Cilt 10 Sayı 2 Mayıs 2025

İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ

İKÇÜSBFD

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi

Cilt 10 Sayı 2 Mayıs 2025 ISSN 2458-9799 dergipark.org.tr/ikcusbfd



İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

EDİTÖRDEN vi

ARAŞTIRMA MAKALELERİ

Türkiye'de 2010-2020 Yılları Arasında Kitle İletişim Araçlarında Yayınlanan Yüksekten Düşme Vakalarının Değerlendirilmesi 149-157
Evaluation of Falls from Height Cases Published in Mass Media Between 2010 and 2020 in Türkiye
İlknur *BAKIR ÖZBİLEK,* Gürol *CANTÜRK*

Weight Loss Experiences of Overweight or Obese Postmenopausal Women with Dietitian Support: A Qualitative Research 159-167
Hafif Şişman ve Şişman Postmenopozal Dönemdeki Kadınların Diyetisyen Desteği ile Zayıflama Deneyimleri: Nitel Bir Araştırma
Serap *AKDAĞ KOÇ,* Gülşah *KANER,* Melike *TEKİNDAL*

Öğretmenlerin COVID-19 Pandemisindeki Çalışma Koşullarında Yeme Bağımlılığı ile Uyku Kalitesi ve Depresyon Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi 169-175
Determining the Relationship between Food Addiction, Sleep Quality and Depression within Teachers' Working Conditions during the COVID-19 Pandemic
Aylin *SEYLAM KÜŞÜMLER,* Mervenur *GÖKÇEN*

Ters Yüz Sınıf Öğretim Yönteminin Paramedik Öğrencilerinin Temel Yaşam Desteği Eğitimine İlişkin Bilgi ve Beceri Düzeylerine Etkisi: Randomize Kontrollü Bir Çalışma 177-185
The Effect of the Flipped Classroom Teaching Method on Paramedic Students' Knowledge and Skill Levels in Basic Life Support Training: A Randomized Controlled Study
Nesrin *OĞURLU,* Gülengün *TÜRK,* Mustafa *OĞURLU*

Social Media Addiction among University Students and Its Impact on Adherence to the Mediterranean Diet 187-193
Üniversite Öğrencilerinde Sosyal Medya Bağımlılığı ve Sosyal Medya Bağımlılığının Akdeniz Diyetine Uyum Üzerindeki Etkisi
Zeynep Şeyda *TUT BİLİM,* Suphiye Mine *YURTTAGÜL*

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Birinci Sınıf ve Son Sınıf Öğrencilerinin Vücut Farkındalığı ve Fiziksel Aktiviteye İlişkin Tutum ve Davranışlarının Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi 195-200
Comparative Analysis of Body Awareness and Attitudes and Behaviors Towards Physical Activity Among First and Final Year Physiotherapy and Rehabilitation Students
Müge *KIRMIZI,* Yusuf *EMÜK,* Cemre *CÜCEOĞLU,* Polina *KARUSHINA*

Investigation of Psychometric Properties of Turkish Version of the Self-Efficacy Scale for Clinical Reasoning in Physiotherapists 201-206
Fizyoterapistlerde Klinik Muhakemeye Yönelik Öz Yeterlilik Skalasının Türkçe Formunun Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi
Melissa *KÖPRÜLÜOĞLU,* Faruk *TANIK,* Karya *POLAT,* Orhan *ÖZTÜRK*

Hemşirelerin Akılcı İlaç Kullanımı Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi 207-212
Education Examining the Knowledge Levels of Nurses about Rational Drug Use
Keziban *BABADAĞ*, Leyla *KHORSHID*, Ayten *ZAYBAK*

40 Yaş Üzeri Üniversite Personelinin Prostat Kanseri Taramasına İlişkin Deneyim ve Algılarının Belirlenmesi: Nitel Bir Çalışma 213-219
Perceptions and Experiences of Men Over 40 Years of Age Towards Prostate Cancer Screening: A Qualitative Study
Sinem *ESKİDEMİR*, Gülay *OYUR ÇELİK*, Büşra *DALFİDAN SAYIN*, Ayşe Nur *HELVACI*

Sağlık Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinde Hedonik Açlığın Beden İmajı ve Depresyon ile İlişkisinin Değerlendirilmesi: Ağrı'da Bir Devlet Üniversitesi Örneği 221-227
Evaluation of the Relationship of Hedonic Hunger with Body Image and Depression in Faculty of Health Sciences Students: The Case of a State University in Ağrı
Halime *SELEN*, Sergen *YALÇIN*, Sinem *AKDEMİR*, Zühal *DAĞDELEN*

Evaluation of Antimicrobial and Antibiofilm Effects of Kojic Acid Derivatives against Bacteria and Fungi 229-237
Kojik Asit Türevlerinin Bakteri ve Mantarlara Karşı Antimikrobiyal ve Antibiyofilm Etkilerinin Değerlendirilmesi
İsmail *ÖZTÜRK*, Gülşah *KARAKAYA*, Yamaç *TEKİNTAŞ*, Aybala *TEMEL*, Hüseyin *İSTANBULLU*, Mutlu *DİLSİZ AYTEMİR*

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Lomber Disk Hernisi Olan Hastaların Ağrı Deneyimleri, Yaşam Kaliteleri ve İş Tatminleri Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi 239-246
Determining the Relationship Between Pain Experiences, Quality of Life and Job Satisfaction of Patients with Lumbar Disc Herniation
Belgin *ŞEN ATASAYAR,* Özge *İŞERİ*, Yunus Emre *KUYUCU*

Did Adults Experience Changes in Body Weight During the COVID-19 Pandemic? 247-253
Yetişkinlerin COVID-19 Pandemi Döneminde Beden Ağırlığında Değişim Oldu mu?
Aslı Gizem *ÇAPAR,* Eda *BAŞMISIRLI,* Neşe *KAYA,* Hasan *DURMUŞ,* Mualla *AYKUT,* Neriman *İNANÇ*

Leisure Time Physical Activity Level and Musculoskeletal Pain Perception of Primary School Teachers 255-260
Sınıf Öğretmenlerinin Serbest Zaman Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Kas İskelet Ağrısı Algısı
Birön Onur *ÜĞÜT,* Merve *KURT AYDIN,* Aybüke Cansu *KALKAN,* Zuhal *ABASIYANIK*

Kafein Tüketim ve Nikotin Bağımlılık Düzeyindeki Farklılıkların Hemşirelik Öğrencilerin Uyku Kalitesine Etkisi 261-268
The Effect of Differences in Caffeine Consumption and Nicotine Dependence Levels on Sleep Quality of Nursing Students
Hülya *YILMAZ,* Şebnem *ÇINAR YÜCEL,* Şafak *DAĞHAN,* Leyla *KHORSHID*

SİSTEMATİK DERLEMELER

Women's Health and Stigmatization: A Systematic Review 269-281
Kadın Sağlığı ve Damgalanma: Sistematik Derleme
Elif *BALKAN,* Nevin *HOTUN ŞAHİN*

Correlates of Self-Transcendence in Cancer Patients: A Systematic Review 283-288
Kanser Hastalarında Öz Aşkınlığın Korelasyonları: Bir Sistematik Derleme
Özkan *UĞUZ*, Ebru *GÜLCAN*, Simay *YENİGÜN*

DERLEMELER

Sakroiliyak Eklem Biyomekaniği Sağlık ve Hastalıkta: Bir Anlatısal Derleme 289-295
The Biomechanics of the Sacroiliac Joint in Health and Disease: A Narrative Review
Zelal *APAYDIN,* Tülay Ülkü *SEVİM,* İrem *ÇAYLAK YETÜT,* Rüstem *MUSTAFAOĞLU*

Çevresel Kirleticiler-Endokrin Bozucular: Epigenetik Bakış Açısıyla Sağlık ve Beslenmeye Etkileri 297-304
Environmental Pollutants-Endocrine Disturbers: Effects on Health and Nutrition from an Epigenetic Perspective
Sena *BEKERECİOĞLU,* Yasemin *BEYHAN*

Susamın (Sesamum indicum L.) Kardiyovasküler Hastalıklarla İlişkisi 305-308
Association of Sesame (Sesamum indicum L.) with Cardiovascular Diseases
Dilara Berşan *KONYALIGİL*, Kübra *TEL ADIGÜZEL*

Anne Sütü Bileşimindeki Karotenoidler ve Polifenoller: Bebek Sağlığı Üzerine Etkileri 309-314
Carotenoids and Polyphenols in Breast Milk Composition: Effects on Infant Health
Zeyneb *YILDIRIM*, Kadriye *TOPRAK*

Jinekolojik Kanserle İlişkili Pelvik Taban Disfonksiyonlarında Güncel Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yaklaşımlarının Etkileri 315-322
Effects of Current Physiotherapy and Rehabilitation Approaches on Pelvic Floor Dysfunctions Related to Gynecological Cancer
Fatma Büşra *BENGÜBOZ*, Şeyda *TOPRAK ÇELENAY*

Physical Activity in Heart Failure: A Narrative Review on Barriers, Evaluation and Development Methods 323-328
Kalp Yetmezliğinde Fiziksel Aktivite: Engeller, Değerlendirme ve Geliştirme Yöntemleri Üzerine Bir Geleneksel Derleme
Müge *DERELİ*, Elvan *FELEKOĞLU*, İlknur *NAZ GÜRŞAN*

OLGU SUNUMLARI

Effect of Immunosupressive Medication Adherence Using a SystemCHANGE™ Intervention: Case Study of a Turkish Kidney Transplant Recipient 329-336
SistemDeğişimi™ Müdahalesinin İmmünosupresif İlaç Uyumunun Etkisi: Türk Bir Böbrek Nakli Alıcısının Olgu Çalışması
Yaprak *SARIGÖL ORDİN,* Serkan *YILDIZ*, Eda Ayten *KANKAYA*, Buket *ÇELİK*, Özgül *KARAYURT*, Cynthia L. *RUSSELL*

Target Interval Diabetes Monitoring and Nursing Care According to Orem's Self-Care Defisit Theory Through Ambulatory Glucose Profile: A Case Report 337-340
Ambulatuvar Glikoz Profili Üzerinden Orem Öz Bakım Eksikliği Teorisi'ne Göre Hedef Aralıklı Diyabet İzlemi ve Hemşirelik Bakımı: Bir Olgu Sunumu
Gökşen *POLAT*, Gönül *DÜZGÜN*, Elif *ÜNSAL AVDAL*

İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ DERGİSİ

Dergi İletişimi
Posta adresi : İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çiğli Ana Yerleşkesi, 35620 Çiğli – İzmir
Web : http://dergipark.gov.tr/ikcusbfd
Telefon : 0 232 329 35 35 / 4820 ve 4827
Faks : 0 232 325 33 57

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi yayınıdır.

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, **EBSCO** (2020 yılından itibaren), **ProQuest Central** (2016 yılından itibaren**), ROAD: The Directory of Open Access Scholarly Resources** (2017 yılından itibaren), **World Catalogue of Scientific Journal** (2016 yılından itibaren), **SOBIAD Atıf Dizini** (2016 yılından itibaren), **Türkiye Atıf Dizini** (2021 yılından itibaren), **Google Scholar** (2016 yılından itibaren), **TR Dizin** (2024 yılından itibaren) veri tabanlarında indekslenmektedir.

ISSN:2458-9799

Sahibi
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi adına
Derya ÖZER KAYA

Onursal Editör
Bumin Nuri DÜNDAR

Editör
Derya ÖZER KAYA

Bölüm Editörleri (Soyadına göre alfabetik sırayla)
Ayşe AKBIYIK, Hemşirelik
Nuray EGELİOĞLU CETİŞLİ, Hemşirelik
İlknur NAZ GÜRŞAN, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
Turhan KAHRAMAN, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
Dilek ONGAN, Beslenme ve Diyetetik
Melike TEKİNDAL, Sosyal Hizmet
Gülşah KANER TOHTAK, Beslenme ve Diyetetik
Yasemin TOKEM, Hemşirelik
Medine YILMAZ, Hemşirelik

Yayın Kurulu
Pınar SERÇEKUŞ AK, Pamukkale Üniversitesi
Ayşe AKBIYIK, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Esra ARDAHAN AKGÜL, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Esra AKIN, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Gözde AKOĞLU, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Betül AKTAŞ, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Leyla BAYSAN ARABACI, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Melek ARDAHAN, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Elif ÜNSAL AVDAL, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Merve KURT AYDIN, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Çağla AYER, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Buse BAKIR, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Gül BALTACI, Atlas Üniversitesi
Deniz BAYRAKTAR, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Murat BEKTAŞ, Dokuz Eylül Üniversitesi
Ayşe Nur SONGÜR BOZDAĞ, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Ayşe BÜYÜKBAYRAM, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Burcu CEYLAN, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Gülay OYUR ÇELİK, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Betül ÇİÇEK, Erciyes Üniversitesi

Yayın Kurulu (Devamı)
Arzu İCAĞASIOĞLU ÇOBAN, Başkent Üniversitesi
Dilek AYAKDAŞ DAĞLI, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Gamze YURTDAŞ DEPBOYLU, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Feyza DERELİ, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Pınar DOĞAN, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Jülide Gülizar YILDIRIM DUMAN, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Ahmet EGE, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Fatma ELİBOL, Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Yusuf EMÜK, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Ferman ERİM, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Melike ERTEM, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Elvan FELEKOĞLU, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Funda GÜMÜŞ, Dicle Üniversitesi
İlknur NAZ GÜRŞAN, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Gülşen IŞIK, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Arzu İLÇE, Bolu İzzet Baysal Üniversitesi
Hasibe KADIOĞLU, Marmara Üniversitesi
Damla KARABAY, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Mağfiret KARA KAŞIKÇI, Atatürk Üniversitesi
Müge KIRMIZI, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Umut ZİYA KOÇAK, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Gamze AĞARTIOĞLU KUNDAKÇI, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Ezgi BELLİKCİ KOYU, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Nilgün SEREMET KÜRKLÜ, Akdeniz Üniversitesi
Dilek ONGAN, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Simge EVRENOL ÖÇAL, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Yasemin AYHAN ÖNCÜ, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Ekin Dila TOPALOĞLU ÖREN, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Zeynep CANLI ÖZER, Akdeniz Üniversitesi
Beste ÖZGÜVEN ÖZTORNACI, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Orhan ÖZTÜRK, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Devrim Can SARAÇ, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Hatice YILDIRIM SARI, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Sema SAVCI, Acıbadem Üniversitesi
Barış SEVEN, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Guy SIMONEAU, Marquette University
Habibe ŞAHİN, Erciyes Üniversitesi
Fatih ŞAHİN, Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Deniz ŞANLI, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Funda SOFULU, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ DERGİSİ

Dergi İletişimi
Posta adresi : İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çiğli Ana Yerleşkesi, 35620 Çiğli – İzmir
Web : http://dergipark.gov.tr/ikcusbfd
Telefon : 0 232 329 35 35 / 4820 ve 4827
Faks : 0 232 325 33 57

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi yayınıdır.

ISSN:2458-9799

Yayın Kurulu (Devamı)
Gülsenay TAŞ SOYLU, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Figen TURAN, Hacettepe Üniversitesi
Sevtap GÜNAY UÇURUM, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Berna Nilgün ÖZGÜRSOY URAN, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Gülçin UYANIK, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Derya UZELLİ, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Tuba YALÇIN, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Dergi Sekreteryası
Seda ÇETİN AVCI
Buse BAKIR
Yunus Emre BAKIRHAN
Ayşe Nur SONGÜR BOZDAĞ
Gamze ÇALIK
Gamze YURTDAŞ DEPBOYLU
Feyza DERELİ
Pınar DOĞAN
Nagehan EVKAYA
Elvan FELEKOĞLU
Kevser KAÇMAZ
Damla KARABAY
Gamze KUNDAKÇI
Aybike Betül MARAL
Büşra DALFİDAN SAYIN
Barış SEVEN
Gülsenay TAŞ SOYLU
Sevgi TİKTAŞ
Gülçin UYANIK
Özgün UYSAL
Hilal UZUNLAR
Devrim Özge YILMAZ
Senemhan YILMAZ

Derleme ve Mizanpaj
Sinem ESKİDEMİR
Gülşen IŞIK
Aybüke Cansu KALKAN
Nur Banu KARACA
Yasemin KARAAĞAÇ
Merve KESKİN
Melissa KÖPRÜLÜOĞLU
Merve KURT AYDIN
Ece MUTLU SATIL

Derleme ve Mizanpaj (Devamı)
Birön Onur ÜĞÜT
Duygu YILDIRIM

Derginin Yayınlanması ve Web Sitesi Yönetimi
Seda ÇETİN AVCI
Çağla AYER
Aybüke Cansu KALKAN

Yabancı Dil Danışmanı
Zuhal ABASIYANIK
Esra ARDAHAN AKGÜL
İsmail AYVAZ
Jülide Gülizar YILDIRIM DUMAN
Yusuf EMÜK
Betül KELEŞ GÖRDESLİ
Orhan ÖZTÜRK
Devrim Can SARAÇ

Biyoistatistik Danışmanı
Ferhan ELMALI
Medine YILMAZ

Grafik Tasarım Danışmanları
Uğur BAKAN
Fikri SALMAN

İKÇÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi

Editöryal Politikalar

- Odak ve Kapsam
- Hakem Değerlendirme Süreci
- Açık Erişim Politikası

Odak ve Kapsam

İKÇÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi tarafından yılda üç kez yayımlanan multidisipliner, hakemli, süreli bir e-dergidir. İKÇÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi sağlık bilimleri ile ilgili klinik ve deneysel özgün araştırma, derleme, olgu sunumu şeklinde hazırlanan makale türünde güncel çalışmaları ve yayınlanmış yazılara ilişkin değerlendirmeleri içeren editöre mektupları kapsar. Dergi sağlık bilimlerinin tüm alanlarında sağlık profesyonellerine ve diğer araştırmacılara yöneliktir. Dergi; yayınladığı makalelerde, konu ile ilgili etik kurallara ve bilimsel standartlara uygun olma ve ticari kaygı gözetmeme şartını aramaktadır.

Bilimsel Danışma Değerlendirme Süreci

Makale gönderimi ve Bilimsel Danışma Kurulu Üyelerinin değerlendirmeleri DergiPark üzerinden elektronik ortamda gerçekleştirilmektedir. Yayınlanmak için gönderilen makalelerin daha önce başka bir yerde yayınlanmamış veya yayınlanmak üzere gönderilmemiş olması gerekir. Eğer makalede daha önce yayınlanmış; alıntı yazı, tablo, resim mevcut ise makale yazarı, yayın hakkı sahibi ve yazarlarından yazılı izin almak ve bunu makalede belirtmek zorundadır.

Bilimsel toplantılarda sunulan özetler, makalede belirtilmesi koşulu ile kabul edilir. Ayrıca, dergilerin özel sayılarında özetleri yayınlanan bildirilere ait ayrıntılı bilginin bildirilmesi gerekmektedir. Dergiye gönderilen makale, biçimsel esaslara uygun ise danışman incelemesinden geçirilip, gerek görüldüğü takdirde, istenen değişiklikler yazarlarca yapıldıktan sonra yayınlanır.

Başvuruyu takiben, makale bir (1) ay içerisinde alanında uzman iki (2) danışman tarafından değerlendirilir. Düzeltme istendiği takdirde yazarlar, gözden geçirilmiş makaleyi iki (2) hafta içerisinde yeniden dergiye gönderirler. Gerektiği takdirde bu süre editörün kararıyla uzatılabilir. Hakemler tarafından yapılması istenen düzeltmelerin niteliğine bağlı olarak düzeltilerek tekrar dergiye gönderilen makale üç (3) hafta içerisinde hakemler tarafından değerlendirilir veya editör tarafından hakemlere gönderilmeksizin değerlendirme tamamlanır.

Makale yayınlanmak üzere dergiye gönderildikten sonra yazarlardan hiçbiri, tüm yazarların yazılı izni olmadan yazar listesinden silinemez, ayrıca hiçbir isim, yazar olarak eklenemez ve yazar sırası değiştirilemez.

Açık Erişim Politikası

Bu dergi yayınlanma ile birlikte açık erişimi sağlama politikasını benimsemiştir.

EDİTÖRDEN

Prof. Dr. Derya ÖZER KAYA

Bilimsel Bilginin Kaynağına Yolculuk

Değerli Okuyucularımız,

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisinin 2025 yılı ikinci sayısını paylaşmanın mutluluğunu yaşıyoruz.

Bu sayımızın kapağında yer alan çeşme ve onun başında su içen figür Prof. Dr. Fikri SALMAN tarafından tasarlanmış olup bilimsel yayıncılığın doğasını simgeleyen güçlü bir metafor sunmaktadır. Çeşmeler, yüzeyde görünenin ötesinde, derinlerdeki bir kaynaktan beslenir; birikim, sabır ve süreklilik gerektirir. Aynı şekilde, bilimsel bilgi de araştırma süreçlerinin sonucunda ortaya çıkar, işlenir, doğrulanır ve erişilebilir kılınır. Çeşmenin başında su içen kişi, okuyucu, araştırmacı, öğrenci ya da klinisyen olarak bu sürecin nihai yararlanıcısını temsil etmektedir. Her biri, bilgiye ulaşmak için bu kaynağa yönelir; güvenilir, temiz ve sürdürülebilir bir bilgi akışına ihtiyaç duyar. Bilimsel dergiler, tıpkı bir çeşme gibi, bu bilgi akışının düzenli, denetlenmiş ve erişilebilir olmasını sağlayan yapılar olarak görev yapar. Çeşmenin suyu nasıl ki susuzluğu giderir, bedenleri canlandırırsa; bilimsel yayınlar da entelektüel merakı besler, yeni sorular doğurur ve akademik gelişimi destekler. Ancak bu akışın sürdürülebilirliği, yalnızca üretici (araştırmacı) ve sunucu (yayıncı) değil, aynı zamanda bilinçli tüketici (okuyucu) ile de mümkündür.

Bu sayımızda yer alan çalışmalar, sağlık bilimlerinin çeşitli alanlarında yürütülen güncel araştırmaları içermekte ve bilimsel bilgi üretiminin bu sürekli akışına katkı sunmaktadır. Dergimizin her sayısında olduğu gibi, bu sayıda da amacı; bilimsel değeri yüksek, etik ilkelere uygun ve toplum yararına hizmet edecek bilgileri, doğru biçimde sunmaktır. Bu kapsamda 2025 yılı ikinci sayımızda, 15 adet araştırma makalesi, 2 adet sistematik derleme, 6 adet derleme ve 2 adet olgu sunumu olmak üzere toplam 25 yayın yer almaktadır.

Beslenme sorunları ve diyet yaklaşımları günümüzün popüler konusu olup bu sayıda 6 araştırma ve 3 derleme makalesi ile kendine geniş yer bulmuştur. Bu kapsamda, **"Hafif Şişman ve Şişman Postmenopozal Dönemdeki Kadınların Diyetisyen Desteği ile Zayıflama Deneyimleri: Nitel Bir Araştırma"** isimli çalışmada kadınların menopozu; hastalıklar, obezite, vazomotor semptomlar ve ruhsal sorunlarla ilişkilendirdiği, postmenopozal dönemdeki kadınlara diyetisyen desteği ile birlikte psikolojik destek sağlanmasının önemi vurgulanmıştır. İnsanlarda besin alımının kontrolü besin ve kan glikozu gibi faktörlerden etkilenirken (homeostatik) aynı zamanda lezzet gibi faktöründen de (hedonik/hazcı) etkilenmektedir. **"Sağlık Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinde Hedonik Açlığın Beden İmajı ve Depresyon ile İlişkisinin Değerlendirilmesi: Ağrı'da Bir Devlet Üniversitesi Örneği"** isimli makalede hedonik açlığın depresyon ve beden imajı ile ilişkili olduğu bulunmuştur. **"Yetişkinlerin COVID-19 Pandemi Döneminde Beden Ağırlığında Değişim Oldu mu?"** isimli makale pandemi ve benzeri süreçlerdeki değişim vurgulanmıştır. **"Öğretmenlerin COVID-19 Pandemisindeki Çalışma Koşullarında Yeme Bağımlılığı ile Uyku Kalitesi ve Depresyon Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi"** isimli çalışmada bir beslenme sorunu olarak yeme bağımlılığı ele alınmış uyku kalitesi ve psikososyal süreçler ile ilişkisi irdelenmiştir. Bir diğer sorun olan sosyal medya bağımlılığının ön plana çıktığı günümüzde bu bağımlılığın sağlıklı beslenme alışkanlıklarını olumsuz etkilediğini ve Akdeniz diyetine uyumu azalttığını **"Üniversite Öğrencilerinde Sosyal Medya Bağımlılığı ve Sosyal Medya Bağımlılığının Akdeniz Diyetine Uyum Üzerindeki Etkisi"** isimli çalışma ortaya koymuştur. Kafein ve nikotin tüketimlerinin bağımlılık düzeyinde arttığı süreçler ve etkilerinin değerlendirildiği **"Kafein Tüketim ve Nikotin Bağımlılık Düzeyindeki Farklılıkların Hemşirelik Öğrencilerin Uyku Kalitesine Etkisi"** isimli araştırma hemşirelik öğrencilerinde kafein tüketim miktarının uyku kalitesi üzerinde etkisinin olmadığını ancak nikotin bağımlılığının uyku kalitesi üzerinde etkisinin olduğunu, sınıf düzeyi, baba eğitimi, aile gelir düzeyi ve sigara kullanma durumunun uyku kalitesini etkilediğini göstermiştir. Sağlığı tehdit eden endokrin bozucu kimyasalların doğrudan veya dolaylı olarak epigenetik değişikliklere neden olabileceği, mekanizmaları ve beslenme açısından önleme yöntemleri **"Çevresel Kirleticiler-Endokrin Bozucular: Epigenetik Bakış Açısıyla Sağlık ve Beslenmeye Etkileri"** isimli derlemede tartışılmıştır. Kardiyovasküler hastalıklar, dünya nüfusunun karşılaştığı en zorlu sağlık sorunudur. Bu nedenle doğal kaynaklı kardiyovasküler terapötiklere olan ilgi artmaktadır. Bu kapsamda **"Susamın (Sesamum indicum L.) Kardiyovasküler Hastalıklarla İlişkisi"** isimli derlemede olası olumlu etkileri tartışılmıştır. Anne sütü yaşamın ilk aylarında bebeğin ihtiyaçlarını tek başına karşılayan, bebek için en ideal besindir. Bu konuya dikkat çeken **"Anne Sütü Bileşimindeki Karotenoidler ve Polifenoller: Bebek Sağlığı Üzerine Etkileri"** isimli derleme annenin beslenme alışkanlıkları, özellikle meyve ve sebze tüketiminin önemini vurgulamaktadır. Bu araştırmalar, daha sağlıklı yaşam tarzlarını teşvik etmeye yönelik halk sağlığı stratejilerinin geliştirilmesine ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

EDİTÖRDEN

Beslenme ve diyet yanında fiziksel aktivitenin sağlıklı yaşamın sürdürülmesindeki rolü yadsınamaz. Bu kapsamda fiziksel aktivitenin incelendiği **"Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Birinci Sınıf ve Son Sınıf Öğrencilerinin Vücut Farkındalığı ve Fiziksel Aktiviteye İlişkin Tutum ve Davranışlarının Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi"** ve **"Sınıf Öğretmenlerinin Serbest Zaman Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Kas İskelet Ağrısı Algısı"** isimli araştırmalar fiziksel aktivitenin vücut farkındalığı ve ağrı için potansiyel koruyucu rolü üzerine odaklanmıştır. **"Kalp Yetmezliğinde Fiziksel Aktivite: Engeller, Değerlendirme ve Geliştirme Yöntemleri Üzerine Bir Geleneksel Derleme"** klinisyenlerin kalp yetmezliği tanılı bireylerin fiziksel aktiviteye katılımını sağlamada göz önünde bulundurmaları gereken komponentleri detaylı olarak irdelemektedir.

Kanser araştırmaları her sayımızda olduğu gibi bu sayıda da önemli yer bulmuştur. **"40 Yaş Üzeri Üniversite Personelinin Prostat Kanseri Taramasına İlişkin Deneyim ve Algılarının Belirlenmesi: Nitel Bir Çalışma"**, **"Kanser Hastalarında Öz Aşkınlığın Korelasyonları: Bir Sistematik Derleme"** ve **"Jinekolojik Kanserle İlişkili Pelvik Taban Disfonksiyonlarında Güncel Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yaklaşımlarının Etkileri"** isimli çalışmalar farklı kanser türleri için araştırma ve derleme sonuçları sunmuşlardır.

Kas-iskelet sistemi problemleri ile ilişkili yayınlar bu sayımızda da yer almaktadır. **"Lomber Disk Hernisi Olan Hastaların Ağrı Deneyimleri, Yaşam Kaliteleri ve İş Tatminleri Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi"** ve **"Sakroiliyak Eklem Biyomekaniği Sağlık ve Hastalıkta: Bir Anlatısal Derleme"** çalışmaları bel, omuz ve sakroiliak eklem problemlerinin değerlendirilmesi ve tedavisi için katkı sunar niteliktedir. Düşmenin önemli sağlık sorunları ve harcamalarını oluşturması ve yüksekten düşme vakalarının değerlendirilmesi sonuçları **"Türkiye'de 2010-2020 Yılları Arasında Kitle İletişim Araçlarında Yayınlanan Yüksekten Düşme Vakalarının Değerlendirilmesi"** isimli araştırma ile irdelenmiştir.

Daha önceki sayılarımızda gündeme aldığımız kadın sağlığı bu sayıda **"Kadın Sağlığı ve Damgalanma: Sistematik Derleme"** isimli çalışma ile irdelenmiş, kadınların obezite, cinsel kimlik/yönelim, infertilite, cinsel yolla bulaşan hastalıklar, gebelik, doğum ve doğum sonrası dönem, abortus ve diğer sorunlar gibi çeşitli sebeplerle damgalanmaya maruz kaldıkları belirlenmiş, kadınların maruz kaldığı damgalanmanın umutsuzluğa, depresyona, kişilerarası ilişkilerde bozulmaya ve şiddet maruziyetine yol açtığı bildirilmiştir.

Sağlık eğitimi konusu **"Ters Yüz Sınıf Öğretim Yönteminin Paramedik Öğrencilerinin Temel Yaşam Desteği Eğitimine İlişkin Bilgi ve Beceri Düzeylerine Etkisi: Randomize Kontrollü Bir Çalışma"**, sürekli mesleki eğitim ve farkındalık konuları **"Hemşirelerin Akılcı İlaç Kullanımı Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi"**, klinik muhakeme için Türkçe versiyon çalışması yapılan skala **"Fizyoterapistlerde Klinik Muhakemeye Yönelik Öz Yeterlilik Skalasının Türkçe Formunun Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi"** isimli araştırmalar ile sonuçlarını paylaşmışlardır.

Dergimiz bu sayıda deneysel ve ilaç araştırma sonuçlarına da yer vermiştir. **"Kojik Asit Türevlerinin Bakteri ve Mantarlara Karşı Antimikrobiyal ve Antibiyofilm Etkilerinin Değerlendirilmesi"** isimli araştırmada kojik asit türevlerinin düşük konsantrasyonlarda hem bakteriyel hem de fungal patojenlerin büyümesini engellediği, biyofilm oluşumunu azaltabildiği gösterilmiştir.

Bu sayıdaki olgu sunumları **"SistemDeğişimi™ Müdahalesinin İmmünosupresif İlaç Uyumunun Etkisi: Türk Bir Böbrek Nakli Alıcısının Olgu Çalışması"** ve **"Ambulatuvar Glikoz Profili Üzerinden Orem Öz Bakım Eksikliği Teorisi'ne Göre Hedef Aralıklı Diyabet İzlemi ve Hemşirelik Bakımı: Bir Olgu Sunumu"** başlıkları ile paylaşılmıştır.

Sağlık bilimleri alanındaki bu içeriklerin, tıpkı bir çeşmenin suyunun yayılması gibi, okurlarımıza dokunmasını, yeni bilgi yolları açmasını diliyoruz. Bilimsel bilginin, kaynağından beslenerek her bireye ulaşabildiği bir sistemin parçası olmanın sorumluluğu ve gururuyla, siz değerli okuyucularımıza verimli bir okuma süreci dileriz. Bu sayımızı tüm okuyucularımıza ithaf ederiz.

İKÇÜ SBFD

2025 • CİLT 10 • SAYI 2 • 149-157
DOI: 10.61399/ikcusbfd.1528460
Geliş Tarihi: 07.08.2024
Kabul Tarihi: 06.12.2024

ARAŞTIRMA / RESEARCH

Türkiye'de 2010-2020 Yılları Arasında Kitle İletişim Araçlarında Yayınlanan Yüksekten Düşme Vakalarının Değerlendirilmesi

İlknur BAKIR ÖZBİLEK [1], Gürol CANTÜRK [2]

[1] Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Bilimsel Dokümantasyon ve Tanıtma Dairesi Başkanlığı, Ankara, Türkiye. **ORCID:** 0000-0003-3698-4788
[2] Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye. **ORCID:** 0000-0003-3720-3963

ÖZET

Amaç: Bu araştırmada Türkiye'nin farklı bölgelerinde yüksekten düşme vakalarına ilişkin kitle iletişim araçlarında yayınlanan tüm haberlerin geriye dönük olarak araştırılarak olayların niteliğinin "adli fizik" açısından değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmaya Türkiye'de 1 Ocak 2010 ile 31 Aralık 2020 tarihleri arasında kitle iletişim araçlarında yayınlanan yüksekten düşme vakaları dahil edildi. Vakalara ilişkin demografik veriler, olayın niteliği, bölgesel ve mevsimsel dağılımı değerlendirildi. Vakalara dair delil olup olmadığı incelendi.

Bulgular: Toplam 666 vakanın ortanca yaşı 30 idi (yaş aralığı = 0-99 yıl) ve %66,2'si erkekti. Vakalar en yüksek oranda 21-40 yaş aralığındaydı (%32,4). Düşme nedeninin tespit edildiği vakalar arasında kazalar yaygındı. Ölümcül olayların yüzde 66,7'sini 20 ila 40 metre yükseklikten düşenler oluşturdu. Vakaların yalnızca %6,8'inde vaka kanıtı tespit edildi.

