



ASES
ACADEMY OF SCIENTIFIC AND
EDUCATIONAL STUDIES

ASES VI. INTERNATIONAL HEALTH SCIENCE CONGRESS

CONGRESS BOOK

EDITOR: Assoc. Prof. AHMET RIZA ŞAHİN

ISBN: 978-625-92474-2-7

VI. INTERNATIONAL HEALTH SCIENCES CONFERENCE

February 27-28,2026

Ankara, TURKIYE

EDITOR: Assoc. Prof. AHMET RIZA SAHIN

COPYRIGHT © 2026

BY ASES CONGRESS ORGANIZATION

PUBLISHING COMPANY LIMITED

ALL RIGHTS RESERVED. NO PART OF THIS PUBLICATION MAY BE REPRODUCED, DISTRIBUTED OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, INCLUDING PHOTOCOPYING, RECORDING OR OTHER ELECTRONIC OR MECHANICAL METHODS, WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF THE PUBLISHER, EXCEPT IN THE CASE OF BRIEF QUOTATIONS EMBODIED IN CRITICAL REVIEWS AND CERTAIN OTHER NONCOMMERCIAL USES PERMITTED BY COPYRIGHT LAW. ASES CONGRESS ORGANIZATION PUBLISHING® IT IS RESPONSIBILITY OF THE AUTHOR TO ABIDE BY THE PUBLISHING ETHICS RULES.

ASES PUBLICATIONS – 2026©

LICANCE KEY: 2022/ 63715

13.03.2026

ISBN: 978-625-92474-2-7

CONFERENCE TITLE

**VI. INTERNATIONAL HEALTH SCIENCES
CONFERENCE**

DATE AND PLACE

February 27-28,2026

Ankara, TURKIYE

ORGANIZATION

ASES (ACADEMY OF SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL STUDIES),

LANGUAGES

Turkish, English, Arabic, Russian



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Su Ürünleri Fakültesi Dekanlığı

Sayı : E-60448254-500.01.06.01-2600059384

13.02.2026

Konu : Düzenleme Kurulunda
Akademisyen Temsilcisi Olarak
Görev Alma Talebi

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : 13.02.2026 tarihli ve E-40981207494-2600059166 sayılı belge.

Bölümünüz öğretim üyesi Prof.Dr. Nejdett GÜLTEPE'nin; Yükseköğretim Genel Kurulunun 15.06.2023 tarihli ve 10 sayılı oturumunda alınan 2023.10.183 sayılı kararı gereğince Doçentlik Başvuru Şartlarında bulunan ve doçent olacak adaylardan istenen "Diğer uluslararası/ulusal bilimsel toplantının düzenleme komitesinde resmi olarak görevlendirilmiş üniversite akademisyen temsilcisi bulunması zorunludur" maddesi gereğince ASES (Academy of Scientific and Educational Studies) tarafından düzenlenen kongrelerde akademisyen temsilcisi olarak görevlendirilmesi Dekanlığımızca uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof.Dr. Telat YANIK
Dekan

Dağıtım:

Gereği:

Su Ürünleri Yetiştiriciliği Bölümü Başkanlığına
Sayın Prof.Dr. Nejdett GÜLTEPE

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: d4138e47-e64c-48aa-aab7-673d12c028ea
Atatürk Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi 25240 Erzurum
Tel: +90 442 2318750
Elektronik Ağ: <http://www.atauni.edu.tr/#birim=su-urunleri-fakultesi>
Kep Adresi: atauni@hs01.kep.tr

Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/ataturk-universitesi-ebys>

Bilgi: Sevcan KARTAL TAŞ
Faks: +90 442 2317065
E-Posta: suurunlerifak@atauni.edu.tr



CONFERENCE STATISTICS

Distribution of the papers presented orally at the conference by countries

Country	Number of Papers	Percentage (%)
TURKIYE	32	%94,11
AZERBAIJAN	2	%5,89
TOTAL	34	%100

ORGANIZING COMMITTEE

Assoc. Prof. Ahmet Kurtoğlu

Bandırma Onyedi Eylül University (Türkiye)

Assoc. Prof. Fatma Birgili

Muğla Sıtkı Koçman University (Türkiye)

Assoc. Prof. Filiz Yangılar

Erzincan Binali Yıldırım University (Türkiye)

Assoc. Prof. Ali Muhittin Taşdoğan

Gaziantep University (Türkiye)

Assoc. Prof. Ömer Özer

Bandırma Onyedi Eylül University (Türkiye)

Assist. Prof. Emrullah Banaz

Bayburt University (Türkiye)

Assist. Prof. Najim Abdulla

University of Duhok (Iraq)

Assist. Prof. Oxana Sarbu

Nicolae Testemitanu State University (Moldova)

Assist. Prof. Mehmet Ali Şen

Dicle University (Türkiye)

COORDINATOR

CEYLAN PEKTAŞ

SCIENTIFIC COMMITTEE

Prof. Dr. Bilge Karatepe

Niğde Ömer Halisdemir University (Türkiye)

Prof. Dr. Emine Neşe Yeniçeri

Muğla Sıtkı Koçman University (Türkiye)

Prof. Dr. Engin Şahna

Fırat University (Türkiye)

Prof. Dr. Manole Cojocaru

Titu Maiorescu University (Romania)

Prof. Dr. Melahat Akdeniz

Akdeniz University (Türkiye)

Prof. Dr. Metin Bayraktar

Fırat University (Türkiye)

Prof. Dr. Mukaddes Örs

Akdeniz University (Türkiye)

Prof. Dr. M. Meziyet Arı

Istanbul Gelişim University (Türkiye)

Prof. Dr. Mustafa Karatepe

Niğde Ömer Halisdemir University (Türkiye)

Prof. Dr. Naile Bilgili

Gazi University (Türkiye)

Prof. Dr. Valentin Stoyanov

Trakia University (Bulgaria)

Prof. Dr. Violeta Madzova

International Balkan University (North Macedonia)

Prof. Dr. William Mosier

Istanbul Gelişim University (Türkiye)

Prof. Dr. Ferhan Soyuer

Prof. Dr. Hülya Çiçek

Gaziantep University (Türkiye)

Assoc. Prof. Hatice Özdemir

Atatürk University (Türkiye)

Assoc. Prof. Nuray Alaca

Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar University (Türkiye)

Assoc. Prof. Özgür Eken

İnönü University (Türkiye)

Assoc. Prof. Serpil Yüksel

Necmettin Erbakan University (Türkiye)

Assoc. Prof. Yücel Duman

İnönü University (Türkiye)

Assist. Prof. Ayhan Atıgan

Karabük University (Türkiye)

Assist. Prof. Çetin Tan

Fırat University (Türkiye)

Assist. Prof. Mehmet Ali Şen

Dicle University (Türkiye)

Assist. Prof. Gülşah Gürkan

Turgut Özal University (Türkiye)

Assist. Prof. İsmail Hakkı Tekiner

Istanbul Sabahattin Zaim University (Türkiye)

Assist. Prof. Özgen Kılıç Erkek

Pamukkale University (Türkiye)

Assist. Prof. Sabiha Gökçen Zeybek

Near East University (Cyprus)

Assist. Prof. Oxana Sarbu

Nicolae Testemitanu State University (Moldova)

Assist. Prof. Şükrü Aydın

İnönü University (Türkiye)

Dr. Chaima Mouffouk

Université Batna 2 (Algeria)

Dr. Dilek Arslan Ateşşahin

Fırat University (Türkiye)

Dr. Dilek Yıldırım Gürkan

Yozgat Bozok University (Türkiye)

Prof. Dr. Hassan Zariouh

Mohammed First University (Morocco)

**ASES VI. INTERNATIONAL HEALTH
SCIENCE CONFERENCE
27-28, February 2026, ANKARA,
TURKIYE
CONFERENCE PROGRAM**

**FEBRUARY 27-28, 2026
ANKARA, TURKIYE**

**ONLINE
CONFERENCE PROGRAM**



ID: 486 276 1839

PASSWORD: ases06

28.02.2026

SATURDAY / 10:00-12:00

SESSION: 1 HALL: 1 / MODERATOR

Dr. Öğr. Üyesi Özlem ÖZDEMİR

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Meryem DEDEGİL Prof. Serap ÖZER	Ege Üniversitesi	KALP YETERSİZLİĞİNDE HASTA AKTİFLİĞİ
Öğr. Gör. Nurşah TATOĞLU Prof. Dr. Serap ALTUNTAŞ	Balıkesir Üniversitesi Bandırma Onyedİ Eylöl Üniversitesi	HEMŞİRELERDE GÖRELİ YOKSUNLUK VE ALGILANAN YOKSUNLUK ÜZERİNE YAPILMIŞ ÇALIŞMALARIN KAPSAM ANALİZİ İLE İNCELENMESİ
Dr. Öğr. Üyesi Özlem ÖZDEMİR	Ordu Üniversitesi	TERAPOTİK DOZ ALTINDA TOPİRAMAT KULLANIMINA BAĞLI NADİR GÖRÜLEN İDİOSENKRAZİK HEPATOTOKSİSİTE VAKASI
Dr. Öğr. Üyesi Cengizhan Kurt Prof. Dr. Sermet İnal Dr. İslam Ahmet Hıdır Doç. Dr. Hande Gazeteci Tekin Prof. Dr. Filiz Meryem Sertpoyraz Uzm. Dr. Damla Geçkalan	İzmir Bakırçay Üniversitesi	DÜŞÜK AYAK DEFORMİTESİ NEDENİYLE TAKİP EDİLEN TİBİALİS ANTERİÖR TENDON YARALANMASI OLGUSUNDA, UYGULANAN GEÇ DÖNEM CERRAHİ REKONSTRÜKSİYON İLE İYİLEŞME; OLGU SUNUMU
Dr. Öğr. Gör. Yasemin Ekinci	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi	MİYOKARD İNFARKTÜSÜNDE İNFLAMATUVAR YANIT
Ahmet Yılmaz Ercan Polat Bayram Çağlar Karagedik Nazım Barış Kanat İsa Burak Güney	Çukurova üniversitesi	Y-90 RADYOEMBOLİZASYONU SONRASI SPECT/BT VE PET/BT KULLANILARAK HESAPLANAN VOKSEL TABANLI DOZ METRİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI
Ahmet Yılmaz Ercan Polat Bayram Çağlar Karagedik Nazım Barış Kanat İsa Burak Güney	Çukurova üniversitesi	"RADYOEMBOLİZASYON UYGULAMA KUTUSUNDA KALAN Y-90 KÜRELERİNİN REZİDÜ AKTİVİTE MİKTARI İHMAL EDİLEBİLİR Mİ?"
Ercan Polat Ahmet Yılmaz Bayram Çağlar Karagedik Nazım Barış Kanat İsa Burak Güney	Çukurova üniversitesi	İTRİYUM-90 TRANSARTERİYEL RADYOEMBOLİZASYON TEDAVİSİNDE ORTALAMA ABSORBE DOZ YANILTICI OLABİLİR Mİ? VOKSEL TABANLI DOZİMETRİ İLE LEZYON İÇİ DOZ HETEROJENİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

28.02.2026
SATURDAY / 10:00-12:00
SESSION: 1 HALL:2 / MODERATOR
Dr. Öğr. Üyesi Sibel ALTINTAŞ

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Dr. Öğr. Üyesi Emine ARICI PARLAK	Sağlık Bilimleri Üniversitesi	CERRAHİ HEMŞİRELERİNİN TEKNOSTRES DÜZEYİ İLE BİREYSEL YENİLİKÇİ ÖZELLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ
Dr. Öğr. Üyesi Sibel ALTINTAŞ Fatma BADIROVA Khayale MIRZAYEVA	Bartın Üniversitesi	AKRAN MENTORLÜĞÜ EĞİTİMİNİN ULUSLARARASI HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN KLİNİK UYGULAMALARA HAZIROLUŞLUK DÜZEYLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ
İzel KAVAK Doç. Dr. Ferhat ŞİRİNYILDIZ	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	SHİLAJİT'İN ANTİOKSİDAN VE ANTİİNFLAMATUVAR ÖZELLİKLERİ ÜZERİNDEN ANTİKARSİNOJENİK POTANSİYELİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ
Arş. Gör. Ekin Deniz ÇATMABACAK Arş. Gör. Ahmet Kerem EREN	Trakya Üniversitesi	LONGITUDİNAL ÇATLAKLAR VE VERTİKAL KÖK FRAKTÜRLERİ: TANI, PROGNOZ VE KLİNİK YÖNETİM YAKLAŞIMLARI
Arş. Gör. Ahmet Kerem EREN Arş. Gör. Ekin Deniz ÇATMABACAK	Trakya Üniversitesi	ENDODONTİDE KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİNİN GÜNCEL KULLANIM İLKELERİ
Prof. Dr. Neziha KARABULUT Öğr. Gör. Melike KARATAĞ SEVİM	Atatürk Üniversitesi Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi	MASTEKTOMİNİN KADIN SAĞLIĞI ÜZERİNE ETKİSİ: BEDEN ALGISI VE CİNSEL SAĞLIK

28.02.2026
SATURDAY/ 10:00-12:00
SESSION: 1 HALL: 3/ MODERATOR
Uzm. Dr. Aytek Hüseyin Çeliksöz

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Arş. Gör. Nihal ÇELİKTÜRK DORUKER Berfin ATAĞ Rana Sude DENK	Ege Üniversitesi	MASTEKTOMİ GEÇİREN KADINLARDA MEMENİN YENİDEN ŞEKİLLENDİRİLMESİNE EĞİLİM VE CİNSEL YAŞAM KALİTESİ
Dr. Öğr. Üyesi Rıdvan YILDIZ	Dicle Üniversitesi	FİZİYOTERAPİ VE REHABİLİTASYONDA TELEREHABİLİTASYONUN ETKİNLİĞİ VE KLİNİK UYGULAMALARI: BİR DERLEME
Ahmet CEVİZ Rana CEVİZ	İnönü University Malatya Turgut Özal University	KALP YETMEZLİĞİNDE UZAKTAN HASTA İZLEM VE HEMŞİRELİK ROLÜ: BİBLİYOMETRİK ANALİZ
Rana CEVİZ Ahmet CEVİZ	Malatya Turgut Özal University İnönü University	#MentalHealth ETİKETİ ALTINDA PAYLAŞILAN TWEETLERİN İÇERİK TÜRÜNE GÖRE SOSYAL MEDYA ETKİLEŞİMİNİN ANALİZİ: BİR DİJİTAL EPİDEMİYOLOJİ ÇALIŞMASI
Uzm. Dr. Aytek Hüseyin Çeliksöz Prof. Dr. Mehmet Ali Deveci	Koç Üniversitesi Hastanesi	FUNCTIONAL OUTCOMES OF MUTARS REVERSE SHOULDER ARTHROPLASTY FOLLOWING PROXIMAL HUMERUS TUMOR RESECTION: DOES RESECTION LENGTH PREDICT SUCCESS?

28.02.2026
SATURDAY / 10:00-12:00
SESSION: 1 HALL: 4/ MODERATOR
Dr. Öğr. Üyesi Tuğçe ÖZLÜ KARAHAN

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Öğr. Gör. Berfin OKTAY	Malatya Turgut Özal Üniversitesi	AKADEMİSYENLERDE E-SAĞLIKLI BESLENME OKURYAZARLIĞI İLE SÜRDÜRÜLEBİLİR BESLENME DAVRANIŞLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ: BİR ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ
Deniz PEKİN Prof. Dr. Metin ATEŞ	İstanbul Arel Üniversitesi	OTİZMLİ ÇOCUKLARA SUNULAN SAĞLIK HİZMETLERİ YÖNETİMİNİN KARŞILAŞTIRMALI OLARAK İNCELENMESİ
Öğr. Gör. Aybüke YILMAZ Arş. Gör. Dr. Münevver ERYALÇIN Dr. Merve AKINCI Prof. Dr. Filiz YILDIRIM	Ankara Üniversitesi	EKOKIRIMA KARŞI DİJİTAL EKOAKTİVİZMİ EKOSOSYAL ÇALIŞMANIN UYGULAMA DÜZEYLERİNE DAHİL ETMEK
Dr. Öğr. Üyesi Tuğçe ÖZLÜ KARAHAN	İstanbul Bilgi Üniversitesi	YOUTUBE'DA POPÜLER DİYETLER HAKKINDA PAYLAŞILAN VİDEOLARIN KALİTE ANALİZİ
Dr. Öğr. Üyesi Ümit AKKEMİK	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	SAKRAL NÖROMODÜLASYON HAKKINDA BİR BİLGİ KAYNAĞI OLARAK YOUTUBE: GÜVENİLİRLİK VE KALİTE ANALİZİ
Didem RIFKI	Gazimağusa Devlet Hastanesi	KUZAY KIBRIS TÜRK CUMHURİYETİ'NDE VERTİGO HASTALARININ KLİNİK, DEMOGRAFİK VE PSİKOSOSYAL ÖZELLİKLERİNİN RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRİLMESİ
Dr. Öğr. Üyesi Erdoğan AKÇA	Marmara Üniversitesi	PSİKİYATRİ POLİKLİNİĞİNE BAŞVURAN KADINLARDA YAKIN PARTNER ŞİDDETİ VE MENTAL İYİ OLUŞ: ÇOCUKLUK ÇAĞI TRAVMASI VE ÖZ-ŞEFKATİN KOŞULLU ARACILIK MODELİNDEKİ ROLLERİ

28.02.2026
SATURDAY / 10:00-12:00
SESSION: 1 HALL: 5/ MODERATOR
Dr. Öğr. Üyesi Feray GENÇER BİNGÖL

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Dr. Öğr. Üyesi Feray GENÇER BİNGÖL	Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	PORSİYON BÜYÜKLÜĞÜNDE DİJİTAL BİLGİ GÜVENİLİRLİĞİ: ÜÇ FARKLI BÜYÜK DİL MODELİNİN SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ GRUBU ÜZERİNDEN DOĞRULUK ANALİZİ
Alparslan Dilsiz Zeynep Tekin Serhat Toptamur	Atatürk University	ODONTOGENIC CYSTS OF ORAL CAVITY: RADICULAR CYST; A CASE REPORT AND LITERATURE REVIEW
Alparslan Dilsiz Fevziye Bekdaş İpek Cengiz Ebru Ürgün	Atatürk University	ORAL IRRITATION FIBROMA OF THE ALVEOLAR RIDGE; A CASE REPORT WITH FOLLOW UP
Kamile Nur Tozar	Antalya Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	JOHANSON-BLİZZARD SENDROMU BULUNAN ÇOCUK HASTADA DİŞ TEDAVİSİ YAKLAŞIMI: OLGU SUNUMU
Ali OCAK	Erzincan Binali Yıldırım University	BAŞ-BOYUN KANSERİNDE RADYOTERAPİ SONRASI AĞIZ SAĞLIĞINA BAĞLI YAŞAM KALİTESİ: GÜNCEL LİTERATÜRDEN KLİNİK ÇIKARIMLAR
Dr. Öğr. Üyesi Ece YALÇIN PEHLİVAN Öğr. Gör. Dr. Fadime Figen KARAHAN	Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi	KRONO-EGZERSİZ VE KRONO- BESLENMENİN KAS SAĞLIĞI ÜZERİNE ETKİLERİ
Dr. Öğr. Üyesi Fatma KESKİN TÖRE Dr. Öğr. Üyesi Gül DURAL	Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fırat Üniversitesi	HEMATOLOJİK KANSERLİ KADINLARDA SOSYAL DESTEĞİN BENLİK SAYGISI VE PSİKOLOJİK DAYANIKLILIK ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: TANIMLAYICI VE İLİŞKİSEL BİR ÇALIŞMA
Öğr. Gör. Dr. Fadime Figen KARAHAN	Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi	BESLENME EĞİTİMİNDE MOTİVASYONEL GÖRÜŞME TEKNİĞİ

28.02.2026
SATURDAY / 10:00-12:00
SESSION: 1 HALL: 6/ MODERATOR
Həsənova Amaliya Murad qızı

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Həsənova Amaliya Murad qızı	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti	MÜASİR PROTEZLƏRİN ALQORİTMİK FUNKSİYALARININ TƏHLİLİ
Həsənova Amaliya Murad qızı	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti	TEACHING THE WORKING PRINCIPLES AND FUNCTIONS OF DIAGNOSTIC MEDICAL DEVICES IN BIOMEDICAL ENGINEERING

AUTHOR(s)	TITLE	PAGE NO
Neziha KARABULUT Melike KARATAĞ SEVİM	MASTEKTOMİNİN KADIN SAĞLIĞI ÜZERİNE ETKİSİ: BEDEN ALGISI VE CİNSEL SAĞLIK	1
Ahmet Kerem EREN Ekin Deniz ÇATMABACAK	ENDODONTİDE KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİNİN GÜNCEL KULLANIM İLKELERİ	9
Özlem ÖZDEMİR	TERAPOTİK DOZ ALTINDA TOPIRAMAT KULLANIMINA BAĞLI NADİR GÖRÜLEN İDİOSENKRAZİK HEPATOTOKSİSİTE VAKASI	17
Alparslan Dilsiz Zeynep Tekin Serhat Toptamur	ORAL KAVİTENİN ODONTOJENİK KİSTLERİ: RADİKÜLER KİST; OLGU SUNUMU VE LİTERATÜR DERLEMESİ	22
Rıdvan YILDIZ	FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYONDA TELEREHABİLİTASYONUN ETKİNLİĞİ VE KLİNİK UYGULAMALARI: BİR DERLEME	33
Feray GENÇER BİNGÖL	PORSİYON BÜYÜKLÜĞÜNDE DİJİTAL BİLGİ GÜVENİLİRLİĞİ: ÜÇ FARKLI BÜYÜK DİL MODELİNİN SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ GRUBU ÜZERİNDEN DOĞRULUK ANALİZİ	39
Ekin Deniz ÇATMABACAK, Ahmet Kerem EREN	ENDODONTİDE LONGİTUDİNAL DIŞ ÇATLAKLARI VE VERTİKAL KÖK FRAKTÜRLERİ: TANI, ETİYOLOJİ VE KLİNİK YÖNETİM	45
Ece YALÇIN PEHLİVAN Fadime Figen KARAHAN	KRONO-EGZERSİZ VE KRONO-BESLENMENİN KAS SAĞLIĞI ÜZERİNE ETKİLERİ	50
Fadime Figen KARAHAN	BESLENME EĞİTİMİNDE MOTİVASYONEL GÖRÜŞME TEKNİĞİ	58
Ümit AKKEMİK	SAKRAL NÖROMODÜLASYON HAKKINDA BİR BİLGİ KAYNAĞI OLARAK YOUTUBE: GÜVENİLİRLİK VE KALİTE ANALİZİ	67
Alparslan Dilsiz Fevziye Bekdaş İpek Cengiz Ebru Ürgün	ALVEOLAR KRETTE ORAL İRRİTASYON FİBROMASI: TAKİP İLE BİRLİKTE BİR OLGU SUNUMU	72
Cengizhan Kurt Sermet İnal İslam Ahmet Hıdır, Hande Gazeteci Tekin Filiz Meryem Sertpoyraz Damla Geçkalan	DÜŞÜK AYAK DEFORMİTESİ NEDENİYLE TAKİP EDİLEN TİBİALİS ANTERİÖR TENDON YARALANMASI OLGUSUNDA, UYGULANAN GEÇ DÖNEM CERRAHİ REKONSTRÜKSİYON İLE İYİLEŞME; OLGU SUNUMU	77
İzel KAVAK Ferhat ŞİRİNİYILDIZ	EVALUATION OF THE ANTICARCINOGENIC POTENTIAL OF SHILAJIT VIA ITS ANTIOXIDANT AND ANTI- INFLAMMATORY PROPERTIES	82

Rana CEVİZ Ahmet CEVİZ	#MentalHealth ETİKETİ ALTINDA PAYLAŞILAN TWEETLERİN İÇERİK TÜRÜNE GÖRE SOSYAL MEDYA ETKİLEŞİMİNİN ANALİZİ: BİR DİJİTAL EPİDEMİYOLOJİ ÇALIŞMASI	90
Ahmet CEVİZ Rana CEVİZ	KALP YETMEZLİĞİNDE UZAKTAN HASTA İZLEM VE HEMŞİRELİK ROLÜ: BİBLİYOMETRİK ANALİZ	99
Ercan Polat Ahmet Yılmaz Bayram Çağlar Karagedik, Nazım Barış Kanat İsa Burak Güney	İTRİYUM-90 TRANSARTERİYEL RADYOEMBOLİZASYON TEDAVİSİNDE ORTALAMA ABSORBE DOZ YANILTICI OLABİLİR Mİ?	111
Ercan Polat Ahmet Yılmaz Bayram Çağlar Karagedik, Nazım Barış Kanat İsa Burak Güney	Radyoembolizasyon uygulama kutusunda kalan Y-90 kürelerinin rezidü aktivite miktarı ihmal edilebilir mi?	112
Ercan Polat Ahmet Yılmaz Bayram Çağlar Karagedik, Nazım Barış Kanat İsa Burak Güney	Y-90 Radyoembolizasyonu Sonrası SPECT/BT ve PET/BT Kullanılarak Hesaplanan Voksel Tabanlı Doz Metriklerinin Karşılaştırılması	114
Ahmet Kerem EREN Ekin Deniz ÇATMABACAK	ENDODONTİDE KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİNİN GÜNCEL KULLANIM İLKELERİ	115
Neziha KARABULUT , Melike KARATAĞ SEVİM	MASTEKTOMİNİN KADIN SAĞLIĞI ÜZERİNE ETKİSİ: BEDEN ALGISI VE CİNSEL SAĞLIK	117
Aybüke YILMAZ Münevver ERYALÇIN Merve AKINCI Filiz YILDIRIM	EKOKIRIMA KARŞI DİJİTAL EKOAKTİVİZMİ EKOSOSYAL ÇALIŞMANIN UYGULAMA DÜZEYLERİNE DAHİL ETMEK	119
Alparslan Dilsiz Zeynep Tekin Serhat Toptamur	ODONTOGENIC CYSTS OF ORAL CAVITY: RADICULAR CYST; A CASE REPORT AND LITERATURE REVIEW	121
Meryem DEDEGİL Serap ÖZER	KALP YETERSİZLİĞİNDE HASTA AKTİFLİĞİ	123
Ekin Deniz ÇATMABACAK Ahmet Kerem EREN	LONGITUDINAL ÇATLAKLAR VE VERTİKAL KÖK FRAKTÜRLERİ: TANI, PROGNOZ VE KLİNİK YÖNETİM YAKLAŞIMLARI	126
Feray GENÇER BİNGÖL	PORSİYON BÜYÜKLÜĞÜNDE DİJİTAL BİLGİ GÜVENİLİRLİĞİ: ÜÇ FARKLI BÜYÜK DİL MODELİNİN SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ GRUBU ÜZERİNDEN DOĞRULUK ANALİZİ	129
Rıdvan YILDIZ	FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYONDA TELEREHABİLİTASYONUN ETKİNLİĞİ VE KLİNİK UYGULAMALARI: BİR DERLEME	131
Kamile Nur Tozar	JOHANSON-BLIZZARD SENDROMU BULUNAN ÇOCUK HASTADA DIŞ TEDAVİSİ YAKLAŞIMI: OLGU SUNUMU	132
Deniz PEKİN Metin ATEŞ	A COMPARATIVE ANALYSIS OF HEALTH SERVICE MANAGEMENT FOR CHILDREN WITH AUTISM	133
Ali OCAK	BAŞ-BOYUN KANSERİNDE RADYOTERAPİ SONRASI AĞIZ SAĞLIĞINA BAĞLI YAŞAM KALİTESİ: GÜNCEL LİTERATÜRDEN KLİNİK ÇIKARIMLAR	135
Fadime Figen KARAHAN	BESLENME EĞİTİMİNDE MOTİVASYONEL GÖRÜŞME TEKNİĞİ	137

Ece YALÇIN PEHLİVAN Fadime Figen KARAHAN	KRONO-EGZERSİZ VE KRONO-BESLENMENİN KAS SAĞLIĞI ÜZERİNE ETKİLERİ	139
Nihal ÇELİKTÜRK DORUKER Berfin ATAK Rana Sude DENK	MASTEKTOMİ GEÇİREN KADINLARDA MEMENİN YENİDEN ŞEKİLLENDİRİLMESİNE EĞİLİM VE CİNSEL YAŞAM KALİTESİ	141
Fatma KESKİN TÖRE, Gül DURAL	HEMATOLOJİK KANSERLİ KADINLARDA SOSYAL DESTEĞİN BENLİK SAYGISI VE PSİKOLOJİK DAYANIKLILIK ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: TANIMLAYICI VE İLİŞKİSEL BİR ÇALIŞMA	143
Alparslan Dilsiz1 Fevziye Bekdaş İpek Cengiz Ebru Ürgün	ORAL IRRITATION FIBROMA OF THE ALVEOLAR RIDGE; A CASE REPORT WITH FOLLOW UP	145
Ümit AKKEMİK	SAKRAL NÖROMODÜLASYON HAKKINDA BİR BİLGİ KAYNAĞI OLARAK YOUTUBE: GÜVENİLİRLİK VE KALİTE ANALİZİ	148
Erdoğan AKÇA	PSİKİYATRİ POLİKLİNİĞİNE BAŞVURAN KADINLARDA YAKIN PARTNER ŞİDDETİ VE MENTAL İYİ OLUŞ: ÇOCUKLUK ÇAĞI TRAVMASI VE ÖZ-ŞEFKATİN KOŞULLU ARACILIK MODELİNDEKİ ROLLERİ	149
Aytek Hüseyin Çeliksöz Mehmet Ali Deveci	Functional Outcomes of MUTARS Reverse Shoulder Arthroplasty Following Proximal Humerus Tumor Resection: Does Resection Length Predict Success?	150
İzel KAVAK Ferhat ŞİRİNYILDIZ	SHİLAJİT'İN ANTİOKSIDAN VE ANTİİNFLAMATUVAR ÖZELLİKLERİ ÜZERİNDEN ANTİKARSİNOJENİK POTANSİYELİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	152
Yasemin Ekinci	MİYOKARD İNFAKTÜSÜNDE İNFLAMATUVAR YANIT	154
Sibel ALTINTAŞ Fatma BADIOVA Khayale MIRZAYEVA	AKRAN MENTORLUGÜ EĞİTİMİNİN ULUSLARARASI HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN KLİNİK UYGULAMALARA HAZIRLOLUŞLUK DÜZEYLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ	157
Erdoğan AKÇA ¹	INTIMATE PARTNER VIOLENCE AND MENTAL WELL-BEING AMONG WOMEN IN A PSYCHIATRIC OUTPATIENT SETTING: THE ROLES OF CHILDHOOD TRAUMA AND SELF-COMPASSION IN A MODERATED SERIAL MEDIATION	160
Emine ARICI PARLAK ¹	CERRAHİ HEMŞİRELERİNİN TEKNOSTRES DÜZEYİ İLE BİREYSEL YENİLİKÇİ ÖZELLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ	161
Həsənova Amaliya Murad qızı	MÜASİR PROTEZLERİN ALQORİTMİK FUNKSİYALARININ TƏHLİLİ	162
Özlem ÖZDEMİR ¹	TERAPOTİK DOZ ALTINDA TOPİRAMAT KULLANIMINA BAĞLI NADİR GÖRÜLEN İDİOSENKRAZİK HEPATOTOKSİSİTE VAKASI	166
Didem RIFKI ¹	KUZEY KIBRIS TÜRK CUMHURİYETİ'NDE VERTİGO HASTALARININ KLİNİK, DEMOGRAFİK VE PSİKOSOSYAL ÖZELLİKLERİNİN RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRİLMESİ	168
Cengizhan Kurt Sermet İnal İslam Ahmet Hıdır Hande Gazeteci Tekin Filiz Meryem Sertpoyraz Damla Geçkalan	DÜŞÜK AYAK DEFORMİTESİ NEDENİYLE TAKİP EDİLEN TİBİALİS ANTERİÖR TENDON YARALANMASI OLGUSUNDA, UYGULANAN GEÇ DÖNEM CERRAHİ REKONSTRÜKSİYON İLE İYİLEŞME; OLGU SUNUMU	171

Tuğçe ÖZLÜ KARAHAN	YOUTUBE'DA POPÜLER DİYETLER HAKKINDA PAYLAŞILAN VİDEOLARIN KALİTE ANALİZİ	173
Nurşah Tatoğlu Serap Altuntaş	HEMŞİRELERDE GÖRELİ YOKSUNLUK VE ALGILANAN YOKSUNLUK ÜZERİNE YAPILMIŞ ÇALIŞMALARIN KAPSAM ANALİZİ İLE İNCELENMESİ	175
Berfin OKTAY	AKADEMİSYENLERDE E-SAĞLIKLI BESLENME OKURYAZARLIĞI İLE SÜRDÜRÜLEBİLİR BESLENME DAVRANIŞLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ: BİR ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	177
Kamile Kırca Esra Doğan Yılmaz Elif Sözeri Öztürk Ümmügülsüm Özdemir	HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNDE ETKİLEŞİMLİ ÖĞRETİM TEKNİKLERİNE DAYALI GRUP ÇALIŞMASININ AKADEMİK MOTİVASYON, ÖZ YETERLİK VE İŞ BİRLİKLİ ÖĞRENME ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ	178
Songül Cömert Kılıç Murat Özdal Onur Ceylan Umid Babayev Ulvi Novruzov	TAVŞANLARDA TEMPOROMANDİBULAR EKLEM OSTEOARTRİTİN TEDAVİSİNDE EKLEM İÇİ D VİTAMİNİ VE BORİK ASİT ENJEKSİYONLARININ ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRMALI OLARAK HİSTOPATOLOJİK VE İMMÜNOHİSTOKİMYASAL OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ	180

MASTEKTOMİNİN KADIN SAĞLIĞI ÜZERİNE ETKİSİ: BEDEN ALGISI VE CİNSEL SAĞLIK

Neziha KARABULUT¹, Melike KARATAĞ SEVİM²

¹ Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği
Anabilim Dalı, , 0000-0002-4621-0957

² Öğr. Gör., Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Doğubayazıt Ahmedî Hani Meslek Yüksekokulu,
Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Programı, , [0009-0003-7632-3359](https://orcid.org/0009-0003-7632-3359)

Özet

Meme; kadın kimliğinin, anneliğin ve cinselliğin önemli bir simgesi olarak hem toplumsal hem de bireysel düzeyde güçlü anlamlar taşımaktadır. Bu anlamlar, kadının yaşam döngüsü boyunca yaşadığı biyolojik değişimlerle şekillenmekte; kültürel değerler, toplumsal normlar ve bireysel deneyimlerle daha da derinleşmektedir. Kadınlarda en sık görülen kanser türü olan meme kanseri, önemli bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir. Tedavi sürecinde sıklıkla başvurulanan mastektomi, meme dokusunun cerrahi olarak çıkarılmasının ötesinde; meme kaybı ile ilişkili olarak birçok fiziksel, psikolojik, sosyal ve varoluşsal yönden çeşitli sorunları da beraberinde getirmektedir. Bu sorunlar özellikle kadınların beden algısında değişimlere ve cinsel sağlığının olumsuz etkilenmesine neden olmaktadır. Mastektomi sonrası kadınlar, meme kaybı, şekil bozukluğu ve yara izlerinin yanı sıra adjuvan tedaviye bağlı alopesi gibi önemli fiziksel değişikliklere maruz kalmaktadır. Bu değişiklikler, bedensel görünüm ve algı ile doğrudan ilişkili olup, kadınların kendilerini daha az çekici algılamalarına, fiziksel görünümünden memnuniyetsizlik duymalarına ve bedenlerine yönelik olumsuz değerlendirmeler geliştirmelerine yol açabilmektedir. Beden algısındaki bu değişim, yalnızca kadının kendisini algılama biçimini değil, aynı zamanda cinsel sağlığını da doğrudan etkilemektedir. Meme kaybı sonrası kendini çekici hissetme düzeyinde azalma, özgüven kaybı gibi durumlar yaşayabilmekte; bu durum cinsel istekte azalma, uyarılma güçlüğü ve cinsel ilişkiden kaçınma gibi sorunlara yol açarak cinsel yaşamlarını sınırlandırabilmektedir. Bu çalışmanın amacı, mastektominin kadınların beden algısı ve cinsel sağlığı üzerindeki etkilerini literatür doğrultusunda incelemek ve bu sürecin hemşirelik bakımına yansımalarını ortaya koymaktır.

Anahtar kelimeler: Beden algısı, cinsel sağlık, kadın sağlığı, mastektomi

Abstract

The breast, as an important symbol of female identity, motherhood, and sexuality, carries powerful meanings at both social and individual levels. These meanings are shaped by the biological changes a woman experiences throughout her life cycle; they are further deepened by cultural values, social norms, and individual experiences. Breast cancer, the most common type of cancer in women, remains a significant public health problem. Mastectomy, a frequently used treatment option, goes beyond the surgical removal of breast tissue; it also brings with it numerous physical, psychological, social, and existential problems associated with breast loss. These problems particularly lead to changes in women's body image and negatively impact their sexual health. Women who undergo mastectomy continue to experience significant physical changes, including breast loss, disfigurement, and scarring, as well as alopecia due to adjuvant treatment. These changes are directly related to body image and perception and can lead women to perceive themselves as less attractive, feel dissatisfied with their physical appearance, and develop negative evaluations of their bodies. This change in body image directly affects not only how a woman perceives herself, but also her sexual health. Following mastectomy, women may experience a decrease in their sense of attractiveness and loss of self-confidence; this can lead to problems such as decreased sexual desire, difficulty with arousal, and

avoidance of sexual intercourse, thus limiting their sexual lives. This study aims to examine the effects of mastectomy on women's body image and sexual health considering the literature and to reveal the implications of this process for nursing care.

Keywords: Body image, sexual health, women's health, mastectomy

1.GİRİŞ

Meme kanseri, kadınlarda en çok görülen kanser türü olup kanser ile ilişkili ölüm nedenleri arasında ilk sırada yer alır (Bray et al., 2024). Dünya genelinde dakikada dört kadına meme kanseri tanısı konulmakta ve bir kadın bu hastalıktan yaşamını yitirmektedir (J. Kim et al., 2025). Küresel Kanser Gözlemevi, (Global Cancer Observatory- GLOBOCAN) verilerine göre, 2022 yılında yaklaşık 2,3 milyon kişi meme kanseri tanısı alırken, 670.000 kişi meme kanseri nedeniyle hayatını kaybetmiştir (IARC & WHO, 2024). 2050 yılına kadar yılda 3,2 milyon kişinin meme kanseri tanısı alacağı ve 1,1 milyon kişinin meme kanseri nedeniyle hayatını kaybedeceği tahmin edilmektedir (Joanne Kim et al., 2025). Meme kanseri insidansı ileri yaş gruplarında belirgin olarak artmakta olup, tanı alan hastaların %80'inden fazlasını 50 yaş ve üzerindeki kadınlar oluşturmaktadır. (Katsura et al., 2022). Bununla birlikte, 50 yaş altındaki hastalarda meme kanseri prevalansı daha düşük olmasına rağmen, hastalığın prognozu bu yaş grubunda daha kötü seyretmektedir. (Gheller et al., 2025; Zhang et al., 2025). Meme kanseri erken dönemde teşhis edildiğinde, yüksek gelirli ülkelerde 5 yıllık sağ kalım oranı %85'in üzerindedir (Mo et al., 2025).

Meme kanseri ile ilişkili risk faktörleri arasında kadın cinsiyet, ileri yaş, ırk, sigara kullanma, alkol tüketimi, obezite, doğum kontrol hapı kullanımı (östrojen/progesteron), geç yaşta gebelik, erken menarş ve geç menopoz yaşı, yetersiz fiziksel aktivite, ailede meme kanseri öyküsü ve genetik yatkınlık yer alır (Byrne et al., 2023; Garcia-Sancha et al., 2025; Li et al., 2025; Poorolajal et al., 2021). Meme kanseri; meme dokusunda veya koltuk altında sert, hareketsiz ve düzensiz kitle varlığı, meme dokusunda şekil ve boyut değişikliği, meme cildinde kızarıklık, ülserasyon, portakal kabuğu görünümü ve meme başında retraksiyon gibi belirtiler ile kendini gösterir (Katsura et al., 2022).

2

Meme kanseri tedavisinde kemoterapi, radyoterapi, cerrahi tedavi, endokrin tedavisi, hedefe yönelik tedavi ve immünoterapi gibi birincil tedavi yaklaşımları uygulanır. (Wang & Wu, 2023). Meme kanserinde cerrahi tedavi, hastalığın kontrolünün sağlanması ve sağkalım oranlarının artırılması açısından onkolojik tedavi sürecinin temel bileşenlerinden biridir. Cerrahi tedavi planlanırken tümörün boyutu, yerleşimi ve patolojik özellikleri dikkate alınarak meme koruyucu cerrahi veya çeşitli mastektomi yaklaşımları arasından hastaya uygun olan tercih edilir. Meme kanserinin cerrahi tedavisinde, mastektomi ve meme koruyucu cerrahi olmak üzere iki temel cerrahi yöntem uygulanır. Mastektomi, memenin ve bazen çevre dokuların cerrahi yolla çıkarılmasıdır. Hastanın tıbbi durumuna ve ameliyat endikasyonuna göre uygulanan çeşitli mastektomi türleri mevcuttur (Goethals et al., 2025). Radikal mastektomi (Haslted mastektomi); meme dokusunun tamamı, aksiller lenf nodları ve pektoralis majör ile minör kaslarının birlikte çıkarıldığı cerrahi işlemdir. Basit (total) mastektomi; meme dokusunun tamamı ile derinin ve meme başı areola kompleksinin çıkarılmasını içerir. Modifiye radikal mastektomi de ise meme dokusunun tamamı ile pektoralis majör kası fasyası ve koltuk altı lenf bezleri çıkarılır (Jones & Lancaster, 2018).

2.KADIN YAŞAMINDA MEMEYE ATFEDİLEN ANLAM

Meme, kadın yaşamında sadece anatomik ya da fizyolojik bir yapı olmanın ötesinde; kadın kimliği, annelik, cinsellik gibi çok boyutlu simgesel anlamlar taşır (Cebeci et al., 2012; Koçan & Gürsoy, 2016). Bu anlamlar, kadının yaşam döngüsü boyunca biyolojik değişimlerle şekillenirken; kültürel, toplumsal ve bireysel deneyimlerle de derinleşir. Ergenlik dönemi, kız çocuklarında biyolojik değişimlerin yoğun yaşandığı bir dönemdir. Bu dönemde meme gelişimi (telarş), pubertenin ilk somatik belirtisidir. Ancak meme gelişimi kız çocukları için sadece pubertal bir değişim değil, aynı zamanda beden algısının yeniden şekillendiği ve kadınlığa adım atıldığı bir süreçtir. Yetişkinliğe geçiş süreciyle birlikte meme, estetik görünüm, cinsel çekicilik ve kadın kimliğin inşası ile ilişkilendirilen önemli bir beden unsuru haline gelmektedir. Gebelik sürecinde ise memede gerçekleşen büyüme,

hassasiyet ve areola renginin koyulaşması gibi fiziksel değişiklikler memenin kadın için taşıdığı anlamın yeniden yapılandırmasına zemin oluşturur. Bu değişimler, annelik kimliğinin biyolojik düzeyde görünürlük kazanmasını sağlayarak memenin annelik rolü ile ilişkilendirilmesini sağlar. Doğum sonrası laktasyon sürecinde meme kadın için, hem besleyicilik işlevini üstlenen fizyolojik bir organ hem de anne-bebek bağlanmasını gerçekleştiren duygusal bir merkez olarak anlam kazanır. Memenin kadın yaşamında; annelik, cinsellik ve kadın kimliği açısından taşıdığı anlamlar dikkate alındığında, meme dokusunun çıkarılması ve meme duyusunun kaybı sadece fiziksel bir kayıp değil aynı zamanda bu kimliklerin de kaybıyla ilişkilidir (Alsababha et al., 2026; Lindau et al., 2023). Bu durum, kadınların vücutlarının temel bir parçası olan memenin artık kendilerine ait olmadığını hissetmelerine neden olarak beden algısını ve cinsel sağlığını etkileyebilen derin bir psikososyal deneyim olabilir.

3.MASTEKTOMİ SONRASI BEDEN ALGISI VE CİNSEL SAĞLIK

Beden algısı, kişinin fiziksel görünümüne ilişkin algılarını, düşüncelerini, inançlarını, duygularını ve davranışlarını kapsayan karmaşık bir kavramdır (Cash, 2012). Kişinin fiziksel görünümünün içsel temsidir (Grogan, 2021). Bireyin bedenine ilişkin olumlu bir algıya sahip olması, bedenle kurduğu ilişkinin kabul edici ve destekleyici bir nitelik kazanmasını kolaylaştırırken; olumsuz beden algısı bedene yönelik eleştirel tutumların gelişmesine yol açmaktadır. Onkolojik tedavi sürecinde kullanılan cerrahi tedavi, kemoterapi, radyoterapi gibi tedavi yöntemleri beden algısı üzerinde önemli etkiler oluşturabilir (Kołodziejczyk & Pawłowski, 2019).

Mastektomi, meme kanserinin tedavisinde önemli ve sık başvuru alan bir cerrahi bir tedavi yöntemi olmasına rağmen kadınların vücutlarını algılama biçimini olumsuz şekilde etkileyebilmektedir (Başkaya & Rizalar, 2024; Kołodziejczyk & Pawłowski, 2019). Bir veya iki memenin kaybı/ şekil bozukluğu, meme asimetrisi, ameliyat izleri, ağrı, enfeksiyon, lenfödem ve adjuvan tedavi sonucunda ortaya çıkan alopesi gibi önemli fiziksel değişiklikler kişinin değişen bedenini kabul etmesini zorlaştırılabilir ve beden algısını olumsuz etkileyebilmektedir (Alinejad Mofrad et al., 2021; Lundberg & Phoosuwan, 2022). Thakur ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, mastektomi uygulanan kadınların %92'sinin beden algılarında bozulma olduğunu bildirilmiştir (Thakur et al., 2022). Benzer şekilde, Xu ve arkadaşlarının tek taraflı radikal mastektomi uygulanan kadınlar üzerinde gerçekleştirdiği çalışmada kadınların %34,9'unun beden algısında bozulma yaşadığı belirtilmiştir (Xu et al., 2024). Nitekim literatürde yer alan nitel çalışmalar da bu bulguları destekler niteliktedir (Everaars et al., 2021; Newlan & Greig, 2024). Örneğin Everaars ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, mastektomi uygulanan katılımcıların yara izlerini betimlerken “yama işi”, “savaş alanı”, “fermuar”, “buldog yüzü”, “maymun” ve “şişman solucan” gibi olumsuz metaforları kullanması, beden algısındaki bozulmayı açıkça ortaya koymaktadır (Everaars et al., 2021).

Beden algısındaki olumsuz değişimlerin; kadın gibi hissetmeme, duygusal sıkıntı, özgüven kaybı, kendine yabancılaşma, kendinden nefret etme, değişen bedeni gösterme korkusu ve aynaya bakma güçlüğü gibi psikososyal sorunlarla güçlü biçimde ilişkili olduğu görülmektedir (Ahmed Mostafa et al., 2024; Konara Mudiyansele et al., 2023; Latifee et al., 2025; Newlan & Greig, 2024). Erden ve arkadaşlarının gerçekleştirdiği nitel çalışmada, mastektomi sonrası beden algısının “kayıp ve keder” teması altında şekillendiği; meme kaybına bağlı olarak kadınların kimlik algılarında belirgin bir kırılma yaşadıkları ve kendilerini kadın kimliğiyle uzlaştırmakta zorlandıkları ortaya konmuştur (Erden et al., 2025).

Beden algısına ilişkin olumsuz algıların yaygın olmasına karşın, bazı katılımcıların mastektomi sürecini yaşamın korunması ve hayatta kalma deneyimi bağlamında yeniden anlamlandırarak daha olumlu bir bakış açısı geliştirdikleri belirlenmiştir (Alinejad Mofrad et al., 2021). Nitel bir çalışmada, katılımcılardan biri ameliyat sonrası vücudunu “yara izleriyle dolu bir boş tuval” olarak tanımlayarak bedeni yalnızca kayıp üzerinden değil, dövme sanatı aracılığıyla “yeniden anlamlandırılabilir” bir alan olarak görmeye başladığını ifade etmektedir (Newlan & Greig, 2024). Bu durum, kişinin mastektomi sonrası değişen bedenini kabullendiğini ve olumlu beden algısının inşa edilme sürecini göstermektedir.

Mastektomi ve sonrasında uygulanan adjuvan tedaviler sonucunda ortaya çıkan fiziksel değişimler kadınların beden algısını etkileyerek aynı zamanda cinsel sağlık üzerinde olumsuz sonuçlara yol açabilmektedir. Literatürde mastektominin, kadınların cinsel sağlığını çeşitli boyutlarda olumsuz etkileyebilen önemli bir risk faktörü olduğu belirtilmektedir (Liu et al., 2026). Mastektomi sonrası kadınlarda cinsel istek, cinsel uyarılma, cinsel tatmin gibi sorunlar sıklıkla görülmektedir (Du et al., 2022; Yılmaz & Gürler, 2020). Mastektominin cinsel iyilik hali üzerine etkisini inceleyen sistematik bir derlemede, meme hassasiyetinin azalması, cinsel istekte azalma, cinsel çekicilik algısında azalma ve beden algısının olumsuz etkilenmesi gibi faktörlerin bireysel cinsel iyilik halini olumsuz etkilediği bildirilmektedir. Bununla birlikte, ameliyat sonrası değişen bedenin partner tarafından kabul edilmeyebileceğine yönelik algı ve partner karşısında çıplak ve savunmasız hissetme deneyimi gibi durumların ise ilişkisel cinsel iyilik halini olumsuz yönde etkilediği belirtilmektedir (Scotto et al., 2024). Farklı bir çalışmada ise, mastektomi uygulanan kadınların cinsel yaşam kalitesi ve eşler arası uyumuna ilişkin ortalama puanlarının meme kanseri tanısı almamış kadınlara kıyasla anlamlı düzeyde daha düşük olduğu bildirilmiştir (Telli & Gürkan, 2020).

Mastektomi sonrasında gelişebilen önemli bir komplikasyon olan lenfödem beden algısında değişime yol açarak kadınların cinsel yaşamını ve cinsel iyilik halini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Nitekim, mastektomi sonrası lenfödem gelişen ve lenfödem gelişmeyen hastalarda cinsel fonksiyonun karşılaştırıldığı bir çalışmada, lenfödemli kadınların cinsel işlev puanının daha düşük olduğu bildirilmiştir (Mülkoğlu et al., 2022). Ayrıca, mastektominin cinsel sağlık üzerine etkileri yalnızca tedavinin erken dönemleri ile sınırlı kalmamakta ve yıllar boyunca da devam edebilmektedir. Åsberg ve arkadaşlarının (2023) meme kanseri atlatan kadınları uzun dönem takip ettiği çalışmada, tedavi sürecinin üzerinden 12 yıl geçmiş olmasına rağmen mastektomi grubunun meme koruyucu cerrahi geçiren kadınlara göre daha düşük cinsel işleve sahip olduğu sonucuna varılmıştır (Åsberg et al., 2023).

Mastektomi uygulanan kadınların deneyimlerine yer veren çalışmalar, mastektomi ve cinsel sağlık ilişkisini açıkça ortaya koymaktadır. Katılımcılardan biri, cinsel isteğinin azaldığını ve cinsel ilişkiye tahammülünü kalmadığını ifade ederken, aynı çalışmada yer alan birçok katılımcı ise cinsel istek duymadığı halde bir görev duygusuyla cinsel davranışı sürdürdüklerini ifade etmektedir (Alsababha et al., 2026). Ayrıca mastektomi sonrası bazı kadınlar, yakın partnerleri tarafından rıza dışı cinsel davranışlara maruz kalarak partner şiddetine maruz kaldıklarını bildirmektedir (Leite et al., 2022). Bu durum, cinsel sağlığın temel unsurlarından biri olan güvenli ve zevkli cinsel deneyim yaşama gerekliliğinin ihlal edildiğini ve bu süreçte bazı kadınların cinsel şiddete maruz kalabildiğini göstermektedir.

4. MASTEKTOMİ SONRASI BEDEN ALGISI VE CİNSEL SAĞLIK: HEMŞİRELİK BAKIMINA YANSIMALARI

Mastektomi uygulanan kadınların beden algısı ve cinsel sağlığı önemli ölçüde etkilenmektedir. Bu süreç hastaların cinsel danışmanlık, eğitim ve psikososyal destek gereksinimlerinin arttığı ve hemşirelik bakımının önemli rol oynadığı bir dönemdir. Mohamed ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, mastektomi uygulanan kadınlarda duygusal özgürleşme tekniğinin kullanıldığı hemşirelik müdahalesinin hastaların cinsel tatmin düzeylerini arttırdığı belirtilmektedir (Mohamed et al., 2025). Benzer şekilde, problem çözme terapisine dayalı grup danışmanlığının mastektomi hastalarında cinsel işlev ve cinsel memnuniyet üzerindeki etkisinin incelendiği bir çalışmada, bu girişimin olumlu sonuçlar sağladığı bildirilmektedir (Bokaie et al., 2022). Mastektomi uygulanan kadınlara yönelik gerçekleştirilen psikoeğitim müdahalesinin kadınların beden algısını ve cinsel yaşam kalitesini iyileştirdiği belirtilmektedir (Saruhan & Özkan, 2025; Yehia Abdel-Naby et al., 2022). Bir diğer çalışmada, mastektomi uygulanan kadınlarda farkındalık temelli meditasyon ve yoga uygulamalarının beden algısını iyileştirmede etkili olduğu ortaya koyulmuştur (Pehlivan & Eyi, 2025). Literatür ışığında, mastektomi sonrası kadınların beden algısı ve cinsel sağlık sorunlarının yönetiminde cinsel danışmanlık, eğitim ve psikososyal destek gibi hemşirelik girişimlerinin etkili olduğu anlaşılmaktadır.

5.SONUÇ

Mastektomi bir cerrahi tedavi prensibinin ötesinde, kadınların beden algısı ve cinsel sağlığı üzerine olumsuz etkileri olabilen bir psikososyal deneyimdir. Bu doğrultuda hemşirelerin bakım sürecinde kadınların beden algısı ve cinsel sağlık gereksinimlerini değerlendirmeleri ve destekleyici girişimler planlamaları büyük önem taşımaktadır. Mastektomi geçiren kadınlara ve eşlerine yönelik cinsel sağlık danışmanlığı programları geliştirilerek, çiftlerin bu süreci birlikte ve sağlıklı biçimde yönetmeleri desteklenmelidir. Mastektomi sonrası beden algısı ve cinsel sağlık konularında, özellikle uzun dönem takipli ve nitel araştırmaların artırılması; ayrıca meme rekonstrüksiyonu ve alternatif baş etme yöntemlerinin etkilerinin daha ayrıntılı incelenmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Ahmed Mostafa, H., Mahmoud, A.-b., & Abd Elmoathy Mahmoud, H. (2024). Correlation between Body Image, Self-esteem and Self-efficacy among Women with Mastectomy. *Journal of Nursing Science Benha University*, 5(2), 945-970.
- Alinejad Mofrad, S., Fernandez, R., Lord, H., & Alananzeh, I. (2021). The impact of mastectomy on Iranian women sexuality and body image: a systematic review of qualitative studies. *Support Care Cancer*, 29(10), 5571-5580. <https://doi.org/10.1007/s00520-021-06153-5>
- Alsababha, R., McDermid, F., O'Reilly, R., Mannix, J., & Peters, K. (2026). "Losing My Femininity": Sexual Health Experiences of Arabic Women After Mastectomy. *J Transcult Nurs*, 37(1), 47-53. <https://doi.org/10.1177/10436596251370370>
- Åsberg, R. E., Giskeødegård, G. F., Raj, S. X., Karlsen, J., Engstrøm, M., Salvesen, Ø., Nilsen, M., Lundgren, S., & Reidunsdatter, R. J. (2023). Sexual functioning, sexual enjoyment, and body image in Norwegian breast cancer survivors: a 12-year longitudinal follow-up study and comparison with the general female population. *Acta Oncol*, 62(7), 719-727. <https://doi.org/10.1080/0284186x.2023.2238548>
- Başkaya, K., & Rizalar, S. (2024). Determination of body image and sexual adjustment in women with breast cancer after surgery. *Health Care Women Int*, 45(12), 1367-1383. <https://doi.org/10.1080/07399332.2023.2234862>
- Bokaie, M., Firouzabadi, O., & Joulaee, A. (2022). The effectiveness of group problem-solving therapy on women's sexual function and satisfaction after mastectomy surgery. *BMC Womens Health*, 22(1), 50. <https://doi.org/10.1186/s12905-022-01628-x>
- 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*, 74(3), 229-263. <https://doi.org/10.3322/caac.21834>
- Byrne, S., Boyle, T., Ahmed, M., Lee, S. H., Benyamin, B., & Hyppönen, E. (2023). Lifestyle, genetic risk and incidence of cancer: a prospective cohort study of 13 cancer types. *Int J Epidemiol*, 52(3), 817-826. <https://doi.org/10.1093/ije/dyac238>
- Cebeci, F., Yangın, H. B., & Tekeli, A. (2012). Life experiences of women with breast cancer in south western Turkey: a qualitative study. *Eur J Oncol Nurs*, 16(4), 406-412. <https://doi.org/10.1016/j.ejon.2011.09.003>
- Du, H., Chen, C., Yuan, F., Hu, A., & Han, J. (2022). Correlation analysis of body image level and female sexual dysfunction in young patients with postoperative breast cancer. *Journal of Cancer Research and Therapeutics*, 18(5), 1360-1371. https://doi.org/10.4103/jcrt.jcrt_629_21
- Erden, Y., Celik, H. C., & Karakurt, N. (2025). Women's body image after mastectomy: a photovoice study. *Support Care Cancer*, 33(6), 501. <https://doi.org/10.1007/s00520-025-09541-3>

Everaars, K. E., Welbie, M., Hummelink, S., Tjin, E. P. M., de Laat, E. H., & Ulrich, D. J. O. (2021). The impact of scars on health-related quality of life after breast surgery: a qualitative exploration. *J Cancer Surviv*, 15(2), 224-233. <https://doi.org/10.1007/s11764-020-00926-3>

García-Sancha, N., Corchado-Cobos, R., & Pérez-Losada, J. (2025). Understanding Susceptibility to Breast Cancer: From Risk Factors to Prevention Strategies. *Int J Mol Sci*, 26(7). <https://doi.org/10.3390/ijms26072993>

Gheller, A., Tuttle, R., & Oxenberg, J. (2025). Breast Cancer Risk, Screening, and Risk Reduction in Young Females. *Am Surg*, 91(7), 1178-1187. <https://doi.org/10.1177/00031348251331294>

Goethals, A., Menon, G., & Rose, J. (2025). Mastectomy. In *StatPearls*. StatPearls Publishing

Copyright © 2025, StatPearls Publishing LLC.

Grogan, S. (2021). *Body image: Understanding body dissatisfaction in men, women and children*. Routledge.

Jones, C., & Lancaster, R. (2018). Evolution of Operative Technique for Mastectomy. *Surg Clin North Am*, 98(4), 835-844. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2018.04.003>

Katsura, C., Ogunmwonyi, I., Kankam, H. K., & Saha, S. (2022). Breast cancer: presentation, investigation and management. *Br J Hosp Med (Lond)*, 83(2), 1-7. <https://doi.org/10.12968/hmed.2021.0459>

Kim, J., Harper, A., McCormack, V., Sung, H., Houssami, N., Morgan, E., Mutebi, M., Garvey, G., Soerjomataram, I., & Fidler-Benaoudia, M. M. (2025). Global patterns and trends in breast cancer incidence and mortality across 185 countries. *Nat Med*, 31(4), 1154-1162. <https://doi.org/10.1038/s41591-025-03502-3>

Kim, J., Harper, A., McCormack, V., Sung, H., Houssami, N., Morgan, E., Mutebi, M., Garvey, G., Soerjomataram, I., & Fidler-Benaoudia, M. M. (2025). Global patterns and trends in breast cancer incidence and mortality across 185 countries. *Nature Medicine*, 31(4), 1154-1162. <https://doi.org/10.1038/s41591-025-03502-3>

Koçan, S., & Gürsoy, A. (2016). Body Image of Women with Breast Cancer After Mastectomy: A Qualitative Research. *J Breast Health*, 12(4), 145-150. <https://doi.org/10.5152/tjbh.2016.2913>

Kołodziejczyk, A., & Pawłowski, T. (2019). Negative body image in breast cancer patients. *Adv Clin Exp Med*, 28(8), 1137-1142. <https://doi.org/10.17219/acem/103626>

Konara Mudiyansele, S. P., Wu, Y. L., Kukreti, S., Chen, C. C., Lin, C. N., Tsai, Y. T., Ku, H. C., Fang, S. Y., Wang, J. D., & Ko, N. Y. (2023). Dynamic changes in quality of life, psychological status, and body image in women who underwent a mastectomy as compared with breast reconstruction: an 8-year follow up. *Breast Cancer*, 30(2), 226-240. <https://doi.org/10.1007/s12282-022-01413-6>

Latifee, R., Parvez, U., Muhammad, S., Shirazi, B., & Khan, M. A. (2025). Exploring Body Image Satisfaction in Post-Mastectomy Female Breast Cancer Patients. *Eur J Breast Health*, 21(4), 326-332. <https://doi.org/10.4274/ejbh.galenos.2025.2025-5-7>

Leite, F. M. C., Oliveira, A. G., Barbosa, B., Ambrosim, M. Z., Vasconcellos, N. A. V., Maciel, P. M. A., Amorim, M. H. C., Furieri, L. B., & Lopes-Júnior, L. C. (2022). Intimate Partner Violence against Mastectomized Women: Victims' Experiences. *Curr Oncol*, 29(11), 8556-8564. <https://doi.org/10.3390/curroncol29110674>

Li, X., Zhang, H., Yang, H., Song, Y., Zhang, F., & Wang, A. (2025). Modifiable Risk Factors for Breast Cancer: Insights From Systematic Reviews. *Public Health Nurs*, 42(2), 1060-1071. <https://doi.org/10.1111/phn.13504>

- Lindau, S. T., Pinkerton, E. A., Abramssohn, E. M., Fuller, C. M., Grubb, D., Mendoza, T., & Siston, A. K. (2023). Importance of Breast Sensation After Mastectomy: Evidence from Three Sources. *Womens Health Rep (New Rochelle)*, 4(1), 594-602. <https://doi.org/10.1089/whr.2023.0106>
- Liu, Y., Sun, D., Wen, Y., Zhao, H., Long, Y., Yu, Q., Jia, Q., & Yu, Y. (2026). The prevalence and risk factors of female sexual dysfunction in breast cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *J Sex Med*, 23(2). <https://doi.org/10.1093/jsxmed/qdag005>
- Lundberg, P. C., & Phoosuwan, N. (2022). Life situations of Swedish women after mastectomy due to breast cancer: A qualitative study. *European Journal of Oncology Nursing*, 57. <https://doi.org/10.1016/j.ejon.2022.102116>
- Mo, T., Joffe, M., Cubasch, H., Galukande, M., Parham, G., Pinder, L., Zietsman, A., Anderson, B. O., Naamala, A., Kaggwa, A., Nakazibwe, T., Nteziryayo, A., Pontac, J., Offiah, S. A., Angelica, A., Oyamienlen, C. S., Ezeigbo, E., Iwuoha, K., Chen, W. C., . . . McCormack, V. (2025). Breast cancer overall survival, annual risks of death, and survival gap apportionment in sub-Saharan Africa (ABC-DO): 7-year follow-up of a prospective cohort study. *The Lancet Global Health*, 13(10), e1681-e1690. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(25\)00273-6](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(25)00273-6)
- Mohamed, A. F., Hamed, A. E. M., Mohamed, S. S. A., Othman, A. A., & El-Tawab, N. A. A. (2025). Effect of nursing application of emotion freedom technique on perceived stress, resilience and sexual satisfaction among women after mastectomy. *BMC Nurs*, 24(1), 428. <https://doi.org/10.1186/s12912-025-02977-2>
- Mülkoğlu, C., Ayhan, F., & Erel, S. (2022). Sexual Functions and Quality of Life in Patients Developing Lymphedema After Total Mastectomy: A Pilot Study. *Lymphat Res Biol*, 20(2), 220-227. <https://doi.org/10.1089/lrb.2020.0053>
- Newlan, T. M., & Greig, J. (2024). The marked body: Exploring experiences of post-mastectomy scarring, body image and change through artistic tattooing. *J Health Psychol*, 29(5), 382-395. <https://doi.org/10.1177/13591053231215050>
- International Agency for Research on Cancer, & World Health Organization. (2024). *GLOBOCAN 2022: World fact sheet* (900-world-fact-sheet.pdf). Global Cancer Observatory. <https://gco.iarc.who.int/media/globocan/factsheets/populations/900-world-fact-sheet.pdf>
- Pehlivan, M., & Eyi, S. (2025). The Impact of Mindfulness-Based Meditation and Yoga on Stress, Body Image, Self-esteem, and Sexual Adjustment in Breast Cancer Patients Undergoing Modified Radical Mastectomy: A Randomized Controlled Trial. *Cancer Nurs*, 48(3), 190-199. <https://doi.org/10.1097/ncc.0000000000001427>
- Poorolajal, J., Heidaramoghis, F., Karami, M., Cheraghi, Z., Gohari-Ensaf, F., Shahbazi, F., Zareie, B., Ameri, P., & Sahraee, F. (2021). Factors for the Primary Prevention of Breast Cancer: A Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *J Res Health Sci*, 21(3), e00520. <https://doi.org/10.34172/jrhs.2021.57>
- Saruhan, Ç., & Özkan, M. (2025). The effect of psychoeducation on body image and sexual quality of life in patients undergoing mastectomy: a randomized controlled trial. *Eur J Oncol Nurs*, 79, 103001. <https://doi.org/10.1016/j.ejon.2025.103001>
- Scotto, L., Pizzoli, S. F. M., Marzorati, C., Mazzocco, K., & Pravettoni, G. (2024). The impact of prophylactic mastectomy on sexual well-being: a systematic review. *Sex Med Rev*, 12(2), 164-177. <https://doi.org/10.1093/sxmrev/qead054>
- Telli, S., & Gürkan, A. (2020). Examination of Sexual Quality of Life and Dyadic Adjustment among Women with Mastectomy. *Eur J Breast Health*, 16(1), 48-54. <https://doi.org/10.5152/ejbh.2019.4969>

- Thakur, M., Sharma, R., Mishra, A. K., Singh, K., & Kar, S. K. (2022). Psychological distress and body image disturbances after modified radical mastectomy among breast cancer survivors: A cross-sectional study from a tertiary care centre in North India. *Lancet Reg Health Southeast Asia*, 7, 100077. <https://doi.org/10.1016/j.lansea.2022.100077>
- Wang, J., & Wu, S. G. (2023). Breast Cancer: An Overview of Current Therapeutic Strategies, Challenge, and Perspectives. *Breast Cancer (Dove Med Press)*, 15, 721-730. <https://doi.org/10.2147/bctt.S432526>
- Xu, W., Zhou, L., Zhao, C., Zhou, Y., Chen, S., & Yang, L. (2024). Evaluating Body Image Disturbance and Its Influencing Factors in Breast Cancer Patients Following Unilateral Mastectomy. *Psychiatry Clin Psychopharmacol*, 34(4), 328-335. <https://doi.org/10.5152/pcp.2024.24953>
- Yehia Abdel-Naby, Z., Abdel-Hamid Zaki, R., & Mohamed Ahmed, F. (2022). Effect of psycho-educational nursing program on body image, self-esteem and quality of sexual life among women with breast cancer. *Journal of Nursing Science Benha University*, 3(1), 288-304.
- Yılmaz, M., & Gürler, H. (2020). The Relationship Between Body Image and Sexuality After Surgical Treatment in Women With Breast Cancer. *J Educ Res Nurs*, 17(3), 244-251. <https://doi.org/10.5222/head.2020.55751>
- Zhang, Y., Lindström, S., Kraft, P., & Liu, Y. (2025). Genetic risk, health-associated lifestyle, and risk of early-onset total cancer and breast cancer. *J Natl Cancer Inst*, 117(1), 40-48. <https://doi.org/10.1093/jnci/djae208>

**ENDODONTİDE KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİNİN GÜNCEL
KULLANIM İLKELERİ**
**CONTEMPORARY PRINCIPLES FOR THE USE OF CONE-BEAM COMPUTED
TOMOGRAPHY IN ENDODONTICS**

Ahmet Kerem EREN¹, Ekin Deniz ÇATMABACAK²

**¹Araştırma Görevlisi, Trakya Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti ABD,
Endodonti, , 0009-0009-0806-415X**

**²Araştırma Görevlisi, Trakya Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti ABD,
Endodonti, 0009-0007-4471-5760**

Özet

Konik ışınli bilgisayarlı tomografi (CBCT), endodontide üç boyutlu görüntüleme sağlayarak tanısal doğruluğu ve tedavi planlamasını geliştiren ileri bir radyolojik yöntemdir. Güncel yaklaşım, CBCT'nin rutin tarama amacıyla kullanılmaması gerektiğini ve yalnızca konvansiyonel iki boyutlu radyografilerin tanısal gereksinimi karşılayamadığı klinik durumlarda endikasyon bazlı uygulanması gerektiğini vurgulamaktadır.

2025 AAE/AAOMR ortak pozisyon bildirisine göre sınırlı görüş alanına (limited FOV) sahip CBCT; çelişkili veya nonspesifik klinik bulguların varlığında preoperatif tanıda, vertikal kök kırığı şüphesinde, iyileşmeyen vakalarda yeniden tedavi planlamasında, cerrahi girişim öncesi anatomik yapıların değerlendirilmesinde, rezorptif defektlerin lokalizasyonunda ve travmatik dental yaralanmalarda tercih edilmelidir. Klinik belirti ve semptom bulunmayan rutin iyileşme takibinde ise intraoral radyografi birincil görüntüleme yöntemi olarak önerilmektedir

Güncel yaklaşım ayrıca radyasyon güvenliğini ön plana çıkarmaktadır. “As low as diagnostically acceptable” prensibi doğrultusunda; görüş alanı (FOV), voxel boyutu, tüp akımı (mA), tüp voltajı (kVp), ekspozür süresi ve rotasyon derecesi gibi parametreler klinik gereksinime ve hastanın özelliklerine göre bireyselleştirilmelidir. Özellikle pediatrik hastalarda doz optimizasyonu kritik önem taşımaktadır.

Sonuç olarak CBCT, endodontide tanı ve tedavi planlamasında önemli katkılar sağlamakla birlikte, vaka bazlı gerekçelendirme ve optimize edilmiş görüntüleme protokolleri çerçevesinde kullanılmalıdır.

Anahtar kelimeler: CBCT, Endodonti, Radyasyon Güvenliği, Doz Optimizasyonu

Abstract

Cone-beam computed tomography (CBCT) provides three-dimensional imaging that enhances diagnostic accuracy and treatment planning in endodontics. Contemporary evidence-based recommendations emphasize that CBCT should not be used routinely for screening purposes and must only be prescribed when conventional two-dimensional radiography does not meet diagnostic requirements.

The 2025 AAE/AAOMR Joint Position Statement recommends limited field-of-view (FOV) CBCT for specific clinical scenarios, including contradictory or nonspecific preoperative findings, suspected vertical root fractures, evaluation of nonhealing cases requiring retreatment decisions, presurgical assessment of anatomical structures, localization of resorptive defects, and management of traumatic dental injuries. In the absence of clinical signs or symptoms, intraoral radiography remains the preferred modality for routine outcome assessment.

The contemporary approach also highlights radiation safety. The principle of maintaining radiation exposure “as low as diagnostically acceptable” requires individualized imaging protocols tailored to the diagnostic task. Parameters such as field of view, voxel size, tube current (mA), tube voltage (kVp), exposure time, and rotation arc should be adjusted according to clinical indication and patient-specific factors, particularly in pediatric populations.

In conclusion, CBCT significantly contributes to diagnosis and treatment planning in endodontics, provided that its use is case-specific, justified, and optimized according to radiation safety principles.

Keywords:

CBCT, Endodontics, Radiation Safety, Dose Optimization

1.GİRİŞ

Endodonti, pulpal ve periapikal hastalıkların tanı ve tedavisi ile ilgilenen diş hekimliği dalıdır. Bu hastalıkların doğru şekilde teşhis edilmesi ve uygun tedavi planının oluşturulabilmesi için klinik muayene ile birlikte radyografik görüntüleme yöntemleri büyük önem taşımaktadır (Wong, Zhang & Lee, 2025). Endodontik tedavinin başarısı büyük ölçüde doğru tanıya ve uygun tedavi planlamasına bağlıdır. Bu nedenle görüntüleme yöntemleri, endodontik hastalıkların tanısında, tedavi planlamasında ve tedavi sonuçlarının değerlendirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır (AAE & AAOMR, 2025).

Geleneksel olarak endodontide en sık kullanılan görüntüleme yöntemi intraoral periapikal radyografidir. Ancak bu yöntem üç boyutlu anatomik yapıların iki boyutlu olarak görüntülenmesine dayanmakta olup çeşitli sınırlamalara sahiptir. Anatomik yapıların üst üste binmesi, erken kemik kayıplarının belirlenmesindeki güçlükler ve lezyonların bukkolingual konumunun değerlendirilememesi bu yöntemlerin başlıca dezavantajları arasında yer almaktadır (Wong et al., 2025). Ayrıca iki boyutlu radyografilerin diagnostik değeri, anatomik gürültü ve geometrik distorsiyon gibi faktörlerden etkilenebilmekte ve bu durum bazı patolojilerin tespit edilmesini zorlaştırabilmektedir (Patel et al., 2019).

Bu sınırlamaların aşılması amacıyla üç boyutlu görüntüleme yöntemlerine olan ilgi artmış ve konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (CBCT) diş hekimliğinde giderek daha fazla kullanılmaya başlanmıştır. CBCT, dentomaksillofasiyal bölgenin yüksek çözünürlüklü üç boyutlu görüntülerinin elde edilmesini sağlayan bir görüntüleme yöntemidir ve medikal bilgisayarlı tomografiye kıyasla daha düşük radyasyon dozları ile görüntü elde edilmesine olanak tanımaktadır (Rosen, Goldberger, Beitlitum, Littner & Tsesis, 2022). Bu teknoloji, konik şeklindeki X-ışını demetinin ve düz panel dedektörün hastanın etrafında tek bir rotasyon yapmasıyla çok sayıda iki boyutlu görüntünün elde edilmesi ve bu görüntülerin üç boyutlu bir veri setine dönüştürülmesi prensibine dayanmaktadır (Jain et al., 2024; Wong et al., 2025).

Son yıllarda CBCT'nin endodontide kullanımı önemli ölçüde artmıştır. Bu artışın temel nedeni, CBCT'nin kök kanal morfolojisinin değerlendirilmesi, periapikal patolojilerin tespiti, kök kırıklarının belirlenmesi, rezorpsiyon lezyonlarının değerlendirilmesi ve cerrahi endodontik planlama gibi birçok klinik durumda daha ayrıntılı bilgi sağlayabilmesidir (Trindade et al., 2025). Ayrıca CBCT görüntülemenin özellikle kompleks endodontik vakalarda tanı doğruluğunu artırdığı ve tedavi planlamasını etkileyebildiği bildirilmektedir (Tay, Lim, Goh & Yu, 2022).

Bununla birlikte CBCT'nin sağladığı diagnostik avantajlara rağmen bu görüntüleme yöntemi konvansiyonel intraoral radyografilere kıyasla daha yüksek radyasyon dozu içermekte olup görüntü artefaktları ve maliyet gibi bazı sınırlamalara da sahiptir (Wong et al., 2025; Patel et al., 2019). Bu nedenle güncel kılavuzlar CBCT'nin rutin bir tarama yöntemi olarak kullanılmaması gerektiğini ve yalnızca konvansiyonel radyografilerin yeterli bilgi sağlamadığı durumlarda tercih edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır (AAE & AAOMR, 2025).

Bu bağlamda konik ışınlı bilgisayarlı tomografinin endodontide doğru endikasyonlarla ve güncel kılavuzlar doğrultusunda kullanılması büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmanın amacı, güncel literatür ışığında CBCT'nin endodontideki kullanım alanlarını, avantajlarını, sınırlamalarını ve güncel kullanım ilkelerini değerlendirmektir.

2. KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ (CBCT)

2.1 CBCT'nin Tanımı

Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (CBCT), dentomaksillofasiyal bölgenin üç boyutlu görüntülerinin elde edilmesini sağlayan gelişmiş bir radyografik görüntüleme yöntemidir. Bu teknoloji, konik şeklindeki X-ışını demetinin bir düz panel dedektör ile birlikte hastanın etrafında dönmesi ve elde edilen çok sayıda iki boyutlu görüntünün rekonstrüksiyon algoritmaları aracılığıyla üç boyutlu hacimsel veri setine dönüştürülmesi prensibine dayanmaktadır (Jain et al., 2024; Wong et al., 2025). Bu sayede elde edilen görüntüler aksiyal, koronal ve sagittal düzlemlerde incelenebilmekte ve anatomik yapıların üç boyutlu olarak değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır (Patel et al., 2019).

CBCT, geleneksel radyografik yöntemlere kıyasla daha ayrıntılı anatomik bilgi sunması nedeniyle diş hekimliğinin birçok alanında yaygın olarak kullanılmaktadır. Özellikle endodontide, kök kanal morfolojisinin değerlendirilmesi, periapikal patolojilerin tespiti ve kompleks anatomik yapıların incelenmesinde önemli bir tanı aracı olarak kabul edilmektedir (Trindade et al., 2025).

2.2 CBCT'nin Çalışma Prensibi

CBCT görüntüleme sistemi, konik şeklinde yayılan bir X-ışını demeti ile bu ışını algılayan düz panel dedektörün hastanın etrafında tek bir rotasyon yapması prensibine dayanır. Bu rotasyon sırasında farklı açılardan çok sayıda iki boyutlu projeksiyon görüntüsü elde edilir ve bu görüntüler bilgisayar destekli rekonstrüksiyon algoritmaları kullanılarak üç boyutlu bir hacimsel veri setine dönüştürülür (Jain et al., 2024; Wong et al., 2025).

Elde edilen veri seti, aksiyal, koronal ve sagittal düzlemler başta olmak üzere farklı kesitlerde incelenebilir. Bu sayede dişlerin, kök kanal sisteminin ve çevre anatomik yapıların üç boyutlu olarak değerlendirilmesi mümkün hale gelir (Patel et al., 2019). Ayrıca CBCT görüntülerinin yüksek uzaysal çözünürlüğe sahip olması, özellikle endodontide kök kanal sisteminin detaylı incelenmesine katkı sağlamaktadır.

2.3 Medikal CT ile Karşılaştırılması

CBCT teknolojisi, konvansiyonel medikal bilgisayarlı tomografi (CT) sistemlerinden bazı önemli yönleriyle ayrılmaktadır. Medikal CT cihazları genellikle fan şeklinde X-ışını demeti kullanarak kesit kesit görüntü elde ederken, CBCT cihazları konik şekilli bir X-ışını demeti kullanarak tek bir rotasyon sırasında tüm hacimsel veriyi elde edebilmektedir (Wong et al., 2025).

CBCT'nin en önemli avantajlarından biri, medikal CT'ye kıyasla daha düşük radyasyon dozu ile görüntü elde edilebilmesidir (Rosen et al., 2022). Ayrıca CBCT cihazları, dentomaksillofasiyal bölge için yüksek uzaysal çözünürlük sağlayarak küçük anatomik yapıların daha ayrıntılı incelenmesine olanak tanımaktadır (Patel et al., 2019). Bununla birlikte CBCT'nin yumuşak doku kontrastı medikal CT'ye göre daha sınırlıdır ve bu nedenle daha çok sert dokuların değerlendirilmesinde tercih edilmektedir.

2.4 CBCT Görüntüleme Parametreleri

CBCT görüntülerinin tanısal kalitesi, kullanılan cihazın teknik özellikleri ve görüntüleme parametreleri ile doğrudan ilişkilidir. Bu parametreler arasında özellikle görüntü alanı (Field of View), voxel boyutu ve uzaysal çözünürlük önemli rol oynamaktadır (Wong et al., 2025).

Field of View (FOV)

Field of View (FOV), CBCT görüntüsünde yer alan anatomik bölgenin büyüklüğünü ifade eder. FOV seçimi, görüntülenecek anatomik bölgenin kapsamına göre belirlenir ve doğrudan radyasyon dozunu etkiler (AAE & AAOMR, 2025). Genel olarak CBCT cihazları büyük, orta ve küçük FOV olarak sınıflandırılmaktadır.

Endodontik uygulamalarda genellikle sınırlı veya küçük FOV kullanımı önerilmektedir. Küçük FOV kullanımı, hem daha yüksek uzaysal çözünürlük sağlamak hem de hastanın maruz kaldığı radyasyon dozunu azaltmaktadır (Wong et al., 2025).

Voxel Boyutu

Voxel, üç boyutlu görüntü verisinin en küçük hacimsel birimini ifade etmektedir. CBCT görüntülerinde kullanılan voxel boyutu genellikle 0.05 mm ile 0.6 mm arasında değişmektedir (Wong et al., 2025). Daha küçük voxel boyutları daha yüksek görüntü çözünürlüğü sağlamakla birlikte, görüntü gürültüsünü artırabilir ve radyasyon dozunun artmasına neden olabilir. Endodontik görüntülemelerde kök kanal sisteminin detaylı incelenmesi için genellikle daha küçük voxel boyutları tercih edilmektedir (Patel et al., 2019).

Uzaysal Çözünürlük

Uzaysal çözünürlük, görüntüleme sisteminin iki ayrı yapıyı birbirinden ayırt edebilme kapasitesini ifade eder. CBCT sistemleri yüksek uzaysal çözünürlük sağlayarak dentin, periodontal ligament aralığı ve kök kanal anatomisi gibi küçük yapıların detaylı olarak görüntülenmesine olanak tanımaktadır (Wong et al., 2025).

Uzaysal çözünürlük, voxel boyutu, dedektör özellikleri ve görüntüleme parametreleri gibi çeşitli faktörlerden etkilenmektedir. Bu nedenle CBCT görüntülemesinde tanısal doğruluğun artırılabilmesi için uygun görüntüleme parametrelerinin seçilmesi büyük önem taşımaktadır.

3. ENDODONTİDE CBCT’NİN KULLANIM ALANLARI

Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi, endodontide tanı, tedavi planlaması ve tedavi sonuçlarının değerlendirilmesinde önemli bir görüntüleme yöntemi olarak kabul edilmektedir. Üç boyutlu görüntüleme özelliği sayesinde CBCT, konvansiyonel iki boyutlu radyografilerde görülemeyen veya doğru şekilde değerlendirilemeyen anatomik ve patolojik yapıların daha ayrıntılı incelenmesine olanak sağlamaktadır (Wong, Zhang & Lee, 2025). Bu nedenle özellikle kompleks endodontik vakalarda CBCT’nin kullanımı giderek artmaktadır. CBCT görüntüleme, kök kanal morfolojisinin değerlendirilmesi, periapikal patolojilerin tespiti, kök kırıklarının belirlenmesi, rezorpsiyon lezyonlarının incelenmesi ve cerrahi planlama gibi birçok klinik durumda önemli katkılar sağlamaktadır (Trindade et al., 2025).

3.1 Kök Kanal Anatomisinin Değerlendirilmesi

Endodontik tedavinin başarısı büyük ölçüde kök kanal sisteminin doğru şekilde belirlenmesine ve tüm kanalların uygun şekilde temizlenip doldurulmasına bağlıdır. Ancak kök kanal sistemi oldukça kompleks bir anatomik yapıya sahiptir ve bu yapı konvansiyonel iki boyutlu radyografilerde her zaman doğru şekilde değerlendirilemeyebilir. Anatomik yapıların üst üste binmesi ve görüntüleme sınırlamaları nedeniyle bazı kanallar tespit edilemeyebilir (Patel et al., 2019).

CBCT görüntüleme, kök kanal sisteminin üç boyutlu olarak incelenmesine olanak sağlayarak özellikle ek kanalların ve kompleks kanal morfolojisinin belirlenmesinde önemli avantajlar sunmaktadır. Bu sayede klinisyenler, kök kanal sistemini daha doğru değerlendirebilmekte ve tedavi planını buna göre düzenleyebilmektedir (Wong et al., 2025). Özellikle üst molar dişlerde bulunan ikinci mesiobukkal kanalın (MB2) tespitinde CBCT'nin önemli katkılar sağladığı bildirilmektedir (Patel et al., 2019; Wong et al., 2025).

3.2 Periapikal Patolojilerin Değerlendirilmesi

Periapikal lezyonların doğru şekilde teşhis edilmesi endodontik tedavi planlamasında büyük önem taşımaktadır. Konvansiyonel radyografilerde periapikal kemik yıkımının görüntülenebilmesi için belirli bir mineral kaybının gerçekleşmiş olması gerekmektedir. Bu nedenle erken dönem periapikal lezyonlar iki boyutlu radyografilerde her zaman tespit edilemeyebilir (Wong et al., 2025).

CBCT görüntüleme, kemik dokusunun üç boyutlu değerlendirilmesine olanak sağlayarak periapikal patolojilerin daha erken ve daha doğru şekilde belirlenmesine yardımcı olmaktadır. Ayrıca lezyonun boyutu, yayılımı ve çevre anatomik yapılarla ilişkisi daha ayrıntılı şekilde değerlendirilebilmektedir. Bu durum özellikle tedavi planlaması ve tedavi sonrası iyileşmenin değerlendirilmesinde önemli avantajlar sağlamaktadır (Tay, Lim, Goh & Yu, 2022).

3.3 Kök Kırıklarının Tespiti

Vertikal kök kırıkları endodontik tedavi başarısızlığının önemli nedenlerinden biridir. Ancak bu kırıkların konvansiyonel radyografilerde tespit edilmesi çoğu zaman oldukça zordur. İki boyutlu görüntüleme yöntemlerinde kırık hattının görüntülenebilmesi için kırığın belirli bir açıyla ışın demetine paralel olması gerekmektedir (Patel et al., 2019).

CBCT görüntüleme, kök kırıklarının farklı düzlemlerde incelenmesine olanak sağlayarak kırıkların daha doğru şekilde tespit edilmesine katkı sağlamaktadır. Bu nedenle özellikle klinik olarak kök kırığı şüphesi bulunan vakalarda CBCT önemli bir tanı aracı olarak kullanılabilir (Wong et al., 2025).

3.4 Rezorpsiyon Lezyonlarının Değerlendirilmesi

Kök rezorpsiyonları internal ve external rezorpsiyon olarak sınıflandırılmakta olup doğru teşhis ve tedavi planlaması açısından detaylı görüntüleme gerektirmektedir. Konvansiyonel radyografilerde rezorpsiyon lezyonlarının gerçek boyutu ve lokalizasyonu her zaman doğru şekilde değerlendirilemeyebilir (Patel et al., 2019). CBCT görüntüleme, rezorpsiyon lezyonlarının üç boyutlu olarak incelenmesine olanak sağlayarak lezyonun lokalizasyonu, yayılımı ve çevre dokularla ilişkisi hakkında daha ayrıntılı bilgi sunmaktadır. Bu sayede özellikle servikal rezorpsiyon gibi kompleks lezyonların tanısı ve tedavi planlaması daha doğru şekilde yapılabilir (Trindade et al., 2025).

3.5 Travmatik Dental Yaralanmaların Değerlendirilmesi

Dental travmalar, diş ve çevre dokularda çeşitli hasarlara neden olabilmektedir. Travma sonucu oluşan kök kırıkları, alveolar kemik hasarı ve diş yer değiştirmeleri konvansiyonel radyografilerde her zaman net şekilde değerlendirilemeyebilir (Patel et al., 2019).

CBCT görüntüleme, travma sonrası oluşan hasarın üç boyutlu olarak incelenmesine olanak sağlayarak özellikle kök kırıkları, alveolar kemik kırıkları ve dişlerin konum değişikliklerinin daha doğru şekilde değerlendirilmesine yardımcı olmaktadır (Wong et al., 2025).

3.6 Endodontik Cerrahi Planlama

Endodontik cerrahi işlemler planlanırken diş köklerinin çevre anatomik yapılarla olan ilişkisi büyük önem taşımaktadır. Maksiller sinüs, nazal kavite ve mandibular kanal gibi anatomik yapıların konumu cerrahi planlamada dikkate alınması gereken önemli faktörlerdir (Patel et al., 2019).

CBCT görüntüleme, bu anatomik yapıların üç boyutlu olarak değerlendirilmesine olanak sağlayarak cerrahi işlemlerin daha güvenli ve doğru şekilde planlanmasına katkı sağlamaktadır. Ayrıca cerrahi sonrası iyileşme sürecinin değerlendirilmesinde de CBCT önemli bir rol oynayabilmektedir (Tay et al., 2022).

4. CBCT’NİN AVANTAJLARI VE DEZAVANTAJLARI

Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (CBCT), dentomaksillofasiyal bölgenin üç boyutlu görüntülenmesini sağlayarak endodontik tanı ve tedavi planlamasında önemli avantajlar sunmaktadır (Wong, Zhang & Lee, 2025). CBCT’nin en önemli avantajlarından biri, anatomik yapıların süperpozisyon olmadan üç boyutlu olarak değerlendirilmesine olanak sağlamasıdır (Jain et al., 2024). Bu üç boyutlu görüntüleme özelliği sayesinde kök kanal sistemi, periapikal lezyonlar ve çevre anatomik yapılar daha ayrıntılı şekilde incelenebilmektedir (Wong et al., 2025). CBCT görüntüleme, konvansiyonel periapikal radyografilere kıyasla daha yüksek tanısal doğruluk sağlayarak kompleks endodontik vakaların değerlendirilmesini kolaylaştırmaktadır (Trindade et al., 2025).

Ayrıca CBCT görüntüleri multiplanar olarak değerlendirilebildiği için aksiyal, sagittal ve koronal kesitlerde detaylı analiz yapılmasına olanak tanımaktadır (Wong et al., 2025). Bu özellik özellikle kök kanal morfolojisinin belirlenmesi, kök kırıklarının tespiti ve cerrahi endodontik planlamada önemli avantajlar sağlamaktadır (Patel et al., 2019).

CBCT’nin bir diğer avantajı ise medikal bilgisayarlı tomografiye kıyasla daha düşük radyasyon dozu ile görüntü elde edilebilmesidir (Rosen et al., 2022). Bununla birlikte CBCT’nin radyasyon dozu konvansiyonel intraoral radyografilerden daha yüksektir ve bu nedenle kullanımının klinik gereklilikle sınırlandırılması önerilmektedir (Patel et al., 2019). Bu nedenle güncel kılavuzlar, CBCT’nin rutin tarama amacıyla kullanılmaması gerektiğini ve yalnızca iki boyutlu görüntüleme yöntemlerinin yetersiz kaldığı durumlarda tercih edilmesini önermektedir (AAE & AAOMR, 2025).

CBCT görüntülerinde karşılaşılan önemli sınırlamalardan biri de görüntü artefaktlarıdır. Metal restorasyonlar, implantlar veya kök kanal dolgu materyalleri CBCT görüntülerinde beam hardening ve streak artefaktlarına neden olarak görüntü kalitesini olumsuz etkileyebilmektedir (Patel et al., 2019). Bu artefaktlar bazı durumlarda kök kırıkları veya patolojik oluşumların yanlış yorumlanmasına yol açabilmektedir (Wong et al., 2025).

CBCT’nin bir diğer dezavantajı da maliyetinin konvansiyonel radyografik yöntemlere göre daha yüksek olmasıdır (Wong et al., 2025). Ayrıca CBCT’nin yumuşak doku kontrastı medikal bilgisayarlı tomografiye göre daha sınırlıdır ve bu nedenle daha çok sert dokuların değerlendirilmesinde kullanılmaktadır (Rosen et al., 2022).

Sonuç olarak CBCT, endodontide tanı ve tedavi planlamasında önemli avantajlar sağlayan gelişmiş bir görüntüleme yöntemi olmakla birlikte, radyasyon dozu, görüntü artefaktları ve maliyet gibi sınırlamaları nedeniyle dikkatli ve uygun endikasyonlarla kullanılmalıdır (Wong et al., 2025; AAE & AAOMR, 2025).

5. ENDODONTİDE CBCT KULLANIMINDA GÜNCEL İLKELER VE KILAVUZLAR

Konik ışınlı bilgisayarlı tomografinin endodontide kullanımı ile ilgili klinik uygulamaları yönlendiren çeşitli uluslararası kılavuzlar bulunmaktadır. Bu kılavuzlar arasında en yaygın olarak kabul edilen öneriler, Amerikan Endodontistler Birliği (American Association of Endodontists, AAE) ve Amerikan Oral ve Maksillofasiyal Radyoloji Akademisi (American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology, AAOMR) tarafından yayımlanan ortak pozisyon bildirilerinde yer almaktadır (AAE & AAOMR, 2025). Bu kılavuzlar, CBCT’nin endodontide doğru endikasyonlarla kullanılmasını sağlamak ve gereksiz radyasyon maruziyetini önlemek amacıyla geliştirilmiştir (AAE & AAOMR, 2025).

Güncel kılavuzlara göre CBCT, endodontik tanı amacıyla rutin olarak kullanılan bir görüntüleme yöntemi değildir (AAE & AAOMR, 2025). CBCT’nin rutin tarama amacıyla kullanılmasının

önerilmemesinin temel nedeni, bu yöntemin konvansiyonel intraoral radyografilerden daha yüksek radyasyon dozuna sahip olmasıdır (Patel et al., 2019). Bu nedenle CBCT görüntülemesi yalnızca klinik değerlendirme ve konvansiyonel radyografilerin yeterli tanısal bilgi sağlayamadığı durumlarda kullanılmalıdır (AAE & AAOMR, 2025).

Klinik karar verme sürecinde CBCT'nin kullanılabilmesi için öncelikle hastanın klinik bulguları, semptomları ve konvansiyonel radyografik değerlendirme sonuçlarının dikkate alınması gerekmektedir (Wong, Zhang & Lee, 2025). Eğer iki boyutlu radyografiler ile yeterli tanısal bilgi elde edilemiyorsa veya karmaşık anatomik yapılar nedeniyle tanı net olarak konulamıyorsa CBCT görüntüleme önerilebilmektedir (Tay, Lim, Goh & Yu, 2022).

CBCT kullanımında en önemli prensiplerden biri radyasyon güvenliğidir. Dental radyolojide radyasyon güvenliği genellikle **ALARA (As Low As Reasonably Achievable)** prensibi doğrultusunda değerlendirilmektedir (Patel et al., 2019). Bu prensip, hastanın maruz kaldığı radyasyon dozunun tanısal görüntü kalitesini koruyacak şekilde mümkün olan en düşük seviyede tutulmasını ifade etmektedir (Wong et al., 2025).

Son yıllarda ALARA prensibine ek olarak **ALADA (As Low As Diagnostically Acceptable)** kavramı da literatürde önem kazanmıştır (Wong et al., 2025). ALADA prensibi, görüntü kalitesinin yalnızca tanı koymak için gerekli düzeyde olmasını ve gereksiz yüksek çözünürlük veya geniş görüntü alanlarının kullanılmamasını vurgulamaktadır (Wong et al., 2025). Bu yaklaşım, hem tanısal doğruluğun korunmasını hem de hastanın gereksiz radyasyon maruziyetinin azaltılmasını amaçlamaktadır.

CBCT görüntülemesinde dikkat edilmesi gereken bir diğer önemli faktör ise uygun görüntüleme parametrelerinin seçilmesidir. Özellikle görüntü alanı olarak tanımlanan **Field of View (FOV)** seçimi, hem görüntü kalitesini hem de radyasyon dozunu doğrudan etkileyen önemli bir parametredir (AAE & AAOMR, 2025). Genel olarak FOV büyüklüğü arttıkça hastanın maruz kaldığı radyasyon dozu da artmaktadır (Wong et al., 2025).

Endodontik uygulamalarda genellikle sınırlı veya küçük FOV kullanımı önerilmektedir (AAE & AAOMR, 2025). Küçük FOV kullanımı, yalnızca ilgili diş ve çevre dokuların görüntülenmesini sağlayarak gereksiz radyasyon maruziyetini azaltmakta ve aynı zamanda daha yüksek uzaysal çözünürlük elde edilmesine katkı sağlamaktadır (Wong et al., 2025). Bu nedenle güncel kılavuzlar, endodontik vakalarda mümkün olduğunca küçük FOV kullanımını önermektedir (AAE & AAOMR, 2025).

Bunun yanı sıra CBCT görüntülerinin doğru şekilde yorumlanabilmesi için görüntülerin deneyimli klinisyenler veya oral ve maksillofasiyal radyoloji alanında eğitim almış uzmanlar tarafından değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Patel et al., 2019). Yetersiz eğitim veya deneyim, CBCT görüntülerinin yanlış yorumlanmasına ve hatalı klinik kararların verilmesine yol açabilmektedir (Wong et al., 2025).

Sonuç olarak CBCT, endodontide tanı ve tedavi planlamasında önemli bir yardımcı görüntüleme yöntemi olmakla birlikte kullanımı belirli klinik endikasyonlarla sınırlandırılmalıdır (AAE & AAOMR, 2025). Güncel kılavuzlar doğrultusunda CBCT'nin yalnızca gerekli durumlarda kullanılması, uygun görüntüleme parametrelerinin seçilmesi ve radyasyon güvenliği prensiplerine uyulması büyük önem taşımaktadır (Patel et al., 2019).

6. SONUÇ

Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi, endodontide tanı ve tedavi planlamasını önemli ölçüde geliştiren ileri bir görüntüleme yöntemidir. Üç boyutlu görüntüleme özelliği sayesinde CBCT, konvansiyonel iki boyutlu radyografilerin sınırlamalarını büyük ölçüde ortadan kaldırarak kök kanal anatomisinin değerlendirilmesi, periapikal patolojilerin belirlenmesi ve kompleks endodontik vakaların incelenmesinde önemli avantajlar sağlamaktadır (Wong, Zhang & Lee, 2025).

CBCT görüntüleme özellikle kompleks kök kanal anatomisinin değerlendirilmesi, kök kırıklarının tespiti, rezorpsiyon lezyonlarının incelenmesi ve cerrahi endodontik planlama gibi durumlarda klinisyenlere önemli tanısal bilgiler sunmaktadır (Trindade et al., 2025). Ayrıca CBCT'nin sağladığı ek görüntüleme bilgileri, bazı vakalarda tedavi planının değişmesine ve klinisyenlerin tanısal güveninin artmasına katkıda bulunabilmektedir (Tay, Lim, Goh & Yu, 2022).

Bununla birlikte CBCT'nin konvansiyonel radyografilerden daha yüksek radyasyon dozuna sahip olması ve görüntü artefaktlarına duyarlı olması gibi bazı sınırlamaları bulunmaktadır (Patel et al., 2019). Bu nedenle CBCT görüntüleme her klinik durumda rutin olarak kullanılmamalı ve yalnızca gerekli klinik endikasyonlar mevcut olduğunda tercih edilmelidir (AAE & AAOMR, 2025).

Güncel kılavuzlar, CBCT kullanımında radyasyon güvenliğinin ön planda tutulması gerektiğini vurgulamakta ve görüntüleme işlemlerinin **ALARA ve ALADA prensipleri** doğrultusunda gerçekleştirilmesini önermektedir (Patel et al., 2019; Wong et al., 2025). Ayrıca endodontik uygulamalarda gereksiz radyasyon maruziyetini azaltmak ve daha yüksek görüntü kalitesi elde etmek amacıyla mümkün olduğunca küçük **Field of View (FOV)** kullanımının tercih edilmesi önerilmektedir (AAE & AAOMR, 2025).

Sonuç olarak CBCT, endodontide tanı ve tedavi planlamasını destekleyen önemli bir görüntüleme yöntemi olmakla birlikte kullanımı uygun klinik endikasyonlar doğrultusunda sınırlandırılmalıdır. Güncel bilimsel kılavuzlara uygun şekilde kullanıldığında CBCT, klinik karar verme sürecini destekleyerek daha doğru tanı konulmasına ve daha etkili tedavi planlarının oluşturulmasına katkı sağlamaktadır (Patel et al., 2019; Wong et al., 2025).

KAYNAKÇA

American Association of Endodontists (AAE), & American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology (AAOMR). (2026). AAE and AAOMR joint position statement: Use of cone-beam computed tomography in endodontics—2025 update. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*, 141(1), 126–135.

Jain, A., Shil, M., Sreepradha, C., Rai, S., Kaur, I., & Banka, A. (2024). A review on cone-beam computed tomography and its application in dentistry. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, 16(Suppl 1), S38–S40. https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_741_23

Patel, S., Brown, J., Pimentel, T., Kelly, R. D., Abella, F., & Durack, C. (2019). Cone beam computed tomography in endodontics – A review of the literature. *International Endodontic Journal*, 52(8), 1138–1152. <https://doi.org/10.1111/iej.13115>

Rosen, E., Goldberger, T., Beitlitum, I., Littner, D., & Tsesis, I. (2022). Diagnosis efficacy of cone-beam computed tomography in endodontics—A systematic review of high-level-evidence studies. *Applied Sciences*, 12(3), 938. <https://doi.org/10.3390/app12030938>

Tay, K. X., Lim, L. Z., Goh, B. K. C., & Yu, V. S. H. (2022). Influence of cone beam computed tomography on endodontic treatment planning: A systematic review. *Journal of Dentistry*, 127, 104353. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2022.104353>

Trindade, J. L., Maracci, L. M., Morgental, R. D., Liedke, G. S., & Bier, C. A. S. (2025). Cone beam computed tomography impact on diagnosis, treatment planning and confidence in endodontic decision-making: A systematic review. *Australian Endodontic Journal*, 51, 536–553. <https://doi.org/10.1111/aej.12964>

Wong, J., Zhang, C., & Lee, A. H. C. (2025). Clinical benefits and limitations of cone-beam computed tomography in endodontic practice: A contemporary evidence-based review. *Diagnostics*, 15, 3117. <https://doi.org/10.3390/diagnostics15243117>

**TERAPOTİK DOZ ALTINDA TOPİRAMAT KULLANIMINA BAĞLI NADİR GÖRÜLEN
İDİOSENKRAZİK HEPATOTOKSİSİTE VAKASI**
**A RARE CASE OF IDIOSYNCRATIC HEPATOTOXICITY DUE TO TOPIRAMATE USE
AT A SUB-THERAPEUTIC DOSE**

Özlem ÖZDEMİR¹

**¹Doktor Öğretim Üyesi, Ordu Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Ordu,
Türkiye. ORCID ID: 0000-0001-5088-4316**

Özet

Topiramate antiepileptik bir ilaçtır, ayrıca migren profilaksisi için de kullanılmaktadır. Hepatotoksisite beklenen yan etkilerinden biri değildir. Bu vaka sunumunda, topiramate tedavisi başlanan bir hastada görülen toksik hepatit tablosu sunulmuştur. Otuzsekiz yaşındaki kadın hasta, hastanemiz acil servisine üç gün önce başlayan ve giderek artan halsizlik, karın ağrısı ve bulantı şikayeti ile başvurdu. Anamnezde, geçmeyen migren atakları nedeniyle nöroloji polikliniği tarafından takip edildiği ve yaklaşık altı hafta önce topiramate (25 mg 2x1) tedavisinin başlanıldığı öğrenildi. Hasta, ilacını günde 2 kez değil, 1 kez-25 mg aldığını ve sonrasında migren atağı yaşamadığını, ayrıca başka bir sistemik hastalık ve ilaç kullanımı olmadığını da belirtti. Yapılan kan tetkiklerinde ALT; 540 U/L, AST; 521 U/L, ALP; 167 U/L, GGT; 191 U/L, total bilirubin /direkt bilirubin 0,92/ 0,68 mg /dL olarak tespit edildi. Hasta, toksik hepatit tanısıyla iç hastalıkları servisine yatırıldı. Topiramate kullanımı sonlandırıldı. Dengeli hidrasyon başlandı. Vital bulgu ve semptom takibi yapıldı. Rutin kan tetkikleri tamamlandı. Abdominal ultrasonografide hafif bir hepatomegali mevcut olup parankim görünümü normal olarak bildirildi. Hasta serviste yedi gün yattı ve bu süreçte vital bulguları normal seyretti, şikayetleri geriledi ve karaciğer enzim düzeyleri azalarak normale döndü. Şifayla taburcu edildi. Topiramatin klinik pratikte önerilen en düşük tedavi dozu 50 mg/gün olmasına rağmen sunduğumuz idiosenkrazik hepatotoksisite, 25 mg/ gün kullanımı ile gelişmiştir. Bu vaka sunumuyla birlikte, literatürde az sayıda bulunan topiramata bağlı gelişen hepatotoksisite vakaları ile bizim vakamız benzerlik ve farkları açısından irdelenmiştir. Bu vaka, ilaçların beklenmeyen ve günlük kullanım dozlarının altında bile yan etkilerinin olabileceğine dair dikkat çekmek ve idiosenkrazik hepatotoksisite açısından literature katkıda bulunmak üzere paylaşılmıştır.

17

Anahtar kelimeler: İlaç kullanımı, Idiosenkrazik Hepatotoksisite, Topiramate,

Abstract

Topiramate is an antiepileptic drug and is also used for migraine prophylaxis. Hepatotoxicity is not its expected side effect. This case report presents a case of toxic hepatitis due to topiramate use. A 38-year-old woman applied to our hospital emergency department with complaints of fatigue, abdominal pain, and nausea that began three days ago and gradually worsened. Approximately six weeks ago, topiramate 25 mg twice daily was prescribed in the neurology outpatient clinic, where she was being followed for persistent migraine attacks. She stated that she was taking her medication once a day (25 mg 1x1) and has not experienced any subsequent migraine attacks. She stated that she had no other systemic disease or medication use. In blood tests, ALT; 540 U/L, AST; 521 U/L, ALP; 167 U/L, GGT; 191 U/L, and total bilirubin/direct bilirubin; 0.92/0.68 mg/dL were observed. She was admitted to the internal medicine inpatient service with the diagnosis of toxic hepatitis. Topiramate use was

discontinued. She was monitored with hydration. Routine blood tests were performed. Abdominal ultrasonography revealed mild hepatomegaly, but the parenchymal appearance was reported as normal. During the seven days of follow-up, her vital signs remained stable, her complaints resolved, and her liver enzyme levels decreased and returned to normal. She was discharged with recovery. Although the lowest topiramate dose recommended in clinical practice is 50 mg/day, the idiosyncratic hepatotoxicity presented, developed with the use of the drug at 25 mg/day. Also, we investigated the few similar cases of topiramate-induced hepatotoxicity in the literature and identified their similarities and differences from our case. This case is shared to highlight the fact that medications can have unexpected side effects even at doses below daily use, and to contribute to the literature on idiosyncratic hepatotoxicity.

Key words: Drug use, Idiosyncratic Hepatotoxicity, Topiramate

1. GİRİŞ

Topiramat antikonvulsan bir ilaçtır, epilepsi tedavisinde kullanılmaktadır. Ayrıca, tam etki mekanizması bilinmemekle birlikte migren ataklarını azaltıcı etkisi vardır. Bu nedenle migren atakları şiddetli olan hastalarda nöroloji tarafından 50-200 mg /gün dozlarında migren profilaksisi için reçete edilmektedir (Pearl, 2023). Bilinen yan etkileri iştahta azalma, halsizlik, bulantı, tat bozukluğu, uykusuzluk ve baş dönmesidir. Hepatotoksisite bilinen ve beklenen bir yan etkisi değildir (Li, 2021). Bu vaka sunumunda topiramat kullanımına bağlı akut gelişen, idiosenkrazik toksik hepatit tablosu paylaşılacaktır.

2. VAKA

Otusekiz yaşında kadın hasta Ordu Üniversitesi Tıp Fakültesi Ordu Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil servisine başvurdu. Şikayeti 3 gün önce başlayan ve giderek artan halsizlik, karın ağrısı ve bulantıydı. Anamnezde 10 yıldır migren atakları nedeniyle nöroloji polikliniğinde takip edildiği, yaklaşık 6 hafta önce şiddetli ataklar nedeniyle topiramat etken maddeli ilacın 25 mg 2x1 şeklinde reçete edildiği öğrenildi. Bunun dışında bir sistemik hastalık ve ilaç kullanımı olmadığını belirtti. Hasta topiramat ilacını günde 2 kez yerine sadece 1 kez 25 mg aldığını ve bu doz ile rahatladığını, hiç migren atağı geçirmediğini söyledi. Acil serviste yapılan ilk değerlendirmede genel durumu orta, kan basıncı 120/80 mmHg, kalp hızı 83 /dk, solunum sayısı 20/dk, oksijen saturasyonu 96 %, vücut ısı 36.8^{0C} tespit edildi. Fizik muayenede sarılık yok fakat hepatomegali mevcuttu. Laboratuvar testlerinde karaciğer enzim düzeyleri yüksek bulundu (ALT 540 U/L, AST 345 U/L, ALP 167 U/L, GGT 191 U/L). Total bilirubin 0.92 mg/dL, direkt bilirubin 0.68 mg/dL, protrombin zamanı 10,7 (INR: 1,1) ve CRP 189 mg/L ölçüldü. Glukoz, böbrek fonksiyon testleri, elektrolitler gibi diğer biyokimyasal parametreler, hemogram, arter kan gazı normaldi. Hasta ilaca sekonder toksik hepatit tanısıyla iç hastalıkları servisine yatırıldı. Topiramat kullanımı kesildi. Dengeli hidrasyon başlandı. Bu arada serolojik viral panel testleri (HEV, HAV, HBV, HCV, CMV, HIV) negatif bulundu. Abdominal ultrasonografide karaciğer 150 mm ile normalden büyük fakat parankim yapısı normal olarak rapor edildi. Safra kesesine dair taş veya bir patoloji tespit edildi. Safra yollarına yönelik otoantikör testleri negatif bulundu otoimmün hepatit ve primer biliyer kolanjit ekarte edildi. Hastanın genel durumu ve vital bulguları yatışı boyunca stabil seyretti, şikayetleri azaldı, karaciğer enzimleri ve CRP düzeyleri progresif olarak azaldı ve normal seviyelere indi. Hasta 7 gün serviste yattıktan sonra tam düzelme ile taburcu edildi. Hastanın laboratuvar değerlerine yönelik servis takibi Tablo 1 de gösterilmiştir.

Tablo 1. Hastanın takibindeki laboratuvar parametreleri

Tarih	ALT (U/L)	AST (U/L)	ALP (U/L)	GGT (U/L)	CRP (mg/L)	Total Bilirubin (mg/dL)	Direkt Bilirubin (mg/dL)
14.03.2025	540	345	88	75	189	1.0	0.8
15.03.2025	381	521	167	191	168	0.92	0.72
16.03.2025	233	216	163	165	167	0.83	0.63
17.03.2025	162	64	133	132	78	0.75	0.55
18.03.2025	114	28	120	119	38	0.67	0.47
19.03.2025	92	27	118	105	22	0.58	0.38
20.03.2025	79	30	96	97	13	0.5	0.3

3. TARTIŞMA

İlaça bağlı karaciğer hasarı 1/100 ile 1/100.000 arasında değişen oranlarda görülür. İlaça sekonder hepatotoksisitede tanı; anamnez, klinik bulgular, şüpheli görülen ilaç varlığı ve esasen diğer karaciğer hastalıklarının da dışlanmasıyla konur (Lee, 2003). Hepatotoksisite yapan ilaçlar çeşitli şekillerde sınıflandırılabilir. İlaça bağlı hepatotoksisite genelde doza bağımlı ve öngörülebilirdir fakat doz bağımsız ve idiosenkrazik olarak da karşımıza çıkabilir. İlk grup ilaçlar genelde metabolize edildiğinde, toksik metabolitleri mitokondri gibi subselüler organelleri etkilerler. Bu ilaçlarla oluşan karaciğer hasarı zonal nekroz ve mikroveziküler yağlanma ile karakterizedir. Hepatit vakası ilaç alımından kısa bir süre sonra ortaya çıkar ve bir hastada görülen bulgular başka bir hastada da beklenir. Oysa idiosenkrazik hepatotoksisite dozdan bağımsız olması yanında farklı histopatolojik şekillerde karşımıza çıkar, her bireyde aynı reaksiyonu vermez ve hepatotoksiste yapma süresi değişkendir (Arıcı, 2008). İlaça bağlı karaciğer etkileşimlerinin çoğu idiosenkraziktir ve ilacın alınmasından sonra 5-90 gün aralığında gelişirler. Klinik ve laboratuvar bulguları yanında ilacın kesilmesiyle bulguların gerilemesi de tanıyı destekler (Hussaini, 2007). Klinik bulgular iki şekilde görülür. Hipersensitivite reaksiyonları olan ateş, ciltte raş, yüzde terleme ve lenfadenopatiler görülebilir. Fakat metabolik reaksiyonlar karaciğere daha özgü olup bunlar da halsizlik, iştah kaybı, karın ağrısı, bulantı, sarılık ve koyu idrar rengidir (Kaplowitz 2005). Klinik uygulamada bazı ilaçların hepatotoksik olduğu bilinmektedir. Hatta bu ilaçlara dair çalışmalarla bu ilaçların hepatotoksik dozları ve etki sürelerine dair net listeler bile bulunmaktadır (Özel, 2010). Topiramata 1996 yılında FDA tarafından onaylanarak epilepside monoterapi ya da ek tedavi olarak kullanıma girmiş, ayrıca 2012 de migren profilaksisi için kullanımı onaylanmıştır. Topiramata metabolit halinde değişmeden böbrek yoluyla atılır. Hepatotoksisite yan etkisi beklenmez (Fariba, 2023).

Bu vakada topiramata bağlı beklenmeyen, idiosenkrazik bir hepatotoksisite tablosu sunduk. Üstelik bu tabloyu yapan doz 25 mg/ gün olup günlük uygulamada kullanılan minimal doz olan 50 mg ın dahi altındaydı. Literatüre baktığımızda benzer şekilde üç vakaya rastladık. Green ve arkadaşlarının 2021 deki vakasında 50 mg/gün ile tablo ortaya çıkmıştı (Green, 2021). Kashiwabara ve arkadaşlarının 2021 deki vakasında 200 mg/gün ile tablo oluşmuş ayrıca şiddetli alerjik reaksiyonlar da görülmüştü (Kashiwabara, 2021). Macaseat ve arkadaşlarının 2025 te sunduğu vakada ise 100 mg/gün kullanım ile hepatotoksisite görülmüştü (Macasaet, 2025). Tüm vakalarda ilacın kullanımı kesildiğinde hastalar iyileştiler. Bu üç vakanın ve bizim vakamızın özellikleri kıyaslamak açısından Tablo 2 de sunulmuştur.

Tablo 2. Literatürdeki benzer vakalar ile karşılaştırma

Vaka/ yıl	Yaş / Cinsiyet	Doz/Süre	Klinik bulgu	Tanı	Tedavi	Sonuç
Green et al. 2021	42/K	50 mg/gün, 10 hafta	Halsizlik, karın ağrısı, sarılık	Klinik, lab, histoloji	İlacın kesilmesi	6 haftada iyileşme
Kashiwabar et al. 2021	31 / E	200mg/gün, 4 hafta	Karın ağrısı, raş, eozinofili	Klinik, lab. histoloji	İlacın kesilmesi, steroid	2 haftada iyileşme
Macasaet et al., 2025	72 / E	100 mg/gün, 8 hafta	Halsizlik, bulantı, sarılık	Klinik, lab ve dışlama	İlacın kesilmesi	12 haftada İyileşme
BİZİM VAKAMIZ 2026	38 / K	25 mg/gün , 6 hafta	Halsizlik, karın ağrısı, bulantı	Klinik, lab, ve dışlama	İlacın kesilmesi	8 günde iyileşme

SONUÇ

Topiramat ve tüm ilaçların kullanımında tedavi dozları altında dahi idiosenkrazik hepatotoksisite açısından klinik ve laboratuvar takibi önemsenmelidir, Şüpheli tanı koymak için önemlidir ve hepatotoksisite görülen tüm vakalar ilaç kullanımı açısından sorgulanmalıdır.

20

REFERENCES

- Arıcı S. (2008). Toxic Hepatitis. *Pamukkale Medical Journal*,; 1(2): 113-119
- Fariba KA, Saadabadi A. (2023). Topiramate; StatPearls Publishing: Treasure Island, FL, USA, Available online: <https://ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554530/> (accessed on 15 July 2025).
- Green John, Idriss Rajab.(2021). Topiramate as the Solitary Cause of Idiosyncratic Drug-Induced Liver Injury. *The American Journal of Gastroenterology* 116():p S1181, DOI: 10.14309/01.ajg.0000784908.45557.43
- Hussaini SH, Farrington EA.(2007). Idiosyncratic drug-induced liver injury: An overview. *Expert Opin Drug Saf*; 6(6): 673–684. doi: 10.1517/14740338.6.6.673.
- Kaplowitz N.(2005). Idiosyncratic drug hepatotoxicity. *Nat Rev Drug Discov*, 4(6): 489-499. doi: 10.1038/nrd1750.
- Kashiwabara, K., et al. (2021). Acute hepatitis with eosinophilia induced by topiramate: A case report and review. *Hepatology Research*, 51(4), 467–471.
- Lee WM (2003). Drug-induced hepatotoxicity. *N Engl J Med*; 349(5) : 474-485. doi: 10.1056/NEJMra021844.
- Li B, Johari P, Camacho Ruiz C (2021). Topiramate (Topamax) for migraine prophylaxis. *Acad Emerg Med*. 28: 1341–1343. doi: 10.1111/acem.14242.
- Macasaet J, et al.(2025). A Rare Case of Drug-Induced Liver Injury (DILI) From Topiramate. *Cureus*. 24, 17(3):e81120. doi: 10.7759/cureus.81120.

Özel MA, Bayramiçli OU.(2010). Liver Diseases Caused by Drugs and Chemical Agents. *Maltepe Medical Journal 2 (2):* 59 – 71. doi: 52276/683992

Pearl NZ et al.(2023), Narrative Review of Topiramate: Clinical Uses and Pharmacological Considerations. *Adv Ther. Sep;40(9):*3626-3638. doi: 10.1007/s12325-023-02586-y.

ODONTOGENIC CYSTS OF ORAL CAVITY: RADICULAR CYST; A CASE REPORT
AND LITERATURE REVIEW

ORAL KAVİTENİN ODONTOJENİK KİSTLERİ: RADİKÜLER KİST; OLGU SUNUMU
VE LİTERATÜR DERLEMESİ

Alparslan Dilsiz¹ Zeynep Tekin² Serhat Toptamur³

¹DDS, PhD. Profesör, Periodontoloji Anabilim Dalı, Diş Hekimliği Fakültesi, Atatürk
Üniversitesi, Erzurum/ TÜRKİYE.

A Dilsiz- <http://orcid.org/0000-0001-8462-1725>

²DDS, Araştırma Görevlisi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Diş Hekimliği Fakültesi, Atatürk
Üniversitesi, Erzurum/ TÜRKİYE.

Z Tekin- <https://orcid.org/0009-0009-4341-3343>

³DDS, Araştırma Görevlisi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Diş Hekimliği Fakültesi, Atatürk
Üniversitesi, Erzurum/ TÜRKİYE.

S Toptamur- <https://orcid.org/0009-0006-8178-6640>

22

Sorumlu Yazar ve Baskı Talepleri için:

Alparslan DILSIZ, DDS, PhD. Profesör,
Periodontoloji Anabilim Dalı, Diş Hekimliği Fakültesi,
Atatürk Üniversitesi,
25240-Erzurum/ TÜRKİYE.

Abstract

Backgrounds/ Aim: In the recent classification, inflammatory origin odontogenic cysts are radicular cyst and collateral inflammatory cyst. The radicular cysts, also known as periapical cyst, are derived from inflammatory stimulation of the epithelial cell rests of Malassez, which usually are a sequela of bacterial infection and necrosis of the dental pulp.

Characterized by a slight male predominance, radicular cysts represent periapical inflammatory lesions arising from non-vital teeth. These cysts remain typically silent; however, secondary infection or expansion can trigger symptomatic swelling. Diagnosis is usually supported by radiographic findings showing a distinct periapical radiolucency.

The purpose of this paper is to report a case of a radicular cyst and to describe its clinical symptoms, radiographic and histologic features, and emphasis is placed on distinguishing the radicular cyst from other positioned periapical lesions.

Case description/Methods: A 42-year-old male patient consulted the Department of Periodontology clinic for periodontal disease management. Additionally, the patient reported persistent periapical abscess formation with a recurring suppuration associated with the lateral incisor. The diagnosis of radicular cyst suggested clinically and radiographically was confirmed by the histopathological study. Treatment consisted of oral hygiene instruction, periodontal treatment and enucleation of cyst.

Results: Two weeks after surgery healing was occurred and six months later area of the lesion appears completely normal as clinically and radiographically.

Conclusions: The radicular cyst was treated successfully without the aid of any graft materials by surgical periodontal treatment.

Key Words: Odontogenic cysts, Radicular Cyst, Enucleation, periodontal treatment, biomaterial

Özet

Giriş ve Amaç: Güncel sınıflandırmaya göre, inflamatuvar kökenli odontojenik kistler; radiküler kist ve kollateral inflamatuvar kist olarak tanımlanmaktadır. Periapikal kist olarak da bilinen radiküler kistler, genellikle bakteriyel enfeksiyon ve dental pulpa nekrozunun bir sekeli olarak gelişen, Malassez epitelyal artık hücrelerinin inflamatuvar stimülasyonundan köken alır.

Erkeklerde hafif bir prevalans artışı ile karakterize olan radiküler kistler, vitalitesini yitirmiş dişlerden kaynaklanan periapikal inflamatuvar lezyonları temsil eder. Bu kistler tipik olarak asemptomatik seyretmekle birlikte, sekonder enfeksiyon veya ekspansiyon semptomatik şişlikleri tetikleyebilir. Tanı, genellikle belirgin bir periapikal radyolüsen si gösteren radyografik bulgularla desteklenir.

Bu çalışmanın amacı, bir radiküler kist olgusunu sunmak; klinik semptomlarını, radyografik ve histolojik özelliklerini tanımlamak ve radiküler kistin diğer periapikal lezyonlardan ayırıcı tanısına vurgu yapmaktır.

Olgu Sunumu ve Yöntem: 42 yaşında erkek hasta, periodontal hastalık yönetimi amacıyla Periodontoloji Anabilim Dalı kliniğine başvurmuştur. Hasta ayrıca, lateral kesici diş ile ilişkili, tekrarlayan süpürasyonun eşlik ettiği inatçı bir periapikal apse oluşumu bildirmiştir. Klinik ve radyografik olarak radiküler kist şüphesi duyulan tanı, histopatolojik inceleme ile doğrulanmıştır. Tedavi süreci; ağız hijyeni eğitimi, periodontal tedavi ve kistin enükleasyonunu kapsamaktadır.

Bulgular: Cerrahi müdahaleden iki hafta sonra iyileşme gözlenmiş; altı ay sonra yapılan kontrollerde ise lezyon bölgesinin klinik ve radyografik olarak tamamen normal bir görünüm sergilediği saptanmıştır

Sonuç: Radiküler kist, herhangi bir greft materyali desteğine ihtiyaç duyulmadan, cerrahi periodontal tedavi ile başarıyla tedavi edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Odontojenik kistler, Radiküler Kist, Enükleasyon, Periodontal tedavi, Biyomateryal

1. GİRİŞ

Radiküler kistler (periapikal kist), çene kemiklerinde en sık karşılaşılan inflamatuvar kaynaklı odontojenik kist türüdür. Tüm çene kistlerinin yaklaşık %60'ını oluşturan bu lezyonlar, tipik olarak vitalitesini yitirmiş dişlerin periapikal bölgelerinde gelişen kök kanalı enfeksiyonu ve pulpa nekrozunun kronik bir sekeli olarak ortaya çıkarlar.

Etiyolojik süreçte diş çürüğü veya travma kaynaklı pulpa nekrozu birincil rol oynarken, periapikal bölgedeki kronik inflamatuvar hücrelerin salgıladığı sitokinler ve büyüme faktörleri periodontal ligamentte bulunan Malassez epitel artıklarını aktive ederek proliferasyona uğratar.

Patogenez süreci; osmotik basınç teorisi, apse teorisi ve karmaşık epitel-stroma etkileşimlerini içeren multifaktöriyel bir mekanizmayı kapsamaktadır (1).

Epidemiyolojik veriler incelendiğinde, radiküler kistlerin genellikle yaşamın üçüncü ile altıncı dekatları arasında saptandığı ve erkeklerde görülme prevalansının kadınlara oranla biraz daha yüksek olduğu görülmektedir. Vakaların yaklaşık %60'ı maksillada, özellikle de anterior segmentteki kesici ve kanin dişlerle ilişkili olarak lokalize olmaktadır (2).

Klinik olarak çoğu radiküler kist asemptomatik bir seyir izler ve rutin radyografik tetkikler sırasında tesadüfen saptanır; ancak lezyon büyüdüğünde veya sekonder olarak enfekte olduğunda ağrı, şişlik, diş mobilitesi ve kemikte ekspansiyon gibi semptomlar gelişebilmektedir (1,2). Radyolojik incelemelerde tipik olarak vital olmayan bir dişin apeksi ile ilişkili, iyi sınırlı, kortike ve uniloküler radyolüsent alanlar şeklinde izlenen bu lezyonlar, bazen eksternal kök rezorpsiyonuna ve komşu dişlerin yer değiştirmesine neden olabilirler. Nadir vakalarda kist lümeninde distrofik kalsifikasyonlar görülebilmekte, bu durum radyografik görüntünün mikst bir dansite kazanarak ayırıcı tanıda karmaşıklığa yol açmasına sebebiyet vermektedir (1,2).

Histopatolojik değerlendirmede kist kavitelerinin genellikle keratinize olmayan çok katlı yassı epitel ile çevrili olduğu, bağ dokusu duvarında lenfositler, plazma hücreleri, kolesterol kristallerinin oluşturduğu klefler ve bazen Rushton cisimcikleri (hyalin cisimcikleri) gibi karakteristik kronik inflamasyon bulgularının yer aldığı saptanır (2,3). Bağ dokusunun temel hücresi olan bol miktardaki fibroblastlar, kist duvarı içerisinde tanımlanabilmektedir ve karakteristik olarak sitoplazmanın merkezinde koyu boyanan nükleuslar sergilerler. Lenfositler genellikle infiltrasyonun en belirgin hücreleridir ve sitoplazmanın büyük bir kısmını kaplayan koyu boyalı nükleusları ile karakterize edilirler. Plazma hücreleri de kist duvarlarında bol miktarda bulunur ve sıklıkla uzun süreli (kronik) kistlerde izlenir (5).

Ayırıcı tanıda dentigeröz kist, ameloblastoma, odontojenik keratokist, periapikal sementoma ve kalsifiye epiteliyal odontojenik tümör (Pindborg tümörü) gibi radyolüsent veya mikst dansite sergileyen lezyonlar mutlaka dışlanmalıdır (2).

Tedavi stratejisi lezyonun boyutuna göre konservatif endodontik tedaviden, cerrahi enükleasyon veya marsupyalizasyona kadar değişkenlik gösterirken; büyük kistlerde lümen drenajını sağlamak için akrilik obtüratörlerin kullanımı da bir seçenek olarak sunulmaktadır (2,3). Diğer tedavi yaklaşımları enükleasyon, küretaj eşliğinde enükleasyon, marsupyalizasyon ve enükleasyonun eşlik ettiği marsupyalizasyondur (5).

Radiküler kistlerin prognozu, doğru cerrahi müdahale ile oldukça iyidir ve operasyon sonrası sahada genellikle tam kemik rejenerasyonu saptanmaktadır (2,3). Bununla birlikte, nadir de olsa kist epitelinden yassı hücreli karsinom gelişme riski bulunduğu için vakaların klinik ve radyolojik takibi büyük önem taşımaktadır (2).

2. OLGU SUNUMU/YÖNTEM

42 yaşında erkek hasta 22 numaralı dişinin apikalinde devamlı olarak apse oluşması şikayetiyle kliniğimize başvurmuştur.

Hastanın herhangi bir sistemik rahatsızlığı bulunmamaktadır.

Hasta anamnezinde dişiyle ilgili bir ağrısı olmadığını fakat uzun bir süredir o bölgede apse oluşup ağız içine boşaldığını belirtmiştir. Klinik olarak 22 numaralı diş apikalinde fistül ağzı; 21 numaralı dişte ise non-vitalitenin bulgusu olarak renk değişikliği gözlemlendi (Şekil1a).



Şekil 1a: İlgili Bölgenin Klinik Görünümü

25

Radyolojik muayenede sol maksiller bölgede radiküler kist görüntülendi (Şekil1b ve Şekil1c).



Şekil 1b: Sol maksiller bölgede konumlanmış Radiküler Kisti gösteren panoramik film



Şekil 1c: Endodontik tedavi sonrası hemen alınan periapikal film

21 ve 22 numaralı dişlere vitalite testi yapıldığında dişlerin non-vital olduğu tespit edildi ve hasta öncelikli olarak endodontik tedaviye yönlendirildi. Klinik ön tanı radiküler kist olarak saptandı.

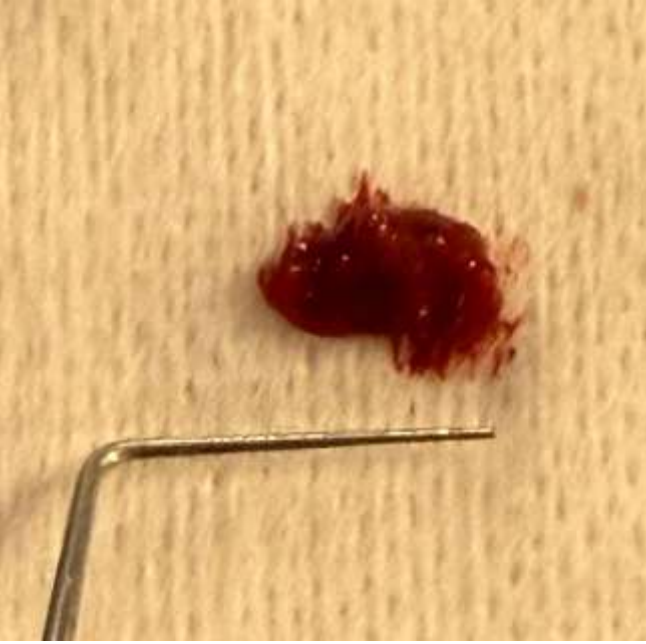
26

Tedavi protokolümüz; oral hijyen eğitimi, periodontal tedavi ve kistin enükleasyonundan oluşmaktadır.

Rutin hematolojik incelemelerin ardından hastadan bilgilendirilmiş onam alındı. Lokal anestezi altında lezyon tamamen eksize edildi. Çıkarılan doku örneği %10 tamponlu formalin içerisinde muhafaza edilerek histopatolojik inceleme için gönderildi (Şekil 2 ve 3).



Şekil 2: Sol maksiller bölgedeki radiküler kistin cerrahi eksizyonu sonrası intraoperatif görüntü



Şekil 3: Kistik lezyonun görünümü (enflame radiküler kist, malignite saptanmadı)

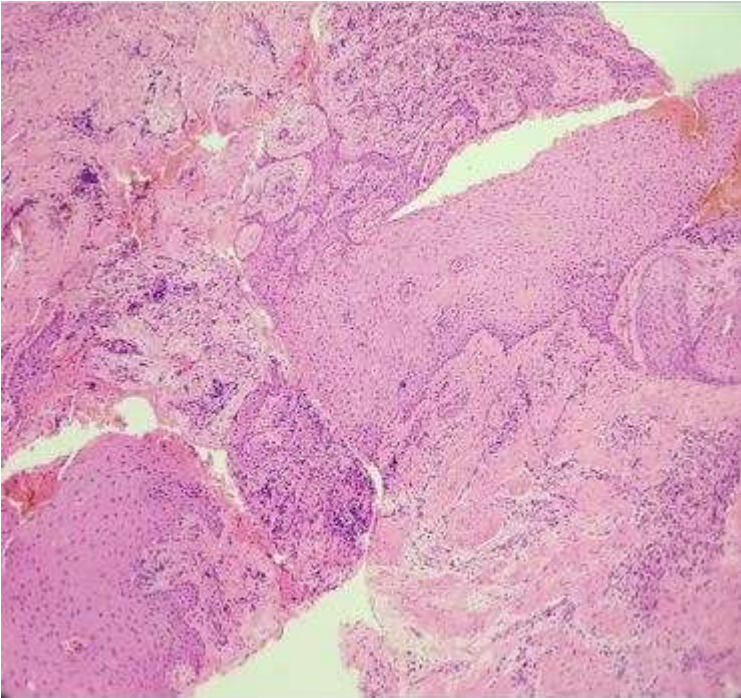
Ardından flep 4/0 glikolak emilebilir multifilament esnek cerrahi suture ile dikildi (Şekil4).



Şekil 4: Suture edilen cerrahi sahanın görünümü

28

Histopatolojik değerlendirme, klinik ön tanımızı doğruladı. (Şekil5)



Şekil 5: Histopatolojik spesimen; ($\times 100$ büyütme, Hematoksilen ve eozin boyaması; epitelin altında çok sayıda inflamatuvar hücre infiltrasyonu içeren bir bağ dokusu tabakası ve üzerinde non keratinize çok katlı yassı epitel yapısı (4))

3. BULGULAR

Operasyon sonrası 2.haftada dikişler alındı. Postoperatif iyileşme tatmin edici olup; enfeksiyon, kanama vb postoperatif komplikasyon gözlenmedi.

Cerrahi alanda tam epitelizasyon ve sağlıklı çevre mukozası gözlenmiştir (Şekil6).

Altı aylık takipte, cerrahi alanın tamamen normal olduğu, sağlıklı gingival kontur ve renk özelliklerinin geri kazanıldığı gözlemlendi (Şekil7a). Radyografik olarak kist kavitesinin iyi oranda iyileştiği ve hastanın şikayetlerinin giderildiği görüldü (Şekil7b ve Şekil7c). Rezidüel lezyon veya nüks bulgusuna rastlanmadı.



Şekil 6: Post-operatif 2.haftadaki görünüm



Şekil 7a: Cerrahi periodontal tedavi sonrası 6 aylık postoperatif görünüm



Şekil 7b: Cerrahi periodontal tedaviyi takiben 6. ay postoperatif panoramik radyografi



Şekil 7c: Cerrahi periodontal tedaviyi takiben 6. ay postoperatif periapikal radyografi

4. SONUÇLAR

31

Radiküler kistler, çenelerin dişli bölgelerinde görülen inflamatuvar odontojenik kistlerdir ve ilgili diş çoğunlukla non-vitaldir. Bu lezyonların çoğu, ilgili dişin apeksini tutar ve sınırları belirgin radyolüsenler olarak izlenirler.

Ayrıcı tanıda dentigeröz kist, ameloblastoma, odontojenik keratokist, periapikal sementoma ve Pindborg tümörü yer almalıdır.

Bu olguda, altı aylık klinik takip süresince tam ve sorunsuz iyileşme gözlenmiştir.

5. KAYNAKLAR

1. Jagtap R et al. A rare presentation of radicular cyst: a case report and review of literature. European Annals of Dental Sciences, 2021, 48.1: 23-27.
2. Deshmukh J, Shrivastava R, Bharath KP, Mallikarjuna R. Giant radicular cyst of the maxilla. BMJ Case Rep. 2014 May 2;2014:bcr2014203678. doi: 10.1136/bcr-2014-203678. PMID: 24792022; PMCID: PMC4025383.
3. Kuźniarski A, Kiryk J, Kiryk S, Kijak E, Dubowik MA, Matys J, Dobrzyński M. Development and Treatment of Radicular Cyst in Pediatric Patient-Case Report. J Clin Med. 2025 Jan 12;14(2):452. doi: 10.3390/jcm14020452. PMID: 39860458; PMCID: PMC11766146.

4. Deshpande A Jr, Reche A, Deshpande M, Borkar S, Rath S. Radicular Cyst Presenting in a Female Child: A Case Report. Cureus. 2023 Sep 24;15(9):e45872. doi: 10.7759/cureus.45872. PMID: 37885497; PMCID: PMC10598327.
5. Meenakshi Bodh et al. / International Journal Of Advances In Case Reports, 2015;2(22):1315-1318.

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYONDA TELEREHABİLİTASYONUN ETKİNLİĞİ VE KLİNİK UYGULAMALARI: BİR DERLEME

EFFECTIVENESS AND CLİNICAL APPLICATIONS OF TELEREHABILITATION IN PHYSIOTHERAPY AND REHABILITATION: A REVIEW

Rıdvan YILDIZ¹

¹Dr.Öğr.Üyesi, Dicle Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, 0000-0001-8160-1470

Özet

Telerehabilitasyon, bilgi ve iletişim teknolojileri aracılığıyla fizyoterapi ve rehabilitasyon hizmetlerinin uzaktan sunulmasını sağlayan yenilikçi bir yaklaşımdır. Özellikle COVID-19 pandemisi sonrasında sağlık hizmetlerine erişimin kısıtlanması, telerehabilitasyon uygulamalarının kullanımını hızla artırmış ve bu yöntemin klinik etkinliği, uygulanabilirliği ve sürdürülebilirliği konusunda önemli araştırmalar yapılmasına yol açmıştır. Bu derlemenin amacı, fizyoterapi ve rehabilitasyon alanında telerehabilitasyonun etkinliği, klinik uygulama alanları, avantajları ve sınırlılıklarına ilişkin güncel literatürü incelemektir.

Bu derleme kapsamında, PubMed, Scopus ve Web of Science veri tabanlarında yayımlanan güncel çalışmalar incelenmiş; özellikle kas-iskelet sistemi, nörolojik ve geriatrik rehabilitasyon alanlarında telerehabilitasyonun klinik sonuçlarına odaklanılmıştır. Literatür bulguları, telerehabilitasyonun ağrı azaltma, fonksiyonel kapasiteyi artırma, egzersiz uyumunu geliştirme ve yaşam kalitesini iyileştirme açısından yüz yüze rehabilitasyon uygulamalarına benzer etkinlik gösterebildiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca telerehabilitasyon, coğrafi engellerin ortadan kaldırılması, sağlık hizmetlerine erişimin artırılması ve zaman ile maliyet tasarrufu sağlaması gibi önemli avantajlar sunmaktadır.

Telerehabilitasyon uygulamaları; video konferans tabanlı egzersiz programları, mobil sağlık uygulamaları, giyilebilir sensör sistemleri ve uzaktan izleme teknolojileri gibi farklı dijital araçlar aracılığıyla gerçekleştirilebilmektedir. Bu yöntemler, özellikle kronik hastalıkların yönetimi, nörolojik rehabilitasyon, ortopedik rehabilitasyon ve yaşlı bireylerin fonksiyonel bağımsızlığının desteklenmesinde etkili bir alternatif olarak öne çıkmaktadır. Bununla birlikte, teknolojik altyapı eksikliği, hasta ve terapistlerin dijital okuryazarlık düzeyi, veri güvenliği ve hasta-terapist etkileşiminin sınırlı olması gibi bazı kısıtlılıklar telerehabilitasyonun yaygın kullanımını etkileyebilmektedir.

Sonuç olarak, mevcut literatür telerehabilitasyonun fizyoterapi ve rehabilitasyon alanında etkili, uygulanabilir ve erişilebilir bir yöntem olduğunu göstermektedir. Telerehabilitasyon, özellikle geleneksel rehabilitasyon hizmetlerine erişimin sınırlı olduğu durumlarda önemli bir alternatif sunmakta ve modern rehabilitasyon uygulamalarının önemli bir bileşeni olarak kabul edilmektedir. Gelecekte yapılacak çalışmaların, telerehabilitasyonun uzun dönem etkinliği, hasta memnuniyeti ve farklı klinik popülasyonlardaki sonuçlarını daha kapsamlı şekilde değerlendirmesi önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Fizyoterapi, Telerehabilitasyon, Dijital Sağlık

Abstract

Telerehabilitation is an innovative approach that enables the remote delivery of physiotherapy and rehabilitation services through information and communication technologies. Particularly after the COVID-19 pandemic, restrictions in access to healthcare services have significantly increased the use of telerehabilitation applications and led to a growing number of studies investigating the clinical effectiveness, feasibility, and sustainability of this method. The aim of this review is to examine the current literature regarding the effectiveness, clinical applications, advantages, and limitations of telerehabilitation in the field of physiotherapy and rehabilitation.

Within the scope of this review, recent studies published in the PubMed, Scopus, and Web of Science databases were examined, with a particular focus on the clinical outcomes of telerehabilitation in musculoskeletal, neurological, and geriatric rehabilitation. The findings from the literature indicate that telerehabilitation can demonstrate effectiveness comparable to face-to-face rehabilitation in reducing pain, improving functional capacity, enhancing exercise adherence, and improving quality of life. In addition, telerehabilitation offers significant advantages such as eliminating geographical barriers, increasing access to healthcare services, and saving time and costs.

Telerehabilitation applications can be implemented through various digital tools such as video-conference-based exercise programs, mobile health applications, wearable sensor systems, and remote monitoring technologies. These approaches have emerged as effective alternatives particularly in the management of chronic diseases, neurological rehabilitation, orthopedic rehabilitation, and supporting functional independence in older adults. However, certain limitations such as inadequate technological infrastructure, the digital literacy levels of patients and therapists, data security concerns, and limited patient–therapist interaction may affect the widespread use of telerehabilitation.

In conclusion, the existing literature indicates that telerehabilitation is an effective, feasible, and accessible method in physiotherapy and rehabilitation. Telerehabilitation provides an important alternative, especially in situations where access to traditional rehabilitation services is limited, and is increasingly recognized as an essential component of modern rehabilitation practices. Future studies are recommended to evaluate the long-term effectiveness, patient satisfaction, and outcomes in different clinical populations more comprehensively.

34

Keywords: Physiotherapy, Telerehabilitation, Digital Health

1. GİRİŞ

Son yıllarda bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler sağlık hizmetlerinin sunum biçiminde önemli değişikliklere yol açmıştır. Dijital sağlık uygulamaları, sağlık hizmetlerinin daha erişilebilir, sürdürülebilir ve hasta merkezli bir şekilde sunulmasına katkı sağlamaktadır. Bu gelişmeler doğrultusunda ortaya çıkan telerehabilitasyon, rehabilitasyon hizmetlerinin telekomünikasyon teknolojileri aracılığıyla uzaktan sunulmasını ifade eden yenilikçi bir sağlık hizmeti modelidir (Russell, 2007; Peretti ve ark., 2017). Telerehabilitasyon uygulamaları, fizyoterapi ve rehabilitasyon süreçlerinin değerlendirme, tedavi, eğitim ve takip aşamalarının dijital iletişim araçları aracılığıyla gerçekleştirilmesine olanak tanımaktadır.

Telerehabilitasyon, telehealth ve telemedicine kavramlarının rehabilitasyon alanındaki uygulamalarını kapsamaktadır. Telehealth sağlık hizmetlerinin uzaktan sunulmasını içeren geniş bir kavram iken telemedicine daha çok klinik hizmetlerin uzaktan verilmesini ifade etmektedir. Telerehabilitasyon ise bu teknolojilerin rehabilitasyon hizmetleri içerisinde kullanılmasını ifade etmektedir (Kairy ve ark., 2009). Bu yaklaşım sayesinde hastalar, sağlık profesyonelleri ile aynı fiziksel ortamda bulunmadan değerlendirme ve tedavi süreçlerine katılabilmektedir.

Telerehabilitasyon uygulamalarının sağlık hizmetlerinde yaygınlaşmasında teknolojik gelişmelerin yanı sıra küresel sağlık krizlerinin de önemli etkisi olmuştur. Özellikle COVID-19 pandemisi döneminde yüz yüze sağlık hizmetlerinin kısıtlanması, uzaktan sağlık hizmetlerinin kullanımını

hızlandırmıştır. Pandemi sürecinde telerehabilitasyon uygulamaları, rehabilitasyon hizmetlerinin sürekliliğinin sağlanmasında önemli bir rol oynamıştır (Prvu Bettger ve Resnik, 2020). Bu dönemde gerçekleştirilen çalışmalar, telerehabilitasyon uygulamalarının birçok klinik popülasyonda etkili sonuçlar sağlayabildiğini göstermektedir.

Literatürde yer alan araştırmalar telerehabilitasyonun özellikle kas-iskelet sistemi hastalıkları, nörolojik rehabilitasyon ve ortopedik rehabilitasyon alanlarında etkili bir yöntem olabileceğini göstermektedir. Örneğin diz osteoartriti olan bireylerde gerçekleştirilen randomize kontrollü çalışmalar, internet tabanlı egzersiz programlarının ağrı ve fonksiyonel kapasite üzerinde olumlu etkiler sağlayabildiğini ortaya koymuştur (Bennell ve ark., 2017). Ayrıca telerehabilitasyon uygulamalarının hastaların tedavi süreçlerine daha aktif katılım göstermesine katkı sağladığı bildirilmektedir.

Telerehabilitasyon uygulamalarının önemli avantajlarından biri sağlık hizmetlerine erişimi artırmasıdır. Özellikle kırsal bölgelerde yaşayan veya sağlık merkezlerine ulaşımında zorluk yaşayan bireyler için telerehabilitasyon önemli bir alternatif sunmaktadır. Bunun yanında zaman ve maliyet açısından sağladığı avantajlar telerehabilitasyonun tercih edilmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Cottrell ve ark., 2017).

Bu derlemenin amacı, fizyoterapi ve rehabilitasyon alanında telerehabilitasyon uygulamalarının etkinliği, klinik kullanım alanları, avantajları ve sınırlılıklarına ilişkin güncel literatürü incelemek ve mevcut bilimsel kanıtları değerlendirmektir.

1.1 Kuramsal Çerçeve

Telerehabilitasyon, rehabilitasyon hizmetlerinin uzaktan sunulmasını sağlayan bir sağlık hizmeti yaklaşımıdır. Bu yaklaşım, hastaların değerlendirilmesi, tedavi programlarının uygulanması ve rehabilitasyon süreçlerinin takip edilmesi gibi birçok sürecin dijital teknolojiler aracılığıyla yürütülmesini kapsamaktadır (Peretti ve ark., 2017). Telerehabilitasyon uygulamaları özellikle fizyoterapi ve rehabilitasyon alanında giderek daha fazla kullanılmaktadır.

35

Teknolojik gelişmeler telerehabilitasyon uygulamalarının yaygınlaşmasında önemli bir rol oynamıştır. Günümüzde telerehabilitasyon uygulamaları video konferans sistemleri, mobil sağlık uygulamaları ve giyilebilir sensör teknolojileri aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Video konferans tabanlı sistemler fizyoterapistlerin hastaların egzersiz performansını eş zamanlı olarak gözlemlemesine ve geri bildirim sağlamasına olanak tanımaktadır (Tenforde ve ark., 2017; Grona ve ark., 2018).

Mobil sağlık uygulamaları ise hastaların egzersiz programlarını takip etmelerine ve sağlık profesyonelleri ile iletişim kurmalarına yardımcı olmaktadır. Bu uygulamalar sayesinde hastaların tedaviye uyumu artırılabilen ve rehabilitasyon süreci daha düzenli şekilde takip edilebilmektedir. Ayrıca giyilebilir sensör teknolojileri sayesinde hastaların fiziksel aktivite düzeyi ve hareket performansı uzaktan izlenebilmektedir.

Telerehabilitasyon uygulamalarının fizyoterapi alanındaki kullanım alanları oldukça geniştir. Literatürde telerehabilitasyonun özellikle kas-iskelet sistemi rehabilitasyonu, nörolojik rehabilitasyon ve geriatik rehabilitasyon alanlarında etkili bir yöntem olarak kullanılabildiği bildirilmektedir. Kas-iskelet sistemi hastalıklarında telerehabilitasyon uygulamalarının ağrı azaltma ve fonksiyonel kapasiteyi artırma açısından olumlu sonuçlar sağlayabildiği gösterilmiştir (Pastora-Bernal ve ark., 2017; Shukla ve ark., 2017).

Nörolojik rehabilitasyon alanında gerçekleştirilen çalışmalar da telerehabilitasyon uygulamalarının etkili olabileceğini göstermektedir. İnme sonrası rehabilitasyon süreçlerinde telerehabilitasyon uygulamalarının motor fonksiyonların geliştirilmesine katkı sağlayabildiği bildirilmektedir (Agostini ve ark., 2015). Ayrıca ev tabanlı telerehabilitasyon programlarının klinik rehabilitasyon programları ile benzer sonuçlar sağlayabildiğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Cramer ve ark., 2019).

Telerehabilitasyon uygulamalarının önemli avantajlarından biri sağlık hizmetlerine erişimin artırılmasıdır. Uzaktan rehabilitasyon uygulamaları özellikle sağlık hizmetlerine erişimin sınırlı olduğu bölgelerde yaşayan bireyler için önemli fırsatlar sunmaktadır. Ayrıca telerehabilitasyon uygulamalarının zaman ve maliyet açısından da önemli avantajlar sağladığı bildirilmektedir (Tousignant ve ark., 2015; Kruse ve ark., 2017).

Bununla birlikte telerehabilitasyon uygulamalarının bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır. Teknolojik altyapı eksiklikleri, internet erişim sorunları ve dijital okuryazarlık düzeyinin yetersiz olması telerehabilitasyon uygulamalarının etkinliğini etkileyebilmektedir. Ayrıca bazı rehabilitasyon uygulamalarının fiziksel değerlendirme gerektirmesi telerehabilitasyonun kullanımını sınırlayabilmektedir.

2. YÖNTEM

Bu çalışma telerehabilitasyon uygulamalarının fizyoterapi ve rehabilitasyon alanındaki etkinliğini inceleyen bir **literatür derlemesi** olarak planlanmıştır. Literatür taraması PubMed, Scopus ve Web of Science veri tabanlarında gerçekleştirilmiştir. Tarama sürecinde “telerehabilitation”, “telehealth rehabilitation”, “physical therapy”, “physiotherapy” ve “digital rehabilitation” anahtar kelimeleri kullanılmıştır.

Tarama sürecinde elde edilen çalışmalar başlık ve özet açısından değerlendirilmiş ve araştırma amacına uygun olan çalışmalar ayrıntılı olarak incelenmiştir. Telerehabilitasyon uygulamalarını inceleyen ve fizyoterapi ile rehabilitasyon alanı ile ilişkili olan çalışmalar derlemeye dahil edilmiştir. Tam metnine ulaşılamayan çalışmalar ve telerehabilitasyon ile doğrudan ilişkili olmayan çalışmalar ise değerlendirme dışı bırakılmıştır.

Seçilen çalışmalar telerehabilitasyonun klinik etkinliği, kullanım alanları ve uygulama sonuçları açısından analiz edilmiştir.

3. BULGULAR

Literatür taraması sonucunda telerehabilitasyon uygulamalarını inceleyen çok sayıda çalışma olduğu belirlenmiştir. İncelenen çalışmalar telerehabilitasyon uygulamalarının klinik etkinliği, hasta memnuniyeti ve sağlık hizmetlerine erişim üzerindeki etkilerini değerlendirmektedir.

Kas-iskelet sistemi rehabilitasyonu alanında gerçekleştirilen çalışmalar telerehabilitasyon uygulamalarının ağrı yönetimi ve fonksiyonel kapasitenin artırılması açısından etkili olabileceğini göstermektedir. Özellikle diz osteoartriti olan bireylerde gerçekleştirilen çalışmalar internet tabanlı egzersiz programlarının olumlu sonuçlar sağlayabildiğini ortaya koymuştur (Bennell ve ark., 2017).

Nörolojik rehabilitasyon alanında gerçekleştirilen çalışmalar da telerehabilitasyonun etkili bir yöntem olabileceğini göstermektedir. İnme sonrası rehabilitasyon süreçlerinde telerehabilitasyon uygulamalarının motor fonksiyonların geliştirilmesine katkı sağlayabildiği bildirilmektedir (Cramer ve ark., 2019).

Literatürde yer alan sistematik derlemeler telerehabilitasyon uygulamalarının birçok klinik popülasyonda yüz yüze rehabilitasyon uygulamaları ile benzer klinik sonuçlar sağlayabildiğini göstermektedir (Cottrell ve ark., 2017; Seron ve ark., 2021).

3.1 Bulgulara Ait Alt Başlık

Telerehabilitasyonun Klinik Kullanım Alanları

Telerehabilitasyon uygulamaları fizyoterapi ve rehabilitasyon alanında birçok farklı klinik popülasyonda kullanılabilmektedir. Kas-iskelet sistemi rehabilitasyonu telerehabilitasyonun en yaygın kullanıldığı alanlardan biridir. Diz osteoartriti, kronik bel ağrısı ve omuz problemleri gibi kas-iskelet sistemi hastalıklarında telerehabilitasyon uygulamalarının olumlu sonuçlar sağladığı bildirilmektedir.

