follow-up, panoramic radiographs revealed neck resorption around the implant located in the 46 region. A flap was raised under local anesthesia, and no acute infection signs or purulent discharge were observed. Due to significant resorption around the implant and exposure of its threads, the patient was informed of the situation, and it was decided to remove the implant in the 46 region and place a new implant in the 47 region. A trephine bur was used during the removal of the implant. After the healing abutments were placed on all implants, the patient was given postoperative instructions, and 1000 mg of amoxicillin-clavulanic acid, 25 mg of dexketoprofen trometamol, and chlorhexidine mouthwash were prescribed (Figure 1).

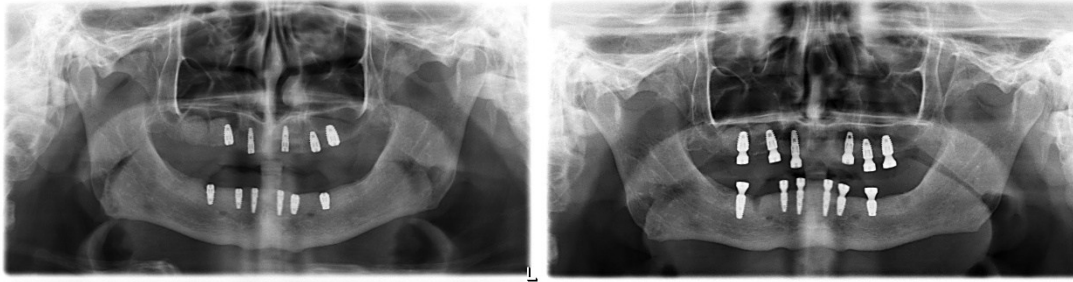


Figure 1: The panoramic radiographic images showing neck resorption around the implant in the 46 region and the removal of the 46 implant followed by the placement of a new implant in the 47 region

The patient returned one week later, at which time the sutures were removed. A small opening was observed in the soft tissue at the 46 region, and the patient reported experiencing mild pain and numbness in this area. The patient was instructed to continue taking antibiotics for another week and to use a mouthwash for wound care. At the second postoperative follow-up, it was noted that the wound had opened further, and the exposed bone in the area appeared dull and necrotic (Figure 2). A follow-up panoramic radiograph revealed an osteolytic radiolucency, leading to the diagnosis of osteomyelitis. In addition to amoxicillin, the patient was prescribed a metronidazole-based antibiotic. A clinical examination one week later revealed the formation of sequestrum. Under local anesthesia, the sequestral fragments were removed, and the implant in the 47 region was extracted with reverse torque (Figure 3, 4). The area was irrigated with povidone-iodine, and the soft tissues were curetted. Platelet-rich fibrin was obtained from the patient's blood and applied to the wound area. The wound edges were de-epithelialized and sutured together as closely as possible. The patient continued taking antibiotics for one more week. The pathology report was consistent with chronic osteomyelitis.

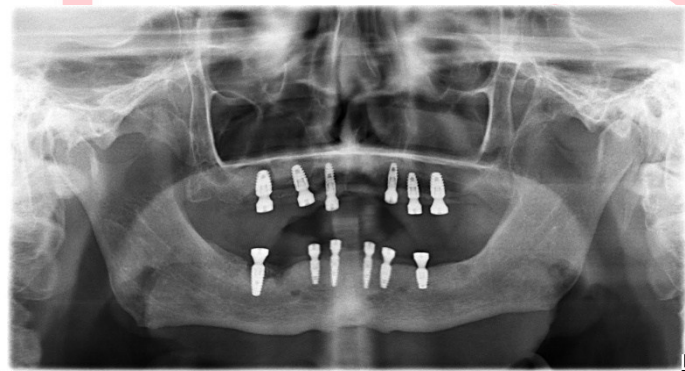


Figure 2: Osteolytic lesion observed in the 47 and 46 regions

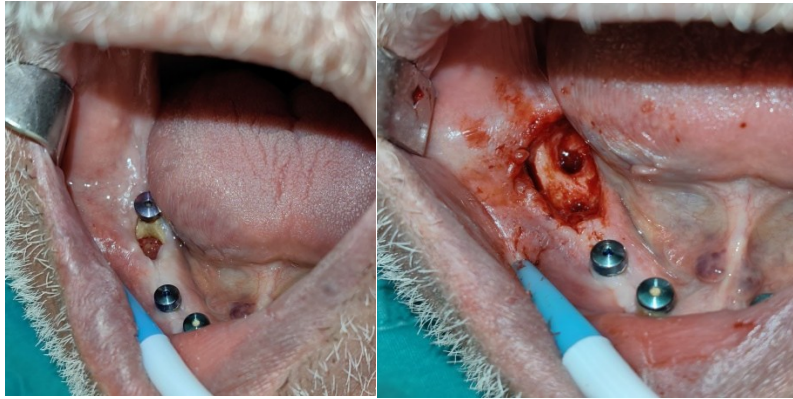


Figure 3: Intraoral photographs



Figure 4: The extracted sequestra

At the seventh-day follow-up, after the sutures were removed, healing was observed in the area, with the wound edges coming together. The patient's pain and paresthesia complaints had resolved. The patient was monitored for a total of three months to check for osteomyelitis recurrence, with follow-up visits scheduled monthly. No recurrence was observed. After the third-month follow-up, a new implant was placed in the 45 region to replace the missing implant. After osteointegration of this implant was completed in the second month, the loading phase was initiated.



Figure 5: The final panoramic radiograph before loading

A Brief Review and Discussion

Osteomyelitis is a less commonly encountered clinical condition today due to the widespread use of antibiotics and improvements in oral hygiene practices. However, it can occur in immunocompromised patients as a result of trauma, surgical procedures, dental infections, or the use of chemotherapeutic drugs, leading to the inoculation of microorganisms into the jawbones (Çelik et al., 2013). Early and late complications can occur in dental implant procedures. The early failure rate of dental implants ranges from 0.7% to 3.8% (Semel et al., 2016). Osteomyelitis is a rare but serious condition among these. To date, there are very few cases reported in the literature regarding the development of osteomyelitis after dental implant treatment (Kesting et al., 2008; Naval et al., 2014; Rokadiya & Malden, 2008).

Osteomyelitis is rarely seen in the jaws, except for radiation therapy and medication-related osteonecrosis. However, it can also occur in the jaws due to odontogenic, traumatic, or hematologic spread (Schlund et al., 2017). Osteomyelitis is more commonly seen in the posterior region of the mandible. This is due to the thicker cortical plate in the posterior mandibular region and its relatively weaker vascularization compared to the maxilla (Suei et al., 2005). Clinically, it can present as a simple gingival inflammation with purulent discharge, or manifest as more severe conditions such as deep cervical abscess, cellulitis, skin fistula, or pathological fracture (Fenelon et al., 2023; O'Sullivan et al., 2006). There are many types of bacteria associated with osteomyelitis, but the most commonly identified pathogens are staphylococci (Lew & Waldvogel, 1997).

In a case report describing the progression of a periapical lesion to acute osteomyelitis in an implant placed in the anterior mandibular region, the likely cause of the disease development was reported to be surface contamination of the implant. Two weeks after surgery, the patient presented with sharp pain in the left lower jaw. The patient was prescribed penicillin antibiotics for two weeks, and upon presentation at the fourth postoperative week with complaints of increased pain and swelling, the implant was removed. As pus discharge was observed in the area, a diagnosis of acute osteomyelitis was made, and the patient was prescribed antibiotics containing flucloxacillin. Two weeks later, the patient's symptoms completely resolved, and after an eight-week follow-up, a new dental implant was placed in the area. It was emphasized that the likelihood of this rare condition occurring in the mandible is higher (Rokadiya & Malden, 2008). In another study, it has been reported that osteomyelitis developed as a result of an infection originating from a neighboring extraction socket following dental implant placement. In this case report, the development of osteomyelitis in the mandible is particularly noteworthy (Sussman & Moss, 1993). In another study reporting chronic osteomyelitis that developed in a patient after the three-month osteointegration process of two dental implants placed in the anterior mandibular region, the patient presented with widespread submandibular swelling, skin erythema, and paresthesia in the labiomandibular region. The

panoramic radiograph of the patient showed the presence of an irregular, diffuse osteolytic area. Similar to the case we presented, the patient in this report was also an immunocompetent individual. In contrast to our case, however, the dental implant was not removed, and surgical debridement of the region was performed. The patient was started on antibiotic therapy (amoxicillin) and continued for two months (Balanger et al., 2017). There is limited information in the literature regarding whether implants should be removed or preserved when osteomyelitis is diagnosed. The general treatment for this condition involves debridement of the infected tissue and antibiotic therapy. However, innovative treatment methods, such as the impregnation of calcium sulfate with vancomycin during surgical intervention, have been reported to yield effective results (Sun et al., 2017). In a case series of five patients with mandibular osteomyelitis caused by dental implants, all patients underwent long-term antibiotic therapy, surgical debridement, and curettage. In two of the cases, due to the advanced progression of the infection, segmental mandibulectomy was performed followed by the placement of a reconstruction plate. Three of these cases occurred immediately after dental implant placement, while the other two cases developed in the late period. In one of the patients who developed osteomyelitis in the late period, a history of heavy smoking was found, while the other had myelodysplastic syndrome. Therefore, it has been reported that the primary cause of this complication in the late period was not due to bacterial penetration (Semel et al., 2016).

In cases of osteomyelitis in the jaws, symptoms should be immediately recognized, evaluated radiologically, and managed surgically without delay. Antibiotic therapy should be started promptly to prevent the progression of osteomyelitis. Surgical debridement is performed to remove the source of infection, and the removal of the implant may be necessary. After surgical debridement, the area can be irrigated with bacteriostatic agents. It is known that *S. aureus* from the oral flora is responsible for osteomyelitis in the jaws. The presence of old prostheses in the patient's mouth before surgery may indicate a higher concentration of *S. aureus* in the oral mucosa. In such cases, it is known that chlorhexidine mouthwash can reduce implant-related infection complications (Lambert et al., 1997). The surgeon should also be very careful with saliva isolation during implant placement, and if necessary, treat the patient in a supine position. The aspirator tips used for the surgical area should be kept separate from those used for saliva suction (Rokadiya & Malden, 2008; Smith et al., 2003).

To prevent the development of such a rare yet serious complication due to local factors, bacterial contamination must be avoided during implant surgery. Additionally, it is important to ensure atraumatic surgical techniques and to cool the bone during the drilling of the implant socket. Another consideration is that in patients planned for immediate dental implants, even in the absence of clinical signs after tooth extraction, there is a potential risk for the development of a severe infection spreading to the bone.

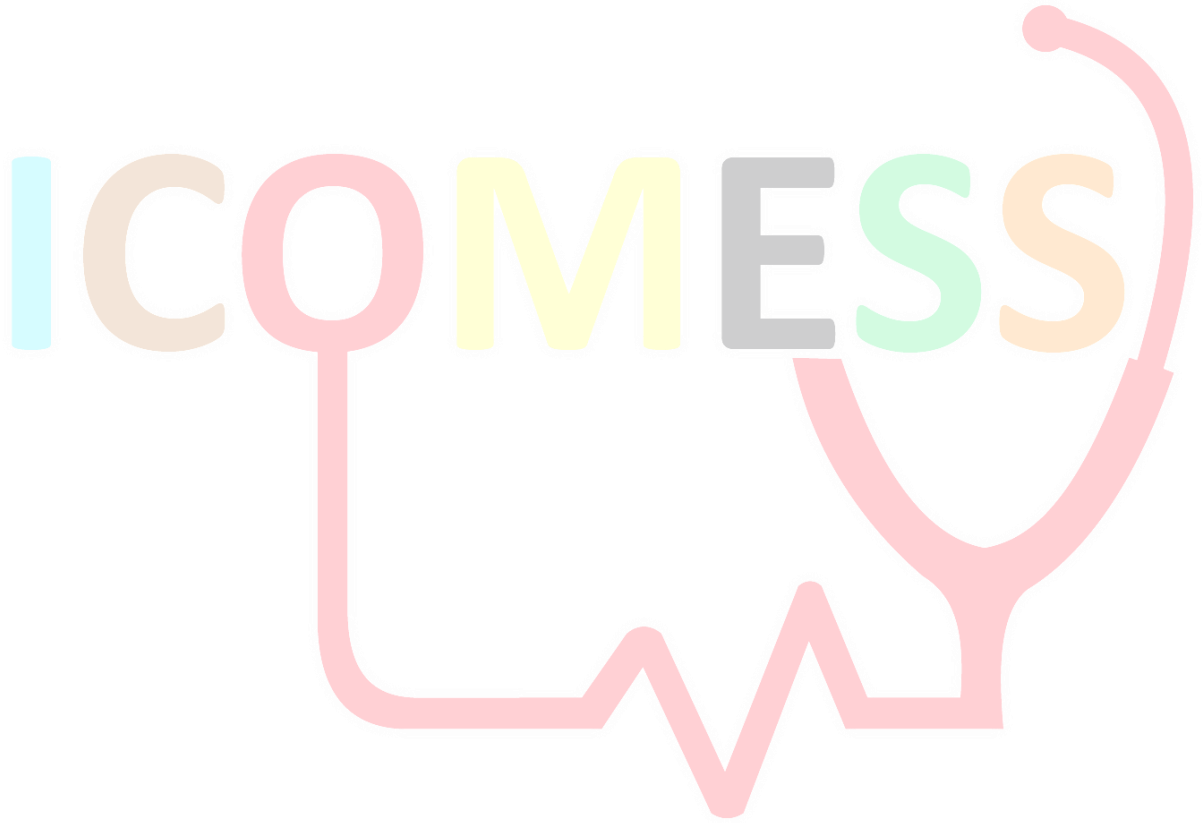


3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

Conclusion

Although implant surgery is widely performed today, it is still a type of bone surgery that can lead to serious infectious complications, such as osteomyelitis. Therefore, to ensure the success of the surgical procedure, strict adherence to aseptic conditions and maintaining good oral health are essential. When clinical signs of osteomyelitis related to dental implants appear, early diagnosis and the application of an appropriate treatment protocol are crucial to prevent the spread of infection and significant bone loss, and to manage the process with more conservative treatment methods.



References

- Balanger, M., Hinet, M., Vacher, C., Bellaiche, N., Charrier, J.-L., & Millot, S. (2017). Osteomyelitis of the mandible after dental implants in an immunocompetent patient. *Case Reports in Dentistry*, 2017(1), 9525893.
- Baltensperger, M., Grätz, K., Bruder, E., Lebeda, R., Makek, M., & Eyrich, G. (2004). Is primary chronic osteomyelitis a uniform disease? Proposal of a classification based on a retrospective analysis of patients treated in the past 30 years. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 32(1), 43-50.
- Bevin, C. R., Inwards, C. Y., & Keller, E. E. (2008). Surgical management of primary chronic osteomyelitis: a long-term retrospective analysis. *Journal of oral and maxillofacial surgery*, 66(10), 2073-2085.
- Bolognesi, F., Tarsitano, A., Cicciù, M., Marchetti, C., Bianchi, A., & Crimi, S. (2020). Surgical management of primary chronic osteomyelitis of the jaws: the use of computer-aided-design/computer-aided manufacturing technology for segmental mandibular resection. *Journal of Craniofacial Surgery*, 31(2), e156-e161.
- Çelik, H., Schibler, M., Suvà, D., Pagani, L., Hoffmeyer, P., Lew, D., & Uçkay, I. (2013). Where are we in the treatment of chronic osteomyelitis? *Revue Medicale Suisse*, 9(383), 885-889.
- Fenelon, M., Gernandt, S., Aymon, R., & Scolozzi, P. (2023). Identifying risk factors associated with major complications and refractory course in patients with osteomyelitis of the jaw: a retrospective study. *Journal of Clinical Medicine*, 12(14), 4715.
- Haeffs, T. H., Scott, C. A., Campbell, T. H., Chen, Y., & August, M. (2018). Acute and chronic suppurative osteomyelitis of the jaws: a 10-year review and assessment of treatment outcome. *Journal of oral and maxillofacial surgery*, 76(12), 2551-2558.
- Johnston, D. T., Phero, J. A., & Hechler, B. L. (2023). Necessity of antibiotics in the management of surgically treated mandibular osteomyelitis: a systematic review. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*, 135(1), 11-23.
- Kesting, M. R., Thurmüller, P., Ebsen, M., & Wolff, K.-D. (2008). Severe osteomyelitis following immediate placement of a dental implant. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 23(1).
- Lambert, P. M., Morris, H. F., & Ochi, S. (1997). The influence of 0.12% chlorhexidine digluconate rinses on the incidence of infectious complications and implant success. *Journal of oral and maxillofacial surgery*, 55(12), 25-30.
- Lew, D. P., & Waldvogel, F. A. (1997). Osteomyelitis. *New England Journal of Medicine*, 336(14), 999-1007.
- Lieblich, S. E., & Piecuch, J. F. (2000). Infections of the jaws, including infected fractures, osteomyelitis, and osteoradionecrosis. *Atlas of the Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, 8(1), 121-132.
- Lim, R., Mills, C., Burke, A. B., Dhanireddy, S., Beieler, A., & Dillon, J. K. (2021). Are oral antibiotics an effective alternative to intravenous antibiotics in treatment of osteomyelitis of the jaw? *Journal of oral and maxillofacial surgery*, 79(9), 1882-1890.
- Naval, L., Molini, M., Herrera, G., & Naval, B. (2014). Dental implants and osteomyelitis in a patient with osteopetrosis. *extraction*, 6, 8.



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

- Neville, B. W., Damm, D. D., Allen, C. M., & Chi, A. C. (2015). *Oral and Maxillofacial Pathology-E-Book: Oral and Maxillofacial Pathology-E-Book*. Elsevier Health Sciences.
- O'Sullivan, D., King, P., & Jagger, D. (2006). Osteomyelitis and pathological mandibular fracture related to a late implant failure: a clinical report. *The Journal of prosthetic dentistry*, 95(2), 106-110.
- Rokadiya, S., & Malden, N. (2008). An implant periapical lesion leading to acute osteomyelitis with isolation of Staphylococcus aureus. *British dental journal*, 205(9), 489-491.
- Saint Amand, M. J., Sigaux, N., Gleizal, A., Bouletreau, P., & Breton, P. (2017). Chronic osteomyelitis of the mandible: A comparative study of 10 cases with primary chronic osteomyelitis and 12 cases with secondary chronic osteomyelitis. *Journal of stomatology, oral and maxillofacial surgery*, 118(6), 342-348.
- Schlund, M., Raoul, G., Ferri, J., & Nicot, R. (2017). Mandibular osteomyelitis following implant placement. *Journal of oral and maxillofacial surgery*, 75(12), 2560. e2561-2560. e2567.
- Semel, G., Wolff, A., Shilo, D., Akrish, S., Emodi, O., & Rachmiel, A. (2016). Mandibular osteomyelitis associated with dental implants. A case series. *European Journal of Oral Implantology*, 9(4).
- Smith, A., Robertson, D., Tang, M., Jackson, M., MacKenzie, D., & Bagg, J. (2003). Staphylococcus aureus in the oral cavity: a three-year retrospective analysis of clinical laboratory data. *British dental journal*, 195(12), 701-703.
- Suei, Y., Taguchi, A., & Tanimoto, K. (2005). Diagnosis and classification of mandibular osteomyelitis. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 100(2), 207-214.
- Sun, H.-J., Xue, L., Wu, C.-B., & Zhou, Q. (2017). Use of vancomycin-impregnated calcium sulfate in the treatment of osteomyelitis of the jaw. *Journal of oral and maxillofacial surgery*, 75(1), 119-128.
- Sussman, H. I., & Moss, S. S. (1993). Localized Osteomyelitis Secondary to Endodontic-Implant Pathosis. A Case Report. *Journal of Periodontology*, 64(4), 306-310.

Sialadenitis Development Due to Sialolithiasis: Clinical Presentations and Treatment Methods

Peruze ÇELENK¹

Yonca KANAT²

Metehan KESKİN³

Kübra ÇAM⁴

Abstract

Calcified formations that occur in the salivary gland or its ducts are referred to as sialoliths. Saliva contains substances such as water, electrolytes, urea, ammonium, glucose, fats, and proteins. The secretion of the parotid gland has a more serous composition. The calcium concentration in the saliva secreted by the parotid gland is half that of the calcium concentration in the saliva secreted by the submandibular gland.

For this reason, sialoliths originating from the parotid gland are rarely encountered. Patients typically present to the doctor with recurrent pain and swelling during or after eating. In some cases, pain may also radiate to the ear and neck regions. In diagnosing sialolithiasis, a patient history is taken, followed by examination through inspection and palpation, and assessment of salivary flow. In addition to clinical evaluations for diagnosis, imaging methods such as radiography, sialography, ultrasonography, and scintigraphy are also employed. Sialoliths formed in the parotid gland can lead to the development of sialadenitis. In cases of acute sialadenitis caused by a sialolith, the standard treatment typically includes antibiotics, analgesics, and antipyretics. Surgical intervention may sometimes be required for drainage purposes, although in most cases, the duct itself provides the best drainage route. Surgical treatment can be performed after the acute phase has passed.

This presentation will provide a review of sialoliths and treatment methods, along with a case report of a patient who developed sialadenitis due to a 5 mm sialolith located at the opening of the Stensen's duct, which was treated with a minimally invasive approach.

Keywords: sialolith, sialadenitis, ultrasonography

¹ Phd, DDS, Ondokuz Mayıs University Faculty of Dentistry, Department of Oral, Dental, and Maxillofacial Radiology, Orcid: 0000-0002-8111-117X

² DDS, Ondokuz Mayıs University Faculty of Dentistry, Department of Oral, Dental, and Maxillofacial Surgery, e-posta:yonca_kanat@hotmail.com Orcid: 0000 0002 6563 0658

³ DDS, Ondokuz Mayıs University Faculty of Dentistry, Department of Oral, Dental, and Maxillofacial Surgery, Orcid: 0000 0002 0640 9099

⁴ DDS, Ondokuz Mayıs University Faculty of Dentistry, Department of Oral, Dental, and Maxillofacial Radiology, Orcid: 0009 0000 6474 5894

Introduction

Sialoliths are calcium-rich crystallized minerals that can form in any of the salivary glands and are the most common cause of obstructive sialadenitis.(Boynton & Liebllich, 2014) The estimated prevalence in the adult population is 1.2%, with a slight predominance in males.(Ledesma-Montes et al., 2007) Eighty-three percent of sialoliths are found in the submandibular gland, 10% in the parotid gland, and 7% in the sublingual gland. They can rarely occur in the minor salivary glands as well. It is the most commonly encountered salivary gland disease and is more frequently seen in individuals over the age of 20.(Türker & Ağız, 2004)

Patients typically present to the doctor with recurrent pain and swelling, particularly during or after meals. In some cases, pain may also radiate from the glandular area to the ear and neck regions. The diagnosis of sialolithiasis is made through a thorough patient history, followed by examination using inspection and palpation, in addition to assessing salivary flow. In addition to clinical evaluations for diagnosis, imaging techniques such as radiography, sialography, ultrasonography, and scintigraphy are utilized. In recent years, advanced imaging techniques such as computed tomography (CT), magnetic resonance sialography (MR sialography), and sialoendoscopy have also become valuable tools for the visualization of sialoliths.(Özdede et al., 2016),(Koca et al., 2009)

Parotid gland sialoliths are rare and can cause pain and recurrent infections in the affected area. In cases of sialolithiasis with acute infection, the standard treatment includes antibiotics, analgesics, and antipyretics. Surgical intervention may sometimes be necessary for drainage purposes, but often, the duct itself provides the best route for drainage. After the acute phase subsides, surgical treatment may be required for the removal of the stone.(Brown et al., 2016), (Yaman et al., 2006)

This study presents a brief review of sialoliths and discusses parotid gland sialadenitis caused by a sialolith in the Stensen's duct, along with its treatment.

Case presentation

A 62-year-old female patient presented to our clinic with a complaint of pain and swelling on the right cheek for the past week. Her medical history revealed hypertension and osteoporosis, and she was taking oral bisphosphonates.

On extraoral examination, swelling and tenderness were noted on the right cheek, along with right submandibular lymphadenopathy. In the intraoral examination of the edentulous upper and lower arches, an open yellow sialolith and pus flow were observed on an erythematous area at the opening of Stensen's duct on the right cheek (Figure 1).



Figure 1: Preoperative intraoral photo

A panoramic radiograph revealed a calcification in the soft tissue on the right, at the level of the upper first molar (Figure 2). In cone beam computed tomography, a well-defined, round, calcified structure approximately 5 mm in diameter was seen in the soft tissue at the region of Stensen's duct, at the posterior right upper molar level (Figure 3). Ultrasonography showed a 6 mm hyperechoic, well-defined sialolith casting an acoustic shadow, located at the orifice of the right Stensen's duct. The course and width of Stensen's duct appeared normal. Reactive lymph nodes measuring 12 mm and 10 mm were present on the right side of the submandibular region (Figure 4).



Figure 2: Orthopantomographic image

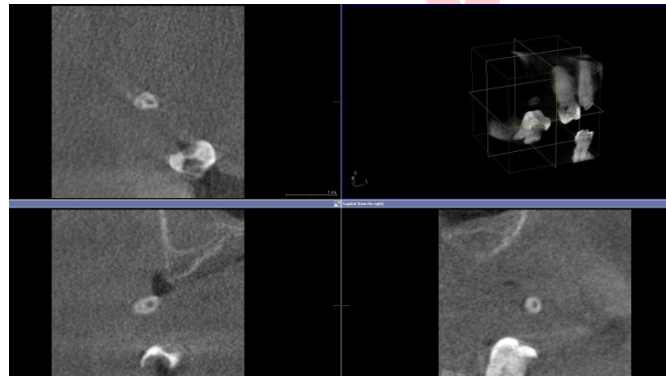


Figure 3: Cone beam computed tomography image

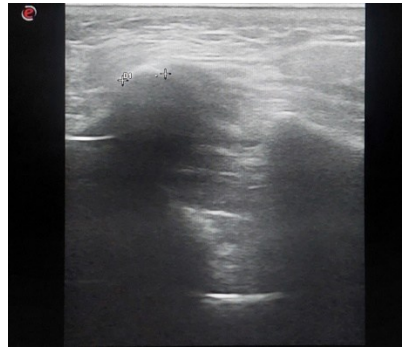


Figure 4: Ultrasound image

The sialolith seen at the opening of Stensen's duct was removed using a forceps without any anesthesia (Figure 5). Following the removal of the stone, a significant amount of pus was observed. The duct opening was dilated, but the integrity of the duct was maintained. To ensure pus drainage, gentle massage was applied to Stensen's duct, and the duct opening was thoroughly washed with saline (Figures 6 and 7). The patient was prescribed postoperative 1000 mg amoxicillin + clavulanic acid, 25 mg dexketoprofen trometamol, and chlorhexidine mouthwash. One week later, the duct opening had largely returned to normal, and the salivary flow was normal (Figure 8).



Figure 5: Photograph of the sialolith removed from the Stensen's duct opening



Figure 6: Pus drainage from the Stensen's duct following sialolith removal



Figure 7: Dilated Stensen's duct opening due to sialolith



Figure 8: Post-operative one-week follow-up photo

A Brief Review and Discussion

Parotid sialoliths are more commonly found in the parenchyma of the gland. Only 10-20% of sialoliths are located in the parotid duct. The presence of intraductal sialoliths causes obstructions, which lead to spasms. This disrupts eating habits and makes patients more prone to recurrent bacterial infections, which can result in chronic bacterial sialadenitis. (Samani et al., 2016)

The main symptoms suggestive of sialolithiasis are painful swelling (59%), painless swelling (29%), or just pain (12%). (Muluk et al., 2001) In the presented case, the clinical presentation was accompanied by mild swelling along with pain. (Delli et al., 2014) A non-mineralized mucus plug can also cause similar symptoms. Obstruction in the duct, whether or not accompanied by infection, can lead to atrophy of the secretion-producing cells in the gland. In recurrent and troublesome cases, gland removal (sialoadenectomy) may be required. (Türker & Ağız, 2004)

The selection of the appropriate imaging techniques and the accurate interpretation of these images are crucial in the diagnosis of sialoliths. (Özden et al., 2010) In addition to conventional radiographs and tomography, supplementary imaging techniques provide significant advantages for diagnosis. For example, ultrasonography tends to replace radiographic examination in the diagnosis of sialoliths, as it can detect nearly all intraparenchymal sialoliths in the parotid and submandibular salivary glands. However, the

sensitivity of ultrasonography decreases in the case of ductal and papillary sialoliths. (Delli et al., 2014)

In recent years, the emergence of sialendoscopy and the application of extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) have come to the forefront. Parotid sialoliths can be removed using sialendoscopy, ESWL, or a combination of both, depending on their location and size. If ESWL is not available, larger or intraparenchymal parotid sialoliths can be treated using a combined sialendoscopic and open approach. (Brown et al., 2016)

Sialadenitis is an acute inflammation of the salivary glands. It most often occurs in the Wharton and Stenson ducts. Almost always, a sialolith or foreign body is responsible. In 65% of patients with sialadenitis, there is a history of a previous sialolith. In rare cases, stomatitis in the mouth can also be a contributing factor. (Bilge et al., 2012) Sialoliths cause salivary gland stasis, leading to painful sialadenitis with bacterial superinfection. (Muluk et al., 2001)

The infectious state of the duct is characterized by redness, swelling, and dilation of the duct opening, with pus emerging when the duct opening is compressed. If the inflammation persists for a long time, the duct thickens and hardens. In this case, palpation reveals the duct to feel like a cord. (Bilge et al., 2012) In the treatment of bacterial sialadenitis, antibiotics that can penetrate saliva, such as Tetracycline, Streptomycin, Penicillin G, and Clindamycin, may be preferred. (Türker & Ağız, 2004) In this case, the combination of amoxicillin and clavulanate was preferred due to its broad spectrum, and a smooth recovery was observed.