Sonuç: Bu çalışmada vakaların %69,2'sinde düşme nedeninin belirlenemediğini gösterdi. Kazanın bilinen nedenler içinde en yaygın düşme nedeni olduğu belirlenmiştir. Özellikle intihar ve cinayet açısından tanımlama yapılmasında olay yerinin doğru verilerle kayıt altına alınması önemlidir. Vakaların sadece %6,8'inde vaka delili saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yüksekten düşme, cinayet, intihar, kaza, olay yeri.

Evaluation of Falls from Height Cases Published in Mass Media Between 2010 and 2020 in Türkiye

ABSTRACT

Objective: This research was aimed at evaluating the nature of the events in terms of "forensic physics" by retrospectively researching all the news published in the mass media about cases related to falls from height in different regions of Turkey.

Material and Method: In this study, fall from height cases published in mass media in Turkey between January 1, 2010 and December 31, 2020 were included. Demographic data on the cases, the nature of the event, and regional and seasonal distribution were evaluated. It was examined whether there was evidence of the cases.

Results: The median age of a total of 666 cases was 30 years (age range = 0–99 years), and 66.2% were male. Cases were highest in the 21–40 age range (32.4%). Accidents were common among the cases where the cause of the fall was identified. Those who fell between 20 and 40 metres heights above occured for 66.7% of the fatal occurrences. Case evidence was detected in only 6.8% of cases.

Conclusion: This study showed that the cause of the fall could not be determined in 69.2% of the cases. It has been determined that accident is the most common cause of falls among known reasons. It is important to record the crime scene with accurate data, especially when identifying suicide and murder. Case evidence was detected in only 6.8% of cases.

Keywords: Fall from height, murder, suicide, accident, crime scene.

1. Giriş

Yüksekten düşme, sadece ülkemiz için değil küresel ölçekte insan sağlığı için önemli bir tehlikedir (1). Yüksekten düşmeler iş yerinde, evde, inşaatta, doğada ve araçlarda meydana gelmektedir (2-5). İntihar veya cinayet kasıtlı düşme nedeni iken, kasıtsız düşmeler ise kaza kaynaklıdır. Araştırmalar kaza sonucu düşmelerin kırsal kesimlerde daha sık görüldüğünü, kasıtlı düşmelerin ise kentsel kesimlerde ve batı toplumlarında daha sık görüldüğünü ortaya koymaktadır (6-9). Şizofreni, depresyon, bipolar bozukluklar gibi psikiyatrik hastalıklar gelişmiş ülkelerde şehirlerde kasıtlı düşme nedenleri ile büyük ölçüde ilişkilidir. Kaza sonucu düşmeler ise tüm yaş gruplarında gözlenmektedir (2, 3, 5).

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)'nun 2019 verilerinde yüksekten düşmeler 2009 öncesinde ölüm nedenlerinde dördüncü sırada iken 2009-2019 yılları arasında üçüncü sıraya yükselmiştir (10). Adli istatistik kayıtlarına göre Türkiye'de her yıl 1000'in üzerinde yüksekten düşme vakası bildirilmekte ve her yıl buna bağlı ölüm

Sorumlu Yazar
İlknur BAKIR ÖZBİLEK, MTA Genel Müdürlüğü BDT Daire Başkanlığı
Çukurambar Mahallesi Dumlupınar Bulvarı No:11 06530 Çankaya, Ankara, Türkiye.
E-posta: ilknur.bakir@gmail.com **ORCID:** 0000-0003-3698-4788
Daha önce bildiri olarak sunulmuş ise bildiri türü, yeri ve tarihi: Makale herhangi bir bilimsel etkinlikte sunulmamıştır.

oranı da artmaktadır (11-13). Son yıllarda yüksek katlı binaların inşasının artması yüksekten düşmelerdeki artışın olası nedenleri olabilir.

Yüksekten düşme sonucu ölümlerin nedenlerinin belirlenmesi genellikle zordur. Olay yeri görgü tanığı veya kamera görüntüleri bulunmadığı durumda bu kriminal vakaların değerlendirilmesinde "Newton yasaları" ve "Kinematik formülleri" kullanan Adli Fizik" uzmanlarının bilirkişi görüşü önem kazanmaktadır (14, 15).

Günümüzde yüksekten düşmeler kitle iletişim araçları vasıtasıyla kamuoyu tarafından yakından takip edilmektedir.

Yüksekten düşme vakalarının büyük çoğunluğunun haberlerin yoğun olarak takip edildiği kitle iletişim araçlarında yer alması da bu araştırma konusu için oldukça zengin bir veri tabanı oluşturmaktadır. Yüksekten düşmeye ilişkin bir haber metni hazırlanırken, düşen kişinin uzaklığı, düşenin yaşı, düşmenin gerçekleştiği yer, düşmenin gerçekleştiği zemin, olayın gerçekleştiği tarih ve bölge dikkate alındığında olayın gerçekleştiği bölge, olayın gerçekleştiği yer, ölü ya da yaralı olup olmadığı gibi kritik bilgilere yer verilmesi, yapılacak bilimsel araştırmalar için oldukça önemli bir kaynak olarak değerlendirilmektedir. Literatür incelendiğinde bugüne kadar kitle iletişim araçlarında yayınlanan vakaların bir araştırma alanı olarak seçilmediği görülmüştür.

Türkiye'de yüksekten düşmelere bağlı ölüm nedenlerine yönelik yapılan çalışmalar oldukça sınırlıdır. Özellikle, kitle iletişim araçlarında sunulan kazaların değerlendirildiği araştırma çalışmalarına rastlanmamaktadır. Bu çalışmada, 2010 ile 2020 yılları arasında Türkiye'nin farklı bölgelerinde gerçekleşen yüksekten düşme vakalarına ilişkin kitle iletişim araçlarında yayınlanmış tüm haberler retrospektif olarak incelenecek; olgulara ait demografik verilerle birlikte, kasıtlı ve kazara yüksekten düşmelerin sıklığı ve nedenleri değerlendirilecektir. Ayrıca, düşme vakalarının bölgesel ve mevsimsel dağılımları arasındaki ilişkiler araştırılacak ve olayların niteliği "Adli Fizik" bakış açısıyla analiz edilecektir.

2. Gereç ve Yöntem

Bu çalışma retrospektif, kesitsel ve analitik bir çalışma olarak planlandı. 1 Ocak 2010 ile 31 Aralık 2020 tarihleri arasında Türkiye'de kitle iletişim araçlarında yayınlanan yüksekten düşme vakaları dahil edildi ve tekrarlar kaldırıldı.

Öncelikle erişilebilir veri tabanlarından ulusal ve uluslararası ilgili dergi makaleleri ve konferans bildirileri arandı. Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK) kapsamında kamuya açık ve yayınlanmış kaynaklar araştırıldı. Vakaların demografik verileri (cinsiyet, yaş, çalışma durumu vb.) ve olayın niteliği (kaza, intihar, cinayet), düşmenin meydana geldiği yer, düştüğü zemin, düştüğü kat, düşme yüksekliği yaşamı tehdit eden koşullar açısından araştırıldı. Vakaların bölgelere ve mevsimlere göre dağılımı değerlendirildi. Vakalara ait delillerin (cep telefonu kamerası, görgü tanığı, güvenlik kamerası) varlığı incelendi.

2.1. Araştırmanın Etik Yönü

Bu çalışma, Ankara Üniversitesi Rektörlüğü Etik Kurulu Başkanlığı Sağlık Bilimleri Alt Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Referans numarası: 12/04/2021 karar no: 06/54).

2.2. İstatistiksel Analiz

Bu çalışmada toplanan verilerin istatistiksel değerlendirilmesi için SPSS 25 yazılım programı (SPSS Inc, Chicago, IL, ABD) kullanıldı. Sürekli veriler medyan ve minimum-maksimum değer aralığı olarak verilirken, kategorik veriler frekans ve yüzde olarak ifade edildi. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel yöntemler (histogram ve olasılık grafikleri) ve Kolmogorov-

Smirnov testi ile değerlendirildi. Parametrik olmayan sonuçlar Mann-Whitney U testi kullanılarak karşılaştırıldı. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında ise Pearson Ki-Kare veya Fisher exact testleri kullanıldı. P değeri 0,05'in altında olan sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

3. Bulgular

3.1. Vakalara Ait Demografik Veriler

Çalışmada 666 vakanın 441'i erkek (%66,2) 225'i (%33,8) kadındı. Erkeklerin medyan yaşı (35 yıl, yaş aralığı: 0-91) kadınlardan (23 yıl, yaş aralığı 0-98) anlamlı olarak yüksekti (p<0,001).

Vakalar erkeklerde (%66,2, 441/666) daha yaygındı. Yüksekten düşme en fazla 21-40 yaş ve ardından <20 yaş grubunda görüldü.

Vakaların %68,2'sinde çalışma durumu ile ilgili veriye ulaşılamadı. Çalışma durumu bilinenler arasında erkeklerin %31,3'ünü işçiler kadınların ise %6,7'sini öğrenciler oluşturdu.

Vakalar en fazla Marmara (%25,1), İç Anadolu (%21,6) ve Akdeniz bölgesinden (%15,2) bildirildiği tespit edildi. Yüksekten düşmelerin %90,7'sinin 2016-2020 yılları arasında gerçekleştiği tespit edildi. Düşmeler en fazla %30,3 yaz mevsiminde izlendi. Tüm vakaların %69,2'sinde olayın nedeninin bilinmediği, bilinen nedenler arasında ise kazaların en yüksek oranı (%26,1) oluşturduğu görüldü. Tablo 1'de yüksekten düşme vakalarına ait demografik özellikler ve nedenleri sunuldu.

3.2. Ölü ve Yaralılara Ait Demografik Veriler ve Bulgular

Çalışma gurubunda ölü ve yaralılara ait verilerin dağılımı Tablo 2'de sunulmakla birlikte, yüksekten düşmelerin %57,7'sinin (384/666) ölümle, %42,3'ünün (282/666) ise yaralanmayla sonuçlandığı belirlendi. Yüksekten düşme sonucu ölenlerin %65'i erkektir (p= 0,588). Ölümle sonuçlanan olguların ortanca yaşının (37, yaş aralığı 0-98) yaralılardan yüksek olduğu görüldü (p<0,001). Mortalite oranı 21-40 yaş grubunda en yüksek (%32,3), >60 yaş grubunda ise en düşüktü (%17,7) (p<0,001). Ölümle sonuçlanan olguların %64,6'sının meslek grubu bilinmiyordu. Meslek grubu bilinen olgular arasında en yüksek oranı %21,9 (n=81) ile işçiler oluştururken, bunu sırasıyla öğrenciler (%5,2), memurlar (%3,1) ve serbest çalışanlar (%3,1) takip etti. Yüksekten düşmeye bağlı ölümler en fazla Marmara (%25,3), Akdeniz (%17,4) ve İç Anadolu (%17,2) bölgesinde tespit edildi (p =0,013). Ölüm nedeni, vakaların çoğunda (%71,6) bilinmezken, kazalar (%22,4) ise en fazla bilinen nedendi (Tablo 2).

3.3. Vaka Nedenlerinin Demografik Verilere Göre Dağılımı

Yüksekten düşmeye bağlı 666 vakanın 461'inde düşmenin nedenine ilişkin veriye ulaşılamadı. Bilinen nedenler içinde en yaygın neden kaza iken, ardından intihar ve cinayet vaka nedenini oluşturdu. Erkeklerde kaza (%86,2), kadınlarda ise cinayet (%76,9) en yüksek oranda tespit edildi (p<0,001). Kaza ve intihar 21-40 yaş grubunda en yüksek oranda (sırasıyla %42,5, %66,7) saptandı. Cinayet ise hem ≤20 yaş (%46,2) hem de 21-40 yaş grubunda (%46,2) benzer olarak yüksek bulundu.

Kaza nedeni en yüksek oranda işçilerde tespit edildi (%43,7, 76/174). İstihdam durumu bilinen sadece 5 vakada intihar ve cinayet tespit edildi. Kaza, intihar ve cinayet nedenlerinin çoğunluğu 2016-2020 yılları arasındaki verilerden belirlendi. Kazalar yaz aylarında (%28,7) ve sonbaharda (%27,6) daha yüksek oranda tespit edildi; intiharlar ilkbaharda (%50) daha yüksek oranda tespit edildi; cinayetler ise sonbaharda (%46,2) daha yüksek oranda tespit edildi.

Kazalar ve intiharlar sırasıyla Marmara, Orta Anadolu ve Ege bölgelerinde daha yüksek oranda tespit edildi; cinayetler ise sırasıyla Marmara ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde daha yüksek oranda tespit edildi (Tablo 3).

Tablo 1. Yüksekten düşme vakalarına ait demografik veriler ve nedenleri

Tanımlayıcı özellikler	**Erkek**	**Kadın**	**Toplam**	**p değeri**
Yaş* (ortanca)	35 (0-91)	23 (0-98)	30(0-98)	<0,001
Vaka sayısı	441 (66,2)	225 (33,8)	666	
Yaş Grubu				
≤ 20	111 (25,2)	99 (44)	210 (31,5)	<0,001
21-40	154 (34,9)	62 (27,6)	216 (32,4)	
41-60	124 (28,1)	33 (14,7)	157 (23,6)	
> 60	52 (11,8)	31 (13,8)	83 (12,5)	
Çalışma durumu				
İşçi	138 (31,3)	6 (2,7)	144 (21,6)	<0,001
Öğrenci	14 (3,2)	15 (6,7)	29 (4,4)	
Memur	13 (2,9)	1 (0,4)	14 (2,1)	
Serbest Meslek	13 (2,9)	2 (0,9)	15 (2,3)	
Mühendis	4 (0,9)	0 (0)	4 (0,6)	
Basın Çalışanı	2 (0,5)	0 (0)	2(0,3)	
Asker	1 (0,2)	0 (0)	1 (0,2)	
Sağlık Çalışanı	1 (0,2)	2 (0,9)	3 (0,5)	
Bilinmiyor	255 (57,8)	199 (88,4)	454 (68,2)	
Bölge				
Marmara	102 (23,1)	65 (28,9)	167 (25,1)	0,476
İç Anadolu	96 (21,8)	48 (21,3)	144 (21,6)	
Akdeniz	64 (14,5)	37 (16,4)	101 (15,2)	
Ege	71 (16,1)	25 (11,1)	96 (14,4)	
Karadeniz	57 (12,9)	25 (11,1)	82 (12,3)	
Güneydoğu	32 (7,3)	17 (7,6)	49 (7,4)	
Doğu Anadolu	19 (4,3)	8 (3,6)	27 (4,1)	
Yıl				
2010-2015	40 (9,1)	22 (9,8)	62 (9,3)	0,779
2016-2020	401 (90,9)	203 (90,2)	604 (90,7)	
Mevsim				
İlkbahar	89 (20,2)	57 (25,3)	146 (21,9)	0,468
Yaz	135 (30,6)	67 (29,8)	202 (30,3)	
Sonbahar	120 (27,2)	58 (25,8)	178 (26,7)	
Kış	97 (22,0)	43 (19,1)	140 (21,0)	
Vaka Nedeni				
Cinayet	3 (0,7)	10 (4,4)	13 (2)	<0,001
İntihar	7 (1,6)	11 (4,9)	18 (2,7)	
Kaza	150 (34)	24 (10,7)	174 (26,1)	
Bilinmiyor	281 (63,7)	180 (80,0)	461 (69,2)	

Veriler n=sayı ve (%) olarak sunulmuştur.

Tablo 2. Yüksekten düşme vakalarında ölü ve yaralılara ait demografik veriler

Parametre	Ölü (n=384)	Yaralı (n=282)	Toplam (n=666)	p değeri
Yaş* (median)	37 (0-98)	25,5 (0-91)	30 (0-98)	<0,001
Yaş Grubu				
< 20	92 (24)	118 (41,8)	210 (31,5)	<0,001
21-40	124 (32,3)	92 (32,6)	216 (32,4)	
41-60	100 (26)	57 (20,2)	157 (23,6)	
> 60	68 (17,7)	15 (5,3)	83 (12,5)	
Cinsiyet				
Erkek	251 (65,4)	190 (67,4)	441 (66,2)	0,588
Kadın	133 (34,6)	92 (32,6)	225 (33,8)	
Toplam	384 (100,0)	282 (100)	666 (100)	
Çalışma durumu				
İşçi	84 (21,9)	60 (21,3)	144 (21,6)	0,065
Öğrenci	20 (5,2)	9 (3,2)	29 (4,4)	
Serbest Meslek	12 (3,1)	3 (1,1)	15 (2,3)	
Memur	12 (3,1)	2 (0,7)	14 (2,1)	
Mühendis	3 (0,8)	1 (0,4)	4 (0,6)	
Sağlık Çalışanı	2 (0,5)	1 (0,4)	3 (0,5)	
Basın Çalışanı	2 (0,5)	0 (0)	2 (0,3)	
Asker	1 (0,3)	0 (0)	1 (0,2)	
Bilinmiyor	248 (64,6)	206 (73)	454 (68,2)	
Bölge				
Marmara	97 (25,3)	70 (24,8)	167 (25,1)	0,013
İç Anadolu	66 (17,2)	78 (27,7)	144 (21,6)	
Akdeniz	67 (17,4)	34 (12,1)	101 (15,2)	
Karadeniz	45 (11,7)	37 (13,1)	82 (12,3)	
Ege	65 (16,9)	31 (11)	96 (14,4)	
Güneydoğu	30 (7,8)	19 (6,7)	49 (7,4)	
Doğu Anadolu	14 (3,6)	13 (4,6)	27 (4,1)	
Yıl				
2010-2015	32 (8,3)	30 (10,6)	62 (9,3)	0,312
2016-2020	352 (91,7)	252 (89,4)	604 (90,7)	
Mevsim				
İlkbahar	90 (23,4)	56 (19,9)	146 (21,9)	0,002
Yaz	94 (24,5)	108 (38,3)	202 (30,3)	
Sonbahar	109 (28,4)	69 (24,5)	178 (26,7)	
Kış	91 (23,7)	49 (17,4)	140 (21)	
Vaka Nedeni				
Kaza	86 (22,4)	88 (31,2)	174 (26,1)	0,018
İntihar	12 (3,1)	6 (2,1)	18 (2,7)	
Cinayet	11 (2,9)	2 (0,7)	13 (2,0)	
Bilinmiyor	275 (71,6)	186 (66)	461 (69,2)	

Veriler n=sayı ve (%) olarak sunulmuştur.

Tablo 3. Vaka nedenlerine göre verilerin dağılımı

Parametre	Vaka nedeni				p değeri
	Kaza	İntihar	Cinayet	Bilinmiyor	
Cinsiyet					
Erkek	150 (86,2)	7 (38,9)	3 (23,1)	281 (61)	<0,001
Kadın	24 (13,8)	11 (61,1)	10 (76,9)	180 (39)	
Toplam	174	18	13	461	
Yaş grubu (yıl)					
<=20	32 (18,4)	3 (16,7)	6 (46,2)	169 (36,7)	-
21-40	74 (42,5)	12 (66,7)	6 (46,2)	124 (26,9)	
41-60	53 (30,5)	2 (11,1)	1 (7,7)	101 (21,9)	
>60	15 (8,6)	1 (5,6)	0 (0)	67 (14,5)	
Çalışma durumu					
İşçi	76 (43,7)	0 (0)	1 (7,7)	67 (14,5)	
Öğrenci	4 (2,3)	0 (0)	2 (15,4)	23 (5)	
Memur	2 (1,1)	1 (5,6)	0 (0)	11 (2,4)	
Serbest Meslek	5 (2,9)	0 (0)	1 (7,7)	9 (2)	
Sağlık Çalışanı	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (0,7)	<0,001
Mühendis	2 (1,1)	0 (0)	0 (0)	2 (0,4)	
Asker	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,2)	
Basın Çalışanı	1 (0,6)	0 (0)	0 (0)	1 (0,2)	
Bilinmiyor	84 (48,3)	17 (94,4)	9 (69,2)	344 (74,6)	
Yıl Grup					
2010-2015	21 (12,1)	2 (11,1)	3 (23,1)	36 (7,8)	
2016-2020	153 (87,9)	16 (88,9)	10 (76,9)	425 (92,2)	0,087
Mevsim					
İlkbahar	37 (21,3)	9 (50)	2 (15,4)	98 (21,3)	
Yaz	50 (28,7)	5 (27,8)	3 (23,1)	144 (31,2)	-
Sonbahar	48 (27,6)	2 (11,1)	6 (46,2)	122 (26,5)	
Kış	39 (22,4)	2 (11,1)	2 (15,4)	97 (21)	
Bölge					
Akdeniz	23 (13,2)	2 (11,1)	2 (15,4)	74 (16,1)	
Doğu Anadolu	5 (2,9)	1 (5,6)	2 (15,4)	19 (4,1)	
Ege	32 (18,4)	2 (11,1)	0 (0)	62 (13,4)	
Güneydoğu	13 (7,5)	1 (5,6)	3 (23,1)	32 (6,9)	-
İç Anadolu	39 (22,4)	3 (16,7)	2 (15,4)	100 (21,7)	
Karadeniz	21 (12,1)	2 (11,1)	1 (7,7)	58 (12,6)	
Marmara	41 (23,6)	42 (38,9)	3 (23,1)	116 (25,2)	

Veriler n=sayı ve (%) olarak sunulmuştur.

3.4. Düşmenin Yaşandığı Yerler ve Düşme Zeminleri

Erkeklerde en sık düşmelerin meydana geldiği yerler balkonlar (%26,1), çatılar (%15,4) ve bina zeminleri (%10,9) iken, kadınlarda balkonlar (%45,8), pencereler (%31,1) ve çatılar (%5,3) idi. Cinsiyete bakılmaksızın tüm vakalar için en sık düşme yüzeyleri beton (211/666, %31,7), toprak (54/666, %8,1), kayalar (22/666, %3,3) ve apartman boşlukları (15/666, %2,3) idi. Düşmenin en fazla yaşandığı yer balkondu. Bu oran ≤20 (%44,3) ve >60 (34,9) yaş grubunda en yüksekti. Bunu 21-40 (28,7), 41-60 (21,7) yaş grubu izledi. Düşmenin en fazla yaşandığı diğer yerler arasında pencere ve çatının olduğu tespit edildi. Dört mevsimde de düşmelerin en sık yaşandığı yerlerin balkon, pencere, çatı ve inşaat katı olduğu belirlendi.

3.5. Düşmenin Yaşandığı Yerlere Göre Vaka Neden ve Son Durumu

Cinayet durumlarının %61,5'inde (8/13) balkon, %31,5'inde (5/13) pencere, düşmenin en fazla yaşandığı yer olarak bulundu. İntihar nedenli durumlarda ise balkon (9/18, %50) ve pencere (3/18, %16,7) hatta çatı (3/18, %16,7) en yüksek oranda düşmenin yaşandığı yer olarak bulundu. Kazalarda da benzer olarak balkon (32/174, %18,4) ve çatı (32/174, %18,4) düşmenin en fazla yaşandığı yerlerdi. Ölüm en fazla sırasıyla balkon (123/384, %32), pencere (66/384, %17,2) ve çatıdan düşmeye (59/384, %15,4) bağlı gerçekleştiği tespit edildi.

3.6. Coğrafi Bölgeler ve Düşmenin Yaşandığı Yerler

Coğrafi bölgelere göre düşmenin yaşandığı yerler değerlendirildiğinde, balkondan düşme oranı en fazla Güneydoğu Anadolu (20/49, %40,8), Akdeniz (36/101, %35,6) ve Ege bölgesinde (33/96, %34,4); pencereden düşme İç Anadolu (30/144, %20,8), Marmara (32/167, %19,2) ve Karadeniz bölgesinde (15/82, %18,3), çatıdan düşme ise Ege (15/89, %15,6), Doğu Anadolu (4/27, %14,8) ve İç Anadolu bölgesinde (17/144, %11,8) bulundu.

3.7. Düşülen Yükseklik ve Kat Sayısına Göre Vaka Durumları

Düşme yüksekliği 127 vakada belirlendi. Düşme yüksekliğinin 10 metrenin üzerinde olduğu vakalarda ölüm oranı daha yüksek bulundu (p=0,013). Düşme yüksekliğinin belirtildiği 127 vakanın 82'sinde (%64,6) vaka nedeni bilinmemektedir. Bilinen nedenler arasında cinayet ve intihar 10 metre altında tespit edilemedi. On metre ve altında düşmeler tüm coğrafi bölgelerde vakaların %47'sini oluşturdu (Tablo 4). Ölüm oranı iki katın üstünde düşmelerde (243/356, %68,3) iki kat ve altındaki (37/99, %37,4) düşmelere göre daha yüksek bulundu (p<0,001).

3.8. Vakalar ve Delil Durumu

Tüm vakaların yalnızca %6,8'inde, cep telefonu kamerası, görgü tanığı ve güvenlik kamerası delil olarak saptandı. Güvenlik kamerasının, vaka durumu ve vaka nedenlerinde en sık kullanılan delil olduğu bulundu. Bunu görgü tanığı ve cep telefonu görüntüleri izledi (Tablo 5).

Tablo 4. Vakaların düşme yükseklikleri, vaka durumu, vaka nedenleri ve coğrafi bölgelere göre dağılımı

	Düşme yüksekliği (metre)						
	≤10	**>10- ≤ 20**	**>20 - ≤ 30**	**>30 - ≤ 40**	**>40 - ≤ 750**	**Toplam**	**p**
Vaka durumu							
Ölü	17 (28,3)	16 (45,7)	12 (66,7)	4 (66,7)	5 (62,5)	54	0,013
Yaralı	43 (71,7)	19 (54,3)	6 (33,3)	2 (33,3)	3 (37,5)	73	
Vaka nedeni							
Kaza	24 (40)	10 (28,6)	6 (33,3)	1 (16,7)	1 (12,5)	42	
İntihar	0 (0)	1 (2,9)	0 (0)	0 (0)	1 (12,5)	2	0,209
Cinayet	0 (0)	0 (0)	1 (5,6)	0 (0)	0 (0)	1	
Bilinmiyor	36 (60)	24 (68,6)	11 (61,1)	5 (83,3)	6 (75)	82	
Coğrafi bölge							
Akdeniz	5 (23,8)	4 (19)	9 (42,9)	2 (9,5)	1(4,8)	21	
DoğuAnadolu	4 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4	
Ege	10 (47,6)	8 (38,1)	0 (0)	1 (4,8)	2 (9,5)	21	
Güneydoğu	0 (0)	3 (50)	1(16,7)	0 (0)	2 (33,3)	6	
İç Anadolu	17 (63)	8 (29,6)	1 (3,7)	1 (3,7)	0 (0)	27	
Karadeniz	9 (47,4)	6 (31,6)	3 (15,8)	0 (0)	1(5,3)	19	
Marmara	15 (51,7)	6 (20,7)	4 (13,8)	2 (6,9)	2 (6,9)	29	

Veriler sayı (%) olarak sunulmuştur.

Tablo 5. Delil durumunun değerlendirilmesi

	Delil durumu				
Parametre	**Cep telefonu kamerası**	**Görgü tanığı**	**Güvenlik kamerası**	**Delil bilinmiyor**	**p**
Vaka durumu					
Ölü	2 (0,5)	4 (1)	15 (3,9)	363 (94,5)	0,458
Yaralı	2 (0,7)	4 (1,4)	18 (6,4)	258 (91,5)	
Toplam	4 (0,6)	8 (1,2)	33 (5)	621 (93,2)	
Vaka nedeni					
Kaza	1 (0,6)	3 (1,7)	8 (4,6)	162 (93,1)	<0,001
İntihar	3 (16,7)	2 (11,1)	0 (0)	13 (72,2)	
Cinayet	0 (0)	2 (15,4)	3 (23,1)	8 (61,5)	
Bilinmiyor	0 (0)	1(0,2)	22 (4,8)	438 (95)	
Toplam	4 (0,6)	8 (1,2)	33 (5)	621 (93,2)	

Veriler sayı ve (%) olarak sunulmuştur.

4. Tartışma

Yüksekten düşme sonucu oluşan yaralanmalar, insan vücudunda ve hayati organlarda oluşturduğu hasar nedeniyle diğer yaralanma türlerine göre daha ölümcül olmaktadır. Özellikle düşen kişinin yaşı, düştüğü yükseklik ve zemin, düşme nedeni yaralanma ve ölüm oranlarını etkileyen faktörlerdir (16-18). Bu çalışmada olguların %66,2'si erkektir. Bu durum literatürdeki diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir (16, 19, 20). Olguların %68,2'sinin çalışma durumu bilinmemektedir. Çalışma durumu bilinen olgularda ise erkeklerin %31,3'ünün işçi olduğu görülmüştür. Bu durum erkeklerin yüksek binalarda ve inşaat sektöründe kadınlardan daha fazla çalışması ile açıklanabilir.

Vakaların yaş durumu değerlendirildiğinde erkeklerin median yaşı (35 yıl) kadınlardan daha yüksekti. Düşme vakaları çoğunlukla 21-40 yaş grubunda görülmüştür. Bu bulgu literatürle uyumludur (16,17, 20, 21). Genel olarak vakaların %74,3'ü ≤ 45 yaşında olup, aktif yaştaki bireylerin düşme travmasını daha fazla yaşadıklarını göstermektedir (19).

Yüksekten düşmeye bağlı ölümler en yüksek oranda %32,3 ile 21-40 yaş grubunda, en fazla ise %17,7 ile >60 yaş grubunda tespit edilmiştir. Bu durum yüksekte çalışan genç nüfusun, yaşlı bireylere göre düşme riskine daha fazla maruz kalan yaş grubu olmasıyla açıklanabilir.

Yüksekten düşmeler, kasıtlı (intihar, cinayet) ve kasıtsız (kaza, iş kazası, yaşlılık vb.) nedenlerle meydana gelmektedir (22). Elde ettiğimiz verilere göre, nedeni bilinen vakalar arasında en yüksek %26,1 kaza oranı ile kasıtsız düşmelerdir. Bu grupta iş kazalarının da olması, kaza oranının yüksek olmasında bir etken olarak açıklanabilir.

Yüksekten düşme vakalarının %69,2'sinin nedeni bilinmemektedir. Bilinen nedenler arasında, hem erkeklerde (%34) hem de kadınlarda (%10,7) kasıtsız düşmelerin (kaza) meydana geldiği belirlenmiştir. Kamera kaydı olmadığında, kasıtlı düşmelerin hukuki bir dava olarak sonuçlanması zaman almaktadır. Bu durumun iletişim araçlarında haberleştirilmesi kazalar kadar net ve anında olmamaktadır. Bu nedenle kasıtsız düşme haberleri kitle iletişim araçlarında daha fazla çıkmaktadır.

Düşme vakalarında düşmelerin yaşandığı ilk yer balkon (%32,7), ikinci yer ise penceredir (%16,7). Çalışmada tüm yaş gruplarında balkondan düşme ilk sırada yer almaktadır. Bu oran ≤ 20 yaş grubunda (%44,9) en yüksektir. Bunu >60 yaş grubu (%34,9) takip etmektedir. Balkondan düşme oranları en genç ve en yaşlı gruplarda çarpıcı biçimde yüksektir. Benzer şekilde pencereden düşme ≤ 20 yaş grubunda (%27,6) ve >60 yaş grubunda (%19,3) en yüksektir. Kılıç ve ark. (23) tarafından yapılan çalışmada balkondan düşmelerde %64 ile en yüksek oran bulunmaktadır. Amerika'da yüksekten düşme sonucu oluşan yaralanmaların yaklaşık %40'ının pencereden düşme olduğu bildirilmiştir (24). Ülkemizde balkon kültürü vardır ve özellikle yaz aylarında daha yoğun kullanılmaktadır. Çocukların özellikle yaz aylarında oyun oynamak amaçlı balkonlara çıkmaları ve düşme riskinin farkında olmamaları, yaşlıların ise yaşa bağlı sağlık sorunları nedeniyle denge problemi yaşamaları bu yaş gruplarında düşmelerin fazla olmasını açıklayabilir. Balkonlar intihar eğilimi olan kişilerin kolayca ulaşıp kullanabilecekleri yerler olması nedeniyle tercih edilmektedir (25). Yüksekte çalışırken düşmenin en sık görüldüğü yerler ise merdivenler, iskeleler, çatı ve platformlar, vinçler ve asansör boşluklarıdır (26). Vaka nedeni olarak nedeni bilinen durumlardan kazalar için düşmenin başlıca yaşandığı yerler balkon, çatı, iken intihar için balkon, pencere ve çatı, cinayet için balkon ve pencere olduğu tespit edildi. Kohli ve Banerjee (27), yüksekten düşmeye bağlı iş kazalarının en

ölümcül ve büyük oranla şantiyelerde gerçekleştiğini göstermiştir.

İnşaat sektörü yüksekten düşme riskinin yüksek olduğu bir sektör olduğundan, riski azaltmak ve kazaları önlemek için bu sektörde deneyimli ve eğitimli çalışanlar istihdam edilmeli, gerekli ve yeterli güvenlik önlemleri alınmalı destekleyici eğitim verilmelidir (26). Çalışmada çatılardan, inşaat zeminlerinden ve iskelelerden düşme sayısının yüksek olması, inşaat sektöründe kaza risklerine karşı alınan önlemlerin yetersiz olduğunu düşündürmektedir. Balkonların insanların kendi istekleriyle yüksekten atlayabilecekleri kolay ulaşılabilir ve kullanılabilir yerler olması, intihar amaçlı olarak da tercih edilmelerine neden olmaktadır.

Düşmelerin mevsimsel dağılımına ilişkin yapılan birçok çalışmanın bulguları, en fazla düşmenin yaz aylarında gerçekleştiğini göstermektedir (19,28, 29, 30). Bu çalışmada yüksekten düşmelerin mevsimsel dağılımı değerlendirildiğinde en fazla düşmenin %30,3 ile yaz mevsiminde gerçekleştiği görülmekte olup bu bulgu literatürle örtüşmektedir.