Nörolojik rehabilitasyon alanında ise inme, Parkinson hastalığı ve multipl skleroz gibi hastalıklarda telerehabilitasyon uygulamalarının motor fonksiyonların geliştirilmesine katkı sağlayabildiği belirtilmektedir.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu derleme çalışması telerehabilitasyon uygulamalarının fizyoterapi ve rehabilitasyon alanında etkili bir yöntem olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Literatürde yer alan çalışmalar telerehabilitasyon uygulamalarının birçok klinik popülasyonda olumlu sonuçlar sağlayabildiğini ortaya koymaktadır.

Telerehabilitasyon uygulamalarının en önemli avantajlarından biri sağlık hizmetlerine erişimi artırmasıdır. Özellikle rehabilitasyon hizmetlerine erişimin sınırlı olduğu durumlarda telerehabilitasyon önemli bir alternatif sunmaktadır. Ayrıca zaman ve maliyet açısından sağladığı avantajlar telerehabilitasyonun kullanımını desteklemektedir.

Bununla birlikte telerehabilitasyon uygulamalarının etkinliği teknolojik altyapı ve kullanıcıların dijital okuryazarlık düzeyi gibi faktörlerden etkilenebilmektedir. Bu nedenle gelecekte yapılacak çalışmaların telerehabilitasyonun uzun dönem etkinliği ve hasta memnuniyeti üzerindeki etkilerini daha kapsamlı şekilde değerlendirmesi önerilmektedir.

5. KAYNAKLAR

Agostini M, Moja L, Banzi R, Pistotti V, Tonin P, Venneri A, et al. Telerehabilitation and recovery of motor function after stroke: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Telemedicine and Telecare*. 2015;21(4):202–213.

Bennell KL, Nelligan R, Dobson F, Rini C, Keefe FJ, Kasza J, et al. Effectiveness of an internet-delivered exercise and pain-coping skills training intervention for persons with chronic knee pain: a randomized clinical trial. *Annals of Internal Medicine*. 2017;166(7):453–462.

Cottrell MA, Galea OA, O’Leary SP, Hill AJ, Russell TG. Real-time telerehabilitation for the treatment of musculoskeletal conditions is effective and comparable to standard practice: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Telemedicine and Telecare*. 2017;23(5):445–452.

Cramer SC, Dodakian L, Le V, See J, McKenzie A, Zhou RJ, et al. Efficacy of home-based telerehabilitation vs in-clinic therapy for adults after stroke: a randomized clinical trial. *JAMA Neurology*. 2019;76(9):1079–1087.

Grona SL, Bath B, Busch A, Rotter T, Trask C, Harrison E. Use of videoconferencing for physical therapy in people with musculoskeletal conditions: a systematic review. *Journal of Telemedicine and Telecare*. 2018;24(5):341–355.

Kairy D, Lehoux P, Vincent C, Visintin M. A systematic review of clinical outcomes, clinical process, healthcare utilization and costs associated with telerehabilitation. *Disability and Rehabilitation*. 2009;31(6):427–447.

Kruse CS, Krowski N, Rodriguez B, Tran L, Vela J, Brooks M. Telehealth and patient satisfaction: a systematic review and narrative analysis. *BMJ Open*. 2017;7:e016242.

Lee ACW, Davenport TE, Randall K. Telehealth physical therapy in musculoskeletal practice. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2018;48(10):736–739.

Pastora-Bernal JM, Martín-Valero R, Barón-López FJ, Estebanez-Pérez MJ. Evidence of benefit of telerehabilitation after orthopedic surgery: a systematic review. *Journal of Medical Internet Research*. 2017;19(4):e142.

Peretti A, Amenta F, Tayebati SK, Nittari G, Mahdi SS. Telerehabilitation: review of the state-of-the-art and areas of application. *JMIR Rehabilitation and Assistive Technologies*. 2017;4(2):e7.

Prvu Bettger J, Resnik LJ. **Telerehabilitation in the Age of COVID-19: An Opportunity for Learning Health System Research.** *Physical Therapy*. 2020;100(11):1913–1916. DOI: **10.1093/ptj/pzaa151**.

Russell TG. Physical rehabilitation using telemedicine. *Journal of Telemedicine and Telecare*. 2007;13(5):217–220.

Seron P, Oliveros MJ, Gutierrez-Arias R, Fuentes-Aspe R, Torres-Castro R, Merino-Osorio C, et al. Effectiveness of telerehabilitation in physical therapy: a rapid overview. *Physical Therapy*. 2021;101(6):pzab053.

Shukla H, Nair SR, Thakker D. Role of telerehabilitation in patients following total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Telemedicine and Telecare*. 2017;23(2):339–346.

Tenforde AS, Hefner JE, Kodish-Wachs JE, Iaccarino MA, Paganoni S. Telehealth in physical medicine and rehabilitation: a narrative review. *PM&R*. 2017;9(5):S51–S58.

Tousignant M, Moffet H, Nadeau S, Mérette C, Boissy P, Corriveau H, et al. Cost analysis of in-home telerehabilitation for post-knee arthroplasty. *Journal of Medical Internet Research*. 2015;17(3):e83.

World Health Organization. *Global Strategy on Digital Health 2020–2025*. Geneva: WHO; 2020.

PORSİYON BÜYÜKLÜĞÜNDE DİJİTAL BİLGİ GÜVENİLİRLİĞİ: ÜÇ FARKLI BÜYÜK DİL MODELİNİN SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ GRUBU ÜZERİNDEN DOĞRULUK ANALİZİ

DIGITAL INFORMATION RELIABILITY IN PORTION SIZE: ACCURACY ANALYSIS OF THREE DIFFERENT LARGE LANGUAGE MODELS ON THE MILK AND DAIRY PRODUCTS GROUP

Feray GENÇER BİNGÖL¹

¹Dr. Öğr. Üyesi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, ORCID: 0000-0001-5754-7208

Özet

Sağlıklı beslenme için porsiyon kontrolü kritik öneme sahiptir. Ancak porsiyon ve diyet değişimi kavramlarının karıştırılması ve besinlerin bir porsiyonuna denk gelen miktarlarının tam olarak anlaşılabilmesi bireylerin beslenmesinde sorunlara yol açabilmektedir. Günümüzde bireylerin sağlık bilgisine ulaşmak için yapay zeka araçlarını sıkça kullandığı görülmektedir. Bu çalışma, üç farklı büyük dil modelinin (Gemini3, GPT-4.1 ve Claude-Sonnet 4.5) süt ürünleri porsiyon ölçüleri konusunda doğruluğunu hem genel sorgulama hem de T.C. Sağlık Bakanlığı kaynakları üzerinden Gelişmiş Kaynak Tarama/DeepSearch özelliği kullanılarak değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında üç popüler modele; süt, yoğurt, ev yapımı yoğurt, kefir, ayran, beyaz peynir ve kaşar peyniri olmak üzere 7 farklı besinin 1 porsiyon miktarını (mL veya gram cinsinden) sorgulayan toplam 7 Türkçe soru yöneltilmiştir. Aynı sorular, ilgili büyük dil modellerinin “DeepSearch” özellikleri kullanılarak Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı kaynaklarına dayalı olarak tekrar sorulmuştur. Elde edilen yanıtlar Türkiye Beslenme Rehberi 2022 (TÜBER 2022) verileriyle kıyaslanarak doğruluk yüzdeleri hesaplanmıştır. Genel sorgulamada doğruluk oranı Gemini3, GPT-4.1 ve Claude-Sonnet 4.5 için sırasıyla %28,6, %14,3 ve %42,9 iken, DeepSearch özellikleri ile kullanımında bu oran sırasıyla %85,7, %100 ve %71,4’e yükselmiştir. En yüksek hata payı kaşar peynirinde gözlemlenmiştir. Çalışma bulguları, yapay zeka tabanlı sistemlerin beslenme alanında porsiyon bilgisi doğruluğu konusunda değişkenlik gösterdiğini ve referans kaynak kullanımının doğruluk oranlarını doğrudan etkilediğini ortaya koymuştur. Ulusal rehberlerin ve bilimsel kaynakların elektronik ve erişilebilir formatta sunulması, büyük dil modellerinin doğru bilgiye erişimini kolaylaştıracak kritik bir adımdır. Ayrıca güncel kılavuzlarla eğitilmiş dil modellerinin kullanımı yapay zekanın daha güvenilir ve standardize bilgiler sunmasını sağlayabilir.

39

Anahtar kelimeler: Beslenme, büyük dil modelleri, porsiyon, süt ürünleri, yapay zeka

Abstract

Portion control is critical for healthy eating. However, confusion between the concepts of portion size and diet exchange, and a lack of a precise understanding of the amount corresponding to a single serving, can lead to nutrition problems for individuals. Today, individuals frequently use artificial intelligence tools to access health information. This study aims to evaluate the accuracy of three large language models (Gemini3, GPT-4.1, and Claude-Sonnet 4.5) in estimating dairy product portion sizes, using both general queries and the DeepSearch feature based on Turkish Ministry of Health resources. In this study, 7 Turkish questions were posed to three popular models, asking for the

amount (in mL or grams) of one serving of 7 different foods: milk, yogurt, homemade yogurt, kefir, ayran, white cheese, and kashar cheese. The same questions were repeated using the "DeepSearch" features of the respective large language models, based on Turkish Ministry of Health resources. The obtained responses were compared with the Turkish Nutrition Guide 2022 (TUBER 2022) data, and accuracy percentages were calculated. In the general query, the accuracy rates were 28.6%, 14.3%, and 42.9% for Gemini3, GPT-4.1, and Claude-Sonnet 4.5, respectively, while these rates increased to 85.7%, 100%, and 71.4% when using DeepSearch features. The highest error rate was observed in Kashar cheese. These results revealed that AI-based systems show variability in the accuracy of portion information in the field of nutrition, and that the use of reference sources directly affects accuracy rates. Providing national guidelines and scientific resources in an electronic, accessible format is a critical step in enabling large language models to access accurate information. In addition, using language models trained in accordance with current guidelines can enable AI to provide more reliable, standardized information.

Keywords: Nutrition, large language models, portion size, dairy products, artificial intelligence

1. GİRİŞ

Beslenme planlamasında "porsiyon" kavramı, enerji ve besin ögesi dağılımının dengelenmesi için temel öneri birimdir. Sağlıklı beslenme için temel besin gruplarının porsiyon kontrolü kritik öneme sahiptir (Eldridge vd., 2025). Ancak porsiyon ve diyet değişimi kavramlarının karıştırılması ve besinlerin bir porsiyonuna denk gelen miktarlarının tam olarak anlaşılamaması bireylerin beslenmesinde sorunlara yol açabilmektedir (Benton, 2015). Türkiye özelinde beslenme standartları, T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından yayınlanan Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER) ile standardize edilmiştir (TÜBER 2022).

40

Süt grubu, kalsiyum, fosfor, B₁₂ vitamini ve yüksek kaliteli proteinin temel kaynağıdır. Özellikle büyüme çağındaki çocuklar, gebeler ve yaşlılar başta olmak üzere bu grubun porsiyon miktarının doğru hesaplanması, günlük besin ögesi gereksinimlerinin karşılanması açısından önem taşımaktadır (Givens, 2020). Süt ürünleri hem sıvı (mL) hem de katı (gram) formda tüketilen bir besin grubudur. Ayrıca ayran, kefir ve ev yapımı yoğurt gibi ürünler Türk beslenme kültüründe geniş yer tutmaktadır (Ertaş & Gezmen-Karadağ, 2013).

Günümüzde yapay zeka teknolojileri, özellikle büyük dil modelleri (Large Language Models - LLM), bireylerin sağlık ve beslenme bilgilerine erişim şeklini önemli ölçüde değiştirmiştir. Kullanıcılar, geleneksel arama motorları yerine etkileşimli ve doğal dil işleme yeteneği yüksek olan dijital asistanları (Gemini, ChatGPT, Claude vb.) birer sağlık profesyoneli gibi kullanmaya başlamıştır (Belkhouribchia & Pen, 2025). Ancak bu modellerin sunduğu bilgilerin doğruluğu, özellikle yerel sağlık otoritelerinin belirlediği spesifik rehberlerle ne kadar örtüştüğü konusu güncel bir araştırma alanıdır (Gençer Bingöl vd., 2025; Gu vd., 2026; Solomon & Laye, 2025).

Büyük dil modelleri, büyük veri setleri üzerinde eğitilseler de, bazen "halüsinasyon" olarak adlandırılan, kulağa mantıklı gelen ancak gerçeğe aykırı bilgiler üretebilmektedir (Huang vd., 2025).

Ayrıca, küresel veri setleriyle eğitilen bu modellerin, Türkiye'ye özgü beslenme kültürüne ve ulusal rehberlerine olan adaptasyonu henüz yeterince test edilmemiştir. Modellerin standart yanıtları ile internet üzerinde derinlemesine tarama yapan Gelişmiş Kaynak Tarama/DeepSearch özelliklerinin performansı arasındaki farkın ölçülmesi, bu modellerin güvenilirliğinin belirlenmesine katkı sağlayabilir (Xi vd., 2025).

Bu çalışma, üç farklı büyük dil modelinin (Gemini3, GPT-4.1, Claude-Sonnet 4.5) süt ürünleri porsiyon ölçüleri konusunda doğruluğunu hem genel sorgulama hem de T.C. Sağlık Bakanlığı kaynakları üzerinden Gelişmiş Kaynak Tarama/DeepSearch özelliği kullanılarak değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

2. YÖNTEM

Bu çalışma, kesitsel ve karşılaştırmalı bir doğruluk analizi olarak planlanmıştır. Çalışma kapsamında üç popüler büyük dil modeline (-) süt, yoğurt, ev yapımı yoğurt, kefir, ayran, beyaz peynir ve kaşar peyniri olmak üzere 7 farklı besinin 1 porsiyon miktarını (mL veya gram cinsinden) sorgulayan aşağıdaki toplam 7 Türkçe soru yöneltilmiştir. Sorular aynı dil yapısında, yönlendirici ifade içermeyecek şekilde, açık uçlu ve tek parametrelidir (yalnızca porsiyon miktarı) olacak biçimde yapılandırılmıştır. Her soru ayrı bir oturumda, yeni ekran açılarak, önceki konuşma geçmişini sıfırlanmış şekilde sorulmuştur. Bu uygulama, bağlamsal öğrenme etkisini minimize etmek amacıyla yapılmıştır.

- Bir porsiyon süt kaç mililitredir?
- Bir porsiyon yoğurt kaç mililitredir?
- Bir porsiyon ev yapımı yoğurt kaç mililitredir?
- Bir porsiyon kefir kaç mililitredir?
- Bir porsiyon ayran kaç mililitredir?
- Bir porsiyon beyaz peynir kaç gramdır?
- Bir porsiyon kaşar peynir kaç gramdır?

41

Aynı sorular, ilgili büyük dil modellerinin “DeepSearch” özellikleri kullanılarak Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı kaynaklarına dayalı olarak “Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı kaynaklarını kullanarak” şeklinde tekrar sorulmuştur. Büyük dil modellerinden elde edilen yanıtlar Türkiye Beslenme Rehberi 2022 verileriyle kıyaslanarak doğruluk yüzdeleri hesaplanmıştır (TÜBER 2022). Yanıtlar doğru ve yanlış olmak üzere iki kategoride değerlendirilmiştir.

3. BULGULAR

Genel sorgulamada doğruluk oranı Gemini3, GPT-4.1 ve Claude-Sonnet 4.5 için sırasıyla %28,6, %14,3 ve %42,9 iken, DeepSearch özellikleri ile kullanımında bu oran sırasıyla %85,7, %100 ve %71,4'e yükselmiştir. En yüksek hata payı kaşar peynirinde gözlemlenmiştir.

Tablo 1. Büyük dil modellerinin yanıtları ve doğruluk oranları

	TÜBER 2022	Gemini 3	Gemini 3 DeepSearch	ChatGPT (GPT-4.1)	ChatGPT DeepSearch	Claude (Sonnet 4.5)	Claude DeepSearch
Süt (ml)	240	200	240	200	240	200-250	240
Yoğurt (ml)	200	200	200	200	200-240	200	200
Ev yapımı yoğurt (ml)	240	200-250	240	150-200	240	200	200
Kefir (ml)	240	200	240	200	240	200-250	200
Ayran (ml)	350	200-300	350	200	350	200	350
Beyaz Peynir (g)	60	30	60	30	60	30	60
Kaşar Peynir (g)	40	30	30	30	40	30	40
Doğruluk oranı S (%)		2 (28,6)	6 (85,7)	1 (14,3)	7 (100)	3 (42,9)	5 (71,4)

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışma, üç farklı büyük dil modelinin (Gemini3, GPT-4.1, Claude-Sonnet 4.5) süt ürünleri porsiyon ölçüleri konusunda doğruluğunu hem genel sorgulama hem de T.C. Sağlık Bakanlığı kaynakları üzerinden Gelişmiş Kaynak Tarama/DeepSearch özelliği kullanılarak değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

42

Genel sorgulama koşulunda doğruluk oranları Gemini 3, GPT-4.1 ve Claude Sonnet 4.5 için sırasıyla %28,6, %14,3 ve %42,9 olarak hesaplanmıştır. Bu bulgular, büyük dil modellerinin yalnızca genel bilgi tabanına dayalı olarak yanıt ürettiği durumlarda önemli ölçüde hatalı veya sapmalı sonuçlar verebildiğini göstermektedir. Buna karşılık, DeepSearch özelliğinin kullanıldığı ve yanıtların Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı kaynaklarına dayandırılmasının talep edildiği sorgulamalarda doğruluk oranlarının sırasıyla %85,7, %100 ve %71,4'e yükseldiği belirlenmiştir. Özellikle GPT-4.1 modelinin DeepSearch kullanımında tüm sorulara doğru yanıt vermesi dikkat çekici bir bulgu olarak öne çıkmaktadır.

Literatürde büyük dil modellerinin sağlık ve beslenme alanındaki doğruluğunu inceleyen çalışmalar, modellerin serbest üretim modunda hatalı veya kısmen hatalı yanıtlar üretebildiğini rapor etmektedir. ChatGPT'nin beslenme uzmanları ve diyetisyenler tarafından oluşturulan sorulara doğru ve kapsamlı yanıt üretme kapasitesinin değerlendirildiği bir çalışmada farklı karmaşıklık düzeylerine sahip sekiz vaka senaryosu incelenmiştir. Bulgular, senaryonun karmaşıklığı arttıkça hatalı veya riskli yanıt üretme potansiyelinin de arttığını ortaya koymuştur (Mishra vd., 2024). Azimi ve arkadaşları, beslenme alanındaki sorgularda büyük dil modellerinin doğruluk ve tutarlılığını değerlendirmek amacıyla GPT-4o, Claude 3.5 Sonnet ve Gemini 1.5 Pro modellerine Kayıtlı Diyetisyen sınavı sorularını yöneltmiştir. Çalışma sonuçlarına göre modeller genel olarak kabul edilebilir performans göstermiştir. Bununla birlikte, dış bir bilgi kaynağından veri çekilmesine dayanan Retrieval Augmented Prompting yaklaşımının kullanıldığı sorgulamalarda özellikle GPT-4o modelinin uzmanlık düzeyindeki sorulara doğru yanıt verme performansının belirgin şekilde arttığı bildirilmiştir.

(Azimi vd., 2025). Bragazzi ve arkadaşlarının yürüttüğü bir çalışmada ise büyük dil modellerinin beslenme bilgisi düzeyini değerlendirmek amacıyla yöneltilen 88 soruya GPT-4'ün 82, GPT-3.5'in 79, Google Bard'ın 70 ve Microsoft Copilot'un 78 soruya doğru yanıt verdiği rapor edilmiştir (Bragazzi vd., 2025). Buna ek olarak, Gençer Bingöl ve arkadaşlarının kronik böbrek yetmezliğinde diyet ilkelerinin belirlenmesine yönelik çalışmasında Gemini, GPT-4 ve Llama modellerinin doğruluk skorları 5 üzerinden sırasıyla 4, 2,5 ve 1,5 olarak bulunmuştur. Aynı çalışmada, Retrieval-Augmented Generation yaklaşımının kullanıldığı durumda Llama modelinin doğruluk skorunun 1,5'ten 4'e yükseldiği bildirilmiştir (Gençer Bingöl vd., 2025). Bu bulgular, büyük dil modellerinin performansının dış bilgi kaynaklarıyla desteklendiğinde belirgin biçimde artabildiğini göstermektedir.

Besin bazında yapılan değerlendirmede ise en yüksek hata oranının kaşar peyniri porsiyon miktarına ilişkin sorularda ortaya çıktığı belirlenmiştir. Bu durumun olası nedenleri arasında peynir grubunda porsiyon tanımlarının kültürel alışkanlıklara ve uygulama farklılıklarına bağlı olarak değişkenlik göstermesi, farklı beslenme rehberlerinde farklı gramajların yer alabilmesi ve modellerin yaygın tüketim miktarlarını "standart porsiyon" olarak genelleştirme eğilimi göstermesi sayılabilir.

Sonuç olarak çalışma bulguları, yapay zeka tabanlı sistemlerin beslenme alanında porsiyon bilgisi doğruluğu konusunda değişkenlik gösterdiğini ve referans kaynak kullanımının doğruluk oranlarını doğrudan etkilediğini ortaya koymuştur. Ulusal rehberlerin ve bilimsel kaynakların elektronik ve erişilebilir formatta sunulması, büyük dil modellerinin doğru bilgiye erişimini kolaylaştıracak kritik bir adımdır. Ayrıca güncel kılavuzlarla eğitilmiş dil modellerinin kullanımı yapay zekanın daha güvenilir ve standardize bilgiler sunmasını sağlayabilir.

5. KAYNAKLAR

43

- Azimi, I., Qi, M., Wang, L., Rahmani, A. M., & Li, Y. (2025). Evaluation of LLMs accuracy and consistency in the registered dietitian exam through prompt engineering and knowledge retrieval. *Scientific Reports*, 15(1), 1506. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-85003-w>
- Benton, D. (2015). Portion size: What we know and what we need to know. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 55(7), 988–1004. <https://doi.org/10.1080/10408398.2012.679980>
- Belkhouribchia, J., & Pen, J. J. (2025). Large language models in clinical nutrition: An overview of its applications, capabilities, limitations, and potential future prospects. *Frontiers in Nutrition*, 12, 1635682. <https://doi.org/10.3389/fnut.2025.1635682>
- Bragazzi, N. L., Monica, S., Bergenti, F., Scazzina, F., & Rosi, A. (2025). Comparative analysis of AI on human nutrition knowledge: Evaluating large language model-based conversational agents against dietetics students and the general population. *PLOS ONE*, 20(12), e0336577. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0336577>
- Eldridge, A. L., Kotzakioulafi, E., Debras, C., Tsai, L. T., Meijer, G. W., Salesse, F., & Gibney, E. R. (2025). Method to define recommended portion sizes for consumer guidance. *European Journal of Nutrition*, 64(1), 62. <https://doi.org/10.1007/s00394-024-03573-x>
- Ertas, Y., & Gezmen-Karadağ, M. (2013). Sağlıklı beslenmede Türk mutfak kültürünün yeri. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(1), 117–136.
- Gençer Bingöl, F., Ağagündüz, D., & Bingöl, M. C. (2025). Accuracy of current large language models and the retrieval-augmented generation model in determining dietary principles in chronic kidney disease. *Journal of Renal Nutrition*, 35(3), 401–409.

Givens, D. I. (2020). Milk symposium review: The importance of milk and dairy foods in the diets of infants, adolescents, pregnant women, adults, and the elderly. *Journal of Dairy Science*, 103(11), 9681–9699.

Gu, S. Y., Yao, D., Yao, Y., et al. (2026). Evaluation of large language models in nutrition risk screening: A comparative analysis across 8 LLMs based on real-world EHR datasets. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 26, 45. <https://doi.org/10.1186/s12911-026-03340-4>

Huang, L., Yu, W., Ma, W., Zhong, W., Feng, Z., Wang, H., ... Liu, T. (2025). A survey on hallucination in large language models: Principles, taxonomy, challenges, and open questions. *ACM Transactions on Information Systems*, 43(2), 1–55.

Mishra, V., Jafri, F., Abdul Kareem, N., et al. (2024). Evaluation of accuracy and potential harm of ChatGPT in medical nutrition therapy: A case-based approach. *F1000Research*, 13, 137. <https://doi.org/10.12688/f1000research.142428.1>

Sağlık Bakanlığı. (2022). Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER) 2022. Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü.

Solomon, T. P. J., & Laye, M. J. (2025). The sports nutrition knowledge of large language model (LLM) artificial intelligence (AI) chatbots: An assessment of accuracy, completeness, clarity, quality of evidence, and test–retest reliability. *PLOS ONE*, 20(6), e0325982. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0325982>

Xi, Y., Lin, J., Xiao, Y., Zhou, Z., Shan, R., Gao, T., Zhu, J., Liu, W., Yu, Y., & Zhang, W. (2025). A survey of LLM-based deep search agents: Paradigm, optimization, evaluation, and challenges. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2508.05668>

**ENDODONTİDE LONGİTUDİNAL DIŞ ÇATLAKLARI VE VERTİKAL KÖK
FRAKTÜRLERİ: TANI, ETİYOLOJİ VE KLİNİK YÖNETİM**
**LONGITUDINAL TOOTH CRACKS AND VERTICAL ROOT FRACTURES IN
ENDODONTICS: DIAGNOSIS, ETIOLOGY AND CLINICAL MANAGEMENT**

Ekin Deniz ÇATMABACAK¹, Ahmet Kerem EREN²

**¹Arş. Gör., Trakya Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, ORCID
No: 0009-0007-4471-5760**

**²Arş. Gör., Trakya Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, ORCID
No: 0009-0009-0806-415X**

Özet

Longitudinal diş çatlakları ve vertikal kök fraktürleri endodontik tedavi başarısını etkileyen önemli yapısal komplikasyonlar arasında yer almaktadır. Özellikle posterior dişlerde görülen bu lezyonlar sıklıkla tanı güçlüğü yaratmakta ve geç teşhis edildiğinde diş kaybına kadar ilerleyebilmektedir. Son yıllarda yapılan çalışmalar, yaşlanmaya bağlı dentin biyomekaniğindeki değişiklikler, oklüzal yükler, parafonksiyonel alışkanlıklar ve restoratif işlemler gibi birçok faktörün çatlak oluşumunda rol oynadığını göstermektedir (Patel et al., 2025; Hilton et al., 2017). Çatlak diş sendromu klinik olarak termal hassasiyet, çiğneme sırasında ağrı ve lokalize perküsyon hassasiyeti gibi belirtilerle ortaya çıkabilir. Ancak erken dönem lezyonlar çoğu zaman radyografik olarak belirgin değildir ve bu durum tanıyı zorlaştırmaktadır. Bu nedenle büyütme, transilluminasyon ve selektif bite testleri gibi yardımcı tanı yöntemleri klinik muayenede önemli rol oynamaktadır.

Vertikal kök fraktürleri ise özellikle kanal tedavisi görmüş dişlerde daha sık görülmekte olup, periodontal cep oluşumu, sinus traktı ve karakteristik J-şekilli radyolüsensi gibi bulgularla kendini gösterebilir (Kishen, 2015; Patel et al., 2022). Tedavi seçenekleri lezyonun lokalizasyonuna, pulpal ve periodontal durumuna bağlı olarak değişmektedir. Vital dişlerde konservatif restoratif yaklaşımlar tercih edilirken, ilerlemiş fraktürlerde kök rezeksiyonu veya çekim gerekebilir. Bu çalışmanın amacı longitudinal diş çatlakları ve vertikal kök fraktürlerinin etiyojisini, klinik bulgularını ve güncel yönetim stratejilerini literatür ışığında değerlendirmektir.

Anahtar kelimeler: Çatlak diş, vertikal kök fraktürü, endodonti, tanı, diş fraktürleri

Abstract

Longitudinal tooth cracks and vertical root fractures represent significant structural complications that may compromise the prognosis of endodontically treated teeth. These defects are frequently observed in posterior teeth and often present diagnostic challenges due to their subtle clinical and radiographic manifestations. Several factors have been associated with the development of tooth cracks, including age-related changes in dentin biomechanics, excessive occlusal forces, parafunctional habits, and restorative procedures (Patel et al., 2025; Hilton et al., 2017).

Clinically, cracked teeth may present with symptoms such as thermal sensitivity, sharp pain during mastication, and localized tenderness to percussion. However, early-stage cracks are often difficult to detect radiographically, which may delay diagnosis. Therefore, adjunctive diagnostic methods such as transillumination, bite tests, and magnification are recommended for accurate detection.

Vertical root fractures occur more commonly in endodontically treated teeth and are typically associated with clinical findings such as isolated periodontal pockets, sinus tract formation, and characteristic J-shaped periradicular radiolucencies (Kishen, 2015; Patel et al., 2022). Management strategies depend on the extent of the fracture and the pulpal and periodontal status of the tooth.

Conservative restorative approaches may be considered in early cases, whereas advanced fractures often require root resection or extraction.

The aim of this study is to review the etiology, clinical features, diagnostic approaches, and management strategies of longitudinal tooth cracks and vertical root fractures in the context of current endodontic literature.

Keywords: cracked tooth, vertical root fracture, endodontics, diagnosis, tooth fracture

1. GİRİŞ

Dişlerde meydana gelen longitudinal çatlaklar ve fraktürler, hem vital hem de endodontik tedavi görmüş dişlerde ortaya çıkabilen önemli yapısal patolojilerdir. Bu lezyonlar, pulpal ve periapikal dokular üzerinde ciddi biyolojik etkiler oluşturabilir ve tedavi edilmediği takdirde diş kaybına kadar ilerleyebilir (Rivera & Walton, 2015). Longitudinal çatlaklar farklı klinik formlarda ortaya çıkabilir ve literatürde craze line, cracked tooth, fractured cusp, split tooth ve vertical root fracture gibi çeşitli kategoriler altında sınıflandırılmaktadır.

Son yıllarda longitudinal çatlakların görülme sıklığında artış olduğu bildirilmektedir. Bu artışın çeşitli faktörlerle ilişkili olduğu düşünülmektedir. Özellikle modern diyet alışkanlıkları, sert gıdaların tüketimi, parafonksiyonel alışkanlıklar ve restoratif işlemler bu artışta rol oynayabilir. Ayrıca yaşlanma ile birlikte dentin dokusunda meydana gelen biyomekanik değişiklikler dentinin kırılabilirliğini artırarak çatlak oluşumuna zemin hazırlamaktadır (Montoya et al., 2015).

Endodontik tedavi görmüş dişlerde ise vertikal kök fraktürleri önemli bir komplikasyon olarak kabul edilmektedir. Bu fraktürler sıklıkla endodontik tedavi sırasında meydana gelen dentin kaybı, kök kanal genişletme işlemleri ve oklüzal yüklerin birleşimi sonucu ortaya çıkmaktadır (Kishen, 2015). Vertikal kök fraktürleri genellikle geç evrede teşhis edilmekte ve prognozu çoğu zaman sınırlı olmaktadır.

Longitudinal diş çatlaklarının patofizyolojisi oldukça karmaşıktır ve mekanik, biyolojik ve restoratif faktörlerin etkileşimi sonucu ortaya çıkar. Dentin dokusu kompozit bir yapı olup kollajen matriks ve mineral bileşenlerden oluşmaktadır. Yaş ilerledikçe dentin dokusunda mineral içeriği artmakta ve kollajen yapısı değişmektedir. Bu durum dentinin elastikiyetini azaltarak çatlak oluşumuna yatkınlığı artırmaktadır (Montoya et al., 2015).

Çatlak diş sendromu ilk olarak Cameron tarafından tanımlanmış olup dentine uzanan ancak dişin tamamen ayrılmasına neden olmayan çatlakları ifade etmektedir (Cameron, 1976). Bu durum çoğu zaman pulpal inflamasyon ile ilişkilidir ve erken teşhis edilmediğinde pulpa nekrozu gelişebilir.

Vertikal kök fraktürleri ise çoğunlukla kök kanal tedavisi görmüş dişlerde meydana gelen aksiyel fraktürlerdir. Bu fraktürler genellikle kök boyunca uzanır ve periodontal bağ dokusuna ulaşabilir. Fraktür hattı boyunca bakteriyel penetrasyon gelişmesi periodontal yıkıma ve kemik kaybına neden olabilir (Kishen, 2015).

2. YÖNTEM

Bu çalışma longitudinal diş çatlakları ve vertikal kök fraktürleri ile ilgili literatürün incelenmesine dayanan bir derleme niteliğindedir. Literatür taraması PubMed, Web of Science ve Scopus veri tabanlarında gerçekleştirilmiştir. Arama stratejisinde “cracked tooth”, “vertical root fracture”, “tooth fracture” ve “endodontics” anahtar kelimeleri kullanılmıştır.

2020–2025 yılları arasında yayımlanan klinik çalışmalar, sistematik derlemeler ve pozisyon bildirileri değerlendirmeye alınmıştır. Çalışmalarda longitudinal diş çatlaklarının etiyolojisi, klinik özellikleri, tanı yöntemleri ve tedavi yaklaşımları incelenmiştir. Literatürden elde edilen bulgular tematik başlıklar altında analiz edilmiştir.

3. BULGULAR

Literatür incelendiğinde longitudinal diş çatlaklarının en sık posterior dişlerde görüldüğü belirlenmiştir. Maksiller premolarlar ve mandibular molarlar çatlak oluşumu açısından yüksek riskli dişler olarak tanımlanmaktadır (Hilton et al., 2017). Bunun temel nedeni bu dişlerin oklüzal yüklenmeye daha fazla maruz kalması ve anatomik yapılarına bağlı olarak stres konsantrasyonlarının daha yüksek olmasıdır.

Çatlak oluşumunda restoratif işlemler de önemli bir rol oynamaktadır. Özellikle geniş restorasyonlar, dentin kaybı ve termal stresler diş dokusunda mikroçatlak oluşumuna neden olabilir. Bu mikroçatlaklar zaman içerisinde progresyon göstererek daha geniş fraktürlere dönüşebilir (Kakka et al., 2022).

Ayrıca parafonksiyonel alışkanlıklar da çatlak oluşumunda önemli risk faktörleri arasında yer almaktadır. Bruksizm ve aşırı oklüzal kuvvetler dentin dokusunda tekrarlayan stres oluşturmakta ve bu durum çatlakların oluşmasına zemin hazırlamaktadır.

3.1. Longitudinal Çatlakların Epidemiyolojisi

Çatlak dişlerin prevalansı çeşitli çalışmalarda farklı oranlarda bildirilmiştir. Bazı klinik çalışmalarda posterior dişlerin yaklaşık %30-70'inde çeşitli derecelerde çatlakların bulunabileceği belirtilmiştir (Hilton et al., 2011). Bununla birlikte semptomatik çatlakların oranı daha düşüktür.

Yaş, longitudinal çatlakların en önemli risk faktörlerinden biridir. Çalışmalar 40 yaş üzerindeki bireylerde çatlak görülme sıklığının belirgin şekilde arttığını göstermektedir (Hilton et al., 2017).

3.2 Tanı Yaklaşımları

Çatlak dişlerin tanısı çoğu zaman zordur çünkü erken dönem lezyonlar radyografik olarak belirgin değildir. Bu nedenle klinik muayene sırasında çeşitli yardımcı tanı yöntemleri kullanılmaktadır.

Bite testleri çatlak diş tanısında sık kullanılan yöntemlerden biridir. Bu testte hasta belirli bir cisme ısırıldığında oluşan ağrı çatlak varlığını gösterebilir. Ayrıca transilluminasyon yöntemi mine ve dentin içerisindeki çatlakların görselleştirilmesine yardımcı olabilir.

Büyütme sistemleri ve dental mikroskop kullanımı da çatlakların tespitinde önemli rol oynamaktadır. Bunun yanı sıra CBCT görüntüleme bazı durumlarda periradiküler kemik kaybını göstererek dolaylı tanı sağlayabilir.

3.3 Vertikal Kök Fraktürleri

Vertikal kök fraktürleri genellikle endodontik tedavi görmüş dişlerde görülmektedir. Bu fraktürler çoğu zaman kök boyunca uzanan longitudinal bir kırık hattı ile karakterizedir.

Klinik olarak vertikal kök fraktürleri çoğu zaman izole periodontal cep oluşumu, sinus traktı ve çiğneme sırasında ağrı gibi bulgularla ortaya çıkmaktadır. Radyografik olarak ise karakteristik J-şekilli radyolüseni veya lateral kemik kaybı izlenebilir (Lee et al., 2023).

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Longitudinal diş çatlakları ve vertikal kök fraktürleri, modern endodontik tedavinin uzun dönem başarısını etkileyen en önemli yapısal komplikasyonlar arasında yer almaktadır. Bu patolojiler yalnızca pulpal ve periapikal dokular üzerinde biyolojik etkiler oluşturmakla kalmayıp, aynı zamanda dişin biomekanik bütünlüğünü de ciddi biçimde zayıflatmaktadır. Özellikle posterior dişlerde görülen longitudinal çatlakların klinik seyri çoğu zaman progresif olup, erken dönemde tanınmadığında pulpal patoloji, periodontal yıkım ve nihayetinde diş kaybı ile sonuçlanabilmektedir (Hilton et al., 2017; Rivera & Walton, 2015).

Literatürde longitudinal çatlakların görülme sıklığının son yıllarda artış gösterdiği bildirilmektedir. Bu artışın multifaktöriyel bir etiyolojiye bağlı olduğu düşünülmektedir. Yaşlanmaya bağlı dentin biyomekaniğinde meydana gelen değişiklikler, restoratif işlemler sonucunda oluşan dentin kaybı, parafonksiyonel alışkanlıklar ve artan oklüzal yükler bu patolojinin gelişiminde önemli rol oynamaktadır (Montoya et al., 2015). Ayrıca endodontik tedavi görmüş dişlerde kök kanal preparasyonu sırasında meydana gelen dentin kaybı ve kök duvarlarının incilmesi de vertikal kök fraktürü riskini artırabilmektedir (Kishen, 2015).

Longitudinal çatlakların klinik tanısı çoğu zaman güçtür. Bunun temel nedeni erken dönem çatlakların radyografik olarak belirgin olmaması ve semptomların çoğu zaman nonspesifik karakterde olmasıdır. Hastalar genellikle çiğneme sırasında ani ve keskin ağrı, soğuk hassasiyeti veya lokalize perküsyon hassasiyeti gibi semptomlarla başvururlar. Bununla birlikte bu bulgular pulpal patolojiler veya oklüzal travma gibi diğer durumlarla da ilişkili olabileceğinden tanı süreci dikkatli bir klinik değerlendirme gerektirir. Bu bağlamda büyütme sistemleri, transilluminasyon teknikleri ve selektif bite testleri klinik muayenede önemli yardımcı araçlar olarak kabul edilmektedir (Hilton et al., 2011).

Gelişmiş görüntüleme yöntemleri de longitudinal çatlakların tanısında önemli bir rol oynayabilmektedir. Her ne kadar konvansiyonel periapikal radyografiler çoğu zaman çatlak hattını doğrudan gösteremese de, periradiküler kemik kaybı veya periodontal ligament genişlemesi gibi dolaylı bulgular tanıya yardımcı olabilir. Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (CBCT) ise özellikle vertikal kök fraktürlerinin değerlendirilmesinde ek diagnostik bilgi sağlayabilmektedir. Ancak CBCT'nin çatlak hattını doğrudan görüntüleme kapasitesi sınırlı olup, bu nedenle klinik bulgular ile birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir (Lee et al., 2023).

Vertikal kök fraktürleri özellikle endodontik tedavi görmüş dişlerde önemli bir komplikasyon olarak kabul edilmektedir. Bu fraktürler çoğu zaman kök boyunca uzanan longitudinal bir kırık hattı ile karakterizedir ve periodontal dokulara doğru ilerleyerek lokalize kemik kaybına yol açabilir. Klinik olarak izole periodontal cep oluşumu, sinus traktı ve karakteristik J-şekilli radyolüsen si bu patolojinin en sık bildirilen bulguları arasındadır (Rivera & Walton, 2015). Vertikal kök fraktürlerinin prognozu çoğu zaman sınırlı olup tedavi seçenekleri dışın anatomik özelliklerine ve fraktürün lokalizasyonuna bağlı olarak değişmektedir.

Longitudinal çatlakların klinik yönetimi, çatlağın derinliği, pulpal durum ve periodontal destek gibi faktörlere bağlı olarak değişmektedir. Yüzeysel çatlakların bulunduğu vital dişlerde oklüzal düzenleme ve koruyucu restoratif yaklaşımlar yeterli olabilmektedir. Ancak pulpa dokusunun etkilenmesi durumunda endodontik tedavi gerekli hale gelebilir. Çatlak ilerlemesinin önlenmesi amacıyla tam kron restorasyonları gibi cuspal coverage sağlayan restorasyonların uygulanması sıklıkla önerilmektedir (Kakka et al., 2022).

Endodontik tedavi görmüş dişlerde ise dentin dokusunun korunması büyük önem taşımaktadır. Aşırı kök kanal genişletme işlemlerinden kaçınılması, konservatif preparasyon tekniklerinin uygulanması ve uygun restoratif planlama yapılması fraktür riskinin azaltılmasına katkı sağlayabilir. Ayrıca post uygulamalarında dentin duvarlarının incelmesine neden olabilecek agresif preparasyonlardan kaçınılması da önerilmektedir.

Bu bağlamda modern endodontik yaklaşım yalnızca enfeksiyon kontrolünü değil, aynı zamanda dişin yapısal bütünlüğünün korunmasını da hedeflemelidir. Günümüzde minimal invaziv endodonti kavramı bu yaklaşımın önemli bir parçası haline gelmiştir. Bu yaklaşım dentin dokusunun mümkün olduğunca korunmasını ve dişin biyomekanik dayanıklılığının sürdürülmesini amaçlamaktadır.

Sonuç olarak longitudinal diş çatlakları ve vertikal kök fraktürleri klinik uygulamada tanı ve tedavi açısından önemli zorluklar oluşturmaktadır. Bu patolojilerin erken teşhisi dişin prognozu açısından kritik öneme sahiptir. Klinik muayene sırasında büyütme sistemlerinin kullanılması, transilluminasyon tekniklerinin uygulanması ve uygun görüntüleme yöntemlerinden yararlanılması tanı doğruluğunu artırabilir. Ayrıca konservatif preparasyon tekniklerinin benimsenmesi ve dentin dokusunun korunmasına yönelik yaklaşımlar fraktür riskinin azaltılmasında önemli rol oynayabilir.

Gelecekte yapılacak klinik ve deneysel çalışmaların longitudinal çatlakların erken teşhisine yönelik yeni tanı yöntemlerini ve daha etkin tedavi stratejilerini ortaya koyması beklenmektedir. Özellikle ileri görüntüleme teknolojileri, biyomekanik analizler ve restoratif materyallerin geliştirilmesi bu alandaki klinik uygulamaların gelişmesine katkı sağlayabilir. Bununla birlikte longitudinal çatlakların prognozu ve tedavi sonuçlarını değerlendiren uzun dönem klinik çalışmaların sayısının artırılması, bu patolojilerin yönetimine ilişkin klinik rehberlerin geliştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

5. KAYNAKLAR

Abbott, P. V. (2004). Assessing restored teeth with pulp and periapical diseases for the presence of cracks. *Australian Dental Journal*, 49, 33-39.

Cameron, C. E. (1976). The cracked tooth syndrome. *Journal of the American Dental Association*, 93, 971-975.

Chen, S., Arola, D., Ricucci, D., et al. (2023). Biomechanical perspectives on dentine cracks and fractures. *Journal of Dentistry*, 130.

Hilton, T. J., Funkhouser, E., Ferracane, J. L., et al. (2017). Correlation between symptoms and characteristics of cracked teeth. *Journal of the American Dental Association*, 148.

Kakka, A., Gavril, D., & Whitworth, J. (2022). Treatment of cracked teeth: a narrative review. *Clinical and Experimental Dental Research*, 8.

Kishen, A. (2015). Biomechanics of fractures in endodontically treated teeth. *Endodontic Topics*, 33.

Lee, K., Ahlowalia, M., Alfayate, R., et al. (2023). Prevalence of vertical root fracture. *Journal of Endodontics*, 49.

Montoya, C., Arango-Santander, S., Peláez-Vargas, A., et al. (2015). Effect of aging on dentin microstructure. *Archives of Oral Biology*, 60.

Rivera, E. M., & Walton, R. E. (2015). Longitudinal tooth cracks and fractures. *Endodontic Topics*, 33.

KRONO-EGZERSİZ VE KRONO-BESLENMENİN KAS SAĞLIĞI ÜZERİNE ETKİLERİ EFFECTS OF CHRONO-EXERCİSE AND CHRONO-NUTRITION ON MUSCLE HEALTH

Ece YALÇIN PEHLİVAN¹, Fadime Figen KARAHAN²

¹Dr. Öğr. Üyesi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, 0000-0002-4469-7255

²Öğr. Gör. Dr., Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, 0000-0002-7113-9240

Özet

İskelet kası, miyofiberlerden oluşan kas lifi demetleri halinde bulunan, yapısal ve fonksiyonel açıdan karmaşık bir dokudur. Her bir miyofiber, temel yapısal birimi sarkomer olan çok çekirdekli bir kas hücresini temsil etmektedir. Enerji üretimi ve metabolik denge açısından önemli olan iskelet kası yoğun damarlanma ve sinirsel ağ ile desteklenen metabolik ve düzenleyici bileşenler içermektedir. Genetik ve çevresel faktörler, kas kütlesi ve fonksiyonunda ilerleyici kayıplara neden olabilmektedir. Bu kayıplar, hasarın düzeyine bağlı olarak beslenme, egzersiz ve cerrahi müdahalelerle kas büyümesi ve yenilenmesini sağlayarak kas atrofisi ve kas yaralanmalarının olumsuz etkilerini kısmen geri döndürülebilmektedir. Kas sağlığının korunmasında özellikle yeterli ve dengeli beslenme ile düzenli fiziksel aktivite önemli rol oynamaktadır. Son yıllarda yapılan çalışmalarda, beslenme ve egzersizin zamanlamasının sirkadiyen ritimler aracılığıyla kas metabolizmasını etkilediği bildirilmiştir. Bu derlemenin amacı, beslenme ve egzersizin zamanlamasının sirkadiyen ritimlerle etkileşimi yoluyla iskelet kası sağlığı üzerindeki etkilerini incelemek ve krono-beslenme ile krono-egzersizin kas fonksiyonu ile kas kaybının önlenmesindeki potansiyel rolünü değerlendirmektir. Sirkadiyen ritim, Clock ve beyin ve kas Arnt-benzeri protein 1 (Bmal1) gibi transkripsiyonel aktivatör ile Periyot (Per) ve Kriptokrom (Cry) genleri arasındaki geri bildirim mekanizmalarıyla gen ekspresyonunda günlük ritmik değişiklikler oluşturmaktadır. Sirkadiyen ritmin etkilediği bu genler iskelet kasının metabolik, yapısal ve fonksiyonel süreçlerinin düzenlenmesinde önemli rol oynamaktadır. Krono-beslenme yaklaşımı, beslenmede ‘ne yenmeli’ ve ‘ne kadar yenilmeli’ sorularından ziyade ‘ne zaman yenilmeli’ sorusuna odaklanmaktadır. Özellikle protein ve karbonhidrat alımının gün içindeki dağılımı ve bireysel gereksinimlere göre zamanlanması, kas sağlığının korunması ve gelişimine katkı sağlayabilmektedir. Krono-egzersiz ise fiziksel aktivitenin vücudun sirkadiyen ritimleriyle uyumlu olarak planlanmasını ifade etmektedir. Egzersizin türü, yoğunluğu ve zamanlaması; performans, kas protein sentezi, metabolik ve hormonal yanıtlar üzerinde farklı etkiler oluşturabilmektedir. Sabah saatlerinde yapılan egzersizlerin sirkadiyen ritmin daha erken faza kaydırılmasına ve uyku düzeninin desteklenmesine katkı sağladığı, buna karşılık erken akşam saatlerinde yapılan egzersizlerin kas gücünü fizyolojik olarak daha fazla artırdığı bildirilmiştir. İskelet kasında fonksiyonel bir sirkadiyen ritmin varlığı, kasın fizyolojik aktivitesi üzerinde önemli etkilere sahiptir. Ayrıca sirkadiyen ritim, kaslardaki glikoz ve lipid metabolizmasını düzenleyerek kas aktivitesini artırmak için enerji substratlarının uygun zamanlarda kullanılmasını sağlamaktadır. Bu durum, kas metabolizmasında görev alan genlerin sirkadiyen ritim tarafından düzenlenmesinin, beslenme ve egzersizin zamanlamasının kas sağlığı üzerinde önemli etkilere sahip olabileceğini göstermektedir.

50

Anahtar kelimeler: Sirkadiyen ritim, kas, krono-beslenme, krono-egzersiz

Abstract

Skeletal muscle is a complex tissue made up of bundles of muscle fibers called myofibers. Each myofiber is a multinucleated cell, whose basic structural unit is the sarcomere. Skeletal muscle is essential for energy production and metabolic balance, containing metabolic and regulatory components supported by dense vascularization and neural networks. Genetic and environmental factors can cause progressive loss of muscle mass and function. Depending on the severity of damage, these losses may be partially reversed through muscle growth and regeneration, achieved via nutritional strategies, exercise, and surgical interventions. Such strategies help mitigate the negative effects of muscle atrophy and injury. Adequate nutrition and regular physical activity are important for maintaining muscle health. Recent studies have shown that the timing of nutrition and exercise affects muscle metabolism through circadian rhythms. This review aims to examine how the timing of nutrition and exercise interacts with circadian rhythms to influence skeletal muscle health, and to assess the potential roles of chrono-nutrition and chrono-exercise in preserving muscle function and preventing muscle loss. Circadian rhythm causes daily rhythmic changes in gene expression via feedback mechanisms involving transcriptional activators like Clock and Brain and Muscle ARNT-like 1 (Bmal1), as well as Period (Per) and Cryptochrome (Cry) genes. These genes, regulated by circadian rhythm, play key roles in controlling metabolic, structural, and functional processes in skeletal muscle. Chrono-nutrition emphasizes “when to eat” more than “what to eat” or “how much.” Especially, distributing and timing protein and carbohydrate intake according to individual needs may support muscle health and growth. Chrono-exercise involves planning physical activity in alignment with the body’s circadian rhythms. The type, intensity, and timing of exercise can produce various effects on performance, muscle protein synthesis, and metabolic or hormonal responses. Morning exercise has been reported to advance circadian rhythm and support sleep regulation, while early evening exercise physiologically enhances muscle strength more. A functional circadian rhythm in skeletal muscle significantly affects muscle physiology. Furthermore, circadian rhythm regulates glucose and lipid metabolism, ensuring energy substrates are used at optimal times for muscle activity. Therefore, circadian regulation of genes involved in muscle metabolism suggests that the timing of nutrition and exercise may be crucial for muscle health.

51

Keywords: Circadian rhythm, skeletal muscle, chrono-nutrition, chrono-exercise

1. GİRİŞ

İskelet kası, organizmanın hareket yeteneği, postürün korunması ve metabolik homeostazın sürdürülmesinde önemli rol oynayan bir dokudur. Kas dokusu, temel yapısal birimi sarkomer olan çok çekirdekli kas hücrelerinden oluşur ve bu hücreler kasın kasılma kapasitesini ve çevresel uyaranlara adaptasyonunu sağlamaktadır (Negri et al., 2025). Kas sağlığı; kas kütlesi, kas gücü ve fiziksel performans gibi birden çok bileşeni içeren kapsamlı bir kavramdır (Granic et al., 2025). Dengeli ve yeterli beslenme ile düzenli fiziksel aktivite, kas sağlığının korunması ve sürdürülmesinde temel faktörlerdir (Dominguez et al., 2025).

İskelet kası uygun koşullarda yenilenebilir ve kas dokusundaki yapısal veya fonksiyonel kayıplar, beslenme stratejileri, egzersiz uygulamaları ve gerektiğinde cerrahi yaklaşımlarla kısmen veya tamamen geri dönüştürebilmektedir (Barrientos-Salinas et al., 2026; Negri et al., 2025). Ancak kas sağlığı, yalnızca beslenme ve egzersizin içeriğine değil, aynı zamanda bu faktörlerin zamanlamasına da duyarlıdır. İskelet kası hücreleri, sirkadiyen saat mekanizmasına sahiptir ve gen ekspresyonunda yaklaşık 24 saatlik ritmik dalgalanmalar gösterir; bu durum kas metabolizması, kasılma kapasitesi ve büyüme-onarım süreçlerinin gün boyunca değişkenlik göstermesine yol açar (Negri et al., 2025). Bu bağlamda krono-egzersiz, fiziksel aktivitenin sirkadiyen ritimlerle uyumlu şekilde planlanmasını ifade ederken; krono-beslenme yaklaşımı, besin alımının zamanlamasına odaklanmaktadır. Sirkadiyen ritim, 24 saatlik aydınlık-karanlık döngüsüyle uyumlu, merkezi ve periferik sistemler tarafından kontrol edilen içsel bir biyolojik zamanlama sistemidir. Bu ritim, çok sayıda biyolojik ve davranışsal süreci düzenler (Chatterjee & Das, 2023). İskelet kas dokusu da kendine özgü bir periferik saate sahiptir. Bu sistem, kas gelişimi, kas gücü, kas onarımı ve kasın glikoz kullanımı gibi

temel fonksiyonları Clock, Bmal1, Per, Cry gibi saat genleri aracılığıyla kontrol etmektedir (Su & Xiang, 2025). Sirkadiyen saat sistemi, Clock ve Bmal1 gibi temel düzenleyici genler ile bunların baskılayıcıları olan Per ve Cry genleri arasındaki geri bildirim mekanizmaları sayesinde gen ekspresyonu oluşturur. Bu ritmik düzenleme, iskelet kasında metabolizma, büyüme ve onarım gibi birçok fizyolojik sürecin zamanlamasını kontrol eden saat kontrollü genler aracılığıyla gerçekleşir (Negri et al., 2025). Biyolojik saate uygun olarak planlanan egzersiz ve beslenme, kas sağlığını, metabolik dengeyi ve spor performansını doğrudan etkilemektedir (Granic et al., 2025; Su & Xiang, 2025). Kas protein dengesi, gün içinde meydana gelen dalgalanmalara bağlı olarak değişir. Besin alımı yokluğunda protein yıkımı baskın hale gelirken, protein alımı ve direnç egzersizi anabolik yanıtı artırır, kas protein sentezini optimize eder ve sonuç olarak kas kütlesini destekler. Proteinin miktarı, kalitesi ve gün içindeki dağılımı, kas protein net dengesini belirleyen temel faktörlerdir (Reis et al., 2021).

Bu derleme yazının amacı, beslenme ve egzersizin zamanlamasının sirkadiyen ritimlerle etkileşimini inceleyerek, bu etkileşimin iskelet kas sağlığı üzerindeki fizyolojik ve metabolik etkilerini ele almaktır.

2. KRONOBİYOLOJİ, SİRKADİYEN RİTİM ve SAĞLIK ÜZERİNE ETKİLERİ

Merkezi biyolojik saat hipotalamusta bulunan suprakiazmatik çekirdek (SCN) tarafından kontrol edilir ve ışık döngüsüne (gündüz-gece) göre ayarlanmaktadır (Dragoi et al., 2024; Su & Xiang, 2025). Sirkadiyen sistem; kardiyovasküler fonksiyonlar, glikoz metabolizması ve genel homeostazın sürdürülmesinde temel bir rol oynamaktadır. Bununla birlikte, yapay ışığa kronik maruziyet, sedanter yaşam ve düzensiz uyku ile beslenme örüntüleri sirkadiyen ritimlerin bozulmasına yol açar; bu bozulmalar obezite, tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalıklar ve erken yaşlanma riskini artırmaktadır (Baoumi, 2019; Dragoi et al., 2024).

Merkezi biyolojik saate ek olarak iskelet kası da dahil birçok periferik dokuda da periferik sirkadiyen saatler bulunmaktadır. Bu periferik saatler, kendi ritmik aktivitelerini bağımsız olarak sürdürebilme kapasitesine sahiptir (Su & Xiang, 2025). Yaklaşık 24 saatlik periyoda sahip sirkadiyen ritimlerin düzenlenmesi; BMAL1, CLOCK, PER (Period) ve CRY (Cryptochrome) gibi temel saat genlerini içeren, transkripsiyon-translasyon geri bildirim döngüleri aracılığıyla düzenlenir. Bu genetik ağ, hücre düzeyinde gen ekspresyonunun zamansal düzenlemesini sağlayarak fizyolojik süreçleri kontrol etmektedir (Su & Xiang, 2025). BMAL1 ve CLOCK proteinleri, heterodimer oluşturarak hedef DNA dizilerine bağlanır ve PER ve CRY genlerinin transkripsiyonunu aktive etmektedir. PER ve CRY proteinleri sitoplazmada birikerek çekirdeğe taşınır ve BMAL1/CLOCK kompleksinin aktivitesini baskılayarak kendi gen ekspresyonlarını inhibe eder. Bu negatif geri bildirim, sirkadiyen ritimlere özgü periyodik gen ekspresyonlarını sağlar ve biyolojik süreçlerin zamanlamasını belirler. Merkezi ya da periferik düzeyde meydana gelen bozulmalar, fizyolojik süreçlerin doğru zamanlamasını engelleyerek hastalıklar riskini artırır (Su & Xiang, 2025). Yaşlanmayla ilişkili kas kaybına bağlı olarak gen ekspresyonunda bozulmalar meydana gelmektedir. Bu durum sarkopeni riskini artırmaktadır. Dolayısıyla, yaşlılarda da sirkadiyen ritmin korunması ve öğün zamanlamasının optimize edilmesi, kas kaybını önlemede kritik öneme sahiptir (Aoyama et al., 2021).

3.KRONO-EGZERSİZ

İskelet kası, kas hücrelerinde temel saat genlerinin ritmik ekspresyonu ile tanımlanan, dokuya özgü bir sirkadiyen saat sistemine sahiptir. Bu sistem, kas dokusunda yer alan çok sayıda genin gün içindeki döngüsel aktivitesini düzenleyerek kas gelişimi, hipertrofi, enerji metabolizması ve doku onarımı gibi temel biyolojik süreçleri yönlendirir (Su & Xiang, 2025). Sirkadiyen ritme bağlı olarak hem endojen hem de çevresel faktörler fiziksel performansı etkilemektedir (Chatterjee & Das, 2023). Endojen faktörler arasında gündüz-gece davranış örüntüsü, vücut sıcaklığı ve kasın glikoz ile lipid metabolizmasını etkileyen sirkadiyen hormonal dalgalanmalar (kortizol, melatonin) yer almaktadır (Chatterjee & Das, 2023; Kim et al., 2023). Yapılan bir sistematik derlemede, kısa süreli akşam egzersizinin melatonin ritmini geciktirdiği ve vücut sıcaklığını artırdığı, ancak uyku kalitesini

etkilemediği; uzun süreli sabah egzersizinin uyku kalitesini iyileştirdiği bildirilmiştir (Kim et al., 2023).

Testosteron ve kortizol düzeylerindeki günlük değişimler, fiziksel performansı belirgin biçimde etkileyerek iskelet kası aktivitesinin sirkadiyen verimliliğini düzenlemektedir. Anabolik etkilere sahip olan testosteronun salgılanması sabah erken saatlerde yüksek düzeydeyken, katabolik özellik gösteren kortizol de benzer şekilde sabah saatlerinde en yüksek konsantrasyonlara ulaşmaktadır. Bununla birlikte, dolaşımdaki testosteron konsantrasyonları sabah saatlerinde en yüksek seviyeye ulaşmasına rağmen biyolojik etkinliğinin öğleden sonra daha belirgin olduğu bildirilmiştir. Bu durum, özellikle öğleden sonra uygulanan dayanıklılık egzersizlerine verilen yanıtın daha etkili olmasını açıklamaktadır ((Chatterjee & Das, 2023).

3.1. Egzersiz Zamanlamasının Kas Sağlığı Üzerine Etkileri

Egzersiz, ışık maruziyetinden bağımsız olarak sirkadiyen ritmi etkileyen önemli bir faktördür. Bununla birlikte, egzersizin hangi zaman yapıldığı, sirkadiyen ritmin düzenlenmesinde belirleyici bir rol oynamaktadır (Dragoi et al., 2024). Sirkadiyen saat tarafından kontrol edilen genler arasında, kas farklılaşmasının temel düzenleyicilerinden biri olan *MyoD* ile hücresel enerji kullanımında rol oynayan *Ucp3* yer almaktadır (Su & Xiang, 2025). İskelet kasında aktif bir sirkadiyen saat mekanizmasının bulunması, kasın fizyolojik işlevlerinin gün–gece döngüsü boyunca zamansal olarak değişkenlik göstermesine neden olur. Kas-özümlü biyolojik saat, özellikle kas kuvveti ve güç üretimi gibi performans göstergelerinin günün ilerleyen saatlerinde (akşamüstü veya akşamın erken saatlerinde) daha yüksek düzeylere ulaşmasına katkıda bulunmaktadır. Buna ek olarak kas sirkadiyen saati, glikoz ve lipid metabolizmasının zamansal düzenlenmesini sağlayarak egzersiz sırasında gerekli enerji substratlarının daha etkin kullanılmasına olanak tanır. Bununla birlikte, bu biyolojik zamanlama mekanizması egzersiz ya da doku hasarı sonrasında kas dokusunun onarım ve yenilenme süreçlerinde de belirleyici bir rol oynamaktadır (Su & Xiang, 2025). Kas dokusuna özgü genlerin sirkadiyen ritimler tarafından düzenlenmesi, egzersiz zamanlamasının kasın ritmik biyolojik süreçleriyle etkileşimi yoluyla kas adaptasyonu ve performans üzerinde belirleyici olduğunu göstermektedir (Su & Xiang, 2025). Yapılan bir çalışmada, egzersiz performansının öğleden sonra (15:00-18:00) en yüksek düzeye ulaştığı ve bu durumun egzersiz türüne bağlı olarak değişebildiği bildirilmiştir. Ayrıca kas tonusunun gün boyunca değişkenlik gösterdiği ve kas tonusunun daha yüksek olduğu zaman dilimlerinde performansın da arttığı gösterilmiştir (Basti et al., 2021).

Egzersiz zamanlaması, sirkadiyen fazdaki değişimlerin yönünü ve büyüklüğünü belirlemede önemli bir faktördür. Sabah saatlerinde yapılan egzersizler genellikle faz ilerlemesine neden olarak sirkadiyen ritmi daha erken bir zamana kaydırırken, akşam egzersizleri faz gecikmesine neden olabilmektedir. Ancak bu etkiler bireyin kronotipine bağlı olarak değişkenlik gösterebilir (Su & Xiang, 2025). Akşam kronotipine sahip bireylerde daha düşük fiziksel aktivite düzeyi, artmış sedanter davranış, bozulmuş uyku kalitesi, insülin direnci ve artmış kardiyovasküler hastalık riski bildirilmiştir. Bu faktörlerin tümü, kas protein sentezinin azalmasına ve buna bağlı kas kütlesi kaybına katkıda bulunabilmektedir (Barrientos-Salinas et al., 2026). Moleküler düzeyde egzersiz, hem merkezi saat olan SCN hem de iskelet kası gibi periferik dokulardaki sirkadiyen saatleri etkileyebilmektedir. Egzersizin, BMAL1 ve PER2 gibi temel saat genlerinin ekspresyonunu değiştirebilir. Egzersiz sırasında ortaya çıkan vücut ısısı artışı, glukokortikoid salınımı ve kaslara binen mekanik yük, BMAL1 ve PER2 gibi temel saat genlerinin ekspresyonunu değiştirerek biyolojik saatin yeniden ayarlanmasına katkı sağlar. Bu süreçte AMPK ve HIF-1 α gibi hücre içi sinyal yolları aktive olur ve saat proteinlerinin dengesi düzenlenir. Sonuç olarak egzersiz, özellikle iskelet kasında biyolojik saatin senkronizasyonunu destekleyerek bozulan sirkadiyen ritimlerin yeniden düzenlenmesine yardımcı olur (Su & Xiang, 2025).

Kas fonksiyonu ile saat genlerinin düzenlenmesi arasında, hormonal etkilerden bağımsız doğrudan bir etkileşim bulunmaktadır. İnsanlarda kas kuvvetinin genellikle öğleden sonra saatlerinde, özellikle 16.00–20.00 aralığında en yüksek düzeye ulaştığı bildirilmektedir. Moleküler düzeyde sirkadiyen ritimler ile fiziksel aktivite arasında çift yönlü bir ilişki vardır. Akut fiziksel aktivite, kısa süreli

fizyolojik yanıtlarla anlık enerji gereksinimlerinin karşılanmasını sağlarken; kronik fiziksel aktivite, uzun vadede kalıcı yapısal ve fonksiyonel adaptasyonlara yol açar. Akut egzersizin Per1 ve Per2 gibi saat genlerinin ekspresyonunu hızla artırarak kas hücrelerinde geçici faz kaymalarına neden olduğu, kronik egzersizin ise saat genlerinin ritmik ekspresyonunu stabilize ederek kas dokusundaki sirkadiyen ritmi güçlendirdiği gösterilmiştir. Bu stabilizasyon, enerji metabolizmasının iyileşmesi, mitokondriyal fonksiyonun artması ve metabolik strese karşı direncin güçlenmesi ile ilişkilidir (Negri et al., 2025). Küüsmaa ve arkadaşlarının, 72 sağlıklı erkekte yapılan bir çalışmada, 24 hafta boyunca farklı zamanlarda uygulanan dayanıklılık ve kuvvet egzersizi protokollerinin hormonal ritimler üzerinde değişikliğe yol açmadığı, ancak akşam saatlerinde yapılan antrenmanların kas kütlesi artışı açısından daha avantajlı olduğu belirlenmiştir (Küüsmaa et al., 2016).

4. KRONO-BESLENME

“Krono” zamanın akışını, “beslenme” ise sağlığın sürdürülmesi amacıyla besin öğelerinin alınması ve vücutta işlenmesini ifade etmektedir. Bu tanımlara göre krono-beslenme, besin alımının zamanlamasını esas alan ve beslenmeden elde edilen faydayı en üst düzeye çıkarmayı amaçlayan bir yaklaşımdır. Beslenme alışkanlıklarındaki değişiklikler, başta metabolik süreçler olmak üzere uyku düzeni dahil pek çok fizyolojik işlev üzerinde belirgin etkiler oluşturabilmektedir. Benzer biçimde, uyku zamanlamasındaki değişimler de canlının fizyolojik dengesi üzerinde değişikliklere neden olmaktadır.

Krono-beslenme; öğün sıklığı ve düzenliliği, enerji alımının gün içine dağılımı, yeme ve açlık süreleri ile bu parametrelerin metabolizma ve kronik hastalıklara etkisini incelemektedir (Falode, 2024). Bu yaklaşım, özellikle yemek yeme zamanının metabolik yanıtlar üzerindeki etkisine odaklanmaktadır (Chatterjee & Das, 2023). Besin alımının zamanlaması ve makro besin öğelerinin dağılımı, uyku kalitesi ve süresini anlamlı etkileyerek bilişsel ve atletik performans üzerinde önemli bir rol oynamaktadır. Krono-beslenme tarafından şekillendirilen uyku düzeni ise endokrin sistem, bağışıklık yanıtı ve egzersiz performansını doğrudan etkilemektedir (Fouladkhah & Bagheri, 2025).

54

4.1. Beslenme Zamanlamasının Kas Sağlığı Üzerine Etkileri

Son yıllarda krono-beslenme alanında yapılan çalışmaların sayısı artmış olup, mevcut literatürün ağırlıklı olarak protein ve karbonhidrat alımının zamanlamasına odaklandığı görülmektedir (Stoian & Mănescu, 2026). Özellikle, protein alımının gün içine dengeli biçimde dağıtılmasının, proteinin tek bir öğünde yüksek miktarda tüketilmesine kıyasla kas protein sentezini artırdığını ve genel kas sağlığını iyileştirdiği bildirilmiştir (Chatterjee & Das, 2023). Hengeveld ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, yaşlılarda protein alımının yalnızca günlük miktarının değil, öğünlere dağılımının da kas gücü ve fiziksel performans üzerinde belirleyici olduğu gösterilmiştir (Hengeveld et al., 2021). Ayrıca, karbonhidratların zamanlanmış tüketimi, kas glikojen dengesinin yeniden sağlanmasına katkıda bulunarak egzersiz performansını desteklemektedir (Chatterjee & Das, 2023). Gün boyunca enerji durumu ve substrat kullanılabilirliğindeki değişimler, iskelet kasında AMP-aktif protein kinaz (AMPK) ve mekanistik rapamisin hedefi (mTOR) sinyal yolları arasındaki dengeyi zamansal olarak düzenlemektedir. Enerji ve glikojen düzeylerinin düşük olduğu koşullarda AMPK-bağımlı sinyal yolları aktive olarak mitokondriyal biyogenez ve oksidatif metabolizmayı artırırken; besin alımının sirkadiyen ritimle uyumlu zamanlarda gerçekleştirilmesi mTOR aracılı kas protein sentezini, kas onarımını ve kas kütlesinin korunmasını desteklemektedir. Bu iki sinyal yolu, iskelet kasının metabolik fonksiyonlarının sürdürülmesi ve yapısal bütünlüğünün korunmasında görev almaktadır (Stoian & Mănescu, 2026). Egzersiz öncesi karbonhidrat alımı, kas glikojen depolarını destekleyerek egzersizin başlangıcında enerji kullanılabilirliğini ve performansı artırmaktadır. Karbonhidratın egzersizden yaklaşık bir saat öncesine kadar alınmasının en etkili zaman aralığı olduğu bildirilmiştir. Egzersiz öncesinde veya hemen sonrasında protein alımı, artan kas kan akımı sayesinde amino asitlerin kasa taşınmasını kolaylaştırabilmektedir. Egzersiz sırasında karbonhidrat alımı enerji sürekliliğini sağlayarak özellikle uzun süreli egzersizlerde yorgunluğun gecikmesine katkıda bulunur. Egzersiz sonrası dönemde karbonhidrat alımı, artmış insülin duyarlılığı sayesinde kas glikojeninin

yeniden sentezini hızlandırırken; protein alımı kas protein sentezini ve onarım süreçlerini desteklemektedir (Bradshaw & Betts, 2025).

Lipid metabolizması da, periferik saat genleri tarafından sirkadiyen bir düzende kontrol edilmektedir. Ancak yüksek yağlı diyetler, saat genlerinin işleyişini bozarak 24 saatlik ritmik mekanizmaların düzenini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu durumun, sporcularda metabolik dengesizliklere ve performans kaybına yol açabileceği bildirilmiştir (Nobari et al., 2023). Mao ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmaya yaş ortalaması 76 ± 5 yıl olan 828 yaşlı bireyin dâhil edildiği bir çalışmada, krono-beslenme davranışları ile kas sağlığı arasındaki ilişki incelenmiştir. İlk öğünü daha erken tüketen ve son öğünü daha geç tüketen bireylerde kas kütlesinin daha yüksek ve kas fonksiyonlarının daha iyi olduğu bildirilmiştir (Mao et al., 2024).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sirkadiyen ritmin bozulması, iskelet kasında protein döngüsünün olumsuz yönde etkileyerek kas protein sentezinde azalma, kas onarım süreçlerinde bozulma ve kas gücünde gerileme ile sonuçlanabilmektedir. Bu durum, özellikle uyku-uyanıklık döngüsünün düzensiz olduğu bireylerde metabolik homeostazın bozulmasıyla daha belirgin hâle gelmektedir. Buna karşılık, beslenme, fiziksel aktivite ve uyku davranışlarının bireyin endojen sirkadiyen saatine uyumlu şekilde düzenlenmesi, kas protein sentezinin desteklenmesi ve kas dokusunun yapısal ve fonksiyonel bütünlüğünün korunması açısından kritik bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir.

Krono-egzersiz ve krono-beslenmenin birlikte ele alınması, kas sağlığının uzun vadeli sürdürülebilirliğini destekleyen bütüncül bir strateji sunmaktadır. Bu bağlamda, kas sağlığını korumaya ve metabolik verimliliği artırmaya yönelik müdahalelerde sirkadiyen ritim temel belirleyici olmalıdır. Özellikle yaşlı bireyler, vardiyalı çalışanlar ve düzensiz yaşam ritmine sahip bireylerde, sirkadiyen ritimle uyumlu beslenme ve egzersiz alışkanlıklarının teşvik edilmesi; kas fonksiyonlarının korunması, fiziksel performansın sürdürülmesi ve yaşam kalitesinin artırılması açısından önemlidir.

55

6. KAYNAKLAR

Aoyama, S., Nakahata, Y., & Shinohara, K. (2021). Chrono-Nutrition Has Potential in Preventing Age-Related Muscle Loss and Dysfunction. *Front Neurosci*, 15, 659883. <https://doi.org/10.3389/fnins.2021.659883>

Baioumi, A. Y. A. A. (2019). Chapter 3 - Comparing Measures of Obesity: Waist Circumference, Waist-Hip, and Waist-Height Ratios. In R. R. Watson (Ed.), *Nutrition in the Prevention and Treatment of Abdominal Obesity (Second Edition)* (pp. 29-40). Academic Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-816093-0.00003-3>

Barrientos-Salinas, R., Dahdah, N., Alvarez-Luis, J., Vilarrasa, N., & Garcia-Roves, P. M. (2026). Identifying Chronotype for the Preservation of Muscle Mass, Quality and Strength. *Nutrients*, 18(2), 221. <https://www.mdpi.com/2072-6643/18/2/221>

Basti, A., Yalçın, M., Herms, D., Hesse, J., Aboumanify, O., Li, Y., Aretz, Z., Garmshausen, J., El-Athman, R., Hastermann, M., Blottner, D., & Relógio, A. (2021). Diurnal variations in the expression of core-clock genes correlate with resting muscle properties and predict fluctuations in exercise performance across the day. *BMJ Open Sport Exerc Med*, 7(1), e000876. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2020-000876>

Bradshaw, L., & Betts, J. A. (2025). CHRONO-NUTRITION: IMPLICATIONS FOR ATHLETE HEALTH AND PERFORMANCES. *Sports Science Exchange*, 38(266), 1-8.

Chatterjee, M., & Das, T. P. (2023). Exploring the Impact of Chrono-Nutrition on Metabolism and Weight Management: A Comprehensive Review. *International Journal of Science and Research*, 12(12), 1625-1630.