In all patients with sialolithiasis, conservative measures should be attempted before progressing to more invasive treatment options. These conservative measures include stimulating salivary flow through massage, using sialogogues, anti-inflammatories, and external heat, along with the judicious use of antibiotics. If conservative approaches fail to alleviate symptoms, surgical removal of the sialolith is indicated. For parotid sialoliths, various surgical options are determined based on the location of the sialolith and its relationship to the parotid duct. Traditionally, if the sialolith is located medial to the masseter muscle, an intraoral incision of the duct may be attempted, and if the sialolith is near the duct surface, removal may be possible. However, if the sialolith is located lateral to the masseter muscle and thus intraparenchymal, parotidectomy is considered the preferred procedure in the absence of minimal invasive surgical options. When the entire parotid gland is removed using traditional methods, complications such as facial nerve injury (9%), auricularis magnus nerve damage, and Frey's syndrome may occur. (Samani et al., 2016) In the presented case, since the sialolith was located at the opening of Stensen's duct, it was possible to remove it with a conservative approach.

Conclusion

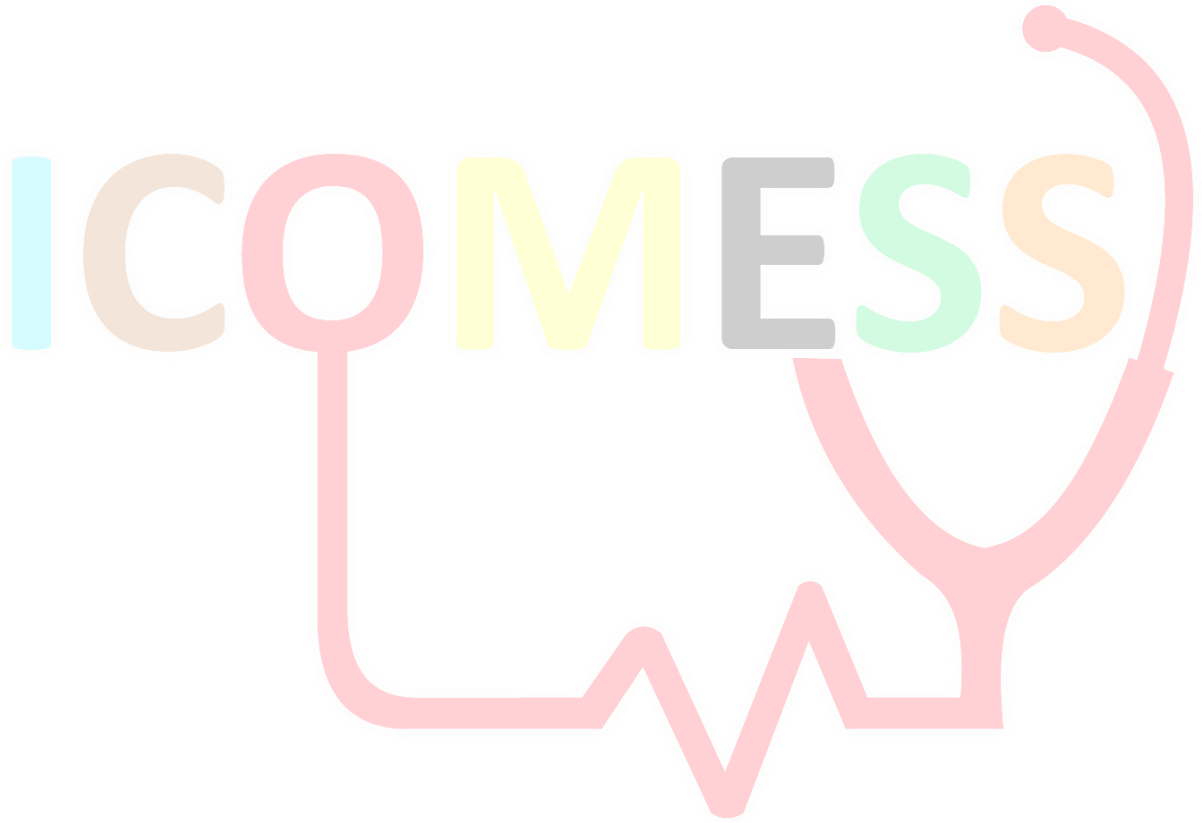
Sialoliths are soft tissue calcifications that need to be differentiated from calcified lymph nodes, vascular calcifications, phleboliths, and metastatic calcifications. Asymptomatic cases may be incidentally detected during routine examinations. Although invasive treatment is not



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

mandatory for asymptomatic salivary stones, sialoliths should be monitored as they may migrate within soft tissues. Sialoliths that obstruct the duct opening and inhibit salivation can cause pain and swelling in the patient, potentially leading to sialadenitis. In such cases, removal of the sialolith with the least invasive procedure possible is recommended.



References

- Bilge, M., Akgül, H. M., & Dağistan, S. (2012). Diş hekimliğinde muayene ve oral diaznoz. In (pp. 368).
- Boynton, T. T., & Lieblich, S. E. (2014). Unusual case of a sialolith: a case report. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*, 117(1), e9-e10.
- Brown, K., Cheah, T., & Ha, J. F. (2016). Spontaneous cutaneous extrusion of a parotid gland sialolith. *Case Reports*, 2016, bcr2016214887.
- Delli, K., Spijkervet, F. K., & Vissink, A. (2014). Salivary gland diseases: infections, sialolithiasis and mucocoeles. *Saliva: Secretion and Functions*, 24, 135-148.
- Koca, H., ALPÖZ, E., SARAÇ, C. A., HEPŞENOL, A. Y., & SEÇKİN, T. (2009). Sialolitlerin tanı ve tedavisi. *Türkiye Klinikleri Journal of Dental Sciences*, 15(3), 228-233.
- Ledesma-Montes, C., Garcés-Ortiz, M., Salcido-García, J. F., Hernández-Flores, F., & Hernández-Guerrero, J. C. (2007). Giant sialolith: case report and review of the literature. *Journal of oral and maxillofacial surgery*, 65(1), 128-130.
- Muluk, B., N., BİLGİLİ, Y., YILMAZ, E., BAŞAR, H., KOÇ, C., & ALTINOK, D. (2001). Ürolitiazisli hastalarda, sialolitiazis ve safra kesesi taşı insidansı. *Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi*, 9(3), 156-159.
- Özdede, M., Hacıosmanoğlu, N., Kaya, E., Özer, H., Akın, E., Seçkin, A., & Rzayev, S. (2016). Sialolit: 3 olgunun klinik, radyografik ve ultrasonografik bulguları ile birlikte değerlendirilmesi. *Acta Odontologica Turcica*, 33(1), 35-38.
- Özden, B., Gündüz, K., & Çelenk, P. (2010). DEV SUBMANDİBULAR TÜKRÜK BEZİ TAŞI. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 2010(3), 25-27.
- Samani, M., Hills, A. J., Holden, A. M., Man, C.-B., & McGurk, M. (2016). Minimally-invasive surgery in the management of symptomatic parotid stones. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 54(4), 438-442.
- Türker, M., & Ağız, Y. Ş. (2004). diş, çene hastalıkları ve cerrahisi. *Baskı. Ankara: Özyurt Matbaacılık*, 411.
- Yaman, F., Ünlü, G., & Atılğan, S. (2006). Ağız İçine Sürmüş Submandibular Sialolitiazis:(Olgu Sunumu). *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 2006(2), 70-73.

Comparison of the Effects of Isometric and Shi's Daoyin Neck Exercises on Pain and Range of Motion in Women with Neck Pain

Zehra İrem DURKAYA¹

Şule OKUR DÜNDAR²

Zelal APAYDIN³

Abstract

Neck pain is a common disorder that is largely influenced by psychosocial factors. The aim of our study is to investigate the effects of an Isometric Neck Exercise (INE) program and the Shi's Daoyin (SD) neck exercise program on functionality, disability, pain, and range of motion in women with neck pain. The study included 30 women aged 18-25 years who reported a pain score of at least 3 on the Numeric Pain Rating Scale (NPRS) within the last week and experienced neck pain for the past 2 months. The participants were randomized into two groups. In the study, the INE group performed exercises for 4 weeks, three times a week, with one session per day consisting of 5 repetitions per 2 sets. The SD neck exercise group performed exercises for 4 weeks, three times a week, with three sessions per day consisting of 4 repetitions per 3 sets. Each movement was carried out up to the physiological limit, held for 3 seconds, and then returned to the neutral position. The Neck Disability Index (NDI) and the Bournemouth Neck Pain Questionnaire (BNPQ) were used to assess functionality and disability before and after the treatment. The NPRS was used to assess pain, and a goniometer was used to measure the range of motion of the neck joints. Both groups were similar in terms of demographic and clinical characteristics before treatment ($p>0.05$). Improvements were observed in the NDI, BNPQ, and NPRS scores in both exercise programs ($p<0.05$). In the INE group, improvements were observed in all neck range of motion directions except for left rotation ($p<0.05$). In the SD exercise group, improvements were seen in all neck range of motion directions ($p<0.05$). In the between-group comparison, improvements in the NDI and BNPQ were similar in both groups ($p>0.05$). The improvement in the NPRS was greater in the INE group compared to the SD exercise group ($p<0.05$). The increase in range of motion was greater in the SD exercise group compared to the INE group in all directions, except for left lateral flexion ($p<0.05$). In conclusion, both exercise programs were found to have effects on improving neck functionality and disability. However, the SD exercises were found to be more effective in specific range of

¹ Pt, Istanbul Yeni Yuzyil University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation,

² Asst. Prof. Dr., Istanbul Galata University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, 0000-0002-1757-3185

³ Res. Asst, Istanbul Yeni Yuzyil University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, 0000-0001-8640-8362

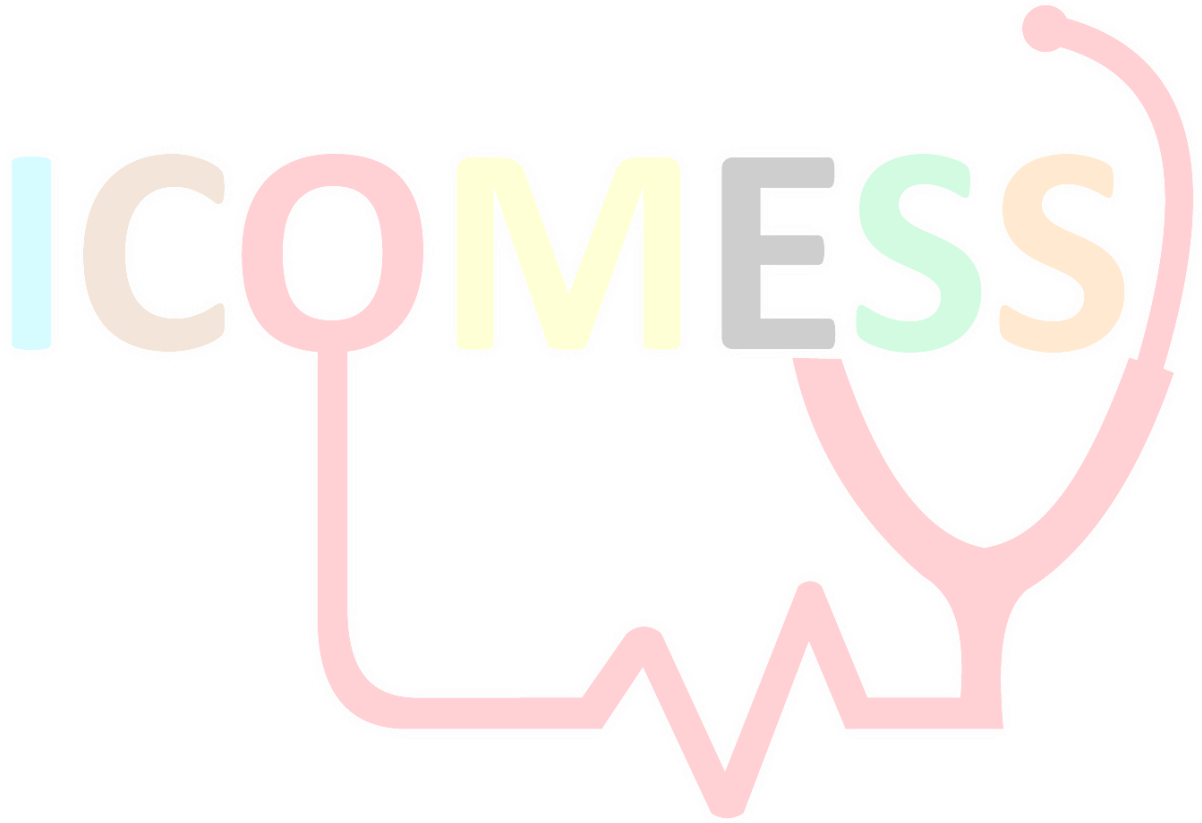


3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

motion directions. Further research is needed to determine which exercise program is more effective by examining additional directions.

Keywords: Neck pain, Isometric exercise, Shi's Daoyin exercise, Women, Disability



GİRİŞ

Boyun ağrısı, bireylerin sağlık ve yaşam kalitesi üzerine olumsuz etkileri olan ve en sık görülen kas iskelet sistemi problemlerindendir. Popülasyonun yaklaşık %48 - %67'sinin yaşamları boyunca en az bir kez boyun ağrısı yaşadıkları tahmin edilmektedir (Takasawa vd., 2015: 403-409). Boyun ağrısı oldukça yaygın görülen, psikososyal faktörlerden kaynaklanan etkisi büyük olan bir bozukluktur (Bernal-Utrera vd., 2020: 682). Kronik hastalıklar arasında görülme sıklığı dördüncü sıradadır (Tsang vd., 2021:81). Literatürde, boyun ağrısına olumsuz yönde etki eden faktörlerden birinin kadın cinsiyeti olduğu bildirilmiştir. Bu durum, kadınların kas yapısının erkeklere göre daha zayıf olmasından veya cinsiyete bağlı bazı biyolojik faktörlerden (hormonal, fizyolojik) kaynaklanabilir. Ayrıca, psikososyal faktörler veya ağrı duyarlılığındaki farklılıklar nedeniyle kadınlarda boyun ağrısının daha sık görülebileceği belirtilmiştir (Son vd., 2013: 680-686 , Kılıç vd., 2013: 208-218). Literatür incelemelerinde, boyun ağrısıyla ilgili olarak derin servikal fleksör kaslara yönelik düşük yüklemeli egzersiz, boyun kasları için izometrik egzersiz, skapular kaslara yönelik retraksiyon, boyun ve üst ekstremiteye yönelik kuvvetlendirme ve germe, gövde kaslarını kuvvetlendirmeye yönelik egzersizler ve aerobik egzersizin yaşam kalitesini iyileştirdiği belirtilmiştir (Mallin ve Murphy, 2013: 376-384).

İzometrik egzersizler (İE) kasın sürekli olarak aktive edilmesi ve kas geriliminin artması ile karakterize edilen bir durumdur. Bu durum, aktive edilen kas dokusunun uzunluğunda veya eklem açısında herhangi bir değişiklik olmaksızın gerçekleşir (Rickson vd., 2021: 1261-1276). İzometrik egzersizler; şiddetine göre termal ve elektrokutanöz ağrıda etkili olabilmektedir. İzometrik egzersizlerin sağladığı analjezi etkisinin sadece egzersiz yapılan kas bölgesinde olmayıp vücudun diğer bölgelerinde de olduğu gözlenmektedir (Ring vd., 2008:123-128). Boyun ağrısı yaşayan bireylerde uzun dönemli boyun izometrik boyun egzersizlerinin fonksiyonel sonuçları iyileştirdiği ve ağrıyı azalttığı bilinmektedir (Suvarnato vd., 2019: 915-925).

Baduanjin Qigong, Çin'de köklü bir geçmişe sahip olan, fiziksel duruşları, hareketi, nefes egzersizlerini ve rahatlamayı içeren bütünsel bir zihin ve beden pratiği olarak bilinir. Çin Sağlık Qigong Derneği tarafından toplumda genel kullanım için önerilmiş ve son yıllarda bilimsel ve tıbbi yararları özellikle dikkat çekmiştir. Son on yılda, düzenli Baduanjin pratiğinin sürdürülen faydalarını inceleyen birçok çalışma yapılmıştır. Bu faydalar arasında kemik kaybının önlenmesi, oksidatif stresin azaltılması ve orta yaşlı kadınlarda antioksidan enzimlerin artırılması bulunmaktadır (Zou vd. 2018: 324). Shi's Daoyin (SD), Baduanjin egzersizlerinden baş, boyun, omuz ve üst ekstremita hareketlerini benimsemektedir. Doğu rehabilitasyonu ile batı rehabilitasyonunu eğitim ve egzersiz bakımından birleştirmektedir. Fiziksel aktivite ve zihinsel koordinasyon yoluyla aktif bir egzersiz olarak karakterize edilir. Ayrıca fiziksel ve psikolojik sağlık için kişinin kendi bakımını ve kendi tedavisini teşvik etme konusunda etkili olduğu gösterilmiştir (Wang vd., 2018).

Yaptığımız araştırmalara göre İE ve SD egzersizlerinin boyun ağrısı üzerine etkinliğinin karşılaştırılması henüz netleşmemiştir. Araştırmamızın amacı boyun ağrısı olan kadınlarda İE programı ve SD boyun egzersiz programının ağrı ve eklem hareket açıklığı üzerine etkisini

araştırmaktır. Ek olarak ikincil amaç egzersizlerin fonksiyonellik ve disabilite üzerine olan etkisini karşılaştırmaktır.

YÖNTEM

Çalışmamız tek merkezli, progresif randomize kontrollü ve tek kör çalışma olarak planlandı. Çalışmaya katılmaya gönüllü olan 30 kadın dahil edildi. Çalışma için İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Etik Kurul'undan onay alındı. Katılımcılar iki grup olacak şekilde randomize edildi. Çalışmada İE grubuna 4 hafta boyunca, haftada 3 kez, günde 1 defa olacak şekilde 5 tekrar/2 set olarak egzersizler uygulandı. SD boyun egzersizleri grubuna ise 4 hafta boyunca haftada 3 kez, günde 3 defa olacak şekilde 4 tekrar/3 set olarak egzersizler uygulandı ve her bir hareket için fizyolojik sınıra kadar döndürülerek 3 saniye boyunca bekletildi ardından nötral pozisyona getirildi. Tedavi öncesi ve sonrasında fonksiyonellik ve disabiliteyi değerlendirmek için Boyun Özürlülük İndeksi (BÖİ) ve Bournemouth Boyun Ağrısı Anketi (BBAA) kullanıldı. Ağrıyı değerlendirmek için Numerik Ağrı Skalası (NAS) ve boyun için eklem hareket açıklığı ölçümü için gonyometre kullanıldı. Her iki gruba da ilk gün ve dördüncü haftanın sonunda aynı değerlendirmeler uygulandı.

Katılımcılar

Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

- Katılımcının 18 ila 25 yaş arası olması
- Boynun arkasında superior nukhal çizgi ile birinci torakal vertebranın spinöz çıkıntısı arasında yer alan ağrı olması
- Son 1 haftada Numerik Ağrı Skalasında ağrı skorunun en az 3 değerinde olması
- Çalışmaya gönüllü katılması
- Doktor tarafından tanısı konmuş herhangi bir tümoral durum ve servikal disk hernisi durumu bulunmaması
- Semptomların en az 2 aydan uzun süre var olması
- Kas yaralanması, sakatlık gibi aktif egzersiz yapamayacağı ortopedik rahatsızlıkların bulunmaması

Çalışmadan dışlanma kriterleri:

- Servikal disk hernisi varlığı
- Doktor tarafından tanısı konmuş herhangi bir tümoral durum varlığı
- Kas yaralanması ve sakatlık gibi aktif egzersiz yapamayacağı ortopedik rahatsızlıkların bulunması
- Hipotansiyon varlığı

Gonyometre ile Servikal Eklem Hareket Açıklığı Ölçümü

Servikal bölge eklem hareket açıklığını değerlendirmek için universal gonyometre kullanıldı ve Kendal- Mc Creary kriterlerine göre ölçüm yapıldı (Yakut ve Kayıhan 2002). Eklem hareket açıklığı değerlendirmesi, tanı, fonksiyonel limitin belirlenmesi, tedavi öncesi ve sonrası hareket açıklarını öğrenmek ve karşılaştırma yapmak amacıyla kullanılır (Norkin ve

White 2003). Hastaların boyun fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyon ölçümleri tedavi öncesi ve sonrası alındı.

Numerik Ağrı Skalası (NAS)

Ağrının şiddetini belirlemeye yönelik olan bu yöntem, hastanın ağrısını sayılar ile açıklamasını amaçlamaktadır. Sayısal skalalar hastalar tarafından ağrı şiddeti tanımını kolaylaştırmayı, skora ve kayıta kolaylığı sağladıkları, taban ve tavan etkisinin değerlendirmesinde faydalı oldukları için daha çok tercih edilmektedir (Bird ve Dixon, 1987: 71-89). NAS, en soldaki "ağrı yok" ve en sağdaki "çok ağrı var" şeklindedir. Hastalardan, değerlendirme anında hissettikleri acının miktarını gösteren sayıyı işaretlemeleri istenir (Ronald vd., 2002: 40).

Boyun Özürüllük İndeksi (BÖİ)

BÖİ uyku, ağrı şiddeti, kişisel bakım, kaldırma, okuma, iş, baş ağrısı, konsantrasyon durumu, araç kullanımı ve eğlenceden oluşan 10 alt başlık içermektedir. Sorulara, 0 ile 5 arası puan arasında puan verilir. Her soru için A: 0 puan, B: 1 puan, C: 2 puan, D: 3 puan, E: 4 puan, F: 5 puan şeklinde verilir. Toplam puan 0 (özürüllük yok) ile 100 (ağır özürüllük var) arasında skorlanır. 0-4 = Özürüllük yok, 5-14 = Hafif özürüllük, 15-24 = Orta derecede özürüllük, 25-34 = Şiddetli özürüllük, 35 veya üzeri = Tamamen özürüllük şeklinde sınıflandırılır. Türkçe geçerlilik ve güvenirliği yapılmıştır (Telci-Aslan vd., 2009: 362-365).

Bournemouth Boyun Ağrısı Anketi (BBAA)

Bu çalışmada Türkçe versiyonu kullanılan BBAA (Yılmaz vd., 2019: 59-66) Bolton ve arkadaşları (2002: 141-148) tarafından Bournemouth Bel Ağrısı Anketi'nden yenilenerek oluşturulmuştur. BBAA ağrı yoğunluğunun, günlük sosyo-fonksiyonel düzeyinin, kaygı-depresyon düzeyinin, korku ve kaçınma inanışının bilişsel ve davranışsal yönü ve ağrıyla baş edebilmenin sorgulandığı bir ankettir. BBAA yedi sorudan oluşmaktadır ve verilen cevaplar sıfır ile 10 arasında değişen sayısal analog skalası ile puanlanmaktadır. Ankettten alınabilecek maksimum puan 70'tir ve yüksek puan yüksek özürlü işaret etmektedir (Bolton vd., 2002: 141-148).

İzometrik Boyun Egzersizleri

Gönüllü katılımcılara verilen izometrik boyun egzersizleriyle; eklem hareket açıklığını artırmak, ağrıyı azaltmak ve fonksiyonel durumu geliştirmek amaçlandı. Bunlar fleksiyon, ekstansiyon, sağ lateral fleksiyon, sol lateral fleksiyon, sağ rotasyon ve sol rotasyona direnç verilen egzersizlerdir. Katılımcıdan dik oturması istendi. Başını nötral pozisyonda koruyarak, boyun fleksiyonu için; her iki elini alnına yerleştirerek başını ellerine doğru itme hareketine karşı direnç oluşturması ve nefesini tutmadan 5'e kadar sayıp gevşemesi istendi. Aynı teknikler boyun ekstansiyonu için; ellerini başının arkasına yerleştirip, başını arkaya iterek harekete karşı 10 saniye boyunca direnç oluşturulması istendi. Boyun lateral fleksiyonu için; bir elini başının lateraline yerleştirerek başını eline doğru itmesi ve eli ile harekete 10 saniye boyunca karşı direnç oluşturması istendi. Boyun rotasyonu için; bir elini çene hizasının lateraline yerleştirerek başını eline doğru çevirmesi ve 10 saniye boyunca direnç oluşturması istendi.

Shi's Daoyin Boyun Egzersizleri

Gönüllü katılımcılara verilen SD boyun egzersizleriyle; doğu ile batı rehabilitasyonu, eğitim ve egzersiz bakımından birleştirildi. Fiziksel aktivite ve zihinsel koordinasyon yoluyla da aktif bir egzersiz programı uygulanmak istendi. Katılımcının ağrısını azaltmak ve eklem hareketi açıklığını artırmak amaçlandı. Fleksiyon, ekstansiyon, sağ lateral fleksiyon, sol lateral fleksiyon, sağ rotasyon ve sol rotasyonunun fizyolojik sınırdan döndürülerek uygulandığı egzersizlerdir. Katılımcıdan dik oturması istendi. Boyun fleksiyonunu ve boyun ekstansiyonunu yaklaşık olarak 45° ile 35° arasında, boynun sol ve sağ lateral fleksiyonunu 45° derece, boynun sol ve sağ rotasyonunu 60° ile 80° arasında yapması istendi. Katılımcıya boynunu fizyolojik sınırına kadar döndürdüğünde bu pozisyonda 3 saniye boyunca nefesini tutmadan beklemesi söylendi ve ardından nötr pozisyona geri dönmesi istendi. Pratik süresi yaklaşık 5 ile 8 dakika arasında belirlendi.

İstatistiksel Analiz

Analiz SPSS 22.0 Paket Programı kullanılarak yapıldı. Çalışmada kullanılan değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri sürekli verilerde ortalama, standart sapma ve minimum maksimum değerleri kullanıldı. Öncelikle sürekli değişkenlerin Shapiro-Wilk testine göre normallik dağılıma bakıldı. Normal dağılıma sahip olmayan değişkenler için iki bağımlı grup ortalamaları arasındaki farklılığı ölçmek için Wilcoxon Sign Test, normal dağılıma sahip olan değişkenler için iki bağımlı grup ortalamaları arasındaki farklılığı ölçmek için Paired sample t test kullanıldı. Normal dağılıma sahip olan 2 bağımsız grup ortalamaları için Independent sample t test, normal dağılıma sahip olmayan 2 bağımsız grup ortalamaları için ise Mann-Whitney U testi kullanıldı.

BULGULAR

Tablo 1. İE grubu ve SD grubu demografik özellikleri

	İzometrik Boyun Egzersizi Ort±SD	Shi's Daoyin Boyun Egzersizi Ort±SD	Z/t	p
Yaş	21,6 ± 1,59	22,0 ± 0,92	-0,374	0,708*
Boy	162,06 ± 6,31	165,53 ± 3,97	-1,798	0,083**
Kilo	54,93 ± 9,53	58,87 ± 5,31	-1,706	0,088*

*Paired sample t test **Wilcoxon Signed Rank Test

Tablo 1'de görüldüğü üzere her iki grup yaş, boy ve kilo ortalamaları açısından tedavi öncesi benzerdi (p>0,05).