Yüksekten düşmelerin bölgesel dağılımı incelendiğinde ise bilinen tüm nedenlerin (kazalar: %23,6, intihar: %38,9, cinayet: %23,1) ve nedeni bilinmeyen olguların %25,2 ile en yüksek oranlarının Marmara Bölgesinde olduğu görülmektedir. Bu sonuç, özellikle İstanbul gibi nüfusu yoğun bir megakentin Marmara Bölgesi'nde olması, kitle iletişim araçlarının (basın, yayın) merkezinin bu bölgede olması ve düşme haberlerinin daha fazla yer alması ile açıklanabilir. Literatürde çatıdan düşmelerin kırsal kesimlerde, özellikle Güneydoğu ve Doğu Anadolu bölgelerinde, özellikle yaz aylarında daha sık gerçekleştiği görülmektedir. Diyarbakır ve Şanlıurfa'da yapılan çalışmalarda yaz aylarında korkuluksuz damlarda veya balkonlarda uyuyan bireylerin özellikle geceleri yüksekten düşme vakaları değerlendirilmiştir (29, 31). Bu çalışmada kırsal bölgelere ait veriler elde edilememesi çalışmanın kısıtlılıkları arasındadır.

Yükseklik arttıkça ölüm oranları da paralel olarak artmaktadır. Dong ve ark. (32) dokuz metreden yüksek düşmelerde ölümcül kazaların arttığını bildirmiştir. Zlatar ve ark. (33) ise 10 metre ve üzeri düşmelerin %75 ölüm ile sonuçlandığını tespit etmişlerdir. Başka bir çalışmada ise altı metreden yüksek düşmelerde ölüm oranı %22,7 bulunmuştur (34, 35). Bu çalışmada ölüm oranının 10 metrenin üstünde %45,7, 20 metrenin üstünde (40 metre dahil) ise %66,7 ile en yüksek olduğu belirlenmiştir. Olguların düşme yükseklikleri kat bazında değerlendirildiğinde ise ikinci kat ve üstünde ölümcül düşmelerin %68,3 ile en yüksek olduğu belirlenmiş olup elde edilen veriler literatürde bildirilenlerle hem metre hem de kat bazında uyumludur.

Bu çalışmanın bazı sınırlılıkları vardır. Veriler Türkiye'deki gazete, dergi ve internet gibi kitle iletişim araçlarından toplandı ve bildirilen düşme vakaları hakkında okuyucuya sağlanan bilgiler kullanıldı. Her haber metninde, verilerin tümüne (yükseklik, kat, cinayet, intihar kazası, düşme yeri, düşme zemini, meslek, yaş) birlikte ulaşılamadı. Çalışma, muhabir tarafından elde edilen sınırlı verilerle yürütüldü.

5. Sonuç ve Öneriler

Sonuç olarak, bu çalışma vakaların %69,2'sinde düşme nedeninin belirlenemediğini gösterdi. Bilinen nedenler içinde kazalar en yaygın nedeni oluşturmuştur. Özellikle intihar ve cinayet açısından tanımlama yapılabilmesi için olay yerinin doğru verilerle kayıt altına alınması önemlidir. Vakaların sadece %6,8'inde vaka delili saptanmıştır. Bu durum yüksekten düşme nedeninin belirlenmesinde Adli Fizik eğitimi ve bu konuda eğitimli uzmanlara olan ihtiyacı ortaya koymaktadır. Ayrıca yüksekten düşme nedenlerinin belirlenmesi hem ülke genelinde hem de bölgesel sosyal ve sağlık politikalarının belirlenmesinde yol gösterici olacaktır.

6. Alana Katkı

Çalışma, yüksekten düşme nedeninin belirlenmesinde Adli Fizik eğitimi ve bu konuda eğitimli uzmanlara olan ihtiyacı ortaya koymaktadır. Ayrıca yüksekten düşme nedenlerinin belirlenmesi hem ülke genelinde hem de bölgesel sosyal ve sağlık politikalarının belirlenmesinde yol gösterici olacaktır.

Teşekkürler

Yok

Çıkar Çatışması

Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: İBÖ; Tasarım: İBÖ; Denetleme: GC; Kaynak ve Fon Sağlama: İBÖ; Malzemeler: - ; Veri Toplama ve/veya İşleme: İBÖ; Analiz/Yorum: İBÖ; Literatür Taraması: İBÖ; Makale Yazımı: İBÖ; Eleştirel İnceleme: GC.

Finansal Destek

Araştırma için bütçe desteği alınmamıştır.

Kaynaklar

1. Güllüoğlu EN, Güllüoğlu AN. Türkiye İnşaat Sektöründe İstihdam ve İş Kazalarının Analizi. Karaelmas İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi. 2019;3(2):65-81. DOI: 10.33720/kisgd.622008.
2. Gupta SM, Chandra J, Dogra TD. Blunt force lesions related to the heights of a fall. Am J Forensic Med Pathol. 1982 Mar;3(1):35-43. DOI: 10.1097/00000433-198203000-00008.
3. Mathis RD, Levine SH, Phifer S. An analysis of accidental free falls from a height: the 'spring break' syndrome. J Trauma. 1993 Jan;34(1):123-6. DOI: 10.1097/00005373-199301000-00023.
4. Scalea T, Goldstein A, Phillips T, Sclafani SJ, Panetta T, Mcauley J, et al. An analysis of 161 falls from a height: the 'jumper syndrome'. J Trauma. 1986 Aug;26(8):706-12. DOI:10.1097/00005373-198608000-00005.
5. Granhed H, Altgarde E, Akyurek LM, David P. Injuries Sustained by Falls- A Review. Trauma Acute Care. 2017:2:38. DOI: 10.21767/2476-2105.100038.
6. Ramos SM, Delany HM. Free falls from heights: a persistent urban problem. J Natl Med Assoc. 1986 Feb;78(2):111-5.
7. Türk EE, Tsokos M. Pathologic features of fatal falls from height. Am J Forensic Med Pathol. 2004 Sep;25(3):194-9. DOI: 10.1097/01.paf.0000136441.53868.a4.
8. Rozycki GS, Maull KI. Injuries sustained by falls. Arch Emerg Med. 1991 Dec;8(4):245-52. DOI: 10.1136/emj.8.4.245.
9. Atanasijevic TC, Popovic VM, Nikolic SD. Characteristics of chest injury in falls from heights. Leg Med (Tokyo). 2009 Apr;11 Suppl 1:S315-7. DOI: 10.1016/j.legalmed .2009.02.017.
10. tuik.gov.tr [Internet] Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). Ölüm ve Ölüm Nedenlerii İstatistikleri 2019. [Cited:2021 Mar 21] Available from: https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-ve-Olum-Nedeni-Istatistikleri-2019-33710.
11. Gören S, Subaşı M, Tıraşçı Y, Gürkan F. Fatal falls from heights in and around Diyarbakir, Turkey. Forensic Sci Int. 2003 Oct 14;137(1):37-40. DOI: 10.1016/s0379-0738(03)00285-8.

12. Akarsu D. Yüksekten düşme kazaları üzerine risk değerlendirmesi. [Occupational Health and Safety Specialization Thesis]. [Ankara]. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü; 2016. 89 p.

13. Şenlik M. 2007-2016 Yılları arasındaki 10 yıllık dönemde Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Adli Tıp Anabilim Dalımızca otopsisi yapılan yüksekten düşmeye bağlı ölümlerin retrospektif olarak değerlendirilmesi [Tıpta Uzmanlık Tezi]. [Eskişehir] T.C. Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2018. 38 p.

14. Rivers RW. Basic Physics: Notes for Traffic Crash Investigators and Reconstructionists: An Introduction for Some, a Review for Others. 2600 South First Street Springfield, Illinois: Charles C Thomas, Publisher; c2004:4-6 p. ISBN 0-398-07482-8.

15. Cross R. Forensic Physics 101: Falls from a height. Am J Phys. 2008;76:833-7. DOI:10.1119/1.2919736.

16. İçer M, Güloğlu C, Orak M, Üstündağ M. Factors affecting mortality caused by falls from height. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2013;19(6):529–35. DOI: 10.5505/tjtes.2013.77535.

17. Eryılmaz M, Durusu M, Menteş Ö, Özer MT, Kılıç S, Ersoy G, et al. Comparison of trauma scores for adults who fell from height as survival predictivity. Turk J Med Sci. 2009;39(2):247-52. DOI:10.3906/sag-0804-18.

18. Fujii M, Shirakawa T, Nakamura M, Baba M, Hitosugi M. Factors influencing the injury severity score and the probability of survival in patients who fell from height. Sci Rep. 2021;11(1):15561. DOI: 10.1038/s41598-021-95226-w.

19. Turgut K, Sarihan ME, Colak C, Güven T, Gür A, Gürbüz S. Falls from height: A retrospective analysis. World J Emerg Med. 2018;9(1):46–50. DOI: 10.5847/wjem.j.1920-8642.2018.01.007.

20. Beale JP, Wyatt JP, Beard D, Busuttil A, Graham CA. A five year study of high falls in Edinburgh. Injury. 2000;31(7):503-8. DOI: 10.1016/s0020-1383(00)00034-6.

21. Eryılmaz M, Durusu M. Yüksekten düşme: Erişkin olgular. Meandros Medical and Dental Journal. 2008;9(2):29-32.

22. Reynolds BM, Balsano NA, Reynolds FX. Falls from heights: a surgical experience of 200 consecutive cases. Ann Surg. 1971 Aug;174(2):304-8. DOI: 10.1097/00000658-197108000-00018.

23. Kılıç S, Taşkınlar H, Bahadır G, İşbir C, Naycı A. Çocuklarda yüksekten düşme sonucu oluşan travmaların değerlendirilmesi. Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2016;9(3):131-7.

24. Pressley JC, Barlow B. Child and adolescent injury as a result of falls from buildings and structures. Inj Prev. 2005;11(5):267-73. DOI: 10.1136/ip.2004.007724.

25. Şenel B, Arıcan N, Üzün İ, Ersoy G, Ağrıtmış H. İstanbul'da balkondan düşmeye bağlı ölümler. Adli Tıp Dergisi. 2006;20(1):18-23.

26. Ardıç B. İnşaat sektöründe Yüksekte Çalışma. 3. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu, 21-23 Ekim 2011, Çanakkale. 2011:293-303.

27. Kohli A, Banerjee KK. Pattern of injuries in fatal falls from buildings. Med Sci Law. 2006;46(4):335-41. DOI: 10.1258/rsmmsl.46.4.335.

28. Yavuz M, Tomruk O, Baydar C, Kupeli A. Evaluation of accidental fall from high cases who admitted to emergency service. J For Med. 2004:18:8-12.

29. Güzel A, Ceylan A, Tatli M, Başoğul M, Ozer N, Kahraman R, ve ark. Diyarbakır'da çocukluk çağında damdan düşmeler: Klinik çalışma ile desteklenmiş bir anket çalışması. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2009:15(3):277-84.

30. Shields BJ, Burkett E, Smith GA. Epidemiology of balcony fall-related injuries, United States, 1990-2006. Am J Emerg Med. 2011;29(2):174-80. DOI: 10.1016/j.ajem.2009.08.023.

31. Yazkan R, Özsoy IE. Şanlıurfa ve Çevresinde Damdan Düşme Nedeniyle Oluşan Erişkin, İzole, Göğüs Travmaları. J Acad Emerg Med. 2010 Dec;9(4):155-7.

32. Dong XS, Largay JA, Choi SD, Wang X, Cain CT, Romano N. Fatal falls and PFAS use in the construction industry: findings from the NIOSH FACE reports. Accid Anal Prev. 2017:102:136-43. DOI: 10.1016/j.aap.2017.02.028.

33. Zlatar T, Gorga Lago EM, Albuquerque Soares W, Baptista JDS, Junior BB. Falls from height: analysis of 114 cases. Production: 2019;29:e20180091. DOI:10.1590/0103-6513.20180091.

34. Liu CC, Wang CY, Shih HC, Wen YS, Wu JJ, Huang CI, et al. Prognostic factors for mortality following falls from height. Injury. 2009;40(6):595-7. DOI: 10.1016/j.injury.2008.11.014.

35. Buckman RF Jr, Buckman PD. Vertical deceleration trauma. Principles of management. Surg Clin North Am. 1991;71(2):331–44. DOI:10.1016/s0039-6109(16)45383-1.

İKÇÜ SBFD

2025 • CİLT 10 • SAYI 2 • 159-167
DOI: 10.61399/ikcusbfd.1540085
Geliş Tarihi: 25.09.2024
Kabul Tarihi: 13.12.2024

RESEARCH / ARAŞTIRMA

Weight Loss Experiences of Overweight or Obese Postmenopausal Women with Dietitian Support: A Qualitative Research

Serap AKDAĞ KOÇ [1], Gülşah KANER [2], Melike TEKİNDAL [3]

[1] Dr. Elif Petek Dereli Muayenehanesi, İzmir, Türkiye, **ORCID:** 0000-0001-5559-7818
[2] İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İzmir, Türkiye, **ORCID:** 0000-0001-5882-6049
[3] İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü, İzmir, Türkiye, **ORCID:** 0000-0002-3453-3273

ABSTRACT

Objective: To describe in detail the challenges faced by overweight and obese postmenopausal women, and to explore their experiences with weight loss through dietitian support.

Materials and Methods: This qualitative study was conducted with 14 participants. Semi-structured interviews were used to gather information through 'metaphors' and open-ended questions to elicit participants' experiences of menopause, changes in body weight and its effects, their views on dietitian support, and their suggestions regarding exercise and diet. The interviews were recorded using a voice recorder. The transcribed voice recordings were coded and analysed using the computer-assisted qualitative research programme MAXQDA 22.

Results: Four main themes were identified: "participants' experiences of menopause", "changes in body weight and their effects", "perceptions of dietitian support", and "participants' suggestions for exercise and diet". Participants' experiences of menopause were mostly expressed as "difficulty in losing weight" and "weight gain", and their perceptions of obesity were expressed as "restriction of exercise", "occurrence of illness" and "easy fatigue" due to increased body weight. Participants primarily reported motivations for weight loss such as achieving a healthier lifestyle, ensuring healthy aging, and maintaining a high quality of life. Participants emphasized that the dietitian's primary role was to "support for motivation".

Conclusion: Women generally associate menopause with illness, obesity, vasomotor symptoms, and psychological issues. The findings show that the dietitian's approach is crucial both for the treatment process and for the consultant. It is also important to provide psychological support to postmenopausal women in conjunction with dietitian support.

Keywords: Menopause, qualitative research, postmenopause, weight loss.

Hafif Şişman ve Şişman Postmenopozal Dönemdeki Kadınların Diyetisyen Desteği ile Zayıflama Deneyimleri: Nitel Bir Araştırma

ÖZET

Amaç: Vücut ağırlığı kaybı sağlayan postmenopozal dönemdeki hafif şişman ve şişman kadınların yaşadıkları problemleri derinlemesine betimlemek ve diyetisyen desteği ile zayıflama deneyimlerini ortaya çıkarmaktır.

Gereç ve Yöntem: Nitel araştırma desenlerinden fenomenolojik bir yaklaşımla verileri toplanan bu araştırma 14 kadın katılımcı ile yürütülmüştür. Yarı-yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılarak katılımcıların menopoz deneyimlerini, vücut ağırlıklarındaki değişimi ve etkilerini, diyetisyen desteğine bakış açılarını, egzersiz ve beslenme konusundaki önerilerini ortaya çıkarmak için "metaforlar" ve açık uçlu sorular aracılığıyla katılımcılardan bilgi toplanmıştır. Görüşmeler ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmıştır. Deşifresi yapılan ses kayıtları bilgisayar destekli nitel araştırma programı MAXQDA 22 kullanılarak kodlanıp analiz edilmiştir.

Bulgular: Kadınlar ile yapılan görüşmelerden elde edilen ses kayıtları ve görüşme notları deşifre edilmiştir. Çalışmada dört tema belirlenmiştir. Bu ana temalar; "katılımcıların menopoz deneyimleri", "vücut ağırlığındaki değişim ve etkileri", "diyetisyen desteği algısı" ve "katılımcıların egzersiz ve beslenme konusundaki önerileri" şeklindedir. Katılımcılar menopoz deneyimlerini çoğunlukla "kilo kaybetmekte zorlanma" ve "kilo artışının olması" olarak ifade etmiş, vücut ağırlığı artışına bağlı "hareketlerin kısıtlanması", "hastalıkların ortaya çıkması", "çabuk yorulma" kodları ile şişmanlık algılarını dile getirmişlerdir. Katılımcıların zayıflamayı isteme sebeplerinin başında ise sağlıklı bir yaşam sürmek, sağlıklı bir yaşlılık yaşamak, kaliteli bir yaşam sürmek gibi hedefler bulunmaktadır. Katılımcılar, diyetisyenin en büyük rolünün "motivasyon için destek" olduğunu vurgulamışlardır.

Sonuç: Kadınlar menopozu; çoğunlukla hastalıklar, obezite, vazomotor semptomlar ve ruhsal sorunlarla ilişkilendirmişlerdir. Diyetisyenin kadınlara yaklaşımının hem tedavi süreci hem de danışan açısından büyük önem taşıdığı gösterilmiştir. Postmenopozal dönemdeki kadınlara diyetisyen desteği ile birlikte psikolojik destek sağlanmasının da önemli olduğu düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Menopoz, nitel araştırma, postmenopoz, zayıflama.

Corresponding Author: Gülşah KANER, Balatçık Mahallesi Havaalanı Şosesi No:33/2 Balatçık 35620 Çiğli, İzmir, Türkiye
E-mail: kanergulsah@gmail.com **ORCID:** 0000-0001-5882-6049
If previously presented as a paper, paper type, place and date: The article has not been presented at any scientific event.

1. Introduction

The World Health Organization (WHO) defines menopause as the spontaneous, permanent cessation of menstruation in women due to loss of ovarian function (1). The mean age of menopause worldwide is reported to be 51 years, with a range between 45 and 55 years. In Turkiye, the median age at menopause is 47 years (2). Age at menopause is influenced by many factors, including genetic, environmental, socioeconomic and nutritional factors. It is emphasised that many factors, such as the absence of childbirth, smoking, high total fat intake, and caffeine consumption, may accelerate the onset of menopause (3). According to data from the Turkish Statistical Institute (TUIK) in 2019, 1 in 7 women in the country were in menopause, and according to TUIK data from 2023, the life expectancy of women at birth is 81.1 years (4, 5). Based on these findings, women spend a significant portion of their lives in menopause and post-menopause. Therefore, it is important to address the problems faced by the post-menopausal female population, which constitutes a large part of society (6).

Menopause is not a disease, but rather a natural and inevitable part of a healthy woman's life. The changes that occur during this process may lead to physical and mental health problems for many women. Various medical treatments, alternative therapies and medical nutrition therapy are recommended to minimize these problems and improve the quality of life (7). A healthy diet is of great importance in protecting and maintaining menopausal and post-menopausal health and reducing the risk of menopause-related diseases (8). One study of post-menopausal women found that they were unable to maintain their optimal body weight and were not consuming adequate amounts of energy, macronutrients, and micronutrients (9). In another study involving women before, during, and after menopause, it was found that the dietary habits of menopausal women needed improvement, that the nutrients recommended to protect and improve health in this age group were not consumed in sufficient amounts, and that obesity was widespread (10). Therefore, it is recommended that dietitians provide nutrition education to women during this period of time to teach them healthy eating habits and that medical nutrition programmes be established and monitored to ensure weight loss (9, 10).

The aim of this study was to describe in detail the problems faced by overweight and obese postmenopausal women who lost weight with the guidance of a dietitian, and to explore their experiences with weight loss. We also aim to highlight the experiences of post-menopausal women by detailing what they experience and feel physically and emotionally, the changes that take place in their bodies, and, their thoughts, attitudes, and beliefs about diet, physical activity, menopause, and obesity.

2. Materials and Methods

2.1. Research Design/Model

In this research, the data collection and analysis techniques of qualitative research were used, and a phenomenological approach was adopted. Qualitative research utilizes various data collection methods such as interviews, observations and document analysis, and follows a qualitative process to uncover perceptions, perspectives, and events in a realistic and holistic way in a natural setting (11). The concept of a phenomenon refers to a concrete, perceptible, observable, verifiable, testable, researchable, and experienceable event. Phenomenological research explores how people make sense of their individual and collective experiences (12). The phenomenon of this study is the experiences of overweight and obese postmenopausal women in weight loss with the support of a dietitian. Checklists for the reporting of qualitative research were also reviewed and used as a control tool in terms of this study process (13, 14).

2.2. Inclusion Criteria

The study involved women who visited the clinic where the research was conducted, were naturally menopausal or postmenopausal, were overweight or obese at the start of medical nutrition therapy, were losing weight under the supervision of a dietitian, had ongoing treatment, and volunteered to participate in the study.

2.3. Exclusion Criteria

Women with surgical menopause, women who were underweight or of normal weight according to the body mass index (BMI) classification, postmenopausal women who did not receive nutritional support, and women who did not volunteer to participate in the study were excluded from the study.

2.4. Sample

The participants were selected using a purposive sampling method. Purposive sampling is a type of non-random sampling in which study participants are chosen because they belong to a population of interest, possess certain traits or experiences, or meet other criteria. The chosen sample is used to represent the public or group being studied. Researchers use purposive sampling to gain insights into new ideas, norms, and social problems. This type of sampling is often employed to gather more information about a research question (15).

A list of postmenopausal women who attended the clinic and were supervised by the research dietitian was compiled from patient records. Overweight and obesity in postmenopausal women were determined based on the BMI values of the women on this list on the day treatment began. Women identified as overweight or obese on this list were individually contacted by the research dietitian and asked about their type of menopause. The purpose of the study was explained to the naturally menopausal women. Among these, 26 participants volunteered to participate in the study. These women were contacted again, informed about the interview process in detail and an appointment was scheduled for the interview.

The interviews were conducted one by one on the scheduled day and time, and the transcription of the voice recordings began. After approximately 10 transcripts, it became apparent that the participants' responses were very similar. The interviews continued until the fourteenth interview, at which point an expert opinion was sought. The interviews were concluded based on the expert's opinion and the researcher's judgement that data saturation had been reached. Therefore, this study was conducted with 14 female participants who were overweight or obese postmenopausal women, lost weight under the supervision of a dietitian, and agreed to participate in the study. The names of the participants were coded as K1, K2, K3, ..., K14.

2.5. Process of Data Generation

This study was conducted between November 19, 2021 and November 11, 2022, in a private medical practice center in Izmir. During data collection, a semi-structured interview form with open-ended questions was developed prior to data collection (6-8, 16, 17). The questions in the semi-structured interview form, designed to address the research purpose and qualitative content, were formulated as follows:

- What thoughts do postmenopausal women have about menopause?

- What thoughts do postmenopausal women have about obesity?
- How do postmenopausal women view the support from dietitians?
- What do postmenopausal women experience and feel physically and mentally? (They were asked about the menopausal symptoms they had experienced, with vasomotor symptoms given as examples, what diseases they had developed, and how they felt mentally at that time, with nervousness, tension, and depression as examples).
- How do postmenopausal women feel about physical activity?
- What do postmenopausal women think about nutrition?
- What are postmenopausal women's dietary recommendations for menopausal and postmenopausal women?

Subsequently, two expert opinions were obtained, necessary adjustments were made based on their feedback, the interview form was finalised, and data was carried out by the research dietitian through in-depth interviews. As the data collection method of the study involved in-depth interviews, the interviews lasted from 32 to 47 minutes, allowing more meaningful and detailed information to be obtained and the necessary analysis to be performed. A dictaphone was used to record the conversation during the interview. In cases where the participants' answers went beyond the scope of the question, additional questions were asked to contribute to the research topic. During the in-depth interviews, participants were not guided by the researcher; however, if there were questions they did not understand, the question was clarified through spot checks.

At the end of each interview, the voice recording data was transcribed verbatim. The entire transcription process was carried out at home in a room where the researcher was alone. The accuracy of the transcriptions of the interviews and the participants' field notes was checked and confirmed by listening to the voice recording again. The transcription process took approximately five hours per interview. The interview transcriptions ranged from 2,560 words to 4,092 words. The data sources from the semi-structured in-depth interviews included the evaluation reports created after the interviews and the voice recordings used during the interviews. To make the participants' experiences transparent, the results include their direct statements.

2.6. Analysis of the Research Data

In analysing the data, all interviews were first transcribed verbatim. The accuracy of transcripts was then checked by listening to the voice recordings again, correcting them if necessary, and transferring them to the computer-assisted qualitative research programme MAXQDA 22. The transcripts transferred to MAXQDA 22 were read, coded and analysed sequentially. In addition, the research results were mapped using the "Visual Tools" of the MAXQDA 22. The data was analysed using thematic content analysis according to the phenomenological approach (18). Transcripts were coded using open and axial coding strategies. Transcripts were analysed following the steps elaborated by Tekindal and Uğuz (19) regarding the scope and procedure of the phenomenological approach, a qualitative research method. First, the transcripts were read individually to gain a general understanding, and each statement related to the experience was listed. Then, themes were formed and grouped from the units of meaning. Two experts were regularly consulted for coding, grouping, and analysis.

To ensure the confidentiality of the interviews, the researcher conducted the interviews in a quiet room where the participants were alone during the online interviews. During the in-depth interviews, the participants were not guided by the researcher, but if they had any questions that they could not understand, the question was explained through spot checks. The transcripts of the voice recordings were also carried out in an environment where no one was present to protect the confidentiality of the participants. In addition, each participant was given a unique code to ensure anonymity, and the voice recordings and transcripts were kept by the researcher. In addition, two experts were consulted and supported to increase the validity of the interview questions. A computer-assisted qualitative data analysis programme was also used to reflect the transparency of the process.

2.7. Ethical Considerations

The research was approved by the Izmir Kâtip Çelebi University Noninterventional Clinical Research Ethics Committee on October 21, 2021, with decision number 0429. Postmenopausal women with overweight or obesity who voluntarily agreed to participate in the study were included in the study while those who did not volunteer were excluded from the study. Informed consent was obtained from the participants as part of the research. This research was supported by the Coordination Office for Scientific Research Projects (BAP) of Izmir Kâtip Çelebi University under project number 2021-TYL-SABE-0023.

3. Results

The age of the participants ranged from 53 to 65 years. When selecting the sample, it was ensured that the occupations, ages, and menopausal ages of the participants were as diverse as possible. In this way, the aim was to achieve different discourses. According to the BMI value, nine participants with BMI values between 25.00-29.99 kg/m^2 were classified as overweight, and five participants with BMI values ≥30.00 kg/m^2 were classified as obese. In the content analysis of the study, the data were analysed in four main themes under the title of "Weight loss experiences of postmenopausal women". These main themes were "Participants' Menopause Experiences", "Change in Body Weight and Its Effects", "Perception of Dietitian Support" and "Participants' Suggestions on Exercise and Nutrition". The resulting themes are shown in (Figure 1).

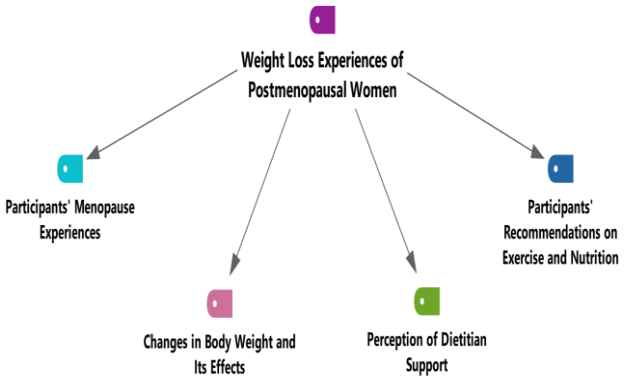


Figure 1. Main themes of content analysis (MAXQDA 22. visual tools hierarchical code subcode map).

3.1. Theme 1: Participants' Experiences of the Menopause

This theme explored the participants' perceptions of menopause, including their physical and emotional experiences during this period, the changes in their body weight, and the challenges they faced in losing weight during the menopause. As a result of the data analysis, many different codes emerged. Figure 2 shows the most prominent codes, with the thickness of the lines representing the frequency of each code.

As illustrated in Figure 2, the most common codes used by participants to describe their experiences of menopause were "difficulty in losing weight" and "weight gain" during this period.

In addition, “slowed metabolism”, “hot flushes”, “depression” and “irritability” were other frequently mentioned codes.

K3: *I had a very hard time, in a word, I had a very hard time. Our process with you was not a short one. If it had been before menopause, when I was younger, I would have lost weight in less time, and without age and menopause. But with the menopause, even though I followed the diet to the letter, I lost weight very badly, and that made me very, very sad. There were some weeks when I could not lose any weight at all. I mean, I had a very difficult time. I lost weight very badly, I lost weight very badly*.

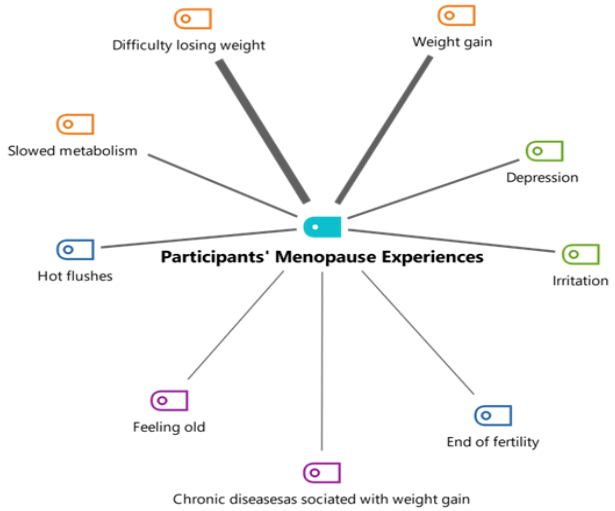


Figure 2. Participants' menopause experiences (MAXQDA 22. visual tools code-subcode-sections map).

K11: *Excessive sweating, fatigue, insomnia, weakness, fever, fever in the back, burning in the head, sweating in the hands and feet, being nervous, being irritable, you become irritable, at any moment you are in a position to hurt someone, to hit someone, to fight someone. So I've experienced that, honestly. That's what I'm trying to tell you*.

K14: *Yes, weight gain begins with menopause, and weight gain begins at that point. Just like your eyes start to deteriorate after the age of 40, just like a person's optic nerves start to not see up close after the age of 40, that's not premenopause or anything, I mean, gram for gram, the body renews itself every 10 years. I mean, it renews itself for better or worse. So when you are 50, you have 3-4 kilos more. I mean, when I was 55, I was 60, but now I have turned 90 in those 10 years"*.

Almost all participants complained that their metabolism slowed down during menopause, leading to sudden weight gain. They also mentioned that it was very difficult to lose the weight they had gained so quickly during this time. The majority of participants reported that they suffered from severe vasomotor symptoms during menopause, and when these symptoms were accompanied by obesity, their quality of life, social life, and mental health were significantly impacted.

3.2. Theme 2: Changes in Body Weight and Their Consequences

Participants talked about their perceptions of obesity in detail, including its symptoms, the conditions it can cause, and the challenges they face in their daily lives as a result. They also shared their motivations for wanting to lose weight, their expectations for achieving a healthy body weight, and their potential emotional states. The prominent codes related to this topic are illustrated in Figure 3, where the thickness of the code lines indicates the frequency of each code.

K1: *I mean, to have a healthy old age, I am now 57 years old and we are approaching middle or old age. To have a healthy life, I mean, apart from looks, I don't care about looks at all, let's say I don't care. I don't have cholesterol, my father was diabetic and died of heart disease. I don't have diabetes. Thanks to my friends. That's why I don't have high blood pressure, those are all weight related things. As much as I've heard and seen, as much as I've experienced with my friends. I mean, I haven't experienced it myself. That's why I'm trying to lose weight, which means trying to eat a balanced diet*.

K3: *In my movements, of course, I was working at the time, and it was very difficult then. As I said, I had problems for a long time, even sitting at work, walking, I do not know, it caused me all sorts of problems. Because it was difficult, I mean it was difficult, the weight is very difficult. Like I said, if you are overweight you can not walk far, you can not go up slopes, you can not go up stairs, you are weak, you get tired quickly, so those were all problems. Experienced problems*.

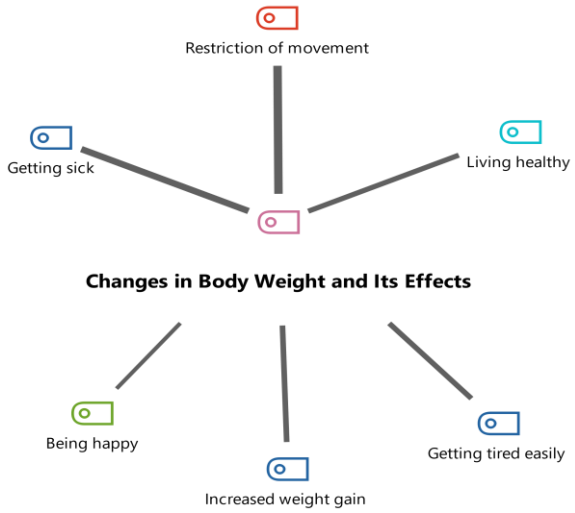


Figure 3. Change in body weight and its effects (MAXQDA 22. visual tools code-subcode-sections map).

K11: *I would take Izmir on my back and leave. I would be very happy. You hit me in a very good place. Really, it was a subject I was very happy about. I wouldn't be so happy if they gave me Izmir. I would be very happy, to be honest*.

In relation to this theme, as illustrated in Figure 3, participants most frequently expressed their perception of obesity using the codes “restriction of movement”, “getting sick”, and “getting tired quickly” due to increased body weight. However, almost all participants emphasised their motivation for weight loss with the code “to live healthily”. On the other hand, they described their anticipated feelings upon achieving a healthy body weight with the code “I would be happy”. The participants reported experiencing health problems such as back, knee, and shoulder pain, restricted movement, shortness of breath, weakness, fatigue, blood sugar problems, and excessive sweating, all of which significantly affected their quality of life due to the excess body weight. They primarily expressed their experiences of obesity in terms of their health problems and limited mobility. High on the list of reasons for wanting to lose weight were aspirations for a healthy life, a healthy old age, and a good life without illness. When the women's expectations of achieving a healthy body weight were analysed, the participants mentioned that they would feel much happier, more splendid, more relaxed, and younger upon reaching their ideal weight. They believed that achieving this goal would be a very good thing.