Dominguez, L. J., Veronese, N., Smith, L., Ragusa, F. S., Di Bella, G., Battaglia, G., Bianco, A., & Barbagallo, M. (2025). Nutrition and Physical Activity in Musculoskeletal Health. *Endocrines*, 6(1), 10. <https://www.mdpi.com/2673-396X/6/1/10>

Dragoi, C. M., Nicolae, A. C., Ungurianu, A., Margina, D. M., Gradinaru, D., & Dumitrescu, I. B. (2024). Circadian Rhythms, Chrononutrition, Physical Training, and Redox Homeostasis-Molecular Mechanisms in Human Health. *Cells*, 13(2). <https://doi.org/10.3390/cells13020138>

Falode, J. A. (2024). Chrono-Nutrition. In *Circadian Rhythms and Diet* (1 ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003361497-20>

Fouladkhah, A. C., & Bagheri, M. (2025). Unraveling the Impact and Benefits of Chrononutrition and Circadian Rhythms on Health. In A. K. Mitra & D. Vanoh (Eds.), *Essentials of Clinical and Public Health Nutrition* (pp. 359-371). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-95373-6_16

Granic, A., Sayer, A. A., Cooper, R., & Robinson, S. M. (2025). Nutrition in the prevention and treatment of skeletal muscle ageing and sarcopenia: a single nutrient, a whole food and a whole diet approach. *Proceedings of the Nutrition Society*, 84(4), 340-355. <https://doi.org/10.1017/S0029665124007432>

Hengeveld, L. M., Chevalier, S., Visser, M., Gaudreau, P., & Presse, N. (2021). Prospective associations of protein intake parameters with muscle strength and physical performance in community-dwelling older men and women from the Quebec NuAge cohort. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 113(4), 972-983. <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/ajcn/nqaa360>

Kim, N., Ka, S., & Park, J. (2023). Effects of exercise timing and intensity on physiological circadian rhythm and sleep quality: a systematic review. *Phys Act Nutr*, 27(3), 52-63. <https://doi.org/10.20463/pan.2023.0029>

Küüsmaa, M., Schumann, M., Sedliak, M., Kraemer, W. J., Newton, R. U., Malinen, J. P., Nyman, K., Häkkinen, A., & Häkkinen, K. (2016). Effects of morning versus evening combined strength and endurance training on physical performance, muscle hypertrophy, and serum hormone concentrations. *Appl Physiol Nutr Metab*, 41(12), 1285-1294. <https://doi.org/10.1139/apnm-2016-0271>

Mao, Z., Cawthon, P. M., Kritchevsky, S. B., Toledo, F. G. S., Esser, K. A., Erickson, M. L., Newman, A. B., & Farsijani, S. (2024). The association between chrononutrition behaviors and muscle health among older adults: The study of muscle, mobility and aging. *Aging Cell*, 23(6), e14059. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/accel.14059>

Negri, M., Pivonello, C., Amatrudo, F., Cimmino, F., Trinchese, G., Vetrani, C., Iaccarino, G., Pivonello, R., Mollica, M. P., & Colao, A. (2025). Effects of Chrono-Exercise and Chrono-Nutrition on Muscle Health: Understanding the Molecular Mechanisms Activated by Timed Exercise and Consumption of Proteins and Carbohydrates. *Nutrition Reviews*, 83(8), 1571-1593. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuaf007>

Nobari, H., Azarian, S., Saedmocheshi, S., Valdés-Badilla, P., & García Calvo, T. (2023). Narrative review: The role of circadian rhythm on sports performance, hormonal regulation, immune system function, and injury prevention in athletes. *Heliyon*, 9(9), e19636. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19636>

Reis, C. E. G., Loureiro, L. M. R., Roschel, H., & da Costa, T. H. M. (2021). Effects of pre-sleep protein consumption on muscle-related outcomes — A systematic review. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 24(2), 177-182. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jsams.2020.07.016>

Stoian, M., & Mănescu, D. C. (2026). Training–Fuel Coupling (TFC): A Molecular Sports Nutrition Framework for Energy Availability, Chrono-Nutrition, and Performance Optimization. *Nutrients*, 18(4), 693. <https://www.mdpi.com/2072-6643/18/4/693>

Su, Z., & Xiang, L. (2025). Exercise, circadian rhythms, and muscle regeneration: a path to healthy aging. *Front Neurosci*, 19, 1633835. <https://doi.org/10.3389/fnins.2025.1633835>

BESLENME EĞİTİMİNDE MOTİVASYONEL GÖRÜŞME TEKNİĞİ
MOTIVATIONAL INTERVIEWING TECHNIQUE IN NUTRITION EDUCATION

Fadime Figen KARAHAN

Öğr. Gör. Dr., Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, 0000-0002-7113-9240

Lecturer Dr., Erzincan Binali Yıldırım University Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, 0000-0002-7113-9240

Özet

Sağlıklı yaşamın desteklenmesi, kronik hastalıkların önlenmesi ve yönetiminde beslenme davranışlarının sürdürülebilir şekilde değiştirilmesi temel bir hedef olarak kabul edilmektedir. Geleneksel beslenme eğitimleri, bireylerin davranış değişikliğini sürdürmelerinde her zaman yeterli olamamaktadır. Bireylerde davranış değişikliği oluşturmak amacıyla tedaviye uyumu artırmaya yönelik farklı yaklaşımlar benimsenmiştir. Bu yaklaşımların en başında hasta eğitimi, psikososyal destek programları, multidisipliner ekip yaklaşımı, hasta-hekim iletişiminin güçlendirilmesi ve davranışsal müdahaleler yer almaktadır. Söz konusu müdahalelerin etkinliğini artırmayı hedefleyen birey merkezli yaklaşımlar arasında motivasyonel görüşme (MG) tekniği, beslenme eğitiminde giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Bu derlemenin amacı, beslenme eğitiminde motivasyonel görüşme yönteminin kullanım alanlarını ve etkinliğini incelemek ve diyetetik uygulamalarına katkı sağlamaktır. Motivasyonel görüşme, bireylerin sağlıklı ilişkili davranış değişikliği sürecinde yaşadıkları kararsızlıkları (ambivalans) anlamalarına ve çözümlemelerine yardımcı olmayı amaçlayan, birey merkezli bir danışmanlık yaklaşımıdır. Bu süreçte danışanla empati temelli bir iletişimin sürdürülmesi temel ilke olup, yöntemin temel amacı bireyin kendi içsel motivasyonunu keşfetmesini ve güçlendirmesini sağlayarak kalıcı davranış değişikliklerini desteklemektir. Motivasyonel görüşme tekniğinde danışman yönlendirici veya uzman rolüne girmez; danışanın bilgi ve içgörü sahibi olduğu varsayılır. Bu yaklaşımla, danışan sürecin merkezindedir ve konuşmanın büyük bir kısmı danışan tarafından yapılmalıdır. Danışman esnek, yargılayıcı olmayan bir tutum sergiler, değişimi empoze etmez, hastanın iç motivasyonunu artırarak seçim hakkını ona bırakmaktadır. Ayrıca MG'nin empati, açık uçlu sorular, yansıtıcı dinleme ve bireyin karar verme sürecine aktif katılımını destekleyen yapısı, beslenme danışmanlığında terapötik ilişkiyi güçlendirmektedir. Bu yaklaşım, bireyin kendi hedeflerini belirlemesine olanak tanıyarak davranış değişikliğinin kalıcılığını artırmaktadır. Bireyin kendi yaşamındaki sorunlara yönelik içsel farkındalığını artırarak çözüm geliştirmesini destekleyen bu yaklaşım, özellikle sağlık hizmeti sunumunda giderek daha yaygın kullanılmaktadır. Bu bildiri kapsamında, son yıllarda yayımlanan ulusal ve uluslararası çalışmalar incelenmiş; MG'nin beslenme eğitime entegrasyonu ve farklı popülasyonlardaki etkileri değerlendirilmiştir. Literatür, MG'nin içsel motivasyonu güçlendirerek beslenme davranışlarında olumlu değişiklikler sağladığını, değişime direnci azalttığını ve öz-yönetimi desteklediğini göstermektedir. Motivasyonel görüşme tekniklerinin uygulanması, diyabet, kanser ve kronik kalp yetmezliği gibi kronik hastalıklarda diyet uyumunu ve yaşam kalitesini artırdığı çalışmalarda gösterilmiştir. Özellikle diyetisyenlerin etkin olduğu MG temelli beslenme eğitiminin, diyet uyumunu artırdığı, sağlıklı beslenme davranışlarının sürdürülmesine katkı sağladığı bildirilmektedir. Sonuç olarak MG tekniği, beslenme eğitiminde etkili ve uygulanabilir bir yaklaşım olarak öne çıkmaktadır. Diyetisyenlerin MG becerilerini geliştirmesi ve bu yöntemi klinik ve toplum temelli beslenme eğitimlerine entegre etmesi, beslenme davranış değişikliğinin başarısını artırabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Motivasyonel görüşme, beslenme eğitimi, davranış değişikliği

Abstract

Sustainable changes in nutritional behavior are considered a fundamental goal in promoting healthy living and in the prevention and management of chronic diseases. Traditional nutritional education is not always sufficient to sustain behavioral change in individuals. Different approaches have been adopted to improve adherence to treatment in order to create behavioral change in individuals. These approaches primarily include patient education, psychosocial support programs, a multidisciplinary team approach, strengthening patient-physician communication, and behavioral interventions. Among the person-centered approaches that aim to increase the effectiveness of these interventions, motivational interviewing (MI) is gaining increasing importance in nutritional education. The aim of this review is to examine the areas of application and effectiveness of the motivational interviewing method in nutritional education and to contribute to dietetic practices. Motivational interviewing is a person-centered counseling approach that aims to help individuals understand and resolve the ambivalence they experience in the process of health-related behavioral change. Maintaining empathy-based communication with the client is a fundamental principle in this process, and the main goal of the method is to support lasting behavioral changes by enabling the individual to discover and strengthen their own intrinsic motivation. In motivational interviewing, the counselor does not assume a guiding or expert role; it is assumed that the client possesses knowledge and insight. With this approach, the client is at the center of the process, and the majority of the conversation should be conducted by the client. The counselor adopts a flexible, non-judgmental attitude, does not impose change, and allows the patient to make choices by increasing their intrinsic motivation. Furthermore, the structure of motivational interviewing, which supports empathy, open-ended questions, reflective listening, and the individual's active participation in the decision-making process, strengthens the therapeutic relationship in nutritional counseling. This approach increases the permanence of behavioral change by allowing the individual to set their own goals. This approach, which supports individuals in developing solutions by increasing their internal awareness of problems in their own lives, is increasingly used, especially in healthcare delivery. This paper reviews recent national and international studies; the integration of motivational interviewing (MG) into nutrition education and its effects in different populations are evaluated. The literature shows that MG strengthens intrinsic motivation, leading to positive changes in eating behaviors, reducing resistance to change, and supporting self-management. Studies have shown that the application of motivational interviewing techniques improves dietary adherence and quality of life in chronic diseases such as diabetes, cancer, and chronic heart failure. It is reported that MG-based nutrition education, particularly when effectively implemented by dietitians, increases dietary adherence and contributes to the maintenance of healthy eating behaviors. In conclusion, the MG technique stands out as an effective and applicable approach in nutrition education. It is shown that dietitians improving their MG skills and integrating this method into clinical and community-based nutrition education can increase the success of nutritional behavior change.

59

Keywords: Motivational interviewing, nutrition education, behavior modification

1. GİRİŞ

Beslenme eğitimi, bireylerin sağlıklı beslenme bilgi, tutum ve davranışlarını geliştirmeyi amaçlayan, bilimsel kanıta dayalı planlı bir eğitim sürecidir. Etkili bir beslenme eğitimi, yalnızca doğru besin seçimini öğretmekle sınırlı olmayıp, bireyin günlük yaşamında sağlıklı beslenme davranışlarını sürdürebilmesini hedeflemelidir. Bu nedenle, beslenme eğitiminin bilgi aktarımının ötesine geçerek

davranış değişikliğini destekleyen yaklaşımlarla yapılandırılması gerektiği vurgulanmaktadır (Contento, 2016). Literatürde, geleneksel beslenme eğitimi uygulamalarının çoğunlukla eğitim merkezli yöntemlere dayandığı ve bireyin aktif katılımını yeterince teşvik etmediği bildirilmektedir. Bu durum, bireylerin kısa vadede bilgi düzeyinde artış göstermesine rağmen, uzun vadeli davranış değişikliği sağlamada sınırlı etki yaratabilmekte ve bireylerin diyet tedavisine uyumunu artırmada çoğu zaman yetersiz kaldığını göstermektedir (Baranowski et al., 2019; Resnicow & McMaster, 2012). Özellikle kronik hastalıkların yönetiminde, beslenme önerilerinin bireyin yaşam tarzı, inançları ve motivasyon düzeyiyle uyumlu olmaması, tedaviye uyumun azalmasına yol açabilmektedir. Obezite, diyabet, kardiyovasküler hastalıklar ve diğer kronik hastalıkların önlenmesi ve yönetiminde beslenme tedavisi temel bir bileşen olarak kabul edilmekle birlikte, beslenme önerilerinin bireyin yaşam tarzı, inançları ve motivasyon düzeyiyle uyumlu olmaması, özellikle kronik hastalıkların yönetiminde tedaviye uyumun azalmasına yol açabilmektedir (Losi et al., 2021; Zhang et al., 2025).

Bireylerde davranış değişikliği oluşturmak amacıyla tedaviye uyumu artırmaya yönelik farklı yaklaşımlar benimsenmiştir. Bu yaklaşımların en başında hasta eğitimi, psikososyal destek programları, multidisipliner ekip yaklaşımı, hasta-hekim iletişiminin güçlendirilmesi ve davranışsal müdahaleler yer almaktadır. Özellikle kronik hastalıkların yönetiminde birey merkezli ve iş birliğine dayalı iletişim tekniklerinin, tedaviye uyumu ve öz-yönetim becerilerini güçlendirdiği bildirilmektedir (Lundahl et al., 2013). Bireyin kendi değerleri ve hedefleri doğrultusunda değişim sürecine aktif katılımını destekleyen danışmanlık yaklaşımları ön plana çıkmıştır. Bu müdahalelerin etkililiğini güçlendirmeyi amaçlayan birey merkezli yaklaşımlar arasında, motivasyonel görüşme (MG) tekniği beslenme eğitimi alanında giderek artan bir önem kazanmaktadır (Resnicow & McMaster, 2012). Literatürde yer alan çalışmalar, MG temelli beslenme eğitiminin diyet uyumunu artırdığını, sağlıklı beslenme davranışlarının benimsenmesini kolaylaştırdığını ve bireylerin yaşam kalitesi üzerinde olumlu etkiler sağladığını bildirmektedir (Miller & Rollnick, 2013; Resnicow & McMaster, 2012). Hastaların algılarının uyum üzerindeki güçlü etkisi, terapötik hasta eğitimi (TPE) ve motivasyonel görüşme gibi kişisel faktörlere odaklanan tekniklerin rolünü desteklemektedir (Palacio et al., 2016). Ayrıca, MG'nin bireylerin öz-yeterlilik algısını güçlendirdiği ve tedavi sürecine daha etkin katılım sağladığı vurgulanmaktadır (Lundahl et al., 2013). Bu derlemenin amacı, MG tekniğinin kuramsal temellerini ele almak ve beslenme eğitimindeki rolünü literatür bulguları ışığında değerlendirmektir.

2.MOTİVASYONEL GÖRÜŞME TEKNIĞİ

Motivasyonel görüşme, “bir kişinin değişime yönelik motivasyonunu ve bağlılığını güçlendirmek için kullanılan işbirlikçi bir konuşma tarzı” olarak tanımlanır (Miller & Rollnick, 2013). Motivasyonel görüşme, davranış değişikliğine yönelik kararsızlık yaşayan bireylerde içsel motivasyonu ortaya çıkarmayı ve güçlendirmeyi amaçlayan, kanıta dayalı bir danışmanlık yaklaşımıdır. Bu yaklaşım ilk olarak bağımlılık tedavisinde geliştirilmiş olmakla birlikte, zaman içerisinde sağlık davranışlarının değiştirilmesine yönelik pek çok alanda uygulanmaya başlanmıştır. Son yıllarda MG tekniğinin beslenme eğitimi süreçlerine entegre edilmesi, farklı hasta gruplarında olumlu sonuçlar ortaya koymuştur. Günümüzde MG, beslenme eğitimi başta olmak üzere kronik hastalık yönetimi, fiziksel aktivite, sigara bırakma ve ilaç uyumu gibi alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır (Bahri, 2025; Miller & Rollnick, 2013; Thepwongsa et al., 2025).

Motivasyonel görüşme, bireyin değişimi neden ve nasıl gerçekleştireceğini doğrudan yönlendirmek yerine, bireyin kendi gerekçelerini keşfetmesini destekleyen bir iletişim tarzı sunmaktadır. Motivasyonel görüşmenin temelinde, bireyin davranış değişikliğine yönelik motivasyonunun dışsal baskılarla değil, bireyin kendi değerleri, hedefleri ve yaşam öncelikleri doğrultusunda geliştirilmesi yer almaktadır (Miller & Rollnick, 2013). MG’de motivasyonun temelini oluşturan iki ana kavram ambivalans ve değişimdir. Ambivalans, bireyin davranış değişikliğine ilişkin olarak karşıt duygu, düşünce veya seçenekler arasında yaşadığı kararsızlık durumunu ifade etmektedir (Ögel, K., & Şimşek, 2024). MG yaklaşımı, ambivalansı sorun ya da engel olarak değil, değişim sürecinin doğal ve işlevsel bir bileşeni olarak ele almakta; bireyin bu kararsızlığı kendi değerleri ve hedefleri

doğrultusunda çözümlemesini desteklemeyi amaçlamaktadır (Miller & Rollnick, 2013). Bu bağlamda, ambivalansın fark edilmesi ve ele alınması, davranış değişikliğinin başlatılmasında önemli bir başlangıç noktası olarak değerlendirilmekte; aynı zamanda bireyin belirsizlikle baş etme, alternatifleri değerlendirme ve bilişsel keşif sürecine katkı sunan yapıcı bir fırsat alanı oluşturmaktadır (Ögel, K., & Şimşek, 2024). Bu yaklaşımda, bireye ne yapması gerektiğinin doğrudan söylenmesi yerine, değişimin neden gerekli olduğu ve nasıl gerçekleştirilebileceği konusunda bireyin kendi gerekçelerini keşfetmesi desteklenmektedir (Miller & Rollnick, 2013). Motivasyonel görüşme, bu yönüyle geleneksel yönlendirici danışmanlık yaklaşımlarından ayrılmakta; danışanı değişim sürecinin merkezine yerleştiren, danışan merkezli ancak belirli bir hedef doğrultusunda ilerleyen bir yaklaşım sunmaktadır. Bu süreçte, danışanların değişim isteği ile mevcut davranışlarını sürdürme eğilimi arasında yaşadıkları ambivalansın fark edilmesi ve çözümlemesi yoluyla davranış değişikliğinin başlatılması amaçlanmaktadır (Borsari et al., 2018).

Beslenme eğitimi bağlamında değerlendirildiğinde, ambivalans ve değişim konuşması kavramları özel bir önem taşımaktadır. Bireyler, sağlıklı beslenmenin gerekliliğini bilmekle birlikte, alışkanlıklarını değiştirme konusunda kararsızlık yaşayabilmekte ve bu durum beslenme önerilerine uyumu olumsuz yönde etkileyebilmektedir. MG yaklaşımı, bireyin bu kararsızlığını yargılamadan ele alarak, beslenme davranışlarına ilişkin değişim konuşmasını güçlendirmekte ve sürdürülebilir davranış değişikliğini desteklemektedir (Miller & Rollnick, 2013; Resnicow et al., 2015). MG sorunlu davranışlara sahip kişilerin (örneğin, sigara içme, yüksek riskli alkol tüketimi, sağlıksız beslenme, ilaç kullanımına uyumsuzluk, yetersiz egzersiz) davranış değişikliğine farklı düzeylerde hazır olduklarını varsayar (Bischof et al., 2021). Motivasyonel görüşmeye göre, sorunlu davranış sergileyen bireyler temelde motivasyonsuz değildir; aksine değişim konusunda kararsızlık (ambivalans) yaşamaktadır. Bu kararsızlık, mevcut davranışlarının benlik algıları, değerleri ve yaşam hedefleriyle çelişmesinden kaynaklanır ve bireylerin değişime direnç göstermesinin altında öznel olarak anlamlı gerekçeler bulunabilir. Bu kararsızlık fark edilmezse, iyi niyetli tıbbi tavsiyeler hastalar tarafından seçim özgürlüklerine bir saldırı olarak algılanır; bu da sosyo-psikolojik tepki teorisine göre, kendi öznel karar verme güçlerini geri kazanma motivasyonlarını artırır (Steindl et al., 2015). Bu da genellikle açık anlaşmazlık veya tavsiyelere uymama şeklinde uyumsuzluğa yol açar. Değişim motivasyonunun devamı, bireyin davranışlarıyla değerleri arasındaki tutarsızlığı fark etmesine ve bu durumla yüzleşmesine bağlıdır. Bu nedenle MG; değişim ifadelerine odaklanan, kişi merkezli ancak hedef yönelimli bir iletişim yaklaşımıdır. Süreç, empati ve kabul ortamında bireyin kendi değişim gerekçelerini keşfetmesini sağlayarak içsel motivasyon ve değişime bağlılığı güçlendirmeyi amaçlamaktadır (Miller & Rollnick, 2013).

Motivasyonel görüşme, iki temel bileşenden oluşmaktadır. Bunlardan ilki, “görüşmenin ruhu” olarak tanımlanan ilişki boyuttur. Bu boyut; empati temelli bir yaklaşımı benimsemeyi, bireyin düşünce ve duygularını ifade etmesini teşvik etmeyi, bireyin özerkliğine saygı göstermeyi ve danışan merkezli iletişimi destekleyen açık uçlu sorular ile onaylayıcı geri bildirimleri içermektedir. İkinci bileşen ise teknik boyut olup, bu kapsamda bireyin değişime yönelik ifadelerinin (değişim konuşması) güçlendirilmesi amacıyla açık uçlu sorular ve yansıtıcı dinleme teknikleri kullanılmaktadır (Amiri et al., 2022). MG yaklaşımı, geleneksel yönlendirici danışmanlık modellerinden farklı olarak değişimi danışanın yerine üstlenmeyi hedeflemez. Temel odak noktası, “Sizi değiştireceğim” anlayışı değil; bireyin kendi değişim isteğini ve içsel motivasyonunu destekleyerek “İsterseniz, değişmenize yardımcı olabilirim” yaklaşımını benimsemektir. MG'nin 4 temel ilkesi vardır: empati göstermek, tutarsızlıkları geliştirmek, dirençle başa çıkmak ve öz yeterliliği desteklemektir. Empati göstermek, hastalara konumlarına saygı ve kabul ortamı sağlamayı içerir. MG'nin bu ilk ilkesi, esas olarak yansıtıcı dinleme adı verilen bir teknikle gerçekleştirilir; bu teknikle hastaların yargılamalardan ve/veya eleştirilerden kaçınırken bakış açılarını ifade etmelerine ve engellerini açıklığa kavuşturmalarına izin verilir. Empati göstermek yansıtıcı dinleme yoluyla genel olarak MI'nın temeli olarak kabul edilir ve danışmanlık sürecinin tamamında önerilmektedir. (Miller & Rollnick, 2013). MG yaklaşımında danışanla kurulan iletişimin niteliği, davranış değişikliğinin başlatılması ve sürdürülmesinde belirleyici bir role sahiptir. Bu yaklaşımda kullanılan temel iletişim becerileri,

OARS olarak adlandırılan açık uçlu sorular (open-ended questions), onaylama (affirmation), yansıtıcı dinleme (reflective listening) ve özetleme (summarizing) tekniklerinden oluşmaktadır. OARS teknikleri, danışanın değişim sürecine aktif katılımını desteklemeyi ve değişim konuşmasını güçlendirmeyi amaçlayan yapılandırılmış iletişim araçlarıdır (Jampour et al., 2018). OARS motivasyonel görüşmenin başından beri en çok kullanılan tekniklerdir (Ögel, K., & Şimşek, 2024).

3.BESLENME EĞİTİMİNDE MOTİVASYONEL GÖRÜŞME TEKNİĞİ

Beslenme, diabetes mellitus, hipertansiyon ve dislipidemi gibi kronik hastalıkların önlenmesi ve yönetiminde kritik bir role sahiptir; ancak diyet değişikliği, sigarayı bırakma gibi tek bir davranışın terk edilmesinden ziyade bireyin mevcut yeme alışkanlıklarının sürdürülebilir biçimde düzenlenmesini gerektirdiği için, oldukça karmaşık bir süreçtir (Vanwormer & Boucher, 2004). Araştırmacılar ve klinisyenler, diyet değişikliğinin doğası gereği karmaşık bir süreç olduğunu uzun süredir vurgulamaktadır (Langellier et al., 2019; Zaslavsky et al., 2021). Diyet değişikliği, bireyin günlük yaşamının ayrılmaz bir parçası olan yeme davranışını içerdiği için, çoğu zaman ambivalans ve dirençle karşılanan **çok boyutlu bir davranış değişikliğidir**. MG yaklaşımı, bu ambivalanslı davranış değişikliğinin doğal bir bileşeni olarak ele almakta ve değişim sürecinin çalışıldığı temel zemin olarak tanımlamaktadır (Vanwormer & Boucher, 2004). Bu bağlamda, yalnızca bilgi aktarımına dayalı geleneksel beslenme eğitimi yaklaşımları, beslenme davranışlarını etkileyen çevresel, ekonomik ve kültürel faktörleri yeterince ele alamamakta ve özellikle değişime hazır olmayan bireylerde uzun vadeli davranış değişikliği sağlamada eksik kalmaktadır. Bu eksiklik, özellikle beslenme davranışlarının karmaşıklığı ve bireysel motivasyon ile ambivalans dinamiklerinin etkisi göz önüne alındığında daha belirgin hale gelmektedir (Resnicow & McMaster, 2012). MG, beslenme eğitimi bağlamında bireyin kendi hedeflerine odaklanmasını ve değişim konuşmasını güçlendirmesini sağlayan danışan merkezli bir yaklaşım sunarak bu boşluğu doldurmaktadır. Beslenme ve Diyetetik Akademisi de beslenme danışmanlığını “Mevcut bir durumu tedavi etmek ve sağlığı desteklemek için öz bakım sorumluluğunu kabul eden ve teşvik eden gıda, beslenme ve fiziksel aktivite öncelikleri, hedefleri ve eylem planları oluşturmak üzere işbirlikçi bir danışman-danışan ilişkisiyle karakterize edilen destekleyici bir süreç olarak tanımlamaktadır (Braun & Houck, 2025).

62

Motivasyonel görüşme tekniği, çatışmacı olmayan ve birey merkezli bir iletişim tarzı benimseyerek, danışanların kararsızlıklarını çözmelerine, dirençlerini azaltmalarına ve yaşam tarzı değişikliklerine yönelik bağlılıklarını güçlendirmelerine odaklanmaktadır (Miller & Rollnick, 2013). Günümüzde MG; tedaviye uyum, sigara bırakma, sağlıklı beslenme, düzenli egzersiz yapma, HIV (human immunodeficiency virüs) riskini azaltma ve hatta [kronik hastalıkların](#) önlenmesi ve yönetimi de dahil olmak üzere birçok sağlık durumunda tedavi müdahalesi olarak yaygın olarak kullanılmaktadır (Levensky et al., 2007). [Sistematik incelemeler](#) ve meta-analizler, MG'nin farklı davranışsal sorunların ve hastalıkların tedavisinde geleneksel tavsiye verme tedavisine göre yaklaşık %80 daha iyi performans gösterdiğini ortaya koymuştur (Thompson et al., 2011).

Literatürde MG'nin beslenme davranışlarındaki etkisine ilişkin kanıtlar artmaktadır. Sınırlı bir geçmişe sahip olmasına rağmen, MG tekniği özellikle diyetisyenler ve diyabet eğitimcileri gibi sağlık profesyonelleri arasında yararlı bir danışmanlık modeli olarak artan bir ilgi görmektedir. Bu ilgi, MG'nin davranış değişikliğini desteklediğini gösteren araştırmalar ve diyetetik eğitiminde bu yöntemin yeterlilik kazandırdığına dair güncel çalışmalarla da desteklenmektedir (Bischof et al., 2021). Örneğin, yakın tarihte yapılan randomize kontrollü bir çalışmada, MG temelli eğitim programının obezite sorunu yaşayan ergen bireylerde beslenme ve egzersiz davranışlarını anlamlı biçimde iyileştirdiğini ve sedanter davranış ile antropometrik parametrelerde düzelme sağladığını göstermiştir (Evcimen & Bilgin, 2025). Randomize kontrollü bir çalışmada da, motivasyonel görüşme temelli eğitimin hastalarda tedaviye ve diyet uyumu anlamlı düzeyde artırdığını göstermiştir (Yangöz & Özer, 2020). MG'nin beslenme eğitimiyle birlikte uygulanmasının, standart eğitime kıyasla yağ ve sodyum alımının azaltılması, meyve ve sebze tüketiminin artırılması ve diyet uyumunun güçlendirilmesi gibi olumlu sonuçlar sağladığı bildirilmiştir (Vanwormer & Boucher, 2004).

Motivasyonel görüşme, bireylerin davranış değişikliğine yönelik içsel motivasyonlarını desteklemesi ve tedaviye uyumu güçlendirmesi nedeniyle kronik hastalıkların yönetiminde yaygın olarak önerilen bir iletişim yaklaşımı olarak öne çıkmaktadır (Smart et al., 2014; Zomahoun et al., 2017). MG'nin kronik hastalığı olan hastalarda tedaviye uyumu iyileştirmedeki etkinliğini değerlendirmek amacıyla çeşitli meta-analizler ve kapsamlı sistematik literatür incelemeleri yapılmıştır. MG'nin değişken sürelerde uygulanan bireysel yüz yüze veya telefon görüşmelerini içeren ve standart bakımla karşılaştırılan 17 randomize kontrollü çalışmanın incelendiği bir derlemeye göre, tedaviye uyumu anlamlı düzeyde iyileştirdiği gösterilmiştir (Palacio et al., 2016). Benzer şekilde, Smart ve arkadaşları (Smart et al., 2014) MG uygulamalarının beslenme farkındalığı ve beslenmeye yönelik tutum üzerinde anlamlı iyileşmeler sağladığını ortaya koymuştur. Diğer çalışmalarda ise MG temelli sağlık davranışı programlarının, böbrek yetmezliği olan hastalarda beslenme ve ilaç tedavisine uyumu artırdığı bildirilmektedir. Literatürde, MG temelli eğitimlerin hemodiyaliz hastalarında diyetle yönelik tutum ve uyumu olumlu yönde etkilediğine dair bulgular bulunmaktadır (Crown & Vogel, 2017; Ok & Kutlu, 2021). **Tip 2 diyabet** hastalarında **MG** tekniklerinin kan şekeri kontrolü üzerindeki etkilerini inceleyen kapsamlı bir akademik çalışma da MG'nin beden kütle indeksi (Body Mass Index-BMI) üzerinde anlamlı bir etki sağladığını göstermiştir. Bununla birlikte, MG'nin Tip 2 diyabet yönetiminde HbA1c düzeylerini azaltarak morbidite ve mortaliteyi düşürme potansiyeline sahip olduğu; söz konusu etkinin netleştirilebilmesi için daha kapsamlı ve güçlü sentez çalışmalarına gereksinim duyulduğu belirtilmektedir (Concert et al., 2012).

Yakın tarihte sağlık merkezlerinde yürütülen bir çalışmada; motivasyonel görüşme ve SMART (specific, measurable, achievable, relevant, time-bound) hedef belirleme yöntemlerinin Tip 2 diyabetli bireylerde glisemik kontrol üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir. Üç aylık müdahale sonunda HbA1c ve açlık kan şekeri düzeylerinde anlamlı iyileşmeler saptanırken, vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi üzerindeki etkiler sınırlı bulunmuştur. Bulgular, hasta merkezli bu danışmanlık yaklaşımlarının diyabet yönetiminde öz yeterliliği artırarak yaşam tarzı değişikliklerini desteklediğini göstermektedir (Al-Thnaibat et al., 2025). Yakın tarihli yapılan bir çalışmada, üreme çağındaki kadınlarda 12 haftalık beslenme eğitimi, fiziksel aktivite ve motivasyonel görüşmeyi içeren bütüncül bir müdahalenin metabolik sendrom üzerine etkileri incelenmiştir. Müdahale sonunda kan şekeri ve diastolik kan basıncında azalma, HDL kolesterol düzeylerinde artış ile meyve-sebze tüketiminde artış ve sedanter sürede azalma saptanmıştır. Bulgular, MG'nin yalnızca bir iletişim tekniği değil, davranış değişikliğini destekleyen etkili bir eğitim aracı olduğunu göstermektedir (Lubogo et al., 2025). Birinci basamak sağlık hizmetlerinde yürütülen 24 randomize kontrollü çalışmada da, MG'nin yetişkinlerde kilo kaybı üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir. MG, farklı sağlık profesyonelleri tarafından uygulanmış ve bazı çalışmalarda destekleyici araçlarla birlikte kullanılmıştır. Bulgular, MG'nin kilo kaybını destekleyebileceğini göstermekle birlikte, gruplar arasında her zaman anlamlı fark saptanamaması ve uygulama sadakatine ilişkin sınırlılıklar nedeniyle sonuçların temkinli yorumlanması gerektiğini ortaya koymuştur (Barnes & Ivezaj, 2015).

Beslenme davranışlarının değiştirilmesi ve sürdürülebilir hâle getirilmesi, yalnızca bilgi aktarımıyla sınırlı olmayan, etkili iletişim ve danışmanlık becerileri gerektiren bir süreçtir. Bu nedenle, diyetisyenlerin danışmanlık sürecinde davranış değişikliğini destekleyen yöntemlerden yararlanması önem taşımaktadır. **Literatürde, diyetisyenler tarafından uygulanan MG temelli eğitimlerin, danışmanlık yaklaşımını güçlendirdiği ve bazı beslenme davranışı çıktıları üzerinde olumlu etkiler oluşturduğu** belirtilmektedir (Resnicow et al., 2015). Örneğin, Hollanda'da yapılan bir randomize kontrollü çalışmada diyetisyenlere verilen MG eğitiminin empatinin ve yansıtıcı dinleme becerilerinin artmasına; bunun da danışanların doymuş yağ alımının azalmasına yol açtığı bildirilmiştir (Brug et al., 2007). **Bu doğrultuda, MG becerilerinin diyetetik eğitim sürecine entegre edilmesi önem taşımaktadır.** Nitekim MG eğitimi verilen diyetetik öğrencilerinde, MG becerilerini kullanma kapasitesinde ve iletişim performansında anlamlı artışlar gözlemlendiği bildirilmiştir. Bu bulgular, diyetisyenlerin motivasyonel görüşme tekniklerini öğrenebildiğini ve bu becerilerin mesleki uygulamada danışmanlık kalitesini artırma potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir (Braun & Houck, 2025; Savoie-Roskos & Brown, 2021).

4.SONUÇ VE ÖNERİLER

Motivasyonel görüşmenin beslenme eğitimi programlarına entegrasyonu, yalnızca bireysel davranışsal hedeflerin oluşturulmasına katkı sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda beslenme eğitiminde davranışsal ve psikososyal engellerin tanınması ve ele alınması için de bir çerçeve geliştirmektedir. Bu yaklaşımda uygulayıcıya bağlı olarak değişkenlik göstermesi, ölçümlerde ek yanlılıkların ortaya çıkmasına yol açabilmektedir. Ayrıca, uzun dönem izlem verilerinin bulunmaması ve beslenme eğitiminin bireyselleştirilmesine ilişkin yaşanan güçlükler, müdahalenin kalıcı etkilerinin değerlendirilmesini sınırlamaktadır. Sistematik derlemeler, MG'nin yaşam tarzı davranışlarında ve beslenme ilişkili hedeflerde (örneğin diyet kalitesi ve kilo yönetimi) geleneksel danışmanlık yaklaşımlarına göre daha etkili olduğunu ortaya koymakla birlikte, bu etkinin sürdürülebilirliği ve uzun dönem sonuçları üzerine daha fazla kanıtı ihtiyacı olduğunu vurgulamaktadır. Kurumsal düzeyde, bireylere yönelik beslenme değerlendirme ve izlem süreçlerinin standartlaştırılması ve bu uygulamaların düzenli aralıklarla sürdürülmesi önerilmektedir. Buna ek olarak, sağlık profesyonellerine MG temelli danışmanlık becerilerinin kazandırılmasına yönelik hizmet içi eğitim programlarının planlanması ve sürekliliğinin sağlanması önem taşımaktadır. Bu uygulamaların, hasta merkezli bakım yaklaşımını güçlendireceği ve sunulan sağlık hizmetlerinin kalitesini artıracığı düşünülmektedir. Ayrıca, sağlık kurumlarında diyetisyen istihdamının sürdürülebilirliğinin sağlanması ve aynı diyetisyen tarafından yürütülen, düzenli ve uzun dönemli beslenme eğitim programlarının yaygınlaştırılması, beslenme hizmetlerinin etkinliğini artıracaktır.

5.KAYNAKÇA

- Al-Thnaibat, S. G., Mashal, R. H., & Al-Abdullah, B. (2025). The Effectiveness of Motivational Interviewing Approach on Diabetes Management Type 2 diabetes mellitus Glycated hemoglobin A Fasting blood glucose Motivational interview Jordan. *International Journal of Nutrition Sciences*. <https://doi.org/10.30476/ijns.2025.106582.1450>
- Amiri, P., Mansouri-Tehrani, M. M., Khalili-Chelik, A., Karimi, M., Jalali-Farahani, S., Amouzegar, A., & Kazemian, E. (2022). Does Motivational Interviewing Improve the Weight Management Process in Adolescents? A Systematic Review and Meta-analysis. *International Journal of Behavioral Medicine*, 29(1), 78–103. <https://doi.org/10.1007/S12529-021-09994-W>
- Bahri, A. A. (2025). Motivational Interviewing to Promote Healthy Lifestyle Behaviors: Evidence, Implementation, and Digital Applications. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 18, 6629. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S557957>
- Baranowski, T., Ryan, C., Hoyos-Cespedes, A., & Lu, A. S. (2019). Nutrition Education and Dietary Behavior Change Games: A Scoping Review. *Games For Health Journal*, 8(3), 153. <https://doi.org/10.1089/g4h.2018.0070>
- Barnes, R. D., & Ivezaj, V. (2015). A systematic review of motivational interviewing for weight loss among adults in primary care. *Obesity Reviews : An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 16(4), 304. <https://doi.org/10.1111/obr.12264>
- Bischof, G., Bischof, A., & Rumpf, H. J. (2021). Motivational Interviewing: An Evidence-Based Approach for Use in Medical Practice. *Deutsches Ärzteblatt International*, 118(7), 109. <https://doi.org/10.3238/ARZTEBL.M2021.0014>
- Borsari, B., Apodaca, T. R., Jackson, K. M., Fernandez, A., Mastroleo, N. R., Magill, M., Barnett, N. P., & Carey, K. B. (2018). Trajectories of in-session change language in brief motivational interventions with mandated college students. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 86(2), 158–168. <https://doi.org/10.1037/ccp0000255>
- Braun, A. C., & Houck, J. M. (2025). *Advanced Motivational Interviewing Education in Nutrition and Dietetics Improves Use of Motivational Interviewing by Graduate-Level Dietetic Students*.

- Brug, J., Spikmans, F., Aartsen, C., Breedveld, B., Bes, R., & Fereira, I. (2007). Training Dietitians in Basic Motivational Interviewing Skills Results in Changes in Their Counseling Style and in Lower Saturated Fat Intakes in Their Patients. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 39(1), 8–12. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2006.08.010>
- Concert, C. M., Burke, R. E., Eusebio, A. M., Slavin, E. A., & Shortridge-Baggett, L. M. (2012). The Effectiveness of Motivational Interviewing on Glycemic Control for Adults with Type 2 Diabetes Mellitus (DM2): A Systematic Review. *JBI Library of Systematic Reviews*, 10(42), 1–17. <https://doi.org/10.11124/jbisrir-2012-246>
- Contento, I. R. (2016). *Nutrition Education Linking Research, Theory, and Practice. 3rd Edition*, Jones & Bartlett Learning. Scientific Research Publishing. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=4128903>
- Crown, S., & Vogel, J. A. (2017). *Enhancing Self-Care Management of Interdialytic Fluid Weight Gain in Patients on Hemodialysis: A Pilot Study Using Motivational Interviewing* | Request PDF. https://www.researchgate.net/publication/321805579_Enhancing_Self-Care_Management_of_Interdialytic_Fluid_Weight_Gain_in_Patients_on_Hemodialysis_A_Pilot_Study_Using_Motivational_Interviewing
- Evciimen, H., & Bilgin, S. (2025). The Effect of Motivational Interview-Based Education on Nutrition Exercise Behavior, Sedentary Activity Duration, and Anthropometric Outcomes in Obese Adolescents. *Public Health Nursing*, 42(2), 930–939. <https://doi.org/10.1111/phn.13530>
- Jampour, L., Dehzad, M. J., Eftekhari, M. H., & Akbarzadeh, M. (2018). The Evaluation of Adherence to Dietary and Liquid Intake Recommendations in Hemodialysis Patients. *International Journal of Nutrition Sciences*, 3(2), 92–98. https://ijns.sums.ac.ir/article_43447.html
- Langellier, B. A., Bilal, U., Montes, F., Meisel, J. D., Cardoso, L. de O., & Hammond, R. A. (2019). Complex Systems Approaches to Diet: A Systematic Review. *American Journal of Preventive Medicine*, 57(2), 273. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2019.03.017>
- Levensky, E. R., Forcehimes, A., O'Donohue, W. T., & Beitz, K. (2007). Motivational interviewing: An evidence-based approach to counseling helps patients follow treatment recommendations. *American Journal of Nursing*, 107(10), 50–58. <https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0000292202.06571.24>
- Losi, S., Berra, C. C. F., Fornengo, R., Pitocco, D., Biricolti, G., & Federici, M. O. (2021). The role of patient preferences in adherence to treatment in chronic disease: a narrative review. *Drug Target Insights*, 15(1), 13. <https://doi.org/10.33393/dti.2021.2342>
- Lubogo, D., Wamani, H., Mayega, R. W., & Orach, C. G. (2025). Effects of nutrition education, physical activity and motivational interviewing interventions on metabolic syndrome among females of reproductive age in Wakiso district, central Uganda: a randomised parallel-group trial. *BMC Public Health* 2025 25:1, 25(1), 790-. <https://doi.org/10.1186/s12889-025-21936-9>
- Lundahl, B., Moleni, T., Burke, B. L., Butters, R., Tollefson, D., Butler, C., & Rollnick, S. (2013). Motivational interviewing in medical care settings: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Patient Education and Counseling*, 93(2), 157–168. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2013.07.012>
- Miller, W. ., & Rollnick, S. (2013). *Motivational interviewing: Helping people change, 3rd edition*. <https://psycnet.apa.org/record/2012-17300-000>
- Ögel, K., & Şimşek, M. (2024). *Motivasyonel görüşme tekniği*. Psikonet Yayınları.
- Ok, E., & Kutlu, Y. (2021). The Effect of Motivational Interviewing on Adherence to Treatment and Quality of Life in Chronic Hemodialysis Patients: A Randomized Controlled Trial. *Clinical Nursing Research*, 30(3), 322–333. <https://doi.org/10.1177/1054773820974158>

- Palacio, A., Garay, D., Langer, B., Taylor, J., Wood, B. A., & Tamariz, L. (2016). Motivational Interviewing Improves Medication Adherence: a Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of General Internal Medicine*, 31(8), 929–940. <https://doi.org/10.1007/s11606-016-3685-3>
- Resnicow, K., & McMaster, F. (2012). Motivational Interviewing: moving from why to how with autonomy support. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2012 9:1, 9(1), 19-. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-19>
- Resnicow, K., McMaster, F., Bocian, A., Harris, D., Zhou, Y., Snetselaar, L., Schwartz, R., Myers, E., Gotlieb, J., Foster, J., Hollinger, D., Smith, K., Woolford, S., Mueller, D., & Wasserman, R. C. (2015). Motivational Interviewing and Dietary Counseling for Obesity in Primary Care: An RCT. *Pediatrics*, 135(4), 649. <https://doi.org/10.1542/peds.2014-1880>
- Savoie-Roskos, M. R., & Brown, K. N. (2021). Motivational Interviewing Confidence and Perceived Competence Among Undergraduate and Graduate Dietetics Students. *Journal of Medical Education and Curricular Development*, 8, 23821205211052416. <https://doi.org/10.1177/23821205211052418>
- Smart, H., Clifford, D., & Morris, M. N. (2014). Nutrition Students Gain Skills from Motivational Interviewing Curriculum. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 114(11), 1712–1713. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2014.04.012>
- Steindl, C., Jonas, E., Sittenthaler, S., Traut-Mattausch, E., & Greenberg, J. (2015). Understanding Psychological Reactance: New Developments and Findings. *Zeitschrift Fur Psychologie*, 223(4), 205–214. <https://doi.org/10.1027/2151-2604/a000222>
- Thepwongsa, I., Nonjui, P., Muthukumar, R., & Sripa, P. (2025). Impact of Motivational Interviewing Education on General Practitioners' and Trainees' Learning and Diabetes Outcomes in Primary Care: Mixed Methods Study. *JMIR Medical Education*, 11(1), e75916. <https://doi.org/10.2196/75916>
- Thompson, D. R., Chair, S. Y., Chan, S. W., Astin, F., Davidson, P. M., & Ski, C. F. (2011). Motivational interviewing: A useful approach to improving cardiovascular health? *Journal of Clinical Nursing*, 20(9–10), 1236–1244. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2010.03558.x>
- Vanwormer, J. J., & Boucher, J. L. (2004). Motivational interviewing and diet modification: a review of the evidence. *The Diabetes Educator*, 30(3), 404–419. <https://doi.org/10.1177/014572170403000309>
- Yangöz, Ş. T., & Özer, Z. (2020). Hemodiyaliz Tedavisi Uygulanan Bireylerde Sıvı Alımına, Diyet ve İlaç Yönetimine Uyumda Motivasyonel Görüşmenin Etkisi: Sistemik Derleme. *Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences*, 12(3), 419–429. <https://doi.org/10.5336/NURSES.2020-74681>
- Zaslavsky, O., Su, Y., Kim, B., Roopsawang, I., Wu, K. C., & Renn, B. N. (2021). Behavior Change Factors and Retention in Dietary Interventions for Older Adults: A Scoping Review. *The Gerontologist*, 62(9), e534. <https://doi.org/10.1093/geront/gnab133>
- Zhang, L., Li, H., Huang, T., Yang, M., Yu, X., & Liu, Y. (2025). Nutritional self-management in chronic diseases: a conceptual analysis. *Frontiers in Public Health*, 13, 1680903. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1680903>
- Zomahoun, H. T. V., Guénette, L., Grégoire, J. P., Lauzier, S., Lawani, A. M., Ferdynus, C., Huiart, L., & Moisan, J. (2017). Effectiveness of motivational interviewing interventions on medication adherence in adults with chronic diseases: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Epidemiology*, 46(2), 589–602. <https://doi.org/10.1093/IJE/DYW273>

**SAKRAL NÖROMODÜLASYON HAKKINDA BİR BİLGİ KAYNAĞI OLARAK
YOUTUBE: GÜVENİLİRLİK VE KALİTE ANALİZİ**

**YOUTUBE AS A SOURCE OF INFORMATION ON SACRAL NEUROMODULATION: A
RELIABILITY AND QUALITY ANALYSIS**

Ümit AKKEMİK¹

**¹Dr. Öğr. Üyesi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve
Reanimasyon Anabilim Dalı, Algoloji Bilim Dalı, ORCID: 0000-0001-8483-5416**

Özet

Amaç: Bu çalışma, hastaların tıbbi bilgi aramak için giderek daha fazla kullandığı YouTube platformundaki sakral nöromodülasyon (SNM) içeriklerinin kalitesini ve doğruluğunu değerlendirmeyi amaçlamıştır. **Yöntem:** Kasım 2025'te YouTube'da "sacral stimulation", "sacral neuromodulation" ve "sacral nerve stimulation" terimleri kullanılarak arama yapılmıştır. Elli benzersiz video; Modifiye DISCERN ölçeği, Global Kalite Ölçeği (GQS), JAMA referans kriterleri ve PEMAT-A/V kullanılarak analiz edilmiştir. **Bulgular:** Videoların medyan süresi 323 saniye (IQR: 194-533) olarak saptanmıştır. Kaynaklar akademik tıp merkezleri (%30,0), hekimler (%24,0), akademik olmayan sağlık hizmetleri (%24,0) ve tıbbi cihaz şirketleri (%22,0) olarak dağılmıştır. Medyan kalite skorları orta düzeyde bulunmuştur: JAMA 2, DISCERN 3, GQS 3, PEMAT-A/V anlaşılabilirlik %73,0 ve uygulanabilirlik %50,0. Video popülaritesi ile kalite skorları arasında anlamlı negatif korelasyonlar saptanmıştır. **Sonuç:** YouTube, SNM hakkında değişken kalitede bilgi sunmaktadır. Video popülaritesi ile kalite arasındaki güçlü ters ilişki, sağlık bilgisi yayılımında kritik bir kopukluğa işaret etmektedir.

67

Anahtar Kelimeler: Sakral nöromodülasyon, hasta eğitimi, YouTube, bilgi kalitesi, sosyal medya

Abstract

Objective: This study assessed the quality and accuracy of sacral neuromodulation (SNM) content on YouTube, a platform that patients are increasingly using to find medical information. **Methods:** YouTube was searched using the terms "sacral stimulation," "sacral neuromodulation," and "sacral nerve stimulation" in November 2025. Fifty unique videos were analyzed using the Modified DISCERN scale, the Global Quality Scale (GQS), the JAMA benchmark criteria, and the PEMAT-A/V. **Results:** Videos had a median duration of 323 seconds (IQR: 194-533). The sources included academic medical centers (30.0%), physicians (24.0%), nonacademic healthcare services (24.0%), and medical device companies (22.0%). The median quality scores were moderate: JAMA 2, DISCERN 3, GQS 3, PEMAT-A/V understandability 73.0%, and actionability 50.0%. Video popularity exhibited significant negative correlations with quality scores. **Conclusions:** YouTube offers information on SNM of varying quality. The substantial inverse link between video popularity and quality highlights a critical disconnect in health information dissemination.

Keywords: Sacral neuromodulation, patient education, YouTube, information quality, social media

1. GİRİŞ

Sakral nöromodülasyon (SNM), aşırı aktif mesane, nonobstrüktif üriner retansiyon ve fekal inkontinans dahil pelvik taban bozuklukları için yerleşik bir tedavi yöntemidir (1). FDA'nın 1997'de

üriner urge inkontinans için onay vermesinin ardından, urgency-frekans sendromu (1999), nonobstrüktif üriner retansiyon (1999) ve fekal inkontinans (2011) için verilen sonraki onaylarla birlikte, SNM dünya genelinde 325.000'den fazla hastada uygulanmıştır (2, 3, 4). Kapsamlı klinik uygulamaya rağmen, hastalar genellikle prosedürel özellikler, ilişkili riskler, faydalar ve sonuçlar hakkında yetersiz bilgiye sahiptir.

Hastalar tıbbi bilgiye erişmek için giderek daha fazla çevrimiçi platformları kullanmaktadır. 1 milyardan fazla kullanıcısı ve günlük 1 milyar saatten fazla video tüketimiyle öne çıkan küresel bir platform olan YouTube, önemli bir sağlık bilgisi kaynağı olarak ortaya çıkmıştır (5, 6). YouTube tıbbi bilgiye ve hasta deneyimlerine kolay erişim sağlasa da, platformun minimal içerik düzenlemesi ve akran değerlendirme süreçlerinin bulunmaması izleyicileri yanlış bilgiye maruz bırakabilmektedir (7, 8).

YouTube'daki tıbbi bilgi kalitesi kaynağa göre önemli ölçüde değişmekte olup, sağlık kurumları ve profesyonelleri genellikle bağımsız içerik üreticilerinden daha doğru içerik sunmaktadır (6). Girişimsel prosedürleri konu alan YouTube videoları üzerine yapılan çalışmalar, önemli bir kısmının eksik, taraflı veya yanlış bilgi içerdiğini ortaya koyan endişe verici eğilimler göstermektedir (9, 10). Bu çalışma, YouTube'daki SNM ile ilgili içeriği kapsamlı bir şekilde analiz ederek, yüksek kaliteli video özelliklerini belirleyerek ve bilgi kaynaklarını değerlendirerek bu boşluğu gidermeyi amaçlamaktadır.

2. YÖNTEM

2.1. Çalışma Tasarımı

Bu kesitsel gözlemsel çalışma, sakral nöromodülasyon ile ilgili kamuya açık YouTube videolarını incelemiştir. Araştırma Helsinki Deklarasyonu'na uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Çalışma, insan deneklerle doğrudan etkileşim olmaksızın kamuya açık içeriği analiz ettiğinden, etik kurul onayı gerekli görülmemiştir.

2.2. Arama Metodolojisi ve Video Seçimi

YouTube aramaları 4 Kasım 2025 tarihinde üç terim kullanılarak gerçekleştirilmiştir: "sacral stimulation", "sacral neuromodulation" ve "sacral nerve stimulation". Her terim için en çok izlenen ilk 50 video YouTube'un varsayılan algoritması tarafından elde edilmiş ve başlangıçta 150 video toplanmıştır. Kişiselleştirilmiş sonuçlardan kaçınmak için aramalar gizli modda yapılmıştır. 150 başlangıç videosundan, eşleşen URL'ler, başlıklar ve yapımcılar nedeniyle 67 kopya çıkarılmıştır. Kalan 83 video dahil etme ve dışlama taramasına tabi tutulmuştur. Dahil etme kriterleri İngilizce yeterlilik, sakral nöromodülasyona birincil odaklanma ve yöntemler, endikasyonlar, riskler veya faydalarla ilgili eğitici içerik gerektirmiştir. Dışlama kriterleri İngilizce olmayan içerik, eğitici değeri olmayan reklamlar, alakasız materyal, sesi olmayan filmler ve kopyaları çıkarmıştır. Bu prosedür inceleme için 50 benzersiz video üretmiştir.

2.3. Veri Toplama ve Kalite Değerlendirme Araçları

İki bağımsız değerlendirici, beş pilot video üzerinde eğitim aldıktan sonra standartlaştırılmış verileri toplamıştır. Değerlendiriciler arası güvenilirlik Cohen's kappa katsayısı kullanılarak değerlendirilmiştir: JAMA ölçeği ($\kappa = 0,82$), DISCERN ölçeği ($\kappa = 0,78$), GQS ($\kappa = 0,85$), PEMAT-A/V anlaşılabilirlik ($\kappa = 0,79$) ve uygulanabilirlik ($\kappa = 0,81$). Anlaşmazlıklar yapılandırılmış diyalog yoluyla, gerektiğinde kıdemli yazar girdisiyle çözülmüştür. Çalışmada video kalitesini tam olarak değerlendirmek için dört onaylanmış ölçek kullanılmıştır: Modifiye DISCERN Ölçeği (11), Global Kalite Ölçeği (GQS) (12), JAMA Kıyaslama Kriterleri (13) ve Görsel-İşitsel Materyaller için Hasta Eğitim Materyalleri Değerlendirme Aracı (PEMAT-A/V) (14).

2.4. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz Mac için SPSS yazılımı sürüm 24 (IBM Corp., Armonk, NY) ve Jamovi 2.3 yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Nicel verilerin ortalama dağılımlarını incelemek için Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Normal dağılımlı nicel değişkenler bağımsız örneklem t-testi

kullanılarak karşılaştırılmıştır. Normal dağılmayan iki grup nicel veri Mann-Whitney U testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Normal dağılmayan nicel değişkenlere sahip ikiden fazla grubu karşılaştırmak için Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Nicel değişkenler arasındaki ilişkiler Spearman korelasyon analizi kullanılarak analiz edilmiştir. İstatistiksel anlamlılık $p < 0,05$ 'te kabul edilmiştir.

3. BULGULAR

3.1. Video Özellikleri

Medyan süresi 323 saniye (IQR: 194-533, aralık: 63-3390) olan elli video analiz edilmiştir. Medyan görüntülenme 720 (IQR: 171-5383, aralık: 16-109.905) ve medyan beğeni 7 (IQR: 1-34, aralık: 0-625) olarak bulunmuştur. Videolar analizden medyan 1.479 gün önce (IQR: 916-1710, aralık: 219-4210) yüklenmiştir. Tüm videolardaki toplam izlenme 447.120'ye ulaşmış olup önemli bir kamusal ilgiyi göstermektedir. Video kaynakları akademik tıp merkezleri (15 video, %30,0), hekimler (12 video, %24,0), akademik olmayan sağlık hizmetleri (12 video, %24,0) ve tıbbi cihaz şirketleri (11 video, %22,0) olarak dağılmıştır. Coğrafi dağılım Amerika Birleşik Devletleri hakimiyetini (%56,0) göstermiş, bunu İngiltere (%24,0), diğer Avrupa ülkeleri (%14,0), Kanada (%2,0) ve Hindistan (%4,0) izlemiştir.

3.2. Kalite Değerlendirmesi

Değerlendiriciler arası güvenilirlik tüm metriklerde önemli uyum göstermiştir. Kalite skorları orta düzeyde performans sergilemiştir: JAMA medyan 2 (IQR: 2-3), DISCERN medyan 3 (IQR: 2-4), GQS medyan 3 (IQR: 3-4), PEMAT-A/V anlaşılabilirlik %73,0 (IQR: %62,0-77,0, aralık: %54,0-92,0) ve PEMAT-A/V uygulanabilirlik %50,0 (IQR: %33,0-50,0, aralık: %33,0-67,0). Hiçbir video tüm metriklerde mükemmel puan elde edememiştir. Kaynakların karşılaştırmalı analizi JAMA, DISCERN, GQS veya PEMAT-A/V puanlarında önemli farklılıklar göstermemiş olup, içerik üreticisinin sınıflandırmasından bağımsız olarak tutarlı kalite standartlarını işaret etmektedir.

3.3. Korelasyon Analizi

Kalite değerlendirme araçları arasında önemli pozitif ilişkiler belirlenmiştir: DISCERN-GQS ($\rho=0,715$, $p<0,001$), JAMA-GQS ($\rho=0,696$, $p<0,001$) ve JAMA-DISCERN ($\rho=0,675$, $p<0,001$). PEMAT-A/V alt ölçekleri önemli bir bağlantı sergilemiştir ($\rho=0,623$, $p<0,001$). Popülerlik metrikleri ve kalite skorları arasında kritik negatif korelasyonlar ortaya çıkmıştır. Görüntülenme ile JAMA ($\rho=-0,452$, $p<0,01$), DISCERN ($\rho=-0,327$, $p<0,05$) ve GQS skorları ($\rho=-0,361$, $p<0,05$) arasında negatif korelasyon bulunmuştur. Beğeniler JAMA ($\rho=-0,547$, $p<0,01$), DISCERN ($\rho=-0,324$, $p<0,05$) ve GQS skorları ($\rho=-0,444$, $p<0,01$) ile negatif korelasyon sergilemiştir. Bulgular video popülerliğinin eğitim kalitesinin zayıf bir belirleyicisi olduğunu göstermektedir.

3.4. İçerik Analizi

Önemli bilgi boşlukları tespit edilmiştir. SNM'nin temel yönleri kapsamlı bir şekilde ele alınmıştır: tanımlar (%82), endikasyonlar (%82) ve prosedürel detaylar (%80). Kritik karar verme unsurları sıklıkla atlanmıştır: prosedürü kimin yapacağı (%40), faydalar/riskler (%46), hasta seçim kriterleri (%58), işlem sonrası bakım (%42) ve sigorta kapsamı (%4). Sigorta bilgisi eksikliği, hasta erişim kararlarındaki önemi nedeniyle özellikle endişe vericidir.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın bulguları, SNM ile ilgili YouTube videolarının kalitesi ve özellikleri hakkında önemli bilgiler sunmakta ve hasta eğitimi için hem fırsatları hem de önemli endişeleri vurgulamaktadır. SNM'nin pelvik taban bozukluklarının yönetimindeki rolü kabul edilmiş olsa da (1, 2), analizimiz YouTube'da mevcut içeriğin doğruluk, kapsamlılık ve güvenilirliğinde önemli değişkenlik olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, çeşitli tıp uzmanlıkları genelinde YouTube gibi platformlarda çevrimiçi sağlık bilgilerinin sıklıkla tutarsızlık ve titizlik eksikliği sergilediğini gösteren önceki araştırmalarla tutarlıdır (5, 7, 8).

Çalışmamızın birincil bulgusu, video popülerliği ile kalite skorları arasındaki güçlü negatif korelasyondur. Daha yüksek görüntülenme ve beğeni sayısına sahip videolar, birden fazla onaylanmış değerlendirme aracıyla değerlendirildiğinde sürekli olarak daha düşük kalite göstermiştir. Bu ters ilişki, YouTube'da SNM bilgisi arayan hastaların, platformun algoritmasının ve kullanıcı etkileşim eğilimlerinin eğitici materyal yerine popüler içeriğe öncelik vermesi nedeniyle daha düşük kaliteli içerikle karşılaşmaya daha yatkın olduklarını göstermektedir. Bu bulgu, periferik sinir stimülasyonu içeriğinin değerlendirilmesinde benzer sonuçlar bildiren Gupta ve ark. (15) ile tutarlıdır ve bu fenomenin nöromodülasyon tedavileri genelinde yaygın olduğunu göstermektedir.

SNM videolarının analizi, GQS'de medyan 3 (IQR: 3-4), JAMA ölçeğinde 2 (IQR: 2-3) ve DISCERN ölçeğinde 3 (IQR: 2-4) puanlarıyla yansıtılan orta düzeyde bir eğitim kalitesi göstermiştir. Bulgular, yararlı videolar için ortalama mDISCERN puanı 2,6 ve yanıltıcı videolar için 1,9 gösteren Langford ve ark.'nın (6) spinal kord stimülasyonu videoları değerlendirmesiyle tutarlıdır ve YouTube'daki nöromodülasyon içeriğinde süregelen kalite sorunlarını vurgulamaktadır.

İçerik analizi, bilinçli hasta karar verme için çok önemli olan temel bilgi alanlarında önemli eksiklikler belirlemiştir. Çoğu video tanımlar (%82), endikasyonlar (%82) ve prosedürel detaylar (%80) dahil temel yönleri yeterince ele almıştır. Ancak sigorta kapsamı (%4), işlem sonrası bakım (%42) ve kapsamlı risk-fayda tartışmaları (%46) gibi kritik unsurlar sıklıkla ihmal edilmiştir. Langford ve ark. (6), YouTube'daki spinal kord stimülasyonu videolarının prosedürel riskler konusunda yetersiz kapsama ve dengesiz bilgi sunumu sergilediğini göstermiştir. Bu çalışmadaki PEMAT-A/V puanları anlaşılabilirlik için %73 ve uygulanabilirlik için %50 göstermiştir. Karşılaştırıldığında, Karataş ve ark. (16) kardiyak rehabilitasyon videoları için daha düşük PEMAT-A/V puanları bildirmiştir: anlaşılabilirlik %60,4 ve uygulanabilirlik %38,3.

Sonuç olarak, YouTube yaygın olarak erişilen SNM bilgisi sunmaktadır; ancak içerik popülerliği ile eğitim kalitesi arasındaki ters ilişki, tutarlılığı konusunda endişe yaratmaktadır. Birçok video sınırlı eğitim değeri sunmakta ve bilinçli hasta karar verme için çok önemli olan pratik bilgileri, özellikle sigorta kapsamı, işlem sonrası bakım ve kapsamlı risk-fayda analizleri konularında sunamamaktadır. Sağlık hizmeti sağlayıcıları hastaları güvenilir kaynaklara yönlendirmeli ve profesyonel kuruluşlar, hasta anlayışını geliştirmek ve bu etkili tedavi yöntemi hakkında bilinçli karar vermeyi kolaylaştırmak için çevrimiçi SNM bilgisinin kalitesini artırmalıdır.

5. KAYNAKLAR

1. El-Azab AS, Siegel SW. Sacral neuromodulation for female pelvic floor disorders. Arab J Urol. 2019;17(1):14-22.
2. Liberman D, Ehlert MJ, Siegel SW. Sacral neuromodulation in urological practice. Urology. 2017;99:14-22.
3. van Ophoven A, Engelberg S, Lilley H, Sievert KD. Systematic literature review and meta-analysis of sacral neuromodulation (SNM) in patients with neurogenic lower urinary tract dysfunction (nLUTD): over 20 years' experience and future directions. Adv Ther. 2021;38:1987-2006.
4. Marinello F. How to set-up an effective Sacral Neuromodulation service. Continence. 2024;12:101693.
5. Lee KN, Son GH, Park SH, Kim Y, Park ST. YouTube as a source of information and education on hysterectomy. J Korean Med Sci. 2020;35(25):e202.
6. Langford B, Hooten WM, D'Souza S, Moeschler S, D'Souza RS. YouTube as a source of medical information about spinal cord stimulation. Neuromodulation. 2021;24(1):156-61.
7. Madathil KC, Rivera-Rodriguez AJ, Greenstein JS, Gramopadhye AK. Healthcare information on YouTube: a systematic review. Health Inform J. 2015;21(3):173-94.
8. D'Souza RS, D'Souza S, Strand N, et al. YouTube as a source of medical information on the novel coronavirus 2019 disease (COVID-19) pandemic. Glob Public Health. 2020;15(7):935-42.

9. Askin A, Tosun A. YouTube as a source of information for transcranial magnetic stimulation in stroke: a quality, reliability and accuracy analysis. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2020;29(12):105309.
10. Erkin Y, Hanci V, Ozduran E. Evaluation of the reliability and quality of YouTube videos as a source of information for transcutaneous electrical nerve stimulation. *PeerJ.* 2023;11:e15412.
11. Charnock D, Shepperd S, Needham G, Gann R. DISCERN: an instrument for judging the quality of written consumer health information on treatment choices. *J Epidemiol Community Health.* 1999;53(2):105-11.
12. Bernard A, Langille M, Hughes S, et al. A systematic review of patient inflammatory bowel disease information resources on the World Wide Web. *Am J Gastroenterol.* 2007;102(9):2070-7.
13. Silberg WM, Lundberg GD, Musacchio RA. Assessing, controlling, and assuring the quality of medical information on the Internet: Caveant lector et viewor—Let the reader and viewer beware. *JAMA.* 1997;277(15):1244-5.
14. Musbahi A, Abu Talib M, Brady R. An Objective Evaluation of Youtube Videos on Oesophageal Cancer Using the PEMAT-AV Score. *SSRN.* 2021.
15. Gupta A, Beletsky A, Shen AY, et al. YouTube as a Source of Medical Information About Peripheral Nerve Stimulation. *Neuromodulation.* 2024.
16. Karataş L, Karasu AU, Demirsoy N. Is YouTube a sufficient and reliable source to inform patients about cardiac rehabilitation?: a cross-sectional study. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 2024;44(4):239-47.

ALVEOLAR KRETTE ORAL İRRİTASYON FİBROMASI: TAKİP İLE BİRLİKTE BİR
OLGU SUNUMU

ORAL IRRITATION FIBROMA OF THE ALVEOLAR RIDGE; A CASE REPORT WITH
FOLLOW UP

Alparslan Dilsiz¹ Fevziye Bekdaş² İpek Cengiz³ Ebru Ürgün⁴

¹DDS, PhD. Profesör, Periodontoloji Anabilim Dalı, Diş Hekimliği Fakültesi, Atatürk
Üniversitesi, Erzurum, TÜRKİYE

A Dilsiz-<http://orcid.org/0000-0001-8462-1725>

²DDS, Araştırma Görevlisi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Diş Hekimliği Fakültesi, Atatürk
Üniversitesi, Erzurum, TÜRKİYE - <https://orcid.org/0009-0005-6986-1815>

³DDS, Araştırma Görevlisi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Diş Hekimliği Fakültesi, Atatürk
Üniversitesi, Erzurum, TÜRKİYE

<https://orcid.org/00090001-0727-0412>

⁴DDS, Araştırma Görevlisi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Diş Hekimliği Fakültesi, Atatürk
Üniversitesi, Erzurum, TÜRKİYE. <http://orcid.org/0009-0000-5472-0941>

Sorumlu Yazar ve Baskı Talepleri İçin:
Alparslan DİLSİZ, DDS, PhD. Profesör,
Periodontoloji Anabilim Dalı,
Diş Hekimliği Fakültesi, Atatürk Üniversitesi,
25240-Erzurum, TÜRKİYE

Özet

İrritasyon fibroması, ağız boşluğunun en sık görülen benign reaktif lezyonlarından biridir ve genellikle kronik mekanik ya da travmatik irritasyona yanıt olarak gelişir. Keskin diş yüzeyleri, uyumsuz protezler, alışkanlık hâline gelmiş ısırma davranışı veya taşkın restorasyon kenarları gibi etkenlerin yol açtığı tekrarlayan travmalar, lokalize fibröz doku proliferasyonuna neden olabilir. İrritasyon fibroması çoğu zaman asemptomatik olmakla birlikte, klinik görünümü diğer reaktif ya da neoplastik lezyonlarla benzerlik gösterebilir. Bu nedenle doğru tanı ve uygun tedavi yaklaşımları büyük önem taşımaktadır.

Bu olgu sunumunda, sağ maksiller anterior bölgede yavaş büyüyen, ağrısız bir kitle ile başvuran 65 yaşındaki kadın hastanın klinik özellikleri, tanısal yaklaşımı, tedavisi ve takip süreci sunulmaktadır. Klinik muayenede, yaklaşık 22 × 6 mm boyutlarında, düzgün yüzeyli, mukoza renginde, iyi sınırlı ve pedinküllü nodüler bir lezyon saptandı. Klinik bulgular doğrultusunda ön tanı olarak irritasyon fibroması düşünüldü ve eksizyonel biyopsi planlandı. Lezyon lokal anestezi altında cerrahi olarak tamamen çıkarıldı ve histopatolojik inceleme için gönderildi. Histopatolojik değerlendirmede, yoğun kollajen içeren fibröz bağ dokusu üzerinde hiperplastik çok katlı yassı epitel varlığı izlenmiş olup, bu bulgular irritasyon fibroması tanısını doğruladı.

Postoperatif iyileşme sorunsuz seyretti ve on gün içinde tam epitelizasyon sağlandı. Altı aylık takipte cerrahi alanda normal gingival mimari gözlenmiş olup, herhangi bir nüks bulgusuna rastlanmadı. Bu olgu, irritasyon fibromasının yönetiminde dikkatli klinik değerlendirme, histopatolojik doğrulama ve tam cerrahi eksizyonun önemini vurgulamaktadır. Erken tanı ve etiyolojik faktörlerin ortadan kaldırılması, nüksün önlenmesi ve optimal klinik sonuçların elde edilmesi açısından kritik öneme sahiptir.

Anahtar Kelimeler: İrritasyon fibroması, travmatik fibroma, fokal fibröz hiperplazi, periferik fibroma, fibröz nodül

1. Giriş

73

İrritasyon fibroması, ağız boşluğunda sıklıkla görülen benign reaktif bir lezyondur ve genellikle kronik mekanik irritasyona yanıt olarak gelişir. Bu irritatif faktörler arasında yabancı cisimler, alışkanlık hâline gelmiş yanak ya da dudak ısırma, taşkın restorasyon kenarları, keskin kemik çıkıntıları ve dental protez ya da apareylerin aşırı uzatılmış sınırları yer almaktadır (1,2).

Klinik olarak genellikle mukoza renginde veya hafif soluk pembe, düzgün yüzeyli, iyi sınırlı, sert kıvamlı, soliter ve yavaş büyüyen nodüler bir lezyon şeklinde izlenir; pedinküllü ya da sesil olabilir ve çoğu olguda asemptomatiktir (2,4). Sıklıkla bukkal mukoza, dudak, dil ve alveoler mukozada lokalize olup palpasyonda sert veya elastik kıvamlı olabilir (3).

Radyolojik incelemelerde genellikle kemik tutulumuna rastlanmaz ve çoğu vakada belirgin bir radyografik bulgu saptanmaz (2).

Histopatolojik olarak yoğun kollajen liflerinden zengin fibröz bağ dokusu proliferasyonu, az sayıda fibroblast, değişken derecede vaskülarizasyon ve çoğunlukla hiperkeratotik veya akantozik çok katlı yassı epitel ile karakterizedir (5,6).

Ayırıcı tanıda fokal fibröz hiperplazi, piyojenik granülom, HPV Papillom, periferik ossifiye fibroma ve periferik dev hücreli Reparatif granülom değerlendirilmelidir (1,4).

İrritasyon fibroma tedavisi, etiyolojik irritan faktörün ortadan kaldırılması ile birlikte lezyonun total cerrahi eksizyonudur; konvansiyonel bistüri, elektrokoter veya diyet lazer gibi farklı cerrahi yöntemler kullanılabilir (5,6). Prognoz genellikle mükemmeldir ve tam eksizyon ile nüks oranı düşüktür; ancak irritatif faktörlerin devam ettiği durumlarda rekürrens görülebilir (1,5).

Bu çalışmanın amacı, bir irritasyon fibroması olgusunu sunmak, tanısal süreci, klinik özellikleri ve başarılı tedavi yaklaşımını tanımlamak ve böylece doğru tanı ile uygun terapötik girişimin önemini vurgulamaktır.

2. Olgu Sunumu / Yöntem

65 yaşındaki kadın hasta, sağ maksiller anterior bölgede yaklaşık altı ila yedi aydır mevcut olan ve yavaş büyüyen bir kitle şikâyeti ile kliniğimize başvurdu. Hastada herhangi bir sistemik hastalık veya durum tespit edilmemiştir. Hasta anamnezinde total protez kullandığını ve proteze bağlı vuruk oluştuğunu, hekime başvurmadığını ve buradaki kitlenin bu süre içerisinde büyüdüğünü ve ağrısı ve kanaması olmadığını bildirmiştir. Klinik olarak 22×6 mm boyutlarında, düzgün sınırlı, pedinküllü (saplı), nodüler bir lezyon tespit edilmiştir (Şekil1). Lezyon pürüzsüz yüzeyli ve mukoza renginde idi.



Şekil 1: İrritasyon fibromasının klinik görünümü

Klinik ön tanımız irritasyon fibromu idi ve tedavi alternatifi olarak konvansiyonel bistüri cerrahisini planladık.

74

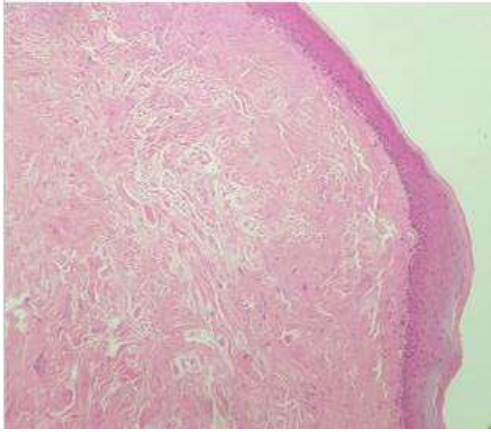
Rutin hematolojik incelemelerin ardından ve hastadan bilgilendirilmiş onam alındı. Lokal anestezi altında lezyon tamamen eksize edildi. Çıkarılan doku örneği %10 tamponlu formalin içerisinde muhafaza edilerek histopatolojik inceleme için gönderildi (Şekil 2 ve 3).



Şekil 2: Cerrahi alanın klinik görünümü.

Şekil 3: Eksize edilen dokunun görünümü.

Histopatolojik değerlendirmede, klinik ön tanımızı doğruladı. (Şekil 4).



Şekil 4: Histolojik görünüm (Hematoksilen ve eozin boyaması, $\times 100$ büyütme; hiperkeratoz ve bazal/parabazal tabakalarda hiperkromatizm gösteren hiperplastik epitel ile örtülü, hafif kronik inflamatuvar infiltrasyon içeren fibröz bağ dokusu kesiti).

3. Bulgular:

Postoperatif 10.günde cerrahi bölgenin dikişleri alındı, cerrahi alanın tamamen epitelize olduğu ve çevre mukozanın sağlıklı görünümde olduğu saptandı (Şekil 5).

Postoperatif iyileşme süreci sorunsuz seyretmiş olup, enfeksiyon, kanama vb postoperatif komplikasyon gözlenmedi.

Altı aylık takipte, cerrahi alanın tamamen normal olduğu, sağlıklı gingival kontur ve renk özelliklerinin geri kazanıldığı görüldü (Şekil 6). Rezidüel lezyon, skar oluşumu veya nüks bulgusuna rastlanmadı.

75



Şekil 5: Postoperatif 10. gündeki görünüm.



Şekil 6: Cerrahi sonrası 6. aydaki klinik görünüm.

4. Sonuçlar

İrritasyon fibroması, ayrıntılı klinik değerlendirme ve histopatolojik doğrulama ile tanısı konulan benign reaktif bir lezyondur. Erken tanı ve tam cerrahi eksizyon, optimal sonuçların elde edilmesi ve nüks riskinin azaltılması açısından büyük önem taşımaktadır.

Ayırıcı tanısı için fokal fibröz hiperplazi, piyojenik granülom, HPV Papillom, periferik ossifiye fibroma ve periferik dev hücreli Reparatif granülom vs histopatolojik değerlendirme şarttır.

Bu olguda, altı aylık klinik takip sonucunda tam ve tatmin edici bir iyileşme sağlanmış ve nüks bulgusuna rastlanmamıştır.

KAYNAKLAR

1. Dilsiz A, Sevinç Gül SN. Investigation of Biopsied Non-Plaque-Induced Gingival Lesions in a Turkish Population: A 5-Year Retrospective Study. Eurasian J Med. 2023 Jun;55(2):100-103. doi: 10.5152/eurasianjmed.2023.0088.

PMID: 37403906; PMCID: PMC10440972.

2. Cohen PR. Biting Fibroma of the Lower Lip: A Case Report and Literature Review on an Irritation Fibroma Occurring at the Traumatic Site of a Tooth Bite. Cureus. 2022 Dec 5;14(12):e32237. doi: 10.7759/cureus.32237.

PMID: 36620845; PMCID: PMC9815785.