Tablo 2. İE grubu için tedavi öncesi ve sonrasının karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±SD	Tedavi Sonrası Ort±SD	t	p
Boyun Özürlülük İndeksi	17,80±4,54	7,27±2,58	9,126	0,000*
Bournemouth Boyun Ağrısı Anketi	43,30±6,98	12,67±5,69	17,647	0,000*
Nümerik Ağrı Skalası	6,73 ± 1,53	2,73 ± 0,88	-3,422	0,001**
Boyun Ekstansiyonu	32,60 ± 6,53	38,27 ± 5,44	-4,567	0,000*
Boyun Fleksiyonu	31,53 ± 7,32	36,73 ± 7,90	-5,461	0,000*
Boyun Sol Lateral Fleksiyonu	31,60 ± 6,34	35,80 ± 5,47	-4,176	0,000*
Boyun Sağ Lateral Fleksiyonu	30,73±5,12	33,87 ± 4,26	-5,150	0,000*
Boyun Sol Rotasyonu	41,53 ± 7,32	45,80 ± 4,51	-0,890	0,388*
Boyun Sağ Rotasyonu	41,53 ± 7,11	46,60 ± 4,81	-3,545	0,003*

*Paired sample t test **Wilcoxon Signed Rank Test

Tablo 2’de görüldüğü üzere İE programında BÖİ, BBAA ve NAS puanlarında iyileşme görüldü ($p<0,05$). İE grubunda boyun sol rotasyon hariç tüm boyun EHA yönlerinde iyileşme görüldü ($p<0,05$).

Tablo 3. SD egzersiz grubu için tedavi öncesi ve sonrasının karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi Ort±Sts	Tedavi Sonrası Ort±Sts	t	p
Boyun Özürlülük Sorgulama	20,93 ± 4,65	12,33 ± 2,55	8,567	0,000*
Bournemouth Boyun Ağrısı Anketi	40,67 ± 4,77	15,67 ± 4,86	-3,410	0,001*
Nümerik Ağrı Skalası	7,53 ± 1,55	5,40 ± 0,74	-3,132	0,002**
Boyun Ekstansiyonu	36,33 ± 6,88	45,13 ± 6,27	-43,420	0,001**
Boyun Fleksiyonu	39,20 ± 10,92	48,80 ± 9,67	-11,451	0,000*
Boyun Sol Lateral Fleksiyonu	30,80 ± 4,52	37,20 ± 2,48	-8,626	0,000*
Boyun Sağ Lateral Fleksiyonu	29,20 ± 6,45	36,40 ± 3,31	-3,191	0,000**
Boyun Sol Rotasyonu	38,27 ± 5,54	47,13 ± 5,70	-15,612	0,000*
Boyun Sağ Rotasyonu	35,93 ± 6,78	47,13 ± 5,70	-8,322	0,000*

* Paired sample t test **Wilcoxon Signed Rank Test

Tablo 3’te görüldüğü üzere SD egzersiz programında BÖİ, BBAA ve NAS puanlarında iyileşme görüldü ($p<0,05$). Tüm EHA ölçümlerinde SD egzersiz programında iyileşme görüldü ($p<0,05$).

Tablo 4. İE grubu ve SD egzersiz grubu ölçüm farklılıklarının karşılaştırılması

	İzometrik Egzersiz Grubu Ort±SD	Shi's Daoyin Egzersiz Grubu Ort±SD	t	p
Boyun Özürlülük İndeksi (TS-TÖ)	-10,53 ± 4,47	-8,60 ± 3,89	-1,264	0,217*
Bournemouth Boyun Ağrısı Anketi (TS-TÖ)	-30,73 ± 6,98	-30,40 ± 6,82	-0,135	0,894*
	İzometrik Egzersiz Grubu Ort±SD	Shi's Daoyin Egzersiz Grubu Ort±SD	Z	p
Numerik Ağrı Skalası (TS-TÖ)	-4,00 ± 1,56	-2,13 ± 1,64	-3,194	0,003*
	İzometrik Egzersiz Grubu Ort±Sts	Shi's Daoyin Egzersiz Grubu Ort±Sts	Z/t	p
Boyun Ekstansiyonu (TS-TÖ)	5,67 ± 4,81	8,80 ± 2,31	-2,227	0,031*
Boyun Fleksiyonu (TS-TÖ)	5,20 ± 3,69	9,60 ± 3,25	-3,468	0,002*
Boyun Sol Lateral Fleksiyonu (TS-TÖ)	4,20 ± 3,90	6,40 ± 2,87	-1,760	0,089*
Boyun Sağ Lateral Fleksiyonu (TS-TÖ)	3,13 ± 2,36	7,20 ± 4,40	-3,368	0,003*
Boyun Sol Rotasyonu (TS-TÖ)	1,27 ± 5,51	8,87 ± 2,20	-4,205	0,000**
Boyun Sağ Rotasyonu (TS-TÖ)	5,07 ± 5,54	10,33 ± 4,20	-2,935	0,007*

*Independent sample t test ** Mann-Whitney U test

TS: tedavi sonrası; TÖ: tedavi öncesi

Tablo 4'te görüldüğü üzere gruplar arası karşılaştırmada BÖİ ve BBAA'da her iki gruptaki iyileşme benzerdi ($p>0,05$). İzometrik boyun egzersizi grubunda NAS puanındaki iyileşme SD egzersiz grubuna kıyasla daha fazla saptandı ($p<0,05$). EHA artışı SD egzersiz grubunda sol lateral fleksiyon hariç tüm yönlerde İE grubuna kıyasla daha fazla bulundu ($p<0,05$).

TARTIŞMA

Bu çalışmada, boyun ağrısı olan kadın hastalarda SD egzersizlerinin İE'ye kıyasla ağrı yoğunluğu, EHA, fonksiyon ve disabilite açısından etkinliği karşılaştırıldı. Her iki egzersiz programında da fonksiyon, disabilite ve ağrı yoğunluğu açısından iyileşme görüldü. SD egzersiz grubunda tüm boyun EHA yönlerinde iyileşme görülürken İE grubunda sol rotasyon hariç tüm boyun EHA yönlerinde iyileşme görüldü. Gruplar arası karşılaştırmada fonksiyon ve disabilite açısından her iki gruptaki iyileşme benzerdi. İE grubunda ağrıdaki iyileşme SD egzersiz grubuna kıyasla daha fazla iken, EHA artışı SD egzersiz grubunda sol lateral fleksiyon hariç tüm yönlerde İE grubuna kıyasla daha fazla bulundu.

Daoyin egzersizleri ile modern fiziksel egzersiz arasındaki fark, nefes alma ritminin kontrolüne ve meditasyona daha fazla dikkat edilmesidir (Zou vd., 2018: 324-335). Daoyin egzersizleri düzenli olarak uygulandığında, servikal fasetlerin ve çevreleyen yumuşak dokuların yapışmasında azalma sağlanabilir, kas gerginlikleri azaltılabilir ve kas gücü artırılabilir (Li vd., 2015: 7) (Zou vd., 2017: 17).

Wang ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada, SD boyun egzersizleri ile Melbourne Protokolünün (MP) ağrı ve eklem hareketi açıklığı üzerine etkilerini karşılaştırmışlardır. Her iki grubun tüm sonuçları müdahaleden sonra ve 3 haftalık takipte anlamlı iyileşmeler göstermiştir. 3 hafta sonra takip edildiğinde, SD grubunda aksiyel rotasyondaki EHA önemli ölçüde daha büyük ve ağrı seviyesi MP grubundan önemli ölçüde daha düşük bulunmuştur. (Wang vd., 2018). Araştırmamızda benzer şekilde SD egzersizleri ile tedavi edilen hastalar İE grubundan daha büyük bir EHA gelişmesi gösterdi. Bunun bir sebebi, SD egzersiz grubunun her hareketinde fizyolojik sınıra ulaşmak için yavaşça çaba sarf etmesi gerekmesidir.

Singho ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada, kraniyoservikal fleksiyon egzersizinin, non-spesifik kronik boyun ağrısı olan hastalarda izometrik boyun egzersizine kıyasla daha etkili olduğunu göstermektedir. Her iki grup da ağrı, boyun özürölülük indeksi ve servikal hareket açıklığı açısından önemli iyileşmeler gösterse de, kraniyoservikal fleksiyon egzersizinin grubundaki hastalar bu sonuçlarda daha belirgin gelişmeler sergilemiştir. Öte yandan, izometrik boyun egzersizinin de ağrı ve fonksiyon bozuklukları üzerinde olumlu etkileri olduğu; ancak kraniyoservikal fleksiyon egzersizi kadar etkili olmadığı belirtilmiştir (Sinho vd., 2018). Akıncı ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, kronik boyun ağrılı bireylerde boyun izometrik egzersizleri ile çene kasları egzersizlerinin etkilerinin karşılaştırıldığı görülmüştür. Boyun izometrik egzersizleri ağrı şiddetinde azalma, servikal EHA'da artış, yaşam kalitesinde iyileşme ve özürölülükte azalma sağlamıştır. Çene kasları egzersizleri ise benzer iyileşmelerin yanı sıra mandibula hareketlerini artırmada daha üstün bulunmuştur. Bu bulgular, her iki egzersiz türünün de kronik boyun ağrısında etkin olduğunu ek olarak çene egzersizlerinin mandibula hareketleri üzerinde daha spesifik etkiler sağlayabileceğini göstermiştir (Akıncı vd., 2020: 12-21)

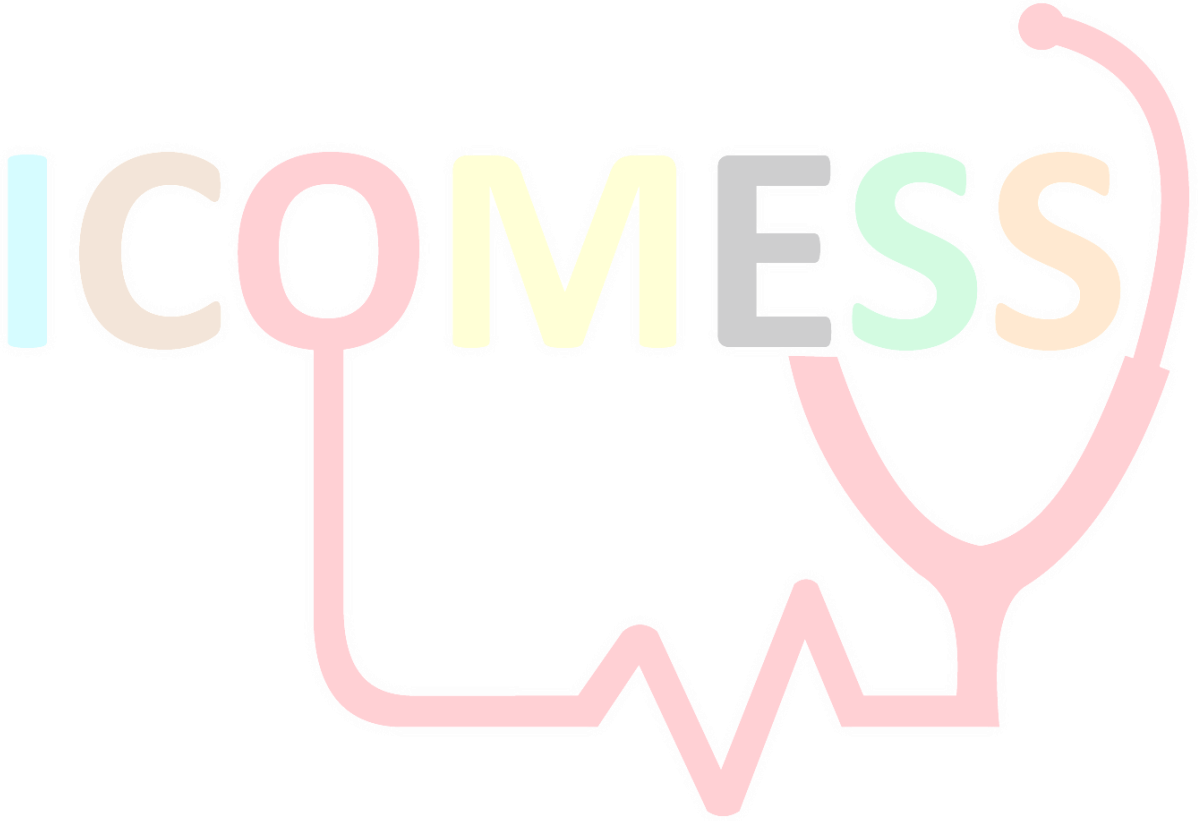


3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

SONUÇ

Sonuç olarak, İzometrik boyun egzersizi ve Shi's Daoyin egzersiz programının da boyun fonksiyonelliği ve disabilitesini iyileştirmek üzerine etkileri bulundu. Ancak, belirli EHA hareket açıları yönünden Shi's Daoyin egzersizlerinin daha fazla etkili olduğu görüldü. Hangi egzersiz programının boyun ağrısı olan hastalarda daha etkili olduğunu belirlemek için farklı parametrelerin de incelendiği daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir. Çalışmamız ileride yapılacak araştırmalar için yön gösterici niteliğindedir.



KAYNAKÇA

Akıncı, B., & Zorlutuna, B. (2020). Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi, *10*(1), 12-21. <https://doi.org/10.33631/duzcesbed.590675>

Bernal-Utrera, C., Gonzalez-Gerez, J. J., Anarte-Lazo, E., & Rodriguez-Blanco, C. (2020). Manual therapy versus therapeutic exercise in non-specific chronic neck pain: A randomized controlled trial. *Trials, 21*(1), 682. <https://doi.org/10.1186/s13063-020-04610-w>

Bird, H. A., & Dixon, J. S. (1987). The measurement of pain. *Bailliere's Clinical Rheumatology, 1*(1), 71-89.

Bolton, J. E., & Humphreys, B. K. (2002). The Bournemouth questionnaire: A short-form comprehensive outcome measure. II. Psychometric properties in neck pain patients. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, 25*(3), 141-148.

Kılıç, M., Özcan, A., Gelecek, N., Yıldırım, Y., & Altın, Ö. (2013). Bilgisayar kullananlarda boyun ağrısına etki eden risk faktörleri. *MÜSBED, 3*(4), 208-214.

Li, M., Fang, Q., Li, J., et al. (2015). The effect of Chinese traditional exercise-Baduanjin on physical and psychological well-being of college students: A randomized controlled trial. *PLoS ONE, 10*(7), Article ID e0130544.

Mallin, G., & Murphy, S. (2013). The effectiveness of a 6-week Pilates programme on outcome measures in a population of chronic neck pain patients: A pilot study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies, 17*(3), 376-384.

Norkin, C. C., & White, D. J. (2003). *Measurement of joint motion: A guide to goniometry* (3rd ed.). Philadelphia: F. A. Davis Company.

Otman, S., & Köse, N. (2019). *Tedavi hareketlerinde temel değerlendirme prensipleri* (11th ed.). Ankara: Hipokrat Yayınevi.

Ring, C., Edwards, L., & Kavussanu, M. (2008). Effects of isometric exercise on pain are mediated by blood pressure. *Biological Psychology, 78*(1), 123-128. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2008.01.008>

Rickson, J. J., Maris, S. A., & Headley, S. A. E. (2021). Isometric exercise training: A review of hypothesized mechanisms and protocol application in persons with hypertension. *International Journal of Exercise Science, 14*(2), 1261-1276.

Ronald, F. M., Garrison, H. G., Spaite, D. W., Desmond, J. S., Gregor, M. A., Stiell, I. G., ... & O'Malley, P. J. (2002). Emergency Medical Services Outcomes Project (EMSOP) IV: Pain measurement in out-of-hospital outcomes research. *Annals of Emergency Medicine, 40*(2).

SinHo, C., & Yeon-Gyu, J. (2018). Effects of the craniocervical flexion and isometric neck exercise compared in patients with chronic neck pain: A randomized controlled trial. *Physiotherapy Theory and Practice.* <https://doi.org/10.1080/09593985.2018.1430876>

Son, K. M., Cho, N. H., Lim, S. H., & Kim, H. A. (2013). Prevalence and risk factors of neck pain in elderly Korean community residents. *Journal of Korean Medical Science, 28*(5), 680-686.

Suvarnnato, T., Puntumetakul, R., Uthairak, S., & Boucaut, R. (2019). Effect of specific deep cervical muscle exercises on functional disability, pain intensity, craniovertebral angle, and neck-muscle strength in chronic mechanical neck pain: A randomized controlled trial. *Journal of Pain Research, 12*, 915-925.

Takasawa, E., Yamamoto, A., Kobayashi, T., Tajika, T., Shitara, H., Ichinose, T., ... & Takagishi, K. (2015). Characteristics of neck and shoulder pain in the Japanese general

population. *Journal of Orthopaedic Science, 20*(2), 403-409. <https://doi.org/10.1007/s00776-014-0676-2>

Telci-Aslan, E., Karaduman, A., Yakut, Y., Aras, B., Şimsek, I. E., & Yağlı, N. (2009). The cultural adaptation, reliability, and validity of Neck Disability Index in patients with neck pain: A Turkish version study. *Spine, 33*(11), 362-365.

Tsang, S. M., Chan, K. T., Ho, P. L., et al. (2021). Comparison between velocity-specific exercise and isometric exercise on neck muscle functions and performance: A randomized clinical trial. *BMC Musculoskeletal Disorders, 22*, 81. <https://doi.org/10.1186/s12891-021-03943-0>

Wang, H., Jiang, E., Wang, K., Deng, Z., Zhan, H., Shen, Z., & Niu, W. (2018). Shi's Daoyin therapy for neck pain: A randomized controlled trial. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2018*, Article ID 4983891. <https://doi.org/10.1155/2018/4983891>

Yakut, E., & Kayıhan, H. (2002). *Tidy's physiotherapy*. Pelikan Yayıncılık.

Yılmaz, O., Gafuroğlu, Ü., & Yüksel, S. (2019). Translation, reliability, and validity of the Turkish version of the neck Bournemouth questionnaire. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation, 65*(1), 59-66.

Zou, L., J. E. Sasaki, H. Wang, Z. Xiao, Q. Fang, & M. Zhang. (2017). A systematic review and meta-analysis of Baduanjin Qigong for health benefits: Randomized controlled trials. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2017*, Article ID 4548706, 17 pages.

Zou, L., Pan, Z., Yeung, A., et al. (2018). A review study on the beneficial effects of Baduanjin. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine, 24*(4), 324.

Supporting Breastfeeding in Preterm Infants Hospitalized in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU)

Özlem ÇAKCI¹

Dilek KÜÇÜK ALEMDAR²

Abstract/Öz

Supporting breastfeeding success in preterm infants in the neonatal intensive care unit (NICU) has positive effects on both infant and maternal health. Breast milk is the best source of nutrition for preterm infants and frequent breastfeeding helps to provide essential nutrients, promote growth, strengthen the bond between mother and infant, reduce breast problems and increase maternal milk production. In preterm infants, the breastfeeding process can face many obstacles, both physiologic and environmental. The incomplete development of sucking and swallowing reflexes is one of the main reasons that make it difficult for preterm babies to suck breast milk directly. This can affect adequate nutrition and weight gain. However, preterm babies with low energy reserves may tire quickly during sucking and may not get enough milk. Problems in breast milk production are also among the important factors affecting breastfeeding in preterm babies.

After preterm birth, breast milk production may be delayed or reduced due to hormonal imbalances and lack of physical contact. Stress and anxiety in particular can suppress mothers' milk secretion. Therefore, multidisciplinary support programs for both the baby and the mother are of great importance. Physical and psychological factors should be considered to support breastfeeding success in preterm infants in the NICU. Practices such as kangaroo care, breastfeeding counseling and multidisciplinary approach contribute to the successful execution of this process. A support system centered on the needs of mother and baby supports the healthy development of preterm infants and increases the motivation of mothers in the breastfeeding process. More research and supportive programs are needed in Turkey to better understand the benefits of breastfeeding on preterm infants. Awareness-raising strategies should be developed considering the positive effects of breastfeeding awareness on the healthy development of preterm infants. In addition, it is important to implement breastfeeding support programs in NICUs and to raise

Key Words: NICU, Preterm Infants, Breastfeeding, Supporting

¹ Yüksek Lisans Öğrencisi, Ordu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı

² Prof. Dr., Ordu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Orcid:0000-0002-7275-0666

1. Introduction

The World Health Organisation (WHO) defines premature babies as babies born before 36 6/7 weeks of gestation (WHO, 2023). The preterm birth rate is approximately 11% worldwide, which means a total of 13.4 million preterm births per year (Ohuma et al, 2023). This rate is equivalent to approximately 1 in 10 babies being born preterm worldwide (Sabaz, 2024). Despite all comprehensive efforts to prevent premature birth, according to the latest data of WHO and United Nations Children's Fund (UNICEF), premature birth rates have remained almost unchanged in the last decade (9.8% in 2010 and 9.9% in 2020) and even increased in some regions (Ohuma et al., 2023). It is seen that the preterm birth rate in our country has followed a similar course over the years. (Sabaz, 2024). According to the statistics published by the Ministry of Health General Directorate of Public Health, preterm birth rate is 12.9% in 2022. It has been observed that the chances of survival of premature babies vary greatly according to the income level of the country where they were born. For example, in low-income countries, more than 90% of babies born before 28 weeks of gestation die within the first few days of life, while in high-income countries, the mortality rate is below 10% (Cengiz & Şengelen, 2024).

These babies, whose organs and systems have not yet reached maturity to adapt to the extrauterine environment, require medical treatment, care and support in the NICU due to many health problems. Oral feeding is one of the most common problems experienced by preterm babies in the NICU. Oral feeding is an important and time-consuming stage in the development of a preterm infant. The aim of feeding preterm infants is to ensure their survival and realisation of their genetic growth potential (Sabaz, 2024). The most ideal nutrition for survival, healthy growth and development of all newborn babies is breast milk provided by successful breastfeeding. World Health Organisation (WHO) guidelines and practice guidelines recommend breastfeeding for all infants, including premature infants. Breastfeeding also has optimal nutritional value, improved neurodevelopmental outcomes and immunological benefits for premature infants (gestational age <37 weeks). Breastfeeding of premature infants, who are vulnerable due to the potential for acute and chronic diseases, is particularly important in terms of the development of the immune system and protection against infections (Boz, 2024). However, NICU breastfeeding rates are generally low.

2. Importance of Breastfeeding in Preterm Infants

Breast milk is not only a food, but also a living fluid that provides a healthy start to the baby's life and protects it from many risks that life will bring in the future. It also has features to support the development of the newborn and is superior to all artificial foods in terms of nutritional value (Arslan & Yeniterzi, 2013). Babies born prematurely need breast milk more. The reasons for this include the fact that they cannot receive nutrients and immune factors that are passed from the mother to the baby through the placenta during the last trimester, the treatment and interventions applied during the intensive care period increase morbidity/mortality, and their organs and systems are not fully matured. Breast milk is special for preterm babies. Growth factors in breast milk provide the development of organs and systems (Basic Neonatal Care, 2017).

Optimal nutrition of premature infants is critical for their growth and development (Kahraman et al., 2021). Breast milk is a unique nutrient source that provides benefits in many areas such as immune system support, intestinal development and neurological maturation for premature infants (Victora et al., 2016). In premature births, infants' sucking and swallowing reflexes are

not fully developed, which makes the breastfeeding process difficult. In addition, these babies may need to be fed in the intensive care unit depending on their health status (Flacking et al., 2012). However, professional support and breastfeeding-friendly practices provided in the NICU play an important role in ensuring the continuity of breastfeeding. Positive results such as decreased risk of infection, increased growth rate and shorter hospital stay have been observed in breastfed premature infants (Underwood, 2013). Therefore, encouraging and supporting breastfeeding in the NICU is critical for both short- and long-term health outcomes. With the Convention on the Rights of the Child adopted by the United Nations Children's Fund, it was stated that "breast milk is the best food for babies and that there is a need to inform and support the whole society about breastfeeding and to provide educational opportunities on the subject" (WHO and UNICEF, 2003). In terms of women's and children's health, there is a need for research and guidelines on more detailed scale development or adaptations on important issues such as breastfeeding (Kahraman et al., 2021). Breastfeeding also has optimal nutritional value, improved neurodevelopmental outcomes and immunological benefits for premature infants (gestational age <37 weeks). It is stated that breastfeeding of premature infants, who are vulnerable due to the potential for acute and chronic diseases, provides high immune function and protection against infections (Boz, 2024).

According to a Cochrane study conducted with premature infants, breastfeeding reduces the likelihood of necrotising enterocolitis (Quigley et al., 2019). In addition, a lower incidence of rehospitalisation was observed in breastfed premature infants (Lasby et al., 2023). Breast milk protects the baby from many infections such as diarrhoea, otitis, meningitis, respiratory tract infections during the feeding process and reduces the infant mortality rate, as well as the frequency of sudden infant death syndrome. It also provides economic and social benefits by shortening the duration of hospitalisation and reducing the need for labour (Celiloğlu et al., 2010). It has been observed that the nutrition of the newborn affects not only its growth and development, but also its brain structure, cognitive and mental health, and can change the socioeconomic indicators of the family and society (Dolgun & Nuraliyeva, 2024). The benefits of breastfeeding for preterm infants are much more than those experienced by term infants. Preterm infants need support and time for breastfeeding due to poor coordination of sucking, swallowing and respiration, inability to maintain physiological stability and problems with breast grasping. Breast milk is the best source of nutrition for preterm babies and frequent breastfeeding helps to provide essential nutrients, support growth, strengthen the bond between mother and baby, reduce breast problems and increase milk production in the mother (Sabaz, 2024).

3. Factors Affecting the Breastfeeding Process in Premature Babies

A number of maternal and infant factors affect the duration of breastfeeding initiation and breastfeeding behaviour. These reasons are also known to have an effect on the feeding method and time chosen for the baby. It has been observed that many demographic characteristics such as age, education level, socio-economic status have positive or negative effects on the breastfeeding process (Basic Neonatal Care, 2017). Among the factors that prevent breastfeeding in mothers with premature babies, it is seen that the mode of delivery (caesarean section), mother-infant separation after birth, lack of skin-to-skin contact, pregnancy complications and multiple pregnancy are included. In addition to these factors, anxiety (psychological distress) and depression observed in mothers in this group suppress lactogenesis and are characterised by inadequate breast milk production and delayed breastfeeding (Boz,

2024). Gestational age and birth weight are also known to affect suckling. In addition, the current health status of the infant also affects breastfeeding. The fact that the baby is sick or has a congenital defect, is born with a low Apgar score, vital signs are not between normal values, absence of bowel movements and the baby's sleep-wakefulness state (being in sleep or crying continuously) negatively affect breastfeeding. Failure to initiate breastfeeding in the first half hour of life, when the sucking reflex is the strongest, due to routine hospital practices, and interruption of contact with the mother by taking the baby to a separate baby room may have negative effects on breastfeeding (Basic Neonatal Care, 2017). It is also stated that the lack of knowledge and confidence of mothers of premature infants about breast milk and breastfeeding is another obstacle (Boz, 2024).

4. Difficulties Encountered in the Breastfeeding Process of Premature Babies

Preterm infants may encounter many obstacles, both physiological and environmental, during the breastfeeding process. Incomplete development of sucking and swallowing reflexes is one of the main reasons that make it difficult for preterm infants to suck breast milk directly. This may affect adequate nutrition and weight gain (Meier et al., 2007). However, preterm infants with low energy reserves may tire quickly during sucking and may not get enough milk (Callen & Pinelli, 2005).

The fact that preterm babies are usually connected to respiratory support or other medical devices further complicates the breastfeeding process by limiting the mother's physical contact with her baby. The presence of ventilators and nasogastric tubes may make it difficult for the mother and baby to bond and to establish skin-to-skin contact during breastfeeding (Flacking et al., 2012). Problems in breast milk production are also among the important factors affecting breastfeeding in preterm infants. After preterm birth, breast milk production may be delayed or decreased due to hormonal imbalances and lack of physical contact. Especially stress and anxiety may suppress the release of milk by mothers (Underwood, 2013). Therefore, multidisciplinary support programmes for both the baby and the mother are of great importance.

4.1. Physiological Deficiencies

The sucking and swallowing muscles of premature infants may not be sufficiently developed. This may lead to inability of the infant to effectively grasp the mother's breast and may prevent adequate milk intake (Meier et al., 2007). Respiratory support or other medical devices may complicate the breastfeeding process. These devices may limit the infant's position and reduce physical contact with the mother (Callen & Pinelli, 2005).

4.2. Problems in Breast Milk Production

Milk production may be delayed or decreased in mothers after premature birth. This is associated with factors such as hormonal changes and limited physical contact (Meier et al., 2007). Limited mother-infant skin-to-skin contact may negatively affect milk secretion. In addition, stress in the NICU environment may suppress milk production (American Academy of Pediatrics, 2012).