3.3. Theme 3: Perceptions of Dietitian Support

This theme analysed participants' perspectives on the dietitian support they received during the dietary therapy process. Participants' perspectives were examined in two sub-themes:

the advantages and disadvantages of dietitian support. As shown in Figure 4, participants emphasised that the most important role of the dietitian in the treatment process was "support for motivation". In addition, the codes for "support in staying on track", "support in obtaining information" and "making you feel responsible" also come to the fore among the advantages of dietitian support. On the other hand, as depicted in Figure 4, the most frequently mentioned disadvantages of dietitian support include the codes "lack of personalized programmes" and "presence of dietitians who are not aware". The thickness of the code lines in Figure 4 reflects the frequency of these codes.

K2: *I mean as far as organizing things, now pay a little attention to it before, but as time goes on you stretch a little bit, but there's a period of time here where I can not be 100% compliant, I share it anyway, but the menu is always in front of my eyes, especially I print it out and it's on my table while I am eating. I think it's a very motivating thing, and I am also starting to incorporate it into my life, for example, because you support it with recipes. Some of them were already there, but partly I have started to favour them in the part that I would prefer, of course it offers a lot of convenience. A nutritionist is a must in that sense. So, like I said, I think it's something that helps you get a little bit more in line*.

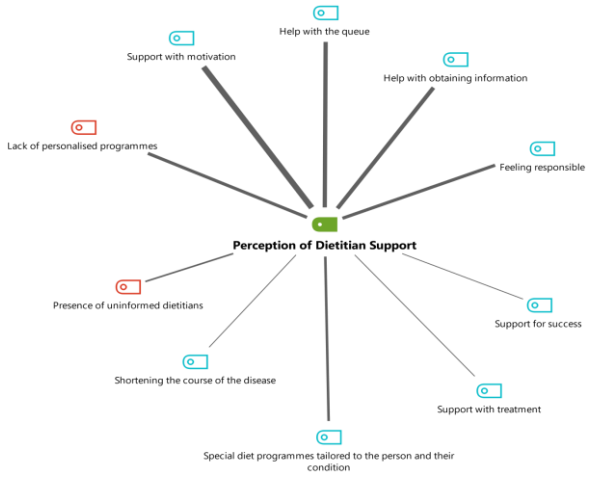


Figure 4. Perception of dietitian support (MAXQDA 22. visual tools code-subcode-sections map).

K14: *If you ask me, the main reason for dieting is the dieter's motivation. I mean, what are you doing, you're paving the way for me, but you're paving the way with my own shovel. Oh, you're not paving it, you're making me do it with my own stuff. Then it goes better. But now that there's no such discipline, I say, 'Oh, I'm not going to eat this or that for breakfast. But an hour later I'm very hungry and that's a big danger for me. And when I'm very hungry, I always eat sugar, sweets. So these are the mistakes. If you go to a nutritionist, look at yourself, see yourself. If you don't go, you don't take care of yourself. You eat what you find, like a scavenger*.

K7: *I heard his words in the public hospital where I was first admitted, without any measurements, I lost my memory, I lost my memory for 7-8 hours. It turned out that I had run out of vitamin B12. Then I came to my senses. Now I know the truth. I lost my memory, that's not a lie. My children cried and asked what had happened to my mother. That's what happened to me. To lose weight. The woman just gave me a list, she gave everyone the same list. Well, for example, after my illness*.

The participants mentioned that the dietitian's management of the process as an authority provides motivation by instilling a sense of responsibility in the client. This approach, characterized by positive energy and encouragement, along with a moderate demeanor and empathy, plays an important role in enhancing motivation. On the other hand, it was found that providing programmes that are unsuitable for an individual's health and lifestyle along with a lack of care and motivation for the client, can lead to treatment failure and contribute to the development of biases against seeking professional help.

3.4. Theme 4: Participants' Recommendations on Exercise and Diet

Participants in the study were also asked for their recommendations regarding diet and exercise for menopausal women, based on their experiences with menopause. In terms of diet, recommendations included seeking professional support and motivation, as well as managing carbohydrate, protein, and fat intake to maintain a healthy diet.

As illustrated in Figure 5, participants placed the greatest emphasis on the code "carbohydrate consumption should be reduced". In addition, the codes "it is necessary to eat more vegetables, fruits and legumes", "it should be a healthy and balanced diet" and "you should seek professional support" are also among the most prominent codes. In Figure 5, the thickness of the code lines reflects the frequency of eachcode.

K4: *Like Turkish society: bread, pastries, rolls, daily events, this and that. We have to stay away from that. I think we should eat mainly vegetables, legumes and greens. Like in our menus. We need to stay away from bread and pastries. We need to stay away from fat, we need to reduce the amount of fat. We also need to drink a lot of water*.



Figure 5. Participants' suggestions on nutrition (MAXQDA 22. visual tools code-subcode-sections map).

K6: *Well, I have many suggestions, I say they should eat healthy, I say they should behave consciously. You know, unconscious behaviour causes a lot of problems. They should get support from you, from doctors like you, from nutritionists like you. Consciously, by eating healthy, their water, greens, yoghurt, milk. I don't drink a lot of milk, but I drink yoghurt*.

Regarding physical activity, all participants, including those who did not engage in exercise, recommended incorporating physical activity during the menopause. As illustrated in Figure 6, almost all participants strongly recommended "walking". However, "yoga" was particularly recommended, and it was emphasized that the exercises should be age-appropriate. In addition, the majority of participants emphasized the code "be sure to exercise" during menopause. In Figure 6, the thickness of the code lines reflects the frequency of each code.

K2: *Definitely, I mean, it's not a challenge because why it's hot flashes can be forced and left if you make a special effort during hot flashes. But I think it's useful to have stretching support in the form of regular walks or yoga. You know, because the others are a bit difficult, it can become a 'I should not be doing this' after a while. But I think a rhythmic walk and yoga would be very, very*

good. So we do it slow and steady. So I think walking as an activity is essential for human health. For me, it's the most important thing in diet or in these movements. It's sustainable. Making this diet and our life so that we are sustainable.

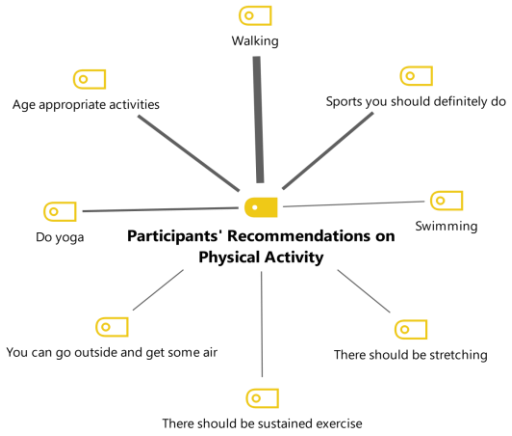


Figure 6. Participants' suggestions on physical activity (MAXQDA 22. visual tools code-subcode-sections map).

4. Discussion

Menopause is a physiological process that induces numerous changes in the female body. Although a woman's body weight may remain stable during this period, muscle mass tends to decrease, fat mass increases, and total body water decreases. If these changes are accompanied by a lack of physical activity, an increase in fat mass— particularly in the trunk and lower limbs—becomes inevitable. During menopause, central adiposity (intra-abdominal fat) increases more significantly than in other areas of the body, heightening the risk of obesity, insulin resistance, and diabetes (8, 16). Obesity is associated with various diseases, including type 2 diabetes, cardiovascular disease, and cancer, and it significantly affects an individual's quality and longevity of life. A review of the literature revealed a lack of qualitative research on menopausal women's experiences of obesity. The aim of this qualitative study was therefore to address this gap in the literature regarding the weight loss problems experienced by postmenopausal women who are overweight or obese, particularly in the context of dietary support. The key findings and notable points that emerged from this study are as follows:

When the women in the study were asked what menopause meant to them, they mainly defined it as a slowdown in metabolism accompanied by a sudden increase in body weight. They also mentioned that losing weight during this period was particularly challenging. On the other hand, the majority of women described menopause in terms of vasomotor symptoms. It is well-established that metabolism slows with age and that the risk of chronic diseases increases due to hormonal changes (16, 19). The literature further indicates that menopause leads to alterations in body composition that can be detrimental to health (20-23). The qualitative study conducted by Polat and Geçici (24) also examined menopause from the perspective of menopausal women, evealing that many of the themes identified were consistent with those in this study. In addition, their research found that menopausal women experience issues such as vasomotor symptoms (sweating, hot flashes, feeling of suffocation), somatic symptoms (palpitations, headaches, back pain, joint and muscle pain, fatigue), a negative impact on quality of life and concerns related to weight gain and self-consciousness. The study by Kurt and Arslan (7) reported that the majority of women experienced health problems related to the urinary system, including hot flashes, sweating, joint and muscle pain, fatigue, irritability, urinary incontinence, and menopausal urinary tract infections, as well as sexual health issues such as dyspareunia and decreased sexual desire.

In this study, participants reported changes in their body weight during menopause and the associated problems they experienced as a result. They identified obesity as a health problem that affects their daily activities and social interactions. A review of the literature shows that the majority of menopausal weight gain during menopause occurs in the abdominal region, which increases women's long-term cardiovascular and metabolic risks (20, 23, 25, 26). The study conducted by Kılıç et al. (27) highlighted that obesity poses numerous health challenges for women and emphasized the importance of weight management in enhancing women's quality of life.

When participants were asked about their motivations for wanting to lose weight, health-related reasons emerged as the most common. A review of the literature found that 50% of participants in the study by O'Brien et al. (28) and 38.3% in the study by Okumuşoğlu et al. (29) cited health-related reasons as their primary motivation for weight loss. Additionally, the study by Mroz et al. (30) identified the three most important reasons for women seeking to lose weight as health, appearance for others, and self-image, which is consistent with the findings of the present study.

The study also asked how women would feel if they achieved a healthy body weight. The majority of participants believed that happiness, health, and beauty could be achieved through thinness. Another qualitative study found that overweight women were often looked down upon, disliked, perceived as unattractive, unsuccessful, weak-willed, and blamed by others. These women reported feelings of unhappiness, alienation, sadness, regret, and inadequacy (31). In a systematic review of 32 studies involving more than 57,000 obese women, constructs measuring positive psychological well-being, such as self-esteem, life satisfaction, positive affect, social support, vitality, happiness, self-acceptance, and optimism were examined, and most studies found that positive psychological well-being was lower among obese women. Furthermore, improvements in positive psychological well-being were found to be associated with weight loss and successful lifestyle changes, regardless of whether weight loss occurred (32).

This study investigated how participants perceived the support provided by a dietitian during the dietary treatment process. The participants emphasized that the most important role of the dietitian during this process is to provide motivation. They also highlighted the benefits of the dietitian's support, which include ensuring consistency, instilling a sense of responsibility, and providing information. Similarly, the study by Zevin et al. (33) underscored the significance of motivation in the weight loss journey and the importance of motivational practices. In a qualitative study by Emiroğlu et al. (34), which parallels the current research, participants were asked "What were your expectations of the dietitian during the dieting process?" The analysis of the findings revealed four different sub-themes:"treating the person individually", "being motivating", "making them lose weight quickly" and "being non-judgmental". Most participants emphasized that the dietitian developed specific, applicable programmes tailored to their needs. They also expressed that the motivation provided by the dietitian was important for their success. Similarly, a randomized controlled trial showed that long-term support from both a dietitian and a psychologist helped prevent obese patients from regaining weight after successful weight loss (35). The same study also emphasized that professional support serves as a behavioural tool with the potential to promote healthy eating habits, facilitate long-term weight loss, and support weight maintenance (35).

On the other hand, the most significant disadvantages of dietitian support include the fact that some dietitians lack adequate knowledge and fail to develop programmes tailored to the individuals and their specific conditions. In alignment with this study, another study examining dietitians' attitudes toward

obese people revealed that dietitians described them using adjectives such as gluttonous, unattractive, incompetent, indecisive and lazy. This finding indicates that stigmatisation and prejudice, which are sensitive issues related to obesity, are also prevalent among health professionals involved in patient treatment (36). Furthermore, another study revealed that both dietitians and dietetics students who participated in the research held stigmatised views regarding some of the perceived causes of obesity. The same study highlights the importance of obesity campaigns that prioritize improving health and well-being rather than solely focusing on weight loss, as the latter can reinforce stigma. Additionally, it underscores the necessity of educating and updating health professionals and students about weight stigma, its consequences for those affected, and the role of uncontrollable factors in obesity (37).

The participants were also asked to provide advice for postmenopausal women regarding exercise and diet based on their experiences during menopause. Most participants attributed obesity to excessive carbohydrate consumption and made recommendations based on this observation. In this context, it is emphasised that both carbohydrate and fat intake should be limited, while the consumption of vegetables, fruits, legumes, and high-quality proteins should be prioritized to prevent obesity and related menopausal health problems. Additionally, the women who participated in the study recognized and advocated for the importance of a healthy and balanced diet, highlighting the need for psychological and nutritional support during menopause when necessary. The study by Bendinelli et al. (38) states that healthy eating habits and moderate physical activity are crucial for maintaining the health of menopausal women, which is consistent with the findings of this study. Another study by Silva et al. (39) also found that a low-fat, plant-based diet positively impacts body composition and emphasized that the Mediterranean diet, along with other healthy habits, may contribute to the primary prevention of bone, metabolic, and cardiovascular diseases in postmenopausal women.

Almost all participants emphasize that exercise is essential for maintaining both health and a healthy body weight during menopause, with walking beingparticularly recommended. On the other hand, yoga is reported as one of the most recommended exercises after walking. It is widely recognized that physical activity plays a key role in preserving good body composition and overall health. The study by Bendinelli et al. (38) states that even moderate physical activity during leisure time can yield positive effects, which is consistent with the findings of this study. A recent review underscores that an exercise programme during menopause can assist women in managing the challenges associated with the symptoms they experience during this period and enhance their quality of life (40).

In the study, almost all participants recommended walking as the primary form of exercise due to its sustainability and ease of practice. Another qualitative study focusing on women with severe menopausal symptoms revealed that these women preferred walking because it is an easy, safe, affordable, and accessible means of maintaining physical activity (41). A recent comprehensive review on this subject also provided evidence supporting potential benefits of walking as a healthy lifestyle choice for women during menopause and beyond (42). A randomized controlled trial involving postmenopausal women showed that a moderate-intensity walking intervention, with a minimum adherence rate of 50% and three sessions per week over six months, reduced depression among postmenopausal women at risk of depression due to physical inactivity (43). The study found that one of the most recommended forms of exercise for managing menopause is yoga. Yoga appears to be an effective and safe exercise for alleviating menopausal symptoms (44). A meta-analysis of studies that included both yoga and pelvic floor exercises for women experiencing menopausal symptoms revealed that these exercises positively impactedthe physical and psychological quality of life for these women (45).

5. Conclusion and Recommendations

It is noteworthy that the majority of women in this study held negative perceptions of menopause. They primarily associated menopause with illness, obesity, vasomotor symptoms, and psychological problems. The results of the dietitian support study indicate that the dietitian's interaction with clients is essential for both treatment outcomes and client satisfaction. Participants expressed their concerns about obesity in relation to the exercise limitations and health problems they experienced due to weight gain. The main reasons for participants' desire to lose weight included goals such as living a healthy life, aging healthily, and maintaining a high quality of life free from illness. It is also noteworthy that many participants emphasized that they would feel happier upon reaching their desired body weight. The vast majority of participants believe that happiness, health, and beauty can be achieved through thinness. This suggests that psychological support, in conjunction with medical nutritional treatment, is crucial for post-menopausal women.

6. Contribution to the Field

There is limited qualitative research in the field of nutrition and dietetics. This study provides a detailed description of the problems faced by postmenopausal women with overweight and obesity, as well as their experiences with weight loss, which will inform future qualitative studies. Future studies could explore family relationships, social life, health status, and the limitations and processes experienced by menopausal and post-menopausal women. Finally, a multidisciplinary approach can be adopted by collaborating with professionals from various fields, such as psychology, physiotherapy, and medicine. A holistic approach to the treatment of menopausal women may significantly enhance their quality of life.

Acknowledgements

None

Conflict of Interest

There is no conflict of interest regarding any person or institution.

Authorship Contribution

Concept: SAK; Design: GK, MT; Supervision: GK; Funding: GK; Materials: -; Data Collection/ Processing: SAK; Analysis/ Interpretation: SAK; Literature Review: SAK; Manuscript Writing: SAK; Critical Review: GK, MT.

Funding

No budget support was received for the research.

References

1. WHO Scientific Group. Research on themenopause in the 1990s. WHO Technical ReportSeries 866. Geneva: World Health Organization; 1996. Available from: https://apps.who.int/iris/handle/10665/41841
2. Gharaibeh M, Al-Obeisat S, Hattab J. Severity of menopausal symptoms of Jordanian women. Climacteric. 2010 Aug;13(4):385-94. DOI: 10.3109/13697130903050009.
3. Sapre S, Thakur R. Lifestyle and dietary factors determine age at natural menopause. J Midlife Health. 2014 Jan;5(1):3-5. DOI: 10.4103/0976-7800.127779.

4. Türkiye İstatistik Kurumu. İstatistiklerle kadın, 2019. Erişim adresi: https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Kadin-2019-33732
5. Türkiye İstatistik Kurumu. Hayat Tabloları, 2018-2020. Erişim adresi: https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hayat-Tablolari-2018-2020-37226
6. Çoban T, Özvarış ŞB. 18 Ekim Dünya Menopoz Günü, HÜTF Halk Sağlığı AD toplum için bilgilendirme serisi. 2018. Erişim adresi: http://www.halksagligi.hacettepe.edu.tr
7. Kurt G, Arslan H. Kadınların menopoz döneminde yaşadıkları sağlık sorunları ve baş etme yöntemleri. Cukurova Med J. 2020;45(3):910–20. DOI:10.17826/cumj.694473.
8. T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Obezite, Diyabet ve Metabolik Hastalıklar Dairesi Başkanlığı. Menopozda beslenme. T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 726. Ankara: 2012. Erişim adresi: https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslen
9. İslamoğlu AH, Garipağaoğlu M, İlktaç HY, Güneş FE. Postmenopozal yaşlıların beslenme durumunun değerlendirilmesi. GBD. 2019;2(1):20-6.
10. Üçtepe H, Küçükerdönmez Ö, Kaner Tohtak G, Çalık G. Klimakteriyum dönemdeki kadınların beslenme durumlarının saptanması. Turkiye Klinikleri J Health Sci. 2022;7(1):1-10.
11. Yıldırım A, Şimşek H. Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. 10. Baskı. Ankara: Seçkin Yayıncılık; 2016. 432 p.
12. Tutar H. Nitel araştırma deseni belirleme ölçütleri ve gerekçelendirilmesi, KÜİİBF Dergi. 2023;25(1):334-55.
13. Tekindal M, Attepe Özden S, Gedik TE, Ege A, Erim F, Tekindal MA. Nitel araştırmaların raporlanmasında standartlar: SRQR kontrol listesinin türkçe uyarlaması. OPUS International Journal of Society Researches. 2021 18(42):5425-43. DOI: 10.26466/opus.882177
14. Attepe Özden S, Tekindal M, Gedik TE, Erim F, Tekindal MA. (2022). Nitel araştırmaların rapor edilmesi: COREQ kontrol listesinin türkçe uyarlaması. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi 2022 35:522-29. DOI: 0.31590/ejosat.976957
15. Stratton SJ. Purposeful Sampling: Advantages and Pitfalls. Prehospital and Disaster Medicine 2024 39(2):121–22. DOI:10.1017/S1049023X24000281
16. Ko SH, Kim HS. Menopause-associated lipid metabolic disorders and foods beneficial for postmenopausal women. Nutrients. 2020 Jan 13;12(1):202. doi: 10.3390/nu12010202.
17. Sis Çelik A, Pasinlioğlu T. Klimakterik dönemdeki kadınların yaşadıkları menopozal semptomlar ve etkileyen faktörler. HUHEMFAD. 2015;1(1):16-29.
18. Özkaral TC, Mentiş Taş A. Sosyal bilgiler ve karşılaştırmalı eğitim alanında yapılan lisansüstü tez çalışmalarının incelenmesi: Bir meta-sentez çalışma örneği. Turkish Studies. 2017;12(25):651-70.
19. Tekindal M, Uğuz Ş. Nitel araştırma yöntemi olarak fenomenolojik yaklaşımın kapsamı ve sürecine yönelik bir derleme. Ufkun Ötesi Bilim Dergisi. 2020; 20 (1):153-82.
20. Fenton A. Weight, shape, and body composition changes at menopause. J Midlife Health. 2021;12(3):187-92.
21. Fenton A, Smart C, Goldschmidt L, Price V, Scott J. Fat mass, weight and body shape changes at menopause - causes and consequences: a narrative review. Climacteric. 2023 Aug;26(4):381-87. DOI: 10.1080/13697137.2023.2178892.
22. Chapman-Lopez T, Wilburn D, Fletcher E, Adair K, Ismaeel A, Heileson J, et al. The influence of resistance training on adipokines in post-menopausal women: A brief review. Sports Med Health Sci. 2022 Sep 20;4(4):219-24. DOI: 10.1016/j.smhs.2022.09.001.
23. Yoshida Y, Chen Z, Baudier RL, Krousel-Wood M, Anderson AH, Fonseca VA, et al. Mauvais-Jarvis F. Early menopause and cardiovascular disease risk in women with or without type 2 diabetes: A Pooled analysis of 9,374 postmenopausal women. Diabetes Care. 2021 Nov;44(11):2564-72. DOI: 10.2337/dc21-1107.
24. Polat F, Geçici F. Menopoz dönemindeki kadınların gözüyle menopoz: Nitel bir araştırma örneği. TJFMPC. 2021;15(4):809-17.
25. Ou YJ, Lee JI, Huang SP, Chen SC, Geng JH, Su CH. Association between menopause, postmenopausal hormone therapy and metabolic syndrome. J Clin Med. 2023 Jun 30;12(13):4435. DOI: 10.3390/jcm12134435.
26. Lambrinoudaki I, Paschou SA, Armeni E, Goulis DG. The interplay between diabetes mellitus and menopause: clinical implications. Nat Rev Endocrinol. 2022 Oct;18(10):608-622. DOI: 10.1038/s41574-022-00708-0.
27. Kılıç SN. Obezitenin kadınlarda sebep olduğu hormonal bozukluklar ve yol açtığı sorunlar. Sağlık ve Yaşam Bilimleri Dergisi. 2020;2(2):57-65.
28. O'Brien K, Venn BJ, Perry T, Green TJ, Aitken W, Bradshaw A, et al. Reasons for wanting to lose weight: different strokes for different folks. Eat Behav. 2007 Jan;8(1):132-5. DOI: 10.1016/j.eatbeh.2006.01.004.
29. Okumuşoğlu S, Arkar H. Obeziteli bireylerde kilo verme başarısının depresyon yatkınlığı ile ilişkisinin araştırılması. IJHE. 2017;3(1):98-119.
30. Mroz JE, Pullen CH, Hageman PA. Health and appearance reasons for weight loss as predictors of long-term weight change. Health Psychol Open. 2018 Dec 5;5(2):2055102918816606. DOI: 10.1177/2055102918816606.
31. Bozok N, Küçükdoğan N. Fark, bakış ve sığamama meselesi olarak şişmanlık: Kadınların şişmanlığına ilişik duygu ve deneyim dünyaları üzerine feminist bir tartışma. Fe Dergi. 2022;14(1):64-77. DOI:10.46655/federgi.1070026.
32. Conradson HE, Hayden KA, Russell-Mayhew S, Raffin Bouchal S, King-Shier K. Positive psychological well-being in women with obesity: A scoping review of qualitative and quantitative primary research. Obes Sci Pract. 2022;8(6):691-714. DOI: 10.1002/osp4.605.
33. Zevin B, Dalgarno N, Martin M, Grady C, Matusinec J, Houlden R, et al. Barriers to accessing weight-loss interventions for patients with class II or III obesity in primary care: a qualitative study. CMAJ Open. 2019 Dec 13;7(4):E738-E744. DOI: 10.9778/cmaj.
34. Emiroğlu E, Şahin S, Öztürk E, Koç S, Özdemir E, Elmacıoğlu F. Zayıflama diyetlerinin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler: Niteliksel bir araştırma. Türkiye Klinikleri J Health Sci. 2021;6(3):418-28.
35. Iłowiecka K, Glibowski P, Skrzypek M, Styk W. The Long-term dietitian and psychological support of obese patients who have reduced their weight allows them to maintain the effects. Nutrients. 2021 Jun 11;13(6):2020. DOI: 10.3390/nu13062020.
36. Cori Gda C, Petty ML, Alvarenga Mdos S. Atitudes de nutricionistas em relação a indivíduos obesos - um estudo exploratório [Attitudes of dietitians in relation to obese individuals - an exploratory study]. Cien Saude Colet. 2015;20(2):565-76.
37. Cassiano GS, Carvalho-Ferreira JP, Buckland NJ, da Cunha DT. Do registered dietitians, nutrition students, and laypeople perceive individuals with obesity differently? Int J Environ Res Public Health. 2021;18(17):8925. DOI: 10.3390/ijerph18178925.
38. Bendinelli B, Pastore E, Fontana M, Ermini I, Assedi M, Facchini L, et al. A priori dietary patterns, physical activity level, and body composition in postmenopausal women: A cross-sectional study. Int J Environ Res Public Health. 2022 May 31;19(11):6747.
39. Silva TR, Oppermann K, Reis FM, Spritzer PM. Nutrition in menopausal women: A narrative review. Nutrients. 2021 Jun 23;13(7):2149. DOI: 10.3390/nu13072149.
40. Büyükkaplan B, Höbek Akarsu R, Şahan Ö, Akarsu GD. Menopozal semptomların yönetiminde egzersiz uygulamasının rolü. Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi. 2020;3(2):386-94.
41. Sydora BC, Alvadj T, Malley A, Mayan M, Shandro T, Ross S. Walking together: women with the severe symptoms of menopause propose a platform for a walking program; outcome from focus groups. BMC Womens Health. 2020 Aug 5;20(1):165. DOI:10.1186/s12905-020-01037-y.
42. Sydora BC, Turner C, Malley A, Davenport M, Yuksel N, Shandro T, et al. Can walking exercise programs improve health for women in

menopause transition and postmenopausal? Findings from a scoping review. Menopause. 2020 Aug;27(8):952-63. DOI: 10.1097/GME.

43. Bernard P, Ninot G, Bernard PL, Picot MC, Jaussent A, Tallon G, et al. Effects of a six-month walking intervention on depression in inactive post-menopausal women: a randomized controlled trial. Aging Ment Health. 2015;19(6):485-92. DOI: 10.1080/1360786.

44. Cramer H, Peng W, Lauche R. Yoga for menopausal symptoms-A systematic review and meta-analysis. Maturitas. 2018 Mar;109:13-25. DOI: 10.1016/j.maturitas.2017.12.005.

45. Nguyen TM, Do TTT, Tran TN, Kim JH. Exercise and quality of life in women with menopausal symptoms: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Int J Environ Res Public Health. 2020 Sep 26;17(19):7049. DOI: 10.3390/ijerph1719704.

İKÇÜ SBFD

2025 • CİLT 10 • SAYI 2 • 169-175
DOI: 10.61399/ikcusbfd.1363639
Geliş Tarihi: 20.09.2023
Kabul Tarihi: 13.01.2025

ARAŞTIRMA / RESEARCH

Öğretmenlerin COVID-19 Pandemisindeki Çalışma Koşullarında Yeme Bağımlılığı ile Uyku Kalitesi ve Depresyon Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi

Aylin SEYLAM KÜŞÜMLER [1], Mervenur GÖKÇEN [2]

[1] İstanbul Okan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye. **ORCID:** 0000-0003-4705-8042
[2] İstanbul Okan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye. **ORCID:** 0000-0002-3624-1952

ÖZET

Amaç: Çalışmanın amacı, öğretmenlerin COVID-19 döneminde yeme bağımlılığı, uyku kalitesi, fiziksel aktivite ve depresyon durumları arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır.

Gereç ve Yöntem: 2021 yılında yapılan bu tanımlayıcı çalışma 600 bireyle çevrimiçi ortamda Google Formlar aracılığıyla veri toplama yöntemi ile yürütülmüştür. Bireylere sosyo-demografik ve antropometrik ölçümlere dayanan bilgileri sorulmuştur. Yale Yeme Bağımlılığı Ölçeği, Beck Depresyon Ölçeği, Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi ile Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Veriler; 'bağımsız gruplarda t-testi', 'tek yönlü varyans analizi', 'Pearson korelasyonu' ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: Katılımcıların %54,7'si kadın, %45,3'ü erkektir. Yaş ortalaması 36,3±7,6 yıldır. Depresyon düzeyi; erkeklerde (12,1±10,9, p=0,009) ve yeme bağımlılığı olanlarda (12,9±11,1, p=0,003) yüksektir. Uyku kalitesi erkeklerde kadınlara göre (9,17±3,51, p=0,002) daha düşüktür. Uyku kalitesi ile yeme bağımlılığı arasında anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir (p>0,05). Sağlıklı beslenmeye ilişkin tutum kadınlarda erkeklere göre (68,8±8,56, p=0,025) daha yüksektir. Depresyon düzeyi ile uyku kalitesi arasında pozitif ve anlamlı ilişki gözlenirken (r=0,651), sağlığa ilişkin tutum ile uyku kalitesi (r=-0,239) ve sağlığa ilişkin tutum ile depresyon (r=-0,313) arasında negatif ve anlamlı ilişki gözlenmiştir (p<0,01).

Sonuç: COVID-19 dönemindeki değişen yaşam biçimlerinden kaynaklı öğretmenlerin uyku kalitesinin düşük, depresyon derecesinin yüksek olduğu görülmüştür. BDÖ puanı ortalaması yeme bağımlılığı olan bireylerde, yeme bağımlılığı olmayan bireylere göre daha yüksek bulunmuştur. Depresyon puan ortalaması yüksek olan bireylerde yeme bağımlılığı daha fazla olduğu için depresyonun azalmasıyla yeme bağımlılığının tedavi edilebileceği düşünülmektedir. Öğretmenlerde depresyonun tedavisiyle yeme bağımlılığının da azaltılabileceği ve uyku kalitesinin iyileştirilmesine yönelik tedavi ile öğrencilere yansıyacak olan olumlu etkiler sonucunda sağlıklı bireylerin yetişmesine de katkı sunulabileceği öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Depresyon, uyku kalitesi, yeme bağımlılığı.

Determining the Relationship between Food Addiction, Sleep Quality and Depression within Teachers' Working Conditions during the COVID-19 Pandemic

ABSTRACT

Objective: The aim of this study is to examine the relationship between teachers' food addiction, sleep quality, physical activity, and depression during the COVID-19 pandemic.

Materials and Methods: This descriptive study, conducted in 2021, involved 600 participants, with data collected using Google Forms. Participants were asked to provide information regarding their socio-demographic characteristics and anthropometric measurements. The Yale Food Addiction Scale, Beck Depression Inventory, Pittsburgh Sleep Quality Index, and Healthy Eating Attitudes Scale were administered. Data were analysed using the independent samples t-test, one-way analysis of variance (ANOVA), and Pearson correlation coefficient.

Results: 54.7% of the participants were women and 45.3% were men. The mean age was 36.3±7.6 years. Depression levels were higher in men (12.1±10.9, p=0.009) and in those with food addiction (12.9±11.1, p=0.003). Sleep quality was poorer in men compared to women (9.17±3.5, p=0.002). No significant relationship was found between sleep quality and food addiction (p>0.05). Attitudes towards healthy nutrition were higher in women than in men (68.8±8.56, p=0.025). A positive and significant correlation was found between depression levels and sleep quality (r=0.651) while a negative and significant correlation was found between health attitudes and sleep quality (r=-0.239), as well as between health attitudes and depression (r=-0.313) (p<0.01).

Conclusion: It has been observed that teachers experience low sleep quality and high levels of of depression due to lifestyle changes during the COVID-19 pandemic. The mean score on the Beck Depression Scale Inventory was significantly higher in individuals with food addiction compared to those without food addiction. It is believed that addressing food addiction may also involve reducing depression, as individuals with higher mean depression scores tend to have more food addiction. It is anticipated that food addiction can be mitigated by treating depression among teachers, and interventions aimed at improving sleep quality can contribute to the development of healthier individuals, ultimately benefiting their students.

Keywords: Depression, sleep quality, food addiction.

Sorumlu Yazar: Mervenur GÖKÇEN, İstanbul Okan Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye
E-mail: mervenurgken@gmail.com ORCID: 0000-0002-3624-1952
Daha önce bildiri olarak sunulmuş ise bildiri türü, yeri ve tarihi: Makale herhangi bir bilimsel etkinlikte sunulmamıştır.

1. Giriş

Yeni Koronavirüs Hastalığı (COVID-19) sürecinde bireyler virüs ve ölüm korkusuyla baş etmeye çalışırken, uzun karantina ve sosyal mesafe kuralları çerçevesinde kendilerini baskı altında hissedip, duygusal değişimlere maruz kalmışlardır (1).