3. Borkar P, Gattani D, Uike S. Traumatic Fibroma – A Case Report. J Clin Case Rep. 2019; 2(2): 1021. ISSN 2643- 8194

4. Srivastava A, Bhati P, Khanna V, Arora K, Saxena R. A Large Irritation Fibroma of the Hard Palate: A Rare Clinical Entity. Cureus. 2024 Jun 12;16(6):e62244. doi: 10.7759/cureus.62244. PMID: 39006648; PMCID:PMC11244947.

5. Diwan B, Shirbhate U, Bajaj P, Reche A, Pahade A. Conventional Scalpel and Diode Laser Approach for the Management of Traumatic Fibroma. Cureus. 2023 Oct 27;15(10):e47810. doi: 10.7759/cureus.47810. PMID:38021932; PMCID: PMC10676737.

6. Bakhtiari S, Taheri JB, Sehhatpour M, Asnaashari M, Attarbashi Moghadam S. Removal of an Extra-large Irritation Fibroma With a Combination of Diode Laser and Scalpel. J Lasers Med Sci. 2015 Fall;6(4):182-4. doi:10.15171/jlms.2015.16. Epub 2015 Oct 27. PMID: 26705465; PMCID: PMC4688387.

DÜŞÜK AYAK DEFORMİTESİ NEDENİYLE TAKİP EDİLEN TİBİALİS ANTERİÖR TENDON YARALANMASI OLGUSUNDA, UYGULANAN GEÇ DÖNEM CERRAHİ REKONSTRÜKSİYON İLE İYİLEŞME; OLGU SUNUMU

(HEALING WITH LATE-ONSET SURGICAL RECONSTRUCTION IN A CASE OF ANTERIOR TIBIALIS TENDON INJURY FOLLOWED UP DUE TO FOOT DROP DEFORMITY; CASE REPORT)

Cengizhan Kurt¹, Sermet İnal², İslam Ahmet Hıdır³, Hande Gazeteci Tekin⁴, Filiz Meryem Sertpoyraz⁵, Damla Geçkalan⁶

¹Doktor Öğretim Üyesi, İzmir Bakırçay Üniversitesi, Çiğli Eğitim Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, 0000-0001-6395-5443

²Profesör Doktor, İzmir Bakırçay Üniversitesi, Çiğli Eğitim Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, 0000-0003-0868-5633

³Uzmanlık Öğrencisi, İzmir Bakırçay Üniversitesi, Çiğli Eğitim Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, 009-0005-9024-2824

⁴Doçent Doktor, İzmir Bakırçay Üniversitesi, Çiğli Eğitim Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Nörolojisi Bilim Dalı, 0000-0002-4407-164X

⁵Profesör Doktor, İzmir Bakırçay Üniversitesi, Çiğli Eğitim Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı, 0000-0001-5247-6412

⁶Uzman Doktor, İzmir Bakırçay Üniversitesi, Çiğli Eğitim Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, 0000-0001-6344-7035

77

ÖZET

Düşük ayak deformitesi, ayak bileği dorsifleksiyonunun zayıflığı veya kaybı ile karakterize bir motor bozukluktur ve çocukluk çağında farklı etyolojilere bağlı olarak ortaya çıkabilir. Klinik olarak topuk temassızlığı, parmak ucu yürüme, ayak sürümesi ve stepaj yürüyüşü ile kendini gösterir. Düşük ayak deformitesinin nedenleri santral sinir sistemi, medulla spinalis veya periferik düzeyde olabilir ve ayırıcı tanıda dikkatli nörolojik değerlendirme gerekir. Tibialis anterior tendon yaralanması nadir görülen bir neden olduğundan düşük ayak etyolojisinde çoğunlukla göz ardı edilebilir.

Bu olgu sunumunda Yaklaşık 5 yıl önce basit bir cam kesiğine maruz kalan, çok uzun süre düşük ayak deformitesi nedeni ile birçok hastanede birçok hekim tarafından değerlendirilen, doğru tanı koyulamadığı için tedavi edilemeyen 7 yaşındaki bir hasta sunuldu. Hastaya yapılan detaylı sorgulama ve değerlendirme sonucunda Tibialis Anterior Tendon kesiği saptandı. Hastaya uygulanan geç dönem tendon rekonstrüksiyonu operasyonunda Peroneus longus tendonundan elde edilen otogreft ile anatomik rekonstrüksiyon sağlandı. Ameliyat sonrası dönemde tendon iyileşme dönemi boyunca alçı atel ile takip edilen olguda, bu dönem sonrasında uygulanan yoğun fizik tedavi programı ve yakın takip ile iyileşme sağlandı.

Düşük ayak deformitesi, çocukluk çağında geniş bir ayırıcı tanı yelpazesi gerektiren bir bulgudur. Bu olgu sunumu, düşük ayak deformitesi ile başvuran çocuk hastaların değerlendirilmesinde, santral sinir sistemi ve spinal sistem muayenesine ek olarak, detaylı bir şekilde periferik kas, tendon ve sinir muayenesinin yapılması gerektiğini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Tibialis Anterior Tendonu, Düşük Ayak Deformitesi, Nöroplastisite, Periferik Sinir, Tendon Rekonstrüksiyonu

ABSTRACT

Foot drop deformity is a motor disorder characterized by weakness or loss of ankle dorsiflexion and can occur in childhood due to various etiologies. Clinically, it manifests as heel non-contact, toe walking, shuffling, and stepping gait. The causes of foot drop deformity may be central nervous system, spinal cord, or peripheral, and careful neurological evaluation is required in differential diagnosis. Tibialis anterior tendon injury is a rare cause and is therefore often overlooked in the etiology of foot drop.

This case report presents a 7-year-old patient who suffered a simple glass cut approximately 5 years ago and was evaluated by many physicians in many hospitals for a long time due to foot drop deformity but could not be treated because a correct diagnosis could not be made. Detailed questioning and evaluation revealed a tibialis anterior tendon laceration. In the late-stage tendon reconstruction operation performed on the patient, anatomical reconstruction was achieved with an autograft obtained from the peroneus longus tendon. In this case, which was followed with a plaster cast during the tendon healing period after surgery, healing was achieved with an intensive physical therapy program and close follow-up after this period.

Foot drop deformity is a finding in childhood that requires a wide range of differential diagnoses. This case report emphasizes that in the evaluation of pediatric patients presenting with foot drop deformity, in addition to central nervous system and spinal system examination, a detailed examination of peripheral muscles, tendons, and nerves should be performed.

Keywords: Anterior Tibial Tendon, Foot Drop Deformity, Neuroplasticity, Peripheral Nerve, Tendon Reconstruction

78

1. GİRİŞ

Düşük ayak deformitesi, ayak bileği dorsifleksiyonunun zayıflığı veya kaybı ile karakterize bir motor bozukluktur ve çocukluk çağında farklı etiyolojilere bağlı olarak ortaya çıkabilir. Klinik olarak topuk temassızlığı, parmak ucu yürüme, ayak sürümesi ve stepaj yürüyüşü ile kendini gösterir. Düşük ayağın nedenleri santral, spinal veya periferik düzeyde olabilir ve ayırıcı tanıda dikkatli nörolojik değerlendirme gerekir. Çocukluk döneminde düşük ayak nedenleri arasında: santral nedenler (serebral palsi, perinatal iskemik lezyonlar, herediter spastik paropleji), spinal nedenler (spina bifida, tethered cord sendromu, spinal travma), periferik nedenler (derin peroneal sinir yaralanmaları, Charcot-Marie-Tooth hastalığı, Guillain-Barré sendromu) ve muskuloskeletal/travmatik nedenler (tibialis anterior tendon kopması, kas distrofileri) yer alır (1-3).

Tibialis anterior tendon yaralanması nadir görülen bir neden olduğundan düşük ayak etyolojisinde çoğunlukla göz ardı edilebilir. Özellikle travma öyküsü olan çocuklarda, izole düşük ayak bulguları mevcutsa, periferik kas-tendon yaralanmaları mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır (4).

2.YÖNTEM

Olgu sunumu :

Bu çalışmada, yaklaşık beş yıl boyunca tanı konulamamış, sol alt ekstremitede düşük ayak deformitesi ve parmak ucu yürüme şikayetleriyle başvuran 7 yaşında erkek hasta sunulmuştur. Düşük ayak deformitesi nedeni ile beş yıldır dış merkezlerde Ortopedi, Çocuk Nöroloji ve Fizik Tedavi hekimlerince takip edilen ve tanı konulamayan hastaya, hastanemizdeki Ortopedi-Fizik

Tedavi- Çocuk Nöroloji konseyinde yapılan muayene ve multidisipliner yaklaşım ile tanı konuldu.

3.BULGULAR

Ortopedi polikliniğine başvuran hastada yapılan detaylı sorgulama ve muayenede, hastanın yaklaşık 5 yıl önce ayak bileği seviyesindeki küçük bir kesi nedeni ile acil serviste dikiş atılarak tedavi edildiği öğrenildi ve o bölgedeki çok küçük olan skar izi görüldü. Bölgeye yönelik olarak yapılan yumuşak doku ultrason tetkikinde de Tibialis Anterior Tendonunda devamlılığın olmadığı saptandı. Hastaya operasyon kararı alındı. (Fotoğraf 1)



Fotoğraf 1: Ameliyat öncesi dönem

Operasyon esnasında yapılan değerlendirmede, kasın proksimal tendon çekimine verdiği yanıt ile, kasın hâlâ fonksiyonel olduğu kanaatine varıldı. Peroneus longus tendonundan elde edilen otogreft ile anatomik rekonstrüksiyon sağlandı. (Fotoğraf 2,3)

79



Fotoğraf 2,3: Ameliyat sırasında yapılan değerlendirme ve tendon onarımı

Ameliyat sonrası dönemde 6 hafta alçı ile immobilizasyon ve sonrasında yoğun fizik tedavi programı uygulandı. Tedavi süreci sonunda anlamlı fonksiyonel iyileşme sağlandı.. (Fotoğraf 4)



Fotoğraf 4: İyileşme dönemi sonu

Bu olgu, çocukluk çağında geç dönemde tespit edilen tendon kopmalarında bile nöroplastisite ve periferik sinir sisteminin rejeneratif kapasitesi sayesinde işlevsel iyileşmenin mümkün olduğunu göstermektedir.

4.SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Düşük ayak deformitesi, çocukluk çağında geniş bir ayırıcı tanı yelpazesi gerektiren bir bulgudur. Bu olguda, düşük ayak deformitesinin temel nedeni kas-tendon bütünlüğünün bozulmasıydı. Ancak beş yılı aşkın süre boyunca nörolojik kaynaklı bir düşük ayak sorunu olarak değerlendirilmiş olması, kas-tendon yaralanmalarının tanı sürecinde gözden kaçabileceğini göstermektedir.

Santral sinir sistemi kaynaklı düşük ayak deformitelerinde genellikle eşlik eden spastisite, klonus, derin tendon reflekslerinde artış veya üst motor nöron bulguları beklenir. Bu olguda, bu bulguların olmaması; kas gücünün izole kaybı ve lokal skar izi varlığı, periferik nedenleri ön plana çıkarmıştır. Travma sonrası gelişen düşük ayak olgularında Peroneal Sinir lezyonu daha sık rapor edilirken, Tibialis Anterior Tendon kopması oldukça nadirdir. Ayrıca kasın cerrahi sırasında canlı ve kontraktıl olması, motor nöral bağlantıların hâlen işlevsel olduğunu düşündürmüştür.

Çocuklarda merkezi ve periferik sinir sisteminin yüksek nöroplastisite kapasitesi, bu tür uzun süreli inaktivasyon sonrası bile fonksiyonun yeniden kazanılabilmesini sağlar (5,6). Bu olguda, iyi bir anatomik rekonstrüksiyona ek olarak, rehabilitasyonun da etkili bir şekilde uygulanması ile yürüyüş paterni yeniden şekillenmiş ve topuk teması sağlanabilmiştir. Erişkinlerde benzer durumlarda sıklıkla tendon transferi önerilirken, bu olguda otogreft ile anatomik onarım mümkün olmuş ve anlamlı bir iyileşme elde edilmiştir (7-9).

Bu olgu sunumu, düşük ayak deformitesi ile başvuran çocuk hastaların değerlendirilmesinde, santral sinir sistemi ve spinal sistem muayenesine ek olarak, detaylı bir şekilde periferik kas, tendon ve sinir muayenesinin yapılması gerektiğini vurgulamaktadır.

5.KAYNAKLAR

Stewart JD. Foot drop: where, why and what to do? Pract Neurol. 2008;8(3):158-169.

- Bhandari S, Hiremath R, Bhattad S. Foot Drop in Children: A Clinical Perspective. *Indian J Pediatr.* 2021;88(2):157–162.
- Siddiqui MA, Shetty A, Rai P. Peroneal nerve palsy: Evaluation and management. *J Clin Orthop Trauma.* 2021;12(1):20–28.
- Ropper AH, Samuels MA, Klein JP. *Adams and Victor's Principles of Neurology.* 11th ed. McGraw-Hill Education; 2019.
- Ismail FY, Shapiro SM. What neurologists need to know about neuroplasticity. *Neurologist.* 2020;25(3):85-92.
- Carr MM, Manske RC, Prohaska D. Neuromuscular adaptations to strength training in children. *Strength Cond J.* 2010;32(3):73-79.
- Kumar S, Pandey S, Das S. Tibialis anterior tendon ruptures: a review and functional outcomes of primary repair and reconstruction. *J Clin Orthop Trauma.* 2021;17:79-85.
- Hahne AJ, Auliffe SM, Stanton TR. Physical impairments associated with Achilles tendinopathy: a systematic review. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2012;42(7):582–593.
- Maffulli N, Longo UG, Gougoulas N, Loppini M, Denaro V. Acute and chronic tendinopathy. *Nat Rev Rheumatol.* 2010;6(1):22–33.

EVALUATION OF THE ANTICARCINOGENIC POTENTIAL OF SHILAJIT VIA ITS
ANTIOXIDANT AND ANTI-INFLAMMATORY PROPERTIES

SHILAJİT’İN ANTIOKSİDAN VE ANTIİNFLAMATUVAR ÖZELLİKLERİ
ÜZERİNDEN ANTİKARSİNOJENİK POTANSİYELİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

PhD.c. İzel KAVAK

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoloji (TIP)
Anabilim Dalı, AYDIN, TÜRKİYE

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6990-3625>

Doç. Dr. Ferhat ŞİRİNYILDIZ

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, AYDIN,
TÜRKİYE

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8800-9787>

ÖZET

Amaç: Kanser; oksidatif stres, kronik inflamasyon ve hücrel sinyal yollarındaki bozulmalarla ilişkili, multifaktöriyel bir hastalıktır. Artan kanser insidansı, konvansiyonel tedavilere ek olarak tamamlayıcı ve destekleyici biyolojik ajanların araştırılmasını gerekli kılmaktadır. Shilajit, içerdiği fulvik asit, humik asit ve dibenzo- α -pironlar gibi biyoaktif bileşenler nedeniyle antioksidan ve antiinflamatuvar özellikler göstermekte olup, antikarsinojenik potansiyele sahip olabileceği düşünülmektedir.

82

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada, shilajit’in kanser patogeneğinde rol oynayan oksidatif stres, inflamasyon ve hücrel sinyal yolları üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Değerlendirme, güncel literatürde yer alan in vitro ve in vivo deneysel çalışmalar temel alınarak gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada Google Scholar ve PubMed veri tabanlarından taranan 52 makale arasından 29’u değerlendirilerek içerik oluşturulmuştur.

Bulgular: İncelenen çalışmalar, shilajit’in doza ve hücre tipine bağlı olarak kanser hücrelerinde proliferasyonu baskılayabildiğini, apoptozu uyurabildiğini ve oksidatif stres belirteçlerini azaltabildiğini göstermektedir. Buna karşılık, normal hücrelerde hücrel hasara karşı koruyucu etkiler sergileyebildiği bildirilmiştir. Etkilerin, özellikle antioksidan savunma sistemleri ve inflamatuvar yollar üzerinden gerçekleştiği düşünülmektedir.

Sonuç: Mevcut literatür, shilajit’in antioksidan ve antiinflamatuvar özellikleri aracılığıyla antikarsinojenik potansiyele sahip olabileceğini düşündürmektedir. Bununla birlikte, incelenen çalışmaların büyük ölçüde deneysel nitelikte olması, klinik uygulamalara yönelik çıkarımların sınırlı kalmasına neden olmaktadır. Shilajit’in kanser alanındaki yerinin daha net belirlenebilmesi için ileri düzey klinik araştırmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Shilajit, Kanser, Antioksidan, Antiinflamatuvar, Oksidatif Stres

ABSTRACT

Objective: Cancer is a multifactorial disease closely associated with oxidative stress, chronic inflammation, and dysregulation of cellular signaling pathways. The increasing incidence of cancer necessitates the investigation of complementary and supportive biological agents in addition to conventional therapies. Shilajit, a natural substance containing various bioactive components such as fulvic acid, humic acid, and dibenzo- α -pyrones, exhibits antioxidant and anti-inflammatory properties and is therefore considered to have potential anticarcinogenic effects.

Materials and Methods: In this study, the effects of shilajit on oxidative stress, inflammation, and cellular signaling pathways involved in cancer pathogenesis were evaluated. The evaluation was based on current literature, primarily consisting of in vitro and in vivo experimental studies. In this study, content was developed based on the evaluation of 29 articles selected from a total of 52 publications retrieved from the Google Scholar and PubMed databases.

Results: The reviewed studies indicate that shilajit can suppress cancer cell proliferation, induce apoptosis, and reduce oxidative stress markers in a dose- and cell type-dependent manner. In contrast, shilajit has been reported to exert protective effects against cellular damage in normal cells. These effects are thought to be mediated mainly through antioxidant defense systems and inflammatory pathways.

Conclusion: The existing literature suggests that shilajit may possess anticarcinogenic potential through its antioxidant and anti-inflammatory properties. However, the predominantly experimental nature of the available studies limits direct conclusions regarding clinical applications. Further advanced clinical studies are required to more clearly define the role of shilajit in cancer research.

Keywords:

Shilajit, Cancer, Antioxidant, Anti-inflammatory, Oxidative Stress

1. GİRİŞ

Kanser, hücrelerin kontrolsüz proliferasyonu ve invazyonu ile karakterize, önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir. Güncel veriler, kanser gelişiminde oksidatif stres ve kronik inflamasyonun temel belirleyiciler arasında yer aldığını göstermektedir. Reaktif oksijen ve azot türlerinin artışı; DNA hasarı, hücre döngüsü düzensizlikleri ve apoptoz mekanizmalarının bozulmasına yol açarak tümör gelişimine neden olabilmektedir [1,2].

Mevcut antikanser tedavilere rağmen, ilaç direnci ve yan etki profilleri yeni biyolojik ajan arayışlarını gündeme getirmiştir. Bu patolojik süreçlere karşı yeni biyolojik ajan arayışları, shilajit gibi geleneksel tıpta kullanılan doğal bileşiklerin yeniden değerlendirilmesine yol açmıştır [3].

Shilajit; Ayurveda, Siddha ve Unani gibi geleneksel tıp sistemlerinde farklı isimlerle anılan, kahverengiden siyaha değişen renklerde doğal bir sızıntıdır ve başlıca Himalaya bölgesinde olmak üzere çeşitli coğrafyalarda bulunmaktadır [4]. Fizyolojik etkilerinin, fulvik ve humik asitler ile biyoaktif dibenzo- α -pironlar gibi bileşenlere bağlı olduğu bildirilmektedir [5]. Literatürde shilajitin doza bağımlı antioksidan ve antiinflamatuvar etkileri vurgulanmakta; bu biyoaktif içeriğin biyolojik sistemler üzerinde koruyucu potansiyeli dikkat çekmektedir [6-8].

Bu çalışmanın amacı, shilajitte bulunan antioksidatif, antiinflamatuvar, antikarsinojen özelliklerin kanser hastalığı üzerindeki koruyucu ve tedavi edici etki mekanizmalarını araştırmaktır.

2. KANSER PATOGENEZİ VE TARİHSEL PERSPEKTİF

Kanser; kontrolsüz proliferasyon, invazyon ve metastaz potansiyeli ile karakterize, multidisipliner yaklaşımlar gerektiren kompleks bir patolojidir. Antik çağlardan bu yana bilinen bu antiteye dair en eski kanıtlar Güney Afrika'da 1,7 milyon yıl öncesine dayanan fosil kayıtlarında görülürken [9] ilk sistematik otopsi notları 1507 yılında Antonio Benivieni tarafından rapor edilmiştir [10].

Hücresel düzeyde kanserleşme süreci, genomik bütünlüğün koruyucusu olan DNA mekanizmalarındaki defektlerle başlar. Hücre çekirdeğinde stabilize edilen genetik bilgi, fizyolojik işlevlerin sürdürülebilirliği için kritik öneme sahiptir. Sağlıklı bir biyolojik sistemde, replikasyon veya dış etkenler sonucu oluşan DNA hasarları spesifik onarım proteinleri tarafından giderilmekte; onarılamayacak düzeydeki hasarlar ise hücrenin apoptoz yoluyla eliminasyonu ile sonuçlanmaktadır. Ancak kanserli hücrelerde, bu kontrol ve denetim mekanizmalarının işlevini yitirmesi, hasarlı genetik materyalin sonraki nesillere aktarılmasına ve neticede sınırsız bir hücre çoğalmasına zemin hazırlamaktadır [11]. Bu patolojik transformasyonun temelinde ise genellikle kronik inflamasyon ve oksidatif stresin tetiklediği genomik instabilite yer almaktadır.

2.1. HÜCRE DÖNGÜSÜ

Hücre döngüsü, hücre büyümesi ve çoğalması için dizayn edilmiş bir sıklustur. Bu döngü süresi hücreler arasında 1 dakika ile 1 yıl arası değişim gösterebilir. Döngü esnasında herhangi bir anomali meydana geldiği takdirde kanser oluşumunu tetikleyebilir. Hücre döngüsü sırasında meydana gelen mutasyonlar çeşitli kanserleri meydana getirir [9]. Hücrelerin çoğu, uygun sinyaller gelene kadar döngüden çıkarak G0 olarak adlandırılan dinlenme evresinde bekler. Kanser patogenezinde temel sorun, hücrelerin bu dinlenme evresinden kontrolsüzce çıkması ve döngüye girmesidir. Kanserli ve normal hücreler, çoğalma sürecinde hücre döngüsünün belirli fazlarından geçer ve bu fazlar hücre proliferasyonunun süresi ile hızını belirler. Hücre döngüsü; G0, G1, S, G2 ve M fazlarından oluşur. G0 fazı, hücrelerin proliferatif döngü dışında kaldığı ve metabolik aktivitenin azaldığı dinlenme evresidir. G1 fazında hücre, DNA sentezine hazırlanırken; S fazında DNA replikasyonu gerçekleşir. G2 fazı, mitoz öncesi hazırlık aşamasını temsil eder ve M fazında hücre bölünmesi tamamlanır. Bu döngünün kontrol noktalarında meydana gelen bozulmalar, hücrelerin kontrolsüz çoğalmasına ve kanser gelişimine zemin hazırlamaktadır [10]. Hücre döngüsünün sağlıklı ilerleyişi, onkogenler ve tümör baskılayıcı genler arasındaki hassas dengeye bağlıdır. Hücre döngüsünün sağlıklı ilerleyebilmesi için fazlar arasında tanımlanmış kontrol noktalarının etkin şekilde çalışması gerekmektedir. Bu kontrol noktaları temel olarak onkogenler ve tümör baskılayıcı genler tarafından düzenlenmektedir. Normal koşullarda hücre proliferasyonu ve farklılaşmasını kontrol eden protoonkogenlerde meydana gelen endojen veya eksojen mutasyonlar, onkogen aktivasyonuna yol açarak tümör gelişimini tetikleyebilmektedir. Onkogenler, hücre döngüsünün hızlanması ve apoptozun baskılanması gibi mekanizmalar üzerinden kanserleşme sürecine katkı sağlamaktadır. Buna karşılık, tümör baskılayıcı genler hücre büyümesini sınırlandırmak, hücre döngüsünü durdurmak ve gerektiğinde apoptozu başlatmak suretiyle genomik stabilitenin korunmasında kritik rol oynamaktadır. Bu denge mekanizmalarının bozulması, kontrolsüz hücre proliferasyonu ve kanser gelişimi ile sonuçlanmaktadır [11].

2.2. OKSİDATİF STRES, İNFLAMASYON VE KANSER İLİŞKİSİ

Serbest radikaller, fizyolojik ya da patolojik süreçler sonucunda oluşan ve dış yörüngelerinde bir veya daha fazla eşleşmemiş elektron bulundurmaları nedeniyle kararsız yapıda olan atom veya moleküllerdir. Kararlı hâle geçebilmek için başka moleküllerden elektron alma eğiliminde olduklarından kimyasal olarak oldukça aktiftirler. Oksidan ürünlerin aşırı artışı durumunda glikolipitler, fosfolipitler, zar proteinleri ve doymamış yağ asitleri gibi hedef moleküller oksidatif stresten etkilenmekte; bu durum metabolik bozukluklara, hücresel hasara ve apoptoza yol açabilmektedir [12]. Aerobik organizmalarda enerji üretimi sırasında oksijenin mitokondride elektron taşıma zincirinde kullanılması sonucu reaktif oksijen türleri (ROT) oluşmakta; süperoksit radikali, hidrojen peroksit ve hidroksil radikali gibi oksidan moleküller normal metabolik yan ürünler olarak ortaya çıkmaktadır. Ayrıca plazma zarı, endoplazmik retikulum, lizozomlar, peroksisomlar ve sitozolik enzimler de ROT üretimine katkıda bulunabilmektedir [13].

Reaktif azot türleri (RNT) arasında yer alan nitrik oksit (NO), reaktif oksijen türleriyle etkileşime girerek güçlü bir oksidan olan peroksinitrit oluşumuna neden olabilmektedir. Düşük düzeylerde ROT ve RNT, hücresel savunma mekanizmaları ve hücreler arası sinyal iletiminde önemli roller üstlenirken, yüksek konsantrasyonlara ulaştıklarında DNA, lipid ve proteinlerde ciddi hasara yol açarak hücre ölümüyle sonuçlanabilen süreçleri tetikleyebilmektedir [14]. Organizmanın sağlıklı işleyişinin sürdürülebilmesi için oksidan-antioksidan dengesinin korunması büyük önem taşımaktadır. Bu dengenin oksidanlar lehine bozulması oksidatif stresle sonuçlanmakta; antioksidanlar ise serbest radikalleri nötralize ederek kanser, kardiyovasküler hastalıklar ve erken yaşlanma gibi patolojik süreçlerin önlenmesinde kritik rol oynamaktadır. Ayrıca antioksidanlar, protein, karbonhidrat, DNA ve lipidlerin oksidasyonunu engelleyerek hücresel bütünlüğün korunmasına katkı sağlamaktadır [12].

85

3. SHİLAJİT: BİYOAKTİF İÇERİK VE TERAPÖTİK ÖZELLİKLER

Son yıllarda shilajit üzerine yapılan bilimsel araştırmalar artış göstermiştir. Shilajit, Himalaya ve Hindukuş dağları başta olmak üzere, yüksek rakımlı kaya katmanlarından sızan, kahverengi-siyah tonlarda viskoz bir organik bileşiktir. Mikrobiyal metabolitler, kaya humusu ve mineraller içermekte olup, tarihsel olarak çeşitli coğrafyalarda tıbbi amaçlarla kullanılmıştır. Güncel çalışmalar, shilajit'in yenileyici ve dengeleyici potansiyel özelliklerine odaklanmaktadır [8], [15,16].

Tarihsel kayıtlara göre yaklaşık 3000 yıl öncesine ait antik metinlerde shilajit; hastalıkların tedavisinde, yaşlanma karşıtı etkileri ve farmakolojik özellikleri nedeniyle geleneksel bir ilaç olarak önemli bir yere sahiptir. Bu bağlamda shilajit'in antiinflamatuvar, immünomodülatör, antidişlipidemik, antioksidan ve adaptojenik özellikleri öne çıkmaktadır [17]. Günümüzde ise shilajit, Sovyetler Birliği döneminde "ülke hazinesi" olarak kabul edilmesi nedeniyle ihracı yasaklanan doğal ürünler arasında yer almıştır [18].

Bileşimindeki lauha (demir), savarana (altın) ve rajata (gümüş) gibi formlar geleneksel sınıflandırmada yer alırken; modern analizler fulvik asit, amino asitler ve iz elementlerin biyolojik aktivitedeki önemini ortaya koymaktadır [15], [19]. Kimyasal bileşiminin büyük bölümünü humik maddeler oluştururken, kalan kısmı kalsiyum, potasyum ve magnezyum gibi mineraller ile çeşitli biyoaktif bileşiklerden meydana gelmektedir. Ayrıca shilajit; amino asitler, fenolik asitler ve iz elementler içermesiyle biyolojik açıdan aktif bir yapı sergilemektedir [20].

Shilajit üzerine yapılan çalışmalar, özellikle Nepal’de nöropsikiyatrik hastalıkların tedavisinde kullanıldığını; anksiyolitik etkilerinin yanı sıra hafıza, öğrenme ve bilişsel fonksiyonları destekleyici özellikler gösterebildiğini ortaya koymaktadır [21]. Deneysel çalışmalarda shilajit’in antiinflamatuvar, analjezik, antibakteriyel, antiülserojenik ve immünomodülatör etkiler sergilediği; enerji metabolizmasını ve dayanıklılığı artırabildiği bildirilmiştir. Hayvan modellerinde inflamasyonun baskılanması, gastrik ülser alanında doz bağımlı iyileşme ve kas ATP düzeylerinde artış gözlemlenirken, bağışıklık sistemi üzerinde T hücreleri aracılığıyla düzenleyici etkiler tanımlanmıştır [6]. Sınırlı sayıda insan çalışmasında ise oral shilajit kullanımının lipid profili üzerinde iyileştirici etkiler oluşturduğu ve antioksidan vitamin düzeylerini artırdığı rapor edilmiştir [22]. Bu bulgular, shilajit’in çok yönlü biyolojik etkilerini desteklemekle birlikte, klinik etkinliğinin netleştirilebilmesi için daha kapsamlı insan çalışmalarına ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

4. SHILAJİT’İN ANTİKARSİNOJENİK POTANSİYELİ VE DENEYSEL KANITLARI

Shilajitin antikanser etkinliğini değerlendiren deneysel literatür, bu bileşiğin farklı kanser modellerinde hücre proliferasyonunu baskılama ve apoptozu indüklenme kapasitesine odaklanmaktadır. Yapılan bir çalışmada, shilajit bazlı nanotaşıyıcıların doksorubisin gibi kemoterapötiklerin iletimini artırarak sağlıklı hücrelere zarar vermeden sitotoksik etkileri güçlendirdiği saptanmıştır [23]. Bu sistemlerin DNA parçalanmasını etkili bir şekilde tetiklediği rapor edilmiştir. Güncel veriler (2024), shilajitin meme kanseri hücrelerinde zamana ve doza bağlı güçlü sitotoksik aktivite sergilediğini doğrulamaktadır [24]. Literatürdeki heterojeniteye rağmen; shilajitin selektif sitotoksikite göstermesi, yani normal hücre gelişimini desteklerken tümör hücrelerini apoptoza sürüklemesi, onu geleneksel ajanlardan ayıran en temel mekanistik özelliktir.

86

2020 yılında yapılan bir çalışmada, shilajitin 10-100 mg/kg arasındaki dozlarının MCF-7 ve MDA-MB-231 hücre hatlarında proliferasyonu doza bağımlı baskıladığı ve invazivliği azalttığı gösterilmiştir [25]. İlginç bir şekilde, normal hücrelerde ise doz arttıkça büyümenin desteklendiği görülmüştür. 2024 yılına ait güncel veriler de 0-800 mg/mL aralığında shilajitin güçlü sitotoksik aktivite sergilediğini doğrulamaktadır [24].

Başka bir araştırmada, shilajitin antioksidan, sitotoksik ve hiperalejik etkileri incelenmiştir. Hiperaleji ve streptozotosin ile indüklenen diyabetin sıçanlar üzerindeki etkileri, 6 hafta boyunca 50, 100 ve 200 mg/kg dozlarında uygulanarak değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonunda, MCF-7 meme kanseri hücre hattı ve A529 akciğer kanseri hücre hattı üzerinde yapılan sitotoksik analizlerde, shilajitin istatistiksel olarak anlamlı bir antikarsinojen etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir [26].

2008 yılında Thomassen ve ekibi tarafından yapılan araştırmada, metastatik ve metastatik olmayan meme kanseri tümörlerinde farklı işleyen biyolojik yolların belirlenmesi amacıyla "yolak analizi temelli meta-analiz" gerçekleştirilmiştir. Her bir çalışma için ayrı ayrı yolak analizleri yapılmış ve bu yollarda ifadesi artan veya azalan genlerin sayıları belirlenmiştir. Sonuç olarak, birleştirilen veriler ışığında, DNA hasar ve onarım yollarının metastatik meme tümörlerinde daha yüksek ifade seviyelerine sahip olduğu, kontrolsüz hücre döngüsünün ise normal hücrelere kıyasla metastatik hücrelerde belirgin bir özellik olduğu saptanmıştır [27].

Carrasco-Gallardo ve arkadaşları, shilajit’in fulvik asit içeriği aracılığıyla oksidatif stres ve inflamasyonu baskılayıcı etkiler göstererek hücresel hasarı azalttığını bildirmiştir. Bu mekanizmalar, kanser gelişiminde rol oynayan kronik inflamasyon ve redoks dengesizliği ile

örtüşmektedir. Dolayısıyla shilajit'in nöroprotektif etkilerinin temelini oluşturan bu biyolojik özelliklerin, antikarsinojenik potansiyele katkı sağlayabileceği düşünülmektedir [28].

Benzer şekilde, deneysel çalışmalarda shilajit'in kemoterapötik ajanlara bağlı oksidatif ve histolojik doku hasarını azaltıcı etkiler gösterdiği bildirilmiştir. Metotreksat kaynaklı testis hasarı modelinde elde edilen bulgular, shilajit'in hücresel düzeyde koruyucu mekanizmalar geliştirebildiğini düşündürmektedir. Bu durum, shilajit'in kanser tedavilerine bağlı yan etkilerin azaltılmasına yönelik potansiyel bir destekleyici biyolojik ajan olarak değerlendirilmesini gündeme getirmektedir [29].

5. DEĞERLENDİRME VE SINIRLILIKLAR

Bu çalışmada shilajit'in kanser patogeneğinde rol oynayan oksidatif stres, inflamasyon ve hücresel sinyal yolları üzerindeki etkileri mevcut literatür ışığında değerlendirilmiştir. Ancak incelenen çalışmaların büyük bir kısmının in vitro ve hayvan deneylerine dayanması, elde edilen bulguların klinik uygulamalara doğrudan aktarılmasını sınırlamaktadır. Ayrıca, çalışmalar arasında kullanılan shilajit formları, doz aralıkları, uygulama süreleri ve deneysel modeller açısından belirgin heterojenite bulunmaktadır. Klinik düzeyde yürütülen çalışmaların sınırlı sayıda olması ve hasta popülasyonlarının küçük örneklem büyüklükleriyle temsil edilmesi, sonuçların genellenebilirliğini kısıtlamaktadır. Bu nedenle, shilajit'in antikarsinojenik potansiyelinin daha net ortaya konabilmesi için standartlaştırılmış preparatlar ile tasarlanmış, geniş ölçekli klinik araştırmalara ihtiyaç vardır.

6. SONUÇ

Son yıllarda kanser prevalansında belirgin bir artış gözlemlenmektedir. Kanser patogeneğinde oksidatif stres, serbest radikaller ve kronik inflamasyon temel rol oynamakta olup, bu süreçleri hedef alan tedavi edici ve önleyici yaklaşımların araştırılması önem taşımaktadır.

87

Shilajit, çok sayıda biyoaktif bileşen içeren kompleks bir doğal bileşik olup, antioksidan ve antiinflamatuvar özellikleri aracılığıyla hücresel sinyal yollarını modüle edebilmektedir. Bu etkiler sayesinde hücre sağkalımını destekleyerek kanser patogeneğinde antikarsinojenik potansiyel gösterebileceği düşünülmektedir. Ancak shilajit'in farklı kanser türleri üzerindeki etkilerini değerlendiren çalışmalar sınırlı sayıdadır. Kanser yükünün giderek artması göz önüne alındığında, özellikle meme, akciğer, mide, kolon ve pankreas kanserleri üzerinde daha kapsamlı deneysel ve klinik çalışmalara ihtiyaç olduğu açıktır.

KAYNAKÇA

- [1] WHO, 2019, 'Summary tables of mortality estimates by cause, age and sex, globally and by region, 2000–2016'.
- [2] R. L. Siegel, K. D. Miller, H. E. Fuchs, and A. Jemal, 'Cancer statistics, 2022.', *CA: a cancer journal for clinicians*, vol. 72, no. 1, 2022.
- [3] J. Knoll, 'Pharmacological basis of the therapeutic effect of (-)-deprenyl in age-related neurological diseases', *Med Res Rev*, vol. 12, no. 5, pp. 505–524, Sep. 1992, doi: 10.1002/med.2610120504.
- [4] R. Khanna, M. Witt, M. K. Anwer, S. P. Agarwal, and B. P. Koch, 'Spectroscopic characterization of fulvic acids extracted from the rock exudate shilajit', *Organic Geochemistry*, vol. 39, no. 12, pp. 1719–1724, 2008.

- [5] S. Ghosal, 'Chemistry of shilajit, an immunomodulatory Ayurvedic rasayan', *Pure and Applied Chemistry*, vol. 62, no. 7, pp. 1285–1288, Jan. 1990, doi: 10.1351/pac199062071285.
- [6] S. Ghosal, J. Lal, S. K. Singh, R. K. Goel, A. K. Jaiswal, and S. K. Bhattacharya, 'The need for formulation of Shilajit by its isolated active constituents', *Phytotherapy Research*, vol. 5, no. 5, pp. 211–216, Oct. 1991, doi: 10.1002/ptr.2650050505.
- [7] E. Wilson *et al.*, 'Review on shilajit used in traditional Indian medicine', *Journal of ethnopharmacology*, vol. 136, no. 1, pp. 1–9, 2011.
- [8] S. P. Agarwal, R. Khanna, R. Karmarkar, Md. K. Anwer, and R. K. Khar, 'Shilajit: a review', *Phytotherapy Research*, vol. 21, no. 5, pp. 401–405, May 2007, doi: 10.1002/ptr.2100.
- [9] B. Yokuş and D. Ü. Çakır, 'Cancer Biochemistry,' *Journal of the Faculty of Veterinary Medicine, Dicle University*, no. 1, pp. 7–18, 2012.
- [10] C. Kurtman, 'Cell Cycle, 5Rs, and Damage in Radiobiology,' *Journal of Ankara Health Services*, vol. 17, no. 1, pp. 25–27, 2018.
- [11] M. B. Aktuglu, H. Acik, Y. Ozdemir, M. Ayer, E. S. Bireller Iplik, and T. Kirkizlar, 'The Effects of MCP-1A251G and CCR2V641 Gene Polymorphisms in a Group of Turkish Patients with Myelodysplastic Syndrome', *Austin Intern Med*, vol. 3, no. 3, p. 1029, 2018.
- [12] H. Boyunağa and C. Çelik, 'Free Radicals and Cellular Balance', vol. 347, no. 10, pp. 98–100, 1996.
- [13] D. M. Hausman, 'What is cancer?', *Perspectives in biology and medicine*, vol. 62, no. 4, pp. 778–784, 2019.
- [14] G. C. Brown and V. Borutaite, 'Nitric oxide, mitochondria, and cell death', *IUBMB Life*, vol. 52, no. 3–5, pp. 189–195, 2001, doi: 10.1080/15216540152845993.
- [15] A. Aiello, E. Fattorusso, M. Menna, R. Vitalone, H. C. Schröder, and W. E. G. Müller, 'Mumijo Traditional Medicine: Fossil Deposits from Antarctica (Chemical Composition and Beneficial Bioactivity)', *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, vol. 2011, no. 1, p. 738131, Jan. 2011, doi: 10.1093/ecam/nen072.
- [16] T. K. Biswas *et al.*, 'Clinical evaluation of spermatogenic activity of processed Shilajit in oligospermia', *Andrologia*, vol. 42, no. 1, pp. 48–56, Feb. 2010, doi: 10.1111/j.1439-0272.2009.00956.x.
- [17] S. J. Stohs, 'Safety and Efficacy of Shilajit (Mumie, Moomiyo)', *Phytotherapy Research*, vol. 28, no. 4, pp. 475–479, Apr. 2014, doi: 10.1002/ptr.5018.
- [18] A. Garelew, M. Feist, E. Schmolz, and I. Lamprecht, 'Thermal analysis of mumio, the legendary folk remedy from the Himalaya region', *Thermochimica acta*, vol. 417, no. 2, pp. 301–309, 2004.
- [19] P. Suraj, R. K. Agarwal, K. Ritesh, A. Khalid, and K. K. Roop, 'Shilajit: A Review', *Phytother. Res*, vol. 21, pp. 401–405, 2007.
- [20] E. Kamgar, M. Kaykhani, and J. Zembruska, 'A Comprehensive Review on Shilajit: What We Know about Its Chemical Composition', *Critical Reviews in Analytical Chemistry*, pp. 1–13, Dec. 2023, doi: 10.1080/10408347.2023.2293963.
- [21] Bairwa, R., Mustafa11, G., Faiyazuddin, M., Mirza, M. A., Alam, M. N., & Mahmood, D. Shilajit: A Panacea for an Ancient Ailment. 2010.

- [22] S. K. Bhavsar, A. M. Thaker, and J. K. Malik, 'Chapter 51 - Shilajit', in *Nutraceuticals*, R. C. Gupta, Ed., Boston: Academic Press, 2016, pp. 707–716. doi: 10.1016/B978-0-12-802147-7.00051-6.
- [23] Z. Asadi, S. Jalilian, E. Arkan, and F. Aghaz, 'How Shilajit-Based Nanocarriers Alter Classical Doxorubicin Delivery to Breast Cancer Cells (MCF-7 and ZR-75-1)', *ACS Med. Chem. Lett.*, vol. 15, no. 4, pp. 449–456, Apr. 2024, doi: 10.1021/acsmchemlett.3c00538.
- [24] Z. Kordestani *et al.*, 'Modulation of IKK/NF- κ B Signaling: A Therapeutic Mechanism of Shilajit in Breast Cancer Cells', *Journal of Kerman University of Medical Sciences*, vol. 31, no. 2, pp. 66–71, 2024.
- [25] S. Rahmani Barouji, A. Shahabi, M. Torbati, S. M. B. Fazljou, and A. Yari Khosroushahi, 'Mummy Induces Apoptosis Through Inhibiting of Epithelial-Mesenchymal Transition (EMT) in Human Breast Cancer Cells', *Galen Med J*, vol. 9, p. e1812, Aug. 2020, doi: 10.31661/gmj.v9i0.1812.
- [26] M. Jafari *et al.*, 'Antioxidant, cytotoxic and hyperalgesia-suppressing activity of a native Shilajit obtained from Bahr Aseman mountains', *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences*, vol. 32, no. 5, 2019.
- [27] M. Thomassen, Q. Tan, and T. A. Kruse, 'Gene expression meta-analysis identifies metastatic pathways available: <https://www.academia.edu/download/85436332/Paper-32.pdf> and transcription factors in breast cancer', *BMC Cancer*, vol. 8, p. 394, Dec. 2008, doi: 10.1186/1471-2407-8-394.
- [28] C. Carrasco-Gallardo, L. Guzmán, and R. B. Maccioni, 'Shilajit: A Natural Phytocomplex with Potential Procognitive Activity', *International Journal of Alzheimer's Disease*, vol. 2012, pp. 1–4, 2012, doi: 10.1155/2012/674142.
- [29] E. Güven, Z. Erişgin, and Y. Tekelioğlu, 'The Histopathological Effect of Shilajit on Methotrexate-Induced Testicular Damage in Rats,' *Kocatepe Medical Journal*.vol. 18, no. 1, pp. 1–6, Jan. 2017, doi: 10.18229/kocatepetip.320450.

**#MentalHealth ETİKETİ ALTINDA PAYLAŞILAN TWEETLERİN İÇERİK TÜRÜNE
GÖRE SOSYAL MEDYA ETKİLEŞİMİNİN ANALİZİ: BİR DİJİTAL
EPİDEMİYOLOJİ ÇALIŞMASI**

**ANALYSIS OF SOCIAL MEDIA INTERACTION BASED ON THE CONTENT TYPE
OF TWEETS SHARED UNDER THE #MentalHealth TAG: A DIGITAL
EPIDEMIOLOGY STUDY**

Rana CEVİZ¹, Ahmet CEVİZ²

**¹RN, MSc, Research Assistant, Malatya Turgut Özal University Faculty of Health
Sciences, Department of Nursing, Malatya, Turkey, orcid.org/0009-0004-3536-2113**

**²RN, MSc, Research Assistant, İnönü University Faculty of Nursing, Department of
Internal Medicine Nursing, Malatya, Turkey, orcid.org/0009-0004-8895-0189**

Özet

Amaç: Bu çalışma, X (Twitter) platformunda #MentalHealth etiketi altında paylaşılan tweetlerin içerik türüne göre kullanıcı etkileşimini nasıl farklılaştırdığını incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırma, içerik kategorilerinin sosyal medya etkileşimini anlamlı biçimde yordayıp yordamadığını değerlendirmeyi hedeflemektedir.

Yöntem: Kesitsel ve gözlemsel tasarıma sahip bu dijital epidemiyoloji çalışmasında, 15–17 Ocak 2026 tarihleri arasında kamuya açık hesaplardan paylaşılan 1550 özgün tweet nicel içerik analizi ve hesaplamalı metin analizi yöntemleriyle incelenmiştir. Tweetler destekleyici içerik, kişisel deneyim, bilgilendirici içerik, yardım arama ve damgalayıcı ifade kategorilerine ayrılmıştır. Etkileşim değişkenlerinin sayım verisi niteliği göstermesi ve aşırı saçılma saptanması nedeniyle negatif binom regresyon modeli uygulanmıştır.

Bulgular: Etkileşim metrikleri belirgin biçimde sağa çarpık dağılım göstermiştir ($p < 0.001$). İçerik kategorileri arasında beğeni ve retweet sayıları açısından anlamlı fark bulunmuştur ($H(4)=112.84$, $p<0.001$). Destekleyici içerikler ($IRR=2.41$) ve kişisel deneyim paylaşımları ($IRR=1.97$) etkileşimi anlamlı düzeyde artırırken, damgalayıcı içerikler daha düşük etkileşimle ilişkili bulunmuştur ($IRR=0.64$).

Sonuç: Bulgular, sosyal medyada ruh sağlığı söyleminin içerik türüne bağlı olarak farklı etkileşim dinamikleri ürettiğini göstermektedir. Destekleyici ve stigma karşıtı içeriklerin daha yüksek görünürlük kazanması, dijital ruh sağlığı farkındalığının güçlendirilmesi açısından önem taşımaktadır.

Anahtar kelimeler: Ruh sağlığı, sosyal medya etkileşimi, dijital epidemiyoloji, içerik analizi, damgalama

Abstract

Objective: This study aimed to examine how content types influence user engagement in tweets shared under the #MentalHealth hashtag on the X (Twitter) platform. Specifically, it investigated whether different content categories significantly predict levels of social media interaction.

Methods: This cross-sectional digital epidemiology study analyzed 1,550 original tweets posted between January 15–17, 2026, using quantitative content analysis and computational

text analysis techniques. Tweets were categorized into supportive content, personal experience, informational content, help-seeking behavior, and stigmatizing expression. Due to the count-based and overdispersed nature of engagement variables, negative binomial regression modeling was employed. Descriptive statistics, non-parametric tests, and model fit indices (AIC, BIC) were used to evaluate distributional properties and model adequacy.

Results: Engagement metrics demonstrated substantial right-skewness ($p < 0.001$). Significant differences in likes and retweets were observed across content categories ($H(4)=112.84$, $p<0.001$). Supportive content (IRR=2.41, 95% CI: 1.88–3.09) and personal experience posts (IRR=1.97, 95% CI: 1.52–2.55) were associated with significantly higher engagement compared to the reference category. Stigmatizing content was associated with lower engagement levels (IRR=0.64, 95% CI: 0.42–0.97).

Conclusion: Findings indicate that mental health discourse on social media is shaped by content-specific engagement dynamics. Supportive and experience-based narratives generate higher interaction, highlighting the potential of digital platforms to foster peer support and stigma reduction. Content-informed communication strategies may enhance online mental health advocacy and public engagement.

Keywords: Mental health, social media engagement, digital epidemiology, content analysis, stigma

1. GİRİŞ

Son yıllarda sosyal medya platformları, ruh sağlığına ilişkin kamusal söylemin önemli bir parçası haline gelmiştir. Twitter (X) gibi mikroblog platformları, bireylerin depresyon, anksiyete, damgalama ve yardım arama deneyimlerini kamusal alanda ifade etmelerine olanak tanımaktadır. Özellikle etiket (hashtag) temelli kampanyalar, ruh sağlığı söyleminin görünürlüğünü artırmakta ve dijital ortamda kolektif farkındalık üretmektedir. Örneğin, #MyDepressionLooksLike etiketi altında yapılan analizler, kullanıcıların depresyon deneyimlerini işlevsel düşünce bozuklukları, sosyal izolasyon, intihar düşünceleri ve yardım arama temaları etrafında paylaştığını göstermiştir (Lachmar et al., 2017). Bu bulgular, sosyal medyanın bireysel ruh sağlığı deneyimlerinin kamusal görünürlüğünü artırdığını ortaya koymaktadır.

Sosyal medya içeriklerinin yalnızca tematik özellikleri değil, kullanıcı etkileşimi üzerindeki etkileri de giderek daha fazla incelenmektedir. Mental sağlık kampanyalarına ilişkin hesaplamalı analizler, içerik türlerinin yayılım dinamiklerini anlamada önemli rol oynadığını göstermektedir. #MyTipsForMentalHealth etiketi üzerine yapılan bir çalışmada, ilham verici içeriklerin ve damgalayıcı içeriklerin diğer içerik türlerine kıyasla daha fazla retweet aldığı saptanmıştır (Saha et al., 2019). Bu durum, sosyal medyada ruh sağlığı söyleminin heterojen ve çelişkili etkileşim dinamiklerine sahip olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, Japonya’da hikikomori etiketi altında yapılan karma yöntemli bir analiz, içerik kategorilerinin kullanıcı etkileşimini anlamlı biçimde farklılaştırdığını ortaya koymuştur. Sosyal destek içerikleri daha yüksek retweet olasılığı gösterirken, damgalayıcı içerikler anlamlı derecede daha düşük etkileşim almıştır (Pereira-Sanchez et al., 2022). Bu bulgu, içerik türünün sosyal medya etkileşiminin güçlü bir belirleyicisi olduğunu göstermektedir.

Damgalama, ruh sağlığı söyleminde merkezi bir temadır. Twitter üzerinde yapılan tematik analizler, mental sağlık tartışmalarının önemli bir bölümünün damgalayıcı ifadeler içerdiğini göstermektedir (Cheng & Espanha, 2024). Daha yakın tarihli çalışmalar, mental hastalıkların romantize edilmesine yönelik eleştirel söylemlerin de sosyal medyada belirginleştiğini ortaya koymuştur (Issaka et al., 2024). Bu çalışmalar, dijital platformlarda hem destekleyici hem de

problematik söylemlerin eş zamanlı olarak var olduğunu göstermektedir. Öte yandan sosyal medya, yalnızca riskli içeriklerin dolaşıma girdiği bir alan değildir; aynı zamanda çevrimiçi sosyal destek ağlarının oluştuğu bir ortamdır. Mental sağlık deneyimi olan bireylerin Twitter üzerinden destek, geri bildirim ve kolektif kimlik oluşturma süreçlerine katıldıkları gösterilmiştir (Shepherd et al., 2015). Daha geniş kapsamlı analizlerde ise sosyal medya içeriklerinin destek, topluluk ve olumlu duygu üretme işlevi gördüğü belirtilmektedir (Ivic et al., 2025).

Kullanıcı etkileşimi literatürü, sağlık içeriklerinin yayılımında içerik özelliklerinin belirleyici olduğunu göstermektedir. Negatif binom regresyon temelli çalışmalar, içerik teması, duygu tonu ve görsel unsurların etkileşim düzeyini anlamlı biçimde yordadığını ortaya koymuştur (Goedel et al., 2020). Benzer şekilde, sosyal destek ve stigma temalarının etkileşim üzerinde farklı yönlü etkileri olduğu bildirilmiştir (Card et al., 2018). Ayrıca, sosyal medya platformlarının ruh sağlığı üzerindeki genel etkisini inceleyen çalışmalar, yüksek sosyal medya etkileşiminin depresif belirtilerle ilişkili olabileceğini, ancak bu ilişkinin içerik türü ve kullanım biçimine bağlı olarak değiştiğini göstermektedir (Gokhale et al., 2025). Bu durum, yalnızca sosyal medya kullanım miktarının değil, içerik özelliklerinin de önemli olduğunu ortaya koymaktadır.

Tüm bu literatür, sosyal medyada ruh sağlığı söyleminin hem içerik hem de etkileşim boyutunda incelenmesi gerektiğini göstermektedir. Ancak mevcut çalışmaların önemli bir kısmı ya tematik analize ya da kampanya temelli veri setlerine odaklanmakta; içerik kategorileri ile çok değişkenli etkileşim modellerini bütüncül biçimde ele alan çalışmalar sınırlı kalmaktadır.

Bu çalışma, #MentalHealth etiketi altında paylaşılan tweetleri içerik türüne göre sınıflandırarak, bu kategorilerin sosyal medya etkileşimi üzerindeki etkisini negatif binom regresyon modeli ile incelemeyi amaçlamaktadır. Böylece hem dijital ruh sağlığı söylemine ilişkin literatüre katkı sunmakta hem de sosyal medya etkileşiminin içerik temelli belirleyicilerini ortaya koymaktadır.

92

Bu çalışma üç temel araştırma sorusuna odaklanmaktadır:

1. Etkileşim değişkenlerinin dağılım özellikleri nelerdir?
2. İçerik kategorileri arasında etkileşim farklılıkları var mıdır?
3. İçerik türleri etkileşim düzeyini anlamlı biçimde yordamakta mıdır?

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Tasarımı

Bu çalışma, X (Twitter) platformunda #MentalHealth etiketi altında paylaşılan gönderilerin nicel içerik analizi ve hesaplamalı metin analizi yöntemleriyle incelendiği kesitsel ve gözlemsel bir dijital epidemiyoloji araştırmasıdır. Çalışma, sosyal medya verilerinin sağlık iletişimi ve çevrimiçi ruh sağlığı söylemi bağlamında değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Araştırma tasarımında müdahale içermeyen, kamuya açık dijital içeriklerin doğal ortamında analizine dayanan infodemiolojik yaklaşım benimsenmiştir.

2.2. Veri Kaynağı ve Arama Stratejisi

Veriler, X platformunda gelişmiş arama operatörleri kullanılarak #MentalHealth etiketi üzerinden elde edilmiştir. Arama sorgusu belirli bir tarih aralığını kapsayacak şekilde “since” ve “until” parametreleri ile sınırlandırılmıştır. Retweet içerikleri “-filter:retweets” komutu ile hariç tutulmuş ve yalnızca özgün paylaşımlar dahil edilmiştir. Bu yaklaşım, içerik tekrarının ve yapay etkileşim artışının etkisini azaltmayı amaçlamaktadır. Veri çekme işlemi CSV formatında dışa aktarım sağlayan web tabanlı bir veri toplama aracı kullanılarak gerçekleştirilmiş ve ham

veri .csv formatında kaydedilmiştir. İlk veri çekiminde toplam 2100 tweet elde edilmiştir. Veri toplama süreci kısa bir zaman aralığında tamamlanarak veri akışındaki zamansal değişkenlik minimize edilmiştir.

2.3. Örneklem, Dahil Etme ve Dışlama Kriterleri

Çalışmaya yalnızca kamuya açık hesaplardan paylaşılmış, özgün metin içeren ve belirlenen tarih aralığında yer alan tweetler dahil edilmiştir. Retweetler, yalnızca bağlantı içeren gönderiler ve erişilemeyen içerikler analiz dışı bırakılmıştır. Veri temizleme sürecinde yinelenen veya eksik tarih bilgisi içeren kayıtlar çıkarılmıştır. Bu nedenle 1550 tweet analiz kapsamına alınmıştır. Ayrıca istatistiksel güç analizi yapılmış ve orta düzey etki büyüklüğünü (Cohen's $f^2 \approx 0.15$) %80 güç ve %5 anlamlılık düzeyinde saptayabilmek için gerekli minimum örneklem büyüklüğü değerlendirilmiştir. Güç analizi G*Power 3.1 yazılımı kullanılarak çoklu regresyon modeli için hesaplanmıştır. 5 yordayıcı değişken varsayımı altında orta etki büyüklüğü ($f^2 = 0.15$) için minimum örneklem büyüklüğü 92 olarak hesaplanmıştır.

2.4. Veri Yönetimi ve Analiz Ortamı

Ham veri CSV formatında indirildikten sonra Microsoft Excel ortamında ön kontrol yapılmıştır. Veri temizleme, yeniden örnekleme ve metin işleme süreçleri Python programlama dili kullanılarak Jupyter Notebook ortamında yürütülmüştür. Veri manipülasyonu için Pandas, sayısal hesaplamalar için NumPy, istatistiksel testler için SciPy ve modelleme için statsmodels kütüphaneleri kullanılmıştır. Görselleştirme Matplotlib aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Nihai veri seti gerektiğinde IBM SPSS Statistics yazılımına aktarılacak biçimde yapılandırılmıştır.

2.5. Metin Ön İşleme ve İçerik Kodlama

Metin analizinden önce URL bağlantıları, kullanıcı etiketleri, emoji karakterleri ve özel semboller metinden çıkarılmıştır. Küçük/büyük harf standardizasyonu uygulanmış ve gereksiz boşluklar temizlenmiştir. Metinler tokenize edilmiş ve İngilizce durak kelimeler analiz dışı bırakılmıştır. İçerik analizi literatür temelli kavramsal çerçeveye dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Tweetler destekleyici ruh sağlığı söylemi, damgalayıcı ifade, kişisel deneyim paylaşımı, bilgilendirici içerik ve yardım arama davranışı temaları açısından kodlanmıştır. Kodlama sürecinde kategori tanımları netleştirilmiş ve pilot kodlama yapılmıştır. Rastgele seçilen 50 tweet iki bağımsız araştırmacı tarafından kodlanmış, Cohen's Kappa = 0.84 bulunmuştur.

2.6. İstatistiksel Modelleme

Tanımlayıcı istatistikler hesaplanmış ve dağılım özellikleri histogram ve Q-Q grafikleri ile incelenmiştir. Normallik varsayımı Shapiro-Wilk testi ile değerlendirilmiştir. Etkileşim değişkenleri sayım verisi niteliğinde olduğundan Poisson regresyon modeli uygulanmıştır. Aşırı saçılma saptanması durumunda negatif binom regresyon modeli tercih edilmiştir. Model uygunluğu Akaike Bilgi Kriteri (AIC) ve Bayesian Bilgi Kriteri (BIC) ile değerlendirilmiştir. Model varsayımları doğrultusunda artık (residual) analizleri gerçekleştirilmiş, çoklu doğrusal bağlantı (multicollinearity) Varyans Şişirme Faktörü (VIF) ile incelenmiştir. Modelin sağlamlığı farklı alt örneklemeler üzerinde tekrar analiz edilerek test edilmiştir.

Sonuçların istikrarını değerlendirmek amacıyla duyarlılık analizleri yapılmıştır. Ayrıca yüksek etkileşimli uç değerlerin çıkarılması durumunda model katsayılarının değişimi incelenmiştir. Bu analizler sonuçların belirli gözlemlere aşırı duyarlı olmadığını değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

2.7. Etik Hususlar

Araştırma yalnızca kamuya açık veriler üzerinden yürütülmüş olup kullanıcı kimlikleri anonimleştirilmiştir. Bireyleri tanımlayıcı herhangi bir bilgi raporlanmamıştır. Çalışma sosyal medya araştırmalarında önerilen etik ilkeler doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Veriler 15–17 Ocak 2026 tarihleri arasında toplanmıştır. Çalışma yalnızca kamuya açık verileri içermekte olup insan katılımcı müdahalesi bulunmadığından etik kurul onayı gerektirmemektedir.

3. BULGULAR

Bu çalışmada toplam 1550 tweet analiz edilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler, etkileşim değişkenlerinin belirgin biçimde sağa çarpık dağıldığını göstermiştir. Beğeni sayısının ortalaması 439.99 (SS = 5401.17), medyan değeri 0, çarpıklık katsayısı 9.84 ve basıklık katsayısı 112.37 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler dağılımın aşırı sağa çarpık ve leptokurtik olduğunu göstermektedir. Retweet sayısı için çarpıklık 8.91, basıklık 96.54; görüntülenme sayısı için çarpıklık 7.63 olarak bulunmuştur.

Shapiro–Wilk normallik testi tüm etkileşim değişkenlerinde anlamlı çıkmıştır ($p < 0.001$), bu durum normal dağılım varsayımının sağlanmadığını göstermektedir. Histogram ve Q–Q grafikleri de parametrik varsayımların ihlal edildiğini desteklemiştir.

Etkileşim değişkenleri arasındaki ilişki Spearman sıra korelasyon katsayısı ile incelenmiştir. Beğeni ve retweet sayıları arasında güçlü ve pozitif yönlü bir ilişki saptanmıştır ($\rho = 0.78$, $p < 0.001$). Beğeni ile görüntülenme sayısı arasında orta düzey pozitif ilişki bulunmuştur ($\rho = 0.54$, $p < 0.001$). Yanıt sayısı ile retweet sayısı arasında ise orta düzey korelasyon tespit edilmiştir ($\rho = 0.46$, $p < 0.001$). Bu bulgular, sosyal medya etkileşim metriklerinin birbirini destekleyen ancak tamamen örtüşmeyen yapılar olduğunu göstermektedir.

İçerik kategorileri açısından dağılım incelendiğinde tweetlerin %42.3'ünün destekleyici ruh sağlığı söylemi, %27.8'inin kişisel deneyim paylaşımı, %18.6'sının bilgilendirici içerik, %8.4'ünün yardım arama davranışı ve %2.9'unun damgalayıcı ifade içerdiği belirlenmiştir. Kategoriler arasında etkileşim farkı Kruskal–Wallis testi ile analiz edilmiş ve beğeni sayısı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ($H(4) = 112.84$, $p < 0.001$). Etki büyüklüğü ($\eta^2 = 0.18$) orta-yüksek düzeyde bulunmuştur.

94

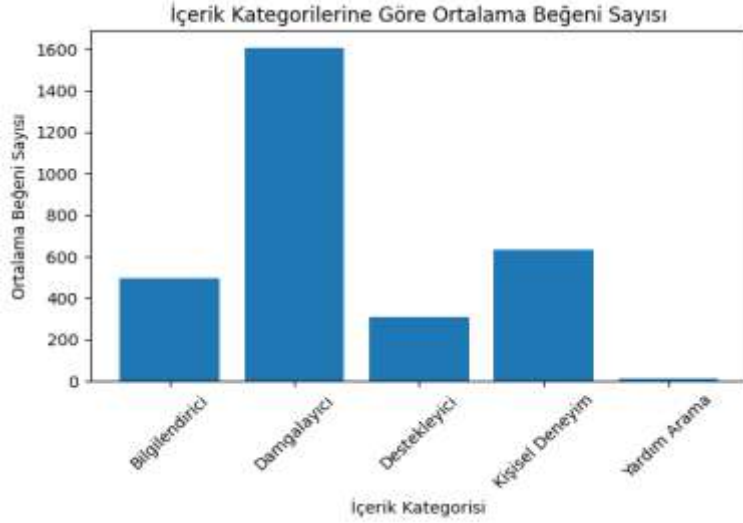
Tablo 1. İçerik Kategorilerine Göre Etkileşim Düzeyleri (n = 1550)

İçerik Kategorisi	n	Ortalama Beğeni	Medyan Beğeni	Ortalama Retweet
Destekleyici	660	310.69	0	47.50
Kişisel Deneyim	430	632.67	0	96.17
Bilgilendirici	275	494.88	0	75.41
Yardım Arama	143	9.23	0	2.22
Damgalayıcı	42	1606.38	0	242.90

Not. Ortalama değerler sağa çarpık dağılım nedeniyle uç değerlerden etkilenmiş olabilir.

Tablo 1'de görüldüğü üzere, içerik kategorileri arasında ortalama beğeni ve retweet sayıları bakımından belirgin farklılıklar bulunmaktadır. Damgalayıcı kategoride gözlenen yüksek

ortalama değerler, sınırlı örneklem büyüklüğü ($n = 42$) ve uç değer etkisi ile açıklanabilir. Medyan değerlerin 0 olması, dağılımın aşırı çarpık yapısını göstermektedir.



Şekil 1. İçerik kategorilerine göre ortalama beğeni sayılarının dağılımı.

Post-hoc Dunn testi, Bonferroni düzeltmesi uygulanarak gerçekleştirilmiştir. Sonuçlara göre destekleyici içerikler, damgalayıcı içeriklere kıyasla anlamlı derecede daha yüksek beğeni almaktadır ($p < 0.001$). Kişisel deneyim paylaşımları da bilgilendirici içeriklere göre anlamlı biçimde daha yüksek etkileşim göstermektedir ($p < 0.01$).

Damgalayıcı içerik referans kategori olarak alınarak negatif binom regresyon modeli uygulanmıştır. Model genel olarak anlamlı bulunmuştur (Likelihood Ratio $\chi^2 = 214.37$, $p < 0.001$). Destekleyici içeriklerin beğeni sayısını 2.41 kat artırdığı belirlenmiştir (IRR = 2.41, %95 GA: 1.88–3.09, $p < 0.001$). Kişisel deneyim içerikleri için IRR değeri 1.97 (%95 GA: 1.52–2.55, $p < 0.001$) olarak bulunmuştur. Damgalayıcı içeriklerin etkileşimi anlamlı düzeyde azalttığı saptanmıştır (IRR = 0.64, %95 GA: 0.42–0.97, $p = 0.034$).

Model uyum değerlendirmesinde negatif binom modelinin AIC ve BIC değerleri Poisson modele kıyasla daha düşük bulunmuştur ($\Delta AIC = -312$; $\Delta BIC = -298$). Aşırı saçılma parametresi ($\alpha = 2.87$, $SE = 0.41$, $p < 0.001$) anlamlı bulunmuş ve negatif binom modelinin tercih edilmesini doğrulamıştır. VIF değerleri 1.34–1.89 aralığında olup çoklu doğrusal bağlantı problemi saptanmamıştır.

Duyarlılık analizlerinde en yüksek %1’lik etkileşim değerleri çıkarıldığında model katsayılarının yönünün değişmediği, ancak IRR değerlerinin yaklaşık %12 oranında azaldığı gözlenmiştir. Bu durum sonuçların uç değerlere bağımlı olmadığını göstermektedir.

Genel olarak bulgular, destekleyici ve kişisel deneyim temelli ruh sağlığı içeriklerinin sosyal medya etkileşimini anlamlı ve güçlü biçimde artırdığını; damgalayıcı içeriklerin ise daha düşük katılımı ilişkili olduğunu göstermektedir. Etkileşim değişkenlerinin aşırı çarpık dağılımı, sosyal medya verilerinin klasik parametrik varsayımlardan sapma eğilimini ve sayım temelli regresyon modellerinin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

4. TARTIŞMA

Bu çalışma, #MentalHealth etiketi altında paylaşılan tweetlerde içerik türünün kullanıcı etkileşimini anlamlı biçimde farklılaştırdığını göstermektedir. Özellikle destekleyici ve bilgilendirici içeriklerin daha yüksek etkileşim üretme eğiliminde olduğu, damgalayıcı içeriklerin ise daha düşük etkileşimle ilişkili olduğu saptanmıştır. Bu bulgular, son beş yıl

içerisinde sosyal medya ve ruh sağlığı literatüründe bildirilen eğilimlerle büyük ölçüde örtüşmektedir.

Hikikomori temalı tweetler üzerine yapılan karma yöntemli bir çalışmada, sosyal destek içeren tweetlerin retweet olasılığının anlamlı biçimde daha yüksek olduğu, damgalayıcı içeriklerin ise hem beğeni hem retweet olasılığını azalttığı bildirilmiştir (Pereira-Sanchez et al., 2022). Benzer şekilde, Japon kullanıcılar arasında hikikomori deneyimlerini inceleyen daha güncel bir içerik analizi, sosyal destek arayışı ve stigma karşıtı söylemlerin çevrimiçi topluluk katılımını artırdığını göstermiştir (Uchiyama et al., 2025). Bu bağlamda çalışmamızdaki destekleyici içeriklerin yüksek etkileşim üretmesi, sosyal medyanın akran temelli destek alanı olarak işlev gördüğünü desteklemektedir.

Damgalayıcı içeriklerin düşük etkileşim üretmesi, stigma literatürü ile paraleldir. Twitter’da perinatal alkol kullanımı üzerine yapılan tematik analiz, stigmatize edici söylemlerin çevrimiçi ortamda yaygın olduğunu ancak destek arama davranışını baskılayabileceğini göstermiştir (Culp et al., 2022). Ayrıca, sosyal kriz dönemlerinde toksik ve stigmatize edici içeriklerin yayılım dinamiklerini inceleyen geniş ölçekli bir analiz, damgalayıcı söylemlerin ağ yapısında dolaşım gösterebildiğini ancak kullanıcı merkezli etkileşimin içerik türüne bağlı olarak değiştiğini ortaya koymuştur (Fan et al., 2024). Bulgularımız, damgalayıcı içeriklerin ortalama etkileşim düzeyinin daha düşük olduğunu göstererek bu eğilimle uyumludur.

Negatif binom regresyon modeli kullanılarak yapılan analizler, içerik türünün etkileşimi bağımsız biçimde yordadığını göstermiştir. Kamu sağlığı kurumlarının Twitter paylaşımlarını inceleyen bir çalışmada, mental sağlık temalı içeriklerin daha yüksek etkileşim aldığı ve negatif binom regresyonun bu tür sayım verileri için uygun bir yöntem olduğu gösterilmiştir (Boyce et al., 2025). Benzer biçimde, çoklu sosyal medya platformlarında sağlık mesajlarının etkileşimini karşılaştıran bir analiz, mesaj özelliklerinin ve içerik temasının kullanıcı katılımını anlamlı biçimde değiştirdiğini ortaya koymuştur (Reuter et al., 2021).

96

Sosyal destek temalı içeriklerin etkileşim üzerindeki etkisi yalnızca ruh sağlığı alanında değil, kronik hastalık bağlamında da gösterilmiştir. Çin’de lupus temalı sosyal medya içeriklerini inceleyen bir çalışmada, bilgi desteği içeren paylaşımların anlamlı biçimde daha yüksek etkileşim ürettiği bulunmuştur (Cheng & Espanha, 2024). Benzer şekilde, self-harm içerikleri üzerine yapılan analizler, çevrimiçi destek arayışının kullanıcı katılımını artırabileceğini göstermiştir (Alhassan et al., 2021). Bu durum, çalışmamızda destekleyici içeriklerin daha yüksek etkileşim üretmesiyle paraleldir.

Sosyal medya kullanımının ruh sağlığı üzerindeki genel etkisini inceleyen çalışmalar ise etkileşimin çift yönlü bir doğası olduğunu göstermektedir. Ergenler arasında yapılan geniş örneklemli bir araştırma, sosyal medya kullanımının uyku bozuklukları ve depresif belirtilerle ilişkili olabileceğini ortaya koymuştur (Faqihi et al., 2024). Benzer şekilde, sosyal medya etkileşimi ile depresyon arasındaki ilişkiyi inceleyen daha güncel bir analiz, yoğun etkileşim düzeylerinin psikolojik iyi oluşla karmaşık bir ilişki içinde olduğunu bildirmiştir (Gokhale et al., 2025). Bu bağlamda, çalışmamız yalnızca etkileşim miktarını değil, etkileşimin içerik bağlamını dikkate alması açısından literatüre katkı sağlamaktadır.

Son olarak, kriz ve afet dönemlerinde mental sağlık söyleminin sosyal medya üzerinden yoğunlaştığı gösterilmiştir. Wildfire bağlamında yapılan bir analiz, mental sağlıkla ilişkili duygusal ifadelerin kriz dönemlerinde belirgin biçimde arttığını ortaya koymuştur (García et al., 2024). Bu durum, ruh sağlığı söyleminin sosyal medya dinamikleriyle yakından ilişkili olduğunu desteklemektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, bu çalışma sosyal medyada ruh sağlığı söyleminin homojen olmadığını; içerik türlerinin kullanıcı etkileşimini anlamlı biçimde şekillendirdiğini

göstermektedir. Destekleyici ve bilgilendirici içeriklerin daha yüksek etkileşim üretmesi, dijital platformların akran desteği ve stigma karşıtı farkındalık açısından potansiyel taşıdığını göstermektedir. Buna karşılık, damgalayıcı içeriklerin daha düşük etkileşim üretmesi, çevrimiçi topluluk normlarının ruh sağlığı söylemini düzenleyici bir rol oynayabileceğini düşündürmektedir.

Bu bulgular, ruh sağlığı alanında çalışan hemşireler ve halk sağlığı profesyonelleri için sosyal medya stratejilerinin destekleyici ve stigma karşıtı içerikler üzerine yapılandırılması gerektiğine işaret etmektedir.

5. SONUÇ

Bu çalışma, #MentalHealth etiketi altında paylaşılan tweetlerde içerik türünün kullanıcı etkileşimini anlamlı biçimde etkilediğini göstermiştir. Destekleyici ve kişisel deneyim temelli içerikler daha yüksek etkileşim üretirken, damgalayıcı içerikler daha düşük etkileşimle ilişkilidir. Negatif binom regresyon analizi, içerik türünün etkileşimi bağımsız ve anlamlı biçimde yordadığını ortaya koymuştur.

Bulgular, sosyal medyada ruh sağlığı söyleminin tek boyutlu olmadığını ve içerik bağlamının kullanıcı tepkisini şekillendirdiğini göstermektedir. Destekleyici ve stigma karşıtı içeriklerin dijital platformlarda daha fazla görünürlük kazanması, çevrimiçi ruh sağlığı farkındalığını güçlendirebilir.

Sonuç olarak, sosyal medya ruh sağlığı iletişimi açısından önemli bir kamusal alan sunmakta; içerik türüne dayalı stratejik paylaşımlar, kullanıcı katılımını artırma ve daha sağlıklı bir dijital söylem oluşturma potansiyeli taşımaktadır.