4.3. Psychological Factors

Mothers may experience intense stress and anxiety due to premature birth and the baby being in intensive care. This may negatively affect breast milk production and motivation for the breastfeeding process (Callen & Pinelli, 2005). Mothers' feeling of inadequacy and pressures from the environment may create an additional difficulty in the breastfeeding process.

4.4. Infant Energy Level and Growth Problems

Premature babies have limited energy reserves and may tire quickly during sucking. This may shorten the feeding time and cause the baby to be undernourished (Meier et al., 2007). Slow weight gain and growth retardation may affect the sustainability of breastfeeding.

5. Factors Facilitating the Breastfeeding Process in Premature Infants

Although the factors that prevent breastfeeding duration are complex, some of these factors can be improved through intervention. Therefore, it is extremely important to learn the factors that facilitate breastfeeding. It is stated that admission of mothers with premature babies to the NICU together with their babies, skin-to-skin contact, early initiation of breastfeeding and abundant breastmilk milking facilitate the breastfeeding process (Boz, 2024). Oral feeding trials should be started as soon as possible by observing the coordination of sucking and swallowing and in cases where respiratory and cardiac functions are stable. Kangaroo care should be applied throughout the feeding process and nonnutritive sucking trials should be started. Oral feeding trials should be initiated in line with individual needs, taking into account the sucking desire and performance of the baby (Guide for Feeding Premature and Sick Term Infants, 2018). In order to encourage breastfeeding in premature babies who are not strong enough to suck from the mother's breast or in risky newborns, manual milk expressing should be started within 6 hours at the latest after birth. (Ministry of Health Breastfeeding Counselling Handbook, 2015). Within the framework of clinical studies and practices in term, preterm and low birth weight babies, kangaroo care has been determined to be effective and beneficial in controlling temperature, breastfeeding and providing mother-infant interaction. Various studies have shown that kangaroo care facilitates the baby's access to the breast, increases breast milk production and positively affects breastfeeding success. In addition, studies have shown that kangaroo care increases the rate of breastfeeding during hospital discharge and provides longer breastfeeding (Peker, 2015). In addition to all these, breastfeeding self-efficacy of mothers with premature babies is associated with their skills and knowledge about breastfeeding. The study by Brockway et al. in 2023 suggests that breastfeeding self-efficacy is the only factor that can predict breastfeeding of preterm infants being discharged from the NICU (Boz, 2024). It is also stated that breastfeeding self-efficacy is a modifiable and improvable factor in order to improve breastfeeding outcomes in premature infants. In this context, it is stated that the higher the mother's breastfeeding self-efficacy, the higher the probability of both initiating breastfeeding and prolonging breastfeeding. It is emphasised in the existing literature that breastfeeding support is extremely important to improve the breastfeeding outcomes of premature infants (Currie & Dosani, 2017). Similarly, social support among mothers with premature infants is shown to be an improvable factor that facilitates the breastfeeding process and is associated with breastfeeding duration (Boz, 2024).

6. Supporting Breastfeeding of Mothers of Preterm Infants in NICU

Many physiological, psychological, economic, social and motivational reasons affect the success of breastfeeding in this interactive process in which the needs of mother and baby are met and new skills are acquired (Dinçel & Özdilek, 2021). It comes to the fore that there is a need for research and guidelines on more detailed scale development or adaptations for important issues such as breastfeeding on women's and children's health (Kahraman et al., 2021). The Breastfeeding Awareness Scale can be used as a guide to increase the mother's level of awareness of the breastfeeding process. Especially for mothers of preterm infants, this scale helps to identify emotional, physical and cognitive support needs. The World Health

Organisation (WHO) and UNICEF, "Protecting, promoting and supporting breastfeeding: Baby-friendly hospital initiative for small, sick and preterm newborns": The aim of this guideline is to create a system of care for premature infants that emphasises the provision of breastfeeding (<https://www.who.int/publications/i/item/9789240005648>). Supportive hospital policies are cited as a key condition for improving breastfeeding outcomes for premature infants in the NICU. The Academy of Breastfeeding Medicine recommends breastfeeding support in hospital and post-discharge outpatient settings to strengthen breastfeeding outcomes in premature infants (Boz, 2024). Although generally accepted protocols regarding the nutritional management of premature infants after discharge have not yet been developed in our country, it is seen that "Baby-friendly NICU practice" has become widespread in our country with the aim of promoting, supporting and protecting breastfeeding and breastfeeding of premature infants hospitalised in NICUs in various countries in recent years (Kültürsay et al., 2018).

7.Breastfeeding Support and Role of the Nurse in NICU

Nutritional requirements and food enrichment of premature newborns can be met by enteral or parenteral routes. For this reason, it should be aimed to give breast milk as soon as possible after birth. The most ideal feeding method for the newborn is breastfeeding with the mother's own milk. It has been observed that the nutrition of the newborn affects not only its growth and development, but also its brain structure, mental processes and mental health, and can also change the socioeconomic criteria of the family and society (Dolgun & Nuraliyeva, 2024). In premature babies, oral care with colostrum and minimal enteral nutrition assistance are of great importance, even in the smallest and sickest babies. During their stay in the neonatal unit, it is recommended to provide nonnutritive sucking support through kangaroo care, pacifier use or empty breast. These practices both support the development of the sucking reflex and contribute positively to the general care processes by increasing the oral-motor skills and calming ability of the baby (Wang et al., 2020; Türkyılmaz et al., 2018).

The period of starting breastfeeding in a preterm baby is very important. The coordination of preterm babies against sucking and swallowing should be observed and when they are stable, attempts to switch to breastfeeding should be started without delay. For preterm babies or babies with health problems who are not strong enough to be fed by sucking from the mother's breast, breast milk should be expressed immediately after birth, continued if it can be given to the baby, and the unused amount should be preserved by providing the necessary conditions (Terek & Yalaz, 2019). Although gestation week and weight are important indicators to evaluate whether premature infants are ready for breastfeeding in the intensive care unit, they are not sufficient alone. These skills can be acquired faster in premature infants. Implementation of non-nutritive feeding (with the help of expressed breast milk or pacifier) from the first moment, providing skin-to-skin contact by kangaroo care are effective on the development of the baby and increasing the sucking ability (Dolgun & Nuraliyeva, 2024). The American Academy of Paediatrics (AAP) recommends certain criteria for the discharge of preterm infants. One of these criteria is that the infant should be able to feed orally independently. (American Academy of Paediatrics (APA), 2008). When preterm newborns are found to be ready for oral feeding, it is recommended to start feeding directly with breastfeeding. For this reason, approaches to facilitate oral intake should be implemented until the newborn is able to complete its nutritional needs by sucking the mother's breast on its own. Recently, it has been emphasised that many practices, including oral stimulation before feeding, non-feeding sucking movements and sensory/movement-based interventions, affect the ability to feed orally and the process of

transition to oral intake without the need for assistance (Sabaz, Gözen 2023). Sucking and oral motor development practices, which are not intended for feeding, can be applied separately or together. When used together, it is thought to have an effect on the earlier development of sucking-swallowing-respiratory orientation (Zhang et al, 2014).

It is stated that the fact that all healthcare professionals are trained to convey the following message to the mothers of preterm infants from the first moment onwards greatly increases the success of breastfeeding: "Your milk is medicine, it protects your baby from many health problems and complications that may develop during and after hospitalisation in the NICU". Mothers who have given or will give birth to premature babies should be visited by an experienced education nurse through antepartum / intrapartum / postpartum visits and information about breastfeeding and milk expression should be given. Breastfeeding guidance should continue in the postnatal period (Kültürsay et al., 2018). It focuses on the training of health professionals to provide mothers with accurate information, counselling and support related to breastfeeding (WHO, 2009). For successful and effective breastfeeding, the baby should be placed on the breast with the correct techniques. Before starting breastfeeding, the mother should take a position in which she feels comfortable. In ensuring the transition of preterm infants to oral feeding, the nurse has an important role in implementing interventions to support oral feeding by observing in line with cue-based feeding criteria and starting breastfeeding as soon as possible (Sabaz, 2024). Supportive hospital policies are shown as the basic condition for improving breastfeeding outcomes for premature infants hospitalised in the NICU (Boz, 2024). The Academy of Breastfeeding Medicine recommends breastfeeding support in hospital and post-discharge outpatient settings to strengthen breastfeeding outcomes of premature infants (Academy of Breastfeeding Medicine, 2011). Although generally accepted protocols regarding the nutritional management of premature infants after discharge have not yet been developed in our country, "Baby-friendly NICU practice" is becoming increasingly widespread in our country with the aim of promoting, supporting and protecting breastfeeding and breastfeeding of premature infants hospitalised in NICUs in various countries in recent years. Nurses play an important role in helping mothers with premature babies to maintain breastfeeding (Boz,2024). It has been stated that one of the main reasons for inadequate breastfeeding is inadequate education on breastfeeding. For this reason, women need support related to breastfeeding during pregnancy and postnatal period. It has been observed that correct and effective breastfeeding support has positive effects on the initiation and continuation of breastfeeding. In order to explain the importance of breastfeeding and breastmilk and to ensure the continuity of breastfeeding, there is a need for innovative educational methods that cover all media tools, reach different segments of the society, create sensitivity and are constantly kept up to date. Information transfer and sharing can be done easily and effectively, especially through communication networks such as telephone, short message service (SMS) and internet (Gölbaşı et al., 2019). During breastfeeding, the mother's voice, smell and skin-to-skin contact provide positive sensory reactions and physiological stability in the preterm baby. In this way, breastfeeding supports the transition to oral feeding (Sabaz, 2024). If a woman does not attach enough importance to breastfeeding or does not believe that she can be successful in breastfeeding, her motivation decreases and the possibility of continuing breastfeeding decreases. It is known that mothers with autonomous motivation breastfeed their babies for a longer period of time compared to mothers with SCM, whereas breastfeeding mothers with controlled motivation breastfeed their babies for a shorter period of time. Implementing interventions that support mothers' autonomous motivation in the prenatal period and

monitoring their motivation levels and breastfeeding maintenance are critical for successful breastfeeding (Şahin & Özerdoğan, 2018). Studies show that kangaroo care calms babies, supports weight gain, helps the breastfeeding process to start earlier, prolongs breastfeeding time and increases the amount of breast milk intake. In addition, it is stated that kangaroo care facilitates the mother's feeling of self-sufficiency and adaptation to the role of motherhood, helps to strengthen mother-infant attachment and increases the frequency of breastfeeding. The mother's willingness to breastfeed may be an important factor in increasing breastfeeding success. The results of the study show that kangaroo care increases the level of breastfeeding self-efficacy in mothers of premature infants. It would be in the best interest of both the baby and the mother for neonatal nurses to direct parents to provide kangaroo care and to ensure the continuity of this care before and during breastfeeding. Considering that kangaroo care improves breastfeeding self-efficacy and strengthens the mother-infant bond, it may be useful to continue this practice in the post-hospital period to support the breastfeeding process (Geçici, Geçkil, 2020). Appropriate nursing interventions in line with problems related to breastfeeding help mothers to encourage their babies to feed their own milk and to have an effective breastfeeding process. Nurses have important duties and responsibilities in preventing and solving breastfeeding problems, increasing the rate of breastfeeding and maintaining effective breastfeeding. Planned breastfeeding trainings, telephone calls, home visits, counselling, individual support and care practices are effectively implemented by nurses during pregnancy and postnatal period. Nurses should support the continuation of breastfeeding with correct nursing practices throughout the breastfeeding process and contribute to the baby's breast milk intake by providing the necessary training to the mother. It is necessary to support mothers to gain the necessary knowledge and equipment to ensure that they maintain breastfeeding effectively. In the study conducted by Akgün and Taştekin, it was determined that practices that help women to increase their knowledge about breastfeeding, gain desire and correct behavioural skills increase breastfeeding success. In another study, it was emphasised that breastfeeding education provided with the teach-back technique was an effective way to increase mothers' breastfeeding success and breastfeeding self-efficacy. Nurses should determine the factors that may affect breastfeeding, such as the importance given by mothers to breastfeeding, sociocultural and personal characteristics, and provide guidance services in this direction. Nurses should first express the benefits of breastfeeding and breast milk to mothers. Afterwards, they should educate the mother about the correct positions for breastfeeding, the baby's stomach volume, the symptoms seen when the baby is full, the adequacy of breast milk, expressing and preserving milk, breast care and correct bra use. In addition, they should provide guidance on the practices to be done regarding the breastfeeding problems of the mother that may arise. Physiological, structural, mental, etc. that may arise due to the mother or baby. planning of nursing / midwifery practices related to many problems helps to achieve successful results. In line with all these results, it is recommended that nurses effectively apply their educational, counselling and care-giving roles to prevent and solve breastfeeding problems, support breastfeeding motivation and increase breastfeeding success rate. (Çerçer & Nazik, 2023).

8. Breastfeeding Awareness and Supportive Practices in NICU

8.1. Frequent Breastfeeding / Milking

The most ideal and recommended feeding method for babies is for the mother to give milk by breastfeeding her baby. Sometimes it is not feasible for babies to suckle due to reasons caused

by the mother or the baby. In such cases, there is a need for the mother to express and store her milk to start milk production or to provide nutrition for the baby. In cases where the mother cannot breastfeed her baby for any reason, she needs to learn how to express milk with a pump and store it under suitable conditions (Altıparmak, 2020) .

8.2. Hot Application

One of the applications that benefit breastfeeding and secretion of breast milk is hot application to the breasts. It is stated that hot applications to the breast before breastfeeding or milking have a positive effect on milk flow (Altıparmak, 2020).

8.3. Skin-to-skin contact /Kangaroo care

UNICEF states in its "10 recommendations for successful breastfeeding in the protection, promotion and support of breastfeeding" that physical contact with the mother should be established within the first 30 minutes immediately after the newborn is born in order to increase breast milk production. Mother-baby contact is a massage interaction with the newborn touching the mother's breast during breastfeeding. This contact helps to increase breast milk production by stimulating prolactin hormone and oxytocin hormone. Thus, breastfeeding continues faster and longer with the effect of skin-to-skin contact. Skin-to-skin contact between mother and baby increases the breastfeeding time, stimulates the parasympathetic system and increases the amount of breast milk. Skin-to-skin contact prevents hypoglycaemia by increasing the sucking success of the baby and contributes to improvement in growth and development rate. In addition, skin-to-skin contact will help the mother to start lactation early, resulting in fewer breastfeeding problems (Altıparmak, 2020). (American Academy of Pediatrics, 2012). (Meier et al., 2007).

8.4. Massage

Recently, massage is frequently preferred to increase breast milk. As an application that supports breastfeeding, massage applied to the breast activates the milk secretion reflex and contributes to the increase in the energy content and amount of breast milk (Altıparmak, 2020).

8.5. Hypno Breastfeeding

Hypno-breastfeeding philosophy is an approach used to enable mothers to focus on the breastfeeding process in a positive and relaxed way. It is aimed to support the breastfeeding process with the help of affirmation sentences / suggestions to the mother. The aim of hypno-breastfeeding philosophy is to eliminate fear and anxiety. In this way, the mother supported by the hypno-breastfeeding practitioner thinks positive things about breastfeeding and experiences a smooth, calm, comfortable breastfeeding period. Hypno breastfeeding stimulates the release of prolactin and oxytocin by reducing the level of adenocorticotrophic hormone and is a treatment approach that can contribute to increasing breast milk (Altıparmak, 2020).

8.6.Training and Consultancy

Another practice that supports breastfeeding is to help inform the mother. Within the framework of trainings and counselling to support breastfeeding, it is of great importance to provide the mother with all the training she needs to know about breastfeeding. In addition to being a natural process, breastfeeding is a process that involves both learning and teaching experiences of mothers. Therefore, the information and practical support provided by health professionals to mothers in the early postpartum period plays a critical role in the successful maintenance of the breastfeeding process. In order for mothers to breastfeed their babies adequately and effectively,

they should understand the value of breast milk. In addition, it is stated that effective breastfeeding, breastfeeding techniques, and the education given to the mother by breastfeeding have a great effect on the prevention of complications that may arise in the breast, the continuation of breastfeeding and the success of breastfeeding (Altıparmak, 2020).

8.7. Technology and Digital Support

Technological developments offer many innovations to support the breastfeeding process in the NICU:

- **Smart Milking Devices:** Devices that facilitate the milking process of mothers and increase efficiency support milk production (Meier et al., 2007).
- **Digital Breastfeeding Tracking Applications:** Applications that enable mothers to track their milking times, amounts and the baby's feeding pattern provide a sense of control over the process (Flacking et al., 2012).
- **Tele-Counselling Services:** Mothers can receive support for their individual needs by accessing lactation counsellors remotely (Victora et al., 2016).
- **Switchboard Monitoring Systems:** Systems that monitor the baby's health status in real time allow the mother to continue breastfeeding more safely with her baby.

9. Conclusion and Recommendations

In conclusion, comprehensive support should be provided in the NICU to increase breastfeeding rates in preterm infants. Breast milk has a positive effect on infant health and strengthens the bonding between mother and infant. Kangaroo care, lactation counselling and dissemination of breastfeeding-friendly practices are the most important supportive elements of this process. More research and supportive programmes are needed in Turkey to better understand the benefits of breastfeeding on preterm infants. Awareness-raising strategies should be developed considering the positive effects of breastfeeding awareness on the healthy development of preterm infants. In addition, it is important to implement breastfeeding support programmes in the NICU and to raise awareness of the staff about awareness.

SOURCES

1. Academy of Breastfeeding Medicine. ABM clinical protocol#10: Breastfeeding the late preterm infant (340/7 to 366/7 weeks gestation). *Breastfeeding Medicine*. 2011; 6(3):151-156.
2. Akgün P, Taştekin A. The effect of information-motivation-behavioral skills on breastfeeding success: a hypothetical model. *J Transcult Nurs* 2020;31(4):378-86. doi:10.1177/1043659619872245
3. Altıparmak, S. (2020). Emzirmeyi Destekleyici Uygulamalar. *Sağlık Bilimlerinde Multidisipliner Araştırmalar*, 327.
4. American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborn. Hospital discharge of the high-risk neonate. *Pediatrics*, 2008;122(5):1119-26.
5. American Academy of Pediatrics. (2012). Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics*, 129(3), e827-e841. <https://doi.org/10.1542/peds.2011-3552>
6. Arslan, F.T., & Yeniterzi, E. (2013). Prematüre bebeklerin anne sütü alımı ve ebeveynlerinin görüşleri. *Perinatoloji Dergisi*, ;21(2):77-84
7. Brockway, M., Benzies, K. M., Carr, E., & Aziz, K. Does breastfeeding self-efficacy theory apply to mothers of moderate and late preterm infants? A qualitative exploration. *Journal of clinical nursing*. 2020; 29(15-16): 2872-2885.
8. Boz, Ezgi. (2024). Prematüre Bebeği Olan Annelere Verilen Telefonla Emzirme Desteğinin Emzirme Sonuçlarına Etkisi: Randomize Kontrollü Çalışma
9. Callen, J., & Pinelli, J. (2005). A review of the literature examining the benefits and challenges, incidence and duration, and barriers to breastfeeding in preterm infants. *Advances in Neonatal Care*, 5(2), 72-88. <https://doi.org/10.1016/j.adnc.2004.12.003>
10. Celiloğlu, C., Celiloğlu, Ö.S., & Selimoğlu, M.S. (2010). Anne sütü ile beslenmenin ileri yaşama etkileri. *Türk Pediatri Arşivi Cilt: 45 - Sayı: 4* 309-314
11. Cengiz M, Şengelen M. Dünya Prematürite Günü Bilgilendirme Notu-HÜTF Halk Sağlığı AD Toplum İçin Bilgilendirme Serisi 2024/2025-16-[Internet] <http://www.halksagligi.hacettepe.edu.tr/>.
12. Currie, G., & Dosani, A. Supporting Public Health Nurses with Breastfeeding Interventions for Late Preterm Infants. *Austin Journal of Pediatrics*. 2017; 4(2).

13. Çerçer Z., Nazik E. Emzirme Sorunları ve Hemşirenin Rollerini. Sakarya Üniversitesi Holistik Sağlık Dergisi. 2023;6(2): 353-365.
14. Dinçel, Y., Özdelek, R. (2021). Emzirme Adaptasyon Ölçeği Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması. BANÜ Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi, 3(3), 190-198
15. Dolgun, G., & Nuraliyeva, Z. (2024). Yenidoğanın enteral ve parenteral beslenmesi Ebeler için yenidoğan ve çocuk sağlığı II içinde (s. 134-144). İstanbul: İÜC Yayınevi.
16. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), 2023, Preterm birth. <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/preterm-birth>
17. Flacking, R., Nyqvist, K. H., & Ewald, U. (2012). Effects of socioeconomic status on breastfeeding duration in mothers of preterm and term infants. *European Journal of Public Health*, 22(2), 241-246. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckr070>
18. Geçici, A.K., & Geçkil, E., (2020). Kanguru Bakımının Prematüre Bebek Annelerinin Emzirme Özyeterlilik Düzeyi Ve Emzirme Başarısına Etkisi. Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi; 23(4): 516-526
19. Gölbaşı, Z., Tuğut, N., Karataş, M., & Çetin, A., (2019). Kısa Mesaj ve Telefon Aramaları ile Desteklenen Postpartum Emzirme Danışmanlığının İlk Altı Aydaki Emzirme Davranışına Etkisi. ACU Sağlık Bilimleri Dergisi; 10(1):33-41
20. (<https://www.who.int/publications/i/item/9789240005648>).
21. Kahraman, A., Aytekin, A.Ş., & Alparslan, Ö. (2021). Türkiye’de Emzirme ile İlgili Ölçeklerin Ölçek Uyarlama Adımlarının İncelenmesi. Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi, (6)3: 173-180
22. Kültürsay, N., Bilgen, H., ve Türkyılmaz, C. Türk Neonatoloji Derneği prematüre ve hasta term bebeğin beslenmesi rehberi 2018 güncellemesi. 2018
23. Lasby, K., Sherrow, T., Fenton, T., Jackson, J., Kelly, E. N., Stagg, V., & McNeil, D. A. Very-low-birth-weight infant short-term post-discharge outcomes: A retrospective study of specialized compared to standard care. *Maternal and Child Health Journal*. 2023; 27(3): 487-496.
24. Meier, P. P., Furman, L. M., & Degenhardt, M. (2007). Increased lactation risk for late preterm infants and mothers: Evidence and management strategies to protect breastfeeding. *Journal of Midwifery & Women’s Health*, 52(6), 579-587. <https://doi.org/10.1016/j.jmwh.2007.08.003>

25. Ohuma, E. O., Moller, A. B., Bradley, E., Chakwera, S., Hussain-Alkhateeb, L., Lewin, A., ... & Moran, A. C. National, regional, and global estimates of preterm birth in 2020, with trends from 2010: a systematic analysis. *The Lancet*. 2023; 402(10409): 1261-1271.
26. Peker, Nermin. (2015). Prematüre Yenidoğanlarda Kanguru Bakımının Bebeğin Büyümesi Ve Anne-Bebek İlişisine Etkisi (Yüksek Lisans Tezi). Adnan Menderes Üniversitesi
27. Prematüre ve Hasta Term Bebeğin Beslenmesi Rehberi. (2018). Türk Neonatoloji Derneği.
28. Quigley, M., Embleton, N. D., McGuire, W., & Cochrane Neonatal Group. (1996). Formula versus donor breast milk for feeding preterm or low birth weight infants. *Cochrane Database of systematic reviews*. 2019; (8).
29. Sabaz, N., & Gözen, D. (2023). Preterm Yenidoğanlarda Oral Beslenmeye Geçiş Yöntemleri: Sistematik Bir İnceleme. *Journal of Health Sciences and Management*, 3(2), 28-35.
30. Sabaz, Nagihan. (2024). İlk Oral Beslenmede Preterm Bebeği Emzirmenin Fizyolojik Belirtiler, Test Tartısı Ve Beslenme Performansına Etkisi: Randomize Kontrollü Çalışma (Doktora Tezi). İstanbul Üniversitesi
31. Sağlık Bakanlığı Emzirme Danışmanlığı El Kitabı <https://istanbulism.saglik.gov.tr>
32. Şahin, B.M., & Özerdoğan, N., (2018) Emzirmenin Sürdürülmesi ve Başarısında Anahtar Faktör: Öz-Belirleme Kuramına Dayalı Emzirme Motivasyonu. 27(4) 291-295
33. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Çocuk ve Ergen Sağlığı Daire Başkanlığı; Temel Yenidoğan Bakımı, 2017
34. Terek, D., & Yalaz, M. (2019). Yenidoğan bebeğin beslenmesinde temel prensipler. *Klinik Tıp Pediatri Dergisi*, 11(5), 233-244.
35. Tiryaki, Öznur. (2021). Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde Prematüre Bebeği Yatan Ebeveynlerin Taburculuğa Hazırlanmasında Aile Entegre Bakımın Etkisi (Doktora Tezi). Sakarya Üniversitesi
36. Türkyılmaz, C., Bilgen, H., & Kültürsay, N. (2018). Türk Neonatoloji Derneği prematüre bebeklerin parenteral beslenmesi rehberi. *Türk Pediatri Arşivi*, 53(Sup: 1), 119-127.
37. Underwood, M. A. (2013). Human milk for the premature infant. *Pediatric Clinics of North America*, 60(1), 189-207. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2012.09.008>



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

38. Victora, C. G., Bahl, R., Barros, A. J., França, G. V., Horton, S., Krasevec, J., ... & Rollins, N. C. (2016). Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *The Lancet*, 387(10017), 475-490. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)01024-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)01024-7)
39. Wang, Y., Zhu, W., & Luo, B. R. (2020). Continuous feeding versus inter mittent bolus feeding for premature infants with low birth weight: a me ta-analysis of randomized controlled trials. *European Journal of Clinical Nutrition*, 74(5), 775-783.
40. WHO ve UNICEF. (2003) Global strategy for infant and young child feeding: World Health Organization.
41. Zhang Y, Lyu T, Hu X, Shi P, Cao Y, Latour JM. Effect of Nonnutritive Sucking and Oral Stimulation on Feeding Performance in Preterm Infants. *Pediatric Critical Care Medicine*. 2014;15(7):608-14



Gestasyonel Diyabet Yönetiminde Güncel Beslenme Yaklaşımları

Selin ÖZELSANCAK YAVUZ¹

Bilge MERAL KOÇ²

Öz

Gestasyonel Diabetes Mellitus (GDM), gebelik sırasında başlayan veya ilk kez fark edilen bir glikoz tolerans bozukluğu olarak tanımlanır. GDM; preeklampsi, sezaryen doğum, makrozomi, hem anne hem bebekte gelecek dönemde tip 2 diyabet görülmesi gibi hem kısa hem de uzun vadeli maternal ve fetal komplikasyonlarla ilişkilendirilmektedir. Temel olarak hiperglisemi ile karakterize bu hastalığın yönetimi multidisipliner yaklaşım gerektirmekle birlikte çok yönlü ve karmaşıktır. Kan şekeri kontrolünü temel alan tedavi yaklaşımında beslenme tedavisi birinci basamak olarak yer almaktadır. Birçok farmakolojik ajan plasentadan geçebildiğinden gebelikte kullanımı ile ilişkili yeterince çalışma gerçekleştirilememiş ve güvenlikleri doğrulanmamıştır. Bu sebeple yaşam tarzı değişiklikleri ve beslenme yaklaşımları GDM tedavisinde büyük rol oynamaktadır. Enerji alımı, karbonhidrat, protein ve yağ asidi kaynakları ile önerilen günlük miktarları uzun zamandır çalışılmakta olan ve GDM'nin beslenme tedavisinde incelenen yaklaşımlardır. Enerji kısıtlaması gebelerde önerilmemekle birlikte genel öneriler prekonsepsiyon dönemde anne adayının optimal vücut ağırlığında olması ve gebelik sürecinde ağırlık artışının anne ile bebeğin fizyolojik ve metabolik ihtiyaçlarını karşılayacak düzeyde olması gerektiğidir. Diyetle yer alan karbonhidrat türü, glisemik indeksi ve miktarı kan şekerini farklı düzeylerde etkilemektedir. Önerilen karbonhidrat türleri kompleks, düşük glisemik indeksli ve lif içeriği yüksek olanlardır. Diyet proteini GDM tedavisinde yer alan beslenme yaklaşımlarında üzerinde çokça durulan bir makro besin ögesidir. Kaliteli protein kaynaklarının diyetle yer alması neonatal gelişim için gereklidir. Diyetle karbonhidrat alımını azaltmak amacıyla protein alımının artırılmasının ise glikoz homeostazı üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir. Diyetle alınan yağ asitlerin özellikle n-3 açısından zengin kaynaklardan sağlanması gerektiği öne sürülmüştür. GDM riskini etkileyen faktörler arasında yağ asidi

¹ Msc. Cont., Izmir Democracy University, Nutrition and Dietetics, selinozelsanack@gmail.com, Orcid: 0009-0005-3734-2906

² Ass. Prof., Izmir Democracy University, Nutrition and Dietetics, bilge.meralkoc@idu.edu.tr, Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9559-2368>

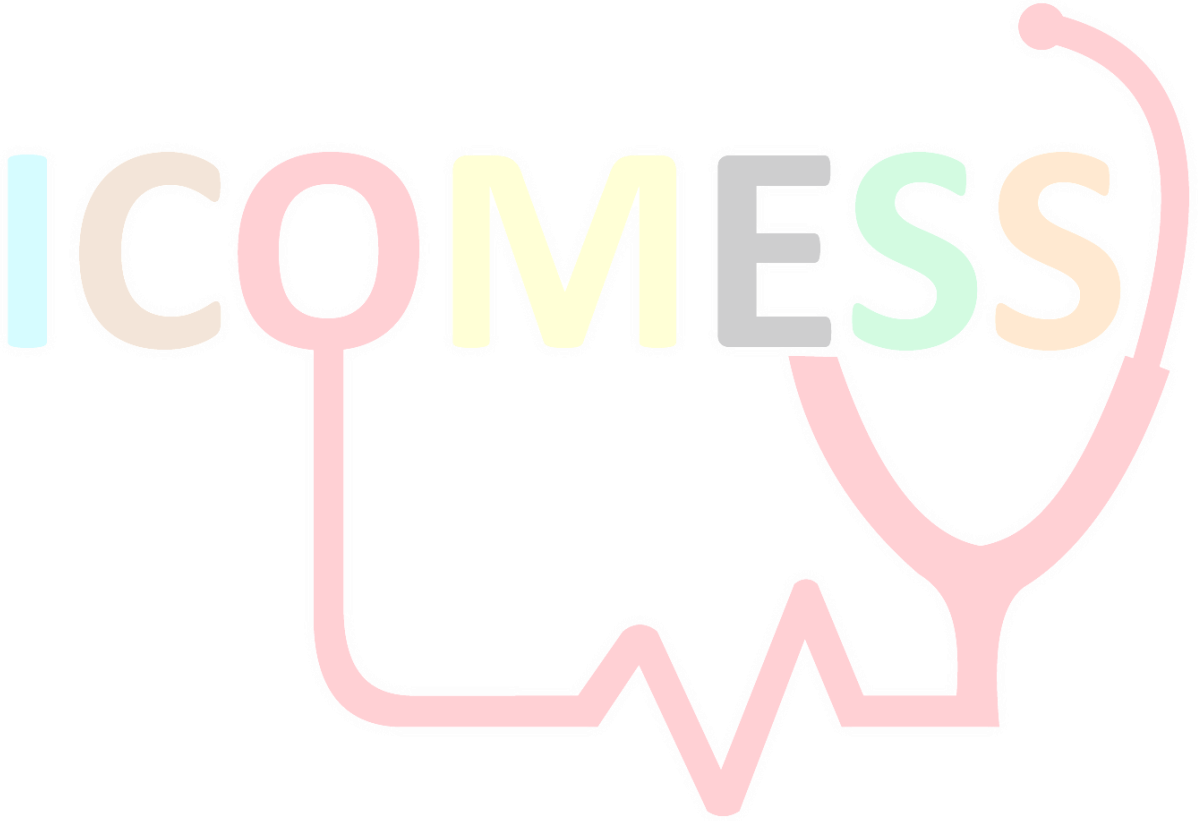


3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

türlerinin yer aldığı söylenmektedir. Bazı vitamin ve mineral takviyeleri, probiyotikler, inositol, ve çeşitli beslenme alışkanlıklarının GDM riski üzerinde ve tedavisinde etkisi olabileceği öne sürülmüştür. Bu çalışmanın amacı GDM tedavisinde güncel olarak yer alan beslenme yaklaşımlarını ve önerilerini derlemektir.