Temel sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının uygulanamamasının sonucunda yaşanan virüse yakalanma korkusu, baskı altında hissetme gibi olumsuz etkilerin yanı sıra COVID-19 salgınının öğretmenlerin meslek hayatında yaşadığı bazı etkileri bulunmaktadır (1, 2). Pandemi sürecinin önlemlerinden biri olan kapanmayla birlikte çalışma koşullarının değiştiği ve kapanmanın olumsuz etkilerinin yaşandığı meslek gruplarından biri öğretmenliktir (3). COVID-19 salgını döneminde öğretmenlerin kalabalık sınıflardaki sınıf yönetimi gibi zorluklarla karşılaşma, farklı ders anlatma yöntemlerini öğrenme ve kullanma, zaman ve ulaşımdan tasarruf yapabilme, kendisine, ailesine ve hobilere daha fazla zaman ayırabilme, evde kalarak bulaş riskini azaltma gibi nedenlerden dolayı uzaktan eğitim sistemine olumlu yaklaştıkları görülmektedir. Bu yaklaşımın yanı sıra öğrenci-öğretmen etkileşiminin azalması, teknolojideki aksaklıklar, öğrencilerin motivasyonlarının ve iş doyumunun azalması, evden çalışmanın özel yaşama müdahalesi, ders içeriği hazırlamada bilgi eksikliği, elektrik masraflarının artışı gibi olumsuzlukları yaşayan öğretmenler de vardır (2, 3). Öğretmenler, öğrencilerle ve velilerle uzaktan iletişim kurmanın, aşırı iş yükünün, karar süreçlerine katılamamanın yabancılaşmayı getirdiğini ve sosyal ilişkilerde azalma olduğunu düşünmektedir (4, 5). Yabancılaşma ve sosyal ilişkilerde azalma, öğretmenlerin ruhsal ve fiziksel sağlıklarını olumsuz etkileyebilir. Pandemi sürecinde yeme bozuklukları, fiziksel ağrılar ve bunların yanı sıra uyku bozuklukları da yaşanabilmektedir (6). COVID-19 sürecinde değişen yaşam biçimiyle birlikte bireylerin beslenme alışkanlıkları farklılaşmıştır (7). Meyveler, sebzeler, baklagiller, zeytinyağı, kuruyemişler, balık, kümes hayvanları, işlenmemiş et ve süt ürünleri gibi sağlıklı besinlerin merkezi sinir sistemine; depresyon, uyku, duygu durumu yönetme, anksiyete, iştah gibi birçok önemli fonksiyonları düzenlemede olumlu etkileri bulunmaktadır (8). Fakat beslenme tutumları olumsuz etkilenen bireyler özellikle yağ, şeker ve tuz içeriği yüksek besinler tüketmiştir. Dolayısıyla değişen beslenme alışkanlıkları; bireylerde işlenmiş, yüksek enerjili ve lezzetli besinleri aşırı tüketme isteği içerisinde olunan bir yeme davranışı olan yeme bağımlılığı insidansını ve depresyon gelişme riskini artırmıştır (7). Bunun yanında evden çalışmanın artırdığı iş yükü ile öğretmenlerin stresinin uyku süresine ve kalitesine yansıdığı belirtilmiştir (9). Uyku süresi kısa olan bireyler yetersiz beslenmeye daha yatkındır ve bu bireyler daha çok sağlıksız besinler tüketmektedir (10). Aynı zamanda az süreli ve kötü uyku kalitesine sahip bireyler yağ ve rafine karbonhidratlardan zengin besinleri daha çok, sebze ve meyveleri daha az tüketmektedir (11).

Pandemi döneminde karantinadan dolayı spor salonlarının kapalı olması ve açık havada spor yapmanın sınırlı olmasından dolayı bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri azalmıştır. Sedanter yaşam ile yüksek enerjili besinleri tüketme arasında önemli bir ilişki vardır. Fiziksel aktivite iştahın düzenlenmesinde de rol oynadığı için yeme bağımlılığını kontrol etmekte faydalı olacağı düşünülmektedir (7). Düzenli fiziksel aktivitenin bireylerde gerginliği ve baskıyı azalttığı, zindeliği artırdığı belirtilmiştir (12). Buschert ve arkadaşlarının gerçekleştirdikleri çalışmada fiziksel egzersizin majör depresyon tedavisinde bilişsel performans alanında olumlu etkilerinin olduğu ve kolay uygulanabilir bir tedavi olduğu saptanmıştır (13). Yapılan çalışmalarda fiziksel aktivitenin bireylerde depresif semptomları azalttığı belirlenmiştir (14, 15).

Bu çalışmada öğretmenlerin değişen yaşam koşullarının fiziksel ve ruhsal sağlıklarına etkilerini tartışmak amaçlanmıştır. Öğretmenlerin bu süreçteki yeme bağımlılıkları ve depresyon arasındaki ilişkiyi ortaya koymak amacıyla yürütülmüştür. Bu bağlamda, COVID-19 pandemisi sürecinde öğretmenlerin fiziksel aktivite ve uyku durumları etkilenmekte midir sorusunun yanında yeme bağımlılığı ile depresyon arasında ilişki var mıdır sorusu araştırılmıştır.

2. Gereç ve Yöntem

2.1. Araştırmanın Türü

Çalışma kesitsel ve tanımlayıcı tiptedir.

2.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, İstanbul'daki ilk, orta ve lise öğretmenleri oluştururken; araştırmanın örneklemini İstanbul'daki çalışmaya katılmayı kabul eden ilk, ortaöğretim ve lise öğretmenleri oluşturmaktadır. Örneklem İstanbul'u temsil etmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı'na göre, 2019-2020 eğitim öğretim yılında İstanbul'da ilköğretim, ortaöğretim ve lise eğitimi veren toplam 150,930 öğretmen vardır ve bu öğretmenler araştırmanın sonlu evrenini oluşturur (16). Çalışma, katılmayı kabul eden ilkokul, ortaöğretim ve lise öğretmenleri ile yürütülmüştür. Raosoft Sample Size Calculator programının hesaplamalarına göre, %95 güven aralığı için düzenli dağılımla en az 385 bireyin çalışmaya katılması hedeflenmiştir. Katılımcı sayısında hedef geçilerek, çalışma 600 kişiyle gerçekleştirilmiştir. Anketin uygulanacağı bireyler rastgele yöntem ve kartopu yöntemi ile belirlenmiştir. Anket formu araştırmacılara sosyal ağlar aracılığıyla dağıtılmıştır.

2.3. Veri Toplama Aracı

Araştırma verileri sosyo-demografik bilgiler, antropometrik ölçümler (boy uzunluğu, vücut ağırlığı), Yale Yeme Bağımlılığı Ölçeği (YYBÖ), Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ), Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi (PUKİ) ile Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği (SBİTÖ) ile elde edilmiştir. Veriler çevrimiçi ortamda Google Forms aracılığı ile toplanmıştır. Çevrimiçi ankete başlamadan önce, araştırmanın adı ve kimler tarafından yapıldığı, verinin nasıl kullanılacağı, araştırmaya katılımın "gönüllü" olduğu açıklama metninde aktarılmış ve bu bilgilendirmeler ışığında onamı olması halinde ankete devam etmesi istenmiştir. E-posta, sosyal medya platformları ve whatsapp grupları aracılığıyla öğretmenlere ulaşılmıştır. Antropometrik ölçümlere katılımcıların beyanıyla ulaşılmıştır. Boy uzunluğu ile vücut ağırlığı değerleri kaydedilmiş ve araştırmacılar tarafından kilogram (kg) cinsinden vücut ağırlığının, metre (m) cinsinden boy uzunluğunun karesine bölünmesiyle beden kütle indeksi (BKİ) hesaplanmıştır. Beden kütle indeksi, DSÖ kriterlerine göre sınıflandırılmıştır (17).

2.3.1. Yale Yeme Bağımlılığı Ölçeği

Yüksek yağlı ve yüksek şekerli besinlere karşı bağımlılığı ölçen bu ölçek Gearhardt ve arkadaşları tarafından hazırlanmıştır (18). Bayraktar tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. Katılımcıların son bir senedeki bağımlılık ile bağdaşlaştırılabilecek yeme davranışlarını belirttiği bir ölçektir. Ölçekte bulunan ilk 25 soru Likert tipi, 26. ve 27. sorular katılımcılarda yeme isteği uyandıran besinlerin sorgulandığı açık uçlu sorulardır. Ölçeğin 8 alt testi bulunmaktadır. Bunlar, planlanandan daha fazla yeme (1., 2., 3. sorular), başarısız bırakma girişimleri (4., 22., 24., 25. sorular), tedarik etme (5., 6., 7. sorular), kişilerarası aktivitelerde düşüş ile sosyal ve iş çevresinden çekilme (8., 9., 10., 11. sorular), kötü sonuçlar olmasına rağmen yeme eyleminin sürdürülmesi (19. soru), tolerans geliştirme (20. ve 21. sorular), çekilme belirtilerini hafifletmek için madde kullanımı (12., 13., 14. sorular), klinik olarak önemli bir bozukluğa sebep olmasıdır (15. ve 16. sorular). Puanlamada iki yöntem mevcuttur. Semptomlardan en az biri varsa YB kriterlerini karşılamaktadır, son bir yıl içerisinde semptomlardan 3 ya da daha fazlası varsa ve klinik olarak bozulma eşlik ediyorsa YB tanısı konmaktadır (19).

2.3.2. Beck Depresyon Ölçeği

Beck ve Steer tarafından geliştirilen ve Hisli tarafından Türkçe'ye uyarlanan ölçeğin amacı depresyon belirtilerinin derecesini belirlemektir (20). Bu ölçek depresyonun duygusal, motivasyonel, bilişsel belirtilerini ölçmektedir. 21 sorudan oluşan ölçek 4'lü likert tiptedir. Sorulara verilen cevaplar 0, 1, 2 ve 3 puan olarak hesaplanmakta olup, ölçekten alınabilecek puanlar 0-63 arasında değişmektedir. Katılımcıların puanlarının artması BDÖ puan ortalamasını artırmaktadır (20).

2.3.3. Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi

Buysse ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir (21). Bir aylık zaman dilimindeki uyku kalitesinin ve uyku bozukluğunun değerlendirilmesi amacıyla geliştirilen ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarını Ağargün ve arkadaşları yapmıştır (22). 19 maddeden ve 7 bileşenden oluşmaktadır. Bu 7 bileşen şunlardır: öznel uyku kalitesi, uyku gecikmesi, uyku süresi, alışılmış uyku verimliliği, uyku bozuklukları, uyku ilacı kullanımı ve gündüz işlev bozukluğu. Bu yedi bileşene ilişkin puanların toplamı tek bir genel puan vermektedir. Toplam puanın 5'ten yüksek olması kötü uyku kalitesine sahip olan bireyleri işaret etmektedir (21).

2.3.4. Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği

Tekkurşun Demir ve Cicioğlu'nun geliştirdiği 21 maddeden oluşan bir ölçektir (23). Ölçeğin 4 faktörü vardır: beslenme hakkında bilgi (BHB), beslenmeye yönelik duygu (BYD), olumlu beslenme (OB) ve kötü beslenme alt boyutu. Ölçekte ters puanlanan maddeler bulunmaktadır. 21 puan çok düşük, 23-42 puan düşük, 43-63 puan orta, 64-84 puan yüksek ve 85-110 puan ideal düzeyde yüksek sağlıklı beslenmeye olan tutumu ifade etmektedir (23).

2.4. Verilerin İstatistiksel Değerlendirmesi

Verilerin analizinde IBM SPSS Statistics 25 (Statistical Package for the Social Siciences) programı kullanılmıştır. Verilerin basıklık ve çarpıklık değerlerine göre normal dağılım gösterdiği gözlenmiştir. Beck Depresyon Ölçeği, PUKİ ve SBİTÖ genel puan ortalamalarının BKİ değişkenine göre anlamlı bir farklılık olup olmadığını anlamak amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark incelenmiştir. Cinsiyet değişkenine, yeme bağımlılığı varlığına, fiziksel aktivite durumuna göre anlamlı olup olmadığını belirlemek için ise t-testi sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca ölçeklerin birbirleri ile korelasyonu Pearson korelasyonu ile incelenmiştir. Sonuçlar %95'lik güven aralığında $p<0.05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir (24).

2.5. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırma, İstanbul Okan Üniversitesi Etik Kurulu'ndan (Karar Tarih/No: 14/04/2021/6) alınan etik kurul onayına uygun gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplama araçlarının kullanımı için Türkçe geçerlilik ve güvenirlik çalışması yapan araştırmacılardan ve İstanbul İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden izin alınmıştır. Öğretmenlere Google Forms'da oluşturulan anketin başlangıcında kısa metin olarak çalışma hakkında bilgi verildikten sonra anketten elde edilen verilerin yalnızca bilimsel amaçlı kullanılacak olduğu, herhangi bir ölçme ve değerlendirmeye tabii tutulmayacağı açıklanmıştır. Anket çevrimiçi ortamda gerçekleştirilmiştir.

3. Bulgular

Çalışma 600 birey ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılan öğretmenlerin yaş bilgilerini, cinsiyetlerini, eğitim verdikleri kademeyi, fiziksel aktivite yapma durumunu, BKİ sınıflaması, alkol ve sigara kullanımını gösteren sosyo-demografik özelliklerinin dağılımı Tablo 1'de verilmiştir. Katılımcıların %54,7'si (n=328) kadın, %45,3'ü (n=272) erkektir. Katılımcıların yaş ortalaması 36,3±7,6 yıl olarak hesaplanmıştır. Minimum yaş 23 iken maksimum yaş 58 yıl idi.

Bireylerin BKİ değerlerine göre sınıflandırma incelendiğinde; %4,5'inin (n=27) zayıf (<18,5 kg/m²), %59,3'ünün (n=356) normal (18,5-24,9 kg/m²), %29,7'sinin (n=178) hafif şişman (25-29,9 kg/m²), %6,5'inin (n=39) obez (≥30 kg/m²) kategoride olduğu tespit edilmiştir. Kadınlarda ve erkeklerde normal BKİ kategorisindeki katılımcılar diğer BKİ kategorilerindeki katılımcılara göre daha fazladır.

Kadın ve erkek katılımcıların çoğu alkol kullanmamakta ve sigara içmemektedir. Fiziksel aktivite yapma oranına bakıldığında ise katılımcıların %69,5'inin fiziksel aktivite yapmadığı görülmektedir. Kronik hastalık durumuna bakıldığında katılımcılarının %80,1'inin kronik hastalığının olmadığı sonucuna varılmaktadır.

Eğitim verdikleri kademe değerlendirildiğinde; öğretmenlerin %20,5'inin (n=123) 1.-4. sınıflardan oluşan ilköğretim düzeyindeki öğrencilere, %35'inin (n=210) 5.-8. sınıflardan oluşan ortaöğretim düzeyindeki öğrencilere ve %44,5'inin (n=267) 9.-12. sınıflardan oluşan lise düzeyindeki öğrencilere eğitim verdiği saptanmıştır. Çalışmaya katılan öğretmenlerin çoğu lise öğrencilerine eğitim vermektedir.

Tablo 1. Katılımcıların Sosyo-Demografik ve Sağlığa İlişkin Özellikleri

Özellikler	Kadın (n=328)		Erkek (n=272)		Toplam (n=600)	
	n	%	n	%	n	%
BKİ						
Zayıf (<18 kg/m²)	17	2,8	10	3,7	27	4,5
Normal (18-25 kg/m²)	194	32,3	162	59,6	356	59,3
Hafif şişman (25-30 kg/m²)	97	16,2	81	29,8	178	29,7
Obez (>30 kg/m²)	20	3,3	19	7,0	39	6,5
Fiziksel Aktivite Yapma Durumu						
Evet	103	17,2	80	13,3	183	30,5
Hayır	225	37,5	192	32,0	417	69,5
Alkol Kullanımı						
Evet	148	24,7	102	17,0	250	41,7
Hayır	180	30,0	170	28,3	350	58,3
Sigara kullanımı						
Evet	129	21,5	105	18,5	234	39,0
Hayır	199	33,2	167	27,8	366	61,0
Kronik Hastalık Durumu						
Evet	74	12,4	45	8,5	120	20,9
Hayır	253	42,3	228	37,8	484	80,1
Eğitim Verilen Kademe						
İlköğretim (1.-4. sınıflar)	76	12,7	47	7,8	123	20,5
Ortaöğretim (5.-8. sınıflar)	112	18,7	98	16,3	210	35,0
Lise (9.-12. sınıflar)	140	23,3	127	21,2	267	44,5
Nicel Değişken	**X̄ ±SS**	**Alt-Üst**	**25.-75. Çeyrekler**			
Yaş (Toplam)	36,3±7,6	23-58	29-42			

%: yüzde, n: örneklem büyüklüğü, SS: standart sapma, X̄: ortalama.

Bireylerin uygulanan BDÖ, PUKİ ve SBİTÖ puanlarının ortalama, standart sapma (X̄±SS) değerleri Tablo 2'de bulunmaktadır. Beck Depresyon Ölçeği puanı ortalaması erkeklerde (12,1±10,9) kadınlara göre (9,85±9,57) daha yüksektir (p=0,009). Aynı şekilde PUKİ puan ortalaması da erkeklerde (9,17±3,51) kadınlara (8,31±3,14) göre daha fazladır (p=0,002). Buna karşın SBİTÖ puanları kadınlarda (68,8±8,56) erkeklere göre (67,3±7,76) daha fazladır (p=0,025).

Tablo 2. Bireylerin Cinsiyete göre Ölçek Puanlarının Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Ölçekler	Kadın (n=328)	Erkek (n=272)	Toplam (n=600)	p
	X̄±SS	X̄±SS	X̄±SS	
BDÖ	9,85±9,57	12,1±10,9	10,9±10,2	0,009*
PUKİ	8,31±3,14	9,17±3,51	8,70±3,33	0,002*
SBİTÖ	68,8±8,56	67,3±7,76	68,1±8,23	0,025*

Bağımsız gruplarda t-testi. BDÖ: Beck Depresyon Ölçeği, PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi, SBİTÖ: Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği, n: örneklem büyüklüğü, YB: Yeme Bozukluğu, X̄±SS: Ortalama±standart sapma, *p<0,05.

BDÖ puan ortalaması normal ağırlıkta ve hafif şişman olan bireylere göre daha fazladır. Erkek katılımcıların BDÖ puan ortalamalarının BKİ değişkenine göre anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir (p=0,009). Zayıf olan erkek öğretmenlerin BDÖ puan ortalaması normal ağırlıktaki ve hafif şişman olan erkek öğretmenlere göre daha fazladır. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi puan ortalamalarının BKİ değişkenine göre farklılaşması anlamlıdır (p=0,001). Beden kütle indeksine göre zayıf olan erkek öğretmenlerin PUKİ puan ortalamaları BKİ'si normal ve hafif şişman öğretmenlere göre daha yüksektir (Tablo 3).

BDÖ puanı ortalaması yeme bağımlılığı olan bireylerde (12,9±11,1), yeme bağımlılığı olmayan bireylere göre (10,0±9,70) daha yüksek bulunmuştur (p=0,003), (Tablo 4). Tablo 4'e göre SBİTÖ puan ortalaması fiziksel aktivite yapan bireylerde (70,0±9,43), fiziksel aktivite yapmayanlara (67,3±7,51) göre daha yüksektir (p=0,001).Beck Depresyon Ölçeği, PUKİ ve SBİTÖ puanları arasındaki korelasyon incelendiğinde; BDÖ ile PUKİ arasında pozitif ve anlamlı ilişki (r=0,651), SBİTÖ ile BDÖ arasında negatif ve anlamlı bir ilişki (r=-0,313), SBİTÖ ve PUKİ arasında negatif ve anlamlı ilişki vardır (r=-0,239) (p<0,01) (Tablo 5).

Tablo 3. Katılımcıların BKİ'ye göre ölçek puanlarının ortalamaları ve standart sapma değerleri

	Grup	n	Kadın X̄±SS	F	p	n	Erkek X̄±SS	F	p	n	Toplam X̄±SS	F	p
BDÖ BKİ	Zayıf	17	14,1 ± 11,5	1,279	0,281	10	23,0 ± 11,8*	3,931	0,009*	27	17,4 ± 11,9	3,921	0,009*
	Normal	194	9,46 ± 9,64			162	12,0 ± 10,7*			356	10,6 ± 10,2		
	Hafif şişman	97	10,1 ± 8,74			81	10,7 ± 10,4*			178	10,3 ± 9,51		
	Obez	20	8,95 ± 10,8			19	12,2 ± 12,0			39	10,5 ± 11,4		
PUKİ BKİ	Zayıf	17	9,88 ± 2,92	1,787	0,149	10	13,4 ± 3,44*	5,400	0,001*	27	11,2 ± 3,51	5,531	0,001*
	Normal	194	8,24 ± 3,05			162	9,11 ± 3,33*			356	8,63 ± 3,20		
	Hafif şişman	97	8,09 ± 3,17			81	8,86 ± 3,32*			178	8,44 ± 3,25		
	Obez	20	8,80 ± 3,83			19	8,79 ± 4,57			39	8,79 ± 4,15		
SBİTÖ BKİ	Zayıf	17	71,9 ± 9,31	2,022	0,111	10	67,0 ± 10,0	0,372	0,773	27	70,1 ± 9,68	0,889	0,411
	Normal	194	69,2 ± 9,26			162	66,9 ± 7,43			356	68,2 ± 8,54		
	Hafif şişman	97	68,1 ± 7,02			81	68,0 ± 7,93			178	68,1 ± 7,43		
	Obez	20	65,6 ± 6,61			19	67,6 ± 8,91			39	66,6 ± 7,78		

ANOVA, Games-Howell testi. BDÖ: Beck Depresyon Ölçeği, F: F istatistiği, n: örneklem büyüklüğü, PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi, SBİTÖ: Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği, X̄±SS: Ortalama±standart sapma;*p<0,05, gruplar arası farklılık.

Tablo 4. Bireylerin fiziksel aktivite yapma ve yeme bağımlılığı durumuna göre ölçek puanlarının ortalama ve standart sapma değerleri

Ölçekler	FA yapan (n=183) X̄±SS	FA yapmayan (n=417) X̄±SS	p	YB olan (n=177) X̄±SS	YB olmayan (n=423) X̄±SS	p
BDÖ	9,67±9,80	11,4±10,4	0,061	12,9±11,1	10,0±9,70	0,003*
PUKİ	8,45±2,93	8,81±3,50	0,196	8,95±3,39	8,60±3,31	0,240
SBİTÖ	70,0±9,43	67,3±7,51	0,001*	68,1±8,18	68,1±8,26	0,975

Bağımsız gruplarda t-testi. BDÖ: Beck Depresyon Ölçeği, FA: Fiziksel Aktivite, PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi, SBİTÖ: Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği, n: örneklem büyüklüğü, YB: Yeme Bozukluğu, X̄±SS: Ortalama±standart sapma, * p<0,05.

Tablo 5. Ölçeklerin birbirleri ile korelasyonu

	BDÖ	PUKİ	SBİTÖ
BDÖ	1	0,651**	-0,313**
PUKİ	0,651**	1	-0,239**
SBİTÖ	-0,313**	-0,239**	1

Pearson korelasyonu, **p<0,01 (one-tailed). BDÖ: Beck Depresyon Ölçeği, PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi, SBİTÖ: Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği.

4. Tartışma

COVID-19 salgını küresel olarak birden fazla alanda etkili olarak insan hayatını hem olumlu hem olumsuz yönleriyle etkilemiştir (25). COVID-19 salgını sürecinde; virüsten etkilenmemek, bağışıklığı artırmak ve psikolojik sağlığı desteklemek amacıyla zararlı alışkanlıklardan uzak durma, sağlıklı beslenme, düzenli uykuya dikkat etme, düzenli fiziksel aktivitede bulunma gibi önerilerde bulunulmaktadır (26). Sağlıklı yaşam tarzını benimsemek için elzem olan bu davranış biçimlerinin salgın sürecinde uygulanamaması davranış biçimlerinin birbirlerini de

olumsuz etkilemiştir. Bu durum bireylerin ruhsal iyilik halinin de olumsuz yönde etkilenmesine sebep olmuştur (25).

Cömert ve Şahin Çakır tarafından Giresun'daki devlet okullarında görev yapan 8 farklı branştan 35 öğretmen ile metafor kalıbı, açık uçlu sorular ve çizim tekniği kullanılarak yapılan bir çalışmada; öğretmenlerin sağlıklı beslenmeye çok az dikkat ettikleri, düzenli uyku ve fiziksel aktivite konularında dikkatli davranmadıkları bildirilmiştir (26). Sopalı'nın 250 yetişkin ile Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi kullanarak gerçekleştirdiği araştırmada beslenme ile yağ alım miktarı ve kötü uyku kalitesi arasında bir ilişki saptanmıştır (11). Ma ve arkadaşlarının 22 ülkeden 256.896 öğretmenin verilerini inceleyen meta-analiz çalışmasında ise uyku süresinin 6 saatten ve fiziksel aktivitenin günde 30 dakikadan az olması, öğretmenlerin depresyon sebepleri arasında gösterilmiştir (27). Bu çalışmada da PUKİ puan ortalamaları kötü uyku kalitesine işaret etmektedir ve çalışmaya katılan öğretmenlerin çoğu fiziksel aktivite yapmamaktadır. Ayrıca çalışmada ölçeklerin birbirleriyle korelasyonuna bakıldığında bireylerin depresyon düzeyinin artması ile uyku kalitesinin düştüğü (r=0,651), ayrıca sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumları arttıkça uyku kalitesinin de arttığı (r=-0,239) ve depresyon düzeyinin düştüğü (r=-0,313) gözlenmiştir. Bu çalışmanın sonuçları literatür ile benzerlik göstermektedir. Literatüre göre COVID-19 sürecinde depresyon, psikolojik esneksizlik ve kaygı düzeyleri kadın öğretmenlerde yüksektir (2). Mevcut çalışmada ise BDÖ puan ortalamalarının erkeklerde anlamlı olarak daha yüksek çıkması literatürden farklılaştırmaktadır. Bu farklılık katılımcıların yaşam biçimlerinden, sorumluluklarından ve sosyo-demografik özelliklerinden kaynaklanabilir. Ayrıca Türküresin'in 170 öğretmen adayıyla gerçekleştirdiği, Uzaktan Eğitim Öğrencilerinin Uzaktan Eğitime Yönelik Görüşleri Ölçeği kullanarak COVID-19 sürecindeki uzaktan eğitim hakkında öğretmen adaylarının yorumlarını incelediği çalışmaya göre erkek öğretmenler uzaktan eğitim sistemini kadın öğretmenlerden daha az öğretici bulmuştur (28). Bu bulgu, mevcut çalışmada erkek öğretmenlerin BDÖ puan ortalamasının yüksek olmasını açıklayabilmektedir.

Mevcut çalışmada BDÖ puanı ortalamasının YB olan bireylerde olmayanlara göre daha yüksek bulunduğu görülmüştür. Literatür incelendiğinde YB olan bireylerde depresyon belirtilerinin daha fazla olduğu görülmektedir. Olumsuz duygular hisseden bireyler hızlı bir çözüm bulabilmek ve olumsuz duygularını hissetmemek amacıyla yağ ve karbonhidrattan zengin yiyeceklere yönelme olasılıkları söz konusudur. Fakat bu yiyecekler bireylerin depresif belirtilerini artırmakla birlikte olumsuz duyguları hissetmeye devam edebilmelerine sebep olabilmektedir (29). Karbonhidrattan zengin ve yüksek yağlı besinler, proteinin serotonin üretimini arttırması, hidrolize edilmiş proteinlerin artışı, triptofan ve kortizol seviyelerinin yükselmesi ruh halinde iyileşmelere neden olan mekanizmalardır (30). 20 yaş ve üzeri toplam 16,807 yetişkinin dahil edildiği, Ulusal Sağlık ve Beslenme İnceleme Anketi'nden elde edilen verilerin kullanıldığı çalışmada sebze ve meyvelerden alınan toplam lif alımının depresif belirtilerle ters ilişkili olduğu tespit edilmiştir (31). Çalışmada BDÖ ile SBİTÖ arasındaki negatif ve anlamlı ilişki bunu desteklemektedir. YB olan bireyler hızlı çözüm bulmak adına lif oranı yüksek sebze ve meyve tükettiklerinde depresif belirtilerini arttırmayacağı düşünülebilir.

Kayabaşı ve arkadaşlarının Kahramanmaraş'taki öğretmenler ile SBİTÖ ve kişisel form kullanarak yaptıkları çalışmada pandemi öncesi ve pandemi sırasında öğretmenlerin sağlıklı beslenmeyle ilgili tutumları incelenmiş ve pandemi sırasında daha sağlıklı beslendikleri sonucuna varılmıştır. Bu artış daha çok kadın öğretmenlerde görülmüştür (32). Mevcut çalışmada da SBİTÖ puan ortalamalarına göre kadın öğretmenlerde sağlıklı beslenme tutumunun daha yüksek olduğu tespit edilmektedir. Kadınların bedenlerinden hoşnut olmaları için sağlıklı beslenmenin elzem olabileceğini düşünmelerinin ve daha gelişmiş sorumluluk duygusunun kadınların sağlıklı beslenmeye daha çok dikkat etmesinin sebepleri arasında olabileceği düşünülmektedir (33, 34). COVID-19 pandemi döneminde özellikle bağışıklık sisteminin daha dayanıklı olması için özellikle C vitamini, D vitamini, propolis, çinko gibi takviye edici besinlerin satışının yükseldiği ve bireylerin sağlıklı beslenme çabasının arttığı belirtilmiştir (10, 35). Bu çalışmadaki örneklem grubunun da sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumlarının yüksek olması bununla açıklanabilir.

Yılmaz ve arkadaşlarının spor bilimleri fakültesinde öğrenim gören 498 öğrenci ile SBİTÖ kullanarak yaptığı çalışmada öğrencilerin SBİTÖ puan ortalamalarının yüksek olduğu ve düzenli fiziksel aktivite ile SBİTÖ puanının artabileceği sonucuna varılmıştır (36). Yılmaz ve arkadaşlarının gerçekleştirdiği başka bir çalışmada ise spor bilimleri fakültesi, sosyal bilimler ve fen edebiyat fakültelerinden toplam 921 öğrencinin COVID-19 döneminde düzenli aktivite yapmasının sağlıklı beslenme tutumunu artırdığı bulunmuştur (37). Pandemi döneminde üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri ile beslenme alışkanlıkları arasındaki ilişkiyi incelemek üzere yapılan bir başka çalışmada 300 öğrenciye SBİTÖ uygulanmış ve fiziksel aktivite ile sağlıklı beslenme arasında anlamlı pozitif bir ilişkiye varılmıştır (38). Bu araştırmaların sonuçları mevcut çalışmanın sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Bu benzerliğin, fiziksel aktivitenin ve sağlıklı beslenmenin birbirleri için motivasyon kaynağı olabileceğinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Mevcut çalışmadaki bulguların literatürdeki çalışmaların bulgularına benzerliği ile pandemi döneminde böyle riskli bir grup üzerinde ülkemizde benzer bir çalışma yapılmaması çalışmanın güçlü yanlarını oluşturmaktadır. Sadece çalışmaya katılmayı kabul eden gönüllü öğretmenlerle yapıldığı için sınırlı bir katılımcının verilerinin değerlendirilmesi çalışmanın sınırlılığını oluşturmaktadır.

5. Sonuç ve Öneriler

COVID-19 döneminde eğitim alanındaki değişiklikler öğretmenleri hem olumlu hem de olumsuz etkilemiştir. Veriler COVID-19 pandemi sürecinde toplandığı için öğretmenlerin uyku kalitesinin düşük olması, kaygı düzeylerinin yüksek olması, sağlıklı beslenme tutumu ve fiziksel aktivite yapan öğretmen sayısının daha az olmasının COVID-19 pandemi sürecinin etkilerinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Bazı öğretmenlerde görülen yeme bağımlılığı, salgının getirdiği olumsuz ruh halinin eşlikçisi olabilir. Bunun yanında sağlıklı beslenmeye yönelimin artması bağışıklığı artırma amaçlı olabilir.

Sağlık bir bütündür ve fiziksel, sosyal ve ruhsal iyilik halidir (17). Beslenme düzeni, fiziksel aktivite, uyku kalitesi, ruh sağlığının iyi olması birbirleriyle etkileşim içindedir (30, 39). COVID-19 salgınından olumsuz etkilenen mesleklerden biri olan öğretmenlerin tam iyilik hali için ve nesillere daha sağlıklı öncülük edebilmeleri adına ruh sağlığı profesyonelleri ile beslenme uzmanlarının işbirlikçi çalışmaları olumlu katkılar sunabilir. COVID-19 döneminin olumsuz sonuçları karşısındaki önlemler örnek alınarak, gelecekteki başka afet ve kriz durumlarına sağlık açısından hazırlıklı olabilmek için geleceği yetiştirdiklerinden dolayı toplum için önemli meslek grubu olan öğretmenlerin çalışma ortamlarının iyileştirilerek daha sağlıklı beslenmelerine yönelik okullarda diyetisyenlerden destek alınması, yemeklerin bu kapsamda daha sağlıklı hale getirilmesine yönelik çalışmaların yapılması, okullarda hem öğretmen hem de öğrencilerin sağlıklı beslenme ve fiziksel aktivitenin önemi konusunda bilinçlendirilmesiyle ilgili çalışmaların yapılması önerilmektedir. Öğretmenlerin psikolojik durumlarıyla sağlıklı beslenmeleri arasındaki ilişkinin daha geniş kapsamlı çalışmalarla değerlendirilmesi gerekmektedir.

6. Alana Katkı

Konuyla ilgili yapılan literatür taramaları; sağlıklı beslenme tutumu ile depresyon arasında ilişki olduğunu ve COVID-19 pandemisinin, bireylerde duygusal değişimlere sebep olabileceğini göstermektedir. Çalışmanın sonuçlarına göre öğretmenlerin pandemi süresince sağlıklı beslenme tutumu ve depresyon durumları hakkındaki veriler değerlendirilmiştir. Çalışma ile pandemi sürecinde özellikle öğretmenlik gibi stres seviyesinin arttığı düşünülen meslek gruplarının depresyon ile yeme bağımlılığının tedavisine ve sağlıklı beslenmeye teşvik edilebileceği ve böylece toplumdaki hem fiziken hem de ruhen sağlıklı birey sayısına katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

Teşekkürler

Yok.

Çıkar Çatışması

Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: ASK; Tasarım: ASK, MG; Denetleme: ASK, MG; Kaynak ve Fon Sağlama: ASK, MG; Malzemeler: -; Veri Toplama ve/veya İşleme: ASK, MG; Analiz/Yorum: ASK, MG; Literatür Taraması: ASK, MG; Makale Yazımı: ASK, MG; Eleştirel İnceleme: ASK, MG.

Finansal Destek

Araştırma için bütçe desteği alınmamıştır.