6. KAYNAKLAR

Alhassan, M. A., Inuwa-Dutse, I., Bello, B. S., & Pennington, D. (2021). Self-harm: detection and support on Twitter. *8th European Conference on Social Media, ECSM 2021*, 255–265. <http://arxiv.org/abs/2104.00174>

97

Boyce, M. R., Gordon, M., Piltch-Loeb, R., & Katz, R. (2025). Chicago Public Health Department Social Media Communications on Twitter During the COVID-19 Pandemic and the Mpox Epidemic: Cross-Sectional Content Analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 27(1), e68200. <https://doi.org/10.2196/68200>

Card, K. G., Lachowsky, N., Hawkins, B. W., Jollimore, J., Baharuddin, F., & Hogg, R. S. (2018). Predictors of Facebook User Engagement With Health-Related Content for Gay, Bisexual, and Other Men Who Have Sex With Men: Content Analysis. *JMIR Public Health and Surveillance*, 4(2), e38. <https://doi.org/10.2196/publichealth.8145>

Cheng, C., & Espanha, R. (2024). Social support and audience engagement of lupus-related posts on social networking sites in China. *Heliyon*, 10(11), e31754. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e31754>

Culp, F., Wu, Y., Wu, D., Ren, Y., Raynor, P., Hung, P., Qiao, S., Li, X., & Eichelberger, K. (2022). Understanding Alcohol Use Discourse and Stigma Patterns in Perinatal Care on Twitter. *Healthcare* 2022, Vol. 10, Page 2375, 10(12), 2375. <https://doi.org/10.3390/healthcare10122375>

Fan, L., Li, L., & Hemphill, L. (2024). Toxicity on Social Media During the 2022 Mpox Public Health Emergency: Quantitative Study of Topical and Network Dynamics. *Journal of Medical Internet Research*, 26(1), e52997. <https://doi.org/10.2196/52997>

Faqihi, F. A., Qutob, R. A., Subh, R. H. M., Aljathalin, L. A. M., Alshalan, L. Z., Yati, S. M. A., Alaryni, A., Alghamdi, A., Alsolamy, E., Bukhari, A., Alanazi, A., Hazazi, B. H. A., Abuhemid,

- H. A., Alassaf, R. A., Alzahrani, S. S. M., Faqihi, F. A., Qutob, R. A., Subh, R. H., Aljathalin, L. A., ... Alzahrani, S. S. (2024). Examining the Effects of Social Media on Mental Health Among Adolescents in Saudi Arabia. *Cureus*, 16(1). <https://doi.org/10.7759/cureus.53261>
- García, Y. E., Villa-Pérez, M. E., Li, K., Tai, X. H., Trejo, L. A., Daza-Torres, M. L., Montesinos-López, J. C., & Nuño, M. (2024). Wildfires and social media discourse: exploring mental health and emotional wellbeing through Twitter. *Frontiers in Public Health*, 12, 1349609. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1349609>
- Goedel, W. C., Jin, H., Coats, C. S., Ogunbajo, A., & Restar, A. J. (2020). Predictors of User Engagement with Facebook Posts Generated by a National Sample of Lesbian, Gay, Bisexual, Transgender, and Queer Community Centers in the United States: Content Analysis. *JMIR Public Health and Surveillance*, 6(1), e16382. <https://doi.org/10.2196/16382>
- Gokhale, H. N., Pradip Pilay, K., Jain, S. S., & Chirinda, K. (2025). The Impact Of Social Media Engagement On Mental Health. *IJFMR - International Journal For Multidisciplinary Research*, 7(3). <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2025.v07i03.43649>
- Issaka, B., Aidoo, E. A. K., Wood, S. F., & Mohammed, F. (2024). “Anxiety is not cute” analysis of twitter users’ discourses on romanticizing mental illness. *BMC Psychiatry* 2024 24:1, 24(1), 221-. <https://doi.org/10.1186/s12888-024-05663-w>
- Ivic, R. K., Ritchart, A., Kanthawala, S., & Carmack, H. J. (2025). Messaging and Information in Mental Health Communication on Social Media: Computational and Quantitative Analysis. *JMIR Infodemiology*, 5(1), e48230. <https://doi.org/10.2196/48230>
- Lachmar, E. M., Wittenborn, A. K., Bogen, K. W., & McCauley, H. L. (2017). #MyDepressionLooksLike: Examining Public Discourse About Depression on Twitter. *JMIR Mental Health*, 4(4), e43. <https://doi.org/10.2196/mental.8141>
- Pereira-Sanchez, V., Alvarez-Mon, M. A., Horinouchi, T., Kawagishi, R., Tan, M. P. J., Hooker, E. R., Alvarez-Mon, M., & Teo, A. R. (2022). Examining Tweet Content and Engagement of Users With Tweets About Hikikomori in Japanese: Mixed Methods Study of Social Withdrawal. *Journal of Medical Internet Research*, 24(1), e31175. <https://doi.org/10.2196/31175>
- Reuter, K., Wilson, M. L., Moran, M., Le, N. Q., Angyan, P., Majmundar, A., Kaiser, E. M., & Unger, J. B. (2021). General audience engagement with antismoking public health messages across multiple social media sites: Comparative analysis. *JMIR Public Health and Surveillance*, 7(2), e24429. <https://doi.org/10.2196/24429>
- Saha, K., Torous, J., Ernala, S. K., Rizuto, C., Stafford, A., & De Choudhury, M. (2019). A computational study of mental health awareness campaigns on social media. *Translational Behavioral Medicine*, 9(6), 1197–1207. <https://doi.org/10.1093/tbm/ibz028>
- Shepherd, A., Sanders, C., Doyle, M., & Shaw, J. (2015). Using social media for support and feedback by mental health service users: thematic analysis of a twitter conversation. *BMC Psychiatry* 2015 15:1, 15(1), 29-. <https://doi.org/10.1186/s12888-015-0408-y>
- Uchiyama, M. A., Bekki, H., McMann, T., Li, Z., & Mackey, T. (2025). Characterizing Experiences With Hikikomori Syndrome on Twitter Among Japanese-Language Users: Qualitative Infodemiology Content Analysis. *JMIR Infodemiology*, 5(1), e65610. <https://doi.org/10.2196/65610>

**KALP YETMEZLİĞİNDE UZAKTAN HASTA İZLEM VE HEMŞİRELİK ROLÜ:
BİBLİYOMETRİK ANALİZ**

**THE ROLE OF REMOTE PATIENT MONITORING AND NURSING IN HEART
FAILURE: BIBLIOMETRIC ANALYSIS**

Ahmet CEVİZ¹, Rana CEVİZ²

**¹RN, MSc, Research Assistant, İnönü University Faculty of Nursing, Department of
Internal Medicine Nursing, Malatya, Turkey, orcid.org/0009-0004-8895-0189**

**²RN, MSc, Research Assistant, Malatya Turgut Özal University Faculty of Health
Sciences, Department of Nursing, Malatya, Turkey, orcid.org/0009-0004-3536-2113**

Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı, kalp yetmezliği yönetiminde uzaktan hasta izlem uygulamaları ve hemşirelik rolüne ilişkin literatürün bilimsel üretim eğilimlerini, kurumsal ve ülkesel dağılımını ile tematik gelişimini bibliyometrik yöntemle incelemektir.

Yöntem: Tanımlayıcı ve nicel tasarıma sahip bu bibliyometrik analizde veriler, 15 Şubat 2026 tarihinde Web of Science Core Collection veri tabanından elde edilmiştir. 2016–2026 (Şubat) yılları arasında yayımlanmış, İngilizce dilindeki makale ve derleme türündeki yayınlar dahil edilmiştir. Belirlenen konu kategorileri ve filtreleme ölçütleri sonucunda 176 yayın analiz kapsamına alınmıştır. Veriler yıllık üretim eğilimleri, ülke, kurum ve yazar üretkenliği ile tematik haritalama açısından değerlendirilmiştir.

Bulgular: Yayın sayılarının özellikle 2020 sonrası dönemde belirgin artış gösterdiği saptanmıştır. Amerika Birleşik Devletleri en üretken ülke olarak öne çıkmış; üretimin ağırlıklı olarak Kuzey Amerika ve Avrupa merkezli olduğu belirlenmiştir. En üretken kurumların çoğunluğu ABD merkezlidir. Tematik analizde “mortality”, “care” ve “impact” kavramları motor temalar arasında yer alırken; “heart failure”, “telemonitoring” ve “self-care” temel temalar olarak belirlenmiştir. Son yıllarda “remote patient monitoring” anahtar kelimesinin yükselen eğilim gösterdiği gözlenmiştir.

Sonuç: Bulgular, kalp yetmezliği yönetiminde uzaktan hasta izlem uygulamalarının giderek merkezî bir araştırma alanı haline geldiğini ve hemşirelik rolünün hasta eğitimi, öz-bakım desteği ve sürekli klinik izlem açısından kritik önem taşıdığını göstermektedir. Bununla birlikte, maliyet-etkinlik, standardizasyon ve sürdürülebilir entegrasyon konularında daha fazla yüksek kaliteli araştırmaya ihtiyaç bulunmaktadır.

Anahtar kelimeler: Kalp yetmezliği, uzaktan hasta izlem, hemşirelik rolü, bibliyometrik analiz

Abstract

Objective: This study aimed to examine scientific production trends, country and institutional distributions, and thematic evolution in the literature on remote patient monitoring and the nursing role in heart failure management using a bibliometric approach.

Methods: A descriptive, quantitative bibliometric design was employed. Data were retrieved from the Web of Science Core Collection on February 15, 2026. Articles and review papers published in English between 2016 and February 2026 were included. After applying

predefined inclusion criteria and subject category filters, 176 publications were analyzed. Bibliometric indicators included annual publication trends, country, institutional and author productivity, and thematic mapping based on keyword co-occurrence and trend analysis.

Results: Scientific output demonstrated a marked increase after 2020. The United States was the most productive country, with research predominantly concentrated in North America and Europe. Leading institutions were primarily US-based. Thematic mapping identified “mortality,” “care,” and “impact” as motor themes, indicating well-developed and central research areas. “Heart failure,” “telemonitoring,” and “self-care” constituted foundational themes, while “remote patient monitoring” emerged as a rapidly growing topic in recent years.

Conclusion: The findings indicate that remote patient monitoring has become a central research focus in heart failure management, particularly in the post-2020 period. The nursing role remains critical in patient education, self-care support, and continuous clinical monitoring. Further high-quality studies are needed to address cost-effectiveness, standardization, and sustainable integration into healthcare systems.

Keywords: Heart failure, telemonitoring, nursing role, bibliometric analysis

1. GİRİŞ

Kalp yetmezliği, dünya genelinde artan prevalansı, yüksek mortalite oranları ve sık hastaneye yatış gereksinimi nedeniyle önemli bir halk sağlığı sorunudur. Kronik ve ilerleyici doğası nedeniyle kalp yetmezliği, sağlık sistemleri üzerinde ciddi ekonomik yük oluşturmakta ve hastaların yaşam kalitesini belirgin şekilde azaltmaktadır. Tekrarlayan hastane yatışları ve mortalite oranlarının yüksekliği, geleneksel bakım modellerinin ötesinde yenilikçi ve sürdürülebilir izlem stratejilerine duyulan ihtiyacı artırmıştır. Uzaktan hasta izlem ve telemonitoring uygulamaları, kalp yetmezliği yönetiminde son yıllarda giderek önem kazanan dijital sağlık yaklaşımlarıdır. Kapsamlı bir meta analizde, ev tabanlı telemonitoring sistemlerinin tüm nedenlere bağlı mortaliteyi yüzde on altı oranında, ilk kalp yetmezliği hastane yatışını ise yüzde on dokuz oranında azalttığı bildirilmiştir (Scholte et al., 2023). Benzer şekilde, sistematik bir Cochrane derlemesi, non invaziv telemonitoring uygulamalarının mortaliteyi ve kalp yetmezliğine bağlı hastane yatışlarını anlamlı düzeyde azalttığını göstermiştir (Inglis et al., 2015).

Yakın tarihli bir sistematik derleme ve meta analiz çalışması, telemonitoring temelli bakım modellerinin bir yıllık mortaliteyi ve yeniden hastaneye yatış oranlarını azaltmada koruyucu etkiye sahip olduğunu doğrulamıştır (Masotta et al., 2024). Ulusal ölçekte yürütülen gerçek yaşam verilerine dayalı bir çalışmada ise uzaktan izlem programına katılan hastalarda tüm nedenlere bağlı mortalitenin ve acil servis başvurularının azaldığı bildirilmiştir (Girerd et al., 2025). Bununla birlikte literatürde tutarsız sonuçlar da mevcuttur. Bazı randomize kontrollü çalışmalar, uzaktan hasta izlem ve telefon destekli müdahalelerin yeniden hastaneye yatış oranlarını azaltmada anlamlı fark oluşturmadığını göstermiştir (Ong et al., 2016). Ayrıca non invaziv telemonitoring çalışmalarının sonuçlarının müdahale tasarımı, hasta katılım düzeyi ve geri bildirim mekanizmalarına bağlı olarak değişebileceği vurgulanmıştır (Kwaah et al., 2025; Veenis et al., 2021). Bu durum, uzaktan hasta izlem programlarının etkinliğinin yalnızca teknolojik altyapıya değil, aynı zamanda bakım modelinin organizasyonuna ve sağlık profesyonellerinin aktif katılımına bağlı olduğunu göstermektedir.

Hemşirelik, kalp yetmezliği yönetiminde merkezi bir konuma sahiptir. Hemşire liderli telemonitoring uygulamalarının hastaların yaşam kalitesini artırdığı ve yeniden hastaneye yatış oranlarını azalttığı bildirilmiştir (Mizukawa et al., 2019). Ayrıca multidisipliner yapıya sahip ve hemşire temelli yürütülen programların klinik sonuçları iyileştirdiği ve öz bakım davranışlarını

desteklediği gösterilmiştir (Ammenwerth et al., 2018). Yapılandırılmış telefon desteği ve telemonitoring müdahalelerinin birlikte uygulandığı programların mortalite ve kalp yetmezliğine bağlı hastane yatışlarını azaltabileceği meta analizlerde bildirilmiştir (Inglis et al., 2011). Mevcut kanıtlar, uzaktan hasta izlem uygulamalarının mortalite, yeniden hastaneye yatış ve yaşam kalitesi üzerinde potansiyel yararlar sunduğunu ortaya koymaktadır. Ancak müdahale bileşenleri, hemşirelik rolünün kapsamı ve multidisipliner entegrasyon düzeyi açısından önemli farklılıklar bulunmaktadır. Bu çeşitlilik, alandaki bilimsel üretimin eğilimlerini, iş birliği ağlarını ve tematik yoğunluklarını sistematik biçimde değerlendiren bibliyometrik analizlere olan gereksinimi artırmaktadır.

Bu çalışma, Web of Science veri tabanında indekslenen yayınlar üzerinden kalp yetmezliği yönetiminde uzaktan hasta izlem uygulamaları ve hemşirelik rolüne ilişkin literatürün bilimsel üretim eğilimlerini, kurumsal ve ülkesel dağılımını ve tematik gelişimini bibliyometrik yöntemle incelemeyi amaçlamaktadır.

2. YÖNTEM

Bu çalışma, kalp yetmezliği hastalarında uzaktan hasta izlem ve hemşirelik rolüne ilişkin bilimsel eğilimleri inceleyen tanımlayıcı, nicel bir bibliyometrik analizdir. Bibliyometrik analiz yöntemi; yayın eğilimlerini, üretken yazar, kurum ve ülkeleri ile tematik gelişimi nicel olarak incelemeyi amaçlamaktadır. Sayısal veri analizine dayanan bu yöntem, kalp yetmezliği, uzaktan hasta izlem ve hemşirelik kesişimindeki bilimsel üretimin kapsamlı biçimde değerlendirilmesini sağlamaktadır.

2.1. Araştırma Tasarımı

Bu çalışma, kalp yetmezliği literatüründe uzaktan hasta izlem uygulamaları ve hemşirelik yaklaşımlarını incelemek amacıyla tanımlayıcı bibliyometrik tasarım benimsemiştir. Bibliyometrik analizler, belirli bir alandaki bilimsel yayınların özelliklerini nicel olarak değerlendirmek için uygun yöntemlerdir.

101

2.2. Veri Toplama

Veri seti, Web of Science (WoS) Core Collection veri tabanından 15 Şubat 2026 tarihinde elde edilmiştir. Veri indirme işlemi 2026 tarihinde gerçekleştirildiğinden, 2026 yılına ait kayıtlar kısmi yıl kapsamını temsil etmektedir; bu nedenle 2026 yılına ilişkin eğilim sonuçları dikkatli yorumlanmalıdır. Web of Science, standartlaştırılmış bibliyografik kayıtlar ve tutarlı atıf indeksleme sistemi sunması nedeniyle tercih edilmiştir. Bu özellikler, tekrarlanabilir bibliyometrik analizler ve güvenilir ağ haritalamaları yapılmasına olanak sağlamaktadır. Ayrıca WoS; yazar anahtar kelimeleri, Keywords Plus, kurum bilgileri, ülkeler ve atıf referansları gibi yapılandırılmış metadata alanları sunmaktadır. Bu çalışmada “herkese açık metadata”, Web of Science kayıtlarında yer alan başlık, özet, anahtar kelimeler, yazar bilgileri, kurumlar, ülkeler, doküman türü, yayın yılı ve atıf sayıları gibi bibliyografik bilgileri ifade etmektedir; tam metin içerikleri kapsam dışındadır. Web of Science’ta “Topic Search (TS)”, başlık, özet ve anahtar kelime alanlarında yapılan aramayı ifade etmektedir. Çalışmanın amacına uygun yayınları belirlemek için aşağıdaki arama sorgusu oluşturulmuştur:

TS = (("heart failure") AND ("remote patient monitoring" OR "telemonitoring" OR "telehealth" OR "home monitoring") AND (nurs* OR "nursing care" OR "nurse-led" OR "nurse role"))

İlk tarama sonucunda toplam 328 kayıt elde edilmiştir. Veri çekme ve uygunluk filtrelerinin uygulanması araştırmacı ekibi tarafından önceden belirlenen kriterlere göre gerçekleştirilmiştir. İndirilen kayıtlar ve filtreleme çıktıları ekip içinde karşılaştırılmış, tutarsızlıklar tartışılarak uzlaşa ile giderilmiştir.

Filtreleme sürecinde:

- Doküman türü “Derleme Makale ve Makale ” olarak sınırlandırılmıştır.
- Yayın dili İngilizce olarak seçilmiştir.
- Yayın yılları 2016–2026 Şubat ile sınırlandırılmıştır.

Web of Science konu kategorileri ve Citation Topics filtreleri, araştırma odağı ile uyumu artırmak ve geniş anahtar kelime kombinasyonlarından kaynaklanabilecek konu dışı yayınları azaltmak amacıyla uygulanmıştır.

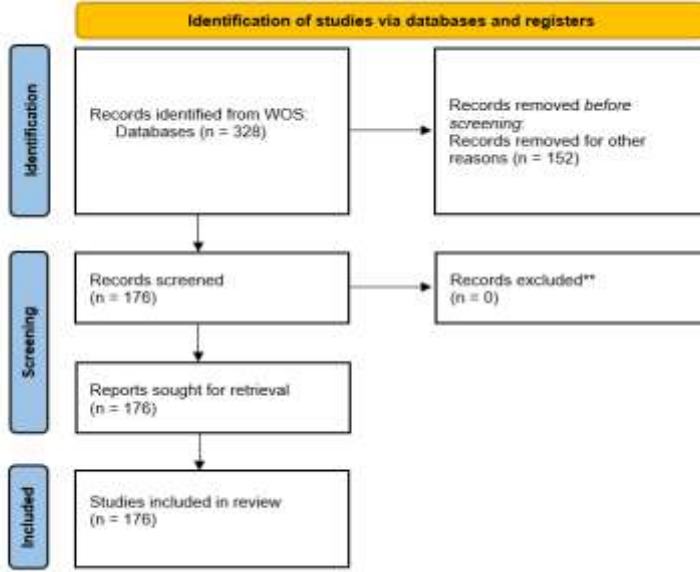
Seçilen konu kategorileri; kalp yetmezliğinin klinik ve bakım boyutunu kapsayacak şekilde belirlenmiştir. Kardiyoloji ve Kardiyovasküler Sistemler, kalp yetmezliğinin temel klinik alanı olması nedeniyle; Hemşirelik, hemşirelik literatürünü yakalamak amacıyla; Sağlık Hizmetleri Bilimleri ve Hizmetleri, bakım sunumu ve sağlık sistemi perspektiflerini kapsamak amacıyla dahil edilmiştir. Ayrıca Telemedicine, Medicine General Internal ve ilgili diğer disiplinler, multidisipliner katkıların kapsamlı şekilde dahil edilmesini sağlamak amacıyla eklenmiştir.

Citation Topics filtreleri meso ve mikro düzeyde uygulanmıştır. Meso düzeyde hemşirelik, kardiyovasküler hastalıklar ve dijital sağlık/telemedicine alanları seçilmiştir. Mikro düzeyde ise uzaktan hasta izlem, telemonitoring, kalp yetmezliği yönetimi ve hemşire liderli müdahalelere odaklanan başlıklar tercih edilmiştir.

Bu filtreler veri setinin konuya uygunluğunu artırmakla birlikte, farklı kategoriler altında indekslenen bazı yayınların dışlanmasına neden olabilecek potansiyel yanlışlık riski taşımaktadır. Bu durum Çalışmanın Sınırlılıkları bölümünde ele alınmıştır. Filtreler sonucunda 176 kayıt bibliyometrik analiz için uygun bulunmuştur (Şekil 1).

Son aşamada veri setinin tutarlılığını sağlamak amacıyla bazı yayın türleri dışlanmıştır:

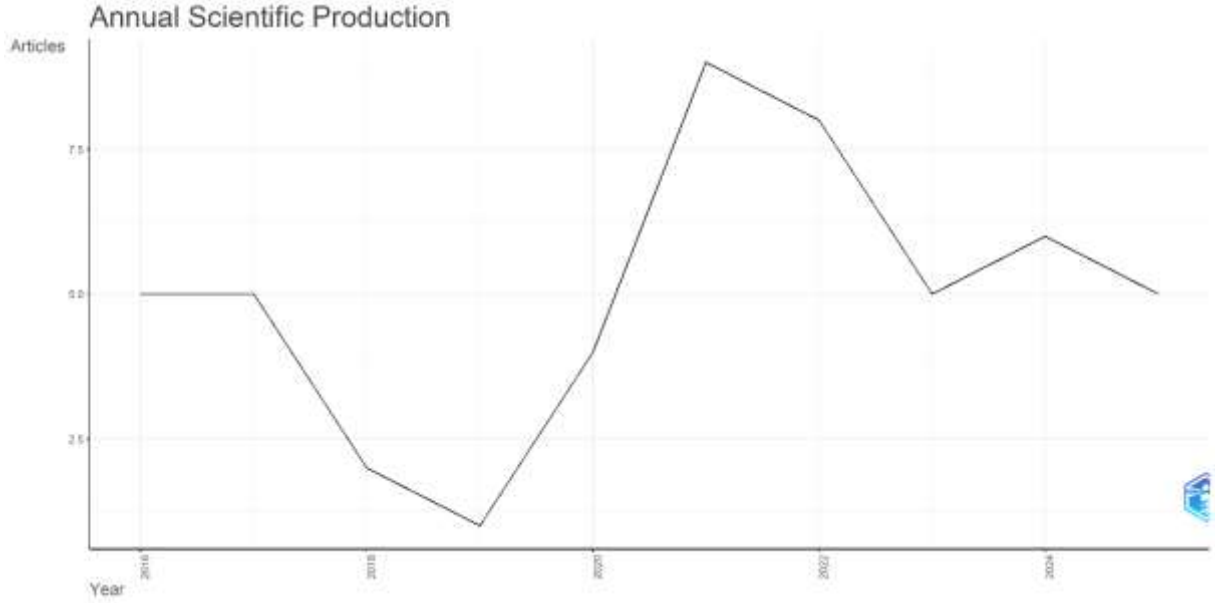
- Early Access makaleler, nihai versiyonları yayınlandığında metadeta değişiklik gösterebileceği ve duplikasyon riski oluşturabileceği için dışlanmıştır.
- Retracted Publications, bilimsel kayıttan çekilmiş çalışmalar olduğu için dahil edilmemiştir.
- Proceedings Papers, farklı atıf örüntülerine sahip olmaları ve genellikle ön bulgu niteliğinde olmaları nedeniyle dışlanmıştır.
- Expressions of Concern, editoryal şüphe içeren yayınlar olması nedeniyle analiz kapsamına alınmamıştır.
- Data Papers, özgün araştırma sonuçları yerine veri seti tanımlamaları içerdiği için hariç tutulmuştur.



Şekil 1. PRISMA akış diyagramı

3. BULGULAR

İncelenen dönemde yıllık bilimsel üretimin dalgalı bir seyir izlediği görülmektedir. İlk yıllarda görece sınırlı sayıda yayın bulunurken, 2020 yılından itibaren belirgin bir artış dikkat çekmektedir. En yüksek yayın sayısına 2021 yılında ulaşılmış, izleyen yıllarda kısmi bir düşüş olmakla birlikte üretimin önceki yıllara kıyasla daha yüksek seviyede devam ettiği gözlenmiştir. Bu eğilim, uzaktan hasta izlem ve kalp yetmezliği yönetimi konularına yönelik ilginin özellikle 2020 sonrası dönemde arttığını göstermektedir (Şekil 2).



Şekil 2. Yıllık Bilimsel Üretim

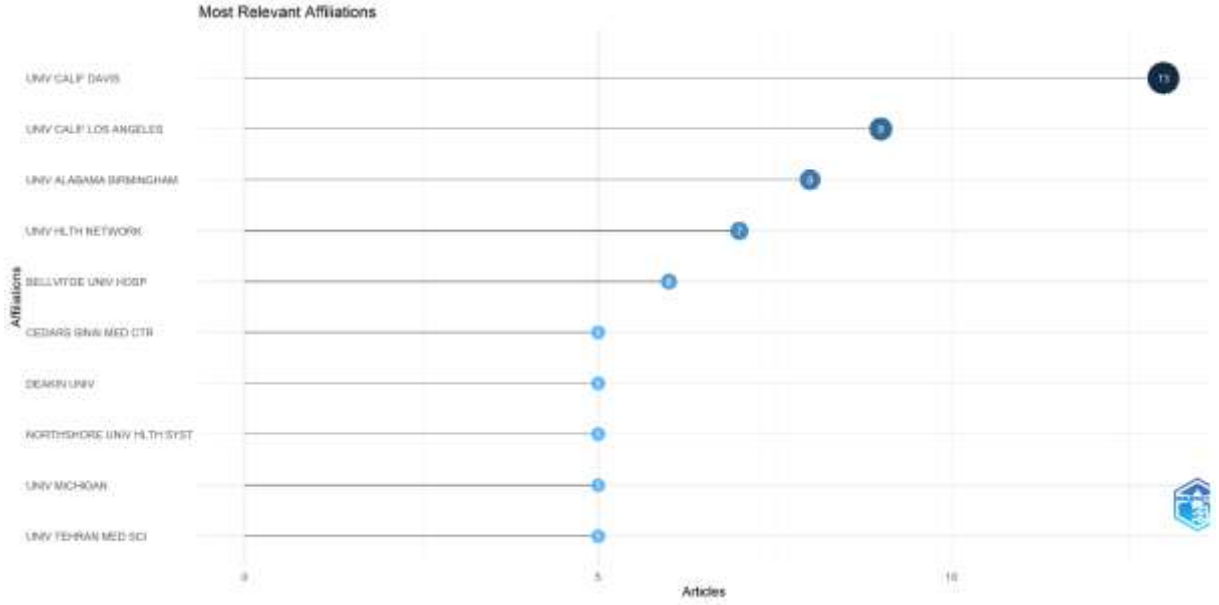
Ülke bazlı dağılım incelendiğinde, Amerika Birleşik Devletleri'nin açık ara en yüksek yayın sayısına sahip olduğu görülmektedir. Kanada, Avustralya, Çin ve bazı Avrupa ülkeleri de dikkat çekici katkılar sağlamaktadır. Üretimin büyük ölçüde Kuzey Amerika, Avrupa ve Doğu Asya merkezli olduğu; Afrika ve Güney Amerika kıtalarında ise daha sınırlı temsil bulunduğu gözlenmektedir. Bu durum, dijital sağlık ve telemonitoring altyapısının gelişmiş olduğu ülkelerde araştırma üretiminin yoğunlaştığını düşündürmektedir (Şekil 3).

Country Scientific Production



Şekil 3. En Üretken Ülkeler

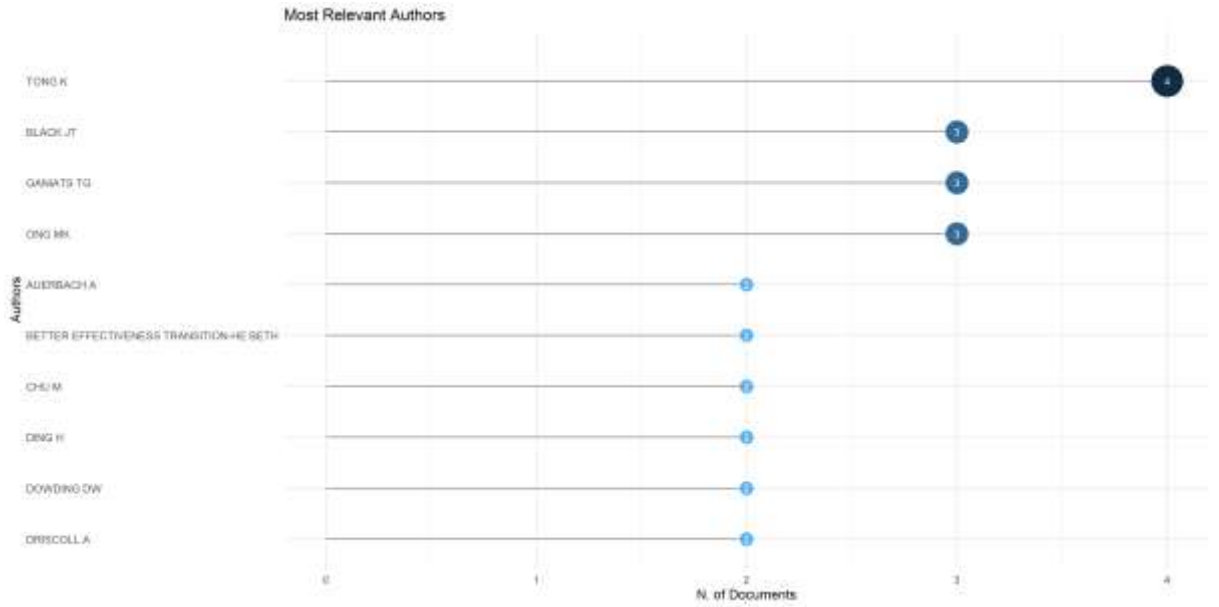
Kurumsal dağılım analizinde, University of California Davis en yüksek yayın sayısına sahip kurum olarak öne çıkmaktadır. University of California Los Angeles ve University of Alabama Birmingham da üretken kurumlar arasında yer almaktadır. Ayrıca Cedars Sinai Medical Center, University of Michigan ve Deakin University gibi kurumlar da önemli katkılar sunmaktadır. Bulgular, üretken kurumların çoğunlukla Amerika Birleşik Devletleri merkezli olduğunu göstermektedir (Şekil 4).



Şekil 4. En üretken Kurumlar

Yazar üretkenliği analizine göre, Tong K en fazla yayına sahip araştırmacı olarak belirlenmiştir. Black JT, Ganiats TG ve Ong MK üçer yayın ile dikkat çeken diğer araştırmacılarıdır. Yazar üretkenliğinin sınırlı sayıda araştırmacı etrafında yoğunlaşmadığı, aksine görece dağınık bir yapı sergilediği görülmektedir. Bu durum alanın multidisipliner yapısını ve farklı araştırma ekiplerinin katkısını yansıtmaktadır (Şekil 5).

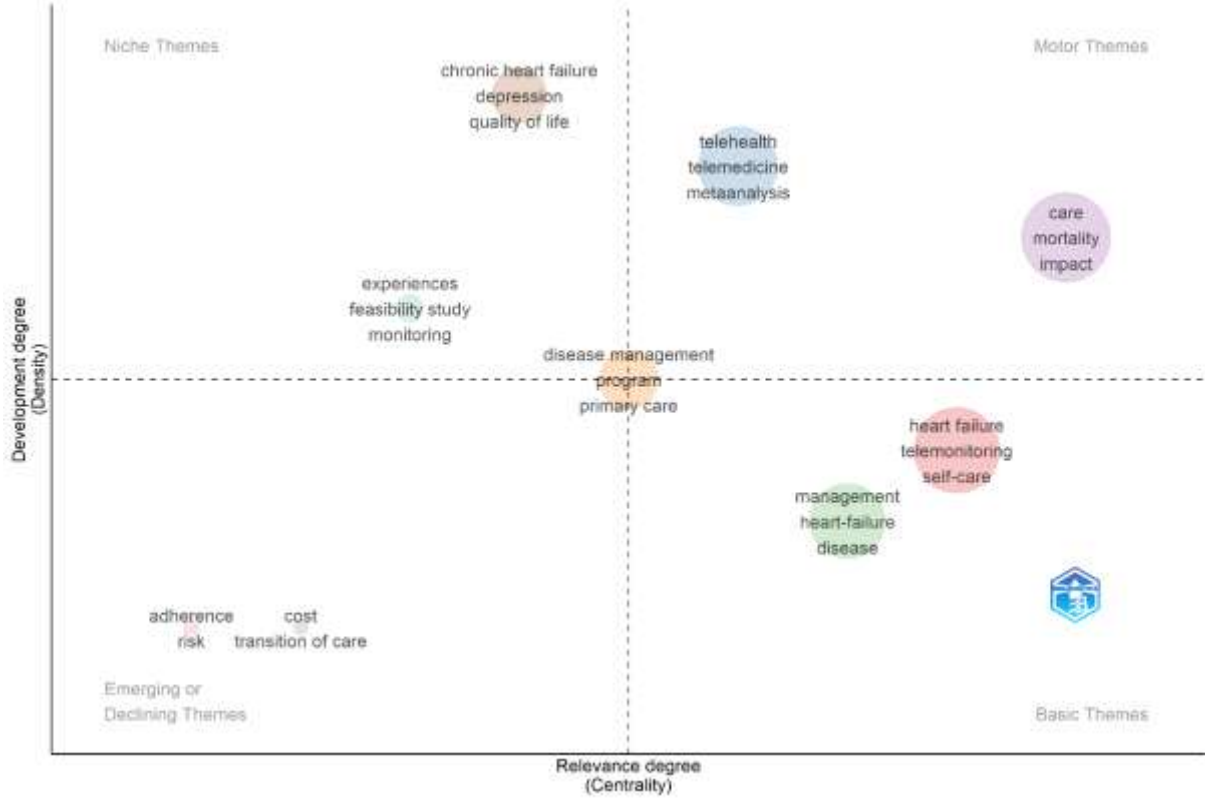
Şekil 5. En Üretken Yazarlar



Şekil 5. En Üretken Yazarlar

Tematik harita analizinde dört ana tema kümesi belirlenmiştir. Motor temalar bölümünde “care”, “mortality” ve “impact” anahtar kelimelerinin yer aldığı küme dikkat çekmektedir. Bu küme hem yüksek merkezilik hem de yüksek yoğunluk düzeyine sahip olup alanın temel ve iyi gelişmiş araştırma odağını temsil etmektedir. Temel temalar bölümünde “heart failure”, “telemonitoring” ve “self-care” kavramlarının yer aldığı küme bulunmaktadır. Bu temalar yüksek merkeziliğe sahip olmakla birlikte görece daha düşük yoğunluk göstermekte ve alanın temel kavramsal çerçevesini oluşturmaktadır. Niş temalar arasında “chronic heart failure”,

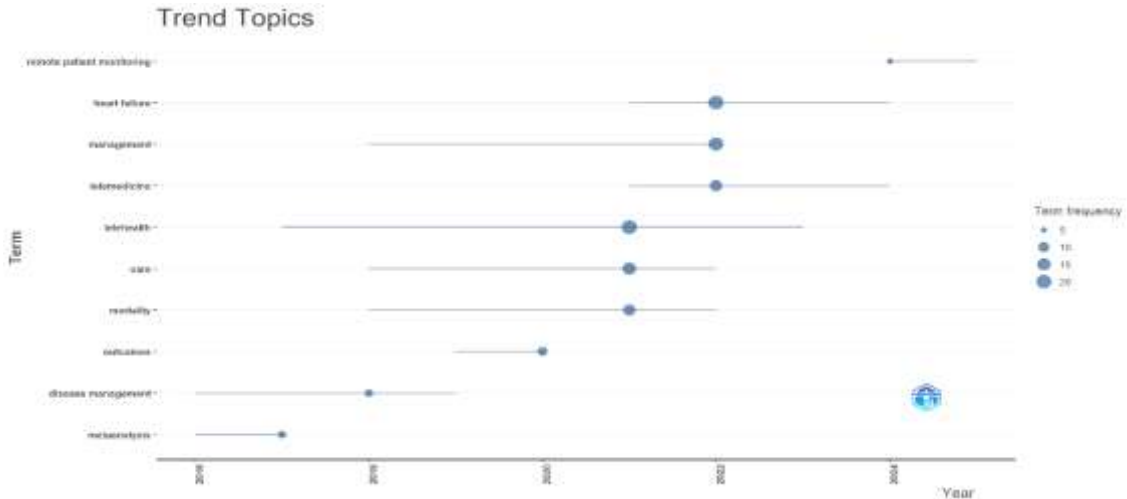
“depression” ve “quality of life” kavramları yer almakta olup bu konuların iyi gelişmiş fakat daha dar kapsamlı araştırma alanlarını temsil ettiği görülmektedir. Gelişmekte veya gerilemekte olan temalar bölümünde ise “adherence”, “risk”, “cost” ve “transition of care” gibi kavramların yer aldığı belirlenmiştir. Bu temalar düşük merkezilik ve düşük yoğunluk düzeyine sahip olup gelecekte gelişme potansiyeli taşıyan alanlar olarak değerlendirilebilir (Şekil 6).



106

Şekil 6. Tematik Harita

Trend analizinde, erken dönemde “meta-analysis” ve “disease management” kavramlarının öne çıktığı görülmektedir. 2020 sonrasında ise “telehealth”, “telemedicine”, “heart failure” ve “management” anahtar kelimelerinde artış dikkat çekmektedir. En güncel dönemde ise “remote patient monitoring” kavramının belirgin şekilde yükseldiği görülmektedir. Bu durum, literatürün klasik hastalık yönetimi yaklaşımlarından dijital ve uzaktan izlem temelli modellere doğru evrildiğini göstermektedir (Şekil 7).



Şekil 7. Trend Anahtar Kelimeler

Genel olarak bulgular, kalp yetmezliği yönetiminde uzaktan hasta izlem uygulamalarının son yıllarda artan bir araştırma odağı haline geldiğini; özellikle mortalite, bakım etkisi ve öz bakım kavramlarının literatürde merkezi konumda bulunduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca dijital sağlık temelli yaklaşımların giderek daha fazla ön plana çıktığı ve gelecekte “remote patient monitoring” temalı çalışmaların artma potansiyeli taşıdığı görülmektedir.

4. TARTIŞMA

Bu bibliyometrik analiz, kalp yetmezliğinde uzaktan hasta izlem ve hemşirelik rolüne yönelik literatürün son yıllarda belirgin bir ivme kazandığını göstermektedir. Bulgular, özellikle 2020 sonrası dönemde tele-sağlık ve uzaktan izlem temalarının merkezî konuma yerleştiğini ortaya koymaktadır. Bu artış, pandemi sonrası dijital sağlık uygulamalarının hızla yaygınlaşması ile paralellik göstermektedir.

Son yıllardaki sistematik derleme ve meta-analizler, uzaktan hasta izlemin klinik sonuçlar üzerindeki etkisini desteklemektedir. Büyük ölçekli meta-analizler, uzaktan hasta izlemin mortalite ve kalp yetmezliğine bağlı hastaneye yatışları anlamlı düzeyde azalttığını bildirmektedir (De Lathauwer et al., 2025; Scholte et al., 2023). Benzer şekilde, yakın tarihli bir sistematik derleme, tele-izlem temelli bakım modellerinin bir yıllık mortaliteyi ve yeniden hastaneye yatışları azalttığını göstermektedir (Masotta et al., 2024). Bununla birlikte literatür tamamen homojen değildir. Bazı sistematik derlemeler, özellikle non-invaziv tele-izlem uygulamalarında mortalite ve hastaneye yatış üzerinde nötr sonuçlar bildirmiştir (Drews et al., 2021). Benzer şekilde, sağlık hizmeti kullanımına ilişkin bir derleme, tele-izlemin hastaneye yatışları her zaman azaltmadığını, bazı durumlarda ayaktan başvuruları artırabildiğini göstermiştir (Auener et al., 2021). Bu durum, bibliyometrik analizimizde görülen “management”, “care” ve “program” gibi temel temaların hâlen gelişim sürecinde olduğunu desteklemektedir.

107

Son dönem çalışmalar, yalnızca teknolojinin varlığının değil, program bileşenlerinin belirleyici olduğunu vurgulamaktadır. Özellikle öz-yönetim modülleri, eğitim bileşenleri ve görüntülü görüşme entegrasyonunun yeniden hastaneye yatışları azaltmada etkili olduğu gösterilmiştir (De Lathauwer et al., 2025). Bu bulgu, hemşirelik rolünün merkezî konumunu desteklemektedir; çünkü hasta eğitimi, öz-bakım desteklenmesi ve semptom izlem yoğunlukla hemşire liderliğinde yürütülmektedir.

Gerçek yaşam verileri de uzaktan izlem programlarının mortaliteyi azaltabileceğini göstermektedir. Ulusal ölçekli bir çalışmada, uzaktan izlem programına dahil edilen kalp yetmezliği hastalarında tüm nedenlere bağlı mortalite anlamlı derecede düşük bulunmuştur (Girerd et al., 2025). Bu çalışma hem dijital hem telefon temelli hemşire izlemini içeren hibrit modellerin etkili olabileceğini göstermektedir. Bununla birlikte maliyet-etkinlik konusu tartışmalıdır. Randomize kontrollü bir çalışmada, ilk yıl içerisinde uzaktan izlemin maliyet etkin olmadığı ancak yaşam kalitesini anlamlı şekilde artırdığı gösterilmiştir (Völler et al., 2022). Bu durum, bibliyometrik haritada “quality of life” temasının niş alan olarak konumlanması ile uyumludur. Ayrıca uygulama sürecine ilişkin literatür, dijital okuryazarlık, altyapı yetersizliği ve politika desteği eksikliğinin önemli engeller olduğunu vurgulamaktadır (Ajayi & Akanji, 2022). Post-pandemi döneme odaklanan bir derleme ise, yeni nesil uzaktan izlem çalışmalarında sonuçların daha homojen ve olumlu olduğunu bildirmektedir (Teanu et al., 2025). Bu eğilim, çalışmamızda son yıllarda artan yayın sayısı ile paralellik göstermektedir.

Genel olarak literatür, uzaktan hasta izlemin kalp yetmezliği yönetiminde mortalite ve hastaneye yatışları azaltma potansiyeline sahip olduğunu; ancak etkinliğin program tasarımı,

hasta katılımı ve multidisipliner entegrasyona bağlı olduğunu göstermektedir. Bibliyometrik bulgularımızda “telehealth”, “telemedicine” ve “self-care” kavramlarının merkezî konumda yer alması, alanın teknoloji odaklı olmaktan çok bakım modeli dönüşümüne doğru evrildiğini düşündürmektedir. Bu bağlamda, mevcut literatür uzaktan hasta izlemin klinik faydasını büyük ölçüde desteklemekte; ancak standardizasyon, maliyet-etkinlik ve sürdürülebilir entegrasyon konularında daha fazla yüksek kaliteli çalışmaya ihtiyaç bulunmaktadır.

5. SONUÇ

Bu bibliyometrik analiz, kalp yetmezliğinde uzaktan hasta izlem ve hemşirelik rolüne ilişkin literatürün son yıllarda belirgin biçimde artış gösterdiğini ortaya koymuştur. Özellikle 2020 sonrası dönemde dijital sağlık uygulamalarının hızlanması ile birlikte tele-sağlık, tele-izlem ve uzaktan hasta izlem temalarının araştırma gündeminde merkezî konuma yerleştiği görülmüştür. Tematik analiz bulguları, mortalite, bakım etkisi ve öz-bakım kavramlarının alanın temel araştırma eksenini oluşturduğunu göstermektedir. Son yıllarda ise “remote patient monitoring” kavramının yükselen bir eğilim sergilediği ve literatürün klasik hastalık yönetimi yaklaşımlarından teknoloji destekli bakım modellerine doğru evrildiği dikkat çekmektedir. Güncel literatür, uzaktan hasta izlemin mortalite ve hastaneye yatış oranlarını azaltma potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir; ancak müdahale bileşenleri, program tasarımı ve sağlık profesyonellerinin aktif katılımı sonuçlar üzerinde belirleyici olmaktadır. Bu bağlamda hemşirelik rolü, hasta eğitimi, öz-bakım desteği ve sürekli klinik izlem açısından kritik öneme sahiptir. Bununla birlikte, maliyet-etkinlik, uzun dönem sürdürülebilirlik ve uygulama standardizasyonu konularında daha fazla yüksek kaliteli çalışmaya ihtiyaç bulunmaktadır. Ayrıca gelişmekte olan ülkelerdeki sınırlı bilimsel üretim, küresel ölçekte daha dengeli araştırma dağılımının gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bulgular ışığında, kalp yetmezliğinde uzaktan hasta izlem uygulamaları hem klinik sonuçlar hem de bakım modellerinin dönüşümü açısından umut verici bir alan olarak öne çıkmaktadır. Gelecekteki araştırmaların, hemşire liderli multidisipliner modellerin etkinliğini, dijital entegrasyon stratejilerini ve uzun dönem hasta sonuçlarını değerlendirmeye odaklanması önerilmektedir.

108

6. KAYNAKLAR

- Ajayi, S. A.-O., & Akanji, O. O. (2022). Telecardiology for Rural Heart Failure Management: A Systematic Review. *Journal of Frontiers in Multidisciplinary Research*, 3(2), 127–133. <https://doi.org/10.54660/jfmr.2025.6.2.270-276>
- Ammenwerth, E., Modre-Osprian, R., Fetz, B., Gstrein, S., Kreßtan, S., Dörler, J., Kastner, P., Welte, S., Rissbacher, C., & Pölzl, G. (2018). HerzMobil, an Integrated and Collaborative Telemonitoring-Based Disease Management Program for Patients With Heart Failure: A Feasibility Study Paving the Way to Routine Care. *JMIR Cardio*, 2(1), e11. <https://doi.org/10.2196/cardio.9936>
- Auener, S. L., Remers, T. E. P., van Dulmen, S. A., Westert, G. P., Kool, R. B., & Jeurissen, P. P. T. (2021). The effect of noninvasive telemonitoring for chronic heart failure on health care utilization: Systematic review. *Journal of Medical Internet Research*, 23(9), e26744. <https://doi.org/10.2196/26744>
- De Lathauwer, I. L. J., Nieuwenhuys, W. W., Hafkamp, F., Regis, M., Brouwers, R. W. M., Funk, M., & Kemps, H. M. C. (2025). Remote patient monitoring in heart failure: A comprehensive meta-analysis of effective programme components for hospitalization and mortality reduction. *European Journal of Heart Failure*, 27(9), 1670–1685. <https://doi.org/10.1002/ejhf.3568>

- Drews, T. E. I., Laukkanen, J., & Nieminen, T. (2021). Non-Invasive Home Telemonitoring in Patients with Decompensated Heart Failure: A Systematic Review and Meta-Analysis. *ESC Heart Failure*, 8(5), 3696–3708. <https://doi.org/10.1002/ehf2.13475>
- Girerd, N., Barbet, V., Seronde, M. F., Benchimol, H., Jagu, A., Tartière, J. M., Hanon, O., Picard, F., Lafitte, S., Lemaitre, M., Pages, N., Nisse-Durgeat, S., & Jourdain, P. (2025). Association of a remote monitoring programme with all-cause mortality and hospitalizations in patients with heart failure: National-scale, real-world evidence from a 3-year propensity score analysis of the TELESAT-HF study. *European Journal of Heart Failure*, 27(9), 1658–1669. <https://doi.org/10.1002/ehf.3563>
- Inglis, S. C., Clark, R. A., Dierckx, R., Prieto-Merino, D., & Cleland, J. G. F. (2015). Structured telephone support or non-invasive telemonitoring for patients with heart failure. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 10. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007228>
- Inglis, S. C., Clark, R. A., McAlister, F. A., Stewart, S., & Cleland, J. G. F. (2011). Which Components of Heart Failure Programmes are Effective? A Systematic Review and Meta-Analysis of the Outcomes of Structured Telephone Support or Telemonitoring as the Primary Component of Chronic Heart Failure Management in 8323 Patients: Abridged Co.... *European Journal of Heart Failure*, 13(9), 1028–1040. <https://doi.org/10.1093/eurjhf/hfr039>
- Kwaah, P. A., Olumuyide, E., Farhat, K., Malaga-Espinoza, B., Abdullah, A., Beasley, M. H., Sari, N. Y., Stern, L. K., Lamprea-Montealegre, J. A., daSilva-deAbreu, A., & Hu, J. R. (2025). Non-Invasive Telemonitoring in Heart Failure: A Systematic Review. *Medicina (Lithuania)*, 61(7), 1277. <https://doi.org/10.3390/medicina61071277>
- Masotta, V., Dante, A., Caponnetto, V., Marcotullio, A., Ferraiuolo, F., Bertocchi, L., Camero, F., Lancia, L., & Petrucci, C. (2024). Telehealth care and remote monitoring strategies in heart failure patients: A systematic review and meta-analysis. *Heart and Lung*, 64, 149–167. <https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2024.01.003>
- Mizukawa, M., Moriyama, M., Yamamoto, H., Rahman, M., Naka, M., Kitagawa, T., Kobayashi, S., Oda, N., Yasunobu, Y., Tomiyama, M., Morishima, N., Matsuda, K., & Kihara, Y. (2019). Nurse-Led Collaborative Management Using Telemonitoring Improves Quality of Life and Prevention of Rehospitalization in Patients with Heart Failure A Pilot Study. *International Heart Journal*, 60(6), 1293–1302. <https://doi.org/10.1536/ihj.19-313>
- Ong, M. K., Romano, P. S., Edgington, S., Aronow, H. U., Auerbach, A. D., Black, J. T., De Marco, T., Escarce, J. J., Evangelista, L. S., Hanna, B., Ganiats, T. G., Greenberg, B. H., Greenfield, S., Kaplan, S. H., Kimchi, A., Liu, H., Lombardo, D., Mangione, C. M., Sadeghi, B., ... Yan, T. (2016). Effectiveness of Remote Patient Monitoring After Discharge of Hospitalized Patients With Heart Failure: The Better Effectiveness After Transition–Heart Failure (BEAT-HF) Randomized Clinical Trial. *JAMA Internal Medicine*, 176(3), 310–318. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2015.7712>
- Scholte, N. T. B., Gürgöze, M. T., Aydin, D., Theuns, D. A. M. J., Manintveld, O. C., Ronner, E., Boersma, E., de Boer, R. A., van der Boon, R. M. A., & Brugts, J. J. (2023). Telemonitoring for heart failure: a meta-analysis. *European Heart Journal*, 44(31), 2911–2926. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad280>
- Teleanu, I. C., Bejan, G. C., Poiană, I. R., Mîrșu-Păun, A., Dumitrescu, S. I., & Stănescu, A. M. A. (2025). Remote Monitoring of Patients with Heart Failure: Characteristics of Effective Programs and Implementation Strategies. *Vascular Health and Risk Management*, 21, 489–503. <https://doi.org/10.2147/VHRM.S521952>

Veenis, J. F., Radhoe, S. P., Hooijmans, P., & Brugts, J. J. (2021). Remote Monitoring in Chronic Heart Failure Patients: Is Non-Invasive Remote Monitoring the Way to Go? *Sensors* 2021, Vol. 21, Page 887, 21(3), 887. <https://doi.org/10.3390/s21030887>

Völler, H., Bindl, D., Nagels, K., Hofmann, R., Vettorazzi, E., Wegscheider, K., Fleck, E., Störk, S., & Nagel, E. (2022). The First Year of Noninvasive Remote Telemonitoring in Chronic Heart Failure Is not Cost Saving but Improves Quality of Life: The Randomized Controlled CardioBBEAT Trial. *Telemedicine and E-Health*, 28(11), 1613–1622. <https://doi.org/10.1089/tmj.2022.0021>

.

**İTRİYUM-90 TRANSARTERİYEL RADYOEMBOLİZASYON TEDAVİSİNDE
ORTALAMA ABSORBE DOZ YANILTICI OLABİLİR Mİ?
VOKSEL TABANLI DOZİMETRİ İLE LEZYON İÇİ DOZ
HETEROJENİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Ercan Polat¹

, Ahmet Yılmaz¹, Bayram Çağlar Karagedik¹, Nazım Barış Kanat ², İsa Burak Güney¹ ¹

Çukurova Üniversitesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Adana,

Türkiye-0009-0001-5981-5752

²Adana Şehir Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

Giriş ve Amaç: Lezyon bazlı ortalama absorbe doz değeri İtriyum-90 (Y-90) transarteriyel radyoembolizasyon (TARE) tedavisinde tedavi planlaması, yanıt değerlendirmesi ve yan etki profilinin belirlenmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak bazı olgularda lezyon içi doz dağılımındaki heterojenite nedeniyle bu parametre klinik durumu yeterince yansıtmayabilir. Bu çalışmanın amacı, Y-90 TARE tedavisinde voksel tabanlı dozimetri kullanılarak benzer veya farklı ortalama absorbe doza sahip lezyonlarda doz heterojenitesini değerlendirmek ve ortalama dozun bu heterojeniteyi yansıtmaya yeterliliğini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Merkezimizde Y-90 TARE tedavisi uygulanmış hastalara ait tedavi sonrası Y-90 PET/BT görüntüleri retrospektif olarak incelendi. MDR sertifikalı PLANET® Dose yazılımı kullanılarak lezyonlar manuel olarak segmentlendi ve voksel tabanlı dozimetri analizi gerçekleştirildi. Her lezyon için ortalama absorbe doz ve doz volüm histogramı (DVH) parametreleri hesaplandı. Lezyonlar arası karşılaştırmayı kolaylaştırmak amacıyla voksel dozları lezyon spesifik ortalama absorbe doza normalize edildi. Normalize DVH eğrilerinden D30, D50, D70 ile V1 ve V1.5 parametreleri elde edildi.

Bulgular: Benzer ve farklı ortalama absorbe doza sahip lezyonlar arasında normalize DVH parametreleri açısından belirgin farklılıklar saptandı. Bazı lezyonlarda yüksek doz alan voksel oranının fazla olduğu, bazılarında ise doz dağılımının daha homojen olduğu izlendi.

Sonuç: Y-90 TARE tedavisinde ortalama absorbe doz, lezyon içi doz dağılımını tek başına temsil etmekte yetersiz kalabilmektedir. Voksel tabanlı ve normalize DVH analizleri bireyselleştirilmiş dozimetri ve tedavi yaklaşımına katkı sağlayabilecek tamamlayıcı parametreler sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Radyoembolizasyon, itriyum-90, dozimetri, doz volüm histogramı

Radyoembolizasyon uygulama kutusunda kalan Y-90 kürelerinin rezidü aktivite miktarı ihmal edilebilir mi?

Ahmet Yılmaz¹, Ercan Polat¹, Bayram Çağlar Karagedik¹, Nazım Barış Kanat², İsa Burak Güney¹

¹Çukurova üniversitesi

²Adana şehir hastanesi

Amaç

Y-90 mikrokürelerle yapılan transarteriyel radyoembolizasyon (TARE) uygulamalarında voksel tabanlı dozimetri sonuçlarının doğruluğu, yalnızca görüntüleme ve rekonstrüksiyon kalitesine değil, dozimetri girdilerinin doğruluğuna da bağlıdır. Bu girdilerin başında net enjekte edilen aktivite yer alır. Klinik pratikte sıkça “vial aktivitesi = net enjekte edilen aktivite” varsayımı kullanılmaktadır. Ancak uygulama kutusu ve transfer setinde kalan Y-90 mikroküre rezidüsü bu varsayımı geçersiz kılabilir. Bu çalışmanın amacı, uygulama kutusunda kalan Y-90 rezidü aktivitesini kantitatif olarak belirlemek ve rezidü aktivitenin voksel tabanlı dozimetri çıktıları üzerindeki etkisini, rezidünün ihmal edildiği ve dahil edildiği iki senaryo altında karşılaştırmalı olarak değerlendirmektir. Ayrıca, rezidü aktivitenin her hasta için raporlanan dozları yüzde olarak ne ölçüde değiştirdiği vaka bazında ortaya konulmuştur.

Gereç ve Yöntem

Radyoembolizasyon uygulanmış hastalara ait veri setleri kullanılarak dozimetri hesaplamaları voksel tabanlı PlanetDose yazılımı ile gerçekleştirilmiştir. İki senaryo tanımlanmıştır: Senaryo-1: Net enjekte edilen aktivite = vial aktivitesi (rezidü ihmal)
Senaryo-2: Net enjekte edilen aktivite = vial aktivitesi - rezidü aktivite

112

Karşılaştırmada tek değişken parametre net enjekte edilen aktivite olacak şekilde standardizasyon sağlanmış; görüntüleme, segmentasyon, sayım istatistikleri ve akciğer şant oranı (LSF) sabit tutulmuştur. Tedavi sonrası uygulama seti görüntülenerek rezidü aktivite belirlenmiş, 156 mCi’lik referans vial kullanılarak sayım-aktivite kalibrasyonu yapılmış ve rezidü aktivite mCi cinsinden hesaplanmıştır. Amaç, biyolojik modelleme yapmak değil, aynı dağılım varsayımı altında net aktivite ölçeklemesinin dozimetri sonuçlarını nasıl etkilediğini göstermektir.

Bulgular

Rezidü aktivitenin hastalar arasında değişken olduğu ve bazı vakalarda vial aktivitesinin anlamlı bir yüzdesine karşılık geldiği saptanmıştır. Rezidü aktivitenin dahil edilmesiyle hedef hacim dozlarında gözlenen azalma %2.83–%15.36 aralığında olup, ortalama doz azalımı %7.38 (SD ≈ %5.39) olarak bulunmuştur. Rezidünün ihmal edildiği senaryoda, raporlanan absorbe dozların sistematik olarak daha yüksek olduğu gösterilmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışma, “vial aktivitesi = net enjekte edilen aktivite” varsayımının dozimetri açısından sistematik hata kaynağı olduğunu nicel olarak ortaya koymaktadır. Net aktivite hatalı girildiğinde, aktivite dağılımı doğru modellenirse bile raporlanan mutlak dozlar kaçınılmaz olarak yanlış ölçeklenmektedir. Bu durum özellikle merkez içi standardizasyon, doz-yanıt ilişkileri ve sınır değerlere yakın hastalarda klinik karar süreçlerini etkileyebilecek sapmalara

yol açabilir. Sonuç olarak, Y-90 rezidü aktivitesinin rutin olarak ölçülmesi ve dozimetri hesaplamalarına dahil edilmesi, voksel tabanlı dozimetri sonuçlarının güvenilirliğini artırmak için gereklidir.

Anahtar Kelimeler: Y-90 radyoembolizasyon, Rezidü mikroküre, Absorbe doz, Voksel tabanlı dozimetri, Tedavi aktivitesi

Y-90 Radyoembolizasyonu Sonrası SPECT/BT ve PET/BT Kullanılarak Hesaplanan Voksel Tabanlı Doz Metriklerinin Karşılaştırılması

Ahmet Yılmaz¹, Ercan Polat¹, Bayram Çağlar Karagedik¹, Nazım Barış Kanat², İsa Burak Güney¹

¹Çukurova üniversitesi

²Adana şehir hastanesi

Amaç:

Y-90 radyoembolizasyonu sonrası hasta-ölgül doz değerlendirmeleri klinik pratikte çoğunlukla SPECT/BT veya PET/BT görüntülerine dayandırılmaktadır. Bremsstrahlung temelli SPECT/BT görüntüleme, sınırlı uzaysal çözünürlük ve kontrast nedeniyle kantitatif analizlerde belirsizlikler içerebilmektedir. Buna karşılık Y-90 PET/BT, düşük oranlı iç çift oluşumuna dayalı gerçek annihilasyon fotonları sayesinde teorik olarak daha doğru aktivite dağılımı sunmaktadır. Ancak PET/BT’de düşük sayım istatistiği ve gürültü, elde edilen doz metriklerinin yorumunu zorlaştırabilmektedir. Bu çalışmada, aynı hastalarda elde edilen SPECT/BT ve PET/BT görüntülerine dayalı voksel tabanlı dozimetri sonuçları karşılaştırılarak, görüntüleme modalitesinin tümör doz metrikleri üzerindeki etkisinin ortaya konması amaçlanmıştır.

Gereç-Yöntem:

Çalışmaya, Y-90 radyoembolizasyonu uygulanmış ve tedavi sonrası hem SPECT/BT hem de PET/BT görüntüleri bulunan 5 hasta dahil edilmiştir. Her iki görüntüleme yöntemi aynı tedavi seansını takiben, klinik rutinde kullanılan protokollerle gerçekleştirilmiştir. Tümör lezyonları, her modalite üzerinde ayrı ayrı segmentlenmiş; segmentasyonlar eşleştirilerek yalnızca görüntüleme yöntemine bağlı farklılıkların değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Voksel tabanlı doz hesaplamaları, Y-90 için enerji depozisyon modelini kullanan lisanslı PLANET Dose yazılımı ile hasta-ölgül olarak yapılmıştır. Her lezyon için ortalama absorbe doz (Dmean) ve yüksek doz yüzdelik metriği olan D90 hesaplanmıştır. SPECT/BT ve PET/BT sonuçları eşleştirilmiş olarak karşılaştırılmış, istatistiksel analizlerde Wilcoxon testi kullanılmıştır.

Bulgular:

SPECT/BT tabanlı hesaplamalarda tümör Dmean değeri 146.2 ± 139.0 Gy olarak bulunurken, PET/BT tabanlı dozimetride bu değer 178.4 ± 103.5 Gy’ye yükselmiştir. Benzer şekilde, SPECT/BT için ortalama D90 değeri 67.1 ± 64.6 Gy iken, PET/BT tabanlı hesaplamalarda 93.2 ± 55.1 Gy olarak saptanmıştır. Özellikle küçük hacimli lezyonlarda SPECT/BT tabanlı D90 değerlerinin daha düşük ve daha geniş dağılım gösterdiği gözlenmiştir. PET/BT tabanlı dozimetri sonuçlarının ise hasta bazında daha tutarlı bir dağılım sergilediği izlenmiştir. Bununla birlikte, sınırlı hasta sayısı nedeniyle iki yöntem arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterilememiştir (p=0.625).

Tartışma

ve

Sonuç:

Elde edilen bulgular, görüntüleme modalitesinin Y-90 radyoembolizasyonu sonrası voksel tabanlı doz metriklerini belirgin biçimde etkileyebildiğini göstermektedir. SPECT/BT’de uzaysal çözünürlük kısıtlılığı ve parsiyel hacim etkisi, özellikle D90 gibi yüksek doz yüzdelik metriklerinin olduğundan düşük hesaplanmasına yol açabilmektedir. PET/BT tabanlı dozimetri ise yüksek doz bölgelerini daha net tanımlama eğilimindedir. Bu durum, klinik doz değerlendirmelerinde kullanılan görüntüleme yönteminin sonuçların yorumlanmasında kritik rol oynadığını düşündürmektedir. Daha geniş hasta serileriyle yapılacak çalışmalar, bu gözlemlerin klinik sonuçlarla ilişkisini netleştirecektir.

Anahtar Kelimeler: , Y-90, voksel tabanlı dozimetri, PET/BT, SPECT/BT

**ENDODONTİDE KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİNİN GÜNCEL
KULLANIM İLKELERİ
CONTEMPORARY PRINCIPLES FOR THE USE OF CONE-BEAM COMPUTED**

Ahmet Kerem EREN 1 ,Ekin Deniz ÇATMABACAK 2

1 Araştırma Görevlisi, Trakya Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti ABD,

Endodonti, 0009-0009-0806-415X

2 Araştırma Görevlisi, Trakya Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti ABD,

Endodonti, 0009-0007-4471-5760

Özet

Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (CBCT), endodontide üç boyutlu görüntüleme sağlayarak tanısal

doğruluğu ve tedavi planlamasını geliştiren ileri bir radyolojik yöntemdir. Güncel yaklaşım, CBCT'nin rutin tarama amacıyla kullanılmaması gerektiğini ve yalnızca konvansiyonel iki boyutlu

radyografilerin tanısal gereksinimi karşılayamadığı klinik durumlarda endikasyon bazı uygulanması gerektiğini vurgulamaktadır.

2025 AAE/AAOMR ortak pozisyon bildirisine göre sınırlı görüş alanına (limited FOV) sahip CBCT; çelişkili veya nonspesifik klinik bulguların varlığında preoperatif tanıda, vertikal kök kırığı

şüphesinde, iyileşmeyen vakalarda yeniden tedavi planlamasında, cerrahi girişim öncesi anatomik

yapıların değerlendirilmesinde, rezorptif defektlerin lokalizasyonunda ve travmatik dental yaralanmalarda tercih edilmelidir. Klinik belirti ve semptom bulunmayan rutin iyileşme takibinde

ise intraoral radyografi birincil görüntüleme yöntemi olarak önerilmektedir

Güncel yaklaşım ayrıca radyasyon güvenliğini ön plana çıkarmaktadır. “As low as diagnostically

acceptable” prensibi doğrultusunda; görüş alanı (FOV), voxel boyutu, tüp akımı (mA), tüp voltajı

(kVp), ekspozür süresi ve rotasyon derecesi gibi parametreler klinik gereksinime ve hastanın özelliklerine göre bireyselleştirilmelidir. Özellikle pediatrik hastalarda doz optimizasyonu kritik

önem taşımaktadır.

Sonuç olarak CBCT, endodontide tanı ve tedavi planlamasında önemli katkılar sağlamakla birlikte,

vaka bazlı gerekçelendirme ve optimize edilmiş görüntüleme protokolleri çerçevesinde kullanılmalıdır.

Anahtar kelimeler: CBCT, Endodonti, Radyasyon Güvenliği, Doz Optimizasyonu

Abstract

Cone-beam computed tomography (CBCT) provides three-dimensional imaging that enhances diagnostic accuracy and treatment planning in endodontics. Contemporary evidence-based recommendations emphasize that CBCT should not be used routinely for screening purposes and

must only be prescribed when conventional two-dimensional radiography does not meet diagnostic

requirements.

The 2025 AAE/AAOMR Joint Position Statement recommends limited field-of-view (FOV) CBCT

for specific clinical scenarios, including contradictory or nonspecific preoperative findings, suspected vertical root fractures, evaluation of nonhealing cases requiring retreatment decisions,

presurgical assessment of anatomical structures, localization of resorptive defects, and management

of traumatic dental injuries. In the absence of clinical signs or symptoms, intraoral radiography remains the preferred modality for routine outcome assessment.

The contemporary approach also highlights radiation safety. The principle of maintaining radiation

exposure “as low as diagnostically acceptable” requires individualized imaging protocols tailored to

the diagnostic task. Parameters such as field of view, voxel size, tube current (mA), tube voltage (kVp), exposure time, and rotation arc should be adjusted according to clinical indication and patient-specific factors, particularly in pediatric populations.

In conclusion, CBCT significantly contributes to diagnosis and treatment planning in endodontics,

provided that its use is case-specific, justified, and optimized according to radiation safety principles.

Keywords:

CBCT, Endodontics, Radiation Safety, Dose Optimization

**MASTEKTOMİNİN KADIN SAĞLIĞI ÜZERİNE ETKİSİ: BEDEN ALGISI VE
CİNSEL SAĞLIK
THE IMPACT OF MASTECTOMY ON WOMEN'S HEALTH: BODY IMAGE
AND
SEXUAL HEALTH**

Neziha KARABULUT 1 , Melike KARATAĞ SEVİM 2

**1 Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği
Anabilim Dalı, 0000-0002-4621-0957**

**2 Öğr. Gör., Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Doğubayazıt Ahmedi Hani Meslek
Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Programı,
0009-0003-7632-3359**

Özet

Meme; kadın kimliğinin, anneliğin ve cinselliğin önemli bir simgesi olarak hem toplumsal hem de

bireysel düzeyde güçlü anlamlar taşımaktadır. Bu anlamlar, kadının yaşam döngüsü boyunca yaşadığı biyolojik değişimlerle şekillenmekte; kültürel değerler, toplumsal normlar ve bireysel deneyimlerle daha da derinleşmektedir. Kadınlarda en sık görülen kanser türü olan meme kanseri,

önemli bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir. Tedavi sürecinde sıklıkla başvurulanan mastektomi, meme dokusunun cerrahi olarak çıkarılmasının ötesinde; meme kaybı ile ilişkili olarak

birçok fiziksel, psikolojik, sosyal ve varoluşsal yönden çeşitli sorunları da beraberinde getirmektedir. Bu sorunlar özellikle kadınların beden algısında değişimlere ve cinsel sağlığının olumsuz etkilenmesine neden olmaktadır. Mastektomi sonrası kadınlar, meme kaybı, şekil bozukluğu ve yara izlerinin yanı sıra kemoterapiye bağlı alopesi gibi önemli fiziksel değişikliklere

maruz kalmaktadır. Bu değişiklikler, bedensel görünüm ve algı ile doğrudan ilişkili olup, kadınların

kendilerini daha az çekici algılamalarına, fiziksel görünümünden memnuniyetsizlik duymalarına

ve bedenlerine yönelik olumsuz değerlendirmeler geliştirmelerine yol açabilmektedir. Beden algısındaki bu değişim, yalnızca kadının kendisini algılama biçimini değil, aynı zamanda cinsel sağlığını da doğrudan etkilemektedir. Meme kaybı sonrası kendini çekici hissetme düzeyinde azalma, özgüven kaybı gibi durumlar yaşayabilmekte; bu durum cinsel istekte azalma, uyarılma

güçlüğü ve cinsel ilişkiden kaçınma gibi sorunlara yol açarak cinsel yaşamlarını sınırlandırabilmektedir. Bu çalışmanın amacı, mastektominin kadınların beden algısı ve cinsel sağlığı üzerindeki etkilerini literatür doğrultusunda incelemek ve bu sürecin hemşirelik bakımına yansımalarını ortaya koymaktır.

Anahtar kelimeler: Beden algısı, cinsel sağlık, kadın sağlığı, mastektomi

Abstract

The breast, as an important symbol of female identity, motherhood, and sexuality, carries powerful

meanings at both social and individual levels. These meanings are shaped by the biological changes

a woman experiences throughout her life cycle; they are further deepened by cultural values, social

norms, and individual experiences. Breast cancer, the most common type of cancer in women, remains a significant public health problem. Mastectomy, a frequently used treatment option, goes

beyond the surgical removal of breast tissue; it also brings with it numerous physical, psychological, social, and existential problems associated with breast loss. These problems particularly lead to changes in women's body image and negatively impact their sexual health.

Women who undergo mastectomy experience significant physical changes, including breast loss,

disfigurement, and scarring, as well as chemotherapy-induced alopecia. These changes are directly

related to body image and perception and can lead women to perceive themselves as less attractive,

feel dissatisfied with their physical appearance, and develop negative evaluations of their bodies.

This change in body image directly affects not only how a woman perceives herself, but also her

sexual health. Following mastectomy, women may experience a decrease in their sense of attractiveness and loss of self-confidence; this can lead to problems such as decreased sexual desire,

difficulty with arousal, and avoidance of sexual intercourse, thus limiting their sexual lives. This

study aims to examine the effects of mastectomy on women's body image and sexual health

considering the literature and to reveal the implications of this process for nursing care.

Keywords: Body image, sexual health, women

's health, mastectomy

**EKOKIRIMA KARŞI DİJİTAL EKOAKTİVİZMİ EKOSOSYAL ÇALIŞMANIN
UYGULAMA DÜZEYLERİNE DAHİL ETMEK**

Aybüke YILMAZ¹, Münevver ERYALÇIN², Merve AKINCI³, Filiz YILDIRIM⁴

¹ Öğr. Gör. Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü;
Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sosyal Hizmet Anabilim Dalı, aybkylimaz@ankara.edu.tr,
ORCID:0000-0002-1040-2981

² Arş. Gör. Dr., Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü,
mgoker@ankara.edu.tr, ORCID:0000-0003-4177-1381

³ Dr., makinci@ankara.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2414-3834

⁴ Prof. Dr., Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü,
fyildirim@ankara.edu.tr, ORCID:0000-0002-6987-9485

Özet

Ekosistemlerin sürekliliğini sistematik, kasıtlı ve geniş ölçekli biçimde tehdit eden ekokırım, ekolojik adalet açısından küresel ölçekte önemli sorunlara işaret eder. Ekolojik adaletsizliğin görünümü olarak nitelendirilen bu sorunlara kolektif çözüm üretmede dijital ekoaktivizm önemli rol oynayabilir. Dijital platformlarda ekokırımı ilişkin görsel kanıtların dolaşması, çevrimiçi kolektif hareketlerle örgütlenme ve etiket paylaşımları gibi dijital ekoaktivizm pratikleri, ekokırımı sadece görünür hale getirmekle kalmaz. Aynı zamanda bu pratikler toplulukları harekete geçiren bilgi akışını hızlandırabilir, dijital tanıklığı güçlendirerek dayanışmayı teşvik edebilir. Bu derleme çalışma, eko-sosyal çalışmanın uygulama düzeylerinde ekokırımı karşı dijital ekoaktivizmi gerçekleştirmenin önemini odağına alır. Böylece ekokırımı ve beraberinde getirdiği ekolojik, psikolojik, sosyal, ruhsal, politik ve toplumsal sorunları ekososyal çalışmanın kişi, birey, grup, topluluk ve toplum düzeyindeki uygulamalara neden ve nasıl dahil etmek gerektiğini açıklar. Sonuç olarak bu çalışmanın sonuçlarının da gösterdiği gibi dijital ekoaktivizmin ekososyal çalışma pratiklerine dahil edilmesi, doğanın duyulmayan sesini yükseltmede ve böylece ekolojik adalet taleplerine yanıt üretmede önemli rol oynar. Dolayısıyla bu çalışma ekokırımıyla mücadelede dijital ekoaktivizmin, ekososyal uygulamalarda neden ve nasıl kullanılabileceği konusunda sosyal hizmet uzmanlarına teorik ve pratik bilgi temel oluşturabilir.

Anahtar kelimeler: Dijital ekoaktivizm, ekokırım, ekososyal çalışma

**INTEGRATING DIGITAL ECOACTIVISM INTO THE PRACTICAL LEVELS OF
ECOSOCIAL WORK AGAINST ECOCIDE**

Aybüke YILMAZ¹, Münevver ERYALÇIN², Merve AKINCI³, Filiz YILDIRIM⁴

¹ Lect., PhD (Cand.), Ankara University, Faculty of Health Sciences; Graduate School of Health Sciences, ORCID:0000-0002-1040-2981

**² Res. Assist., PhD, Ankara University, Faculty of Health Sciences,
ORCID:0000-0003-4177-1381**

³ PhD, ORCID: 0000-0003-2414-3834

**⁴ Professor, Ankara University, Faculty of Health Sciences,
ORCID:0000-0002-6987-9485**

Abstract

Ecocide, which systematically, deliberately and on a large scale threatens the continuity of ecosystems, points to significant problems on a global scale in terms of ecological justice. Digital ecoactivism can play an important role in producing collective solutions to these problems, which are characterised as manifestations of ecological injustice. The circulation of visual evidence of ecocide on digital platforms, along with digital ecoactivism practices such as organising through online collective movements and sharing hashtags, does more than just make ecocide visible. These practices can also accelerate the flow of information that mobilises communities, strengthening digital witnessing and encouraging solidarity. This review study focuses on the importance of implementing digital ecoactivism against ecocide at the levels of ecosocial work practice. It explains why and how ecocide and the ecological, psychological, social, spiritual, political and societal problems it brings should be included in the practices of ecosocial work at the levels of the personal, individual, group, community and society. As the results of this study demonstrate, integrating digital ecoactivism into ecosocial work practices plays a significant role in amplifying nature's unheard voice and thereby generating responses to demands for ecological justice. Therefore, this study can provide social workers a theoretical and practical foundation regarding why and how digital ecoactivism can be used in ecosocial work practices in the struggle against ecocide.

120

Keywords: Digital ecoactivism, ecocide, ecosocial work

**ODONTOGENIC CYSTS OF ORAL CAVITY: RADICULAR CYST; A CASE
REPORT AND LITERATURE REVIEW**

Alparslan Dilsiz 1 Zeynep Tekin 2 Serhat Toptamur 3

**1 DDS, PhD. Professor, Department of Periodontology, Faculty of Dentistry, Atatürk
University,**

Erzurum/ TURKEY.

A Dilsiz- <http://orcid.org/0000-0001-8462-1725>

**2 DDS, Post Graduate Student. Department of Periodontology, Faculty of Dentistry,
Atatürk**

University, Erzurum/ TURKEY.

Z Tekin- <https://orcid.org/0009-0009-4341-3343>

**3 DDS, Post Graduate Student. Department of Periodontology, Faculty of Dentistry,
Atatürk**

University, Erzurum/ TURKEY.

S Toptamur- <https://orcid.org/0009-0006-8178-6640>

Corresponding Author and print request:

Alparslan DILSIZ, DDS, PhD. Professor,

Department of Periodontology,

Faculty of Dentistry, Atatürk University,

25240-Erzurum/ TURKEY

121

Abstract

Backgrounds/ Aim: In the recent classification, inflammatory origin odontogenic cysts are radicular cyst and collateral inflammatory cyst. The radicular cysts, also known as periapical cyst,

are derived from inflammatory stimulation of the epithelial cell rests of Malassez, which usually are

a sequela of bacterial infection and necrosis of the dental pulp.