Anahtar Kelimeler: Gestasyonel Diyabetes Mellitus (GDM), Tıbbi beslenme tedavisi, GDM risk faktörleri, GDM komplikasyonları, GDM beslenme tedavisi



Giriş

Gebelik, plesantal diyabetojenik hormonların salgılanmaya başladığı, insülin direnci ve buna bağlı olarak hiperglisemi ve hiperinsülinemi gibi metabolik değişikliklerin meydana geldiği bir dönemdir. Bu süreçte, pankreasın β hücrelerinde artış gözlenir ve vücutta glukoz homeostazını sağlamaya yönelik adaptasyonlar gerçekleşir. Gebeliğin ikinci yarısında artan plesantal hormonların etkisiyle insülin direnci gelişebilir. Pankreasın yeterli insülin üretimini sağlayamaması halinde, gestasyonel diabetes mellitus (GDM) ortaya çıkabilmektedir (Sert & Ozgu-Erdinc, 2021). Gebelik sırasında tanı konan bu durum, GDM olabileceği gibi, daha önce tanı almamış glikoz intoleransı, Tip 2 diyabet (Tip 2 DM) veya latent evredeki Tip 1 diyabet (Tip1 DM) de olabilmektedir (Ginsberg-Fellner et al., 1980).

Gestasyonel diyabet, gebelik sürecinde başlayan veya tanı konan, genellikle doğum sonrası düzelme gösteren bir glikoz intoleransı olarak tanımlanmaktadır (Committee, ElSayed, Aleppo, Bannuru, Bruemmer, et al., 2024). Gebelikte en sık görülen komplikasyonlardan biri olan bu durum GDM'li kadınlar ve bebeklerinde kısa ve uzun vadeli metabolik bozukluklar gibi önemli sorunlarına yol açabilmektedir. Ayrıca GDM tanılı annelerin çocuklarında ilerleyen dönemde Tip 2 DM ve dislipidemi gelişme riski artmaktadır (Zhu & Zhang, 2016).

Gebelik süreci ve sonrasında anne ve bebek için birçok risk faktörü bulunduran bu durumun yönetiminde beslenme tedavisi önemli yer tutmaktadır (Schoenaker et al., 2016). Beslenme yaklaşımları fetal, neonatal ve maternal sağlığın desteklenmesine, glisemik hedeflere ulaşılmasına, vücut ağırlığı denetimi ile yeterli enerji ve makro – mikro besin öğeleri alımına yardımcı olmaktadır. Beslenme alışkanlıkları ve diyet örüntüsüne dair yaşam tarzı müdahalelerinin hem GDM oluşma riski üzerinde hem GDM'li gebelerde glisemik kontrol sağlamada etkili olduğu öne sürülmektedir (Donazar-Ezcurra et al., 2017). Bazı besin öğelerinin diyetle alım miktarlarının GDM oluşma riski üzerinde etkisi olabileceği gösterilmektedir. Aynı zamanda GDM yönetiminde etkili olan bazı tıbbi beslenme yaklaşımları bulunmaktadır.

Bu derlemede GDM risk faktörleri ve yönetiminde etkili olan güncel beslenme yaklaşımları derlenecektir.

1. Gestasyonel Diyabetes Mellitus

Diyabetes Mellitus (DM), insülin salınımı, insülin etkisi veya her iki faktörde bozukluk sonucu ortaya çıkan hiperglisemi ile karakterize edilen kronik bir metabolik hastalıktır (Türkiye Diyabet Vakfı, 2024). Amerikan Diyabet Derneği (ADA), DM'i etiyolojik olarak dört ana kategoride toplamaktadır: Tip 1 DM, Tip 2 DM, Gestasyonel Diyabetes Mellitus (GDM) ve diğer spesifik tipler (Committee, ElSayed, Aleppo, Bannuru, Beverly, et al., 2024). Gebelikte genellikle ikinci veya üçüncü trimesterde ortaya çıkan ve gebelik boyunca devam eden hiperglisemi, Gestasyonel Diyabetes Mellitus olarak tanımlanırken; daha önce Tip 1 veya Tip

2 diyabet tanısı almış gebenin durumu Pregestasyonel Diyabetes Mellitus olarak adlandırılmaktadır (Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2024)..

Dünya genelinde, International Association of Diabetes in Pregnancy Study Group (IADPSG) kriterlerine göre yapılan meta-analiz sonucunda, standartlaştırılmış küresel GDM prevalansı %14.0 olarak bulunmuştur. Gelir durumu dağılımına göre incelendiğinde ise GDM prevalansı %14.2 ile yüksek gelirli ülkelerin en yüksek GDM prevalansına sahip olduğu bulunmuştur (Wang et al., 2022).

1.1. Risk Faktörleri

Gestasyonel Diyabetes Mellitus için değiştirilebilir ve değiştirilemez bazı risk faktörleri bulunmaktadır (Tablo 1).

Tablo 1: Gestasyonel Diyabetes Mellitus Temel Risk Faktörleri

Gestasyonel Diyabetes Mellitus için Temel Risk Faktörleri

Geçmiş GDM öyküsü
Diyabet prevalansı yüksek bir etnik kökenden olmak
Gebe kalma yaşı > 35
Ailede diyabet öyküsü
Obezite (BKİ > 30 kg/m ²)
Makrozomi geçmişi (önceki doğum ağırlığı > 4500g)
Polikistik over sendromu
İatrojenik glukokortikoid ve antipsikotik ilaç kullanımı

Bir önceki gebelikte GDM öyküsü, %84 gibi yüksek bir sayıyla GDM için en güçlü risk faktörüdür (Sharma et al., 2022). Tekrarlama riski etnik kökene bağlı olarak değişmektedir. Güney ve Doğu Asyalılar, Hispanikler, Siyahi ve Yerli Amerikalılar, Aborjinler ve Orta Doğulular gibi Tip 2 DM geliştirme riski yüksek etnik kökene sahip olmak GDM riskinin artmasıyla ilişkilidir (Voaklander et al., 2020). GDM öyküsü olan kadınlarda daha sonra Tip 2 DM görülme riski artarken, birinci derece akraba veya kardeşte Tip 2 DM öyküsü olması da GDM için önemli bir risk faktörü kabul edilmektedir (Sweeting et al., 2022). Artan gebe kalma yaşı da GDM için bir risk faktörüdür. Prospektif birinci ve ikinci trimester risk değerlendirmesi çalışması (n=36.056), artan anne yaşı ile aralarında GDM de bulunan gebelik komplikasyonları riski arasında sürekli pozitif bir ilişki bulunduğunu göstermiştir. 35-39 ve 40 üzeri gebe kalma yaşı GDM için bir risk faktörü olarak öne sürülmektedir (Cleary-Goldman et al., 2005).

Annenin gebelik öncesi fazla kilolu (BKİ 25-29,9 kg/m²) veya obez (BKİ ≥ 30 kg/m²) olması GDM için yaygın risk faktörlerindendir (Martin-Alonso et al., 2024; Song et al., 2023; Zehravi et al., 2021). BKİ'si 30'un altında olan kadınlara göre 30-34,9 kg/m² olan Sınıf 1 obez kadınlarda GDM riski yaklaşık 3 kat, 35-39,9 kg/m² olan Sınıf 2 obez kadınlarda 4 kat

artmaktadır. Özellikle ilk trimesterde yüksek ağırlık artışı GDM riskinin artması ile ilişkilendirilmektedir (Sweeting et al., 2022).

Çalışmalar polikistik over sendromu ile GDM arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir. GDM için risk faktörleri arasında multiparite, ikiz gebelik, önceki gebelikte makrozomi, perinatal komplikasyon öyküsü, maternal gebelik haftasına göre küçük (SGA) veya büyük (LGA) olma, düşük fiziksel aktivite, düşük lifli yüksek glisemik yüklü diyetler, glukokortikoid ve antipsikotik ajanlar gibi ilaç kullanımı bulunmaktadır. Annede gebelik hipertansiyonu da GDM gelişim riskinin artmasıyla ilişkilendirilmektedir (Sweeting et al., 2022).

1.2. Maternal ve Fetal Komplikasyonları

Gestasyonel Diyabet tedavi edilmediğinde maternal ve fetal morbidite ve mortalite risklerinin daha yüksek oranlarda olduğu öne sürülmektedir (Farahvar et al., 2019).

Tablo 2: GDM'nin Maternal ve Fetal Komplikasyonları

Komplikasyonlar	Maternal	Fetal
Kısa Dönem	Preeklampsi	Ölü doğum
	Gestasyonel hipertansiyon	Neonatal ölüm
	Polihidramnios	Preterm doğum
	İdrar yolu / vajinal enfeksiyon	Konjenital malformasyonlar
	Sezaryen doğum	Makrozomi
	Travmatik doğum, perineal yırtık	Kardiyomiyopati
	Yardımlı / enstrümantel doğum	Travmatik doğum
	Postpartum hemoraji	Hipoglisemi ve hiperbilirubinemi
	Emzirme zorluğu	Akut solunum sıkıntısı sendromu
	GDM tekrarı	Metabolik sendrom
Uzun Dönem	Tip 2 DM	Hiperinsülinemi
	Hipertansiyon	Çocukluk çağı obezitesi
	İskemik kalp hastalığı	Aşırı abdominal yağlanma
	Non alkolik karaciğer hastalığı	Hipertansiyon
	Dislipidemi	Dikkat eksikliği ve hiperaktivite
	Kronik böbrek hastalığı	Otizm spektrum bozukluğu

Gebelik hipertansiyonu, preeklampsi ve sezaryen riski GDM'li gebelerde daha yüksektir. Gorgal ve arkadaşları; anne yaşı, gebelik öncesi BKİ, gebelik sürecindeki ağırlık artışı, sezaryen geçmişi, gebe kalma yaşı ve doğum ağırlığı incelendiğinde elektif olmayan sezaryen için GDM'nin bir risk faktörü olduğunu bildirmiştir. Gestasyonel diyabeti olan kadınların olmayanlara göre sezaryen riski %52 daha yüksek bulunmuştur (Gorgal et al., 2012).

442.672 kadın üzerinde GDM ve preeklampsisi arasındaki ilişkinin incelendiği bir kohort çalışmasında GDM'li kadınlarda preeklampsisi riskinin önemli ölçüde arttığı bulunmuştur (Nerenberg et al., 2013).

Gebelikte görülen hiperglisemi ile karakterize GDM'nin makrozomi, omuz distozisi, yenidoğan hipoglisemisi ve hiperbilirubinemi gibi fetal komplikasyonlara ayol açabileceği gösterilmiştir (Ramezani Tehrani et al., 2023). Geçmişten günümüze yapılan çalışmalar göstermektedir ki GDM'li gebelerin kapsamlı beslenme tedavisi ile, kan şekeri takibi ve farmakolojik ajan kullanımı da dahil olmak üzere multidisipliner tedavisi perinatal ve doğum sonrası komplikasyon görülme oranını düşürmektedir (Crowther et al., 2005; Wei et al., 2024).

1.3. Glisemik Hedefler ve Kılavuz Önerileri

Gestasyonel diyabetli bireylerde kanda optimal glikoz seviyelerine ulaşmak için açlık, preprandial (yemek sonrası 1. saat) ve postprandial (yemek sonrası 2. saat) kan şekeri ölçümü önerilmektedir. Glikoz hedefleri;

- Açlık plazma glikozu <95 mg/dL (<5,3 mmol/L)
- 1 saatlik tokluk glikoz <140 mg/dL (<7,8 mmol/L)
- 2 saatlik tokluk glikoz <120 mg/dL (<6,7 mmol/L)'dir (Committee, ElSayed, Aleppo, Bannuru, Bruemmer, et al., 2024)

Artan kırmızı kan hücresi döngüsü nedeniyle, A1C seviyeleri, hem diyabetli hem de diyabeti olmayan bireylerde gebelik sürecinde genellikle daha düşük seviyelerde seyretmektedir. Gebelikte ideal A1C hedefi, önemli bir hipoglisemi riski oluşturmadan sağlanabiliyorsa <%6 (<42 mmol/mol) olması önerilmektedir. Ancak, hipoglisemi riskini önlemek amacıyla, bu hedefin gerektiğinde <%7 (<53 mmol/mol) seviyesine getirilmesi önerilir (Committee, ElSayed, Aleppo, Bannuru, Bruemmer, et al., 2024).

1.4. Gestasyonel Diyabet ve Tedavi Yaklaşımları

Tıbbi beslenme tedavisi, gestasyonel diyabetin uluslararası alanda kabul görmüş birinci basamak tedavisidir ve birçok komplikasyonun önlenmesi ile ilişkilendirilmektedir (Mustafa et al., 2021). Yaşam tarzı değişiklikleri, gestasyonel diyabetes mellitus (GDM) yönetiminin temel bir bileşeni olup, birçok birey için tedavi olarak yeterli olabilmektedir. Ancak glisemik hedeflere ulaşmak için gerektiğinde tedaviye insülin eklenmesi önerilmektedir. İnsülin, GDM'de hiperglisemiye tedavi etmek için tercih edilen ilaçtır (Committee, ElSayed, Aleppo, Bannuru, Bruemmer, et al., 2024). Metformin ve gliburit tarzı ajanlar plasentayı geçebileceği için, tek başına veya kombinasyon halinde birinci basamak tedavi ajanları olarak kullanımı önerilmemektedir (Committee, ElSayed, Aleppo, Bannuru, Bruemmer, et al., 2024). Diğer oral ve insülin dışı enjeksiyonla uygulanan kan glikozu düşürücü ilaçların uzun dönem güvenlik verileri mevcut değildir. Bu sebeple GDM tedavisinde kullanımı önerilmemektedir. Polikistik over sendromu (PCOS) tedavisinde ve ovülasyonu sağlamak amacıyla kullanılan metformin'in, ilk trimesterin sonunda kesilmesinin uygun olduğu söylenmektedir. GDM'li gebelerde, yüz

yüze ziyaretlerle birlikte uygulanan mobil sağlık (telehealth) hizmetlerinin, standart yüz yüze bakım ile karşılaştırıldığında, klinik sonuçları iyileştirme potansiyeli bulunmaktadır (Committee, ElSayed, Aleppo, Bannuru, Bruemmer, et al., 2024).

2. GDM Tedavisi ve Önlenmesinde Beslenme Yaklaşımları

Tıbbi beslenme tedavisinin gebelik öncesinde başlaması kan glikozunun kontrol altında tutarak anneyi GDM'den korumakta, GDM'ye bağlı maternal ve fetal komorbidite gelişimi riskini azaltmaktadır (Wei et al., 2024). Klinik çalışmalar, gestasyonel diabetes mellitus (GDM) tanısı almış bireylerde tıbbi beslenme tedavisinin (TBT), gebelikte glikoz dengesini büyük oranda koruduğunu (Colletti et al., 2021), insülin duyarlılığını artırdığını (Vasile et al., 2021) ve gebelikle ilişkili komplikasyon riskini azalttığını (Hernandez et al., 2015) göstermektedir. TBT, fetüste oksidatif hasarı sınırlamak amacıyla reaktif oksijen türlerinin (ROS) üretimini azaltarak plasentada aşırı oksidatif stres ve inflamasyonun gelişmesini engellemektedir. Ayrıca, tıbbi beslenme tedavisi yenidoğanda makrozomi ve doğum sonrası hipertansiyon gibi maternal metabolik bozuklukların riskini azaltabilmektedir (Martín-Estal & Castorena-Torres, 2022).

2.1. Enerji Alımı

Gestasyonel diyabetli gebeler için gebelik sırasında ağırlık kaybı önerilmemektedir (Moreno-Castilla et al., 2016). Maternal ketonemi ve nörolojik bozukluklar ile bebekte ileriki yaşlarda bilişsel eksikliklerle ilişkili olumsuz etkilerinin önüne geçebilmek için enerji kısıtlaması gerekliyse kontrollü şekilde yapılması gerektiği savunulmaktadır (Qian et al., 2020). GDM'li kadınları ve çocuklarını 11 yıl boyunca izleyen bir kohort çalışması olan HAPO verileri gebelik öncesi anne BKİ'si ile çocuklarında ileri dönemde aşırı kilo ve obezite görülme arasında güçlü bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur (Lowe et al., 2018). Bu sebeple Amerikan Diyabet Derneği (ADA), Beslenme ve Diyetetik Akademisi (AND) ve Kanada Diyabet Derneği (CDA) gibi önemli kuruluşlar kadınların optimal ağırlıklarında gebe kalmasını ve gebeliklerinde optimal ağırlık kazanımını teşvik etmektedir (Vasile et al., 2021).

Gebelikte enerji alımı hem anne hem bebeğin fizyolojik ve metabolik ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde düzenlenmeli aynı zamanda gebelik sürecinde uygun ağırlık artışı sağlayarak kan glikoz seviyelerinin istenen düzeye ulaşması ve korunmasına yardımcı olmalıdır. GDM'li gebeler için kılavuzlarda farklı bir enerji alımı önerilmemiştir. Sağlıklı gebelerle benzer enerji ihtiyacına sahip olduğu düşünülen GDM'li gebelerin bazal metabolizma hızı ve enerji ihtiyacı paralel olarak artmaktadır. ADA gebelikte minimum 1800 kcal/gün enerji alımı önermekle birlikte ikinci ve üçüncü trimesterde artan enerji ihtiyacını karşılamak amacıyla enerji artışı önermektedir. Uluslararası Jinekoloji ve Obstetrik Federasyonu (FİGO) tarafından yapılan bir öneriye göre GDM'li bireylerin günlük enerji alımı vücut ağırlıklarına göre 30-35 kcal/kg olmalıdır (Hod et al., 2015; Lowe et al., 2018; Wei et al., 2024).

2.2. Karbonhidrat Alımı

Hiperglisemi GDM'nin en yaygın olumsuz sonuçlarından biridir ve karbonhidrat türü ve miktarı ile kan şekeri yakından ilişkilidir (Kintiraki & Goulis, 2018). Karbonhidrat alımını özellikle basit karbonhidratları sınırlamanın hiperglisemi, fetal glikoz maruziyeti ve makrozomiye azaltabileceği uzun yıllardır düşünülmektedir.

Diyet karbonhidratları (CHO) hem anne hem de fetus için önemli bir enerji kaynağıdır ve tüm gebelere günde 28 g lif içeren en az 175 g CHO önerilmektedir. GDM'li gebelerin alması gereken optimal CHO miktarını belirlemeye çalışan çok sayıda çalışma olmasına rağmen, bir fikir birliğine varılamamıştır. Şu anda, ADA önerileri, GDM'li gebe kadınların toplam kalori alımının %35-50'sini temsil eden günde minimum 175 g CH tüketmeleri gerektiğidir (Mustad et al., 2020).

Düşük Glisemik İndeksli gıda tüketiminin daha düşük postprandiyal kan glikozu ve daha düşük fetal makrozomi riski ile ilişkisi bulunmaktadır. Çin'de yapılan bir çalışmada diyetlerinde aynı miktarda CHO bulunan ancak glisemik indeksleri (GI) farklı olan iki gebe grubunda düşük GI'li CHO tüketen gebelerin glisemik profilinin daha iyi olduğu gözlenmiştir.

Yüksek lif içeren diyetlerin (80 g/gün) etkisini araştıran çalışmalar, gastrointestinal yan etkiler nedeniyle gebelerin bu tür diyetle düşük uyum sağladığını (%40-60) bildirmiştir (Vasile et al., 2021).

2.3. Protein Alımı

Gebelik sırasında, fetal büyüme ve gelişimi desteklemek için uygun bir protein alımı çok önemlidir. Alman Kadın Hastalıkları ve Doğum Derneği (DDG-DGGG) kılavuzlarında, hamile kadınlarda toplam enerji alımının %20-25'inin proteinlerden gelmesi gerektiği ve en az 60-80 gr/gün protein tüketilmesi gerektiği belirtilmektedir. Amerika Diyabet Derneği (ADA) ise minimum 71 gr/gün protein alınması gerektiğini belirtmektedir (Liang et al., 2018).

Altta yatan mekanizma belirsiz olsa da, fazla miktarda demir alımının, hepatik glukoz üretiminde artışa sebep olup insülin salgılanmasını azaltabileceği ve insülin direncine neden olabileceği belirtilmektedir. Hayvansal kaynaklı protein kaynaklarından özellikle kırmızı et tüketiminin bu durumu tetikleyebileceği düşünülmektedir. Bu nedenle diyetin protein kaynaklarının düzenlenmesi, ılımlı hayvansal protein alımı ile baklagiller gibi kaliteli bitkisel protein kaynaklarının diyetle eklenmesi ile hedeflenen protein alımına ulaşılması gerektiği söylenmektedir (Liang et al., 2018).

Sekiz gün boyunca kahvaltı ve akşam yemeğinden önce 8.5 g kazein hidrolizati alan GDM'li 52 kadından oluşan bir çalışmada, kazein grubunda ortalama kan şekerinde düşüş gözlenmiştir. İyi kalite protein total proteinin %50'sini oluşturmalıdır. İleriye yönelik kardiyovasküler risklerin de azaltılması amaçlı az yağlı protein (peynir, yumurta, az yağlı süt ürünleri, soya, sert kabuklu meyveler vb.) tüketimi teşvik edilmelidir (Vasile et al., 2021).

2.4. Yağ Alımı

Gestasyonel diyabetli bireylerde, karbonhidrat alımının kısıtlanması hamile kadınların daha fazla miktarda lipit tüketme eğilimine yol açabilmektedir. Bu davranışın çok sayıda çalışmada hem anne hem de fetüsün sağlığı için olumsuz sonuçları olduğu gösterilmiştir. Yüksek serbest yağ asidi seviyesi insülin direncini artırmaktadır. Maternal serumdaki yüksek trigliserit ve serbest yağ asit seviyesi, trigliserit hidrolizi ve serbest yağ asitlerinin plasentadan fetüse taşınması nedeniyle fetal makrozomi ile ilişkilendirilmiştir (Kintiraki & Goulis, 2018).

4 hafta boyunca DASH (Hipertansiyonu Durdurmak İçin Diyet Yaklaşımları) (65% CHO, 18% lipit) diyetini uygulayan 34 gebe kadın üzerinde yapılan bir çalışma; HbA1C seviyelerinde düşüş, sistolik kan basıncının, serbest lipitler ve oksidatif stresin azalması ve insülin direncinin iyileşmesi gibi bulgular öne sürmüştür (Sweeting et al., 2022).

IOM önerileri toplam kalori alımının %20-35'inin lipit alımı olduğunu göstermektedir. Doymuş yağ asitleri ve trans yağ asitleri mümkün olduğunca, kalori alımının %7'sine kadar azaltılması da önerilmektedir. Yapılan bir çalışmada, GDM'li kadınların hücre membranında ALA (alfa-linolenik asit), EPA ve DHA düzeyleri gebeliğin 28-34. haftalarında normoglisemik gebelere kıyasla düşük bulunmuştur. Uygun bir diyet örüntüsüyle, özellikle Omega 3 PUFA alımıyla, GDM'li kadınlarda yağ asit profillerinin düzenlenebileceği belirtilmektedir.

Gebelerin deniz ürünleri ve diğer uzun zincirli Omega 3 yağ asidi kaynaklarından DHA alımını 200 mg/gün'e çıkarmaları önerilmektedir. EPA ve DHA, kardiyovasküler hastalıklar, inflamatuvar hastalıklar ve kanser için koruyucu olarak kabul edilmektedir. Ancak deniz ürünlerinin ağır metal riski göz ardı edilmemelidir. Yağlı tohumlar gibi bitkisel yağ kaynaklarına diyetle yer verilmelidir (Çelenk, 2023).

2.5. Güncel Yaklaşımlar

Myo-inositol ve D-chiro-inositol; hücresel enerji metabolizması, foliküler olgunlaşma ve hücre hareketliliğinde rol oynamaktadır. Son yıllarda, myo-inositol doğurganlık üzerindeki olumlu etkisinin yanı sıra fetal nöral tüp doğum kusurları veya GDM gibi gebelik sırasında belirli komplikasyonların önlenmesiyle ilgili olarak incelenmektedir.

98 polikistik overli kadın üzerinde yapılan bir çalışmada gebelik başlangıcına kadar iki gruba günde 4000 mg miyo-inositol veya günde 1500 mg metformin uygulanmıştır. Miyo-inositol ile tedavi edilen kadınlar gebe kaldığında GDM insidansı %17,4 iken, metformin ile tedavi edilen grupta %54 bulunmuştur. GDM insidansının azalması, obezite/aşırı kilo/DM aile öyküsü veya glukidik metabolizma değişikliği olan hamile kadınlar üzerinde yapılan diğer çalışmalar da GDM'yi önlemek için risk altındaki kadınlarda miyo-inositol takviyelerinin uygulanmasını gündemlenmektedir (Gambioli et al., 2021; Santamaria et al., 2018).