Kaynaklar

1. Ateş Özcan B, Yeşilkaya B. Adverse effect of emotional eating developed during the covıd-19 pandemic on healthy nutrition, a vicious circle: A cross-sectional descriptive study. Revista española de nutrición humana y dietética. 2021;25(2):25. 10.14306/renhyd.25.S2.1144
2. Çiçek İ, Tanhan A, Tanrıverdi S. COVID-19 ve eğitim. Milli Eğitim Dergisi. 2020;49(1):1091-1104. https://doi.org/10.37669/milliegitim.787736.
3. Tuzgöl Dost M, Aslan H, Aslan AM. Effects of the COVID-19 pandemic on students, teachers, and parents according to school counselors' perceptions. Eğitim ve Bilim. 2022;47(211):1-25. DOI: 10.15390/EB.2022.10508.
4. Arı AG, Kanat MH. COVID-19 (Koronavirüs) üzerine öğretmen adaylarının görüşleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 2020;(Salgın Hastalıklar Özel Sayısı):459-492.
5. Ural A, Canpolat S. COVID-19 pandemisinin öğretmen yabancılaşmasına etkisi. Eğitim Bilim Toplum. 2021;19(76):78-104.
6. Vargas Rubilar N, Oros LB. Stress and burnout in teachers during times of pandemic. Front Psychol. 2021;12. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.756007.
7. Mengi Çelik Ö, Karaçil Ermumcu MŞ. Pandemi döneminde bireylerin antropometrik ölçüm ve fiziksel aktivite düzeylerindeki değişimlerin yeme bağımlılığı durumuna göre değerlendirilmesi. Bes Diy Derg. 2022;50(1):35-44. doi: 10.33076/2022.BDD.1553.
8. Kurtulmuş S, Kök Taş T. Gıdalarda bulunan l-triptofan, serotonin, melatonin profilleri ve sağlık üzerine etkileri. Türk Tarım –Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi. 2015;3(11):877-885.
9. Ozamiz-Etxebarria N, Berasategi Santxo N, Idoiaga Mondragon N, Dosil Santamaría M. The psychological state of teachers during the COVID-19 crisis: The challenge of returning to face-to-face teaching. Front Psychol. 2021;11. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.620718.
10. Macit MS. COVID-19 salgını sonrası yetişkin bireylerin beslenme alışkanlıklarındaki değişikliklerin değerlendirilmesi. Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2020;13(3):277-288. https://doi.org/10.26559/mersinsbd.769698.
11. Sopalı T. Yetişkinlerde beslenme durum ve alışkanlıkları, antropometrik ölçümleri ile uyku kalite ilişkisinin belirlenmesi [yüksek lisans tezi]. [Gaziantep]: Hasan Kalyoncu Üniversitesi; 2019.
12. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Beslenme ve Fiziksel Aktiviteler Daire Başkanlığı. Yetişkinlerde fiziksel aktivite. Ankara; 2008. Available from: https://www.halksagligiokulu.org/Kitap/DownloadEBook/e063e8ff-c62c-4339-97f2-15cd6aaaa62d.
13. Buschert V, Prochazka D, Bartl H, Diemer J, Malchow B, Zwanzger P, Brunnauer A. Effects of physical activity on cognitive performance: a controlled clinical study in depressive patients. Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci. 2019;269(5):555-563. doi: 10.1007/s00406-018-0916-0.
14. Rosenbaum S, Tiedemann A, Sherrington C, Curtis J, Ward PB. Physical activity interventions for people with mental illness: a systematic review and meta-analysis. J Clin Psychiatry. 2014;75(9):964-74. doi: 10.4088/JCP.13r08765.
15. Sharma A, Madaan V, Petty FD. Exercise for mental health. Primary Care Companion to the Journal Of Clinical Psychiatry. 2006;8(2):106.
16. MEB. Eğitim kurumlarının kademelere göre okul, öğrenci, öğretmen ve derslik sayısı, 2000 Tablosu. Erişim: https://istatistik.meb.gov.tr/OgretmenSayisi/Index Erişim Tarihi: 30.11.2024.
17. WHO [Internet]. Frequently asked questions-What is the WHO definition of health? [alıntı 2020 Aralık 26] Erişim: https://www.who.int/about/who-we-are/frequently-asked-questions
18. Gearhardt AN, Corbin WR, Brownell KD. Preliminary validation of the yale food addiction scale. Appetite. 2009;52(2):430-436. https://doi.org/10.1016/j.appet.2008.12.003.
19. Bayraktar F, Erkman F, Kurtuluş E. Adaptation study of yale food addiction scale. Psychiatry Clin Psychopharmacol. 2012;22(1):38.
20. Hisli, N. Beck Depresyon Envanterinin Üniversite Öğrencileri için Geçerliği, Güvenirliği. Psikoloji Dergisi. 1989;7(23):3-13.
21. Buysse DJ, Reynolds III CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: A New Instrument For Psychiatric Practice and Research. Psychiatry Research. 1989; 28(2), 193-213.
22. Ağargün MY, Kara H, Anlar Ö. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi'nin Geçerliği ve Güvenirliği. Türk Psikiyatri Dergisi. 1996; 7(2).
23. Tekkurşun Demir G, Cicioğlu Hİ. Sağlıklı beslenmeye ilişkin tutum ölçeği (SBİTÖ): Geçerlik ve güvenirlik çalışması. Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi. 2019;4(2):256-274.
24. Cevahir E. SPSS ile nicel veri analizi rehberi. İstanbul: Kıbele Yayınları; 2020. 27 s.
25. Bulut T, Karaman S, Pekel HA, Yıldız M. COVID-19 sürecinde obezite ve uyku. Turkey Health Literacy Journal. 2022;3(3):161-170. doi: 10.54247/SOYD.2022.58.
26. Çakır ÇŞ, Cömert İ. COVID-19 ile ilgili öğretmen algılarını belirlemeye yönelik bir olgu bilim çalışması. Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi. 2021;6(2):382-405. https://doi.org/10.53506/egitim.905674.
27. Ma K, Liang L, Chutiyami M, Nicoll S, Khaerudin T, Ha XV. COVID-19 pandemic-related anxiety, stress, and depression among teachers: A systematic review and meta-analysis. Work. 2020;73(1):3-27. DOI: 10.3233/WOR-220062.
28. Türküresin HE. COVID-19 pandemi döneminde yürütülen uzaktan eğitim uygulamalarının öğretmen adaylarının görüşleri bağlamında incelenmesi. Milli Eğitim Dergisi. 2020;49(1):597-618.
29. Akman M. Genç erişkinlerde kaygı, depresyon ve içselleştirilmiş kendini damgalama düzeyleriyle yeme bağımlılığı arasındaki ilişkininin incelenmesi [yüksek lisans tezi]. [İstanbul]: İstanbul Gelişim Üniversitesi; 2021.

30. Gökçen M, Seylam Küşümler, A. Determining the relationship between test anxiety and nutrition in high school 3rd and 4th grade: A case of Anatolian High School. Turkiye Klinikleri J Health Sci. 2021;6(2):205-16. doi: 10.5336/healthsci.2020-76026.

31. Xu H, Li S, Song X, Li Z, Zhang D. Exploration of the association between dietary fiber intake and depressive symptoms in adults. Nutrition. 2018 Oct;54:48-53. doi: 10.1016/j.nut.2018.03.009. Epub 2018 Mar 21. PMID: 29747090.

32. Kayabaşı A, Eroğlu H, Okyaz TB, Şahin MF. Öğretmenlerin pandemi (COVID-19) süreci öncesi ve pandemi döneminde sağlıklı beslenmeye karşı tutum düzeylerinin incelenmesi. ASR. 2021;2(2):46-52. Doi: http://dx.doi.org/10.29228/anatoliasr.15.

33. Karaağaç G, Çakır E. Spor salonlarına giden bireylerin sağlıklı beslenme tutumları ve sosyal görünüş kaygı düzeylerinin belirlenmesi. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 2020;23(3):167-177.

34. Öztürk Y, Üstünalan D, Metin B. Pandemi sürecinde kadınların ev içindeki deneyimleri ve evde kalmanın duyguları. Feminist Tahayyül. 2020;1(2):185-225.

35. Güngörer F. COVID-19'un toplumsal kurumlara etkisi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 2020;(Salgın Hastalıklar Özel Sayısı):393-328.

36. Yılmaz G, Şengür E, Turasan İ. Spor bilimleri fakültesinde okuyan öğrencilerin sağlıklı beslenme tutum puanlarının incelenmesi. Türk Spor Bilimleri Dergisi. 2022;5(2):64-70. https://doi.org/10.46385/tsbd.1111714.

37. Yılmaz G, Şengür E, Turasan İ. Covid 19 döneminde üniversite öğrencilerinin sağlıklı beslenme tutum puanlarının incelenmesi. Ulusal Spor Bilimleri Dergisi. 2022;6(1):1-10. https://doi.org/10.30769/usbd.1078434

38. Alp S. Pandemi döneminde üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri ile beslenme alışkanlıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi [yüksek lisans tezi]. [Konya]: Necmettin Erbakan Üniversitesi; 2023.

39. Tuncer A, Çoban Ö. Mental sağlık, uyku ve egzersiz. Turkiye Klinikleri Physiotherapy and Rehabilitation-Special Topics. 2024;10(1):42-48.

İKÇÜ SBFD

2025 • CİLT 10 • SAYI 2 • 177-185
DOI: 10.61399/ikcusbfd.1543208
Geliş Tarihi: 03.09.2024
Kabul Tarihi: 05.02.2025

ARAŞTIRMA /RESEARCH

Ters Yüz Sınıf Öğretim Yönteminin Paramedik Öğrencilerinin Temel Yaşam Desteği Eğitimine İlişkin Bilgi ve Beceri Düzeylerine Etkisi: Randomize Kontrollü Bir Çalışma

Nesrin OĞURLU [1], Gülengün TÜRK [2], Mustafa OĞURLU [3]

[1] Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Aydın, Türkiye. **ORCID:** 0000-0002-8057-4711
[2] Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye. **ORCID:** 0000-0001-8649-0204
[3] Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye. **ORCID:** 0000-0002-3346-6988

ÖZET

Amaç: Bu araştırmanın amacı, ters yüz sınıf öğretim yönteminin paramedik öğrencilerinin temel yaşam desteği konusundaki bilgi ve becerilerine etkisini değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Araştırma, randomize kontrollü deneysel bir çalışmadır. Türkiye'nin batısındaki bir devlet üniversitesinin İlk ve Acil Yardım Programında, 2022-2023 eğitim-öğretim yılı güz döneminde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın örneklemini deney grubunda 49, kontrol grubunda 57 toplam 106 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada temel yaşam desteği konusu deney grubuna ters yüz sınıf öğretim yöntemiyle, kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yöntemiyle anlatılmıştır. Veriler, "Öğrenci Bilgi Formu", "Teorik Bilgi Formu" ve "Beceri Değerlendirme Kontrol Listesi" ile toplanmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencileri bilgi ve beceri öğrenme düzeyleri açısından karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Araştırmaya katılan öğrencilerin yaş ortalaması 19,35±1,26 olup, %65,3'ü kadındır. Deney grubundaki öğrencilerin temel yaşam desteğine ilişkin, teorik bilgi puan ortalamasının 83,67±9,67, beceri puan ortalamasının 86,04±6,59 ve genel başarı puan ortalamasının 85,14±6,43 olduğu saptanmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilerin temel yaşam desteğine ilişkin, teorik bilgi puan ortalamasının 75,35±8,17, beceri puan ortalamasının 80,08±6,20 ve genel başarı puan ortalamasının 77,94±6,19 olduğu belirlenmiştir. Deney grubundaki öğrencilerin temel yaşam desteğine ilişkin teorik bilgi, beceri ve genel başarı puan ortalamalarının kontrol grubu öğrencilerinden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,001$).

Sonuç: Araştırmada ters yüz sınıf öğretim yönteminin paramedik öğrencilerinin temel yaşam desteği konusundaki bilgi ve beceri puanlarını arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Paramedik eğitiminde ters yüz sınıf öğretim yönteminin kullanımının yaygınlaştırılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Paramedik eğitimi, bilgi, beceri, ters yüz sınıf öğretim yöntemi, temel yaşam desteği.

The Effect of the Flipped Classroom Teaching Method on Paramedic Students' Knowledge and Skill Levels in Basic Life Support Training: A Randomized Controlled Study

ABSTRACT

Objective: This study aims to evaluate the effect of the flipped classroom teaching method on paramedic students' knowledge and skills in basic life support.

Material and Methods: This randomized controlled experimental study. It was conducted in the fall semester of the 2022-2023 academic year in the First and Emergency Aid Programme of a state university in western Turkey. The sample consisted of 106 students, with 49 in the experimental group and 57 in the control group. In the study, the basic life support topic was taught to the experimental group using the flipped classroom method and to the control group using the traditional method. Data were collected using a "Student Information Form," "Theoretical Knowledge Form," and "Skill Evaluation Checklist." Experimental and control group students were compared in terms of knowledge and skill levels.

Results: The average age of the students was 19.35±1.26 years and 65.3% were female. The experimental group had a theoretical knowledge score of 83.67±9.67, a skill score of 86.04±6.59, and an overall success score of 85.14±6.43. The control group had a theoretical knowledge score of 75.35±8.17, a skill score of 80.08±6.20, and an overall success score of 77.94±6.19. The experimental group showed significantly higher scores in all areas compared to the control group ($p<0.001$).

Conclusion: In the study concluded that the flipped classroom method increased paramedic students' knowledge and skill scores in basic life support. It is recommended that the use of the flipped classroom method be promoted in paramedic education.

Keywords: Paramedic education, knowledge, skills, flipped classroom teaching method, basic life support.

1. Giriş

Temel sağlık hizmetlerinin önemli parçalarından biri Acil sağlık hizmetleridir. Bir hastalık ya da yaralanmanın bildirilmesinden tedavisinin yapılmasına kadar geçen zamanda acil bakımın uygulanarak hastaların durumunun daha fazla kötüleşmesini ya da ölümünü engellemek için hızlı müdahale ve hızlı karar vermeyi kapsayan bir sağlık disiplini olarak tanımlanmaktadır (1). Acil sağlık hizmetlerinin 112 acil çağrı numarasının telefonla aranarak acil çağrı sisteminin bilgilendirilmesi, olay yerinde temel yaşam desteği ve ilkyardım uygulamalarına başlanması, 112 acil yardım ekibinin olay yerine ulaşıp ileri yaşam desteğine başlanması, acil servisteki uygulamaları kapsayan zincirin halkalarıdır. Bu halkalardan birinde oluşan başarısızlık ve olumsuzluk acil sağlık hizmetlerinde ciddi

Sorumlu Yazar: Nesrin Oğurlu, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Merkez Kampüsü, Kepez Mevkii, Efeler, Aydın, Türkiye
E-mail: nogurlu@adu.edu.tr ORCID: 0000-0002-8057-4711
Daha önce bildiri olarak sunulmuş ise bildiri türü, yeri ve tarihi: Makale herhangi bir bilimsel etkinlikte sunulmamıştır.

sonuçlara neden olacaktır. Paramedikler hastane öncesi alanda acil bakımı profesyonel düzeyde uygulayan acil sağlık hizmetlerinin yetiştirilmiş elemanlarıdır. Günümüzde paramedik uygulamaları, yaşamı tehdit eden durumlarda birincil değerlendirme, acil girişim, tedavi ve sevkini kapsamaktadır (2).

İlk ve Acil Yardım (Paramedik) Programı eğitiminde öğrencilerin kliniğe hazırlanmalarında, teorik dersler yanında laboratuvarlardaki uygulamalı eğitimler oldukça önemli yer tutmaktadır. Öğrenciler hasta ve yaralılara gerekli müdahaleleri gerçeğe yakın maketler üzerinde uygulama laboratuvarlarında görerek ve yaparak mesleki becerilerine katkı sağlamaktadır. Aynı zamanda uygulamalı eğitimler yoluyla öğrencilerin klinik öncesi kaygı düzeylerinin azaltılmasını, klinik uyum sürecini, iletişim becerilerini ve ekip çalışmalarını olumlu yönde etkilemektedir (3, 4).

Böylece teorik dersler yanında, teorik dersler kapsamındaki uygulamalı eğitimler ile teorik ve uygulama arasındaki boşlukların doldurulması sağlanmaktadır. Uygulamalı eğitimlerde standardize edilmiş rehberlerin kullanılması önemli bir yere sahiptir. Kardiyopulmoner arrest vakaları hastane öncesi alanda paramedikler tarafından tanımlaması önemli bir durumdur. Öğrencilerin eğitim programlarında, bu tür vakaları tanıma ve gerekli müdahaleleri hızlı ve etkin bir şekilde gerçekleştirme becerilerini kazanmaları gereklidir. Kardiyopulmoner arrest vakalarında öğrenilmesi gereken en önemli becerilerden biri, temel yaşam desteği (TYD) uygulamasıdır. TYD'de amaç; müdahalelerin doğru zamanda, doğru sırayla ve eksiksiz olarak yapılmasıdır. Bu uygulamaların doğru ve etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi, hastane öncesi sağ kalım oranlarını önemli ölçüde artırabilir (5, 6).

TYD eğitimleri laboratuvarlarda maketler üzerinde uygulamalı olarak verilmekte ve dönem sonlarında öğrencilerin yeterliliğini ölçmek adına uygulamalı sınavlar yapılmaktadır (6). Çağdaş öğretim yöntemleri kullanılarak öğrencilere beceri eğitiminde bilgi ve yeterlilik performanslarını geliştirme fırsatı verilmelidir. Çağdaş öğretim yöntemleri, sağlık alanlarındaki uygulamalı eğitimlerde öğrenci merkezli öğrenmeyi ön plana alıp, problem çözme, akıl yürütme, teorik bilgiyi uygulamaya geçirmeyi vurgular. Günümüzde öğrencinin pasif bulunduğu geleneksel öğretim yöntemlerinin yerine öğrencinin aktif olduğu öğrenci merkezli öğretim yöntemlerinin kullanılması önemli hâle gelmiştir. Ters yüz sınıf öğretim yöntemi öğrenci merkezli ve aktif öğrenmeyi destekleyen, web tabanlı ve geleneksel öğrenmenin olumlu taraflarını bir araya getirerek, öğrencinin performansını artıran bir öğretim stratejisidir (7-10).

Ters yüz sınıf öğretim yöntemi geleneksel öğretimi tersine çevirerek, elektronik ortamda kayıtlı materyallerden sınıf dışında öğrenmesini sağlar. Sınıf içinde konu anlatımı yapılmadan öğrencilerin aktif olduğu çeşitli yöntemlerle konunun pekiştirilmesi ve öğrenmenin derinleştirilmesi sağlanır. Literatürde ters yüz sınıf öğretim yönteminin öğrenci başarısını, motivasyonunu arttırdığı, temel kavramları öğrenmelerinde etkili ve uygun bir yöntem olduğu, öğrencilerin öğrenme sorumluluklarını almalarını sağladığı belirtilmektedir. Aynı zamanda ters yüz sınıf öğretim yönteminin sosyal etkileşimi, bireysel sorgulamayı, işbirlikçi çabayı ve bağımsız öğrenme becerilerini geliştirebileceği de rapor edilmiştir (11, 12). Geleneksel eğitim yöntemlerinin kullanımıyla teorik bilgiler öğrencilere sınıf ortamında aktarılmakta, becerilerin öğrenimi için laboratuvar çalışmalarına ise sınırlı süre kalmaktadır. Geleneksel eğitim yönteminde, konu anlatımından sonra öğretmenin öğrencilerle birlikte sınıfta geçirdiği süre yaklaşık 20 ila 35 dakika olmasına rağmen, ters yüz sınıf öğretim yönteminin kullanıldığı sınıflarda bu süre ortalama 75 dakikadır (12).

Gereksinimler ve koşullar ters yüz öğrenme gibi yeni öğretim yöntemlerinin uygulanmasının ve kullanılmasının araştırılmasını; acil sağlık hizmetleri ekibi içerisinde yer alacak paramediklerin temel yaşam desteğine hemen başlayıp, bilinçli ve doğru uygulayabilme açısından bu öğrenme yönteminin uygulanmasının uygun olup olmadığına yönelik verilerin toplanmasını gerektirmesi sebebiyle bu araştırmanın yapılmasına karar verilmiştir. Ayrıca hastaya ilk müdahaleyi yapan sağlık personelinin eğitim aldığı ve en çok pratik gerektiren bölümlerden biri olan paramedik programında temel yaşam desteği becerisinde kullanıldığına dair bir kanıt bulunmamaktadır.

Bu çalışmanın amacı, ters yüz sınıf öğretim yönteminin paramedik öğrencilerinin temel yaşam desteğine ilişkin bilgi ve beceri düzeylerine etkisini değerlendirmektir. Bu araştırma, temel yaşam desteği beceri eğitiminde yeni bir öğretim yönteminin uygulanabilirliğini belirleyecektir.

Araştırmanın Hipotezleri

1-Temel yaşam desteği beceri eğitiminde ters-yüz sınıf öğretim yönteminin kullanımı öğrencilerin akademik başarısını olumlu yönde etkiler.

2- Temel yaşam desteği beceri eğitiminde ters-yüz sınıf öğretim yönteminin kullanımının öğrencilerin beceri öğrenme düzeyini olumlu yönde etkiler.

2. Gereç ve Yöntem

2.1. Araştırmanın Tipi

Araştırma, ters yüz sınıf öğretim yönteminin paramedik öğrencilerinin TYD konusundaki bilgi ve becerilerine etkisini değerlendirmeyi amaçlayan randomize kontrollü deneysel bir çalışmadır. Bu araştırma, 2022-2023 eğitim-öğretim yılı güz yarıyılında Türkiye'nin batısında bir devlet üniversitesinin, İlk ve Acil Yardım Programı birinci sınıf öğrencileri ile resüsitasyon dersinde uygulanmıştır.

Bu çalışma, ClinicalTrials.gov'da kayıtlıdır (NCT06243081).

2.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, 2022-2023 eğitim-öğretim yılı güz yarıyılında Türkiye'nin batısında bir devlet üniversitesinin İlk ve Acil Yardım Programı'nda 1. sınıfa kayıtlı 154 öğrenci oluşturmuştur. Örneklem büyüklüğü "randomize kontrollü çalışmaların genel olarak en az %80 güce, %95 güven aralığı ve 0.05 anlamlılık düzeyine sahip olması gerektiği dikkate alınarak (Means: Difference between two independent means-two groups; α=0,05; 1-β=0,80; etki büyüklüğü 0,5), bağımsız gruplarda farkın anlamlılık testine göre", G.Power 3.1 paket programı kullanılarak yapılmış, buna göre deney grubu n=35, kontrol grubu n=35 olmak üzere toplam n=70 olarak belirlenmiştir. Olası vaka kayıpları da göz önünde bulundurularak araştırma kriterlerine uyan tüm gönüllü öğrenciler araştırmaya dahil edilmiş; deney grubu (n=57) ve kontrol grubu (n=57), toplam 114 olarak iki grup oluşturulmuştur. Araştırmaya; sağlık hizmetleri meslek yüksekokulu ilk ve acil yardım programı 1.sınıf öğrencisi olan, "Resüsitasyon" dersini ilk defa alacak ve araştırmaya katılmaya gönüllü öğrenciler dahil edilmiştir. Sağlık meslek lisesi mezunu olan, yabancı öğrenci sınavı (YÖS) ile yerleşen, "Resüsitasyon" dersini tekrar olarak alan, yaşadığı yerde internet olanağı olmayan, bilgisayar ya da akıllı telefonu bulunmayan ve araştırmaya katılmak istemeyen öğrenciler araştırmanın dışında tutulmuştur. Araştırma, deney grubundaki sekiz öğrencinin ders devamsızlığı nedeniyle dışlanmasıyla 49 deney ve 57 kontrol grubundan oluşan toplam 106 öğrenciyle tamamlanmıştır Böylece araştırmada %82 güce ulaşılmıştır (Şekil.1).

2.3. Randomizasyon

Deney ve kontrol gruplarını belirlemede olasılıklı örnekleme yöntemlerinden, basit rasgele örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Randomizasyonu sağlamak için https://www.random.org üzerinden veri setleri ve numara verilmiştir. Bu numaralara göre veri setleri (deney ve kontrol) oluşturulmuştur. Öğrenciler veri setlerine göre deney ve kontrol grubuna ayrılmıştır. Veri Seti 1 Deney Grubu, Veri Seti 2 Kontrol Grubu öğrencileri olmuştur. Çift sayılar deney grubuna, tek sayılar kontrol grubuna atanmıştır. Çıkan sayılar deneklerin veri toplama formuna kaydedilmiştir (Şekil 1).

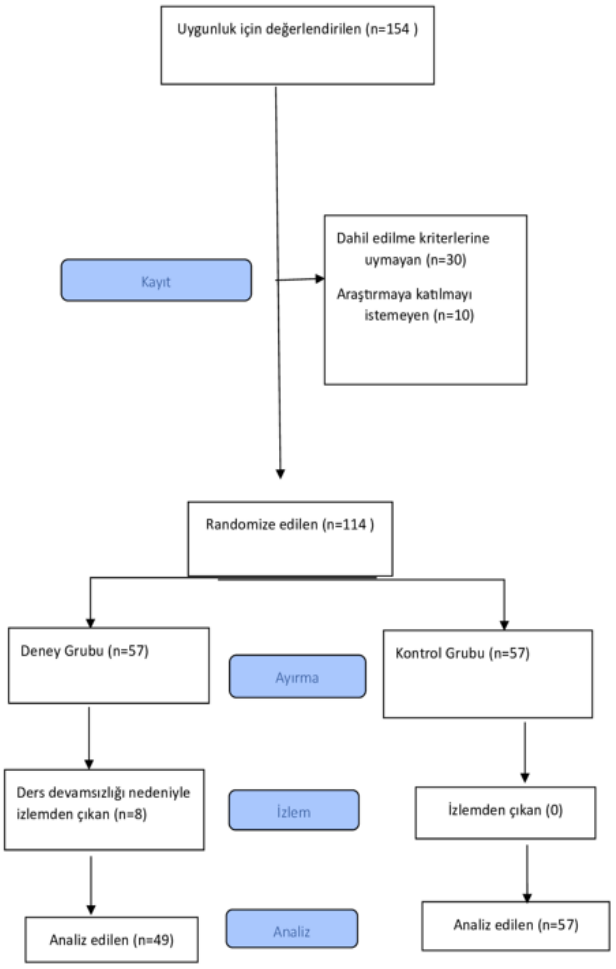
2.4. Araştırmanın Veri Toplama Araçları

Araştırmada kullanılan veri toplama araçları, "Öğrenci Bilgi Formu", "Teorik Bilgi Formu" ve "Beceri Değerlendirme Kontrol Listesi"dir.

2.4.1.Öğrenci Bilgi Formu

Bu form, yaş, cinsiyet, en uzun süre yaşanılan yer, mezun olunan okul, paramedik eğitiminde internet kullanımı, internet kullanım süresi,

genel ya da kişisel amaçlarla internet kullanımı gibi öğrencilerin demografik özelliklerini belirlemektedir ve literatür doğrultusunda hazırlanmıştır (13-15).



Şekil 1. CONSORT akış planı

2.4.2.Teorik Bilgi Formu

Bu form, öğrencilerin temel yaşam desteği konusundaki teorik bilgilerini değerlendirmek üzere literatürden yararlanılarak hazırlanmış, çoktan seçmeli 20 sorudan oluşmaktadır. Tıp Fakültesi Anestezi ve Reanimasyon anabilim dalında beş, Anestezi teknikerliği programı alanında iki, İlk ve Acil Yardım teknikerliği programı alanında iki ve ölçme değerlendirme alanında bir olmak üzere toplam 10 uzman görüşü alınmıştır. Uzmanlardan gelen öneriler doğrultusunda forma son şekli verilmiştir. Her soru 5 puan değerindedir ve alınabilecek en yüksek puan 100, en düşük puan ise 0'dır. Bu formda yer alan soruları cevaplama süresi yaklaşık 25 dakikadır (16, 17, 18, 19).

2.4.3. Beceri Değerlendirme Kontrol Listesi

Öğrencilerin temel yaşam desteği konusundaki beceri düzeylerini belirlemek için hazırlanmıştır. Bu liste, her bir becerinin adım adım uygulama aşamalarını gösterir ve güncel literatür taranarak oluşturulmuştur (16, 17, 18, 19). Temel yaşam desteğine ilişkin oluşturulan kontrol listesinin Tıp Fakültesi Anestezi ve Reanimasyon anabilim dalında beş, Anestezi teknikerliği programı alanında iki, İlk ve Acil Yardım teknikerliği programı alanında iki ve ölçme değerlendirme alanında bir olmak üzere toplam 10 uzman tarafından değerlendirilerek kapsam geçerlilik çalışmaları yapılmıştır. Kapsam geçerliliği için Davis Tekniği ile hesaplanan Kapsam Geçerlik Indeksi (KGI) değeri 0.80'den büyükse madde kapsam geçerliliği açısından yeterli kabul edilmiştir. Değerlendirme sonunda kullanılan kontrol listesindeki hiçbir maddenin çıkarılmasına gerek duyulmamıştır. Her bir işlem basamağı için hesaplanan KGI değeri 0.80-1.00 arasında belirlenmiştir. Bu değer ilgili işlem basamağının kapsam geçerliliği açısından yeterli ve kullanılabilir olduğunu göstermektedir (20).

2.5. Araştırmanın Uygulanması

2.5.1. Kontrol Grubu

Kontrol grubundaki öğrenciler, ders programına uygun olarak sınıf içi eğitimlerine devam etmişlerdir. Resüsitasyon dersinde "Temel Yaşam Desteği" konusu dört saat teorik ve dört saat laboratuvar uygulaması olarak işlenmiştir. Teorik dersler, sınıfta araştırmacı tarafından hazırlanan powerpoint sunumları kullanılarak, yüz yüze eğitim ile araştırmacı tarafından sunulmuş ve öğrencilere konuyu pekiştirmeleri için çeşitli yöntemler (soru-cevap yöntemi, quizler, tartışma, özetleme) uygulanmıştır. Konu anlatımı sonrası, öğrencilerin soruları yanıtlanmıştır. "Temel Yaşam Desteği" öğretimi için yüksekokulun klinik beceri laboratuvarı kullanılmıştır. Laboratuvar çalışmalarında öğrencilere temel yaşam desteği uygulamaları araştırmacı tarafından demonstrasyon yöntemiyle gösterilmiş ve ardından öğrencilerin bireysel olarak bu uygulamaları yapmaları sağlanmıştır. Uygulamalar temel yaşam desteği öğrenim rehberleri eşliğinde yüksek gerçeklik düzeyine sahip olan, geri bildirim veren Resusci Anne Temel Yaşam Desteği maketi ile gerçekleştirilmiştir. Maketin geribildirimleri QCPR skor (Quality CPR) olarak değerlendirilmiştir. Öğrencilerin soruları cevaplanmış, uygulamalarına geri bildirim verilmiştir. Araştırmanın uygulaması tamamlandıktan sonra ders videoları diğer öğrencilerin erişimine de açılmıştır.

2.5.2. Deney Grubu

Öğrenme Yönetim Sistemi (ÖYS), uzaktan eğitim faaliyetlerini yerine getirmek üzere tasarlanmış web yazılımlarıdır (21). Bu amaçla araştırmacı tarafından web sayfası oluşturulmuştur. Bu araştırma kapsamında kullanılan ÖYS'ye araştırmacının ve öğrencilerin ders videolarına erişimi internet sitesi üzerinden gerçekleştirilmiştir. Oluşturulan sisteme öğrencilerin giriş yapabilmeleri için "kullanıcı adı" ve "şifreleri" belirlenmiştir. Kullanıcı adı olarak öğrencilerin kurumsal e-posta adresleri tanımlanmış, yazılımcı tarafından oluşturulan şifreler öğrencilere e-mail yoluyla gönderilmiştir. Öğrencilere, ÖYS'de ders kayıtlarını nasıl takip edecekleri konusunda bilgi verilip, sisteme kayıtları yapılmıştır. Öğrenciler kendilerine gönderilen şifreler ile sisteme giriş yapmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan her iki grupta da kullanılan power point sunumları ile dersin teorik ve laboratuvar ders videoları hazırlanmıştır. Araştırmacı tarafından ünite konularının sesli ve görüntülü olacak şekilde video çekimleri yapılmıştır. Teorik ders video çekimleri için, teknik altyapı hazırlığı yapılmış, sessiz bir ortamda, çalışma masası üzerinde, bilgisayarın kamerası aracılığı ile çekimler yapılmıştır. Video süreleri 10-25 dakika arasında değişmektedir.

Temel yaşam desteği beceri video çekimleri klinik beceri laboratuvarında araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Tüm kayıt edilmiş teorik ve beceri ders videoları araştırmacı tarafından sisteme "Ders Videoları" bölümüne eklenmiştir. Deney grubunda yer alan öğrencilere ÖYS ile ilgili tüm bilgilerin üçüncü bir kişi ile paylaşılmaması adına öğrenciler arası bulaşı önlemek için deney grubundaki öğrencilerle grupta paylaşılan ders materyallerini paylaşmamaları konusunda sözleşme yapılmıştır. Böylelikle araştırmanın tüm bilgilerinin gizliliği ve verilerin güvenilirliği kontrol altına alınmıştır. Öğrenciler ÖYS üzerinden istedikleri yer ve zamanda, kendi öğrenme hızlarında ve istedikleri sıklıkta konu ile ilgili ders videolarını sınıf içi derse kadar bir hafta boyunca izlemişlerdir. Öğrenciler, ders materyallerine diledikleri zaman erişmiş ve konu hakkında kendi hızlarında öğrenme imkânı elde etmişlerdir. Öğrencilere ÖYS bilgilerini ve ders materyallerini başka bir kişi ile paylaşmamaları konusunda bilgilendirme yapılmıştır. Sınıf içi etkinliklerde ise derse kahoot uygulaması ile başlanmış, videolar üzerinden yapılan soru-cevap yöntemi, quizler ve tartışmalar ile teorik bilgiler pekiştirilmiş, ardından laboratuvar uygulamalarına geçilmiştir. Laboratuvarda, yüksek gerçeklik düzeyine sahip simülasyon maketleri, geri bildirim veren Resusci Anne Temel Yaşam Desteği maketi ile temel yaşam desteği uygulamaları öğrenciler tarafından yapılmış ve araştırmacı tarafından geribildirim verilmiştir. Maketin geribildirimleri QCPR skor (Quality CPR) olarak değerlendirilmiştir.