Characterized by a slight male predominance, radicular cysts represent periapical inflammatory lesions arising from non-vital teeth. These cysts remain typically silent; however, secondary infection or expansion can trigger symptomatic swelling. Diagnosis is usually supported by radiographic findings showing a distinct periapical radiolucency.

The purpose of this paper is to report a case of a radicular cyst and to describe its clinical symptoms, radiographic and histologic features, and emphasis is placed on distinguishing the

radicular cyst from other positioned periapical lesions.

Case description/Methods: A 42-year-old male patient consulted the Department of Periodontology clinic for periodontal disease management. Additionally, the patient reported persistent periapical abscess formation with a recurring suppuration associated with the lateral incisor. The diagnosis of radicular cyst suggested clinically and radiographically was confirmed by the histopathological study. Treatment consisted of oral hygiene instruction, periodontal treatment and enucleation of cyst.

Results: Two weeks after surgery healing was occurred and six months later area of the lesion appears completely normal as clinically and radiographically.

Conclusions: The radicular cyst was treated successfully without the aid of any graft materials by surgical periodontal treatment.

Key Words: Odontogenic cysts, Radicular Cyst, Enucleation, periodontal treatment, biomaterial

KALP YETERSİZLİĞİNDE HASTA AKTİFLİĞİ
PATIENT ACTIVATION IN HEART FAILURE

Meryem DEDEGİL¹, Serap ÖZER²

¹ Hemşire, Ege Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Acil Servis, İzmir, Türkiye,

ORCID Code: 0009-0009-9326-7997

² Profesör, Ege Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği

Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye,

ORCID Code: 0000-0002-8903-1596

ÖZET

Kalp yetersizliği (KY) kalbin, dokuların metabolik ihtiyaçlarını karşılayacak derecede oksijen sağlayamamasına sebep olan, kardiyak yapısal veya işlevsel bir bozukluk şeklinde tanımlanan klinik bir sendromdur. Mortalite ve morbidite riski yüksektir. KY tüm dünyada 26 milyon insanı etkilemekte ve hastaların yaklaşık %50-75'i tanıdan sonraki beş yıl içinde hayatını kaybetmektedir. Türkiye'de KY tanılı hasta sayısının iki milyonun üzerinde olduğu bildirilmiştir. KY tedavi edilmediğinde veya kötü yönetildiği takdirde; acil servis ziyaretlerinin ve hastaneye yatışların artmasına ve yaşam kalitesinin düşmesine neden olabilir. Hastalığın yönetiminde düzenli ilaç kullanımı, diyet ve sıvı alımı düzenlemesi, kilo kontrolü, egzersiz ve belirtilerin takibi gibi uygulamalar önerilmektedir. Hastalarda yorgunluk, nefes darlığı, öksürük, ödem, depresyon ve anksiyete gibi semptomlar ciddi etkiler oluşturmaktadır. KY hastaları genellikle, hem fiziksel hem de zihinsel yaşam kalitelerini derinden etkileyen ağır semptom yükü altında yaşamaktadır. Bu durum, semptomların değerlendirilmesi ve yönetimi için kapsamlı stratejilerin uygulanmasının aciliyetini vurgulamaktadır. Semptom yönetimi bağlamında, KY hastaları için birincil tedavi hedefi, hastalığın ilerlemesini yavaşlatmaktır. Etkili öz yönetim, hem sağlık sonuçlarını hem de yaşam kalitesini iyileştirmek için gereklidir. Başarılı bir öz yönetim için temel ön koşul, kişinin sağlığını yönetme konusunda bilgi, beceri ve güven olarak tanımlanan hasta aktifliğidir. Hasta aktifliği, hastaların kendi sağlıklarını yönetme becerilerini arttırarak hastaneye acil başvuruları ve yeniden yatışları da azaltmaktadır. Yapılan çalışmalar; KY hastalarında hasta aktiflik seviyesinin yüksek olduğu gruplarda 30 günlük tekrar hastaneye yatış oranlarının anlamlı derecede azaldığını göstermiştir. Diğer bir çalışmada, hasta aktifliği düzeyi arttıkça hastaların kendi kendine bakım davranışlarının olumlu yönde geliştiği, hastaların semptom yönetimi seviyelerinin iyileştiği ve acil servis başvurularının azaldığı belirtilmiştir. Hemşireler, hasta aktiflik seviyesini arttırmaya yönelik olarak; bireyselleştirilmiş eğitim, motivasyonel görüşmeler ve destek programları uygulamalıdır. Bu yaklaşımlar, KY'nde kendi kendine bakım süreçlerini güçlendirerek sağlık sonuçlarını iyileştirmektedir.

Anahtar kelimeler: Hasta Aktifliği, Kalp Yetersizliği, Hemşirelik

ABSTRACT

Heart failure (HF) is a clinical syndrome defined as a structural or functional cardiac disorder that impairs the heart's ability to deliver sufficient oxygen to meet the metabolic demands of tissues. It is associated with high risks of mortality and morbidity. HF affects approximately 26 million people world wide, and nearly 50–75% of patients die within five years of diagnosis. In Türkiye, it has been reported that more than two million individuals are living with a diagnosis of HF. If left untreated or poorly managed, HF may lead to increased emergency department visits and hospitalizations, as well as a decline in quality of life. Recommended management strategies include regular medication adherence, dietary and fluid intake regulation, weight monitoring, exercise, and symptom surveillance. Patients commonly experience symptoms such as fatigue, dyspnea, cough, edema, depression, and anxiety, all of which exert significant adverse effects. Individuals with HF often live under a substantial symptom burden that profoundly compromises both their physical and psychological quality of life. This underscores the urgency of implementing comprehensive strategies for symptom assessment and management. Within the context of symptom management, the primary therapeutic goal in HF is to slow disease progression. Effective self-management is essential to improve both clinical outcomes and quality of life. A fundamental prerequisite for successful self-management is patient activation, defined as the knowledge, skills, and confidence necessary to manage one's own health and healthcare. By enhancing patients' ability to manage their health, patient activation has been shown to reduce emergency department admissions and hospital readmissions. Research indicates that patients with HF who demonstrate higher levels of patient activation have significantly lower 30-day hospital readmission rates. Another study reported that as the level of patient activation increases, self-care behaviors improve positively, symptom management capabilities are enhanced, and emergency department visits decrease. Nurses should implement individualized education, motivational interviewing, and structured support programs to enhance patient activation levels. These approaches strengthen self-care processes in HF and contribute to improved health outcomes.

124

Keywords: Patient Activation, Heart Failure, Nursing

REFERENCE / KAYNAKÇA

- 1) Al-Sutari, M. M., & Abdalrahim, M. S. (2024). Symptom Burden and Quality of Life Among Patients With Heart Failure. *SAGE open nursing*, 10, 23779608241242023. <https://doi.org/10.1177/23779608241242023>
- 2) E., Erginel, N. (2021). Kalp Yetmezliği Hastalarının Sağ Kalımlarının Sınıflandırma Algoritmaları ile Tahmin Edilmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (24), 112-118)
- 3) Stahlman, S., Huizar-Garcia, S., Lipscomb, J., Frei, C., & Oliver, A. (2023). Implementation of a heart failure educational intervention for patients with recent admissions for acute decompensated heart failure. *Frontiers in cardiovascular medicine*, 10, 1133988. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2023.1133988>
- 4) Slyer, J. T., & Ferrara, L. R. (2012). The effectiveness of group visits for patients with heart failure on knowledge, quality of life, self-care, and readmissions: a systematic review protocol. *JBIC library of systematic reviews*, 10(58), 4647–4658. <https://doi.org/10.11124/jbisrir-2012-433>

- 5) Wei, S., Zhou, Y., Shu, P., & Jiang, X. (2025). Factors associated with patient activation in people with heart failure based on the individual and family self-management theory: a cross-sectional study. *European journal of cardiovascular nursing*, 24(2), 231–239.
- 6) Young, L., Hertzog, M., & Barnason, S. (2016). Effects of a home-based activation intervention on self-management adherence and readmission in rural heart failure patients: The PATCH randomized controlled trial. *BMC Cardiovascular Disorders*, 16, 176. <https://doi.org/10.1186/s12872-016-0339-7>
- 7) Smith, A. L., et al. (2023). The impact of patient activation on self-care behaviors in heart failure patients. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 22(1), 45–53. <https://doi.org/10.1093/eurjcn/zvab102>
- 8) Mosen, D. M., Schmitt diel, J., Hibbard, J., Sobel, D., Remmers, C., & Bellows, J. (2022). Is patient activation associated with outcomes of care for adults with chronic conditions? *Journal of Ambulatory Care Management*, 45(1), 45–54. <https://doi.org/10.1097/JAC.0000000000000405>
- 9) Gustafson, D. H., et al. (2022). Patient activation and heart failure outcomes: A systematic review. *Journal of Cardiac Failure*, 28(6), 897–906. <https://doi.org/10.1016/j.cardfail.2022.03.010>

LONGITUDINAL ÇATLAKLAR VE VERTİKAL KÖK FRAKTÜRLERİ: TANI, PROGNOZ VE KLİNİK YÖNETİM YAKLAŞIMLARI

Ekin Deniz ÇATMABACAK¹, Ahmet Kerem EREN²

¹Araştırma Görevlisi, Trakya Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti ABD, Endodonti, 0009-0007-4471-5760

²Araştırma Görevlisi, Trakya Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti ABD, Endodonti, 0009-0009-0806-415X

Özet

Çatlak dişler (CT) ile vertikal kök fraktürlerinin (VRF) insidansı artış göstermekte olup, özellikle posterior dişlerde ve 40 yaş üzeri bireylerde daha sık görülmektedir. Yaşa bağlı dentin biyomekanikindeki değişiklikler, artmış oklüzal yükler ve parafonksiyonel alışkanlıklar önemli predispozan faktörler arasındadır.

CT; dentine uzanan, derinliği ve prognozu değişken çatlakları ifade ederken, split tooth tam ayrışmayı, VRF ise kök boyunca uzanan aksiyel fraktürü tanımlar. Klinik olarak erken dönem CT tanısı güçtür; semptomlar lokalize olmayabilir ve periapikal radyografiler çoğu zaman normaldir. Bite testi, transilluminasyon ve büyütme altında muayene tanıda kritik rol oynar. CBCT, çatlağın kendisini güvenilir şekilde göstermez; ancak eşlik eden periradiküler kemik kaybını ortaya koyabilir.

Pulpa vital ve asemptomatik olgularda yüzeysel çatlaklar izlenebilir; oklüzal düzenleme ve parafonksiyon kontrolü önerilir. Reversible pulpitis varlığında restoratif yaklaşım bireyselleştirilmelidir. Mevcut kanıtlar, cuspal coverage restorasyonların yalnızca direkt kompozit restorasyonlara kıyasla daha iyi uzun dönem sonuçlar sağlayabileceğini göstermektedir. İrreversible pulpitis veya pulpa nekrozu durumunda kök kanal tedavisi ve uygun koronal restorasyon gereklidir. Ancak 5 mm üzeri izole periodontal cep, radiküler uzanım ve çoklu çatlak varlığı gibi faktörler prognozu olumsuz etkiler.

Split tooth genellikle kötü prognozludur ve çoğu vakada çekim endikedir. VRF, özellikle kök kanal tedavili dişlerde önemli bir ekstraksiyon nedenidir. Tanı sıklıkla gecikir; dar ve derin periodontal cep ile J-şekilli radyolusensi ileri evre bulgulardır. Tek köklü dişlerde genellikle çekim önerilirken, çok köklü dişlerde seçilmiş vakalarda kök rezeksiyonu düşünülebilir.

Belge, özellikle önleyici yaklaşıma vurgu yapmaktadır: periservikal dentinin korunması, aşırı dentin uzaklaştırılmaması, pasif post yerleştirilmesi ve zamanında cuspal coverage restorasyon uygulanması VRF riskini azaltmada temel prensiplerdir. Erken tanı ve biyomekanik farkındalık, dişin uzun dönem sağkalımı açısından belirleyicidir.

Anahtar kelimeler: Longitudinal çatlaklar, Çatlak diş, Vertikal kök fraktürü, Split diş, Endodontik prognoz

LONGITUDINAL CRACKS AND VERTICAL ROOT FRACTURES: DIAGNOSTIC CHALLENGES, PROGNOSTIC FACTORS, AND CLINICAL MANAGEMENT STRATEGIES

Ekin Deniz ÇATMABACAK¹, Ahmet Kerem EREN²

¹Research Assistant, Department of Endodontics, Faculty of Dentistry, Trakya University, Endodontics,

ORCID: 0009-0007-4471-5760

²Research Assistant, Department of Endodontics, Faculty of Dentistry, Trakya University, Endodontics,

ORCID: 0009-0009-0806-415X

Abstract

The incidence of cracked teeth (CT) and vertical root fractures (VRF) has been increasing, with a higher prevalence in posterior teeth and individuals over 40 years of age. Age-related changes in dentine biomechanics, increased occlusal loading, and parafunctional habits are among the major predisposing factors.

CT refers to cracks extending into dentine with variable depth and prognosis, whereas a split tooth represents complete separation of the tooth, and VRF denotes an axial fracture extending along the root. Early diagnosis of CT is clinically challenging; symptoms may be poorly localized, and periapical radiographs are often unremarkable. Bite testing, transillumination, and examination under magnification play critical roles in detection. Cone beam computed tomography does not reliably visualize the crack itself but may reveal associated periradicular bone loss.

In cases with vital pulp and superficial, asymptomatic cracks, monitoring may be appropriate, accompanied by occlusal adjustment and management of parafunctional habits. In the presence of reversible pulpitis, the restorative approach should be individualized. Current evidence suggests that cuspal coverage restorations may provide more favorable long-term outcomes compared with direct composite restorations alone. When irreversible pulpitis or pulp necrosis is present, root canal treatment followed by appropriate coronal restoration is indicated. However, factors such as isolated periodontal probing depths exceeding 5 mm, radicular crack extension, and multiple cracks negatively influence prognosis.

A split tooth generally carries a poor prognosis, and extraction is indicated in most cases. VRF represents a significant cause of extraction, particularly in root-filled teeth. Diagnosis is frequently delayed; a narrow, deep periodontal pocket and a J-shaped radiolucency are characteristic findings in advanced stages. Extraction is usually recommended for single-rooted teeth, whereas root resection may be considered in selected multi-rooted cases.

Preventive strategies are strongly emphasized: preservation of pericervical dentine, avoidance of excessive dentine removal, passive post placement, and timely cuspal coverage restoration

are fundamental principles in reducing the risk of VRF. Early diagnosis and biomechanical awareness are decisive factors for long-term tooth survival.

Keywords: Longitudinal cracks, Cracked tooth, Vertical root fracture, Split tooth, Endodontic prognosis

**PORSİYON BÜYÜKLÜĞÜNDE DİJİTAL BİLGİ GÜVENİLİRLİĞİ: ÜÇ FARKLI
BÜYÜK DİL MODELİNİN SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ GRUBU ÜZERİNDEN
DOĞRULUK ANALİZİ**

**DIGITAL INFORMATION RELIABILITY IN PORTION SIZE: ACCURACY
ANALYSIS OF THREE DIFFERENT LARGE LANGUAGE MODELS ON THE
MILK AND DAIRY PRODUCTS GROUP**

Feray GENÇER BİNGÖL¹

**¹Dr. Öğr. Üyesi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Beslenme ve Diyetetik Bölümü, ORCID: 0000-0001-5754-7208**

Özet

Sağlıklı beslenme için porsiyon kontrolü kritik öneme sahiptir. Ancak porsiyon ve diyet değişimi kavramlarının karıştırılması ve besinlerin bir porsiyonuna denk gelen miktarlarının tam olarak anlaşılabilmesi bireylerin beslenmesinde sorunlara yol açabilmektedir. Günümüzde bireylerin sağlık bilgisine ulaşmak için yapay zeka araçlarını sıkça kullandığı görülmektedir. Bu çalışma, üç farklı büyük dil modelinin (Gemini3, GPT-4.1 ve Claude-Sonnet 4.5) süt ürünleri porsiyon ölçüleri konusunda doğruluğunu hem genel sorgulama hem de T.C. Sağlık Bakanlığı kaynakları üzerinden Gelişmiş Kaynak Tarama/DeepSearch özelliği kullanılarak değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında üç popüler modele; süt, yoğurt, ev yapımı yoğurt, kefir, ayran, beyaz peynir ve kaşar peyniri olmak üzere 7 farklı besinin 1 porsiyon miktarını (mL veya gram cinsinden) sorgulayan toplam 7 Türkçe soru yöneltilmiştir. Aynı sorular, ilgili büyük dil modellerinin “DeepSearch” özellikleri kullanılarak Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı kaynaklarına dayalı olarak tekrar sorulmuştur. Elde edilen yanıtlar Türkiye Beslenme Rehberi 2022 (TÜBER 2022) verileriyle kıyaslanarak doğruluk yüzdeleri hesaplanmıştır. Genel sorgulamada doğruluk oranı Gemini3, GPT-4.1 ve Claude-Sonnet 4.5 için sırasıyla %28,6, %14,3 ve %42,9 iken, DeepSearch özellikleri ile kullanımında bu oran sırasıyla %85,7, %100 ve %71,4’e yükselmiştir. En yüksek hata payı kaşar peynirinde gözlemlenmiştir. Çalışma bulguları, yapay zeka tabanlı sistemlerin beslenme alanında porsiyon bilgisi doğruluğu konusunda değişkenlik gösterdiğini ve referans kaynak kullanımının doğruluk oranlarını doğrudan etkilediğini ortaya koymuştur. Ulusal rehberlerin ve bilimsel kaynakların elektronik ve erişilebilir formatta sunulması, büyük dil modellerinin doğru bilgiye erişimini kolaylaştıracak kritik bir adımdır. Ayrıca güncel kılavuzlarla eğitilmiş dil modellerinin kullanımı yapay zekanın daha güvenilir ve standardize bilgiler sunmasını sağlayabilir.

129

Anahtar kelimeler: Beslenme, büyük dil modelleri, porsiyon, süt ürünleri, yapay zeka

Abstract

Portion control is critical for healthy eating. However, confusion between the concepts of portion size and diet exchange, and a lack of a precise understanding of the amount corresponding to a single serving of food, can lead to problems with nutrition for individuals. Today, individuals frequently use artificial intelligence tools to access health information. This study aims to evaluate the accuracy of three large language models (Gemini3, GPT-4.1, and Claude-Sonnet 4.5) in estimating dairy product portion sizes, using both general queries and the DeepSearch feature based on Turkish Ministry of Health resources. In this study, 7 Turkish questions were posed to three popular models, asking for the amount (in mL or grams) of one serving of 7 different foods: milk, yogurt, homemade yogurt, kefir, ayran, white cheese, and kashar cheese. The same questions were repeated using the "DeepSearch" features of the respective large language models, based on Turkish Ministry of Health resources. The obtained responses were compared with the Turkish Nutrition Guide 2022 (TUBER 2022) data, and accuracy percentages were calculated. In the general query, the accuracy rates were 28.6%, 14.3%, and 42.9% for Gemini3, GPT-4.1, and Claude-Sonnet 4.5, respectively, while these rates increased to 85.7%, 100%, and 71.4% when using DeepSearch features. The highest error rate was observed in Kashar cheese. These results revealed that AI-based systems show variability in the accuracy of portion information in the field of nutrition, and that the use of reference sources directly affects accuracy rates. Providing national guidelines and scientific resources in an electronic, accessible format is a critical step in enabling large language models to access accurate information. In addition, using language models trained in accordance with current guidelines can enable AI to provide more reliable, standardized information.

130

Keywords: Nutrition, large language models, portion size, dairy products, artificial intelligence

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYONDA TELEREHABİLİTASYONUN ETKİNLİĞİ VE KLİNİK UYGULAMALARI: BİR DERLEME

Rıdvan YILDIZ¹

¹Dr.Öğr.Üyesi, Dicle Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon,

0000-0001-8160-1470

Özet

Telerehabilitasyon, bilgi ve iletişim teknolojileri aracılığıyla fizyoterapi ve rehabilitasyon hizmetlerinin uzaktan sunulmasını sağlayan yenilikçi bir yaklaşımdır. Özellikle COVID-19 pandemisi sonrasında sağlık hizmetlerine erişimin kısıtlanması, telerehabilitasyon uygulamalarının kullanımını hızla artırmış ve bu yöntemin klinik etkinliği, uygulanabilirliği ve sürdürülebilirliği konusunda önemli araştırmalar yapılmasına yol açmıştır. Bu derlemenin amacı, fizyoterapi ve rehabilitasyon alanında telerehabilitasyonun etkinliği, klinik uygulama alanları, avantajları ve sınırlılıklarına ilişkin güncel literatürü incelemektir.

Bu derleme kapsamında, PubMed, Scopus ve Web of Science veri tabanlarında yayımlanan güncel çalışmalar incelenmiş; özellikle kas-iskelet sistemi, nörolojik ve geriatrik rehabilitasyon alanlarında telerehabilitasyonun klinik sonuçlarına odaklanılmıştır. Literatür bulguları, telerehabilitasyonun ağrı azaltma, fonksiyonel kapasiteyi artırma, egzersiz uyumunu geliştirme ve yaşam kalitesini iyileştirme açısından yüz yüze rehabilitasyon uygulamalarına benzer etkinlik gösterebildiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca telerehabilitasyon, coğrafi engellerin ortadan kaldırılması, sağlık hizmetlerine erişimin artırılması ve zaman ile maliyet tasarrufu sağlaması gibi önemli avantajlar sunmaktadır.

Telerehabilitasyon uygulamaları; video konferans tabanlı egzersiz programları, mobil sağlık uygulamaları, giyilebilir sensör sistemleri ve uzaktan izleme teknolojileri gibi farklı dijital araçlar aracılığıyla gerçekleştirilebilmektedir. Bu yöntemler, özellikle kronik hastalıkların yönetimi, nörolojik rehabilitasyon, ortopedik rehabilitasyon ve yaşlı bireylerin fonksiyonel bağımsızlığının desteklenmesinde etkili bir alternatif olarak öne çıkmaktadır. Bununla birlikte, teknolojik altyapı eksikliği, hasta ve terapistlerin dijital okuryazarlık düzeyi, veri güvenliği ve hasta-terapist etkileşiminin sınırlı olması gibi bazı kısıtlılıklar telerehabilitasyonun yaygın kullanımını etkileyebilmektedir.

Sonuç olarak, mevcut literatür telerehabilitasyonun fizyoterapi ve rehabilitasyon alanında etkili, uygulanabilir ve erişilebilir bir yöntem olduğunu göstermektedir. Telerehabilitasyon, özellikle geleneksel rehabilitasyon hizmetlerine erişimin sınırlı olduğu durumlarda önemli bir alternatif sunmakta ve modern rehabilitasyon uygulamalarının önemli bir bileşeni olarak kabul edilmektedir. Gelecekte yapılacak çalışmaların, telerehabilitasyonun uzun dönem etkinliği, hasta memnuniyeti ve farklı klinik popülasyonlardaki sonuçlarını daha kapsamlı şekilde değerlendirmesi önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Fizyoterapi, Telerehabilitasyon, Dijital Sağlık

JOHANSON-BLIZZARD SENDROMU BULUNAN ÇOCUK HASTADA DİŞ TEDAVİSİ YAKLAŞIMI: OLGU SUNUMU

Kamile Nur Tozar¹

¹ Uzm. Dt., Antalya Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi, Pedodonti Bölümü,

0000-0002-1801-9127

Özet

Johanson-Blizzard Sendromu (JBS), burun kanatlarının hipoplazisi veya aplazisi, dişlerde şekil bozukluğu ve daimi diş eksikliği, büyüme ve zeka geriliği ve anüs kapalılığıyla karakterize otozomal resesif ender görülen bir hastalıktır. Literatür incelendiğinde bu sendroma sahip 10 hasta rapor edilmiştir ancak sadece bir vakada ağız bulgularından bahsedilmiştir. Bu nedenle Johanson-Blizzard Sendromu'ndaki ağız bulgularının ayrıntıları belirsizdir. Bu sendrom 1971 yılında Ann J. Johanson ve Robert M. Blizzard tarafından tanımlanmıştır. Zenker ve ark. 2005 yılında bu sendromun otozomal resesif olarak kalıtıldığını ve 15q15-21 kromozomunda bulunan ubiquitin-protein ligaz E3 komponent n-recorgnin 1 (UBR1) genindeki mutasyondan kaynaklandığını tespit etmiştir. JBS, gebeliğin altıncı ve sekizinci haftaları arasında gelişen orta hat yapılarını öncelikle etkileyen bir anomalidir. Bu vakanın belirgin özelliği hipoplastik burun kanatlarının olmasıdır.

132

Kliniğimize 5 yaş 3 aylık Johanson-Blizzard Sendromu tanısı olan erkek hasta diş ağrısı şikayetiyle başvurmuştur. Hastanın ekstraoral muayenesinde burun kanatlarında hipoplazi ve beyinde şant olduğu, zeka ve gelişim geriliği bulunduğu görülmüştür. Hastanın intraoral muayenesinde 55,54,53,52,63,64,65,73,74,75,83,84,85 nolu dişlerin ağızda bulunduğu görülmüştür. Hastadan alınan panoramik röntgen incelendiğinde ise 36, 46 nolu dişlerin dışında herhangi bir daimi dişin olmadığı görülmüştür. Hastanın 55,54,53,63,64,65,75,85 nolu dişlerinde çürük olduğu tespit edilmiştir. Hastanın nonkoopere olması nedeniyle diş tedavisinin genel anestezi altında yapılması planlanmıştır. Daimi dişlerin çoğu olmadığı için ağızdaki mevcut dişlerin gerekli tedavilerinin yapılarak ağızda uzun süre korunması planlanmıştır.

Sonuç olarak JBS olan çocuklarda erken teşhis ve tedavi çocuğun estetik ve fonksiyonel sağlığını korumak açısından önemlidir.

Anahtar kelimeler: Johanson-Blizzard Sendromu, otozomal resesif hastalıklar, nazal alar hipoplazi, diş eksikliği

A COMPARATIVE ANALYSIS OF HEALTH SERVICE MANAGEMENT FOR
CHILDREN WITH AUTISM

OTİZMLİ ÇOCUKLARA SUNULAN SAĞLIK HİZMETLERİ YÖNETİMİNİN
KARŞILAŞTIRMALI OLARAK İNCELENMESİ

Deniz PEKİN¹, Metin ATEŞ²

¹Yüksek Lisans Öğrencisi, Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, İstanbul Arel Üniversitesi,
İstanbul, Türkiye, e-mail: ORCID: 0009-0005-7718-5933

²Prof. Dr., Sağlık Yönetimi Bölümü, İstanbul Arel Üniversitesi, İstanbul, Türkiye,
ORCID:0000-0003-1457-6484

Özet

Bu çalışmanın amacı, Türkiye, Kanada ve Amerika Birleşik Devletleri'nde otizmlı çocuklara sunulan sağlık ve eğitim hizmetlerinin yönetim ve politika yaklaşımlarını karşılaştırmalı olarak incelemektir. Çalışma nitel araştırma yaklaşımı çerçevesinde yürütülmüş olup veri toplama sürecinde doküman inceleme tekniğinden yararlanılmıştır. Bu kapsamda üç ülkenin ilgili mevzuatları, ulusal politika belgeleri, resmi kurum raporları ve bilimsel yayınları sistematik biçimde analiz edilmiştir.

Elde edilen bulgular, ülkelerin sağlık ve eğitim sistemlerinin yapısal özelliklerinin hizmet sunum modellerini doğrudan etkilediğini göstermektedir. Türkiye'de hizmetlerin ağırlıklı olarak merkezi bir yapı içerisinde yürütüldüğü; bu durumun standartlaşma açısından avantaj sağlamakla birlikte kurumlar arası koordinasyon ve hizmete erişim açısından bazı sınırlılıklar oluşturabildiği belirlenmiştir. Kanada ve Amerika Birleşik Devletleri'nde ise hizmetlerin eyalet temelli olarak organize edildiği, multidisipliner ekip yaklaşımının daha yaygın olduğu ve erken müdahale programlarının daha sistematik bir çerçevede yapılandırıldığı görülmektedir.

Ayrıca Kanada ve ABD'de aile katılımının karar alma süreçlerine daha etkin biçimde entegre edildiği ve veri temelli izleme-değerlendirme sistemlerinin politika geliştirme süreçlerini desteklediği saptanmıştır. Türkiye'de ise bütüncül ve sürdürülebilir veri sistemlerinin güçlendirilmesinin hizmet kalitesini artırabileceği değerlendirilmektedir.

Sonuç olarak çalışma, otizmlı çocuklara yönelik sağlık ve eğitim hizmetlerinin etkinliğinin artırılması için yönetsel koordinasyonun güçlendirilmesi, erken müdahale süreçlerinin desteklenmesi ve kanıta dayalı politika üretiminin yaygınlaştırılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: Otizm, sağlık yönetimi, eğitim politikası, erken müdahale, karşılaştırmalı analiz, otizmlı çocuklar, sağlık hizmetleri, otizm spektrum bozukluğu, multidisipliner yaklaşım.

Abstract

The aim of this study is to comparatively examine the management and policy approaches in health and educational services provided for children with autism in Türkiye, Canada, and the United States. The study was conducted within the framework of a qualitative research approach, and document analysis was employed as the primary data collection method. In this context, relevant legislation, national policy documents, official institutional reports, and scientific publications from the three countries were systematically analyzed.

The findings reveal that the structural characteristics of health and education systems directly influence service delivery models. In Türkiye, services are predominantly implemented within a centralized system. While this structure offers advantages in terms of standardization, it may also create certain limitations regarding inter-institutional coordination and equitable access to services. In contrast, in Canada and the United States, services are organized at the provincial or state level, multidisciplinary team approaches are more widely adopted, and early intervention programs are structured within a more systematic framework.

Furthermore, family involvement is more actively integrated into decision-making processes in Canada and the United States, and data-driven monitoring and evaluation systems support policy development. In Türkiye, strengthening integrated and sustainable data systems may enhance service quality and policy effectiveness.

In conclusion, the study emphasizes the importance of strengthening managerial coordination, improving early intervention processes, and promoting evidence-based policy development to increase the effectiveness of health and educational services for children with autism.

134

Keywords: Autism, health management, education policy, early intervention, comparative analysis, children with autism, health services, autism spectrum disorder, multidisciplinary approach.

**BAŞ-BOYUN KANSERİNDE RADYOTERAPİ SONRASI AĞIZ SAĞLIĞINA BAĞLI
YAŞAM KALİTESİ: GÜNCEL LİTERATÜRDEN KLİNİK ÇIKARIMLAR**
**ORAL HEALTH-RELATED QUALITY OF LIFE AFTER RADIOTHERAPY IN
HEAD AND NECK CANCER: CLİNICAL INSİGHTS FROM RECENT
LİTERATURE**

Ali OCAK¹

**¹ Assistant Professor, Department of Dentomaxillofacial Radiology, Erzincan Binali
Yildirim University, Faculty of Dentistry,
Erzincan, Türkiye,
ORCID 0000-0001-5258-7200**

ÖZET

Radyoterapi, baş-boyun kanserlerinin tedavisinde temel bir yöntemdir; ancak ciddi akut ve kronik oral toksisiteler oluşturarak ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesini (ASBYK) önemli ölçüde bozar. Sağkalım sürelerinin uzamasıyla birlikte hasta bildirimli sonuçlar ve uzun dönem yaşam kalitesi, klinik karar süreçlerinde giderek daha belirleyici hale gelmiştir. Bu sistematik derleme, 2015–2026 yılları arasında yayımlanan çalışmaları sentezleyerek radyoterapi sonrası ASBYK’ın zamansal seyrini, farklı tedavi modaliteleri arasındaki karşılaştırmaları, prognostik önemini ve literatürdeki metodolojik eksiklikleri değerlendirmeyi hedeflemektedir. PubMed, Scopus, Web of Science ve ScienceDirect veritabanlarında sistematik arama gerçekleştirilmiştir. Dahil edilme kriterlerini karşılayan 18 çalışma (3 sistematik derleme, 6 prospektif longitudinal kohort, 1 randomize kontrollü çalışma, 5 kesitsel survivor çalışması ve 3 IMRT referans kohortu) anlatsal sentez için değerlendirilmiştir. Çalışmalar arasındaki yüksek heterojenite nedeniyle meta-analiz yerine anlatsal yaklaşım benimsenmiştir. Çalışmaların tamamında tedavi sonunda ASBYK’da keskin bir düşüş gözlenmiş, 6–12 ay içinde kısmi düzelme kaydedilmiştir. Kserostomi ve disfaji en kalıcı uzun dönem semptomlar olarak belirlenmiştir. Multimodal tedavi (cerrahi + radyoterapi ± kemoterapi) alan hastalarda uzun dönem ASBYK, tek modaliteli tedavilere göre anlamlı derecede daha kötüdür. Tedavi sonrası fiziksel fonksiyon ve yutma kapasitesi, genel sağkalımın bağımsız öngörücüleri olarak saptanmıştır. Başlangıç ASBYK skorları, tedavi modalitesinden daha güçlü uzun dönem sonuç belirleyicileri olarak öne çıkmıştır. IMRT ve proton tedavisi gibi modern teknikler akut toksisiteyi azaltıp fonksiyonel iyileşmeyi hızlandırırsa da kronik tükürük bezi disfonksiyonu yaygınlığını sürdürmektedir. ASBYK, baş-boyun kanserinde yalnızca hasta konforunu değil, aynı zamanda sağkalımı yansıtan bağımsız bir prognostik biyobelirteçtir. Kalıcı kserostomi ve disfaji hala çözülememiş önemli klinik sorunlardır. Kapsamlı dental bakım, erken dönemde rehabilitasyon stratejileri ve kişiye özgü radyoterapi planlaması, uzun dönem hasta sonuçlarını iyileştirmek için zorunludur.

Anahtar Kelimeler; Ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi, Baş-boyun kanseri, Radyoterapi

ABSTRACT

Radiotherapy remains a key treatment for head and neck cancers but frequently causes significant acute and chronic oral toxicities that severely compromise oral health–related quality of life (OHRQoL). As survival rates continue to improve, survivorship issues and patient-reported outcomes have gained greater importance in guiding clinical decisions. This systematic review synthesizes evidence from studies published between 2015 and 2026 on temporal trends in OHRQoL after radiotherapy, differences across treatment modalities, prognostic significance, and methodological limitations in the existing literature. A systematic literature search was performed in PubMed, Scopus, Web of Science, and ScienceDirect. Eighteen studies fulfilled the inclusion criteria: three systematic reviews, six prospective longitudinal cohorts, one randomized controlled trial, five cross-sectional survivor studies, and three IMRT reference cohorts. Due to substantial heterogeneity in study designs, outcome measures, and follow-up periods, a narrative synthesis was conducted rather than meta-analysis. OHRQoL consistently declined sharply by the end of radiotherapy, followed by partial recovery within 6–12 months. Xerostomia and dysphagia were the most enduring long-term complaints. Patients undergoing multimodal therapy (surgery combined with radiotherapy $\pm$ chemotherapy) showed significantly worse long-term OHRQoL than those receiving single-modality treatment. Post-treatment physical function and swallowing ability emerged as independent predictors of overall survival. Notably, baseline OHRQoL scores proved to be stronger predictors of long-term outcomes than treatment modality. Although advanced techniques such as IMRT and proton therapy mitigated acute toxicities and supported faster functional recovery, chronic salivary gland dysfunction persisted in many cases. OHRQoL serves as both a critical survivorship endpoint and an independent prognostic marker in head and neck cancer patients undergoing radiotherapy. Persistent xerostomia and dysphagia continue to pose major clinical challenges. Integrating proactive dental care, early rehabilitation interventions, and individualized radiotherapy planning is vital to enhance long-term patient outcomes.

Keywords; Oral health–related quality of life, Head and neck cancer, Radiotherapy

BESLENME EĞİTİMİNDE MOTİVASYONEL GÖRÜŞME TEKNİĞİ
MOTIVATIONAL INTERVIEWING TECHNIQUE IN NUTRITION EDUCATION

Fadime Figen KARAHAN

**Öğr. Gör. Dr., Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme
ve Diyetetik Bölümü, 0000-0002-7113-9240**

Özet

Sağlıklı yaşamın desteklenmesi, kronik hastalıkların önlenmesi ve yönetiminde beslenme davranışlarının sürdürülebilir şekilde değiştirilmesi temel bir hedef olarak kabul edilmektedir. Geleneksel beslenme eğitimleri, bireylerin davranış değişikliğini sürdürmelerinde her zaman yeterli olamamaktadır. Bireylerde davranış değişikliği oluşturmak amacıyla tedaviye uyumu artırmaya yönelik farklı yaklaşımlar benimsenmiştir. Bu yaklaşımların en başında hasta eğitimi, psikososyal destek programları, multidisipliner ekip yaklaşımı, hasta-hekim iletişiminin güçlendirilmesi ve davranışsal müdahaleler yer almaktadır. Söz konusu müdahalelerin etkinliğini artırmayı hedefleyen birey merkezli yaklaşımlar arasında motivasyonel görüşme (MG) tekniği, beslenme eğitiminde giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Bu derlemenin amacı, beslenme eğitiminde motivasyonel görüşme yönteminin kullanım alanlarını ve etkinliğini incelemek ve diyetetik uygulamalarına katkı sağlamaktır. Motivasyonel görüşme, bireylerin sağlıklı ilişkili davranış değişikliği sürecinde yaşadıkları kararsızlıkları (ambivalans) anlamalarına ve çözümlemelerine yardımcı olmayı amaçlayan, birey merkezli bir danışmanlık yaklaşımıdır. Bu süreçte danışanla empati temelli bir iletişimin sürdürülmesi temel ilke olup, yöntemin temel amacı bireyin kendi içsel motivasyonunu keşfetmesini ve güçlendirmesini sağlayarak kalıcı davranış değişikliklerini desteklemektir. Motivasyonel görüşme tekniğinde danışman yönlendirici veya uzman rolüne girmez; danışanın bilgi ve içgörü sahibi olduğu varsayılır. Bu yaklaşımla, danışan sürecin merkezindedir ve konuşmanın büyük bir kısmı danışan tarafından yapılmalıdır. Danışman esnek, yargılayıcı olmayan bir tutum sergiler, değişimi empoze etmez, hastanın iç motivasyonunu artırarak seçim hakkını ona bırakmaktadır. Ayrıca MG'nin empati, açık uçlu sorular, yansıtıcı dinleme ve bireyin karar verme sürecine aktif katılımını destekleyen yapısı, beslenme danışmanlığında terapötik ilişkiyi güçlendirmektedir. Bu yaklaşım, bireyin kendi hedeflerini belirlemesine olanak tanıyarak davranış değişikliğinin kalıcılığını artırmaktadır. Bireyin kendi yaşamındaki sorunlara yönelik içsel farkındalığını artırarak çözüm geliştirmesini destekleyen bu yaklaşım, özellikle sağlık hizmeti sunumunda giderek daha yaygın kullanılmaktadır. Bu bildiri kapsamında, son yıllarda yayımlanan ulusal ve uluslararası çalışmalar incelenmiş; MG'nin beslenme eğitimine entegrasyonu ve farklı popülasyonlardaki etkileri değerlendirilmiştir. Literatür, MG'nin içsel motivasyonu güçlendirerek beslenme davranışlarında olumlu değişiklikler sağladığını, değişime direnci azalttığını ve öz-yönetimi desteklediğini göstermektedir. Motivasyonel görüşme tekniklerinin uygulanması, diyabet, kanser ve kronik kalp yetmezliği gibi kronik hastalıklarda diyet uyumunu ve yaşam kalitesini artırdığı çalışmalarda gösterilmiştir. Özellikle diyetisyenlerin etkin olduğu MG temelli beslenme eğitiminin, diyet uyumunu artırdığı, sağlıklı beslenme davranışlarının sürdürülmesine katkı sağladığı bildirilmektedir. Sonuç olarak MG tekniği, beslenme eğitiminde etkili ve uygulanabilir bir yaklaşım olarak öne çıkmaktadır. Diyetisyenlerin MG becerilerini geliştirmesi ve bu yöntemi klinik ve toplum temelli beslenme eğitimlerine entegre etmesi, beslenme davranış değişikliğinin başarısını artırabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Motivasyonel görüşme, beslenme eğitimi, davranış değişikliği

Abstract

Sustainable changes in nutritional behavior are considered a fundamental goal in promoting healthy living and in the prevention and management of chronic diseases. Traditional nutritional education is not always sufficient to sustain behavioral change in individuals. Different approaches have been adopted to improve adherence to treatment in order to create behavioral change in individuals. These approaches primarily include patient education, psychosocial support programs, a multidisciplinary team approach, strengthening patient-physician communication, and behavioral interventions. Among the person-centered approaches that aim to increase the effectiveness of these interventions, motivational interviewing (MI) is gaining increasing importance in nutritional education. The aim of this review is to examine the areas of application and effectiveness of the motivational interviewing method in nutritional education and to contribute to dietetic practices. Motivational interviewing is a person-centered counseling approach that aims to help individuals understand and resolve the ambivalence they experience in the process of health-related behavioral change. Maintaining empathy-based communication with the client is a fundamental principle in this process, and the main goal of the method is to support lasting behavioral changes by enabling the individual to discover and strengthen their own intrinsic motivation. In motivational interviewing, the counselor does not assume a guiding or expert role; it is assumed that the client possesses knowledge and insight. With this approach, the client is at the center of the process, and the majority of the conversation should be conducted by the client. The counselor adopts a flexible, non-judgmental attitude, does not impose change, and allows the patient to make choices by increasing their intrinsic motivation. Furthermore, the structure of motivational interviewing, which supports empathy, open-ended questions, reflective listening, and the individual's active participation in the decision-making process, strengthens the therapeutic relationship in nutritional counseling. This approach increases the permanence of behavioral change by allowing the individual to set their own goals. This approach, which supports individuals in developing solutions by increasing their internal awareness of problems in their own lives, is increasingly used, especially in healthcare delivery. This paper reviews recent national and international studies; the integration of motivational interviewing (MG) into nutrition education and its effects in different populations are evaluated. The literature shows that MG strengthens intrinsic motivation, leading to positive changes in eating behaviors, reducing resistance to change, and supporting self-management. Studies have shown that the application of motivational interviewing techniques improves dietary adherence and quality of life in chronic diseases such as diabetes, cancer, and chronic heart failure. It is reported that MG-based nutrition education, particularly when effectively implemented by dietitians, increases dietary adherence and contributes to the maintenance of healthy eating behaviors. In conclusion, the MG technique stands out as an effective and applicable approach in nutrition education. It is shown that dietitians improving their MG skills and integrating this method into clinical and community-based nutrition education can increase the success of nutritional behavior change.

138

Keywords: Motivational interviewing, nutrition education, behavior modification

**KRONO-EGZERSİZ VE KRONO-BESLENMENİN KAS SAĞLIĞI ÜZERİNE
ETKİLERİ**
**EFFECTS OF CHRONO-EXERCİSE AND CHRONO-NUTRITION ON MUSCLE
HEALTH**

Ece YALÇIN PEHLİVAN¹, Fadime Figen KARAHAN²

¹Dr. Öğr. Üyesi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Beslenme ve Diyetetik Bölümü, 0000-0002-4469-7255

²Öğr. Gör. Dr., Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Beslenme ve Diyetetik Bölümü, , 0000-0002-7113-9240

Özet

İskelet kası, miyofiberlerden oluşan kas lifi demetleri halinde bulunan, yapısal ve fonksiyonel açıdan karmaşık bir dokudur. Her bir miyofiber, temel yapısal birimi sarkomer olan çok çekirdekli bir kas hücresini temsil etmektedir. Enerji üretimi ve metabolik denge açısından önemli olan iskelet kası yoğun damarlanma ve sinirsel ağ ile desteklenen metabolik ve düzenleyici bileşenler içermektedir. Genetik ve çevresel faktörler, kas kütlesi ve fonksiyonunda ilerleyici kayıplara neden olabilmektedir. Bu kayıplar, hasarın düzeyine bağlı olarak beslenme, egzersiz ve cerrahi müdahalelerle kas büyümesi ve yenilenmesini sağlayarak kas atrofisi ve kas yaralanmalarının olumsuz etkilerini kısmen geri döndürülebilmektedir. Kas sağlığının korunmasında özellikle yeterli ve dengeli beslenme ile düzenli fiziksel aktivite önemli rol oynamaktadır. Son yıllarda yapılan çalışmalarda, beslenme ve egzersizin zamanlamasının sirkadiyen ritimler aracılığıyla kas metabolizmasını etkilediği bildirilmiştir. Bu derlemenin amacı, beslenme ve egzersizin zamanlamasının sirkadiyen ritimlerle etkileşimi yoluyla iskelet kası sağlığı üzerindeki etkilerini incelemek ve krono-beslenme ile krono-egzersizin kas fonksiyonu ile kas kaybının önlenmesindeki potansiyel rolünü değerlendirmektir. Sirkadiyen ritim, Clock ve beyin ve kas Arnt-benzeri protein 1 (Bmal1) gibi transkripsiyonel aktivatör ile Periyot (Per) ve Kriptokrom (Cry) genleri arasındaki geri bildirim mekanizmalarıyla gen ekspresyonunda günlük ritmik değişiklikler oluşturmaktadır. Sirkadiyen ritmin etkilediği bu genler iskelet kasının metabolik, yapısal ve fonksiyonel süreçlerinin düzenlenmesinde önemli rol oynamaktadır. Krono-beslenme yaklaşımı, beslenmede ‘ne yenmeli’ ve ‘ne kadar yenilmeli’ sorularından ziyade ‘ne zaman yenilmeli’ sorusuna odaklanmaktadır. Özellikle protein ve karbonhidrat alımının gün içindeki dağılımı ve bireysel gereksinimlere göre zamanlanması, kas sağlığının korunması ve gelişimine katkı sağlayabilmektedir. Krono-egzersiz ise fiziksel aktivitenin vücudun sirkadiyen ritimleriyle uyumlu olarak planlanmasını ifade etmektedir. Egzersizin türü, yoğunluğu ve zamanlaması; performans, kas protein sentezi, metabolik ve hormonal yanıtlar üzerinde farklı etkiler oluşturabilmektedir. Sabah saatlerinde yapılan egzersizlerin sirkadiyen ritmin daha erken faza kaydırılmasına ve uyku düzeninin desteklenmesine katkı sağladığı, buna karşılık erken akşam saatlerinde yapılan egzersizlerin kas gücünü fizyolojik olarak daha fazla artırdığı bildirilmiştir. İskelet kasında fonksiyonel bir sirkadiyen ritmin varlığı, kasın fizyolojik aktivitesi üzerinde önemli etkilere sahiptir. Ayrıca sirkadiyen ritim, kaslardaki glikoz ve lipid metabolizmasını düzenleyerek kas aktivitesini artırmak için enerji substratlarının uygun zamanlarda kullanılmasını sağlamaktadır. Bu durum, kas metabolizmasında görev alan genlerin sirkadiyen ritim tarafından düzenlenmesinin,

beslenme ve egzersizin zamanlamasının kas sağlığı üzerinde önemli etkilere sahip olabileceğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Sirkadiyen ritim, kas, krono-beslenme, krono-egzersiz

Abstract

Skeletal muscle is a complex tissue made up of bundles of muscle fibers called myofibers. Each myofiber is a multinucleated cell, whose basic structural unit is the sarcomere. Skeletal muscle is essential for energy production and metabolic balance, containing metabolic and regulatory components supported by dense vascularization and neural networks. Genetic and environmental factors can cause progressive loss of muscle mass and function. Depending on the severity of damage, these losses may be partially reversed through muscle growth and regeneration, achieved via nutritional strategies, exercise, and surgical interventions. Such strategies help mitigate the negative effects of muscle atrophy and injury. Adequate nutrition and regular physical activity are important for maintaining muscle health. Recent studies have shown that the timing of nutrition and exercise affects muscle metabolism through circadian rhythms. This review aims to examine how the timing of nutrition and exercise interacts with circadian rhythms to influence skeletal muscle health, and to assess the potential roles of chrono-nutrition and chrono-exercise in preserving muscle function and preventing muscle loss. Circadian rhythm causes daily rhythmic changes in gene expression via feedback mechanisms involving transcriptional activators like Clock and Brain and Muscle ARNT-like 1 (Bmal1), as well as Period (Per) and Cryptochrome (Cry) genes. These genes, regulated by circadian rhythm, play key roles in controlling metabolic, structural, and functional processes in skeletal muscle. Chrono-nutrition emphasizes “when to eat” more than “what to eat” or “how much.” Especially, distributing and timing protein and carbohydrate intake according to individual needs may support muscle health and growth. Chrono-exercise involves planning physical activity in alignment with the body’s circadian rhythms. The type, intensity, and timing of exercise can produce various effects on performance, muscle protein synthesis, and metabolic or hormonal responses. Morning exercise has been reported to advance circadian rhythm and support sleep regulation, while early evening exercise physiologically enhances muscle strength more. A functional circadian rhythm in skeletal muscle significantly affects muscle physiology. Furthermore, circadian rhythm regulates glucose and lipid metabolism, ensuring energy substrates are used at optimal times for muscle activity. Therefore, circadian regulation of genes involved in muscle metabolism suggests that the timing of nutrition and exercise may be crucial for muscle health.

140

Keywords: Circadian rhythm, skeletal muscle, chrono-nutrition, chrono-exercise

**MASTEKTOMİ GEÇİREN KADINLARDA MEMENİN YENİDEN
ŞEKİLLENDİRİLMESİNE EĞİLİM VE CİNSEL YAŞAM KALİTESİ
TENDENCY TOWARD BREAST RECONSTRUCTION AND SEXUAL QUALITY OF
LIFE IN WOMEN WHO UNDERWENT MASTECTOMY**

Nihal ÇELİKTÜRK DORUKER¹, Berfin ATAĞ², Rana Sude DENK³

**¹Araştırma Görevlisi Dr., Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları
Hemşireliği AD., ORCID: 0000-0002-9004-05022**

**²Lisans Öğrencisi, Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi,
ORCID: 0009-0008-2919-6648**

**³Lisans Öğrencisi, Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi,
ORCID: 0009-0005-6096-4332**

Özet

Arka Plan: Meme rekonstrüksiyonu, psikolojik sonuçları ve cinsel yaşam kalitesini iyileştirebilir. Hastaların rekonstrüksiyona olan eğilimlerinin belirlenmesi, bu süreçteki engelleri anlamak, bilgilendirilmiş kararlar almasına ve dolayısıyla cinsel yaşam kalitesinin artırılmasına katkı sağlayabilir.

Amaç: Bu araştırmanın amacı, mastektomi geçiren kadınlarda memenin yeniden şekillendirilmesine eğilimin ve cinsel yaşam kalitesinin incelenmesidir.

Yöntem: Bu araştırma tanımlayıcı ve kesitsel tiptedir. Araştırma Haziran ve Kasım 2025 tarihleri arasında bir üniversite hastanesinin Genel Cerrahi Anabilim Dalı meme polikliniğinde yürütülmüştür. Araştırmaya mastektomi geçirmiş ve meme rekonstrüksiyonu uygulanmamış olan 100 hasta dahil edilmiştir. Araştırma verilerinin toplanmasında öğrencilerin sosyodemografik ve tanıtıcı özellikleri formu, Mastektomi Sonrası Memenin Yeniden Şekillendirilmesine Eğilim Ölçeği ve Cinsel Yaşam Kalitesi Ölçeği-Kadın kullanılmıştır. Verilerin analizinde bağımsız örneklem t-testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA), Mann Whitney U ve Kruskal Wallis testi kullanılmıştır.

Bu araştırma için Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulundan etik izin (Karar Tarihi: 06.03.2025, Karar No: 25-3T/21) hastane yönetiminden kurum izni ve hastalardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Bulgular: Araştırmaya katılan hastaların yaş ortalaması 55.78 ± 12.96 'dır. Hastaların %75'ine total mastektomi cerrahisi ve %25'ine meme ucu koruyucu cerrahi uygulanmıştır. Mastektomi Sonrası Memenin Yeniden Şekillendirilmesine Eğilim Ölçeği toplam puan ortalaması 29.99 ± 3.61 (Min: 22, Maks: 40) olarak saptanmıştır. Cinsel Yaşam Kalitesi Ölçeği toplam puan ortalaması ise 71.08 ± 15.31 (Min: 22, Maks: 100) olarak saptanmıştır. Aynı zamanda Mastektomi Sonrası Memenin Yeniden Şekillendirilmesine Eğilim Ölçeği toplam puan ortalaması ile Cinsel Yaşam Kalitesi Ölçeği-Kadın toplam puan ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönlü ($r: 0.244$, $p: 0.015$) bir ilişki saptanmıştır.

Sonuç: Bu çalışmada hastaların mastektomi sonrası memenin yeniden şekillendirilmesine eğilimlerinin görece düşük ve cinsel yaşam kalitelerinin ise görece yüksek düzeyde olduğu saptanmıştır. Aynı zamanda memenin yeniden şekillendirilmesine yönelik eğitimin cinsel yaşam kalitesini arttırdığı belirlenmiştir. Bu doğrultuda memenin yeniden şekillendirilmesine

yönelik hemşire liderliğinde eğitimlerin verilmesi ve cinsel yaşam konusunda danışmanlık sağlanması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mamoplasti, mastektomi, cinsellik, yaşam kalitesi

Abstract

Background: Breast reconstruction may improve psychological outcomes and sexual quality of life. Determining patients' tendency toward reconstruction and understanding the barriers in this process may contribute to informed decision-making and, consequently, to the improvement of sexual quality of life.

Aim: This study aimed to examine the tendency toward breast reconstruction and sexual quality of life in women undergoing mastectomy.

Method: This study was designed as a descriptive and cross-sectional study. The research was conducted between June and November 2025 at the breast outpatient clinic of the Department of General Surgery in a university hospital. A total of 100 patients who had undergone mastectomy and had not received breast reconstruction were included in the study. Data were collected using the Sociodemographic and Descriptive Characteristics Form, Questionnaire of Tendency to Breast Reconstruction after Mastectomy, and the Sexual Quality of Life Questionnaire-Female. Independent samples t-test, one-way analysis of variance (ANOVA), Mann-Whitney U test, and Kruskal-Wallis test were used for data analysis.

Ethical approval for this study was obtained from the Medical Research Ethics Committee (Decision Date: 06.03.2025, Decision No: 25-3T/21). Institutional permission was obtained from the hospital administration, and informed consent was obtained from all participants.

Results: The mean age of the patients participating in the study was 55.78 ± 12.96 years. Total mastectomy was performed in 75% of the patients, and nipple-sparing surgery was performed in 25%. The mean total score of the Questionnaire of Tendency to Breast Reconstruction after Mastectomy was 29.99 ± 3.61 (Min: 22, Max: 40). The mean total score of the Sexual Quality of Life Questionnaire-Female was 71.08 ± 15.31 (Min: 22, Max: 100). A statistically significant positive correlation was found between the mean total score of the Questionnaire of Tendency to Breast Reconstruction after Mastectomy and the mean total score of the Sexual Quality of Life Questionnaire-Female ($r = 0.244$, $p = 0.015$).

Conclusion: In this study, patients' tendency toward breast reconstruction after mastectomy was found to be relatively low, whereas their sexual quality of life was relatively high. Additionally, education regarding breast reconstruction was found to be associated with improved sexual quality of life. In this regard, it is recommended that nurse-led education on breast reconstruction be provided and that counselling on sexual life be offered.

Keywords: Mammoplasty, mastectomy, sexuality, quality of life.

HEMATOLOJİK KANSERLİ KADINLARDA SOSYAL DESTEĞİN BENLİK SAYGISI VE PSİKOLOJİK DAYANIKLILIK ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: TANIMLAYICI VE İLİŞKİSEL BİR ÇALIŞMA

EFFECTS OF SOCIAL SUPPORT ON SELF-ESTEEM AND PSYCHOLOGICAL RESILIENCE IN WOMEN WITH HEMATOLOGIC CANCERS: A DESCRIPTIVE AND CORRELATIONAL STUDY

Fatma KESKİN TÖRE¹, Gül DURAL²

¹Dr. Öğr. Üyesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Fakültesi/Hemşirelik Bölümü/Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, 0000-0002-8541-0150

²Dr. Öğr. Üyesi, Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, 0000-0002-8541-0150

Özet

Hematolojik kanserli kadınlar, hastalıklarının ve tedavilerinin doğası gereği önemli psikolojik zorluklarla karşı karşıya kalırlar; bu durum öz saygılarını ve psikolojik dayanıklılıklarını olumsuz etkileyebilir. Sosyal destek, bu psikososyal sonuçları şekillendirebilen önemli bir belirleyicidir. Bu çalışma, hematolojik kanserli kadınlarda sosyal desteğin öz saygı ve psikolojik dayanıklılık üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Bu tanımlayıcı ve korelasyonel tasarım araştırması, hematolojik kanser tanısı konmuş 162 kadınla gerçekleştirilmiştir. Veriler, Kişisel Bilgi Formu, Rosenberg Benlik Saygısı Ölçeği, Çok Boyutlu Algılanan Sosyal Destek Ölçeği ve Kısa Psikolojik Sağlamlık Ölçeği aracılığıyla toplanmıştır. Veri analizi için tanımlayıcı istatistikler, korelasyon testleri ve çoklu regresyon modelleri kullanılmıştır. Bu çalışmada, sosyal destek ile öz saygı arasında zayıf ancak anlamlı pozitif bir korelasyon ($r = 0,295$, $p < 0,001$) ve sosyal destek ile psikolojik dayanıklılık arasında orta düzeyde pozitif bir korelasyon ($r = 0,419$, $p < 0,001$) olduğu görülmüştür. Çoklu regresyon modelinde, eş değişkenler dikkate alındıktan sonra, sosyal destek hem öz saygı ($\beta = 0,222$; $p < 0,05$) hem de psikolojik dayanıklılığın ($\beta = 0,304$; $p < 0,001$) önemli bir belirleyicisi olarak ortaya çıkmıştır. Sosyal destek, hematolojik kanserli kadınlarda öz saygı ve psikolojik dayanıklılığı etkileyen önemli bir faktör olarak belirlenmiştir. Sağlık profesyonellerinin, hematolojik kanserli hastalarda öz saygı ve psikolojik dayanıklılığı değerlendirirken sosyal desteği göz ardı etmemeleri önerilir.

Anahtar kelimeler: Benlik saygısı; Hematolojik kanser; Kadın; Psikolojik dayanıklılık; Sosyal destek

Abstract

Women with hematologic cancers face significant psychological challenges due to the nature of their disease and treatments, which may adversely affect their self-esteem and psychological resilience. Social support represents an essential determinant that can shape these psychosocial outcomes. This study was conducted to examine the effects of social support on self-esteem and psychological resilience in women with hematologic cancers. This descriptive and correlational design research was conducted with 162 women diagnosed with hematologic cancers. Data were gathered through a Personal Information Form, the Rosenberg Self-Esteem Scale, the Multidimensional Scale of Perceived Social Support, and the Brief Resilience Scale. For data analysis, descriptive statistics, correlation tests, and multiple regression models were employed. The analysis revealed a weak yet significant positive correlation between social support and self-esteem ($r = 0.295$, $p < 0.001$), and a moderate positive correlation between social support and psychological resilience ($r = 0.419$, $p < 0.001$). In the multiple regression model, social support emerged as a significant predictor of both self-esteem ($\beta = 0.222$; $p < 0.05$) and psychological resilience ($\beta = 0.304$; $p < 0.001$), after adjusting for covariates. Social support was identified as a significant factor affecting self-esteem and psychological resilience in women with hematologic cancers. It is recommended that healthcare professionals do not neglect social support while assessing self-esteem and psychological resilience in patients with hematologic cancers.

Keywords: Hematologic cancer; Self-esteem; Social support; Psychological resilience; Women

ORAL IRRITATION FIBROMA OF THE ALVEOLAR RIDGE; A CASE REPORT
WITH

FOLLOW UP

ALVEOLAR KRETTE ORAL İRRİTASYON FİBROMASI: TAKİP İLE BİRLİKTE
BİR OLGU SUNUMU

Alparslan Dilsiz¹ Fevziye Bekdaş²

İpek Cengiz³ Ebru Ürgün⁴

¹DDS, PhD. Professor, Department of Periodontology, Faculty of Dentistry, Atatürk
University,

Erzurum/ TURKEY.

A Dilsiz-<http://orcid.org/0000-0001-8462-1725>

²DDS, Post Graduate Student. Department of Periodontology, Faculty of Dentistry,
Atatürk

University, Erzurum/ TURKEY.

<https://orcid.org/0009-0005-6986-1815>

³DDS, Post Graduate Student. Department of Periodontology, Faculty of Dentistry,
Atatürk

University, Erzurum/ TURKEY.

E <https://orcid.org/00090001-0727-0412>

⁴DDS, Post Graduate Student. Department of Periodontology, Faculty of Dentistry,
Atatürk

University, Erzurum/ TURKEY.

Corresponding Author and print request:

Alparslan DILSİZ, DDS, PhD. Professor, Department of Periodontology,

Faculty of Dentistry, Atatürk University,

25240-Erzurum/ TURKEY

145

Abstract

Irritation fibroma is one of the most common benign reactive lesions of the oral cavity and typically develops as a response to chronic mechanical or traumatic irritation. Repeated trauma caused by factors such as sharp dental structures, ill-fitting prostheses, habitual biting, or overhanging restorations may lead to localized fibrous tissue proliferation. Although irritation

fibroma is usually asymptomatic, its clinical presentation may resemble other reactive or neoplastic lesions, making accurate diagnosis and appropriate management essential.

This case report describes the clinical features, diagnostic approach, treatment, and follow-up of a 65-year-old female patient who presented with a slowly enlarging, painless mass in the right maxillary anterior region. Clinical examination revealed a well-circumscribed, pedunculated nodular lesion measuring approximately 22×6 mm, with a smooth surface and mucosa-like color. Based on the clinical findings, a provisional diagnosis of irritation fibroma was made, and an excisional biopsy was planned. The lesion was surgically removed under local anesthesia, and the specimen was submitted for histopathological examination. Microscopic evaluation demonstrated hyperplastic stratified squamous epithelium overlying dense collagenous connective tissue, confirming the diagnosis of irritation fibroma.

Postoperative healing was uneventful, and complete epithelialization was observed within ten days. At the six-month follow-up, the surgical site exhibited normal gingival architecture with no signs of recurrence. This case highlights the importance of careful clinical assessment, histopathological confirmation, and complete surgical excision in the management of irritation fibroma. Early diagnosis and elimination of etiological factors are crucial to prevent recurrence and ensure optimal clinical outcomes.

Özet

İrritasyon fibroması, ağız boşluğunun en sık görülen benign reaktif lezyonlarından biri olup, genellikle kronik mekanik veya travmatik irritasyona yanıt olarak gelişmektedir. Keskin diş kenarları, uyumsuz protezler, alışkanlık haline gelmiş ısırma davranışı veya taşkın restorasyonlar gibi faktörlerin neden olduğu tekrarlayan travmalar, lokalize fibröz doku proliferasyonuna yol açabilmektedir. İrritasyon fibroması çoğunlukla asemptomatik olmakla birlikte, klinik görünümü diğer reaktif ya da neoplastik lezyonları taklit edebileceğinden, doğru tanı ve uygun tedavi büyük önem taşımaktadır.

Bu olgu sunumunda, sağ maksiller anterior bölgede yavaş büyüyen, ağrısız bir kitle şikâyeti ile başvuran 65 yaşındaki kadın hastanın klinik özellikleri, tanısal yaklaşımı, tedavisi ve takibi sunulmuştur. Klinik muayenede, yaklaşık 22 × 6 mm boyutlarında, düzgün yüzeyli, mukozaya benzer renkte, iyi sınırlı ve pedinküllü nodüler bir lezyon saptanmıştır. Klinik bulgular doğrultusunda iritasyon fibroması ön tanısı konularak eksizyonel biyopsi planlanmıştır. Lezyon lokal anestezi altında cerrahi olarak çıkarılmış ve histopatolojik inceleme için gönderilmiştir. Mikroskobik değerlendirmede, yoğun kollajen bağ dokusu üzerinde yer alan hiperplastik çok katlı yassı epitel gözlenmiş ve iritasyon fibroması tanısı doğrulanmıştır.

Postoperatif iyileşme sorunsuz seyretmiş ve on gün içinde tam epitelizasyon sağlanmıştır. Altı aylık takipte cerrahi alanın normal dişeti mimarisi sergilediği ve nüks bulgusuna rastlanmadığı gözlenmiştir. Bu olgu, iritasyon fibromasının yönetiminde dikkatli klinik değerlendirme, histopatolojik doğrulama ve tam cerrahi eksizyonun önemini vurgulamaktadır. Erken tanı ve etiyolojik faktörlerin ortadan kaldırılması, nüksün önlenmesi ve optimal klinik sonuçların sağlanması açısından kritik öneme sahiptir.

SAKRAL NÖROMODÜLASYON HAKKINDA BİR BİLGİ KAYNAĞI OLARAK
YOUTUBE: GÜVENİLİRLİK VE KALİTE ANALİZİ

Ümit AKKEMİK¹

¹Dr. Öğr. Üyesi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Algoloji Bilim Dalı, ORCID: 0000-0001-8483-5416

Özet

Amaç: Bu çalışma, hastaların tıbbi bilgi aramak için giderek daha fazla kullandığı YouTube platformundaki sakral nöromodülasyon (SNM) içeriklerinin kalitesini ve doğruluğunu değerlendirmeyi amaçlamıştır. **Yöntem:** Kasım 2025'te YouTube'da "sacral stimulation", "sacral neuromodulation" ve "sacral nerve stimulation" terimleri kullanılarak arama yapılmıştır. Elli benzersiz video; Modifiye DISCERN ölçeği, Global Kalite Ölçeği (GQS), Journal of American Medical Association (JAMA) referans kriterleri ve Görsel-İşitsel Materyaller için Hasta Eğitim Materyalleri Değerlendirme Aracı (PEMAT-A/V) kullanılarak analiz edilmiştir. **Bulgular:** Videoların medyan süresi 323 saniye (IQR: 194-533) olarak saptanmıştır. Kaynaklar akademik tıp merkezleri (%30,0), hekimler (%24,0), akademik olmayan sağlık hizmetleri (%24,0) ve tıbbi cihaz şirketleri (%22,0) olarak dağılmıştır. Medyan kalite skorları orta düzeyde bulunmuştur: JAMA 2, DISCERN 3, GQS 3, PEMAT-A/V anlaşılabilirlik %73,0 ve PEMAT-A/V uygulanabilirlik %50,0. Çoğu video tanımları (%82), endikasyonları (%82) ve prosedür detaylarını (%80) ele alırken; sigorta kapsamı (%4), işlem sonrası bakım (%42) ve risk/fayda bilgileri (%46) gibi kritik içerikler sıklıkla ihmal edilmiştir. Video popüleritesi (görüntülenme ve beğeni sayıları) ile kalite skorları arasında anlamlı negatif korelasyonlar saptanmıştır. **Sonuç:** YouTube, SNM hakkında değişken kalitede bilgi sunmaktadır. Video popüleritesi ile kalite arasındaki güçlü ters ilişki, en çok izlenen içeriklerin en doğru bilgiyi sağlamayabileceğini göstermekte ve sağlık bilgisi yayılımında kritik bir kopukluğa işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sakral nöromodülasyon, hasta eğitimi, YouTube, bilgi kalitesi, sosyal medya

**PSİKİYATRİ POLİKLİNİĞİNE BAŞVURAN KADINLARDA YAKIN PARTNER
ŞİDDETİ VE MENTAL İYİ OLUŞ: ÇOCUKLUK ÇAĞI TRAVMASI VE ÖZ-
ŞEFKATİN KOŞULLU ARACILIK MODELİNDEKİ ROLLERİ**

Erdoğan AKÇA ¹

¹Dr.Öğr. Üyesi, Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Psikiyatri AD.

<https://orcid.org/0000-0002-8067-312X>

Özet

Yakın partner şiddeti (YPŞ), kadın ruh sağlığını yalnızca psikiyatrik belirtiler düzeyinde değil, daha geniş bir psikolojik işlevsellik ve öznel iyi oluş çerçevesinde etkileyen çok boyutlu bir yaşantıdır. Literatürde YPŞ çoğunlukla psikolojik distress üzerinden ele alınmış; mental iyi oluş (MİO) boyutu görece sınırlı incelenmiştir. Oysa distress ve iyi oluş, birbiriyle ilişkili fakat özdeş olmayan iki ruh sağlığı boyutudur ve klinik örneklerde birlikte değerlendirilmesi daha bütüncül bir perspektif sunar. Bu çalışma, psikiyatri polikliniğine başvuran evli kadınlarda YPŞ ile mental iyi oluş arasındaki ilişkileri incelemeyi amaçlamıştır. Analitik çerçevede öz-şefkat ve psikolojik distress eş zamanlı olarak modellenmiş; çocukluk çağı travması (ÇÇT) bağlamsal bir düzenleyici değişken olarak ele alınmıştır. Bulgular, öz-şefkatın mental iyi oluşla güçlü biçimde ilişkili olduğunu ve YPŞ ile MİO arasındaki ilişkide ardışık bir aracı konumda yer aldığını göstermiştir. Koşullu seri aracılık analizlerinde (PROCESS Model 84, 5.000 bootstrap örneklem), YPŞ'nin MİO ile ilişkisi öz-şefkat ve psikolojik distress üzerinden dolaylı olarak anlamlı bulunmuştur. Düşük ÇÇT düzeyinde (-1 SS) koşullu toplam dolaylı etki anlamlıdır (B = -0.084, %95 GA [-0.142, -0.041]); ortalama düzeyde de anlamlılığını korumuştur (B = -0.073, %95 GA [-0.126, -0.036]). Buna karşılık yüksek ÇÇT düzeyinde (+1 SS) dolaylı etki kaybolmuştur (B = -0.041, %95 GA [-0.092, 0.008]). ÇÇT, özellikle YPŞ ile öz-şefkat arasındaki ilişkiyi anlamlı biçimde düzenlemiş; ancak YPŞ ile psikolojik distress arasındaki ilişki için benzer bir moderasyon etkisi saptanmamıştır. Bu sonuçlar, YPŞ'nin ruhsal sonuçlarının yalnızca semptom düzeyinde değil, öz-ilişkisel düzenleme süreçleri ve mental iyi oluş bağlamında da ele alınması gerektiğine işaret etmektedir. Klinik değerlendirmelerde öz-şefkat ve mental iyi oluşun dikkate alınması, kadın ruh sağlığının daha bütüncül ve dengeli biçimde anlaşılmasına katkı sağlayabilir.

149

Anahtar kelimeler: Yakın partner şiddeti, Mental iyi oluş, Öz-şefkat, Çocukluk çağı travması

Functional Outcomes of MUTARS Reverse Shoulder Arthroplasty Following Proximal Humerus Tumor Resection: Does Resection Length Predict Success?

Proksimal Humerus Tümör Rezeksiyonu Sonrası MUTARS Ters Omuz Artroplastisinin Fonksiyonel Sonuçları: Rezeksiyon Uzunluğu Başarıyı Öngörür mü?

Aytek Hüseyin Çeliksöz¹, Mehmet Ali Deveci¹

¹Uzm.Dr Aytek Hüseyin Çeliksöz, Koç Üniversitesi Hastanesi ,

[0000-0003-4630-1856](tel:0000-0003-4630-1856)

¹Prof.Dr.Mehmet Ali Deveci, Koç Üniversitesi,

[0000-0002-3670-3985](tel:0000-0002-3670-3985)

Abstract

Reverse shoulder arthroplasty (RSA) has become a preferred reconstructive option after proximal humerus tumor resections, particularly with the use of modular tumor systems such as MUTARS. While the extent of resection is often considered a prognostic factor, its impact on functional outcomes remains unclear. This study investigates whether bone resection length correlates with MSTS scores in patients treated with MUTARS reverse shoulder prostheses. Eight patients (6F, 2M; mean age: 47.5 years) underwent proximal humeral tumor resection and reconstruction using the MUTARS modular reverse shoulder arthroplasty system between 2020 and 2024. All procedures included deltoid reattachment via attachment tubes and soft-tissue reconstruction. Functional outcomes were assessed using the Musculoskeletal Tumor Society (MSTS) score. The relationship between bone resection length and MSTS score was analyzed using Spearman's rank correlation. Mean resection length was 13.0 cm (range: 11–15 cm), and mean MSTS score was 59.8% (range: 17–93%). There was no significant correlation between resection length and MSTS score (Spearman's $\rho = -0.26$, $p = 0.54$). Only one patient developed a postoperative complication (complex regional pain syndrome); no dislocations or implant revisions were observed. The extent of humeral resection does not appear to predict functional outcome following MUTARS reverse shoulder arthroplasty. With standardized deltoid and cuff reattachment, even extended resections can result in satisfactory shoulder function. MUTARS modular RSA provides a reliable reconstructive solution in oncologic shoulder surgery, with low complication rates and stable early outcomes.

Keywords

MUTARS, reverse shoulder arthroplasty, proximal humerus tumor, resection length, MSTS, modular tumor prosthesis

Özet

Ters omuz artroplastisi (RSA), özellikle MUTARS gibi modüler tümör sistemlerinin kullanımıyla, proksimal humerus tümörü rezeksiyonları sonrasında tercih edilen bir rekonstrüksiyon seçeneği haline gelmiştir. Rezeksiyonun genişliği sıklıkla prognostik bir faktör olarak kabul edilse de fonksiyonel sonuçlar üzerindeki etkisi net değildir. Bu çalışma, MUTARS ters omuz protezi ile tedavi edilen hastalarda kemik rezeksiyon uzunluğunun MSTS skorları ile ilişkili olup olmadığını araştırmayı amaçlamaktadır. 2020–2024 yılları arasında proksimal humerus tümörü rezeksiyonu ve MUTARS modüler ters omuz artroplastisi ile rekonstrüksiyon uygulanan sekiz hasta (6 kadın, 2 erkek; ortalama yaş: 47,5 yıl) çalışmaya dahil edildi. Tüm cerrahilerde deltoid kasın attachment tüpleri aracılığıyla yeniden tespiti ve yumuşak doku rekonstrüksiyonu gerçekleştirildi. Fonksiyonel sonuçlar Musculoskeletal Tumor Society (MSTS) skoru ile değerlendirildi. Kemik rezeksiyon uzunluğu ile MSTS skoru arasındaki ilişki Spearman sıra korelasyon analizi ile incelendi. Ortalama rezeksiyon uzunluğu 13,0 cm (aralık: 11–15 cm) ve ortalama MSTS skoru %59,8 (aralık: %17–93) olarak bulundu. Rezeksiyon uzunluğu ile MSTS skoru arasında anlamlı bir korelasyon saptanmadı (Spearman'ın $\rho = -0,26$, $p = 0,54$). Yalnızca bir hastada postoperatif komplikasyon (kompleks bölgesel ağrı sendromu) gelişti; çıkık veya implant revizyonu gözlenmedi. Humerus rezeksiyonunun genişliği, MUTARS ters omuz artroplastisi sonrası fonksiyonel sonucu öngörüyor gibi görünmemektedir. Deltoid ve rotator manşetin standart şekilde yeniden tespiti ile geniş rezeksiyonlarda dahi tatmin edici omuz fonksiyonu elde edilebilir. MUTARS modüler RSA, onkolojik omuz cerrahisinde düşük komplikasyon oranları ve stabil erken dönem sonuçları ile güvenilir bir rekonstrüksiyon seçeneği sunmaktadır.

151

Anahtar Kelimeler

MUTARS, ters omuz artroplastisi, proksimal humerus tümörü, rezeksiyon uzunluğu, MSTS, modüler tümör protezi

**SHİLAJİT’İN ANTİOKSİDAN VE ANTİİNFLAMATUVAR ÖZELLİKLERİ
ÜZERİNDEN ANTİKARSİNOJENİK POTANSİYELİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**
**EVALUATION OF THE ANTICARCINOGENIC POTENTIAL OF SHİLAJİT
THROUGH ITS ANTİOXİDANT AND ANTİ-INFLAMMATORY PROPERTIES**

PhD.c. İzel KAVAK ¹ / Doç. Dr. Ferhat ŞİRİNYILDIZ ²

¹Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoloji (TIP)
Anabilim Dalı, AYDIN, Türkiye.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6990-3625>

²Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, AYDIN,
Türkiye

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8800-9787>

ÖZET

Amaç: Kanseri; oksidatif stres, kronik inflamasyon ve hücrelerel sinyal yollarındaki bozulmalarla ilişkili, multifaktöriyel bir hastalıktır. Artan kanser insidansı, konvansiyonel tedavilere ek olarak tamamlayıcı ve destekleyici biyolojik ajanların araştırılmasını gerekli kılmaktadır. Shilajit, içerdği fulvik asit, humik asit ve dibenzo- α -pironlar gibi biyoaktif bileşenler nedeniyle antioksidan ve antiinflamatuvar özellikler göstermekte olup, antikarsinojenik potansiyele sahip olabileceği düşünülmektedir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada, shilajit’in kanser patogeneğinde rol oynayan oksidatif stres, inflamasyon ve hücrelerel sinyal yolları üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Değerlendirme, güncel literatürde yer alan in vitro ve in vivo deneysel çalışmalar temel alınarak gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada Google Scholar ve PubMed veri tabanlarından taranan 50 makale arasından 29’u değerlendirilerek içerik oluşturulmuştur.