İnsülin direnci, hiperinsülinemi ve hiperleptinemi ile ilişkili GDM'de flavonoidler inflamatuvar süreçlerde insülin ve leptin sinyalleme arasındaki sinerjik etkileşimi

düzenleyebilmektedir. Ek olarak, flavonoidler GDM'li kadınların plasentasındaki leptin ekspresyonunu da azaltabilmektedir. Kafestol ve/veya metabolitlerinin (kahweol), kahve çekirdeklerinden elde edilen doğal diterpenlerin, metabolik hastalıklar gibi bazı kronik hastalıkları önleyebileceğine dair kanıtlar bulunmaktadır (Pérez-Pérez et al., 2020).

Kafestolün insülin salgılanmasını desteklediği ve aynı zamanda kas hücrelerinde glikoz alımını artırdığı gösterilmiştir. GDM'de gözlemlenen plasenta aşırı büyümesinde de yararlı olabileceği düşünülmektedir. Ancak kahve diterpenlerinin GDM'yi önlemek veya tedavi etmek için kullanılıp kullanılamayacağını doğrulamak için daha fazla araştırma ve klinik çalışmaya ihtiyaç vardır. Çayda bulunan teasaponin glikoz toleransını, merkezi leptin duyarlılığını ve hipotalamik leptin sinyallemeini iyileştirmede önemli etkilere sahiptir ve obezite ve GDM için terapötik müdahale olarak potansiyel bir aday olarak düşünülmektedir (Pérez-Pérez et al., 2020).

Probiyotiklerin GDM üzerindeki etkisinin ise, yüksek riskli bir popülasyonda (örn. obezite) daha belirgin olabileceği düşünülmektedir. Probiyotik takviyesinin yalnızca anne metabolik durumunu etkilemekle kalmayarak, aynı zamanda fetal fizyolojiyi de düzenleyerek çocuk sağlığı üzerinde uzun vadeli bir programlama etkisine sahip olabileceği öne sürülmektedir. Ancak GDM'lilerde probiyotik takviyesi önerilmesi konusunda daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır (Sweeting et al., 2022).

Sonuç

Gestasyonel diyabet oluşumunda birçok risk faktörü bulunmaktadır. Aynı zamanda maternal ve fetal hem kısa hem uzun süreli birçok komplikasyonu da beraberinde getirmektedir. Tıbbi beslenme tedavisi hem glisemik kontrolün sağlanması hem de uzun vadeli sağlık sonuçlarının iyileştirilmesine katkıda bulunmaktadır. Doğurganlık çağındaki kadınların yeterli ve dengeli beslenme konusunda eğitilmesi ve düzenli olarak izlenmesi, yalnızca bireysel sağlık düzeylerini değil, aynı zamanda toplum genelindeki metabolik hastalık yükünü de azaltmada etkili olacaktır. Literatürde bu alanda daha fazla araştırma yapılması, GDM'nin yönetiminde daha etkin stratejilerin geliştirilmesine olanak sağlayacaktır.

Kaynakça

Çelenk, T. (2023). Gestasyonel Diyabet Tedavisinde Beslenmenin Etkisi. *East Black Sea Journal of Health Sciences*, 2(2), 88–96. <https://doi.org/10.59312/EBSHEALTH.1206222>

Cleary-Goldman, J., Malone, F. D., Vidaver, J., Ball, R. H., Nyberg, D. A., Comstock, C. H., Saade, G. R., Eddleman, K. A., Klugman, S., Dugoff, L., Timor-Tritsch, I. E., Craigo, S. D., Carr, S. R., Wolfe, H. M., Bianchi, D. W., & D'Alton, M. (2005). Impact of maternal age on obstetric outcome. *Obstetrics and Gynecology*, 105(5 Pt 1), 983–990. <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000158118.75532.51>

Colletti, A., Cravotto, G., Citi, V., Martelli, A., Testai, L., & Cicero, A. F. G. (2021). Advances in Technologies for Highly Active Omega-3 Fatty Acids from Krill Oil: Clinical Applications. *Marine Drugs*, 19(6), 306. <https://doi.org/10.3390/MD19060306>

Committee, A. D. A. P. P., ElSayed, N. A., Aleppo, G., Bannuru, R. R., Beverly, E. A., Bruemmer, D., Collins, B. S., Cusi, K., Darville, A., Das, S. R., Ekhlaspour, L., Fleming, T. K., Gaglia, J. L., Galindo, R. J., Gibbons, C. H., Giurini, J. M., Hassanein, M., Hilliard, M. E., Johnson, E. L., ... Gabbay, R. A. (2024). Introduction and Methodology: Standards of Care in Diabetes—2024. *Diabetes Care*, 47(Supplement_1), S1–S4. <https://doi.org/10.2337/DC24-SINT>

Committee, A. D. A. P. P., ElSayed, N. A., Aleppo, G., Bannuru, R. R., Bruemmer, D., Collins, B. S., Ekhlaspour, L., Hilliard, M. E., Johnson, E. L., Khunti, K., Lingvay, I., Matfin, G., McCoy, R. G., Perry, M. Lou, Pilla, S. J., Polsky, S., Prahalad, P., Pratley, R. E., Segal, A. R., ... Gabbay, R. A. (2024). 15. Management of Diabetes in Pregnancy: Standards of Care in Diabetes—2024. *Diabetes Care*, 47(Supplement_1), S282–S294. <https://doi.org/10.2337/DC24-S015>

Crowther, C. A., Hiller, J. E., Moss, J. R., McPhee, A. J., Jeffries, W. S., & Robinson, J. S. (2005). Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. *The New England Journal of Medicine*, 352(24), 2477–2486. <https://doi.org/10.1056/NEJMOA042973>

Donazar-Ezcurra, M., Lopez-Del Burgo, C., Martinez-Gonzalez, M. A., Basterra-Gortari, F. J., De Irala, J., & Bes-Rastrollo, M. (2017). Pre-pregnancy adherences to empirically derived dietary patterns and gestational diabetes risk in a Mediterranean cohort: the Seguimiento Universidad de Navarra (SUN) project. *The British Journal of Nutrition*, 118(9), 715–721. <https://doi.org/10.1017/S0007114517002537>

Farahvar, S., Walfisch, A., & Sheiner, E. (2019). Gestational diabetes risk factors and long-term consequences for both mother and offspring: a literature review. *Expert Review of Endocrinology & Metabolism*, 14(1), 63–74. <https://doi.org/10.1080/17446651.2018.1476135>

Gambioli, R., Forte, G., Buzzaccarini, G., Unfer, V., & Laganà, A. S. (2021). Myo-Inositol as a Key Supporter of Fertility and Physiological Gestation. *Pharmaceuticals (Basel, Switzerland)*, 14(6). <https://doi.org/10.3390/PH14060504>

Ginsberg-Fellner, F., Mark, E. M., Nechemias, C., Hausknecht, R. U., Rubinstein, P., Dobersen, M. J., & Notkins, A. L. (1980). ISLET CELL ANTIBODIES IN GESTATIONAL DIABETICS. *The Lancet*, 316(8190), 362–363. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(80\)90353-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(80)90353-0)

Gorgal, R., Gonçalves, E., Barros, M., Namora, G., Magalhães, Â., Rodrigues, T., & Montenegro, N. (2012). Gestational diabetes mellitus: a risk factor for non-elective cesarean section. *The Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 38(1), 154–159. <https://doi.org/10.1111/J.1447-0756.2011.01659.X>

Hernandez, T. L., Pelt, R. V. E., Anderson, M. A., Reece, M. S., Reynolds, R. M., De La Houssaye, B. A., Heerwagen, M., Donahoo, W. T., Daniels, L. J., Chartier-Logan, C., Janssen, R. C., Friedman, J. E., & Barbour, L. A. (2015). Women With Gestational Diabetes Mellitus Randomized to a Higher-Complex Carbohydrate/Low-Fat Diet Manifest Lower Adipose Tissue Insulin Resistance, Inflammation, Glucose, and Free Fatty Acids: A Pilot Study. *Diabetes Care*, 39(1), 39. <https://doi.org/10.2337/DC15-0515>

Hod, M., Kapur, A., Sacks, D. A., Hadar, E., Agarwal, M., Di Renzo, G. C., Roura, L. C., McIntyre, H. D., Morris, J. L., & Divakar, H. (2015). The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) Initiative on gestational diabetes mellitus: A pragmatic guide for diagnosis, management, and care. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics: The Official Organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*, 131 Suppl 3(S3). [https://doi.org/10.1016/S0020-7292\(15\)30033-3](https://doi.org/10.1016/S0020-7292(15)30033-3)

Kintiraki, E., & Goulis, D. G. (2018). Gestational diabetes mellitus: Multi-disciplinary treatment approaches. *Metabolism: Clinical and Experimental*, 86, 91–101. <https://doi.org/10.1016/J.METABOL.2018.03.025>

Liang, Y., Gong, Y., Zhang, X., Yang, D., Zhao, D., Quan, L., Zhou, R., Bao, W., & Cheng, G. (2018). Dietary Protein Intake, Meat Consumption, and Dairy Consumption in the Year Preceding Pregnancy and During Pregnancy and Their Associations With the Risk of Gestational Diabetes Mellitus: A Prospective Cohort Study in Southwest China. *Frontiers in Endocrinology*, 9(OCT). <https://doi.org/10.3389/FENDO.2018.00596>

Lowe, W. L., Scholtens, D. M., Lowe, L. P., Kuang, A., Nodzenski, M., Talbot, O., Catalano, P. M., Linder, B., Brickman, W. J., Clayton, P., Deerochanawong, C., Hamilton, J., Josefson, J. L., Lashley, M., Lawrence, J. M., Lebenthal, Y., Ma, R., Maresh, M., McCance, D., ... Metzger, B. E. (2018). Association of Gestational Diabetes With Maternal Disorders of Glucose Metabolism and Childhood Adiposity. *JAMA*, 320(10), 1005. <https://doi.org/10.1001/JAMA.2018.11628>

Martin-Alonso, R., Prieto, P., Fernández-Buhigas, I., German-Fernandez, C., Aramburu, C., Piqueras, V., Cuenca-Gomez, D., Ferrer, E., Rolle, V., Santacruz, B., & Gil, M. M. (2024). Association between Perinatal Outcomes and Maternal Risk Factors: A Cohort Study. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 60(7). <https://doi.org/10.3390/MEDICINA60071071>

Martín-Estal, I., & Castorena-Torres, F. (2022). Gestational Diabetes Mellitus and Energy-Dense Diet: What Is the Role of the Insulin/IGF Axis? *Frontiers in Endocrinology*, 13, 916042. <https://doi.org/10.3389/FENDO.2022.916042>

Moreno-Castilla, C., Mauricio, D., & Hernandez, M. (2016). Role of Medical Nutrition Therapy in the Management of Gestational Diabetes Mellitus. *Current Diabetes Reports*, 16(4), 1–9. <https://doi.org/10.1007/S11892-016-0717-7>

Mustad, V. A., Huynh, D. T. T., López-Pedrosa, J. M., Campoy, C., & Rueda, R. (2020). The Role of Dietary Carbohydrates in Gestational Diabetes. *Nutrients* 2020, Vol. 12, Page 385, 12(2), 385. <https://doi.org/10.3390/NU12020385>

Mustafa, S. T., Hofer, O. J., Harding, J. E., Wall, C. R., & Crowther, C. A. (2021). Dietary recommendations for women with gestational diabetes mellitus: a systematic review of clinical practice guidelines. *Nutrition Reviews*, 79(9), 988–1021. <https://doi.org/10.1093/NUTRIT/NUAB005>

Nerenberg, K. A., Johnson, J. A., Leung, B., Savu, A., Ryan, E. A., Chik, C. L., & Kaul, P. (2013). Risks of gestational diabetes and preeclampsia over the last decade in a cohort of Alberta women. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada: JOGC = Journal d'obstétrique et Gynécologie Du Canada: JOGC*, 35(11), 986–994. [https://doi.org/10.1016/S1701-2163\(15\)30786-6](https://doi.org/10.1016/S1701-2163(15)30786-6)

Pérez-Pérez, A., Vilariño-García, T., Guadix, P., Dueñas, J. L., & Sánchez-Margalet, V. (2020). Leptin and Nutrition in Gestational Diabetes. *Nutrients*, 12(7), 1–18. <https://doi.org/10.3390/NU12071970>

Qian, M., Wu, N., Li, L., Yu, W., Ouyang, H., Liu, X., He, Y., & Al-Mureish, A. (2020). Effect of Elevated Ketone Body on Maternal and Infant Outcome of Pregnant Women with Abnormal Glucose Metabolism During Pregnancy. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, 13, 4581. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S280851>

Ramezani Tehrani, F., Sheidaei, A., Rahmati, M., Farzadfar, F., Noroozzadeh, M., Hosseinpanah, F., Abedini, M., Hadaegh, F., Valizadeh, M., Torkestani, F., Khalili, D., Firouzi, F., Solaymani-Dodaran, M., Ostovar, A., Azizi, F., & Behboudi-Gandevani, S. (2023). Various screening and diagnosis approaches for gestational diabetes mellitus and adverse pregnancy outcomes: a secondary analysis of a randomized non-inferiority field trial. *BMJ Open Diabetes Research & Care*, 11(6). <https://doi.org/10.1136/BMJDR-2023-003510>

Santamaria, A., Alibrandi, A., Di Benedetto, A., Pintaudi, B., Corrado, F., Facchinetti, F., & D'Anna, R. (2018). Clinical and metabolic outcomes in pregnant women at risk for gestational diabetes mellitus supplemented with myo-inositol: a secondary analysis from 3 RCTs. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 219(3), 300.e1-300.e6. <https://doi.org/10.1016/J.AJOG.2018.05.018>

Schoenaker, D. A. J. M., Mishra, G. D., Callaway, L. K., & Soedamah-Muthu, S. S. (2016). The Role of Energy, Nutrients, Foods, and Dietary Patterns in the Development of Gestational Diabetes Mellitus: A Systematic Review of Observational Studies. *Diabetes Care*, 39(1), 16–23. <https://doi.org/10.2337/DC15-0540>

Sert, U. Y., & Ozgu-Erdinc, A. S. (2021). Gestational Diabetes Mellitus Screening and Diagnosis. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 1307, 231–255. https://doi.org/10.1007/5584_2020_512

Sharma, A. K., Singh, S., Singh, H., Mahajan, D., Kolli, P., Mandadapu, G., Kumar, B., Kumar, D., Kumar, S., & Jena, M. K. (2022). Deep Insight of the Pathophysiology of Gestational Diabetes Mellitus. *Cells*, 11(17). <https://doi.org/10.3390/CELLS11172672>

Song, X., Wang, C., Wang, T., Zhang, S., & Qin, J. (2023). Obesity and risk of gestational diabetes mellitus: A two-sample Mendelian randomization study. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 197. <https://doi.org/10.1016/J.DIABRES.2023.110561>

Sweeting, A., Wong, J., Murphy, H. R., & Ross, G. P. (2022). A Clinical Update on Gestational Diabetes Mellitus. *Endocrine Reviews*, 43(5), 763. <https://doi.org/10.1210/ENDREV/BNAC003>

Türkiye Diyabet Vakfı. (2024). *Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi* (13th ed.). Ege Reklam Basım Sanatları San.ve Tic. Ltd. Şti. https://www.turkdiab.org/admin/PICS/webfiles/2024_diyabet_tani_ve_tedavi_rehberi_13283.pdf

Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. (2024). *Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu* (16th ed.). BAYT Bilimsel Araştırmalar. <https://file.temd.org.tr/Uploads/publications/guides/documents/diabetesmellitus2024.pdf>

Vasile, F. C., Preda, A., Tefan, A. G., Vladu, M. I., Forofoiu, M. C., Clenciu, D., Gheorghe, I. O., Forofoiu, M., & Moa, M. (2021). An Update of Medical Nutrition Therapy in Gestational Diabetes Mellitus. *Journal of Diabetes Research*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/5266919>

Voaklander, B., Rowe, S., Sanni, O., Campbell, S., Eurich, D., & Ospina, M. B. (2020). Prevalence of diabetes in pregnancy among Indigenous women in Australia, Canada, New Zealand, and the USA: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet. Global Health*, 8(5), e681–e698. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30046-2](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30046-2)



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

Wang, H., Li, N., Chivese, T., Werfalli, M., Sun, H., Yuen, L., Hoegfeldt, C. A., Elise Powe, C., Immanuel, J., Karuranga, S., Divakar, H., Levitt, Na. A., Li, C., Simmons, D., & Yang, X. (2022). IDF Diabetes Atlas: Estimation of Global and Regional Gestational Diabetes Mellitus Prevalence for 2021 by International Association of Diabetes in Pregnancy Study Group's Criteria. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 183. <https://doi.org/10.1016/J.DIABRES.2021.109050>

Wei, X., Zou, H., Zhang, T., Huo, Y., Yang, J., Wang, Z., Li, Y., & Zhao, J. (2024). Gestational Diabetes Mellitus: What Can Medical Nutrition Therapy Do? *Nutrients*, 16(8). <https://doi.org/10.3390/NU16081217>

Zehravi, M., Maqbool, M., & Ara, I. (2021). Correlation between obesity, gestational diabetes mellitus, and pregnancy outcomes: an overview. *International Journal of Adolescent Medicine and Health*, 33(6), 339–345. <https://doi.org/10.1515/IJAMH-2021-0058>

Zhu, Y., & Zhang, C. (2016). Prevalence of Gestational Diabetes and Risk of Progression to Type 2 Diabetes: a Global Perspective. *Current Diabetes Reports*, 16(1), 1–11. <https://doi.org/10.1007/S11892-015-0699-X>

Prevention of Skin and Nasal Injuries Due to Noninvasive Mechanical Ventilation in Neonates

Dilara CENGİZ¹

Dilek KÜÇÜK ALEMDAR²

Abstract

Respiratory distress is the most important cause of morbidity and mortality in neonatal intensive care unit (NICU) hospitalizations. Premature infants are more prone to respiratory system diseases due to their anatomical and physiologic differences. Incomplete development of the nervous system and inadequate surfactant production in the lungs cause significant problems in respiratory control. Mechanical ventilation (MV) is an important and effective treatment method in the treatment of respiratory distress. Noninvasive mechanical ventilation (NIMV) methods are preferred more frequently to prevent ventilation-related lung damage. Binasal prongs-nasal cannulas are the most preferred NIMV method in NICUs because they are easy to use and economical. However, prolonged use of cannulas, constant pressure due to tight fixation, improper nursing care and the sensitive skin structure of the newborn may lead to serious complications in the nose and face.

Neonatal skin is one of the least developed organ systems at birth. In prematures, the stratum corneum, the protective barrier of the skin, is underdeveloped or not developed at all. This situation increases skin injuries due to friction and pressure of the devices used for diagnosis and treatment. A prevalence of up to 23% has been reported for pressure injuries in NICUs. The most common pressure injuries are nasal injuries caused by nasal cannula use. The globally reported incidence of nasal injuries ranges from 20% to 60%. In neonates, the incidence of skin injury during NIMV is 60-80% and nasal injury is 68%. In premature infants, nasal injury frequently develops in the septum in the first 48-72 hours. The incidence of nasal injury increases with decreasing gestational age and birth weight. Nasal injury may cause many problems ranging from short-term problems such as increased pain and stress, deterioration in comfort, especially the risk of infection, to functional and cosmetic deformities that may require surgical intervention.

¹ Graduate Student, Ordu University, Institute of Health Science, Department of Nursing, <https://orcid.org/0009-0004-0179-0582>

² Prof. Dr., Ordu University, Faculty of Health Science, Department of Nursing, <https://orcid.org/0000-0002-7275-0666>

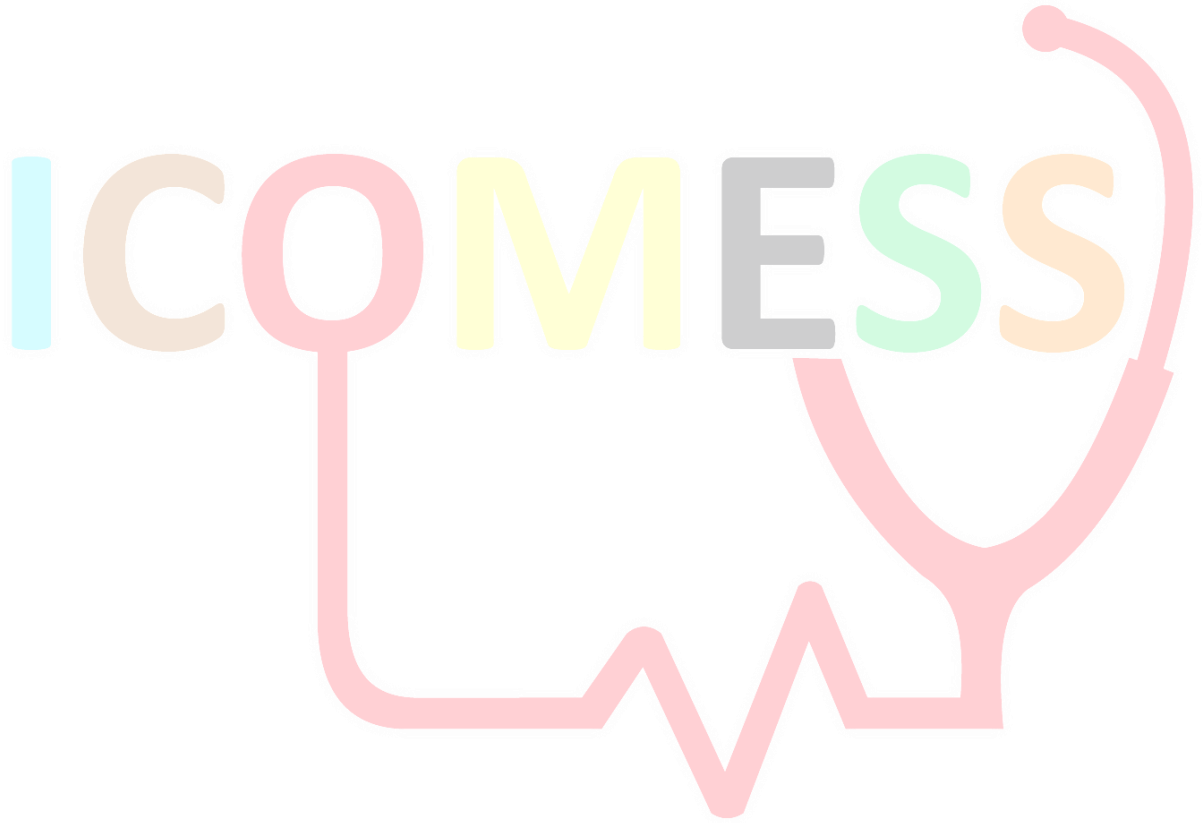


3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

Neonatal nurses play a major role in directing the care and treatment of the baby because they are in constant contact with the baby and observe the baby more frequently. Nursing care is the focal point during the prevention, identification, treatment and care of nasal injuries. Therefore, in this review, it was aimed to eliminate the lack of knowledge of neonatal nurses and healthcare workers who provide one-to-one care to the baby about the prevention of skin and nasal injuries related to NIMV application in the light of current literature and to raise awareness about the subject.

Keywords: Noninvasive mechanical ventilation, Preamature, Nasal injury, Nursing care, Skin injury



INTRODUCTION

The World Health Organization reports that approximately 13.4 million babies were born prematurely in 2020. Preterm birth complications are the leading cause of death in children under 5 years of age and were responsible for nearly 900,000 deaths in 2019 (Perin et al., 2022: 106-115). In recent years, advances in medicine and technology have increased the chances of survival of preterm infants (Milligan et al., 2017: 89-98; Sweet et al., 2019: 432-450; Duyka et al., 2021: 2658-2663). However, morbidity rates as well as mortality rates are high in premature infants due to incompletely developed organs and systems. Failure to complete intrauterine development in these babies leads to serious problems such as respiratory problems, endocrine problems such as hypo-hyperglycemia, nutritional disorders, hypothermia due to lack of adequate thermoregulation, infection, jaundice, congenital anomaly, asphyxia, hypocalcemia, which require intensive care (Çalışır and Güler, 2017: 227-232; Milligan et al, 2017: 89-98; Sweet et al., 2019: 432-450; Duyka et al., 2021: 2658-2663; Machado et al., 2021: 150-155). Respiratory distress is the main cause of neonatal deaths, especially in premature infants, and conditions that require intensive care (Çalışır and Güler, 2017: 227-232). Premature infants are more prone to respiratory system diseases than term newborns due to their anatomical and physiological differences. The incomplete development of both the central and central nervous system causes significant problems in respiratory control and lung function (Sweet et al., 2019: 432-450; Duyka et al., 2021: 2658-2663; Machado et al., 2021: 150-155). Respiratory Distress Syndrome (RDS), Neonatal Transient Tachypnea (NTT), Neonatal pneumonia, Bronchopulmonary Dysplasia (BPD), and pulmonary hemorrhages are the most common causes of respiratory distress in premature infants (Koç et al., 2019: 1-12; Ramaswamy et al., 2021: 3-20; Sweet et al., 2023: 3-23). Due to these causes, signs of respiratory distress such as nasal wing breathing, tachypnea, tachycardia, moaning, substernal, subcostal or intercostal retraction, cyanosis, apnea and dyspnea may be observed in premature infants (Sweet et al., 2019: 432-450; Duyka et al., 2021: 2658-2663).

Mechanical ventilation (MV) support is an important and effective treatment method in the treatment of respiratory distress in newborns (Van Kaam et al., 2021). Mechanical ventilation applications can be performed using invasive and noninvasive methods (Özkan et al., 2018: 45-54; Özer et al., 2021: 24-30). Currently, noninvasive mechanical ventilation (NIMV) methods are more frequently preferred to prevent ventilation-induced lung injury and reduce the risk of bronchopulmonary dysplasia (Milligan et al., 2017: 89-98; Alessi, 2018: 199-207; Sweet et al., 2019: 432-450; Duyka et al., 2021: 2658-2663; Subramaniam et al., 2023: 2-12). NIMV is a mechanical ventilation method applied through an oxygen hood, binasal prong, nasal mask or nasopharyngeal tube without intubation to patients with adequate spontaneous breathing or considered relatively stable (Sweet et al., 2019: 432-450). The main purpose of using NIMV in premature infants is to delay invasive mechanical ventilation and prevent intubation by applying it at the earliest postnatal period (Sweet et al., 2019: 432-450; Okur et al., 2021: 317-322.; Lee et al., 2022: 1-6). Binasal prongs-nasal cannulas are tubular interfaces

made of soft plastic and terminated with two prongs that can be inserted into both nostrils. It is the most preferred NIMV method in NICUs because it is easy to use and economical (Özek and Bilgen, 2018: 112-118; Ribeiro et al., 2021: 1-5; Glaser and Wright, 2021: 235-243). However, prolonged use of cannulas, constant pressure due to tight fixation, improper nursing care, and the sensitive skin structure of the newborn can lead to serious complications on the nose and face (Ribeiro et al, 2021: 1-5; Rezaei et al, 2021: 1-6; Ngaisah et al, 2021: 190-196; Magalhaes et al, 2022: 247-254; Biazus et al, 2023: 1-6; Mohamed et al, 2023: 592-598; Gautam et al, 2023: 2645-2654; Wu et al, 2024: 33-38; Ergün and Aktaş 2024: 1-7; Fu et al, 2024: 224). Skin injury during NIMV was observed in 60-80% and nasal injury in 68% (Boyar, 2020: 111-116; Queensland Clinical Guideline, 2018; Raurell-Torreda et al. 2017: 31-41). The globally reported incidence of nasal injury varies between 20% and 60% (Boyar, 2020: 111-116; Dai et al., 2020: 26-31; Mohamed et al., 2023: 592-598; Gautam et al., 2023: 2645-2654; Ergün and Aktaş, 2024: 1-7). As the gestational age of infants decreases, the risk of device-related injury increases (Duyka et al., 2021: 2658-2663). In low birth weight infants, nasal injury often develops in the septum in the first 48-72 hours (Ota et al, 2013: 245-250; Xie, 2014: 218). Nasal injury in newborns can cause many problems ranging from short-term problems such as increased pain and stress, deterioration in comfort, especially the risk of infection, to functional and cosmetic deformities of the nose and vestibule that may require surgical intervention (Sweet et al., 2019: 432-450; Milligan et al., 2017: 89-98).