Ders sırasında ortaya çıkan sorular ve yanlışlar anında düzeltilmiş ve öğrenciler aktif olarak derse katılmışlardır.

2.6. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın yürütülmesi için Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan (08.09.2022 tarihli 2022/144 Nolu) ve araştırmanın yürütüldüğü yüksekokul yönetiminden yazılı izin alınmıştır. Araştırmaya katılım tamamen gönüllülük esasına dayandırılmıştır. Öğrencilere araştırma ile ilgili açıklama yapılmış ve soruları cevaplanmıştır. Bu bilgilendirme sonrasında öğrencilerden "Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu (BGOF)" onamı alınmıştır.

2.7. İstatistiksel Yöntemler

Verilerin istatistiksel analizinde SPSS 25 istatistik programı kullanılmıştır. Demografik veriler sıklıklar (sayı, yüzde) ve tanımlayıcı istatistikler ile hesaplanmıştır.

Kolmogorov-Smirnov testi ile verilerin normal dağılıma uygunlukları kontrol edilmiştir. Grupların normal dağılıma uymadığı saptanmış ve puanların karşılaştırılmasında non-parametrik testler kullanılmıştır. Normal dağılım göstermeyen verilerde, "Mann Whitney U" ve "Kruskal Wallis" varyans analizi, nominal değişkenlerin kıyaslanmasında "Pearson Ki-kare" testi kullanılmıştır. Ayrıca, öğrencilerin aldıkları puanlar ile yaşları arasındaki ilişkiyi incelemek için "Spearman Korelasyon" analizi kullanılmıştır. İstatiksel anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Araştırmanın bağımlı değişkenleri: Teorik bilgi puanı, beceri puanı, genel başarı puanından oluşmaktadır.

Araştırmanın bağımsız değişkenleri: Tanıtıcı bilgi formunda yer alan sosyo-demografik özellikler, ters yüz sınıf öğretim yöntemi, geleneksel öğretim yöntemi.

3. Bulgular

Deney grubundaki öğrencilerin %65,3'ü kadın, %34,7'si erkektir. Kontrol grubundaki öğrencilerin %64,9'u kadın, %35,1'i erkektir. Deney grubundaki öğrencilerin %75,5'i, kontrol grubunda ki öğrencilerin % 75,4'ü anadolu / fen lisesi mezunudur. Öğrencilerin yaşamlarının büyük çoğunluğunu geçirdiği yere bakıldığında, deney grubundaki öğrencilerin %30,6'sının ilçede, %69,4'nün ilde yaşadığı, kontrol grubundaki öğrencilerin %8,8'inin ilçede, %91,2'sinin ilde yaşadığı belirlendi (Tablo 1).

Öğrencilerin eğitimi için internet kaynaklarından faydalanma durumu deney grubunda %87,8, kontrol grubunda %84,2'dir. Eğitimi için haftalık internet kullanım süresinin deney grubundaki öğrencilerin %57,1'inde, kontrol grubundaki öğrencilerin %70,2 sinde 1 saat ve üzerinde olduğu belirlendi. Kişisel amaçlar için haftalık internet kullanım süresinin deney grubundaki öğrencilerin %61,2'sinde, kontrol grubundaki öğrencilerin %73,7'sinde 4 saat ve üzerinde olduğu saptandı. Deney grubunda öğrencilerin %61,2'sinin, kontrol grubundaki öğrencilerin de %49,1'inin daha önce WEB tabanlı eğitim aldığı belirlenmiştir. Deney grubundaki öğrencilerinin %40,8'nin internete her ortamdan eriştiği, %63,3'ününda internete ulaşmada cep telefonu kullandığı belirlenmiştir. Kontrol grubu öğrencilerinin de %54,4'ünün internete bulundukları her ortamdan bağlandıkları, %52,6'sınında internete ulaşmada hem bilgisayar hem de cep telefonu kullandığı saptanmıştır. Öğrencilerin yaş dağılımı deney grubunda 18-28, kontrol grubunda 18-25 aralığında olup normal dağılım göstermemektedir. Deney grubundaki öğrencilerin aritmetik yaş ortalaması 19,40±1,33, ortancası 19; kontrol grubundaki öğrencilerin aritmetik yaş ortalaması 19,3±1,21, ortancası 19 olup benzerdir (Tablo 1).

Gruplar arasında yaş, cinsiyet, en uzun süre yaşanılan yer, mezun olunan okul açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$) (Tablo 1).

Öğrencilerin paramedik eğitimi için internet kaynaklarından faydalanma, paramedik eğitimi için haftalık internet kullanım süresi, kişisel amaçlar için haftalık internet kullanım süresi, WEB tabanlı eğitim alma, internete erişim yapılan yer ve internete ulaşmada kullanılan araç özellikleri yönünden gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$) (Tablo 1).

Deney grubundaki öğrencilerin "Temel Yaşam Desteği" teorik bilgi puan ortalamasının 83,67±9,67, temel yaşam desteği beceri puan ortalamasının 86,04±6,59 ve genel başarı puan ortalamasının 85,14±6,43 olduğu görülmüştür. Öğrencilerin beceri puan ortalamaları QCPR skor puan ortalaması 85,79±5,93, temel yaşam desteği beceri kontrol listesi puan ortalaması 86,06±8,08 olarak saptanmıştır. Kontrol grubu öğrencilerinin ise teorik bilgi puan ortalamasının 75,35±8,17, temel yaşam desteği beceri puan ortalamasının 80,08±6,20 ve genel başarı puan ortalamasının 77,94±6,19 olduğu saptanmıştır. Bu gruptaki öğrencilerin QCPR skor puan ortalaması 80,31±5,70, temel yaşam desteği beceri kontrol listesi puan ortalaması 79,56±7,84 olarak belirlenmiştir (Tablo 2). Gruplar arasında temel yaşam desteği teorik bilgi, beceri ve genel başarı puan ortalamaları yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır ($p<0,001$). Ters yüz sınıf öğretim yönteminin öğrencilerin temel yaşam desteği konusunda teorik bilgi, beceri ve genel başarı puan ortalamalarını arttırdığı saptanmıştır (Tablo 2).

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin yaşları ile temel yaşam desteği teorik bilgi, beceri ve genel başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$) (Tablo 3).

Deney grubu öğrencilerinin tanıtıcı özellikleri ile temel yaşam desteği teorik bilgi, beceri ve genel başarı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$) (Tablo 4).

Kontrol grubu öğrencilerinin tanıtıcı özellikleri ile temel yaşam desteği teorik bilgi, beceri ve genel başarı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$) (Tablo 5).

4.Tartışma

Bilim ve teknolojideki ilerlemeler, modern öğretim yöntemlerini zorunlu kılmıştır. Öğrencilerin derslere daha fazla katılım göstermesini teşvik eden ters yüz sınıf öğretim yöntemi, bu yenilikçi yöntemlerden biridir. Bu araştırma ters-yüz sınıf öğretim yönteminin paramedik öğrencilerinin temel yaşam desteğine ilişkin bilgi ve beceri düzeylerine etkisini değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada öğrencilerin tanıtıcı özellikleri yönünden gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Bu bulgular her iki gruptaki öğrencilerin özelliklerinin benzer olduğunu göstermektedir.

Araştırma sonuçları, ters-yüz sınıf öğretim yöntemiyle eğitim alan öğrencilerin geleneksel öğretim yöntemi uygulanan öğrencilere kıyasla teorik bilgi ve beceri puanlarının anlamlı derecede yüksek olduğunu göstermiştir. Kaplan ve arkadaşlarının (22) paramedik programı birinci sınıf öğrencileri ile yaptıkları çalışmada deney grubundaki öğrenciler beş klinik uygulama becerisinin (intravenöz (IV) kateterizasyon, IV kan alma, brakiyal arterden kan basıncı ölçümü, ventrogluteal bölgeye intramüsküler (İM) enjeksiyon ve kadınlarda idrar sondası takılması) hepsinden kontrol grubundaki öğrencilere göre klinik uygulama becerileri sırasında kontrol listelerinden daha yüksek toplam puan aldıkları fakat bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirtilmiştir. Ancak öğrencilerin çoğu bu yöntemin teori ve beceriyi başarılı bir şekilde öğrettiğini, uygulama sırasında motivasyonlarını artırdığını, uygulama ve sınav kaygısını azalttığını belirtmişlerdir. Cons-Ferreiro ve arkadaşları (23) çalışmalarında temel yaşam desteği becerisi öğretiminde ters yüz sınıf öğretim yönteminin geleneksel öğretim yerine kullanılabileceğini ve bu yöntemle uygulamalara daha fazla zaman ayrılabileceği belirtilmiştir. Peinado-Molina ve arkadaşları (24)'nın temel yaşam desteği eğitiminde hemşirelik ikinci sınıf öğrencileri ile uyguladıkları çalışmada ters yüz sınıf öğrenme yöntemi sonunda uyguladıkları bilgi anketine göre ters yüz sınıf öğrenme yönteminin öğrencilerin bilgi, memnuniyet ve özgüvenlerini geliştirmede etkili olduğu ve diğer derslere uygulanabilir olduğu belirtilmiştir.

Tablo 1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin tanıtıcı özelliklerinin karşılaştırılması

Tanıtıcı Özellikler		Grup						İstatistiksel Değerlendirme	
		Deney (n=49)		Kontrol (n=57)		Toplam			
		n	%	n	%	n	%	χ2*	p
Cinsiyet	Kadın	32	65,3	37	64,9	69	65,1	0,002	0,966
	Erkek	17	34,7	20	35,1	37	34,9		
En Uzun Süre Yaşanan Yer	İl	32	65,3	39	68,4	71	67	0,116	0,734
	İlçe	17	34,7	18	31,6	35	33		
Mezun Olunan Okul	Düz Lise	7	14,3	5	8,8	12	11,3	1,330	0,514
	Anadolu/ Fen Lisesi	37	75,5	43	75,4	80	75,5		
	Açık Lise	5	10,2	9	13,2	14	13,2		
Eğitimi için İnternet Kaynaklarından Faydalanma Durumu	Evet	43	87,8	48	84,2	91	85,8	0,273	0,602
	Hayır	6	12,2	9	15,8	15	14,2		
Eğitim için bir haftada kullanılan internet saati	1 saat ve altı	28	57,1	40	70,2	68	64,2	1,946	0,163
	2 saat ve üstü	21	42,9	17	29,8	38	35,8		
Genel olarak/ kişisel amaçlar için bir haftada kullanılan internet saati?	3 saat ve altı	19	38,3	15	26,3	34	32,1	1,878	0,171
	4 saat ve üstü	30	61,2	42	73,7	72	67,9		
Daha önce WEB tabanlı eğitim alma durumu	Evet	30	61,2	28	49,1	58	54,2	1,557	0,212
	Hayır	19	38,8	29	50,9	48	45,3		
İnternete ulaşım yapılan yer	Kütüphane	2	4,1	0	0	2	1,9	5,357	0,147
	Ev	8	16,3	12	21,1	20	18,9		
	Yurt	19	38,8	14	24,6	33	31,1		
	Hepsi	20	40,8	31	54,4	51	48,1		
İnternete ulaşmada kullanılan araç/araçlar	Bilgisayar	-	-	-	-	-	-	2,687	0,101
	Cep telefonu	31	63,3	27	47,4	58	54,7		
	Hepsi	18	36,7	30	52,6	48	45,3		
								Z**	p
Yaş	Mean±SS	19,40±1,33			19,31±1,21			0,212	0,808
	Medyan:	19			19				
	Min:	18			18				
	Max:	23			23				

* Pearson ki-kare testi, **Mann-Whitney U testi

Tablo. 2 Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin temel yaşam desteğine ilişkin teorik bilgi ve beceri puan ortalamalarının karşılaştırılması

Başarı Puanı Türü	Grup						
	Deney Grubu (n=49)			Kontrol Grubu (n=57)			
	Ortalama±SS	Ortanca	Dağılım aralığı (Min-Max)	Ortalama±SS	Ortanca	Dağılım aralığı (Min-Max)	Z*/p
Teorik Bilgi	83,67±9,67	85	35 (60-95)	75,35±8,17	75	40 (55-95)	-4,547 p<0,001
Temel Yaşam Desteği Beceri	86,04±6,59	86	26 (72-98)	80,08±6,20	81	25(68-93)	-4,185 p<0,001
QCPR Skor	85,79±5,93	86	22 (74-96)	80,31±5,70	80	26 (70-96)	-4,386 p<0,001
Temel Yaşam Desteği Beceri Kontrol Listesi	86,06±8,08	86	30 (70-100)	79,56±7,84	81	34 (60-94)	-3,781 p<0,001
Genel Başarı	85,14±6,43	87	28 (68-96)	77,94±6,19	78	31 (62-93)	-5,295 p<0,001

*Mann-Whitney U testi

Tablo 3. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin yaşları ile yaşam bulgularına ilişkin teorik bilgi ve beceri puan ortalamaları arasındaki ilişki

Grup	İstatistik Değerlendirme	Teorik Bilgi Puanı	Temel Yaşam Desteği Beceri Puanı	*QCPR Skor*	*Temel Yaşam Desteği Beceri Kontrol Listesi*	Genel Başarı Puanı
Deney	r*	0,059	-0,044	-0,110	0,091	0,022
	p	0,688	0,762	0,452	0,536	0,880
Kontrol	r*	-0,146	-0,070	-0,010	-0,140	-0,138
	p	0,277	0,604	0,944	0,300	0,306

* Spearman Korelasyon analizi

Tablo 4. Deney grubundaki öğrencilerin tanıtıcı özelliklerine göre temel yaşam desteğine ilişkin teorik bilgi ve beceri puan ortalamalarının karşılaştırılması

Tanıtıcı Özellikler	Teorik Bilgi Puanı	Temel Yaşam Desteği Beceri Puanı	*QCPR Skor*	*Temel Yaşam Desteği Beceri Kontrol Listesi*	Genel Başarı Puanı
	Medyan (Min-Max.)	Medyan (Min-Max.)	Medyan (Min-Max.)	Medyan (Min-Max.)	Medyan (Min-Max.)
Cinsiyet					
Kadın	85(65-95)	84,5(73-98)	86(76-96)	86(70-100)	87,5(73-96)
Erkek	85(60-95)	88(72-97)	86(74-96)	86(70-98)	87(68-91)
Z*	-0,960	-0,074	-0,127	-0,011	-0,611
p	0,337	0,941	0,899	0,992	0,541
Mezun Olunan Okul					
Düz Lise	90(85-95)	88(81-93)	86(80-90)	89(75-96)	88(84-92)
Anadolu Lisesi	85(60-95)	86(72-98)	86(74-96)	86(70-100)	86(68-96)
Fen Lisesi	90(85-95)	84(79-92)	86(78-90)	86(80-94)	87(82-94)
Z (KW)**	6,938	0,227	0,322	0,366	3,814
p	0,131	0,893	0,851	0,833	0,149
Daha Önce Web Tabanlı Eğitim Alma Durumu					
Evet	87,5(65-95)	87(77-98)	88(78-96)	86(74-100)	87,5(73-96)
Hayır	80(60-95)	83(72-97)	84(74-96)	85(70-98)	85(68-91)
Z*	-1,459	-1,624	-1,981	-1,296	-1,801
p	0,144	0,104	0,148	0,195	0,072
İnternete Ulaşmada Kullanılan Araçlar					
Bilgisayar	-	-	-	-	-
Cep Telefonu	85(65-95)	85(72-97)	86(74-96)	85(70-99)	87(69-94)
Hepsi	85(60-95)	88(76-98)	87(78-96)	87,5(72-100)	86(68-96)
Z (KW)**	0,336	1,329	0,508	2,241	0,000
p	0,249	0,249	0,476	0,249	0,983
Eğitimi için internet kaynaklarından faydalanma durumu					
Evet	85(60-95)	87(72-98)	86(74-96)	86(70-100)	87(68-96)
Hayır	90(70-95)	82,5(78-86)	83(80-90)	82(75-86)	86,5(76-90)
Z*	-0,683	-0,248	-0,572	0,000	-0,071
p	0,495	0,804	0,567	1	0,943

*Mann-Whitney U testi, **Kruskal-Wallis H testi

Tablo 5. Kontrol grubundaki öğrencilerin tanıtıcı özelliklerine göre temel yaşam desteğine ilişkin teorik bilgi ve beceri puan ortalamalarının karşılaştırılması

Tanıtıcı Özellikler	Teorik Bilgi Puanı	Temel Yaşam Desteği Beceri Puanı	*QCPR Skor*	*Temel Yaşam Desteği Beceri Kontrol Listesi*	Genel Başarı Puanı
	Medyan (Min-Max.)	Medyan (Min-Max.)	Medyan (Min-Max.)	Medyan (Min-Max.)	Medyan (Min-Max.)
Cinsiyet					
Kadın	75(65-95)	81(71-92)	80(70-90)	81(66-94)	79(71-93)
Erkek	75(55-85)	80,5(68-93)	80(70-96)	79(60-90)	77,5(62-87)
Z*	-0,737	-1,022	-0,943	-0,620	-1,097
p	0,461	0,307	0,346	0,535	0,273
Mezun Olunan Okul					
Düz Lise	75(60-85)	84(70-89)	80(70-90)	86(66-88)	81(65-87)
Anadolu Lisesi	75(55-95)	79(68-93)	80(70-96)	80(60-94)	78(62-93)
Fen Lisesi	70(55-80)	81(71-87)	80(72-88)	77(68-88)	76(69-81)
Z (KW)**	1,721	0,402	0,201	0,426	1,661
p	0,308	0,818	0,904	0,808	0,436
Daha Önce Web Tabanlı Eğitim Alma Durumu					
Evet	75(55-90)	81(68-92)	80(70-90)	79(60-94)	79(62-89)
Hayır	75(55-95)	82(71-93)	80(70-96)	81(66-94)	77(69-93)
Z*	0,033	-1,384	-0,641	-1,383	-0,392
p	0,974	0,166	0,522	0,167	0,695
İnternete Ulaşmada Kullanılan Araçlar					
Bilgisayar	-	-	-	-	-
Cep Telefonu	75(55-90)	82(68-93)	80(70-96)	82(60-94)	79(62-89)
Hepsi	75(55-95)	81(70-92)	80(70-90)	80,5(65-94)	78(65-93)
Z (KW)**	0,073	0,263	0,332	0,119	0,180
p	0,787	0,608	0,564	0,731	0,671
Eğitimi için internet kaynaklarından faydalanma durumu					
Evet	75(55-95)	81(68-93)	80(70-96)	81,5(60-94)	79(62-93)
Hayır	80(55-85)	80(72-84)	80(70-84)	77(71-85)	77(69-85)
Z*	0,000	-0,790	-0,823	-0,680	-1,009
p	1	0,430	0,411	0,497	0,313

*Mann-Whitney U testi, ** Kruskal-Wallis H testi

Hassan ve Abdelmotalb Elsaman (25)'ın hemşirelik lisans öğrencileri ile yaptıkları araştırmada temel yaşam desteği beceri kontrol listesinin ortalama puanına ilişkin olarak, ters yüz sınıf öğretim grubunda geleneksel öğretim grubuna kıyasla daha yüksek bir puan aldıkları tespit edilmiştir. Temel yaşam desteği eğitiminde ters yüz sınıf öğretim grubu öğrencileri, geleneksel öğretim grubu öğrencilerine göre simülasyon deneyiminden önemli ölçüde daha fazla memnuniyet oranlarına sahip oldukları belirlenmiştir (p= 0,03).Beom ve arkadaşları (26)'nın tıp fakültesi dördüncü sınıf öğrencileri ile yapılan temel yaşam desteğinde ters çevrilmiş sınıf eğitiminin etkisinin incelendiği çalışmada ters çevrilmiş sınıftaki öğrencilerin beceri puanları 70,9±10,9 olup, bu oran geleneksel sınıftaki öğrencilerinkinden (67,1±11,3) daha yüksek bulunmuş; ancak bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Zhu ve arkadaşları (27)'nın diş hekimliği öğrencileri ile temel yaşam desteği konusunda yaptıkları çalışmada ters yüz sınıf öğretim yönteminin kullanıldığı deney grubundaki bilgi ve beceri değerlendirme sonuçlarının, geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha yüksek ($p<0.05$) olduğu belirlenmiştir. Nakanishi ve arkadaşları (28) birinci sınıf tıp öğrencileri ile yaptıkları çalışmada temel yaşam desteği becerisi öğretiminde ters yüz sınıf öğretim ile geleneksel öğretim arasında beceri puan sonuçlarında anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır. Fakat ters yüz sınıf öğretim yönteminin, daha az kaynak gerektirdiği ve temel yaşam desteği becerilerinin kazanılmasında öğrenci merkezli öğrenmeyi mümkün kıldığı için geleneksel öğrenme yöntemi yerine kullanılabileceği belirtilmektedir. Literatürdeki çalışmalar, araştırma bulgularımızla tutarlı sonuçlar göstermektedir. Ters yüz sınıf öğretim yönteminin, temel yaşam desteği konusunda öğrencilerin bilgi ve beceri düzeylerini artırmada daha etkili olduğu anlaşılmaktadır. Literatürde hemşirelik, ebelik, diş hekimliği ve tıp öğrencileri ile sağlıkla ilgili ders ve konularda yapılan çalışmalarda da ters yüz sınıf öğretim yönteminin beceri öğrenme düzeyini geliştirme ve teorik bilgi düzeylerini arttırmada etkili olduğuna ilişkin kanıtlar bulunmaktadır (29-33, 15, 13, 34-37). Öğrencilerin istedikleri zaman ders kayıtlarını tekrar izleyebilmeleri, öğrenme sürecinde aktif olmaları ve öğrenme sorumluluklarını almaları gibi faktörlerin, bu yöntemin başarısını desteklediğini düşündürmektedir. Ayrıca, öğrencilerin derse hazırlıklı gelmeleri, aktif öğrenme ortamının sağlanması ve öğreticinin anında geribildirim verebilmesi gibi unsurlar da yöntemin etkinliğini artırmaktadır.

Araştırmamızda, deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin tanıtıcı özellikleri ile temel yaşam desteği beceri ve teorik bilgi puan ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Araştırmanın bulguları, öğrencilerin tanıtıcı özelliklerinin elde edilen puanlar üzerinde bir etkisi olmadığını ortaya koymuştur. Her iki gruptaki öğrencilerin Z kuşağına ait olması, teknoloji kullanım becerilerinin yüksek olması ve öğretim yöntemlerinin benzerliği bu sonucu etkilemiş olabileceği düşünülmüştür. Bu sonuçlar, öğrencilerin temel yaşam desteği konusundaki genel başarılarının, yalnızca uygulanan öğretim yöntemine bağlı olarak şekillendiğini göstermektedir.

5. Sonuç ve Öneriler

Araştırma bulgularına göre; ters yüz sınıf öğretim yönteminin paramedik öğrencilerinin temel yaşam desteği konusundaki bilgi ve beceri puanlarını arttırmada etkili olduğu, ancak her iki gruptaki öğrencilerin yaş, cinsiyet, mezun olunan okul, daha önce web tabanlı eğitim alma durumu, internete ulaşmada kullanılan araçlar ve eğitimleri için internet kaynaklarından faydalanma durumu gibi tanıtıcı özelliklerinin temel yaşam desteği teorik bilgi, beceri ve genel başarı puanları üzerinde bir etkisinin bulunmadığını göstermektedir. Bu bulgular ışığında, ters yüz sınıf öğretim yönteminin paramedik eğitiminde daha yaygın olarak kullanılması ve farklı becerilerin öğretilmesi sürecindeki etkilerinin incelenmesi tavsiye edilmektedir.

6. Alana Katkı

Bu araştırmadan elde edilen bulgular, ters yüz sınıf öğretim yönteminin paramedik eğitiminde temel yaşam desteği konusunda bilgi ve beceri düzeylerini artırmada, geleneksel yöntemlere göre daha etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Araştırma, paramedik eğitimi gibi uygulama ağırlıklı programlarda yenilikçi öğretim yöntemlerinin etkili bir şekilde uygulanabilir olduğunu göstermektedir. Bu araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda, paramedik eğitiminde ters yüz sınıf öğretim yönteminin hem teorik hem de beceri eğitiminde kullanımının yaygınlaştırılması önerilmektedir.

Teşekkürler

Yok

Çıkar Çatışması

Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: NO, GT, MO; Tasarım: NO, GT, MO; Denetleme: NO, GT, MO; Kaynak ve Fon Sağlama: NO, GT; Malzemeler: NO, GT, MO; Veri Toplama ve/veya İşleme: NO, GT; Analiz/Yorum: NO, GT; Literatür Taraması: NO, GT, MO; Makale Yazımı: NO, GT; Eleştirel İnceleme: NO, GT, MO.

Finansal Destek

Araştırma için bütçe desteği alınmamıştır.

Kaynaklar

1. Ülger H, Deniz T, Saygun M, Çiftçi N, Karakuş A, Kandiş H. Ambulans personeline verilen eğitimin etkinliğinin değerlendirilmesi. TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni. 2013; 12(2): 151- 156. DOI: 10.5455/pmb1-1333145070.

2. Çelikli S. Standardization efforts and breaking points in paramedic education since establishment. Hastane Öncesi Dergisi. 2016; 1(2):39-54.

3. Demirağ H, Göktaş Ş, Yıldırım E, Tamgül M, Gökçe M, Akkaya T. Objektif yapılandırılmış klinik sınavı (OYKS) kullanarak paramedik öğrencilerin mesleki becerilerinin değerlendirilmesi. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi.2018; 7(4): 65-73.

4. Midilli TS, Çevik K, Baysal E. Hemşirelik öğrencilerinin laboratuvar uygulamalarındaki bilgi ve becerileri ile sınav kaygısı ilişkisinin incelenmesi. SDÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi. 2017; 8(1): 43-54. DOI: 10.22312/sdusbed.306412.

5. Karaveli ÇS, Özel F, Demirarslan E. Kardiyopulmoner resüsitasyon eğitiminde kullanılan iki farklı değerlendirme yönteminin öğrenme sürecine etkisinin incelenmesi. ACU Sağlık Bil Derg. 2019; 10(4): 690-695. DOI: 10.31067/0.2019.220.

6. Oktay M, Çelikli S, Boğan M, Sabak M, Gümüşboğa H, Bilir İ, et al. Knowledge and skills of the senior students of paramedical, nursing and medical faculties on cardiopulmonary arrest recognition, maintance of chest compression and ventilation. Eurasian Journal of Emergency Medicine. 2019; 18(3): 142-147. DOI: 10.4274/eajem.galenos.2019.26818.

7. Martinelli SM, Chen F, McEvoy MD, Zvara DA, Schell RM. Utilization of the flipped classroom in anesthesiology graduate medical education: An initial survey of faculty beliefs and practices about active learning. The Journal of Education in Perioperative Medicine. 2018; 20 (1): E617.

8. Menegaz JDC, Dias GAR, Trindade RFS, Leal SN, Martins NKA. Flipped classroom in teaching nursing management: experience report. Escola Anna Nery. 2018; 22 (3): e20170312. DOI: 10.1590/2177-9465-EAN-2017-0312

9. Park KH, Park KH, Chae SJ. Experiences of medical teachers in flipped learning for medical students: a phenomenological study. Korean Journal of Medical Education. 2018; 30 (2): 91–100. DOI:10.3946/kjme.2018.84.

10. Van Wyk MM. Economics student teachers' views on the usefulness of a flipped classroom pedagogical approach for an open distance e-learning environment. The International Journal of Information and Learning Technology. 2018; 35(4): 255–265. DOI:10.1108/IJILT-07-2017-0068.

11. Young TP, Bailey CJ, Guptill M, Thorp AW, Thomas TL. The flipped classroom: a modality for mixed asynchronous and synchronous learning in a residency program. West J Emerg Med. 2014; 15(7):938-944. DOI: 10.5811/westjem.2014.10.23515.

12. Bergmann J, Sams A. Flip your classroom: reach every student in every class every day. Washington DC: International Society for Technology in Education. 2012; 112 p.

13. Özaras Öz G, Abaan S. Use of a flipped classroom "Leadership in Nursing" course on nursing students' achievement and experiences: a quasi-experimental study. J Prof Nurs. 2021;37:562-71. doi: 10.1016/j.profnurs.2021.02.001.

14. Özkan ÇG. Ters yüz sınıf modelinin hemşirelik öğrencilerinin bilgi ve beceri düzeyi, yeterlik algısı ve öğrenme kalıcılığı üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi. [Doktora Tezi]. [Trabzon]: Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2021. 214 p.

15. Aksoy B, Paslı Gürdoğan E. Examining effects of the flipped classroom approach on motivation, learning strategies, urinary system knowledge, and urinary catheterization skills of first-year nursing students. Jpn Acad Nurs Sci. 2022;19(2). doi: 10.1111/jjns.12469.

16. American Heart Association (AHA) Basic Life Support (BLS) Provider Manual; USA: American Heart Association; 2020. 110 p.

17. Ol Olasveengen TM, Mancini ME, Perkins GD, Avis S, Brooks S, Castrén M, et al. Adult Basic Life Support: International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. Resuscitation. 2020 Nov;156: A35–A79. doi: 10.1016/j.resuscitation.2020.09.010. Epub 2020 Oct 21. PMID: 33098921; PMCID: PMC7576327.

18. Aygin D, Açıl H, Yaman Ö, Çelik M, Danç E. Hemşirelerin Kardiyopulmoner Resüsitasyon ve Güncel 2015 Kılavuz Bilgilerinin Değerlendirilmesi. Turk J Cardiovasc Nurs, 2018;9(18):7–12.

19. Perkins GD, Lall R, Quinn T, Deakin CD, Cooke MW, Horton J, et al. Mechanical versus manual chest compression for out-of-hospital cardiac arrest (PARAMEDIC): a pragmatic, cluster randomised controlled trial. Lancet. 2015 Mar 14;385(9972):947–55. doi: 10.1016/S0140-6736(14)61886-9. Epub 2014 Nov 16. PMID: 25467566.

20. Davis LL. Instrument review: getting the most from a panel of experts. Appl Nurs Res. 1992;5(4):194-7.

21. Solmaz E. Ters yüz sınıf modelinde kullanılan dijital program ve araçlar. A. Özdemir (Ed.). Ters yüz sınıf modeli kuramdan uygulamaya. 1. Baskı. Ankara: Pegem; 2021. 117-119.

22. Kaplan A, Özdemir C, Kaplan Ö. The effect of the flipped classroom model on teaching clinical practice skills, Journal of Emergency Nursing. 2023; Jan;49(1):124-133. DOI: 10.1016/j.jen.2022.09.005.

23. Miguel Cons-Ferreiro M, Mecias-Calvo M, Romo-Perez V, Navarro-Patón R. Learning of basic life support through the flipped classroom in secondary schoolchildren: A quasi-experimental study with 12-month follow-up. Medicina. 2023; 59: 1526. DOI: 10.3390/medicina59091526.

24. Rocío Adriana Peinado-Molina RA, Martínez-Vázquez S, Paulano-Martínez JF, Antonio Hernández-Martínez A, Martínez-Galiano JM. Self-confidence, satisfaction, and knowledge of nursing students with training in basic life support in pregnant women: a cross-sectional study. Nursing Reports. 2023; 13: 297–306. DOI: 10.3390/nursrep13010028.

25. Hassan EA, Abdelmotalb Elsaman SE. The effect of simulation-based flipped classroom on acquisition of cardiopulmonary resuscitation skills: A simulation-based randomized trial. Nursing In Critical Care. 2023; May;28(3):344-352. DOI: 10.1111/nicc.12816.

26. Beom JH, Kim JH, Chung HS, Kim SM, Ko DR, Cho J. Flipped-classroom training in advanced cardiopulmonary life support. PLOS ONE. 2018; 13(9): e0203114. DOI: 10.1371/journal.pone.0203114.

27. Zhu H, Yan XL, Shen DJ, Zhang SN, Huang J. Application and exploration of micro-class combined with flipped classroom in cardiopulmonary resuscitation teaching for dental students. Shanghai Kou Qiang Yi Xue. 2018; Jun;27(3):333-336.

28. Nakanishi T, Goto T, Kobuchi T, Kimura T, Hayashi H, Tokuda Y. The effects of flipped learning for bystander cardiopulmonary resuscitation on undergraduate medical students. Int J Med Educ. 2017; Dec 22; 8: 430-436. DOI: 10.5116/ijme.5a2b.ae56.

29. Bıyık Bayram Ş, Gülnar E, Ozveren H, Çalışkan N. The effect of flipped learning on blood pressure knowledge and self-directed learning skills of first-year nursing students: A randomized controlled trial. Nurse Education in Practice. 2023; 67, 103557. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2023.103557

30. Sarıtaş E, Göçmen Baykara Z. The effect of flipped learning approach on nursing students' learning of patient safety: A randomized controlled trial, Nurse Education in Practice. 2023; cilt.72. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2023.103742

31. Aguilera-Manrique G, Gutiérrez-Puertas L, Gutiérrez-Puertas V, Ortiz-Rodríguez B, Márquez-Hernández V. Evaluation of urinary catheterization competency and self-efficacy in nursing students using the flipped classroom approach, Int. J. Environ. Res. Public Health; 2022, 19, 15144. https://doi.org/10.3390/ijerph192215144.

32. Behmanesh F, Bakouei F, Nikpour M, Parvaneh M. Comparing the effects of traditional teaching and flipped classroom methods on midwifery students' practical learning: the embedded mixed method. Technology, Knowledge and Learning. 2022; 27(1) DOI:10.1007/s10758-020-09478-y

33. Golaki SP, Kamali F, Bagherzadeh R, Hajinejad F, Vahedparast H. The effect of Flipped Classroom through Near Peer Education (FC through NPE) on patient safety knowledge retention in nursing and midwifery students: a solomon four-group design, BMC Medical Education. 2022; Feb 19;22(1):112. doi: 10.1186/s12909-022- 03144-w.