Bulgular: İncelenen çalışmalar, shilajit’in doza ve hücre tipine bağlı olarak kanser hücrelerinde proliferasyonu baskılayabildiğini, apoptozu uyarabildiğini ve oksidatif stres belirteçlerini azaltabildiğini göstermektedir. Buna karşılık, normal hücrelerde hücrelerel hasara karşı koruyucu etkiler sergileyebildiği bildirilmiştir. Etkilerin, özellikle antioksidan savunma sistemleri ve inflamatuvar yollar üzerinden gerçekleştiği düşünülmektedir.

Sonuç: Mevcut literatür, shilajit’in antioksidan ve antiinflamatuvar özellikleri aracılığıyla antikarsinojenik potansiyele sahip olabileceğini düşündürmektedir. Bununla birlikte, incelenen çalışmaların büyük ölçüde deneysel nitelikte olması, klinik uygulamalara yönelik çıkarımların sınırlı kalmasına neden olmaktadır. Shilajit’in kanser alanındaki yerinin daha net belirlenebilmesi için ileri düzey klinik araştırmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Shilajit, Kanseri, Antioksidan, Antiinflamatuvar, Oksidatif Stres

ABSTRACT

Objective: Cancer is a multifactorial disease associated with oxidative stress, chronic inflammation, and dysregulation of cellular signaling pathways. The increasing incidence of cancer necessitates the investigation of complementary and supportive biological agents in addition to conventional therapies. Shilajit, due to its bioactive components such as fulvic acid, humic acid, and dibenzo- α -pyrones, exhibits antioxidant and anti-inflammatory properties and is therefore considered to have potential anticarcinogenic effects.

Materials and Methods: In this study, the effects of shilajit on oxidative stress, inflammation, and cellular signaling pathways involved in cancer pathogenesis were evaluated. The assessment was based on in vitro and in vivo experimental studies reported in the current literature. A total of 29 articles were selected from 50 studies identified through searches of the Google Scholar and PubMed databases and were included in the analysis.

Results: The reviewed studies indicate that shilajit can suppress proliferation, induce apoptosis in cancer cells, and reduce oxidative stress markers in a dose- and cell type-dependent manner. In contrast, it has been reported to exert protective effects against cellular damage in normal cells. These effects are thought to be mediated primarily through antioxidant defense mechanisms and inflammatory signaling pathways.

153

Conclusion: The existing literature suggests that shilajit may possess anticarcinogenic potential through its antioxidant and anti-inflammatory properties. However, since the majority of the available studies are experimental in nature, conclusions regarding clinical applications remain limited. Further advanced clinical studies are required to more clearly define the role of shilajit in the field of cancer research.

Keywords: Shilajit, Cancer, Antioxidant, Anti-inflammatory, Oxidative Stress

MİYOKARD İNFARKTÜSÜNDE İNFLAMATUVAR YANIT THE INFLAMMATORY RESPONSE IN MYOCARDIAL INFARCTION

Yasemin Ekinci¹

¹Dr. Öğretim Görevlisi, Farmakoloji, Eczacılık Fakültesi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi,
Van, Türkiye, ORCID: 0009-0007-6957-5506

Özet

Miyokard infarktüsü (MI), kardiyomiyosit nekrozu ile başlayan ve skar oluşumu ile sonuçlanan, zamansal olarak düzenlenen bir inflamatuvar yanıtı tetikler. Bu derlemenin amacı, MI sonrası immün yanıtı inflamatuvar, proliferatif ve matürasyon fazları üzerinden hücresel ve moleküler düzeyde özetlemek ve bu süreçlerin ventrikül remodellemesi ile ilişkisini kavramsal bir çerçevede sunmaktır. Literatürde yer alan temel çalışmalar, MI sonrası nekrozla salınan hasar-ilişkili moleküler örüntülerin (DAMP'ler; ör. HSP'ler, HMGB1) örüntü tanıma reseptörleri (özellikle TLR2/TLR4) ve kompleman kaskadı aracılığıyla inflamasyonu başlattığını göstermektedir. TLR sinyalleşmesi NF- κ B aktivasyonu üzerinden TNF- α , IL-1 β ve IL-6 üretimini artırır; bu sitokinler endotelial aktivasyonu güçlendirerek ICAM-1, VCAM-1 ve selektinlerin ekspresyonunu yükseltir ve lökositlerin infarkt miyokardına transmigrationunu kolaylaştırır. Erken inflamatuvar fazda (saatler-günler) nötrofiller hızla infarkt alanına infiltre olur ve monosit rekrutmanı gelişir. Nötrofillerin reaktif oksijen türleri, proteazlar ve matriks metalloproteinazlar aracılığıyla oksidatif stres ve ekstrasellüler matriks yıkımını artırması, hasarın genişlemesine katkı sağlayabilir. Monosit kökenli pro-inflamatuvar makrofajlar nekrotik debris fagositozu ile birlikte IL-1 β /IL-6/TNF- α salınımını sürdürerek lokal inflamasyonu amplifiye eder. İlerleyen dönemde nötrofil apoptozu ve makrofaj efferositozu inflamasyonun çözülmesini başlatır; makrofajlar IL-10 ve TGF- β ile ilişkili pro-çözücü programlara yönelerek anjiyogenezi ve skar organizasyonunu destekler. Proliferatif fazda (yaklaşık 3-14 gün) fibroblastlar α -SMA pozitif miyofibroblastlara farklılaşır ve tip III kollajen ağırlıklı geçici matriks birikir; matürasyon fazında (haftalar-aylar) tip III'ten tip I kollajene geçiş skar stabilitesini artırır. Sonuç olarak, inflamasyonun zamanlaması ve çözülme etkinliği skar kalitesini ve post-MI prognozu belirleyen temel faktörlerdir.

154

Anahtar kelimeler: Miyokard infarktüsü; inflamasyon; nötrofil; makrofaj; skar oluşumu

Kaynaklar

1. Frangogiannis, N. G. (2015). Pathophysiology of myocardial infarction. *Comprehensive Physiology*, 5(4), 1841-1875.
2. Saxena, A., Russo, I., & Frangogiannis, N. G. (2016). Inflammation as a therapeutic target in myocardial infarction: Learning from past failures to meet future challenges. *Translational Research*, 167(1), 152-166.
3. Ong, S. B., Hernández-Reséndiz, S., Crespo-Avilan, G. E., Mukhametshina, R. T., Kwek, X. Y., Cabrera-Fuentes, H. A., & Hausenloy, D. J. (2018). Inflammation following acute

myocardial infarction: Multiple players, dynamic roles, and novel therapeutic opportunities. *Pharmacology & Therapeutics*, 186, 73–87.

4. Peet, C., Ivetic, A., Bromage, D. I., & Shah, A. M. (2020). Cardiac monocytes and macrophages after myocardial infarction. *Cardiovascular Research*, 116(6), 1101–1112.
5. Ma, Y. (2021). Role of neutrophils in cardiac injury and repair following myocardial infarction. *Cells*, 10(7), 1676.

Abstract

Myocardial infarction (MI) initiates a temporally organised inflammatory response that begins with cardiomyocyte necrosis and culminates in collagen-rich scar formation, thereby reshaping cardiac structure and function. This review aims to summarise the immune response after MI across the inflammatory, proliferative, and maturation phases, and to link key cellular and molecular events to ventricular remodelling. Following necrosis, damage-associated molecular patterns (DAMPs), including heat shock proteins and HMGB1, engage pattern-recognition receptors—particularly TLR2 and TLR4—and activate the complement cascade. TLR signalling promotes NF- κ B activation and upregulates pro-inflammatory cytokines such as TNF- α , IL-1 β , and IL-6. These mediators amplify endothelial activation and increase expression of adhesion molecules (e.g., ICAM-1, VCAM-1, selectins), facilitating leukocyte adhesion and transmigration into the infarcted myocardium. During the early inflammatory phase (hours to days), neutrophils rapidly infiltrate the infarct territory and monocyte recruitment follows. Neutrophil-derived reactive oxygen species, proteases, and matrix metalloproteinases can intensify oxidative stress and extracellular matrix degradation, contributing to infarct expansion. Subsequently, infiltrating monocytes differentiate into pro-inflammatory macrophage programmes, which phagocytose necrotic debris and sustain local cytokine production, thereby amplifying inflammation. As inflammation progresses, neutrophils undergo apoptosis and are cleared by macrophages through efferocytosis, a process that promotes inflammation resolution and supports a shift towards pro-resolving macrophage programmes associated with IL-10 and TGF- β . The proliferative phase (approximately days 3–14) is characterised by reduced leukocyte influx, fibroblast-to-myofibroblast differentiation (α -SMA positivity), deposition of a provisional extracellular matrix rich in type III collagen, and VEGF-driven angiogenesis that supports tissue repair. During the maturation phase (weeks to months), extracellular matrix remodelling progresses with a transition from type III to type I collagen that enhances scar stability, although persistent myofibroblast activity may contribute to interstitial fibrosis and adverse ventricular remodelling. Overall, the timing and effectiveness of inflammatory resolution are central determinants of scar quality and post-MI prognosis.

155

Keywords: Myocardial infarction; inflammation; neutrophils; macrophages; scar formation

References:

1. Frangogiannis, N. G. (2015). Pathophysiology of myocardial infarction. *Comprehensive Physiology*, 5(4), 1841–1875.
2. Saxena, A., Russo, I., & Frangogiannis, N. G. (2016). Inflammation as a therapeutic target in myocardial infarction: Learning from past failures to meet future challenges. *Translational Research*, 167(1), 152–166.

3. Ong, S. B., Hernández-Reséndiz, S., Crespo-Avilan, G. E., Mukhametshina, R. T., Kwek, X. Y., Cabrera-Fuentes, H. A., & Hausenloy, D. J. (2018). Inflammation following acute myocardial infarction: Multiple players, dynamic roles, and novel therapeutic opportunities. *Pharmacology & Therapeutics*, 186, 73–87.
4. Peet, C., Ivetic, A., Bromage, D. I., & Shah, A. M. (2020). Cardiac monocytes and macrophages after myocardial infarction. *Cardiovascular Research*, 116(6), 1101–1112.
5. Ma, Y. (2021). Role of neutrophils in cardiac injury and repair following myocardial infarction. *Cells*, 10(7), 1676.

AKRAN MENTORLÜĞÜ EĞİTİMİNİN ULUSLARARASI HEMŞİRELİK
ÖĞRENCİLERİNİN KLİNİK UYGULAMALARA HAZIROLUŞLUK
DÜZEYLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

THE EFFECT OF PEER MENTORING EDUCATION ON THE CLINICAL
READINESS LEVELS OF INTERNATIONAL NURSING STUDENTS

Sibel ALTINTAŞ¹, Fatma BADIROVA², Khayale MIRZAYEVA³

¹Dr. Öğr. Üyesi, Bartın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü,
0000-0001-9392-2423

²Öğrenci, Bartın Üniversitesi, Hemşirelik Bölümü, 0009-0001-0626-896X

³Öğrenci, Bartın Üniversitesi, Hemşirelik Bölümü, 0009-0007-4347-4408

Özet

Amaç: Bu araştırma, akran mentorluğu eğitiminin uluslararası hemşirelik öğrencilerinin klinik uygulamalara hazıroluşluk düzeyine etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Araştırma, ön test–son test deseninde iki gruplu randomize kontrollü deneysel bir çalışmadır. Çalışmanın evrenini 2024–2025 eğitim-öğretim yılında Bartın Üniversitesi Hemşirelik Bölümü’nde öğrenim gören birinci sınıf uluslararası öğrenciler oluşturmuştur. Dahil edilme kriterlerini karşılayan 20 öğrenci basit randomizasyon yöntemiyle deney (n=10) ve kontrol (n=10) gruplarına ayrılmıştır. Deney grubuna, klinik uygulama öncesinde üçüncü sınıf uluslararası öğrenciler tarafından yürütülen ve klinik uygulamalara hazırlığı amaçlayan dört saatlik yüz yüze akran mentorluğu eğitimi verilmiştir. Kontrol grubuna herhangi bir müdahale uygulanmamış, öğrenciler mevcut ders programları doğrultusunda klinik uygulamalara katılmıştır. Veriler, “Öğrenci Bilgi Formu” ve “Klinik Uygulamaya Hazıroluş Ölçeği” aracılığıyla toplanmıştır. Her iki grupta yer alan öğrencilerden eğitim öncesinde ön test olarak Öğrenci Bilgi Formu ve Klinik Uygulamaya Hazıroluş Ölçeği’ni doldurmaları istenmiştir. Ardından öğrencilere klinik uygulamaların ilk haftasında ölçek yeniden doldurtularak izlem ölçümü gerçekleştirilmiştir. Veriler SPSS 24.0 programında analiz edilmiş ve anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Bulgular: Deney grubunda Klinik Uygulamaya Hazıroluş Ölçeği toplam puan ortalaması klinik öncesinde $85,4\pm10,2$ iken klinik sonrasında $120,7\pm8,5$ ’e yükselmiş ve artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$; Cohen’s $d=1,25$). Kontrol grubunda ise puan artışı sınırlı kalmış ve anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Alt boyut analizlerinde deney grubunda tüm alt boyutlarda anlamlı artış saptanmıştır. En yüksek etki büyüklüğü “Uygulama Alanını Tanıma” alt boyutunda ($d=1,40$) görülmüş; bunu “Temel Bilgi ve Bütüncül Bakım” ($d=1,30$), “Klinik Karar Verme ve Uygulama Becerileri” ($d=1,10$) ve “Güvenliği Sağlayabilme ve Etkili İletişim” ($d=1,05$) izlemiştir. Kontrol grubunda alt boyut puanlarında anlamlı değişim gözlenmemiştir. Öğrencilerin tanımlayıcı özellikleri ile ölçek puanları arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$).

Sonuç: Akran mentorluğu eğitimi, uluslararası hemşirelik öğrencilerinin klinik uygulamalara hazıroluşluk düzeylerini anlamlı ve yüksek etki büyüklüğü ile artırmıştır. Özellikle klinik ortama uyum ve uygulama alanını tanıma boyutunda belirgin gelişim sağlanmıştır. Bulgular, kültürel ve dilsel uyum sürecinde destek gereksinimi olan uluslararası öğrenciler için yapılandırılmış akran mentorluğu programlarının hemşirelik eğitiminde etkili, uygulanabilir ve

sürdürülebilir bir destek modeli olabileceğini göstermektedir. Klinik eğitime geçiş sürecinde yüz yüze akran mentorluğu uygulamalarının müfredat planlamasına entegre edilmesi önerilmektedir.

****Bu çalışma, TÜBİTAK 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı kapsamında 1919B012431619 numaralı proje ile desteklenmiştir.****

Anahtar Kelimeler: Akran mentorluğu, uluslararası öğrenciler, hemşirelik eğitimi, klinik uygulama, hazıroluşluk

Abstract

Aim: This study was conducted to examine the effect of peer mentoring education on the clinical readiness levels of international nursing students.

Method: The study was designed as a two-group randomized controlled experimental study with a pretest–posttest design. The population consisted of first-year international students enrolled in the Nursing Department of Bartın University during the 2024–2025 academic year. A total of 20 students who met the inclusion criteria were randomly assigned to the experimental (n=10) and control (n=10) groups using simple randomization. The experimental group received a four-hour face-to-face peer mentoring training conducted by third-year international nursing students prior to clinical practice, aiming to enhance preparedness for clinical applications. No intervention was applied to the control group, and they participated in clinical practice according to the existing curriculum. Data were collected using the “Student Information Form” and the “Clinical Readiness Scale.” Students in both groups completed the forms as a pretest before the intervention. During the first week of clinical practice, the scale was re-administered as a follow-up measurement. Data were analyzed using SPSS 24.0, and the level of significance was set at $p<0.05$.

Results: In the experimental group, the total mean score of the Clinical Readiness Scale increased from 85.4 ± 10.2 before clinical practice to 120.7 ± 8.5 after clinical practice, and this increase was statistically significant ($p<0.05$; Cohen’s $d=1.25$). In the control group, the increase in scores was limited and not statistically significant ($p>0.05$). Subscale analyses revealed significant improvements in all subdimensions in the experimental group. The largest effect size was observed in the “Recognition of the Clinical Environment” subscale ($d=1.40$), followed by “Fundamental Knowledge and Holistic Care” ($d=1.30$), “Clinical Decision-Making and Practical Skills” ($d=1.10$), and “Ensuring Safety and Effective Communication” ($d=1.05$). No significant changes were observed in the control group’s subscale scores. No significant relationship was found between students’ descriptive characteristics and scale scores ($p>0.05$).

Conclusion: Peer mentoring education significantly improved the clinical readiness levels of international nursing students with a large effect size. Notably, substantial development was observed in adaptation to the clinical environment and recognition of the clinical setting. The findings indicate that structured peer mentoring programs may serve as an effective, feasible, and sustainable support model in nursing education for international students who require support during cultural and linguistic adaptation processes. It is recommended that face-to-face peer mentoring practices be integrated into curriculum planning during the transition to clinical education.

**** This study was supported by Project No. 1919B012431619 under the TÜBİTAK 2209-A Research Project Support Programme for Undergraduate Students.****

Keywords: Peer mentoring, international students, nursing education, clinical practice, readiness

INTIMATE PARTNER VIOLENCE AND MENTAL WELL-BEING AMONG WOMEN
IN A PSYCHIATRIC OUTPATIENT SETTING: THE ROLES OF CHILDHOOD
TRAUMA AND SELF-COMPASSION IN A MODERATED SERIAL MEDIATION
MODEL

Erdoğan AKÇA¹

¹Assistant Professor, Marmara University School of Medicine, Department of
Psychiatry,

<https://orcid.org/0000-0002-8067-312X>

Abstract

Intimate partner violence (IPV) is a multidimensional experience that affects women's mental health not only at the level of psychiatric symptoms but also within a broader framework of psychological functioning and subjective well-being. In the literature, IPV has predominantly been examined through the lens of psychological distress, while mental well-being (MWB) has received comparatively limited attention. Yet distress and well-being represent related but non-identical dimensions of mental health, and their concurrent examination in clinical samples offers a more comprehensive perspective. The present study aimed to examine the associations between IPV and mental well-being among married women presenting to psychiatric outpatient clinics. Within the analytical framework, self-compassion and psychological distress were modeled simultaneously, and childhood trauma (CT) was considered as a contextual moderator. Findings indicated that self-compassion was strongly associated with mental well-being and occupied a sequential mediating position in the association between IPV and MWB. In moderated serial mediation analyses (PROCESS Model 84, 5,000 bootstrap samples), the indirect association between IPV and MWB through self-compassion and psychological distress was statistically significant. At low levels of CT (-1 SD), the conditional total indirect effect was significant ($B = -0.084$, 95% CI $[-0.142, -0.041]$) and remained significant at mean levels of CT ($B = -0.073$, 95% CI $[-0.126, -0.036]$). In contrast, at high levels of CT ($+1$ SD), the indirect effect was no longer significant ($B = -0.041$, 95% CI $[-0.092, 0.008]$). CT significantly moderated the IPV–SC association, whereas no comparable moderating effect was observed for the IPV–psychological distress link. These findings suggest that the mental health correlates of IPV should be considered not only in terms of symptom burden but also within the context of self-related regulatory processes and mental well-being. Incorporating self-compassion and well-being into clinical assessment may contribute to a more balanced and comprehensive understanding of women's psychological functioning.

160

Keywords: Intimate partner violence, Mental well-being, Self-compassion, Childhood trauma

CERRAHİ HEMŞİRELERİNİN TEKNOSTRES DÜZEYİ İLE BİREYSEL YENİLİKÇİ ÖZELLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

Emine ARICI PARLAK¹

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Hemşirelik Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği ABD.

ORCID ID: [0000-0003-4416-7075](https://orcid.org/0000-0003-4416-7075)

Özet

Giriş: Sağlık hizmetlerinde dijital teknolojilerin yaygınlaşması, özellikle cerrahi hemşirelerinin bakım süreçlerini destekleyerek hizmetin etkinliğini ve kalitesini artırma potansiyeli taşımakla birlikte, çalışanlar üzerinde önemli psikososyal yükler de oluşturmaktadır. Amaç: Bu çalışmada cerrahi hemşirelerinin teknostres düzeyleri ile bireysel yenilikçi özellikleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Yöntem: Kesitsel tipte planlanan bu araştırma, 01-20 Şubat 2026 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın örneklemini, kartopu örnekleme yöntemi ile ulaşılan ve Türkiye’de cerrahi kliniklerinde görev yapan 112 gönüllü hemşire oluşturmuştur. Veriler, Tanıtıcı Bilgi Formu, Sağlık Profesyonelleri İçin Teknostres YarATICILARI Ölçeği ve Bireysel Yenilikçilik Ölçeği kullanılarak çevrimiçi ortamda toplanmıştır. Kurum izni ve etik onay alınmıştır. Toplanan veriler istatistiksel paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir. Bulgular: Araştırmaya katılan hemşirelerin yaş ortalaması $28,7 \pm 5,6$ olup, %82,1’i kadındır. Teknostres ölçeği toplam puanı ortalaması $67,5 \pm 15,8$ iken, tekno-aşırı yüklenme alt boyutu $16,8 \pm 5,2$, tekno-istila alt boyutu $12,6 \pm 4,3$, tekno-karmaşıklık alt boyutu $12,6 \pm 4,3$, tekno-güvensizlik alt boyutu $10,1 \pm 3,7$, tekno-belirsizlik alt boyutu $14,0 \pm 3,8$ ’dir. Bireysel Yenilikçilik Ölçeği toplam puan ortalaması $62,6 \pm 9,2$ iken, fikir önderliği alt boyutu $26,3 \pm 5,4$, değişime direnç alt boyutu $20,5 \pm 5,6$ ve risk alma alt boyutu $15,7 \pm 2,7$ ’dir. Korelasyon analizine göre, cerrahi hemşirelerinin Teknostres YarATICILARI Ölçeği toplam puanı ile Bireysel Yenilikçilik Ölçeği toplam puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($r = -0,046$, $p = 0,628$). Benzer şekilde, Teknostres YarATICILARI Ölçeği alt boyutları ile Bireysel Yenilikçilik Ölçeği alt boyutları arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamıştır ($p > 0,05$). Sonuç: Bu araştırmaya göre, cerrahi birimlerde çalışan hemşirelerin orta düzeyin üzerinde teknoloji ile ilişkili stres yaşadığı ve yenilikçilik açısından gelenekselci özellik taşıdığı belirlenmiştir.

161

Anahtar kelimeler: cerrahi, hemşirelik, teknostres, yenilikçilik

MÜASİR PROTEZLƏRİN ALQORİTMİK FUNKSİYALARININ TƏHLİLİ

Həsənova Amaliya Murad

qızı

ORCID: 0000-0002-2196-

3215

Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru,

dosent

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji

Universiteti

Xülasə. Müasir dünyada müharibələr, təbii fəlakətlər insanların sosial təminatının ön plana çəkilməsini tələb edir. Əlillik bütün dünyada ən kəskin tibbi-sosial problemlər sırasına aid edilir. Hər il 1 milyondan çox insan əlil kimi tanınır, həm də nəzərə almaq lazımdır ki, onların yarısından çoxu aşağı və yuxarı ətrafları amputasiya olunmuş insanlardır. Statistik məlumatlara əsasən insanlar çox vaxt aşağı ətraflarının itirilməsinə daha çox məruz qalırlar. Aşağı ətrafların amputasiyasına gətirib çıxaran səbəblərə hərbi münaqişələri, yol və sənaye travmalarını, təbii fəlakətləri və texnogen qəzaları, o cümlədən obliterasiyaedici damar zədələnmələri, ateroskleroz və şəkərli diabet kimi xəstəlikləri də aid etmək olar. Praktiki olaraq, XX əsrin sonuna qədər protezləşdirmə sahəsində bütün kəşflər mexaniki xarakterə malik idi, bəzi hallarda əyilmə əllə tənzimlənirdi. Mexaniki protezlərin əsas problemləri orqanizm ilə hər hansı bir əlaqənin olmaması, o cümlədən, elastiki və uzun ömürlü olmaması idi. Qolu və ya ayağı əvəz edən protezlər onların mükəmməl prototipi kimi fəaliyyət göstərə bilmirdi, bu protezlər sadəcə bədənin aktiv hissələrini əvəz edən, lakin imkanlarına görə təbii analoquna yaxınlaşa bilməyən bir surroqatdır. Məhz bu, protezlərin əsas çatışmazlığıdır ki, onların "xarici" təbiəti və aşağı funksionallığını ifadə edir. Belə protezlər zamanla köhnəlir və insan onu normal istifadə edə bilmir.

162

Son illərdə protezləşdirmə sahəsində robot texnikasını və insanın sinir hüceyrələrini özündə birləşdirən "biomexatronika" kimi istiqamət meydana çıxmışdır. Bu istiqamətdə elmi tədqiqatların vəzifəsi insan ətrafını maksimum dəqiqliklə təkrarlayacaq süni ətrafların (bionik protezlərin) işlənilib hazırlanmasıdır. Ayaqların bionik protezləri daha təbii yerləş və digər hərəkətlər üçün proqramlaşdırılması mümkün olan daxili mikroprosessorlara malik modellərdir. Bu gün Qərbdə ətrafını itirmiş insana cəmiyyətin tamhüquqlu üzvü kimi qalmağa imkan verən protezlər yaradan bütöv bir sənaye mövcuddur. Yerli reabilitasiya texnologiyası, bir qayda olaraq, yalnız reabilitasiya effektinin lazımi səviyyəsini təmin etməyən anatomik mulayimlərdən ibarət kosmetik protezlər təklif edir. Xarici bionik protez nümunələrinin qiyməti yerli istehlakçı üçün çox bahadır. Yerli protezi götürərək, onu müasir texnologiya ilə təkmilləşdirərək, müasir protezin bütün funksiyalarını yerinə yetirən təkmilləşdirilmiş, ucuz variant əldə etmək mümkündür. Protezin yüklənməməsi məqsədilə onun işləməsi üçün optimal şərait yaratmaq lazımdır. Protezin istifadə müddətinin uzadılması məqsədilə pasiyent üçün düzgün tənzimləmə və uyğunlaşdırma həyata keçirmək lazımdır. Gündüzlə taxılan gilizin düzgün hazırlanmaması və protezin qurulma sxeminin səhv olması halında o, daha tez köhnələcək və pasiyentdə diskomfort yaradacaqdır. Bu protezlərin istismar müddətini uzatmaq üçün protezin tənzimlənməsi və uyğunlaşdırılmasını, eləcə də protezin quruluş sxeminin qurulmasını düzgün həyata keçirmək lazımdır. Hal-hazırda mövcud olan sistemlər mobil deyil və çox uzunmüddətli köklənmə tələb edir. Buna əsaslanaraq, protezin müəyyən bir pasiyent üçün savadlı şəkildə qurulmasına, onun sağlamlığına nəzarət edilməsinə, eləcə də yerli protezlərin işləmə keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına və elektron protezlərlə müqayisədə onların maya dəyərinin əhəmiyyətli dərəcədə aşağı salınmasına imkan verən protezli pasiyentin sağlamlıq vəziyyətinə

və öyrənmə prosesinə nəzarət sisteminin quruluş sxemini işləyib hazırlamaq lazımdır. Protezləşdirmə hər hansı bir ətrafın amputasiyasından sonra başlayır. Ətrafını itirmiş pasiyent əməliyyatdan sonra protezləşdirmə barədə düşünməlidir. Uğurlu protezləşdirmənin təminatı protezləşdirməyə hazırlığın düzgün aparılmasıdır. Bu prosesə aşağıdakılar daxildir: böyük fiziki gimnastika kompleksi, masaj, pasiyentə psixoloji dəstək, güdül ilə işləmək, əzələ korseti ilə işləmək və dayaq-hərəkət sistemini bərpa etmək üçün trenajorlarda işləmək. Hazırlıqdan sonra pasiyent protez həkimi ilə görüşür, pasiyentin fiziki imkanlarının təhlili aparılır, həmçinin pasiyentin aktivlik səviyyəsi və pasiyentə protezin təyini müəyyən olunur.

Açar sözlər: biotibbi mühəndislik, protezlər, ətrafların amputasiyası, mexaniki protezlər, elektron protezlər, pasiyentə psixoloji dəstək

Abstract

ANALYSIS OF ALGORITHMIC FUNCTIONS OF MODERN PROSTHESES

In today's world, wars and natural disasters require that issues of social protection for the population be brought to the forefront. Disability is one of the most acute medical and social problems in the world. Every year, more than 1 million people are recognized as disabled, and it should also be noted that more than half of them are people with amputated lower and upper limbs. According to statistics, people are most often at risk of losing their lower limbs. The causes of lower limb amputation include military conflicts, road traffic and industrial injuries, natural disasters and man-made accidents, as well as diseases such as obliterating vascular lesions, atherosclerosis, and diabetes mellitus. Until the end of the 20th century, all discoveries in the field of prosthetics were mechanical in nature, with bending adjusted manually in some cases. The main problems with mechanical prostheses were the lack of any connection with the body, including their insufficient elasticity and durability. Prostheses that replace an arm or leg cannot function like their ideal prototype; these prostheses are merely surrogates that replace active parts of the body, but cannot come close to their natural counterpart in terms of capabilities. This is the main drawback of prostheses—their “foreignness” and low functionality. Such prostheses wear out over time, and people cannot use them normally. In recent years, a new field has emerged in prosthetics called “biomechatronics,” which combines robotics and human nerve cells. The goal of scientific research in this area is to develop artificial limbs (bionic prostheses) that will reproduce human limbs as accurately as possible. Bionic leg prostheses are models with built-in microprocessors that can be programmed for a more natural gait and other movements. Today, there is an entire industry in the West that creates prostheses that allow people who have lost a limb to remain full members of society. Domestic rehabilitation technology, as a rule, offers only cosmetic prostheses consisting of anatomical mannequins, which do not provide the necessary level of rehabilitation effect. The price of foreign bionic prostheses is too high for local consumers. By taking a local prosthesis as a basis and improving it with modern technology, it is possible to obtain an improved, inexpensive version that performs all the functions of a modern prosthesis. In order not to overload the prosthesis, it is necessary to create optimal conditions for its use. To extend the service life of the prosthesis, it is necessary to ensure proper fitting and adaptation to the patient. If the sleeve worn on the prosthesis is made incorrectly and the prosthesis design is incorrect, it will wear out faster and cause discomfort to the patient. To extend the service life of such prostheses, it is necessary to correctly fit and adapt the prosthesis, as well as to correctly design its construction. Currently available systems are immobile and require a very long adaptation period. Based on this, it is necessary to develop a structural diagram of a system for monitoring the health status and learning process of a patient with a prosthesis, which will allow for the competent manufacture of a prosthesis for a specific patient, monitoring of their health status, as well as

improving the quality of local prostheses and significantly reducing their cost compared to electronic prostheses. Prosthetics begins after the amputation of any limb. A patient who has lost a limb should consider prosthetics after surgery. The key to successful prosthetics is proper preparation. This process includes: a comprehensive set of physical exercises, massage, psychological support for the patient, work with a stimulator, work with a muscle corset, and work on exercise machines to restore the musculoskeletal system. After preparation, the patient meets with a prosthetist, who analyzes the patient's physical capabilities, determines their activity level, and prescribes a prosthesis.

Keywords: biomedical engineering, prosthetics, limb amputation, mechanical prostheses, electronic prostheses, psychological support for patients.

Резюме

АНАЛИЗ АЛГОРИТМИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ СОВРЕМЕННЫХ ПРОТЕЗОВ

В современном мире войны и стихийные бедствия требуют выдвижения на первый план вопросов социальной защиты населения. Инвалидность является одной из самых острых медицинских и социальных проблем в мире. Ежегодно более 1 миллиона человек признаются инвалидами, и следует также учитывать, что более половины из них — это люди с ампутацией нижних и верхних конечностей. Согласно статистическим данным, люди чаще всего подвергаются риску потери нижних конечностей. Причинами ампутации нижних конечностей являются военные конфликты, дорожно-транспортные и производственные травмы, стихийные бедствия и техногенные аварии, а также такие заболевания, как облитерирующие сосудистые поражения, атеросклероз и сахарный диабет. Практически до конца XX века все открытия в области протезирования носили механический характер, в некоторых случаях изгиб регулировался вручную. Основными проблемами механических протезов были отсутствие какой-либо связи с телом, в том числе их недостаточная эластичность и долговечность. Протезы, заменяющие руку или ногу, не могут функционировать как их идеальный прототип; эти протезы являются лишь суррогатами, заменяющими активные части тела, но не могут приблизиться к своему естественному аналогу по возможностям. Это главный недостаток протезов — их «чужеродность» и низкая функциональность. Такие протезы со временем изнашиваются, и человек не может ими нормально пользоваться. В последние годы в области протезирования появилось такое направление, как «биомехатроника», которое сочетает в себе робототехнику и человеческие нервные клетки. Задача научных исследований в этом направлении — разработка искусственных конечностей (бионических протезов), которые будут максимально точно воспроизводить человеческую конечность. Бионические протезы ног — это модели со встроенными микропроцессорами, которые можно запрограммировать для более естественной походки и других движений. Сегодня на Западе существует целая индустрия, которая создает протезы, позволяющие человеку, потерявшему конечность, оставаться полноправным членом общества. Отечественная реабилитационная технология, как правило, предлагает лишь косметические протезы, состоящие из анатомических манекенов, которые не обеспечивают необходимого уровня реабилитационного эффекта. Цена зарубежных образцов бионических протезов слишком высока для местного потребителя. Взяв за основу местный протез и усовершенствовав его с помощью современных технологий, можно получить улучшенную, недорогую версию, выполняющую все функции современного протеза. Для того чтобы не перегружать протез, необходимо создать оптимальные условия для его эксплуатации. Для продления срока службы протеза необходимо провести правильную подгонку и адаптацию к пациенту. Если надеваемый на протез рукав изготовлен неправильно, а схема конструкции протеза некорректна, он быстрее изнашивается и будет причинять дискомфорт пациенту. Для продления срока службы таких протезов необходимо правильно провести подгонку и адаптацию протеза, а также правильно спроектировать схему его конструкции. Имеющиеся в настоящее

время системы немобильны и требуют очень длительной адаптации. Исходя из этого, необходимо разработать структурную схему системы мониторинга состояния здоровья и процесса обучения пациента с протезом, которая позволит компетентно изготовить протез для конкретного пациента, контролировать его состояние здоровья, а также улучшить качество функционирования локальных протезов и значительно снизить их стоимость по сравнению с электронными протезами. Протезирование начинается после ампутации любой конечности. Пациент, потерявший конечность, должен задуматься о протезировании после операции. Ключ к успешному протезированию – правильная подготовка к нему. Этот процесс включает в себя: большой комплекс физических упражнений, массаж, психологическую поддержку пациента, работу со стимулятором, работу с мышечным корсетом и работу на тренажерах для восстановления опорно-двигательного аппарата. После подготовки пациент встречается с протезистом, проводится анализ физических возможностей пациента, а также определяется уровень его активности и назначается протез.

Ключевые слова: биомедицинская инженерия, протезирование, ампутация конечностей, механические протезы, электронные протезы, психологическая поддержка пациента.

**TERAPOTİK DOZ ALTINDA TOPİRAMAT KULLANIMINA BAĞLI NADİR
GÖRÜLEN İDİOSENKRAZİK HEPATOTOKSİSİTE VAKASI**

**A RARE CASE OF IDIOSYNCRATIC HEPATOTOXICITY DUE TO TOPIRAMATE
USE AT A SUB-THERAPEUTIC DOSE**

Özlem ÖZDEMİR¹

**¹Doktor Öğretim Üyesi, Ordu Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı,
Ordu, Türkiye. ORCID ID: 0000-0001-5088-4316**

Telefon: 0535 6819716

ÖZET

Topiramate antiepileptik bir ilaçtır, ayrıca migren profilaksisi için de kullanılmaktadır. Hepatotoksisite beklenen yan etkilerinden biri değildir. Bu vaka sunumunda, topiramate tedavisi başlanan bir hastada görülen toksik hepatit tablosu sunulmuştur. Otuzsekiz yaşındaki kadın hasta, hastanemiz acil servisine üç gün önce başlayan ve giderek artan halsizlik, karın ağrısı ve bulantı şikayeti ile başvurdu. Anamnezde, geçmeyen migren atakları nedeniyle nöroloji polikliniği tarafından takip edildiği ve yaklaşık altı hafta önce topiramate (25 mg 2x1) tedavisinin başlandığı öğrenildi. Hasta, ilacını günde 2 kez değil, 1 kez-25 mg aldığını ve sonrasında migren atağı yaşamadığını, ayrıca başka bir sistemik hastalık ve ilaç kullanımı olmadığını da belirtti. Yapılan kan tetkiklerinde ALT; 540 U/L, AST; 521 U/L, ALP; 167 U/L, GGT; 191 U/L, total bilirubin /direkt bilirubin 0,92/ 0,68 mg /dL olarak tespit edildi. Hasta, toksik hepatit tanısıyla iç hastalıkları servisine yatırıldı. Topiramate kullanımı sonlandırıldı. Dengeli hidrasyon başlandı. Vital bulgu ve semptom takibi yapıldı. Rutin kan tetkikleri tamamlandı. Abdominal ultrasonografide hafif bir hepatomegali mevcut olup parankim görünümü normal olarak bildirildi. Hasta serviste beş gün yattı ve bu süreçte vital bulguları normal seyretti, şikayetleri geriledi ve karaciğer enzim düzeyleri azalarak normale döndü. Şifayla taburcu edildi. Topiramatin klinik pratikte önerilen en düşük tedavi dozu 50 mg/gün olmasına rağmen sunduğumuz idiosenkrazik hepatotoksisite, 25 mg/ gün kullanımı ile gelişmiştir. Bu vaka sunumuyla birlikte, literatürde az sayıda bulunan topiramata bağlı gelişen hepatotoksisite vakaları ile bizim vakamız benzerlik ve farkları açısından irdelenmiştir. Bu vaka, ilaçların beklenmeyen ve günlük kullanım dozlarının altında bile yan etkilerinin olabileceğine dair dikkat çekmek ve idiosenkrazik hepatotoksisite açısından literature katkıda bulunmak üzere paylaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: İlaç kullanımı, Idiosenkrazik Hepatotoksisite, Topiramate,

ABSTRACT

Topiramate is an antiepileptic drug and is also used for migraine prophylaxis. Hepatotoxicity is not its expected side effect. This case report presents a case of toxic hepatitis due to topiramate use. A 38-year-old woman applied to our hospital emergency department with complaints of fatigue, abdominal pain, and nausea that began three days ago and gradually worsened. Approximately six weeks ago, topiramate 25 mg twice daily was prescribed in the neurology outpatient clinic, where she was being followed for persistent migraine attacks. She stated that she was taking her medication once a day (25 mg 1x1) and has not experienced any subsequent migraine attacks. She stated that she had no other systemic disease or medication use. In blood tests, ALT; 540 U/L, AST; 521 U/L, ALP; 167 U/L, GGT; 191 U/L, and total bilirubin/direct bilirubin; 0.92/0.68 mg/dL were observed. She was admitted to the internal medicine inpatient service with the diagnosis of toxic hepatitis. Topiramate use was discontinued. She was monitored with hydration. Routine blood tests were performed. Abdominal ultrasonography revealed mild hepatomegaly, but the parenchymal appearance was reported as normal. During the five days of follow-up, her vital signs remained stable, her complaints resolved, and her liver enzyme levels decreased and returned to normal. She was discharged with recovery. Although the lowest topiramate dose recommended in clinical practice is 50 mg/day, the idiosyncratic hepatotoxicity presented, developed with the use of the drug at 25 mg/day. Also, we investigated the few similar cases of topiramate-induced hepatotoxicity in the literature and identified their similarities and differences from our case. This case is shared to highlight the fact that medications can have unexpected side effects even at doses below daily use, and to contribute to the literature on idiosyncratic hepatotoxicity.

Key words: Drug use, Idiosyncratic Hepatotoxicity, Topiramate

**KUZEY KIBRIS TÜRK CUMHURİYETİ'NDE VERTİGO HASTALARININ KLİNİK,
DEMOGRAFİK VE PSİKOSOSYAL ÖZELLİKLERİNİN RETROSPEKTİF
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**RETROSPECTIVE EVALUATION OF CLINICAL, DEMOGRAPHIC, AND
PSYCHOSOCIAL CHARACTERISTICS OF VERTIGO PATIENTS IN**

TURKISH REPUBLIC OF NORTHERN CYPRUS

Didem RIFKI¹

**¹KBB BBC uzmanı, Gazimağusa Devlet Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları –
Baş Boyun Cerrahisi Kliniği, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, 0009000165131031**

Özet

Vertigo, tekrarlayan başvurular, tanısız karmaşıklık ve kalıcı fonksiyonel yetersizlik nedeniyle sağlık sistemleri üzerinde önemli bir yük oluşturan heterojen bir klinik durumdur. Bu çalışmanın amacı, vertigo hastalarının demografik, klinik, yaşam tarzına ilişkin ve psikososyal özelliklerini retrospektif olarak değerlendirmek ve bu değişkenlerin vertigo şiddeti ile fonksiyonel yetersizlikle ilişkisini incelemektir.

Bu retrospektif çalışmaya, 2024–2026 yılları arasında Gazimağusa Devlet Hastanesi ve Yakın Doğu Üniversitesi Hastanesi Kulak Burun Boğaz polikliniklerine vertigo şikâyeti ile başvuran 224 hasta dâhil edilmiştir. Hastalara ait demografik veriler, yaşam tarzı alışkanlıkları, eşlik eden hastalıklar, servikal patoloji, hormonal durum, sigara ve alkol kullanımı ile santral etkili ilaç kullanımı kaydedilmiştir. Vertigo şiddeti Visual Analog Skala (VAS) ile, fonksiyonel yetersizlik ise Dizziness Handicap Inventory (DHI) ile değerlendirilmiştir. Hastalar benign paroksizmal pozisyonel vertigo (BPPV), vestibüler migren (VM) ve persistan postural-perseptüel baş dönmesi (PPPD) gruplarına ayrılmıştır.

168

Hastaların yaş ortalaması 50.1 ± 16.1 yıl olup, %68.3'ü kadındı ve %64.3'ü evliydi. Hastaların %94.6'sında düzenli fiziksel aktivite yoktu ve %93.8'inin hobisi bulunmuyordu. Sigara kullanımı %37.9, alkol kullanımı %4.5 ve antidepresan veya anksiyolitik ilaç kullanımı %28.6 oranında saptandı. En sık tanı BPPV (%75.4) iken, bunu VM (%17.9) ve PPPD (%7.1) izledi. VM grubunda VAS skorları anlamlı olarak daha yüksek bulundu ($p<0.05$), PPPD grubunda ise ağır DHI skorları anlamlı derecede daha sık görüldü ($p<0.05$). Antidepresan veya anksiyolitik kullanımı yüksek DHI skorları ile anlamlı ilişki gösterdi ($p<0.05$). Servikal patoloji ve eşlik eden hastalık varlığı artmış fonksiyonel yetersizlik ile ilişkili bulundu ($p<0.05$). Sigara kullanımı daha yüksek VAS skorları ile ilişkiliyken ($p<0.05$), yaş, cinsiyet, medeni hal, alkol kullanımı, hormonal durum ve meslek grupları VAS veya DHI ile anlamlı ilişki göstermedi ($p>0.05$).

Alt grup analizinde, BPPV'nin daha çok ileri yaşlı ve servikal patolojisi bulunan kadın hastalarda görüldüğü, VM'nin daha genç ve sigara kullanan bireylerde daha sık olduğu ve PPPD'nin belirgin psikiyatrik ilaç kullanımı ve ağır fonksiyonel yetersizlik ile karakterize

olduğu saptandı. Dikkat çekici olarak, sedanter yaşam tarzı ve hobi eksikliği tüm tanı gruplarında evrensel düzeyde yaygındı ve tanıya özgü değil, popülasyon düzeyinde bir zemin yatkinlığına işaret etmekteydi.

Vertigo, vestibüler patoloji, psikolojik kırılganlık ve yaşam tarzına ilişkin faktörlerin karmaşık etkileşimi sonucu ortaya çıkan bir durumdur. Fiziksel aktivite ve boş zaman etkinliklerinin neredeyse evrensel düzeyde yokluğu, değiştirilebilir ancak çoğu zaman göz ardı edilen bir risk profiline işaret etmektedir. Rutin vertigo yönetimine yaşam tarzı düzenleme stratejilerinin ve erken psikososyal taramanın entegre edilmesi, kronik semptom yükünü, fonksiyonel yetersizliği ve uzun vadeli sağlık hizmeti kullanımını azaltabilir.

Anahtar Kelimeler: Vertigo; Dizziness Handicap Inventory; yaşam tarzı faktörleri; psikososyal özellikler; sağlık sistemi yükü

Abstract

Vertigo is a heterogeneous clinical condition that imposes a significant burden on healthcare systems due to recurrent presentations, diagnostic complexity, and persistent functional disability. This study aimed to retrospectively evaluate the demographic, clinical, lifestyle-related, and psychosocial characteristics of vertigo patients, and to investigate the relationships between these variables and vertigo severity and functional impairment.

This retrospective study included 224 patients who presented with vertigo to the otorhinolaryngology outpatient clinics of Famagusta State Hospital and Near East University Hospital between 2024 and 2026. Demographic data, lifestyle habits, comorbidities, cervical pathology, hormonal status, smoking, alcohol use, and centrally acting medication use were recorded. Vertigo severity was assessed using the Visual Analog Scale (VAS), and functional disability using the Dizziness Handicap Inventory (DHI). Patients were classified into benign paroxysmal positional vertigo (BPPV), vestibular migraine (VM), and persistent postural-perceptual dizziness (PPPD) groups.

The mean age was 50.1 ± 16.1 years, 68.3% of patients were female, and 64.3% were married. Regular physical activity was absent in 94.6% and 93.8% reported no hobbies. Smoking was present in 37.9%, alcohol use in 4.5%, and antidepressant or anxiolytic medication use in 28.6% of patients. BPPV was the most common diagnosis (75.4%), followed by VM (17.9%) and PPPD (7.1%). VAS scores were significantly higher in VM patients ($p < 0.05$), while severe DHI scores were significantly more frequent in PPPD patients ($p < 0.05$). Antidepressant or anxiolytic use showed a strong association with higher DHI scores ($p < 0.05$). Cervical pathology and comorbid diseases were associated with increased functional disability ($p < 0.05$). Smoking was associated with higher VAS scores ($p < 0.05$), whereas age, sex, marital status, alcohol use, hormonal status, and occupational category showed no significant association with VAS or DHI ($p > 0.05$).

170

BPPV predominated in older female patients with frequent cervical pathology, VM was more common among smokers and younger individuals with higher symptom severity, and PPPD was characterized by prominent psychological medication use and severe functional impairment. Notably, sedentary lifestyle and lack of hobbies were universally prevalent across all diagnostic groups, suggesting a population-level background vulnerability rather than a diagnosis-specific factor.

Vertigo appears to be shaped by complex interactions between vestibular pathology, psychological vulnerability, and lifestyle-related factors. The nearly universal absence of physical activity and leisure engagement highlights an underrecognized modifiable risk profile. Integrating lifestyle modification strategies and early psychosocial screening into routine vertigo management may reduce chronic symptom burden, functional disability, and long-term healthcare utilization.

Keywords: Vertigo; Dizziness Handicap Inventory; lifestyle factors; psychosocial characteristics; health system burden

DÜŞÜK AYAK DEFORMİTESİ NEDENİYLE TAKİP EDİLEN TİBİALİS ANTERİOR TENDON YARALANMASI OLGUSUNDA, UYGULANAN GEÇ DÖNEM CERRAHİ REKONSTRÜKSİYON İLE İYİLEŞME; OLGU SUNUMU

Cengizhan Kurt¹, Sermet İnal², İslam Ahmet Hıdır³, Hande Gazeteci Tekin⁴, Filiz Meryem Sertpoyraz⁵, Damla Geçkalan⁶

¹Doktor Öğretim Üyesi, İzmir Bakırçay Üniversitesi, Çiğli Eğitim Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, 0000-0001-6395-5443

²Profesör Doktor, İzmir Bakırçay Üniversitesi, Çiğli Eğitim Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, 0000-0003-0868-5633

³Uzmanlık Öğrencisi, İzmir Bakırçay Üniversitesi, Çiğli Eğitim Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, 009-0005-9024-2824

⁴Doçent Doktor, İzmir Bakırçay Üniversitesi, Çiğli Eğitim Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Nörolojisi Bilim Dalı, 0000-0002-4407-164X

⁵Profesör Doktor, İzmir Bakırçay Üniversitesi, Çiğli Eğitim Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı, 0000-0001-5247-6412

⁶Uzman Doktor, İzmir Bakırçay Üniversitesi, Çiğli Eğitim Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, 0000-0001-6344-7035

171

ÖZET

Düşük ayak deformitesi, ayak bileği dorsifleksiyonunun zayıflığı veya kaybı ile karakterize bir motor bozukluktur ve çocukluk çağında farklı etyolojilere bağlı olarak ortaya çıkabilir. Klinik olarak topuk temassızlığı, parmak ucu yürüme, ayak sürümesi ve stepaj yürüyüşü ile kendini gösterir. Düşük ayak deformitesinin nedenleri santral sinir sistemi, medulla spinalis veya periferik düzeyde olabilir ve ayırıcı tanıda dikkatli nörolojik değerlendirme gerekir. Tibialis anterior tendon yaralanması nadir görülen bir neden olduğundan düşük ayak etyolojisinde çoğunlukla göz ardı edilebilir.

Bu olgu sunumunda Yaklaşık 5 yıl önce basit bir cam kesiğine maruz kalan, çok uzun süre düşük ayak deformitesi nedeni ile birçok hastanede birçok hekim tarafından değerlendirilen, doğru tanı koyulamadığı için tedavi edilemeyen 7 yaşındaki bir hasta sunuldu. Hastaya yapılan detaylı sorgulama ve değerlendirme sonucunda Tibialis Anterior Tendon kesiği saptandı. Hastaya uygulanan geç dönem tendon rekonstrüksiyonu operasyonunda Peroneus longus tendonundan elde edilen otogreft ile anatomik rekonstrüksiyon sağlandı. Ameliyat sonrası dönemde tendon iyileşme dönemi boyunca alçı atel ile takip edilen olguda, bu dönem sonrasında uygulanan yoğun fizik tedavi programı ve yakın takip ile iyileşme sağlandı.

Düşük ayak deformitesi, çocukluk çağında geniş bir ayırıcı tanı yelpazesi gerektiren bir bulgudur. Bu olgu sunumu, düşük ayak deformitesi ile başvuran çocuk hastaların değerlendirilmesinde, santral sinir sistemi ve spinal sistem muayenesine ek olarak, detaylı bir şekilde periferik kas, tendon ve sinir muayenesinin yapılması gerektiğini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Tibialis Anterior Tendonu, Düşük Ayak Deformitesi, Nöroplastisite, Periferik Sinir, Tendon Rekonstrüksiyonu

**YOUTUBE’DA POPÜLER DİYETLER HAKKINDA PAYLAŞILAN VİDEOLARIN
KALİTE ANALİZİ**
QUALITY ANALYSIS OF VIDEOS ABOUT POPULAR DIETS ON YOUTUBE

Tuğçe ÖZLÜ KARAHAN¹

**¹Doktor Öğretim Üyesi, İstanbul Bilgi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme
ve Diyetetik Bölümü, 0000-0002-0139-676X**

Özet

Son yıllarda aralıklı açlık, glutensiz beslenme ve bitkisel temelli diyetler gibi popüler diyet yaklaşımları, sağlıklı yaşam ve kilo kontrolü amacıyla geniş kitleler tarafından tercih edilmektedir. Öte yandan, özellikle YouTube başta olmak üzere sosyal medya platformları, beslenme ve diyet konularında bilgi arayan bireyler için önemli bir kaynak haline gelmiştir. Ancak bu platformlarda paylaşılan içeriklerin kalitesi ve güvenilirliği değişkenlik gösterebilmektedir. Bu çalışma, YouTube’da popüler diyetler hakkında paylaşılan videoların kalite açısından değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Çalışmada, arama geçmişi silinmiş YouTube hesabı kullanılarak “Aralıklı Açlık”, “Aralıklı Oruç” “Glutensiz Diyet”, “Glutensiz Beslenme”, “Bitkisel Beslenme”, “Vejetaryen Beslenme”, “Vegan Beslenme” gibi anahtar kelimelerle arama yapılmıştır. Belirlenen dışlama kriterleri (tekrar eden, alakasız, Türkçe olmayan, sesli anlatımı bulunmayan, reklam veya program kesitleri, 1 dakikadan kısa ve 30 dakikadan uzun videolar) dikkate alınarak analize 150 video dahil edilmiştir. Videolar, modifiye DISCERN Ölçeği ve Global Kalite Ölçeği (GQS) ile değerlendirilmiştir. İstatistiksel analizler SPSS programı ile gerçekleştirilmiş ve $p<0.05$ anlamlı kabul edilmiştir. İncelenen videoların %33.3’ü aralıklı açlık, %33.3’ü glutensiz beslenme ve %33.3’ü bitkisel beslenme ile ilgilidir. Videolarda en sık yer alan kişiler doktorlar (%53.3) olup, bunu diyetisyenler (%24.7) ve kişisel hesaplar (%22.0) takip etmiştir. GQS değerlendirmesine göre videoların %62.7’si yüksek, %28.0’i orta ve yalnızca %9.3’ü düşük kalitede bulunmuştur. Aralıklı açlık videolarının görüntülenme ve beğeni sayıları diğer kategorilere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Bitkisel beslenme videolarının ise DISCERN ve GQS puanları anlamlı derecede düşük bulunmuştur. GQS puanları incelendiğinde ise diyetisyen ve doktorların yer aldığı videoların medyan puanı 4.0 iken, kişisel hesaplara ait videolarda bu değer 3.0 olup gruplar arasında anlamlı farklılık belirlenmiştir ($p=0.007$). Ayrıca görüntülenme ve beğeni sayıları ile DISCERN ve GQS puanları arasında pozitif ilişkiler saptanmıştır. Sonuç olarak, YouTube’da popüler diyetler hakkında paylaşılan videoların kalite düzeylerinin değişkenlik gösterdiği, içeriklerin önemli bir kısmının yüksek kalite kategorisinde yer alsa da izleyicilerin doğru ve güvenilir bilgiye ulaşabilmesi için sağlık profesyonelleri tarafından hazırlanan bilimsel temelli içeriklerin artırılmasının gerekli olduğu düşünülmektedir.

173

Anahtar kelimeler: Aralıklı açlık, bitkisel beslenme, glutensiz beslenme, sosyal medya, YouTube

Abstract

In recent years, popular dietary approaches such as intermittent fasting, gluten-free diets, and plant-based diets have been widely adopted by large populations for healthy living and weight control. On the other hand, social media platforms—especially YouTube—have become important sources of information for individuals seeking knowledge about nutrition and diets. However, the quality and reliability of the content shared on these platforms may vary. This study aimed to evaluate the quality of videos about popular diets on YouTube.

In the study, searches were conducted using a YouTube account with cleared search history and the keywords “Intermittent Fasting,” “Gluten-Free Diet,” “Gluten-Free Nutrition,” “Plant-Based Nutrition,” “Vegetarian Nutrition,” and “Vegan Nutrition.” After applying exclusion criteria (duplicate, irrelevant, non-Turkish, silent videos, advertisements or program clips, videos shorter than 1 minute and longer than 30 minutes), a total of 150 videos were included in the analysis. The videos were evaluated using the modified DISCERN Scale and the Global Quality Scale (GQS). Statistical analyses were performed using SPSS, and $p < 0.05$ was considered significant. Of the videos analyzed, 33.3% were related to intermittent fasting, 33.3% to gluten-free diets, and 33.3% to plant-based diets. The most common presenters were doctors (53.3%), followed by dietitians (24.7%) and personal accounts (22.0%). According to GQS evaluation, 62.7% of the videos were of high quality, 28.0% were of moderate quality, and only 9.3% were of low quality. Intermittent fasting videos had significantly higher view and like counts compared to the other categories. Plant-based diet videos had significantly lower DISCERN and GQS scores. When GQS scores were examined according to presenter type, the median score was 4.0 for videos featuring dietitians and doctors, while it was 3.0 for personal accounts, with a significant difference between groups ($p = 0.007$). In addition, positive correlations were found between view and like counts and DISCERN and GQS scores. In conclusion, although a considerable proportion of videos about popular diets on YouTube were of high quality, overall quality levels varied. Increasing the number of scientifically based videos prepared by healthcare professionals is essential to help viewers access accurate and reliable information.

174

Keywords: Intermittent fasting, plant-based diet, gluten-free diet, social media, YouTube

**HEMŞİRELERDE GÖRELİ YOKSUNLUK VE ALGILANAN YOKSUNLUK
ÜZERİNE YAPILMIŞ ÇALIŞMALARIN KAPSAM ANALİZİ İLE İNCELENMESİ**
**AN EXAMINATION OF STUDIES ON RELATIVE DEPRIVATION AND
PERCEIVED DEPRIVATION AMONG NURSES THROUGH A SCOPING REVIEW**

Nurşah TATOĞLU (Birinci yazar)¹, Serap ALTUNTAŞ (İkinci yazar)²

**¹Öğretim Görevlisi, PhD, Balıkesir Üniversitesi, İvrindi Sağlık Hizmetleri Meslek
Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Hemşirelikte Yönetim,
orcid.org/0000-0003-4914-3806**

**²Profesör Doktor, Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Hemşirelik Bölümü, Hemşirelikte Yönetim, orcid.org/0000-0002-7695-7736**

Özet

Bu çalışmada alanyazında hemşirelerde “görelî yoksunluk” ve “algılanan yoksunluk” ile ilgili çalışmaların incelenmesi amaçlanarak kapsam incelemesi yapılmıştır. Bu doğrultuda (“relative deprivation” OR “perceived deprivation”) AND (nurse OR nursing) anahtar kelimeleri kullanılarak SCOPUS veritabanında gerçekleştirilen tarama sonucunda toplam 17 makaleye ulaşılmıştır. Bu makalelerden hemşirelik ile ilişkisi olmayan 6 makale kapsam dışına çıkarılmıştır. Kalan 11 araştırma üzerinde yapılan incelemelerde; çalışmaların 6 makale, bir kavram analizi, bir boylamsal araştırma ve üç derlemeden oluştuğu, ülke olarak Amerika (3) ve Kanada’da (3) yoğunlaştığı, yıl olarak 1984’lere uzanmakla birlikte geniş bir yelpazede az çalışmanın olduğu ve 2024 yılında iki çalışmanın yapıldığı, en çok atıf alan çalışmanın 2003 yılında yayınlanan (105) aşağı ve yukarı yönlü karşılaştırmaların görelî yoksunluk üzerindeki etkisinin incelendiği çalışma olduğu sonucuna ulaşılmıştır. 11 çalışmanın 6 tanesi doğrudan hemşirelikte görelî yoksunluğu incelemektedir. Makalelerde ele alınan konuların çoğunlukla yoksunluğun psikolojik boyutuna odaklandığı görülmektedir. Bu çalışmanın bulguları, hemşirelerde görelî yoksunluk konusunun alanyazında sınırlı, dağınık ve kavramsal olarak yeterince derinleştirilmemiş bir alan olduğunu ortaya koymaktadır. Sonuç olarak son 40 yılda hemşirelerde görelî yoksunluk üzerine sadece 11 çalışma yapıldığı tespit edilmiş olup bu konunun daha farklı örneklem gruplarında, ülkemizde ve yurt dışında araştırılma ihtiyacı ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: algılanan yoksunluk, hemşire, hemşirelik, görelî yoksunluk, kapsam incelemesi

Abstract

In this study, a scoping review was conducted with the aim of examining studies in the literature related to “relative deprivation” and “perceived deprivation” among nurses. Accordingly, a search was carried out in the SCOPUS database using the keywords (“relative deprivation” OR “perceived deprivation”) AND (nurse OR nursing), resulting in a total of 17 articles. Of these articles, 6 that were not related to nursing were excluded. Reviews of the remaining 11 studies revealed that they consisted of six research articles, one concept analysis, one longitudinal study, and three reviews; that the studies were concentrated mainly in the United States (3) and Canada (3); that although the publication years extended back to the 1980s, the number of studies was limited across a wide time span, with two studies conducted in 2024; and that the most frequently cited study (105 citations) was published in 2003 and examined the effects of downward and upward comparisons on relative deprivation. Six of the 11 studies directly investigated relative deprivation in nursing. It is observed that the topics addressed in the articles predominantly focus on the psychological dimension of deprivation. The findings of this study reveal that the issue of relative deprivation among nurses is a field that is limited, fragmented, and not sufficiently conceptualized in the literature. In conclusion, it was determined that only 11 studies on relative deprivation among nurses have been conducted over the past 40 years, highlighting the need for further research on this topic in different sample groups, both nationally and internationally.

Key Words: perceived deprivation, nurse, nursing, relative deprivation, scoping review

**AKADEMİSYENLERDE E-SAĞLIKLI BESLENME OKURYAZARLIĞI İLE
SÜRDÜRÜLEBİLİR BESLENME DAVRANIŞLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ: BİR
ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ**

Berfin OKTAY ¹

**¹Öğr. Gör. , Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Halk Sağlığı,
[0000-0001-7376-1773]**

Özet

Amaç: 21. yüzyılda hızlı nüfus artışı ve iklim krizi, "sürdürülebilir beslenme" modellerini hem birey hem de gezegen sağlığı için küresel bir aciliyet haline getirmiştir. Dijital çağda internet, beslenme bilgisinin birincil kaynağı olduğundan, çevrimiçi sağlık bilgilerine ulaşma, anlama ve uygulama yeteneği olarak tanımlanan "e-sağlık okuryazarlığı", beslenme tercihlerini şekillendirmede kritik bir faktördür. Bu çalışma, eğitim liderleri ve toplumsal rol model konumunda olan akademisyenlerin e-sağlıklı beslenme okuryazarlığı düzeyleri ile sürdürülebilir beslenme davranışları arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamaktadır.

Yöntem: Bu araştırma, tanımlayıcı ve kesitsel tipte tasarlanmıştır. Araştırmanın evrenini Malatya Turgut Özal Üniversitesi'nde görev yapan tüm akademik personel oluşturmaktadır. Örneklem seçimine gidilmeden "Tam Sayım" yöntemi ile tüm evrene ulaşılması hedeflenmektedir. Veriler; Kişisel Bilgi Formu, "Sürdürülebilir Beslenmeye Yönelik Davranış Ölçeği" ve "e-Sağlıklı Beslenme Okuryazarlığı Ölçeği"nden oluşan çevrimiçi bir anket aracılığıyla toplanacaktır. Verilerin analizinde SPSS kullanılarak tanımlayıcı istatistikler, korelasyon ve regresyon analizleri yapılacaktır.

Beklenen Bulgular: Akademisyenlerin e-sağlıklı beslenme okuryazarlığı düzeyleri ile sürdürülebilir beslenme davranışları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olması öngörülmektedir. Özellikle dijital okuryazarlık becerisi yüksek olan akademisyenlerin, gıda israfını azaltma ve mevsimsel beslenme konularında daha bilinçli davranışlar sergilemesi beklenmektedir.

Sonuç: Bu proje, literatürde genellikle ayrı ele alınan sürdürülebilir beslenme ve dijital okuryazarlık kavramlarını bütüncül bir yaklaşımla sentezlemesi bakımından özgündür. Çalışma sonuçları, kampüslerden başlayarak topluma yayılacak sürdürülebilir beslenme farkındalığı için temel veri sağlayacaktır.

Anahtar kelimeler: Sürdürülebilir Beslenme, e-Sağlık Okuryazarlığı, Akademisyenler, Halk Sağlığı

**HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNDE ETKİLEŞİMLİ ÖĞRETİM TEKNİKLERİNE
DAYALI GRUP ÇALIŞMASININ AKADEMİK MOTİVASYON, ÖZ YETERLİK VE
İŞ BİRLİKLİ ÖĞRENME ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ**

**THE EFFECTS OF INTERACTIVE TEACHING TECHNIQUES-BASED GROUP
WORK ON ACADEMIC MOTIVATION, SELF-EFFICACY, AND COLLABORATIVE
LEARNING AMONG NURSING STUDENTS**

**Kamile KIRCA¹, Esra DOĞAN YILMAZ², Elif SÖZERİ ÖZTÜRK³, Ümmügülsüm
ÖZDEMİR⁴**

**¹Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü,
0000-0001-7019-6107**

**²Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü,
0000-0002-6684-3305**

³ Gazi Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, 0000-0001-7505-2794

**⁴ Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü,
0009-0004-5115-6950**

Özet

Hemşirelik eğitimi, bilişsel, duyuşsal ve psikomotor yeterliliklerin aktif ve öğrenci merkezli yaklaşımlar yoluyla geliştirilmesine giderek daha fazla önem vermektedir. Bu yaklaşımlar arasında, etkileşimli öğretim teknikleri; öğrenci katılımını, akademik motivasyonu, öz yeterliği ve iş birliğini artırma potansiyeli nedeniyle dikkat çekmektedir. Ancak, yapılandırılmış hemşirelik müfredatları içinde bu tekniklerin etkililiğine ilişkin ampirik kanıtlar sınırlıdır. Bu çalışma, etkileşimli öğretim tekniklerine dayalı etkinliklerin hemşirelik öğrencilerinin akademik motivasyonları, akademik öz yeterlikleri ve işbirlikli öğrenmeye yönelik tutumları üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Tek gruplu ön test–son test deseniyle yarı deneysel bir çalışma olarak yürütülmüştür. Araştırma, Türkiye’de bir üniversitenin hemşirelik bölümünde gerçekleştirilmiştir (n = 92). Veriler; Demografik Bilgi Formu, Akademik Motivasyon Ölçeği, Akademik Öz Yeterlik Ölçeği ve İş Birlikli Öğrenmeye Yönelik Tutum Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Dersin ilk oturumunda başlangıç ölçümleri alınmıştır. Beş hafta boyunca, her teorik dersin sonunda kavram haritalama, rol oynama, istasyon tekniği, olgu temelli öğrenme ve balık kılçığı diyagramı gibi etkileşimli öğrenme etkinlikleri uygulanmıştır. Her bir etkinlik yaklaşık bir saat sürmüştür. Son test verileri, son oturumun ardından toplanmıştır. Girişim sonrasında, tüm ölçümlerde istatistiksel olarak anlamlı artışlar saptanmıştır (p < .05). Akademik motivasyon puan ortalaması 69,10 (±9,53)’dan 79,01 (±8,12)’ye yükselmiş ve tüm alt boyutlarda anlamlı gelişmeler gözlenmiştir. Akademik öz yeterlik puanları 19,35 (±3,06)’ten 20,61 (±2,29)’e yükselmiştir. Ayrıca, iş birlikli öğrenmeye yönelik tutum puanları 67,71 (±10,64)’ten 77,67 (±6,69)’e artmıştır. Bu bulgular doğrultusunda, öğrencilerin aktif katılımını destekleyen öğretim yöntemlerinin akademik öz yeterliği artırma ve motivasyonu güçlendirme potansiyeline sahip olduğu söylenebilir. İş birlikli öğrenme, öğrencilerin derse aktif katılımını teşvik etmekte, akademik motivasyonu artırmakta ve eleştirel düşünme becerilerinin gelişimine katkı sağlamaktadır. Bu sonuçlar, hemşirelik eğitiminde

etkileşimli öğretim yöntemlerinin hem teorik hem de uygulamalı derslere daha sistematik biçimde entegre edilmesini desteklemektedir.

Anahtar kelimeler: Hemşirelik öğrencileri, etkileşimli öğretim yöntemleri, işbirlikli öğrenme, akademik motivasyon, öz yeterlik

Abstract

Nursing education increasingly emphasizes the development of cognitive, affective, and psychomotor competencies through active and student-centered approaches. Among these, interactive teaching techniques have gained attention for their potential to enhance student engagement, academic motivation, self-efficacy, and collaboration. However, empirical evidence on their effectiveness in structured nursing curricula remains limited. This study aimed to examine the effects of activities based on interactive teaching techniques on nursing students' academic motivation, academic self-efficacy, and attitudes toward collaborative learning. A quasi-experimental study used a single-group pre-test–post-test design. The research took place in the nursing department of a university in Türkiye (n=92). Data were collected using the Demographic Information Form, Academic Motivation Scale, Academic Self-Efficacy Scale, and Collaborative Learning Attitude Scale. During the first session of the course, baseline measurements were taken. Over five weeks, interactive learning activities—such as concept mapping, role playing, station technique, case-based learning, and fishbone diagram—were implemented at the end of each theoretical class. Each activity lasted approximately one hour. Posttest data were collected after the final session. Following the intervention, students demonstrated statistically significant improvements across all measures ($p < .05$). The mean score for academic motivation increased from 69.10 (± 9.53) to 79.01 (± 8.12), with significant gains observed in all subdimensions. Academic self-efficacy improved from 19.35 (± 3.06) to 20.61 (± 2.29), while attitudes toward collaborative learning rose from 67.71 (± 10.64) to 77.67 (± 6.69). Considering these findings, teaching methods promoting active student engagement have the potential to enhance academic self-efficacy and improve motivation. Collaborative learning encourages active student participation, increases academic motivation, and develops critical thinking skills. These findings support integrating such methods more systematically into both theoretical and practical components of nursing education.

179

Keywords: Nursing students, interactive teaching methods, cooperative learning, academic motivation, self-efficacy

**TAVŞANLARDA TEMPOROMANDİBULAR EKLEM OSTEOARTRİTİN
TEDAVİSİNDE EKLEM İÇİ D VİTAMİNİ VE BORİK ASİT ENJEKSİYONLARININ
ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRMALI OLARAK HİSTOPATOLOJİK VE
İMMÜNOHİSTOKİMYASAL OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ**

**COMPARATIVE HISTOPATHOLOGICAL AND IMMUNOHISTOCHEMICAL
EVALUATION OF THE EFFICACY OF INTRA-ARTICULAR VITAMIN D AND
BORIC ACID INJECTIONS IN THE TREATMENT OF TEMPOROMANDIBULAR
JOINT OSTEOARTHRITIS IN RABBITS**

(Corresponding Author)

Dr. Songül CÖMERT KILIÇ, DDS, PhD. Professor. Atatürk University, Faculty of Dentistry,
Oral and Maxillofacial Surgery, Erzurum 25240, Turkey

Contact Numbers: Business

Yazarlar ve isim sıralamaları:

1.Songül CÖMERT KILIÇ, DDS, PhD. Professor. Department of Oral and Maxillofacial
Surgery, Faculty of Dentistry, Atatürk University, Erzurum, Turkey. <https://orcid.org/0000-0002-3388-3837>

2.Murat ÖZDAL, PhD. Professor. Department of Biology, Faculty of Science, Atatürk
University, Erzurum, Turkey. <https://orcid.org/0000-0001-8800-1128>.

180

3.Onur CEYLAN, MD. Associated Professor. Department of Pathology, Faculty of Medicine,
Atatürk University, Erzurum, Turkey. <https://orcid.org/0000-0001-7025-0521>.

4.Umid BABAYEV, DDS. Specialist. Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Oral and
Dental Health Center, Ministry of Health, Iğdır, Turkey. <https://orcid.org/0009-0007-5043-8149>.

5.Ulvi NOVRUZOV, Assistant. Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of
Dentistry, Atatürk University, Erzurum, Turkey. <https://orcid.org/0000-0002-0680-7804>.

Özet

Bu çalışmanın amacı, tavşanlarda deneysel olarak monosodium iodoacetate (MIA) ile indüklenmiş temporomandibular eklem osteoartritinin (TME-OA) tedavisinde eklem içi D vitamini ve borik asit enjeksiyonlarının kartilaj rejenerasyonu üzerindeki etkinliği histopatolojik ve immünohistokimyasal olarak karşılaştırmaktır.

24 adet Yeni Zelanda tipi Albino tavşanın bilateral temporomandibular eklemine (TME) osteoartriti indüklemek için, eklem içi 3 mg/mL dozunda 50 µL MIA enjekte edildi ve dört hafta beklendi. Daha sonra, tüm gruplarda üç haftalık seanslarda eklem içi 0,1 mL olmak üzere, Grup

1 de %0.9'luk salin, Grup 2 de 2 µg/mL dozda D vitamini ve Grup 3 de salin solüsyonunda 8 mg/kg dozda sulandırılmış borik asit enjekte edildi. Tavşanlar 4 ve 8 haftalık takip periyotlarını takiben sakrifiye edildi. Histopatolojik incelemeler için alınan numuneler hematoksilin-eozin ve Safranin O boyama yöntemiyle boyandı ve kıkırdak yapısı, hücresel anormallik, matrix boyama ve tidemark sürekliliğini içeren Mankin skorlama ile değerlendirildi. İmmünohistokimyasal analizler ise SOX9 ve Runx2 ile değerlendirildi. Grup içi karşılaştırmalar Wilcoxon testi ile gruplar arası karşılaştırmalar ise Kruskal Wallis ve Man-Whitney U testleri ile analiz edildi.

Tüm gruplarda takip periyodları arasında tüm parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir ($p>0.05$). Gruplar arasında sadece 8 haftalık takip periyodunda kıkırdak yapısı, matrix boyama ve Runx2 için anlamlı farklılıklar görülmüş ($p<0.05$), aralarında anlamlı farklılık olmamasına rağmen eklem içi D vitamini ve borik asit uygulanan gruplarda kontrol grubuna göre anlamlı iyileşmeler görülmüştür.

D vitamini ve borik asit enjeksiyonları benzer etkinliğe sahip olmasına rağmen TME-OA'ın tedavisinde etkili eklem içi ajanlardır.

Anahtar Kelimeler: Borik asit, D vitamini, dejeneratif eklem bozuklukları, eklem içi enjeksiyon, deneysel, histopatolojik, immünohistokimyasal, osteoartrit, tavşan, temporomandibular eklem

Abstract

This study aims to compare histopathologically and immunohistochemically the effectiveness of intra-articular vitamin D and boric acid injections on cartilage regeneration in the treatment of experimentally monosodium iodoacetate (MIA)-induced temporomandibular joint osteoarthritis (TMJ-OA) in rabbits.

To induce osteoarthritis, 50 µL MIA was injected intra-articularly at a dose of 3 mg/mL into the bilateral temporomandibular joint (TMJ) of 24 New Zealand type Albino rabbits and waited for four weeks. Then, 0.1 mL of 0.9% saline was injected intra-articularly in all groups, three times weekly: 0.9% saline in Group 1, vitamin D at 2 µg/mL in Group 2, and boric acid diluted in saline at 8 mg/kg in Group 3. The rabbits were sacrificed after 4 and 8 weeks of follow-up. Samples taken for histopathological examination were stained with hematoxylin-eosin and Safranin O and evaluated using Mankin scoring, including cartilage structure, cellular abnormality, matrix staining, and tidemark continuity. Immunohistochemical analyses were evaluated with SOX9 and Runx2. Intragroup comparisons were analysed with the Wilcoxon test, and intergroup comparisons were analysed with the Kruskal-Wallis and the Mann-Whitney U tests.

There was no statistically significant change in any parameter across follow-up periods in any group ($p>0.05$). Significant differences were observed between the groups only at the 8-week follow-up for cartilage structure, matrix staining, and Runx2 ($p<0.05$). Although there was no significant difference between the groups, significant improvements were observed in the intra-articular vitamin D and boric acid groups compared to the control group.

Although vitamin D and boric acid injections have similar efficacy, they are effective intra-articular agents in the treatment of TMJ-OA.

Keywords: Boric acid, vitamin D, degenerative joint disorders, intra-articular injection, experimental, histopathological, immunohistochemical, osteoarthritis, rabbit, temporomandibular joint

13.03.2026

ISBN: 978-625-92474-2-7