1. Noninvasive Mechanical Ventilation

It is a mechanical ventilation method applied through an oxygen hood, nasal cannula, nasal mask or nasopharyngeal tube without intubation to patients with adequate spontaneous breathing or considered relatively stable (Sweet et al., 2019: 432-450). It has been observed that NIMV started at the earliest period during labor reduces the need for IMV by creating functional residual capacity (Okur et al., 2021: 317-322.; Lee et al., 2022: 1-6). In addition, it has been observed that invasive positive pressure ventilation and exposure to high oxygen levels contribute to BPD, one of the long-term complications of IMV; studies have shown that early NIMV support in premature infants provides a decrease in the incidence of BPD (Subramaniam et al., 2023: 2-23). In the postnatal period, apnea of prematurity, RDS, aspiration syndromes, BPD, TTN, pneumonia, pneumothorax, pulmonary hemorrhage and edema, laryngo-tracheomalacia and post-extubation transition are other conditions that require NIMV. NIMV application methods are as follows:

1.1. Nasal Continuous Positive Airway Pressure (NCPAP)

It is the application of a constant positive pressure above atmospheric pressure to the airway during inspiration and expiration in an infant with spontaneous breathing (Dewez et al., 2018: 1-8; Behnke et al., 2019: 177-183; Al-Lawama et al., 2019: 25-30; Ribeiro et al., 2021: 1-5). It was first used in 1971 in neonates diagnosed with RDS (Al-Lawama et al., 2019: 25-30). It can be applied with different interfaces such as nasal mask, single cannula and binasal prongs (Ribeiro et al., 2021: 1-5). The constant pressure applied during CPAP helps to reduce

upper airway obstruction and reduces upper airway resistance. This increases ventilation by improving collapsed alveoli and increasing the surface area required for gas exchange. It also preserves air in the lung at the end of expiration, preventing lung deflation and reducing respiratory workload.

Large randomized controlled trials and their systematic reviews and meta-analyses recommend the routine use of nasal CPAP to minimize lung injury and reduce the likelihood of BPD in premature infants (Subramaniam et al., 2016: 1-15; Isayama et al., 2016: 611-624; Wright et al., 2016: 17-24). It is frequently used in neonatal intensive care units both as primary respiratory support and following weaning from IMV. Other indications for CPAP include delivery room resuscitation, apnea, laryngo-tracheomalacia or other conditions leading to airway closure, NICU, pulmonary edema, meconium aspiration syndrome and patent ductus arteriosus (Dewez et al., 2018: 1-8; Behnke et al., 2019: 177-183; Al-Lawama et al., 2019: 25-30). However, CPAP application is considered contraindicated in cases of upper respiratory tract abnormalities such as choanal atresia, cleft palate and tracheal esophageal fistula, cardiovascular problems, frequent apnea episodes accompanied by bradycardia and desaturation, diaphragmatic hernia, and respiratory distress findings and apnea persisting despite CPAP application (Ribeiro et al., 2021: 1-5; Glaser and Wright, 2021: 235-243).

Although the use of NCPAP is known to reduce the need for IMV by approximately 50%, it is insufficient in some cases (Behnke et al., 2019: 177-183). Nasal Synchronized Intermittent Mechanical Ventilation (NSIMV), Nasal Intermittent Positive Pressure Ventilation (NIPPV) and Heated Humidified High Flow Nasal Cannulas (HHHFNC), which also provide forced ventilation between spontaneous breaths, are used to delay or prevent IMV when NCPAP is inadequate (Behnke et al., 2019: 177-183; Ribeiro et al., 2021: 1-5; Glaser and Wright, 2021: 235-243).

1.2 Interfaces Used in CPAP Therapy

Nasal masks are small soft masks that can be used in alternating or continuous flow systems. They can be considered as an alternative, especially in infants with nasal septum injury, but they are more difficult to place, require tighter fixation and may cause compression of the nasal arch. When not placed correctly, it causes leaks and loss of pressure during ventilation. The infant's exposure to pressure during expiration increases respiratory workload and the inability to evacuate air through the mouth increases gastric distension. In addition to its negative effects, positive effects such as significantly reducing the risk of nasal CPAP failure, the need for IMV, the risk of nasal trauma, the incidence of BPD, and surfactant use have been observed (King et al., 2019: 100-114; Sharma et al., 2021: 1890-1896).

Single cannula is applied by shortening the endotracheal tube, advancing it through a single nostril and fixing it in the pharynx. The tube is advanced by measuring the distance between the tip of the nose and the tragus in front of the ear, the part of the tube outside the nose is connected to the ventilator and CPAP is applied. During the application, the tip of the

endotracheal tube may injure the pharynx and cause bleeding and obstruction. Secretions may adhere to the posterior pharynx and may not be cleaned by aspiration and prevent CPAP from being performed effectively. In addition, it is not preferred very often because it creates high airway resistance (Özek & Bilgen, 2018: 112-118; Glaser & Wright, 2021: 235-243).

Binasal prongs-nasal cannulas are tubular interfaces made of soft plastic and terminated with two prongs that can be inserted into both nostrils. It is the most preferred CPAP method in NICUs because it is easy to use and economical (Özek and Bilgen, 2018: 112-118; Ribeiro et al., 2021: 1-5; Glaser and Wright, 2021: 235-243). Compared to other interfaces, it creates less airway resistance and is effective in preventing reintubation (Ribeiro et al., 2021: 1-5). There are cannulas of different sizes to adapt to the nostrils of the baby. In order to ensure effective CPAP application, it is important to choose the appropriate size cannula for the baby. It is appropriate for the prongs to cover the baby's nostrils by 2/3 (King et al., 2019: 100-114; Sharma et al., 2021: 1890-1896). Cannulas selected in small sizes cause air leakage and pressure loss, while cannulas in large sizes cause nasal deformities. Excessive pressure and tight fixation of the cannula during insertion and follow-up may cause pressure ulcers in the nasal septum and even septum loss (Sharma et al., 2021: 1890-1896).

1.3. Skin and Nasal Injuries Due to Noninvasive Mechanical Ventilation

Nasal CPAP is the most commonly used NIMV method accepted as the gold standard in neonatal respiratory distress. Binasal prongs are the most preferred interfaces because they are lightweight, economical, easy to transport and use, and effective CPAP management. However, prolonged use of cannulas, constant pressure due to tight fixation, improper nursing care, and the sensitive skin structure of the newborn can lead to serious complications on the nose and face (Ribeiro et al, 2021: 1-5; Rezaei et al, 2021: 1-6; Ngaisah et al, 2021: 190-196; Magalhaes et al, 2022: 247-254; Biazus et al, 2023: 1-6; Mohamed et al, 2023: 592-598; Gautam et al, 2023: 2645-2654; Wu et al, 2024: 33-38; Ergün and Aktaş 2024: 1-7; Fu et al, 2024: 224).

Neonatal skin is one of the least developed organ systems at birth (Pascual and Wielenga, 2023: 477-481; Fu et al., 2024: 224). The stratum corneum, the main protective barrier of the skin, is 10-20 times thicker than adult skin. In a 30-week premature, it is only 2-3 layers, and less or absent in younger weeks. Without protection of the stratum corneum, infants are at greater risk of infection, transepidermal water loss, temperature instability and toxicity from antiseptic cleansers (Badr, 2016: 228-233; Grosvenor, 2017: 122-125; Imbulana et al., 2018: 29-35; Boyar, 2020: 111-116; Biazus et al., 2023: 1-6; Pascual and Wielenga, 2023: 477-481; Fu et al., 2024: 224). In addition, other differences in preterm skin, such as fewer connecting fibers between the epidermis and dermis, less subcutaneous fat, a thinner dermis, and a flattened epidermal junction, also increase the risk of neonatal skin injury. Therefore, premature and low birth weight infants are more prone to skin injuries due to the thin and immature stratum corneum of the epidermis (Imbulana et al., 2018: 29-35; Boyar, 2020: 111-116; Pascual and Wielenga, 2023: 477-481; Fu et al., 2024: 224).

Although newborns are not yet physiologically ready, they are exposed to many therapeutic interventions and medical devices from the moment they are admitted to the neonatal unit (Kara and Arıkan, 2020: 15-21; Magalhaes et al., 2022: 247-254; Biazus et al., 2023: 1-6; Mohamed et al., 2023: 592-598; Gautam et al., 2023: 2645-2654; Wu et al., 2024: 33-38; Ergün and Aktaş 2024: 1-7). A medical device-related pressure injury may occur when there is localized skin or underlying tissue damage in response to external pressure, friction or tearing forces that persist long enough to exceed the skin's tolerance during the use of devices used for diagnostic or therapeutic purposes, resulting in the development of localized poor blood flow (Erbay et al, 2019: 1-7; Kara and Arıkan, 2020: 15-21; Ribeiro et al, 2021: 1-5; Rezaei et al, 2021: 1-6; Magalhaes et al, 2022: 247-254; Biazus et al, 2023: 1-6; Mohamed et al, 2023: 592-598; Gautam et al, 2023: 2645-2654; Wu et al, 2024: 33-38; Ergün and Aktaş 2024: 1-7; Fu et al, 2024: 224). Unstable pressure reduces blood flow to the area and causes blockage of blood and lymphatic vessels, leading to cell hypoxia, tissue necrosis and ulcer formation (Erbay et al, 2019: 1-7; Rezaei et al, 2021: 1-6; Magalhaes et al, 2022: 247-254; Biazus et al, 2023: 1-6; Mohamed et al, 2023: 592-598; Gautam et al, 2023: 2645-2654; Wu et al, 2024: 33-38; Ergün and Aktaş 2024: 1-7). Prevalence rates of up to 23% have been reported for pressure injuries in neonatal intensive care units, 50% of which are caused by friction of medical devices and equipment (Baharestani and Ratliff, 2007: 208-220; Grosvenor and Maura Dowling 2017: 122-125). The most common pressure injuries are nasal injuries resulting from nasal CPAP use. The globally reported incidence of nasal injuries varies between 20% and 60% (Boyar, 2020: 111-116; Dai et al., 2020: 26-31; Mohamed et al., 2023: 592-598; Gautam et al., 2023: 2645-2654; Ergün and Aktaş, 2024: 1-7).

Although CPAP has been used since the 70s, nasal injuries caused by nasal prongs were registered only in 2009 and classified as adverse events in 2010 (Dibiasi, 2009: 1209-1235; Fischer et al., 2010: 447-451). Since this damage has become a priority with the increasing use of nasal prongs in neonatal units, it is very important to detect and prevent nasal injuries. Nasal injuries can start with simple hyperemia in and around the nose and result in edema, ulceration and complete columellar necrosis. Nasal injuries are primarily classified as stage I (hyperemia), then they can progress to stage II (superficial ulceration) and progress to stage III, which is characterized by nasal tissue necrosis and loss of entire nasal tissue (Dai et al., 2020: 26-31; Magalhaes et al., 2022: 247-254). It leads to short- and long-term complications such as pain, excoriation, infection, decreased compliance and tolerance to treatment, and the need for intubation to provide time for nasal septum healing in a newborn with a nasal injury (Dai et al., 2020: 26-31; Ribeiro et al., 2021: 1-5; Rezaei et al., 2021: 1-6; Ngaisah et al., 2021: 190-196; Magalhaes et al., 2022: 247-254; Biazus et al., 2023: 1-6; Mohamed et al., 2023: 592-598; Gautam et al., 2023: 2645-2654; Wu et al., 2024: 33-38; Ergün and Aktaş 2024: 1-7; Fu et al., 2024: 224). In severe cases, irreversible nasal injuries such as nasal vestibular stenosis, nasal deformity, nasal granuloma are observed, and nasal tissue damage requiring plastic surgery may occur (Dai et al., 2020: 26-31; Rezaei et al., 2021: 1-6; Ngaisah et al., 2021: 190-196). This condition causes negative health consequences in the baby, as well as negative aesthetic

appearance due to skin loss and necrosis, as well as resource wastage and cost increase with prolongation of the treatment process (Dai et al., 2020: 26-31; Ribeiro et al., 2021: 1-5; Rezaei et al., 2021: 1-6; Ngaisah et al., 2021: 190-196; Magalhaes et al., 2022: 247-254; Biazus et al., 2023: 1-6; Mohamed et al., 2023: 592-598; Ergün and Aktaş 2024: 1-7). Nursing care is the focus during the prevention, identification, treatment and care of nasal injuries. For this reason, nursing care is very important during CPAP administration.

1.4. Nursing Care in Nasal CPAP

The care of newborns who are hospitalized in the neonatal intensive care unit and need mechanical ventilation support requires knowledge and intensive labor. Neonatal nurses play a major role in directing the care and treatment of the baby due to their constant contact with the baby and more frequent observation (Özkeçeci and Karagöl, 2021: 73-79). In particular, close monitoring of newborns receiving NIMV support in terms of vital signs, respiratory, cardiovascular, gastrointestinal and other systemic signs based on the principle of minimum contact and maximum observation ensures both prevention of IMV and termination of the need for mechanical ventilation as soon as possible (Ribeiro et al., 2021: 1-5; Özkeçeci and Karagöl, 2021: 73-79). The basic principles in nursing care of newborns receiving NCPAP support are as follows.

- A good nursing care starts with a detailed medical history. The factors that may cause respiratory distress are determined by taking the prenatal and postnatal history of the baby. In the anamnesis, the gestational age of the baby, postnatal age, birth weight, mode of delivery, apgar score and mother's pregnancy history are questioned (Özkeçeci and Karagöl, 2021: 73-79).
- Every baby admitted to the unit is subjected to a physical examination from head to toe upon hospitalization. On physical examination, visible systemic findings and congenital anomalies are recorded. Atresia checks are performed and the presence of congenital anomalies that may lead to respiratory distress is questioned.
- The baby is evaluated for signs of respiratory distress such as tachypnea, withdrawal, nasal wing respiration and apnea. The severity of respiratory distress and the type of mechanical ventilation needed are determined (Ribeiro et al., 2021: 1-5).
- The baby is monitored and vital signs are evaluated and recorded at intervals of 2-3 hours during the first four days and 3-4 hours Dec Dec in the following days (Ribeiro et al., 2021:1-5; Özkeçeci and Karagöl, 2021: 73-79).
- By taking blood gas, objective findings such as acid-base balance and CO₂ level related to respiratory distress are evaluated. Mechanical ventilator settings are made so that the oxygen saturation is between 88-94% (Ribeiro et al., 2021:1-5; Subramaniam, 2023:2-23).
- Suitable sizes of hats are selected by measuring the baby's head circumference. The fact that the hat is loose makes it difficult to fix the prong, which can increase the damage to the nose due to prong movements. The narrowness of the hat can increase the pressure and lead to pressure sores on the head and ears. During the placement of the hat, care should be taken not to curl the

ears under the hat and control should be provided for every position change (King et al., 2019: 100-114; Özkeçeci and Karagöl, 2021: 73-79).

- Suitable interface for baby (mask, prong, single cannula, etc.) are elected. Choosing an interface of the appropriate size for the baby's weight is important to prevent complications such as nasal injury, necrosis and bleeding (King et al., 2019: 100-114; Ribeiro et al., 2021:1-5; Özkeçeci and Karagöl, 2021: 73-79; Subramaniam, 2023:2-23).

- The preferred interface should be fixed to the baby's face in such a way that it is not too tight or loose and should be checked frequently. Tight fitting of binasal prongs and applying pressure leads to nasal septum injuries. There should be a gap of about 2 mm between the nasal septum and the cannula, protective barriers should be used to prevent direct contact of the cannula with the nose and reduce pressure (King et al. Dec., 2019: 100-114; Ribeiro et al., 2021:1-5; Subramaniam, 2023:2-23).

- A large-diameter orogastric probe (OGS) is inserted (8 French) to decompress the air going to the stomach and intestines. Apart from feeding, an injector with the mandyrin removed is inserted at the end of the OGS and placed at a higher point than the baby, open to atmospheric pressure, thus preventing abdominal distension (Ribeiro et al., 2021:1-5; Özkeçeci and Karagöl, 2021: 73-79).

- Application of dry and cold air may cause irritation of the airways, necrosis, decreased ciliary activity and hypothermia. For this reason, the air-oxygen mixture given to the baby must be heated and humidified. Studies conducted suggest that the air supplied should be close to normal body temperature (37C°) and humidity above 75% for the continuity of normal ciliary activity. In newborns ventilated with dry air, the viscosity of bronchial secretions increases, lung compliance and functional residual capacity decrease, the risk of intrapulmonary shunt and atelectasis is higher. In cases where the inspired air is heated too much, burns may occur in the respiratory tract (Ribeiro et al., 2021:1-5; Özkeçeci and Karagöl, 2021: 73-79).

- Condensation should be prevented in the circuits during heating and humidification. The humidified air condenses in the respiratory circuit, leading to the formation of water drops. This accumulation can lead to aspiration and hypoxia in the baby. If possible, circuits that do not lead to condensation and have water collector jars in them should be preferred (Özkeçeci and Karagöl, 2021:73-79).

- The presence of cannulas in the nose and the application of humidified air may cause an increase in secretions. Although routine aspiration is not recommended in a newborn, aspiration should be performed as often as the signs of respiratory distress increase and the baby's clinical condition requires. The aspiration process should be started from the mouth, then the nose and pharynx should be aspirated. During aspiration, the aspirator pressure should be done gently without exceeding the pressure of 80-100 mmHg. Aggressive aspiration can lead to apnea, bradycardia, irritation of the nasopharynx, bleeding and infection (Özkeçeci and Karagöl, 2021: 73-79).

- The patient should be closely monitored for inappropriate CPAP complications such as sudden clinical deterioration, desaturation, bradycardia, hypotension and decreased urine output (Subramaniam, 2023: 2-23; Massa-Buck et al., 2023: 975-981).

- Positioning and regular position change are physiologically and neurologically important in infants on mechanical ventilation. Babies who lie in the same position for a long time may experience deformities in the head structure, pressure sores, decreased blood circulation in the lungs, lung dysfunctions due to fluid accumulation in the alveoli. For this reason, the position to be given also affects the respiratory physiology. The prone position increases the baby's oxygenation, tidal volume and lung compliance compared to other positions, reduces energy consumption. Lateral positioning has no effect on respiratory functions, but it has been reported that lateral positioning of the affected side to stay on top in infants with atelectasis will benefit for opening the atelectatic area. In addition, raising the head after feeding, lying in the right lateral or prone position facilitates gastric emptying, reduces gastroesophageal reflux and pressure on the diaphragm. By maintaining the midline position of the head, it should be ensured that the baby lies down in such a way that he feels comfortable in flexion and can change his position. The position of the baby should be changed every 2-3 hours (the field is frequent in babies with circulatory disorders and a high risk of pressure sores), pressure points should be evaluated and supported with each position change (Jabraeili et al., 2018: 6861-6871; Çakıcı and Mutlu, 2020: 1-8; Altay, 2021: 143-151; Özkeçeci and Karagöl, 2021: 73-79).

- Newborns are exposed to many stimuli that cause pain and stress during mechanical ventilation, such as the insertion of CPAP cannulas, aspiration, blood collection, vascular opening in order to monitor vital signs and correct their physiological condition. It should be remembered that the signs of respiratory distress will increase in cases of pain and stress, and regular pain monitoring should be performed. In infants with a high pain score, pain relief and stress reduction should be provided by non-pharmacological and pharmacological methods (Ribeiro et al., 2021: 1-5; Akkoca et al., 2023: 629-638).

- The family should be informed about the procedures performed, and family-centered and atraumatic care should be provided by involving them if possible (Özkeçeci and Karagöl, 2021: 73-79).

- All procedures performed, vital signs and clinical condition of the baby should be recorded in the nurse observation form.

References

- Akkoca, Z., Yavuz, B., Koçak Sezgin, A., & Bildirici, Y. (2023). The effect of the swaddling method on stress levels in newborns administered nasal CPAP. *BMC Pediatrics*, 23(1), 629-638. <https://doi.org/10.1186/s12887-023-04022-0>
- Alessi, S. (2018). Evidence regarding the use of bubble continuous positive airway pressure in the extremely low birth-weight infant. *Advances in Neonatal Care*, 13(3), 199-207. <https://doi.org/10.1097/ANC.0000000000000509>
- Al-Lawama, M., Alkhatib, H., Wakileh, Z., Elqaisi, R., AlMassad, G., Badran, E., & Hartman, T. (2018). Bubble CPAP therapy for neonatal respiratory distress in level III neonatal unit in Amman, Jordan: a prospective observational study. *International journal of general medicine*, 25-30. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S185264>
- Altay, G. (2021). The applications of positioning the baby lying in the neonatal intensive care unit. *Journal of General Health Sciences*, 3(2), 143-151. <https://doi.org/10.51123/jgehes.2021.25>
- Badr, L. K., Zeineddine, M. H., Abbas, H., & Charafeddine, L. (2016). NeoSeal to prevent nasal injury in preterm infants receiving oxygen therapy. *Neonatal Network*, 35(4), 228-233. <http://dx.doi.org/10.1891/0730-0832.35.4.228>
- Baharestani, M. M., & Ratliff, C. R. (2007). Pressure ulcers in neonates and children: an NPUAP white paper. *Advances in Skin & Wound Care*, 20(4), 208-220. <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000266646.43159.99>
- Behnke, J., Lemyre, B., Czernik, C., Zimmer, K. P., Ehrhardt, H. & Waitz, M., 2019, Non-invasive ventilation in neonatology. *Deutsches Ärzteblatt International*, 116(11), 177-183. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2019.0177>
- Biazus, G. F., Kaminski, D. M., Silveira, R. D. C., & Procianoy, R. S. (2023). Incidence of nasal pressure injury in preterm infants on nasal mask noninvasive ventilation. *Revista Paulista de Pediatria*, 41, 1-6. e2022093. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2023/41/2022093>
- Boyar, V. (2020). Pressure injuries of the nose and columella in preterm neonates receiving noninvasive ventilation via a specialized nasal cannula: a retrospective comparison cohort study. *Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing*, 47(2), 111-116. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000616>
- Çakıcı, M., & Mutlu, B. 2020. Effect of body position on cardiorespiratory stabilization and comfort in preterm infants on continuous positive airway pressure. *Journal of Pediatric Nursing*, 54, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2020.06.015>

Çalışır, H., & Güler, F. (2017). Giving a Position to Premature Babies who are Undergoing Mechanical Ventilation in the Neonatal Intensive Care Unit. *Turkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences*, 9(3), 227-232. <https://doi.org/10.5336/nurses.2016-51821>

Dai, T., Lv, L., Liu, X., Chen, J., Ye, Y., & Xu, L. (2020). Nasal pressure injuries due to nasal continuous positive airway pressure treatment in newborns: a prospective observational study. *Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing*, 47(1), 26-31. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000604>

Dewez, J. E., Chellani, H., Nangia, S., Metsis, K., Smith, H., Mathai, M., & van den Broek, N. (2018). Healthcare workers' views on the use of continuous positive airway pressure (CPAP) in neonates: a qualitative study in Andhra Pradesh, India. *BMC pediatrics*, 18, 1-8. <https://doi.org/10.1186/s12887-018-1311-8>

DiBlasi, R. M. (2009). Nasal continuous positive airway pressure (CPAP) for the respiratory care of the newborn infant. *Respiratory Care*, 54(9), 1209-1235.

Duyka, B., Beaulieu, C., & Khan, A. M. (2021). A comparison of methods of discontinuing nasal CPAP in premature infants <30 weeks gestation: a feasibility study. *Journal of Perinatology*, 41(11), 2658-2663 <https://doi.org/10.1038/s41372-021-01200-9>

Erbay, Ö., Ceylan, İ., & Kelebek Girgin, N. (2019). A Neglected Area: Pressure Sores Caused by a Medical Device. *Turkiye Klinikleri Journal of Anesthesiology Reanimation*, 17(3).1-6 <https://doi.org/10.5336/anesthe.2019-71429>

Ergün, K., & Aktaş, E. (2024). Evaluating the Effectiveness of Brief Training for Neonatal Intensive Care Nurses on the Prevention of Medical Device-Related Nasal Pressure Injury. *Advances in Skin & Wound Care*, 37(3), 1-7.

Fischer, C., Bertelle, V., Hohlfeld, J., Forcada-Guex, M., Stadelmann-Diaw, C., & Tolsa, J. F. (2010). Nasal trauma due to continuous positive airway pressure in neonates. *Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition*, 95(6), 447-451. <https://doi.org/10.1136/adc.2009.179416>

Fu, Y., Li, X., Yu, Y., Li, R., & Shi, T. (2024). Summary of the best evidence for the prevention of nasal injury in preterm infants with nasal noninvasive ventilation. *Translational Pediatrics*, 13(2), 224. <https://doi.org/10.21037/tp-23-465>

Gautam, G., Gupta, N., Sasidharan, R., Thanigainathan, S., Yadav, B., Singh, K., & Singh, A. (2023). Systematic rotation versus continuous application of 'nasal prongs' or 'nasal mask' in preterm infants on nCPAP: a randomized controlled trial. *European Journal of Pediatrics*, 182(6), 2645-2654. <https://doi.org/10.1007/s00431-023-04933-1>

Glaser, K., & Wright, C. J. (2021). Indications for and risks of noninvasive respiratory support. *Neonatology*, 118(2), 235-243. <https://doi.org/10.1159/000515818>

Grosvenor, J., & Dowling, M. (2018). Prevention of neonatal pressure injuries. *Journal of Neonatal Nursing*, 24(3), 122-125. <https://doi.org/10.1016/j.jnn.2017.09.004>

Jabraeili, M., Eskandari, S., Bagher Hosseini, M., & Rahmani, P. (2018). The effect of body position on pain due to nasal continuous positive airway pressure (CPAP) in premature neonates: a cross-over clinical trial study. *International Journal of Pediatrics*, 6(1), 6861-6871. [10.22038/IJP.2017.26364.2258](https://doi.org/10.22038/IJP.2017.26364.2258)

Imbulana, D. I., Manley, B. J., Dawson, J. A., Davis, P. G., & Owen, L. S. (2018). Nasal injury in preterm infants receiving non-invasive respiratory support: a systematic review. *Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition*, 103(1), 29-35. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2017-313418>

Isayama, T., Iwami, H., McDonald, S., & Beyene, J. (2016). Association of noninvasive ventilation strategies with mortality and bronchopulmonary dysplasia among preterm infants: a systematic review and meta-analysis. *Jama*, 316(6), 611-624. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.10708>

Kara, H., & Arıkan, F. Prevention of pressure injury due to medical device. *Journal of Intensive Care Nursing*, 24(1), 15-21.

King, B. C., Gandhi, B. B., Jackson, A., Katakam, L., Pammi, M., & Suresh, G. (2019). Mask versus prongs for nasal continuous positive airway pressure in preterm infants: a systematic review and meta-analysis. *Neonatology*, 116(2), 100-114. <https://doi.org/10.1159/000496462>

Koç, E., Demirel, N., Bas, A. Y., Ulubas Isik, D., Hirfanoglu, I. M., Tunc, T., ... & Hakan, N. (2019). Early neonatal outcomes of very-low-birth-weight infants in Turkey: A prospective multicenter study of the Turkish Neonatal Society. *Plos one*, 14(12), 1-12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0226679>

Lee, J., Parikka, V., Oda, A., Wallström, L., Lehtonen, L., Soukka, H. (2022). NIV-NAVA versus NCPAP immediately after birth in premature infants: A randomized controlled trial. *Respiratory Physiology & Neurobiology*, 302, 103916. <https://doi.org/10.1016/j.resp.2022.103916>

Machado, S.J. Ferreira, T.S. Lima, R.C.G. Vieira, V.C. Souto de Medeiros, D. (2021). Premature birth: topics in physiology and pharmacological characteristics. *Revista da Associação Médica Brasileira* 67(1), 150-155. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.67.01.20200501>

Magalhães, P. A. F., D'Amorim, A. C. G., Oliveira, E. F. A. L. D., Ramos, M. E. A., Mendes, A. P. D. D. A., Barbosa, J. F. D. S., & Reinaux, C. M. A. (2022). Rotating nasal masks with nasal prongs reduces the incidence of moderate to severe nasal injury in

preterm infants supported by noninvasive ventilation. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 34, 247-254. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20220022-en>

Massa-Buck, B., Rastogi, D., & Rastogi, S. (2023). Complications associated with incorrect use of nasal CPAP. *Journal of Perinatology*, 43(8), 975-981. <https://doi.org/10.1038/s41372-023-01700-w>

Milligan, P. S., & Goldstein, M. R. (2017). Implementation of an evidence-based non-invasive respiratory support (NIRS) bundle in the NICU to decrease nasal injury complications. *Journal of Neonatal Nursing*, 23(2), 89-98. <https://doi.org/10.1016/j.jnn.2016.05.003>

Mohamed, M., Noaman, A., Nour, I., & Abdel-Hady, H. (2023). Impact of a nursing intervention bundle of care on nasal-CPAP-related nasal injuries in preterm infants: A quality improvement initiative. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 11(B), 592-598. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2023.11685>

Ngaisah, N. (2021). Hydrocolloids reduce nasal injuries in infants receiving CPAP a systematic review. *Jurnal Ners Dan Kebidanan Indonesia Indonesian Journal Of Nursing And Midwifery* 9(3), 190-196. <http://localhost:8080/xmlui/handle/123456789/2590>

Okur, N. M., Asena, M., Çelik, K., & Bezirganoğlu, H. (2021). Evaluation of non-invasive mechanical ventilation methods in preterm infants. *Van Medical Journal*, 28(3), 317-322. [10.5505/vtd.2021.48403](https://doi.org/10.5505/vtd.2021.48403)

Ota, N. T., Davidson, J., & Guinsburg, R. (2013). Early nasal injury resulting from the use of nasal prongs in preterm infants with very low birth weight: a pilot study. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 25, 245-250. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20130042>

Özek, E., Bilgen, H.S. (2018). Principles and Applications of Neonatal Intensive Care Nursing. Ankara: Güneş Medical Bookstores.

Özer, E. A., Demirel, G., & Tüzün, F. (2021). A guide to the diagnosis, treatment and prevention of respiratory distress in term newborns. Turkish Neonatology Association, 24-30.

Özkan, H., Erdeve, Ö., & Kutman, H. G. K. (2018). Turkish Neonatology Association guidelines for respiratory distress syndrome and surfactant treatment. *Turkish Pediatrics Archive*, 53, 45-54.

Özkeçeci, C. F., & Karagöl, B. S. (2021). Caring for a Newborn Baby On a Mechanical Ventilator. *Kocatepe Medical Journal*, 22(1), 73-79. <https://doi.org/10.18229/kocatepetip.513616>

Pascual, A., & Wielenga, J. M. (2023). Nasal pressure injuries among newborns caused by nasal CPAP: An incidence study. *Journal of Neonatal Nursing*, 29(3), 477-481. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.jnn.2022.09.006>

Perin, J., Mulick, A., Yeung, D., Villavicencio, F., Lopez, G., Strong, K. vd. (2022). Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000–19: an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 6(2), 106-115. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(21\)00311-4](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(21)00311-4)

Ramaswamy, V. V., Abiramalatha, T., Bandyopadhyay, T., Shaik, N. B., Bandiya, P., Nanda, D., & Roehr, C. C. (2021). ELBW and ELGAN outcomes in developing nations—Systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, 16(8), e0255352. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255352>

Raurell-Torredà, M., Romero-Collado, A., Rodríguez-Palma, M., Farrés-Tarafa, M., Martí, J. D., Hurtado-Pardos, B., ... & Esquinas, A. M. (2017). Prevention and treatment of skin lesions associated with non-invasive mechanical ventilation. Recommendations of experts. *Enfermería Intensiva (English ed.)*, 28(1), 31-41. <https://doi.org/10.1016/j.enfie.2017.03.006>

Rezaei, P., Jafari-Mianaei, S., Sadeghnia, A., & Heidari, Z. (2021). Protective dressings, injury, and device failure in preterm infants receiving nasal continuous positive airway pressure: a randomized controlled trial. *Advances in Skin & Wound Care*, 34(9), 1-6. <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000767344.37591.b6>

Ribeiro, D. D. F. C., Barros, F. S., Fernandes, B. L., Nakato, A. M., & Nohama, P. (2021). Incidence and severity of nasal injuries in preterm infants associated to non-invasive ventilation using short binasal prong. *Global Pediatric Health*, 8, 2333794X211010459. <https://doi.org/10.1177/2333794X211010459>

Sharma, D., Kaur, A., Farahbakhsh, N., & Agarwal, S. (2021). To compare nasal mask with binasal prongs in delivering continuous positive airway pressure for reducing need of invasive ventilation: randomized controlled trial. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 34(12), 1890-1896. <https://doi.org/10.1080/14767058.2019.1651272>

Subramaniam, P., Ho, J. J., & Davis, P. G. (2016). Prophylactic nasal continuous positive airway pressure for preventing morbidity and mortality in very preterm infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (6), 1-15. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001243.pub3>

Subramaniam, P. (2023). Use of CPAP in Premature Babies. In *Maternal and Child Health*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.110807>

Sweet, D. G., Carnielli, V., Greisen, G., Hallman, M., Ozek, E., Te Pas, A., ... & Halliday, H. L. (2019). European consensus guidelines on the management of respiratory

distress syndrome–2019 update. *Neonatology*, 115(4), 432-450.
<https://doi.org/10.1159/000499361>

Sweet, D. G., Carnielli, V. P., Greisen, G., Hallman, M., Klebermass-Schrehof, K., Ozek, E., ... & Halliday, H. L. (2023). European consensus guidelines on the management of respiratory distress syndrome: 2022 update. *Neonatology*, 120(1), 3-23.
<https://doi.org/10.1159/000528914>

Wright, C. J., Polin, R. A., & Kirpalani, H. (2016). Continuous positive airway pressure to prevent neonatal lung injury: how did we get here, and how do we improve?. *The Journal of pediatrics*, 173, 17-24. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.02.059>

Wu, Y., Li, X., Guo, X., Wan, X., & Hu, Y. (2024). Quality improvement for reducing nasal continuous positive airway pressure related nasal injury in neonatal intensive care unit. *Signa Vitae*, 20(4), 33-38.

Xie, L. H. (2014). Hydrocolloid dressing in preventing nasal trauma secondary to nasal continuous positive airway pressure in preterm infants. *World Journal of Emergency Medicine*, 5(3), 218. <https://doi.org/10.5847/wjem.j.issn.1920-8642.2014.03.011>

The Relationship Between Exposure to Cyberbullying and Social Media Appearance Anxiety and Eating Behavior in Adolescents

Şule ŞAHİN EKER¹

Dilek KÜÇÜK ALEMDAR²

Abstract

Cyberbullying in adolescents includes intentional harassment and humiliation targeting individuals through digital platforms. Research in Turkey shows that a significant proportion of young people are exposed to cyberbullying and that it negatively affects their physiological health as well as their psychological health. In particular, appearance-based bullying can have devastating effects on body perception and eating behaviors in adolescents. Social media platforms provide an environment where young people are constantly exposed to idealized body images. Bullying on these platforms may increase young people's dissatisfaction with their own bodies, leading to disordered eating behaviors. Young people who are exposed to cyberbullying become more sensitive, especially about their body perception, and this can lead them to unhealthy eating behaviors. International studies show that cyberbullying contributes to eating disorders (e.g. anorexia, bulimia) and that young people tend to over-diet or engage in unhealthy eating habits in response to appearance criticism on social media. Studies conducted in Turkey also support these findings and reveal that both the risk of being exposed to cyberbullying and appearance anxiety increase with the increase in the time spent on social media. In this context, the relationship between cyberbullying, appearance anxiety and eating behaviors is considered as an important public health problem for adolescents. Developing protective policies against bullying that young people are exposed to on digital platforms, increasing trainings and psychological support programs that reduce appearance anxiety will play a critical role in solving this problem.

Keywords: adolescent, cyberbullying, eating disorder, body perception in adolescents, social media

¹ Yüksek Lisans Öğrencisi, Ordu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı

² Prof. Dr., Ordu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Orcid: 0000-0002-7275-0666

1. INTRODUCTION

Cyberbullying is a widespread problem, especially through social media platforms, which has negative effects on the psychological and physical health of adolescents (Patchin & Hinduja, 2015). At the same time, social media platforms are full of content that can cause appearance anxiety and unhealthy eating behaviors in young people (Tiggemann & Slater, 2013). Social media, online games and instant messaging applications have become central to young people's social lives. However, these digital interactions bring negative behaviors such as cyberbullying as well as positive aspects. Cyberbullying manifests itself in the form of targeting, humiliating, excluding or harassing individuals on online platforms.

2. DEFINITION AND TYPES OF CYBERBULLYING

Cyberbullying is defined as individuals intentionally harming or harassing others through digital platforms (Smith et al., 2008). This can occur in many digital environments such as social media, messaging applications, online games and forums (Kowalski et al., 2014). According to studies, 20% to 40% of adolescents worldwide are exposed to cyberbullying (Sourander et al., 2010). Yaman and Peker (2012) reported that 30% of secondary school students in Turkey are exposed to cyberbullying. In another study conducted by Peker (2015), it was concluded that 17% of students were exposed to cyberbullying, 10.5% cyberbullied others, and 35.2% were both victimized by cyberbullying and bullied (Peker, 2015). In 2021, in a study conducted by Cyberbullying not only threatens the psychological health of the victim, but can also affect key issues such as body perception and eating behaviors (Patchin & Hinduja, 2015). The main types of cyberbullying are as follows:

Humiliation and Slander: Mocking, slandering or humiliating individuals on social media platforms.

- *Exclusion:* The exclusion of individuals from online activities or social media interactions by certain groups.

- *Harassment:* Repeatedly sending harassing messages, content or threats.

- *Identity Theft:* The unauthorized use of an individual's identity and posting harmful content on their behalf.

This type of behavior is becoming more prevalent as it often allows the perpetrator to remain anonymous (Hinduja & Patchin, 2010).

3. REASONS WHY ADOLESCENTS ARE EXPOSED TO CYBERBULLYING

There are various factors that increase the risk of adolescents being exposed to cyberbullying. According to the TUIK 2024 Information Technology Usage Survey among Children report, while the rate of internet use among children was 82.7% in 2021, it increased by 10.5% points to 91.3% in 2024 (TUIK, 2024). First, the increase in social media use makes it easier for young people to be constantly online and potentially exposed to bullying cases (Hinduja & Patchin, 2010). In addition, factors such as social pressure among young people, the desire to be popular and the fear of being ostracized also pave the way for bullying (Li, 2007).

Anonymity is also an important factor in cyberbullying; bullies may be bolder in harming their victims by using their anonymity (Barlett & Gentile, 2012). In addition, the lack of physical contact in the online environment may make the severity of bullying less visible to the bully (Slonje & Smith, 2008).

There are many reasons for being exposed to cyberbullying. These reasons include social pressure, personality traits, peer relationships and digital literacy levels.

- Social Pressure: Young people become more active in online environments with the desire for social acceptance. The effort to conform to the behavior of their peers puts them at risk of becoming a target of cyberbullying. Research shows that 40% of young people are bullied by their peers on social media (Pew Research Center, 2018).

- Self-Perception: Adolescents with low self-esteem are more likely to be bullied or bullying. Lack of self-esteem is an important risk factor in cyberbullying incidents (Schneider et al., 2012).

- Digital Literacy: Young people's ability to protect themselves in the digital world affects the bullying situation they experience. Adolescents with low levels of digital literacy may have difficulty coping with online threats.

4. EFFECTS OF CYBERBULLYING

There are many studies in the literature on the prevalence and effects of cyberbullying. A meta-analysis by Kowalski et al. (2014) shows that cyberbullying has become more prevalent than school bullying and has more lasting psychological effects on youth. In another study, it was reported that 20% of young people exposed to cyberbullying considered suicide or attempted suicide (Hinduja & Patchin, 2010). Another study conducted in Turkey in 2022

showed that 35% of adolescents exposed to cyberbullying experienced psychological effects that resulted in decreased treatment at school and decreased overall sense of well-being (Özdemir, 2022). In addition, Williams and Guerra (2007) found that a large proportion of young people who are bullied online do not tell anyone and remain silent. This situation reveals that a large proportion of cyberbullying cases are not reported and not included in the resolution processes. There are various negative effects on the lives of adolescents who are exposed to cyberbullying. These are:

- *Psychological Effects:* Cyberbullying can lead to consequences that can seriously affect the psychological health of adolescents. Depression, anxiety, low self-esteem and suicidal thoughts are more common in young people exposed to cyberbullying (Bauman, Toomey, & Walker, 2013). One study found that 60% of cyberbullied youth had to seek psychological support (Kowalski et al., 2014).

- *Social Effects:* Victims of cyberbullying may also face social problems such as social isolation and lack of interest in school (Tokunaga, 2010). Cyberbullying damages trust in social relationships and can negatively affect victims' relationships with friends. The decrease in social support systems increases feelings of loneliness and social anxiety.

- *Academic Effects:* Victims may underperform in school, experience reluctance to go to school, and face problems such as distractibility. According to one study, the academic achievement of students who are cyberbullied is 30% lower than those who are not bullied (Huang & Chou, 2010). In another study, it was found that the academic performance of students exposed to cyberbullying significantly decreased and these students developed negative attitudes towards school (Patchin & Hinduja, 2010). This suggests that bullying may also negatively affect the social development of young people.

- *Effects on Body Perception:* Social media offers content that can trigger appearance anxiety among young people. Idealized body images cause young people to compare themselves with these images and this leads to dissatisfaction with their bodies (Tiggemann & Slater, 2013). In a study in Turkey, it was found that with the increase in social media use, appearance anxiety increased in young people and this anxiety was more pronounced especially in female adolescents (Kocaman & Kazan, 2021). This anxiety deepens even more in young people exposed to cyberbullying. Cyberbullying, especially when based on appearance-related criticism, can lead individuals to develop negative perceptions of their bodies (Kowalski et al.,

2014). Appearance-based bullying (e.g., making fun of body shape), especially on social media platforms, can damage young people's self-confidence and increase body image concerns (Mishna et al., 2010).

-Effects on Eating Behaviors: Cyberbullying can negatively affect adolescents' eating behaviors, especially when it is related to body perception (Puhl & Latner, 2007). In a study conducted in Turkey, it was found that young people exposed to cyberbullying tend to engage in disordered eating behaviors in order to conform their bodies to idealized body norms (Özdemir & İnanç, 2021). These disordered eating behaviors can turn into serious eating disorders such as anorexia and bulimia (Puhl & Latner, 2007). In another study, it was observed that adolescents exposed to cyberbullying resorted to unhealthy eating behaviors such as dieting, overeating or starving (Rodgers, 2016). According to this study, bullying via social media causes young people to feel dissatisfied with their appearance and as a result of this dissatisfaction, they turn to unhealthy eating behaviors (Rodgers, 2016).

5. THE RELATIONSHIP BETWEEN SOCIAL MEDIA APPEARANCE ANXIETY AND EATING BEHAVIOR IN ADOLESCENTS

Social media has become an integral part of young people's daily lives, and significant effects on body perception and eating behaviors among adolescents have been observed through these platforms (Arslan & Kılıçarslan, 2018). The pressure of social media use on appearance anxiety and eating behavior leads to various psychological and physiological problems, especially in adolescents (Altındağ, 2020).

-Social Media and Appearance Anxiety: “Ideal body” images that are frequently shared on social media create serious appearance anxiety among young people (Arslan & Kılıçarslan, 2018). Adolescents are exposed to the thin, fit and perfect body perceptions of the people they follow on social media platforms, which causes them to make negative evaluations of their own bodies (Arslan & Kılıçarslan, 2018). This anxiety usually increases as young people tend to make social comparisons and try to achieve the standards that society considers “ideal” (Ergün & Tuncay, 2019). In a study conducted in Turkey, it was revealed that young people who spend more time on social media are more concerned about their appearance and that this anxiety is directly related to the thin body images popular on social media platforms (Şengönül & Aydın, 2023). In addition, it has been observed that this appearance anxiety is more intense especially in girls (Kocaman & Kazan, 2021).

-The Effect of Appearance Anxiety on Eating Behaviors: In addition to the information about food, thoughts, emotional state and active behaviors are also effective in determining eating behaviors (Gökçen, 2024). Appearance anxiety also significantly affects eating behaviors in adolescents. Many studies in Turkey have shown that “ideal body” images exposed on social media platforms can lead to eating disorders in young people (Özdemir & İnanç, 2021). Through social media, young people face pressure to be thin and fit, which triggers eating disorders (such as anorexia, bulimia) and disordered eating behaviors (Şengönül & Aydın, 2023). In a study conducted by Özdemir and İnanç (2021), it was reported that with the increase in the use of social media, eating behaviors in young people changed negatively, irregular eating habits became widespread and excessive dieting tendencies were observed. The study revealed that body images that frequently appear on social media cause young people to feel dissatisfied with their bodies and turn to unhealthy eating behaviors for weight control.

- The Impact of Filters and Photo Editing Applications on Social Media: Filters and photo editing applications on social media platforms can further distort young people's perceptions of themselves (Kocaman & Kazan, 2021). Since such applications allow individuals to manipulate their appearance, young people move away from their real-life appearance and may go on unhealthy diets in an effort to achieve the image they display on social media (Turan & Genç, 2020). This further deepens the destructive effects of social media on young people.

-The Impact of Social Media on Eating Disorders: Eating disorders have become more common, especially with the ideal body perception created by social media. Studies in Turkey show that eating disorders such as anorexia and bulimia have become widespread with the increase in social media use (Ergün & Tuncay, 2019). Especially young girls tend to excessive dieting and unhealthy eating behaviors in an effort to capture the perfect body images they see on social media (Gül & Akyüz, 2019).

6. RESEARCH FINDINGS IN TURKEY

Research in Turkey clearly reveals the negative effects of social media use on young people. In Arslan and Kılıçarslan's (2018) study, it was concluded that social media use increases appearance anxiety, which leads young people to exhibit disordered eating behaviors. In the same study, it was stated that young people compare themselves with the “ideal” body images they see on social media and this leads to eating disorders.

Another study by Doğan (2019) showed that social media platforms have negative effects on young people's self-perceptions, and with the increase in the time spent on these platforms, appearance dissatisfaction and excessive dieting tendencies among young people also increased.

Turan and Genç (2020) stated that social media filters and photo editing applications distort the body perception of young people and this situation leads to more eating disorders, especially in young girls. This study reveals that manipulated images on social media increase psychological pressure on young people, which negatively affects eating behaviors.

Özdemir and İnanç (2021) found that cyberbullying and social media use are important factors that trigger eating disorders among young people. In the same study, it was stated that with the increase in the duration of social media use, young people develop negative thoughts about their bodies and are more likely to resort to disordered eating behaviors (Özdemir & İnanç, 2021).

Ergün and Tuncay's (2019) study showed that young people who are frequently exposed to idealized body images on social media experience more dissatisfaction with their bodies and this dissatisfaction negatively affects their eating behaviors. According to the study, cyberbullying also plays a key role in this process; bullying over the appearance of young people paves the way for the formation of unhealthy eating habits (Ergün & Tuncay, 2019).

7. CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

Various strategies should be developed to prevent cyberbullying and support victims. Cyberbullying is a serious problem that negatively affects the psychological and social development of adolescents (Tokunaga, 2010). In order to prevent young people from being exposed to such bullying, digital literacy trainings should be increased and family and school support should be strengthened (Willard, 2007). It is also important to ensure that young people exposed to cyberbullying receive psychological support (Bauman et al., 2013).

Social media is also a factor that significantly affects appearance anxiety and eating behaviors of adolescents (Altındağ, 2020). Research in Turkey reveals that social media use leads to appearance anxiety and eating disorders in young people (Arslan & Kılıçarslan, 2018). In order to solve this problem, it is important to increase digital literacy trainings, to make young people more conscious of social media use, and to provide psychological support especially to young people with appearance anxiety (Turan & Genç, 2020).

Cyberbullying has become a serious problem that negatively affects young people's appearance anxiety and eating behaviors with the increase in social media use (Patchin & Hinduja, 2015). Research in Turkey reveals that young people who are exposed to cyberbullying struggle with their body perceptions on social media platforms and this leads to disordered eating behaviors (Özdemir & İnanç, 2021). In this process, it is important to increase digital literacy trainings for young people, raise awareness of families and schools, and develop more effective policies against bullying on social media platforms (Ergün & Tuncay, 2019). As a result, common solution suggestions are education and awareness, family support and digital literacy.

- *Education and Awareness:* Educational programs should be organized in schools to raise awareness about cyberbullying among students. Such programs should teach young people about the consequences of their online behavior. Teachers should also be trained to become better equipped to deal with this issue. The dissemination of anti-bullying programs and digital literacy trainings in schools can be effective in preventing cyberbullying (Willard, 2007).

- *Family Support:* Families should observe their children's online behavior and communicate openly. . Having strong family support and good social skills can make young people less affected by such bullying (Wang, Iannotti, & Nansel, 2009). Increasing parents' digital literacy is critical to ensure their children's online safety. Research shows that young people with family support are more resistant to cyberbullying (Mishna et al., 2010). As a society, we need to collaborate so that young people can safely exist online. Combating cyberbullying is not only the responsibility of individuals, but also of society.

8. REFERENCES

1. Akca, E. B., & Sayımer, İ. (2017). Cyberbullying, it's types and related factors: an evaluation through the existing studies. *AJIT-e*, 8(30), 7. doi: 10.5824/1309-1581.2017.5.001
2. Altındağ, N. (2020). Sosyal medya kullanımının adölesanlar üzerindeki psikolojik etkileri. *Türk Psikoloji Dergisi*, 35(1), 45-59.
3. Arslan, H., & Kılıçarslan, M. (2018). Sosyal medya ve beden algısı: Gençler üzerine bir araştırma. *Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(2), 123-140.
4. Barlett, C. P., & Gentile, D. A. (2012). Attacking others online: The formation of cyberbullying in late adolescence. *Psychology of popular media culture*, 1(2), 123. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/a00281135>.
5. Bauman, S., Toomey, R. B., & Walker, J. L. (2013). Associations among bullying, cyberbullying, and suicide in high school students. *Journal of Adolescence*, 36(2), 341-350. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2012.12.001>.
6. Ergün, H., & Tuncay, A. (2019). Ergenlerde sosyal medya kullanımının beden algısı ve yeme davranışlarına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Dergisi*, 47(4), 412-427.
7. Gökçen, G. (2024). *Yeme Davranışları, Beden Memnuniyeti, Problemli İnternet Kullanımı ve Dürtüsellik Arasındaki İlişkiler: Farklı Yapısal Modellerin Denenmesi üzerine Bir Araştırma* (Doctoral dissertation, Necmettin Erbakan University (Turkey)).
8. Gül, A., & Akyüz, E. Y. (2019). Sosyal Medya Kullanımı: Yeme Bozukluğu Nedeni Olabilir Mi?. *Sağlık Profesyonelleri Araştırma Dergisi*, 1(1), 28-32.
9. Hinduja, S., & Patchin, J. W. (2010). Cyberbullying: An exploratory analysis of factors related to offending and victimization. *Deviant Behavior*, 31(2), 129-150. <https://doi.org/10.1080/01639620701457816>
10. Huang, Y. Y., & Chou, C. (2010). An analysis of multiple factors of cyberbullying among junior high school students in Taiwan. *Computers in human behavior*, 26(6), 1581-1590. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.06.005>.
11. Kocaman, G., & Kazan, H. (2021). Lise düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin instagram bağımlılıkları ve sosyal görünüş kaygıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *OPUS International Journal of Society Researches*, 18(40), 2638-2664. <https://doi.org/10.26466/opus.877656>

12. Kowalski, R. M., Giumetti, G. W., Schroeder, A. N., & Lattanner, M. R. (2014). Bullying in the digital age: A critical review and meta-analysis of cyberbullying research among youth. *Psychological Bulletin*, 140(4), 1073-1137. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/a0036634>
13. Li, Q. (2007). New bottle but old wine: A research of cyberbullying in schools. *Computers in Human Behavior*, 23(4), 1777-1791. doi: 10.1016/j.chb.2005.10.005
14. Mishna, F., Cook, C., Gadalla, T., Daciuk, J., & Solomon, S. (2010). Cyber bullying behaviors among middle and high school students. *American Journal of Orthopsychiatry*, 80(3), 362-374. doi: 10.1111/j.1939-0025.2010.01040
15. Mishna, F., Saini, M., & Solomon, S. (2009). Ongoing and online: Children and youth's perceptions of cyber bullying. *Children and Youth Services Review*, 31(12), 1222-1228. <https://doi.org/10.1016/j.chldyouth.2009.05.004>
16. Özdemir, B. (2022). "Adölesanlarda Siber Zorbalık ve Psikolojik Sonuçları: Türkiye Örneği". *Çocuk ve Gençlik Psikolojisi Dergisi*, 36(3), 243-259
17. Özdemir, G., & İnanç, Y. (2021). Ergenlerde sosyal medya kullanımının yeme bozukluklarına etkisi. *Türk Diyabet ve Obezite Dergisi*, 18(1), 78-88.
18. Patchin, J. W., & Hinduja, S. (2010). Cyberbullying and self-esteem. *Journal of School Health*, 80(12), 614-621. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2010.00548.x>
19. Patchin, J. W., & Hinduja, S. (2015). Measuring cyberbullying: Implications for research. *Aggression and violent behavior*, 23, 69-74. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2015.05.013>
20. Peker, A. (2015). Analyzing the risk factors predicting the cyberbullying status of secondary school students. *Education and Science*, 40(181), 57-75. doi: 10.15390/EB.2015.4412
21. Pew Research Center. (2018). Teens, Social Media & Technology 2018. Retrieved from [Pew Research](<https://www.pewresearch.org>)
22. Puhl, R. M., & Latner, J. D. (2007). Stigma, obesity, and the health of the nation's children. *Psychological bulletin*, 133(4), 557. doi: 10.1037/0033-2909.133.4.557
23. Rodgers, R. F. (2016). The role of the "Healthy Weight" discourse in body image and eating concerns: An extension of sociocultural theory. *Eating Behaviors*, 22, 194-198. doi: 10.1016/j.eatbeh.2016.06.004

24. Schneider, S. K., O'donnell, L., Stueve, A., & Coulter, R. W. (2012). Cyberbullying, school bullying, and psychological distress: A regional census of high school students. *American journal of public health*, 102(1), 171-177. doi: 10.2105/AJPH.2011.300308
25. Slonje, R., & Smith, P. K. (2008). Cyberbullying: Another main type of bullying? *Scandinavian Journal of Psychology*, 49(2), 147-154. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9450.2007.00611.x>
26. Smith, P. K., Mahdavi, J., Carvalho, M., Fisher, S., Russell, S., & Tippett, N. (2008). Cyberbullying: Its nature and impact in secondary school pupils. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 49(4), 376-385. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2007.01846.x>
27. Sourander, A., Brunstein Klomek, A., Ikonen, M., Lindroos, J., Luntamo, T., Koskelainen, M., & Helenius, H. (2010). Psychosocial risk factors associated with cyberbullying among adolescents: A population-based study. *Archives of General Psychiatry*, 67(7), 720-728. doi:10.1001/archgenpsychiatry.2010.79
28. Şengönül, M., & Aydın, B. N. (2023). Genç Yetişkinlerde Sosyal Medya Kullanımına Dair Özellikler ile Sosyal Görünüş Kaygısı ve Yeme Tutumları İlişkisi. *Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 113-134. <https://doi.org/10.56206/husbd.1196068>
29. Tiggemann, M., & Slater, A. (2013). NetGirls: The Internet, Facebook, and body image concern in adolescent girls. *International Journal of Eating Disorders*, 46(6), 630-633. <https://doi.org/10.1002/eat.22141>
30. Tokunaga, R. S. (2010). Following you home from school: A critical review and synthesis of research on cyberbullying victimization. *Computers in Human Behavior*, 26(3), 277-287. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2009.11.014>
31. Turan, G., & Genç, Z. (2020). Sosyal medya kullanımının beden imajı ve görünüm kaygısı üzerindeki etkisi. *Ergenlik Dergisi*, 41(12), 8424-8433.
32. Türkiye İstatistik Kurumu, (2024, Ekim 24). *Çocuklarda Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması*, 2024. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Cocuklarda-Bilisim-Teknolojileri-Kullanim-Arastirmasi-2024-53638>
33. Wang, J., Iannotti, R. J., & Nansel, T. R. (2009). School bullying among adolescents in the United States: Physical, verbal, relational, and cyber. *Journal of Adolescent Health*, 45(4), 368-375. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2009.03.021>



3rd International Congress of Medical and Health Sciences Studies

ISBN: 978-625-372-597-6

34. Willard, N. E. (2007). Cyberbullying and cyberthreats: Responding to the challenge of online social aggression, threats, and distress. Research press.

35. Williams, K. R., & Guerra, N. G. (2007). Prevalence and predictors of internet bullying. *Journal of adolescent health*, 41(6), S14-S21.
<https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2007.08.018>

36. Yaman, E., & Peker, A. (2012). Ergenlerin siber zorbalık ve siber mağduriyete ilişkin algıları. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(3), 819-833.