34. Al-Mugheed K. Bayraktar N. Effectiveness of a venous thromboembolism course using flipped classroom with nursing students: A randomized controlled trial. Nursing Forum, 2021; Volume56, Issue3, July/September, pages 623-629. https://doi.org/10.1111/ nuf.12573.

35. Sezer B, Elçin M. Using traditional or flipped classrooms to teach "vascular Access skill": A pilot study to investigate the impact of the flipped classroom approach on students'competencies. The Social Science Journal. 2020; 1-14.

36. Awad LA, El-Adham NA. Flipped classroom as a teaching strategy and community health nursing student's engagement, satisfaction and achievement. American Journal of Nursing Research. 2019; 7(3), 362–367. DOI:10.12691/ajnr-7-3-16.

37. Bai B, Liu J. Application of flipped classroom based on micro-lecture in practical teaching of health assessment for nursing undergraduates. Chin J Med Educ Res. 2019;(12):515-8.

İKÇÜ SBFD

2025 • CİLT 10 • SAYI 2 • 187-193
DOI: 10.61399/ikcusbfd.1542263
Geliş Tarihi: 02.09.2024
Kabul Tarihi: 24.02.2025

RESEARCH / ARAŞTIRMA

Social Media Addiction among University Students and Its Impact on Adherence to the Mediterranean Diet

Zeynep Şeyda TUT BİLİM [1], Suphiye Mine YURTTAGÜL [2]

[1] Yozgat Bozok University Vocational School of Health Services, Department of Home Patient Care Services, Yozgat, Turkiye, **ORCID:** 0000-0002-6767-673X
[2] Hasan Kalyoncu University Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Gaziantep, Turkiye, **ORCID:** 0000-0001-5170-0523

ABSTRACT

Objective: Social media addiction (SMA) can negatively affect individuals' physical and healthy nutrition. This study aimed to investigate the relationship between SMA and adherence to the Mediterranean Diet (MedDiet) among university students.

Materials and Methods: The study sample consisted of 406 students enrolled during the Fall semester of the 2020-2021 academic year. Data collection tools included the Social Media Addiction Scale (SMAS) to evaluate the extent of SMA and the Mediterranean Diet Adherence Scale (KIDMED) to assess dietary patterns.

Results: Among the students who participated in the study the mean age of 21.07±3.06 years. 66.0% of the students consumed two main meals per day, with lunch being the most frequently skipped meal. The adherence to the MedDiet was moderate for 59.6% of male students and 57.9% of female students. 81.1% of the students spent time on social media during main meals. SMA of varying levels was detected in 63.8% of the students. A weak negative correlation was found between the KIDMED scores and the SMAS scores of the participants ($p<0.05$). As SMA increases, adherence to the 'MedDiet decreases ($p<0.05$).

Conclusion: The findings suggest that SMA negatively impacts healthy eating habits and lowering adherence to the MedDiet. Addressing these issues through awareness programs and educational interventions can help mitigate the negative effects of SMA on students' dietary behaviors. These results provide valuable insights for developing public health strategies to foster healthier lifestyles among university students.

Keywords: Social media addiction, Mediterranean diet, healthy nutrition.

Üniversite Öğrencilerinde Sosyal Medya Bağımlılığı ve Sosyal Medya Bağımlılığının Akdeniz Diyetine Uyum Üzerindeki Etkisi

ÖZET

Amaç: Sosyal medya bağımlılığı (SMB) bireylerin fiziksel ve sağlıklı beslenmelerini olumsuz etkileyebilir. Bu çalışmanın amacı, üniversite öğrencileri arasında SMB ile Akdeniz Diyetine bağlılık arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmanın örneklemi 2020-2021 akademik yılı güz döneminde kayıtlı olan 406 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada SMB düzeyini belirlemek için Sosyal Medya Bağımlılığı Ölçeği (SMBÖ) ve sağlıklı beslenme alışkanlığını değerlendirmek için Akdeniz Diyetine Uyum Ölçeği (KIDMED) kullanılmıştır.

Bulgular: Çalışmaya katılan öğrencilerin ortalama yaşları 21,07±3,06'dır. Öğrencilerin %66,0'sı günlük iki ana öğün tüketirken, en sık atlanan öğünün öğle yemeği olduğu belirlenmiştir. Erkek öğrencilerin %59,6'sı ve kız öğrencilerin %57,9'u Akdeniz Diyeti'ne orta düzeyde uyum sağlamaktadır. Ana öğün tüketimi esnasında, öğrencilerin %81,1'i sosyal medyada vakit geçirmektedir. Araştırmaya katılan öğrencilerin %63,8'inde çeşitli düzeylerde sosyal medya bağımlılığı tespit edilmiştir. Katılımcıların KIDMED puanları ile SMBÖ puanları arasında negatif yönlü zayıf bir korelasyon bulunmuştur ($p<0,05$). Sosyal medya bağımlılığı arttıkça Akdeniz Diyeti 'ne uyumun azaldığı görülmüştür ($p<0,05$).

Sonuç: Elde edilen bulgular, SMB'nın sağlıklı beslenme alışkanlıklarını olumsuz etkilediğini ve Akdeniz diyetine uyumu azalttığını göstermektedir. Farkındalık programları ve eğitim müdahaleleri yoluyla bu sorunların ele alınması, SMB'nın öğrencilerin beslenme davranışları üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılmasına yardımcı olabilir. Bu bulgular, üniversite öğrencileri arasında daha sağlıklı yaşam tarzlarını teşvik etmeye yönelik halk sağlığı stratejilerinin geliştirilmesine katkı sağlayacak önemli bilgiler sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sosyal medya bağımlılığı, Akdeniz diyeti, sağlıklı beslenme.

1. Introduction

In contemporary times, social media (SM) has become indispensable to individuals' daily lives (1). SM is a Web 2.0 phenomenon encompassing all platforms where users can create, review, and share content. These platforms include social networking sites, blogs, virtual interactive games, and video-sharing websites (2).

According to the Digital 2023 report, the number of active social media users worldwide has reached 4.7 billion, accounting for 59.4% of the global population, with an average daily usage time of 2 hours and 31 minutes. In 2023, Türkiye had 62.5 million

Corresponding Author: Zeynep Şeyda TUT BİLİM, Yozgat Bozok University Vocational School of Health Services, Department of Home Patient Care Services, Yozgat, Türkiye
E-mail: mailto:seydatut@gmail.com **ORCID:** 0000-0002-6767-673X
If previously presented as a paper, paper type, place and date: The article has not been presented at any scientific event.

active social media users, representing 73.1% of the national population, which indicates a 4.1% increase compared to 2020. The mean daily time spent on SM in Türkiye is reported to be 2 hours and 54 minutes (3).

Individuals have started using SM platforms for entertainment and social interaction, such as spending time, sharing photos, chatting, or playing games (4). However, what initially appears to be normal behavior may evolve into problematic and obsessive patterns over time, thus becoming characterized as addiction (5). The concept of addiction is generally used to describe physical dependence on a substance. Excessive use of the internet and SM, defined as spending between 8.5 to 21.5 hours per week on these platforms, is recognized as an addiction (6-8).

The concept of internet addiction, first introduced by Goldberg in 1996, expands the usage of the term "addiction," which is commonly associated with dependence on physical substances. Goldberg described internet addiction as excessive internet usage marked by at least three symptoms occurring within a twelve-month period, causing notable impairment or distress. This definition aligns with the substance addiction criteria outlined in the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 4th edition (DSM-IV) (9). Internet addiction is also mentioned as a behavioral addiction in DSM-V (10). Internet addiction is frequently associated with social media addiction (SMA) and gaming addiction, thus SMA is considered a subcategory of excessive internet use (11, 12).

Social media addiction can affect individuals' physical health, psychological health, and behaviors negatively (13). Research indicates that increased body mass index are associated with an increase in internet addiction among university students. (14). Another study has revealed a relationship between problematic internet use, snacking while using a computer, skipping breakfast, and obesity. Excessive internet use was found among students with elevated body mass index (15). Adults who choose to spend their free time on the internet and computers are more likely to be at a higher risk of becoming overweight and obese. Consequently, internet addiction and obesity can be regarded as long-term and persistent nutrition and health issues (16).

Universities and other educational environments are prominent places where internet addiction can develop. Excessive use of mobile phones and prolonged internet use may expose students to abnormal sleep patterns, lifestyle changes, and poor academic performance. Lifestyle changes from the internet and mobile phone use can threaten overall health Social media addiction has become an increasingly prevalent issue, particularly among young populations, and it has been shown to negatively impact individuals' psychological, social, and physical well-being. Simultaneously, it is well-established that healthy dietary habits and lifestyle behaviors play a critical role in overall health. The Mediterranean diet, supported by extensive scientific research, is recognized as a dietary pattern with proven positive effects on both physical and mental health (17).

This study investigates the relationship between social media addiction and adherence to the Mediterranean diet among university students. By addressing these two significant phenomena together and analyzing their potential interconnection, the research offers a novel perspective. The findings of the study have the potential to guide the development of intervention programs targeting social media addiction and to promote healthier dietary habits. Moreover, this research provides a unique contribution to understanding the health behaviors of university students, aiming to serve as a valuable resource for both academic literature and public health policies.

2. Materials and Methods

The objective of this study is to assess the level of SMA among university students and examine its impact on their nutritional status. All procedures were carried out in accordance with the Helsinki Declaration. The data were collected from October 2020 to May 2021, with participants providing informed consent.

2.1. Participants

The population of the study consisted of 7,347 students enrolled at Hasan Kalyoncu University during the Fall semester of the 2020-2021 academic year. Based on this population, the required sample size was calculated as 302 individuals using the known-population proportional sampling formula, with a 95% confidence interval and a 5% margin of error.

The survey questions were administered online. In this study, data were collected from a total of 406 participants. The criteria for sample selection included active enrollment in the university, the absence of any communication barriers, and voluntary participation in the study.

2.2. Data Collection

Data were collected using an online survey that asked questions on participants' demographics, dietary habits, and social media usage. Participants' body mass index (BMI) was determined using their self-reported height and weight, applying the formula weight (kg) / height (m)^2.

The Social Media Addiction Scale (SMAS) was used to evaluate SMA among university students. The SMAS, consisting of 41 items, uses a five-point Likert scale with frequency expressions ranging from "always" to "never." The minimum score obtainable from the SMAS is 41, and the maximum score is 205. The internal consistency coefficient (Cronbach's alpha) of the scale was determined to be 0.96 (18). In this study, the Cronbach alpha coefficient of the SMAS tool was 0.91.

The KIDMED (Mediterranean Diet Quality Index), developed by Serra-Majem et al., includes a total of 16 questions and evaluates adherence to the Mediterranean Diet (MedDiet). Scores from the index are categorized into three groups: ≥8 points indicating optimal nutrition quality (good), 4-7 points indicating the need for improvement in adherence to the MedDiet (moderate), and ≤3 points indicating very low nutrition quality (low). Cronbach's alpha coefficient was found to be 0.857 (19). In this study, the Cronbach alpha coefficient of the SMAS tool was 0.82.

2.3. Statistical Analysis

Statistical analysis was performed using Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 25.0 software. Distributions related to students' socio-demographic characteristics, meal consumption habits, and SM usage were determined through frequency analysis.

Descriptive statistics, including mean, standard deviation, and range (minimum and maximum values), were used for students' anthropometric data, compliance with the MedDiet, and SMAS scores. The Kolmogorov-Smirnov test was used to assess the data set's normality in order to test the research hypotheses; the results showed that the data did not follow a normal distribution. Consequently, non-parametric hypothesis tests were used. When the independent variable consisted of two groups, the Mann-Whitney U test was used. For three or more groups, the Kruskal-Wallis H test was used. The Spearman correlation test was applied to examine relationships between two variables. A significance level of $p<0.05$ was applied to all statistical analyses.

2.4. Ethical Considerations

The research was conducted with approval from the Hasan Kalyoncu University Non-Invasive Ethics Committee, under permission number 2020/077 dated September 29, 2020.

3. Results

This study was conducted with 406 students (104 male, 25.6%; 302 female, 74.4%) who were enrolled at Hasan Kalyoncu

University and voluntarily participated in the research. The general characteristics of the participants are presented in Table 1.

Table 1. General characteristics of students

	Number (n)	Percentage (%)
Yaş, yıl	20,03 (4,02)	22,51 (1,4)
Gender		
Male	104	25.6
Female	302	74.4
Faculty		
Health sciences faculty	127	31.3
Other faculties	279	68.7
Age, years ($\bar{x} \pm SD$)	21.07±3.06	
Adherence to MedDiet		
Low	91	22.4
Moderate	237	58.4
High	78	19.2
KIDMED score ($\bar{x} \pm SD$)	5.23±2.44	
Social media usage status		
Users	365	89.9
Non-users	41	10.1
Daily social media usage duration (Hours) ($x \pm SD$)	4.51±2.34	
Using social media status while consuming main meals		
Always	23	6.3
Often	73	20.0
Sometimes	114	31.2
Rarely	86	23.6
Never	69	18.9
Food consumption status while using social media		
Always	10	2.7
Often	59	16.2
Sometimes	145	39.7
Rarely	92	25.2
Never	59	16.2
Foods consumed	170,43 (8.95)	169,21 (8,33)
Tea, coffee	210	57.5
Chips, wafers, biscuits	164	44.9
Fruits	152	41.6
Nuts	142	38.9
Pastry	81	22.2
Soft drinks	78	21.4
Dry fruit	63	17.3
Milk, yoghurt, ayran	44	12.1
Diet products	13	3.6
Total	406	100.0

SD: Standard Deviation

The mean age of the participants was 21.07 ± 3.06 years. Distribution of the faculties and schools attended by the students showed that 31.3% were from the Faculty of Health Sciences, while 68.7% were from other faculties and schools.

Table 1 provides a detailed breakdown of the student's scores on the KIDMED. The average KIDMED score among the students was 5.23 ± 2.44. Among male students, 59.6% had a moderate KIDMED score, whereas 57.9% of female students were in the same range. Overall, 58.4% of all students demonstrated moderate adherence to the MedDiet. It was determined that 89.9% of the participating students used SM, with an average daily usage time of 4.51 ± 2.34 hours. It was noted that 81.1% of the participants used SM during main meals, while 18.9% did not use SM during main meals. Additionally, 8.8% of the students consumed snacks while using SM, whereas 16.2% did not consume anything during SM use. (Table 1). Regarding the preferred foods consumed by students while using SM, it was found that 57.5% consumed tea or coffee, 44.9% consumed chips, wafers, or biscuits, 41.6% consumed fruit, 38.9% consumed nuts, 22.2% consumed pastries, 21.4% consumed soft drinks, 17.3% consumed dried fruit, 12.1% consumed milk, yogurt, or ayran, and 3.6% consumed diet products.

The anthropometric data of the participants are shown in Table 2. According to self-reported information, male students had an average height of 178.54 ± 5.87 cm, an average weight of 77.78 ± 14.54 kg, and an average body mass index (BMI) of 24.36 ± 4.20 kg/m². For female students, the average height, weight, and BMI were 164.64 ± 6.04 cm, 59.82 ± 10.28 kg, and 22.05 ± 3.53 kg/m², respectively.

Table 2. Anthropometric characteristics of students

	Gender	($x \pm SD$)	Min-Max
Height length (cm)	Male	178.54±5.87	160.00-194.00
	Female	164.64±6.04	125.00-182.00
Body weight (kg)	Male	77.78±14.54	45.00-130.00
	Female	59.82±10.28	37.00-92.00
BMI (kg/m^2)	Male	24.36±4.20	17.58-40.12
	Female	22.05±3.53	15.79-40.96
BMI classification		Normal (%)	Overweight and obese (%)
	Male	57.7	40.4
	Female	66.9	17.8
	Total	64.5	23.6

BMI: Body Mass Index, SD: Standard Deviation, Min: Minimum, Max: Maximum

When examining BMI classifications, it was found that 57.7% of male students were categorized as having a normal weight, while 40.4% were categorized as overweight or obese. For female students, 66.9% were classified as having a normal weight, and 17.8% were categorized as overweight or obese. Overall, 23.6% of all students were identified as overweight or obese.

Table 3 displays the SMAS scores of the students. It was found that students exhibited moderate levels of addiction in the engagement subscale and moderate levels in the mood regulation subscale. The repetition subscale showed low levels of addiction, as did the conflict subscale. Overall, the average SMAS score of the students was 91.58 ± 33.46, indicating that students generally exhibited low levels of SMA.

Table 3. Students' Social Media Addiction Scale scores

	Number (n)	($x \pm SD$)	Min-Max
Occupation	365	33.15±10.76	12.00-60.00
Mood Regulation	365	12.44±5.71	5.00-25.00
Repetition	365	10.29±5.32	5.00-25.00
Conflict	365	35.71±16.35	19.00-95.00
Social Media Addiction Scale Score	365	91.58±33.46	41.00-205.00

SD: Standard Deviation, Min: Minimum, Max: Maximum

Table 4 compares the SMAS scores with various characteristics of the students. Statistical analysis indicated a significant difference in SMAS scores across different genders ($p<0.05$). Female students had statistically significantly higher SMAS scores than male students. There was not a significant difference found in SMAS scores based on the faculty attended or the number of main meals ($p>0.05$).

However, a statistically significant difference in SMAS scores was observed based on the frequency of skipping main meals ($p <0.05$). Students who frequently skipped main meals had significantly higher SMAS scores compared to those who never skipped main meals.

Table 5 presents correlations between students' anthropometric measurements, KIDMED scores, and SMAS scores. No statistically significant relationship was observed between BMI values and KIDMED scores ($p>0.05$). Nevertheless, a weak negative correlation was noted between KIDMED scores and SMAS scores ($p<0.05$). This result suggests that SMA negatively affects nutritional status.

obesity compared to the literature. Compared to the data in the

Table 4. Comparison of Social Media Addiction Scale scores according to some characteristics of students

	n	(x±SD)	M	MR	Z/X^2	p	Difference
Gender							
Male	93	84.0±34.4	74.0	154	-3.052	0.002*	
Female	272	94.1±32.7	89.0	192			
Faculty							
Health sciences faculty	253	91.5±34.5	85.0	181	-0.38	0.703	
Other faculties	112	91.6±31.0	88.0	186			
Consumed daily number of main meals							
One meal	22	95.1±36.4	94.0	192	2.913	0.233	
Two meals	236	93.3±33.7	88.0	188			
Three meals	107	86.9±32.0	81.0	168			
Main meal skipping status							
Always	25	99.4±44.4	98.0	194	9.560	0.049*	2-5
Often	66	101.0±35.2	100.0	215			
Sometimes	103	87.8±30.3	85.0	173			
Rarely	64	91.5±31.9	88.0	185			
Never	107	86.9±32.0	81.0	168			

M: Median, MR: Mean Rank, Z: Mann-Whitney U Test, χ^2: Kruskal Wallis-H Test, SD: Standard Deviation, *p < 0.05

Table 5. The relationship between students' anthropometric measurements, Mediterranean Diet Compliance Scale, and Social Media Addiction Scale scores

		BMI	KIDMED	SMAS
BMI	r	1	0.003	-0.048
	p	.	0.952	0.363
KIDMED	r		1	-0.112
	p		.	0.033*
SMAS	r			1
	p			.

r: Spearman's Correlation Coefficient, BMI: Body Mass Index, SMAS: Social Media Addiction Scale, *p < 0.05

4. Discussion

This study aimed to evaluate SMA and eating behaviors among university students. Social media addiction (SMA) was prevalent among 63.8% of the students. A weak negative correlation was identified between SMA and adherence to the Mediterranean Diet (MedDiet) (p<0.05), indicating that higher levels of SMA were associated with lower adherence to the MedDiet.

Additionally, 66% of the students reported consuming only two main meals daily, with lunch being the most frequently skipped meal. SMA levels were notably higher among those who skipped meals. Furthermore, 81.1% of the students used social media during their main meals, and this behavior was linked to frequent consumption of unhealthy snacks such as chips and biscuits. Students with higher SMA scores exhibited poorer adherence to healthy eating behaviors overall. The findings reveal that 89.9% of students used SM, with 63.8% exhibiting signs of SMA. In contrast, a study by Şimşek et al. (20), which evaluated high school and university students, found that students were moderately addicted to SM. However, this study observed that the general level of SMA among students was relatively low. The average daily SM usage among students was found to be 4.5 hours. A similar study on internet addiction among university students also reported an average usage time of 4.5 hours (21).

Participants' BMI classifications were evaluated according to the WHO's BMI criteria. For female students, 66.9% were considered to have a normal weight, whereas 17.8% were classified as overweight or obese. For male students, 57.7% were categorized as having normal weight, and 40.4% were categorized as overweight or obese. This result could be attributed to the use of self-reported weight and height information. According to the WHO's 2022 data, 43% of adults worldwide (males: 43%, females: 44%) are overweight, while in Türkiye, 40.9% of adult women and 25.2% of men have a BMI ≥30 (22). The female students in this study exhibited lower rates of overweight and literature, the reason why female students were found to be less overweight or obese in this study is thought to be due to the collection of data through online questionnaires. Research shows that female students, particularly adolescents and young adults, are more likely to engage in behaviors where they hide or withhold data about their appearance. This tendency can be influenced by factors such as the internalization of appearance ideals (23).

Social media is among the most prevalent uses of the internet. SMA is frequently associated with internet addiction (24). Individuals who spend more time online are prone to behaviors such as prolonged inactivity, which can lead to weight gain and reduced physical activity, thereby decreasing energy expenditure. Additionally, internet use is associated with increased consumption of unhealthy snacks, which may be a risk factor for weight gain and obesity. A study conducted on undergraduate students indicated that individuals with higher levels of social media addiction may have unhealthier eating habits (25-27). While this study did not identify a significant connection between SMA and BMI, there are studies indicating that SMA increases BMI (21, 28).

In Türkiye, students generally do not prioritize the consumption of main meals and place more importance on the satiety of their meals rather than their nutritional value (29). The tendency to skip main meals is common among university students (30-32). In this study, 71.7% of students reported skipping main meals. A study focusing on students from the faculty of health sciences reported that 60.3% of students skip main meals (29). The most commonly skipped meals among students were lunch (48.3%) and breakfast (38.9%). Similarly, in a study involving 1,608 university students, it was observed that 51% regularly skipped breakfast, 13.9% skipped lunch, and 35.6% skipped dinner. It was found that most of the students skip meals, with breakfast being the most frequently skipped meal (51%). (30) This study found that 48.3% of students skip lunch. Meal skipping is a prevalent behavior among university students, but the unique circumstances of the COVID-19 pandemic may have further exacerbated this tendency. The pandemic led to significant changes in students' daily routines, including alterations in sleep patterns due to lockdowns and social isolation. As a result, many students experienced delayed meal times, particularly breakfast, which in turn contributed to an increased frequency of skipping lunch and other main meals. A study conducted during the pandemic revealed that 48% of the students reported skipping main meals, primarily due to disruptions in their sleep patterns. (33). In our study, when examining students' meal skipping habits, it appears that changes in sleep patterns due to lockdowns and isolation during the pandemic may have led to

later breakfast times, which, in turn, contributed to more frequent skipping of lunch. Skipping meals is an unhealthy eating behavior associated with obesity (34).

The students' adherence to healthy eating behaviors was assessed using the KIDMED. It was observed that 58.4% of students showed moderate adherence to the MedDiet. Studies on university students generally report moderate adherence to the MedDiet (35-38). In Türkiye, university students' adherence to the MedDiet is generally low (38,39). This could be due to the high consumption of baked foods, red meat, processed meat, and fast food, and the insufficient intake of vegetables, fruits, fish, nuts, and olive oil. These eating habits may have negatively impacted the adherence of the students in our study to the Mediterranean diet. This dietary imbalance, characterized by a high intake of unhealthy, energy-dense foods and a lack of nutrient-rich, plant-based foods, likely undermines the students' ability to fully embrace the Mediterranean diet, which emphasizes the consumption of fresh, whole foods and healthy fats.

A narrative review of eating behaviors among university students highlighted increased consumption of unhealthy snacks while engaged in internet use (40). Our research indicates that university students often eat while using the internet, particularly indulging in frequent snacking during online activities. Individuals with problematic internet use are often so preoccupied with being online that they may lose track of how much they eat, skip meals, or opt for unhealthy snacks out of convenience rather than making mindful dietary choices. These unconscious behaviors can lead to the development of eating disorders and have detrimental long-term effects on health. The excessive and mindless use of smartphones and social media distracts individuals, reducing their awareness of their eating habits and consumption patterns. This constant digital engagement not only disturbs attention but also alters the quantity and quality of food consumed, leading to poor dietary choices. Given these risks, social media addiction and the excessive use of social media can be considered significant risk factors for the development of unhealthy eating habits. Yong et al. (41) reported that 86.5% of individuals use smartphones during meals, and these individuals eat faster. Individuals who spend more time online may be unaware of their food intake, skip meals, or consume unhealthy snacks instead of regular meals.

A weak negative correlation was observed between the KIDMED and the SMAS ($p<0.05$), suggesting that as SMA decreases, there is a tendency for healthier eating behaviors. A healthy lifestyle has been noted as a preventive factor against internet addiction (42). Coşkun and Demir (43) also found that increased SMA negatively affects attitudes toward healthy eating. The negative correlation between KIDMED and SMAS suggests that social media addiction may be associated with unhealthy eating habits. This could be attributed to the fact that the time spent on social media reduces meal planning and awareness, encourages a sedentary lifestyle, and psychologically influences individuals to turn to unhealthy foods. These factors highlight the importance of controlling social media use in promoting and maintaining a healthy lifestyle.

4.1. Limitations

This study has some limitations. The administration of survey questions through face-to-face interviews instead of online methods, along with the recording of anthropometric measurements such as height and weight by researchers rather than relying on self-reported data from participants, could have significantly enhanced the methodological quality of the study. This approach would minimize the potential for errors stemming from self-reported data, thereby reducing the likelihood of these inaccuracies influencing the study's outcomes. Additionally, it would improve the accuracy and reliability of the data, contributing to more consistent and valid results.

Furthermore, incorporating dietary assessment methods such as food consumption records and food frequency questionnaires in addition to the KIDMED score could have provided a more comprehensive and detailed evaluation of participants' dietary habits. This approach would offer a broader perspective on participants' dietary patterns, allowing for a more robust understanding of the relationship between findings and general nutritional behaviors.

Future studies should consider these methodological limitations and aim to conduct research with larger sample sizes and the integration of diverse data collection methods. Such improvements would enhance the generalizability of the findings and contribute more profoundly to the academic literature.

5. Conclusion and Recommendations

This study examined the relationship between social media addiction and adherence to the Mediterranean Diet among university students, revealing that social media addiction has adverse effects on healthy eating habits. Today, university students have prevalent access to the internet and mobile devices. This access can be beneficial for obtaining evidence-based scientific information, harmless entertainment, and socialization, provided it is used appropriately. However, when such access and usage turn into addiction, it can pose risks to physical, mental, and social health. The findings indicate that social media addiction may impair individuals' ability to plan meals, maintain awareness during eating, and make healthy dietary choices. A significant majority of participants exhibited symptoms of social media addiction, and 81.1% reported using social media during their main meals. While adherence to the Mediterranean Diet was generally at a moderate level, it was observed that this adherence decreased as social media addiction increased.

The negative impacts of social media addiction identified in this study highlight critical areas for intervention in managing digital habits and promoting healthy eating behaviors. Awareness campaigns aimed at reducing social media use during meals could be effective in preventing the adverse dietary behaviors associated with social media addiction. Additionally, strategies such as educational programs and digital detox initiatives are recommended to help students develop healthier eating habits.

In conclusion, this research demonstrates that the effects of social media addiction extend beyond psychological and social domains, posing significant consequences for individuals' physical health and healthy lifestyle behaviors. Providing guidance and raising awareness about managing digital habits are crucial for fostering a healthy lifestyle among university students. These findings serve as a valuable resource for developing public health policies, educational strategies, and individualized intervention programs to address the broader impacts of social media addiction.

6. Contribution to the Field

Social media addiction is a condition that is becoming increasingly common among young people. This addiction can negatively affect physical, social, and mental health. According to our findings, social media addiction is seen in university students and as social media addiction increases, healthy eating behavior is also negatively affected. In this context, it is anticipated that the results of this study will contribute to future research exploring the relationship between social media addiction and healthy eating behaviors. Furthermore, the findings are expected to enhance public awareness about the detrimental effects of social media addiction, potentially guiding efforts to prevent its prevalence and foster healthier lifestyle choices within society. This could be particularly valuable in developing preventive interventions and educational campaigns that aim to mitigate the adverse impacts of social media on physical and mental well-being.

Acknowledgements

None

Conflict of Interest

There is no conflict of interest regarding any person or institution.

Authorship Contribution

Concept: ZŞTB, SMY; Design: ZŞTB, SMY; Supervision: ZŞTB, SMY; Funding: ZŞTB; Materials: ZŞTB; Data Collection/Processing: ZŞTB, SMY; Analysis/Interpretation: ZŞTB, SMY; Literature Review: ZŞTB; Manuscript Writing: ZŞTB, SMY; Critical Review: SMY.

Funding

No budget support was received for the research.

References

1. Masthi NRR, Pruthvi S, Phaneendra MS. A comparative study on social media usage and health status among students studying in pre-university colleges of urban Bengaluru. Indian J Community Med. 2018;43(3):180–184. DOI: 10.4103/ijcm.IJCM_285_17
2. Aksu O. Yeni toplumsal hareketler bağlamında sosyal medya kullanımı analizi: kadın dernekleri. Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Derg. 2017;3(3):146–159.
3. https://wearesocial.com [Internet]Digital 2023- We Are Social. Accessed; 2023 [cited 2024 Sep 5].Available from: https://wearesocial.com/us/blog/2023/01/digital-2023/
4. Allen KA, Ryan T, Gray DL, McInerney DM, Waters L. Social media use and social connectedness in adolescents: The positives and the potential pitfalls. Australian Educational and Developmental Psychologist. 2014;31(1): 18-31. DOI: 10.1017/edp.2014.2.
5. Griffiths M. A "components" model of addiction within a biopsychosocial framework. J Subst Use. 2005;10(4):191–197. DOI: 10.1080/14659890500114359.
6. Ceyhan E, Ceyhan AA, Gürcan AA. Problemli İnternet Kullanımı Ölçeği' nin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri. 2007;7(1):387-416.10.
7. Yang SC, Tung CJ. Comparison of Internet addicts and non-addicts in Taiwanese high school. Comput Human Behav. 2007;23(1):79–96. DOI: 10.1016/j.chb.2004.03.037.
8. Holden C. "Behavioral" addictions: Do they exist? Science. 2001;294:980– 982. DOI:10.1126/science.294.5544.980.
9. Goldberg I. Internet addiction disorder. CyberPsychol. Behavior, 1996;3(4):403-412.
10. American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (5th ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.
11. Van Den Eijnden RJJM, Lemmens JS, Valkenburg PM. The Social Media Disorder Scale: Validity and psychometric properties. Comput Human Behav. 2016;61:478–487. DOI:10.1016/j.chb.2016.03.038.
12. Riad Mousa Jaradat M-I., Jebreen Atyeh A. Do personality traits play a role in social media addiction? key considerations for the successful optimized model to avoid social networking sites addiction: A developing country perspective. IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security. 2017;17(8):120-131.
13. Seslikaya C, Arslan S. The effect of social media use on emotional eating in women aged 19-45. J Health Sci Med 2023;6(2): 394-400.
14. Güçlü S, Tabak RS, Tütüncü İ, Yılmaz F. İnternet bağımlılığı: Gerçekten obeziteye neden olur mu? Uluslararası Hakemli Beslenme Araştırmaları Derg. 2016;3(7):50–64.
15. Kabasakal Z. Tekada T. Gençlerde internet bağımlılığı ve obezite. II. Uluslararası Eğitim Araştırmaları ve Öğretmen Eğitimi Kongresi bildirisi. 2018. Aydın.
16. Vandelanotte C, Sugiyama T, Gardiner P, Owen N. Associations of leisure-time internet and computer use with overweight and obesity, physical activity and sedentary behaviors: Cross-sectional study. J Med Internet Res. 2009;11(3):e1084. DOI: 10.2196/jmir.1084.
17. Kawyannejad R, Mirzaei M, Valinejadi A, Hemmatpour B, Karimpour HA, Aminisaman J, Ezzati E, Vaziri S, Safaeepor M, Mohammadi S. General health of students of medical sciences and its relation to sleep quality, cell phone overuse, social networks and internet addiction. Biopsychosoc Med. 2019;13(1):1–7. DOI: 10.1186/s13030-019-0150-7.
18. Tutgun Ünal A. Deniz L. Development of the social media addiction scale. Online Academic Journal of Information Technology. 2015;6(21):51-70. DOI: 10.5824/1309-1581.2015.4.004.x.
19. Serra-Majem L, Ribas L, Ngo J, Ortega RM, García A, Pérez-Rodrigo C, Aranceta J. Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. Public Health Nutr. 2004;7(7):931–935. DOI: 10.1079/phn2004556.
20. Şimşek A, Elçiyar K, Kızılhan T. A comparative study on social media addiction of high schooland university students. Contemporary educatıonal technology, 2019; 10(2): 106-119. DOI:10.30935/cet.554452.
21. Tayhan Kartal F, Yabancı Ayhan N. Relationship between eating disorders and internet and smartphone addiction in college students. Eat Weight Disord. 2021;26(6): 1853–1862. DOI:10.1007/s40519-020-01027-x.
22. World Health Organization. Obesity and overweight. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight Accessed [29.07.2024].
23. Jarman, H., Marques, M. D., McLean, S. A., Slater, A., & Paxton, S. J. Social media, body satisfaction and well-being among adolescents: A mediation model of appearance-ideal internalization and comparison. Body Image, 2021;(36), 139–148. DOI:10.1016/j.bodyim.2020.11.005.
24. Eijnden RV, Lemmens JS, Valkenburg PM. The Social Media Disorder Scale. Computers in Human Behavior. 2016;(61), 478-487. DOI: 10.1016/j.chb.2016.03.038.
25. Küçükcankurtaran, S. Yetişkin Bireylerde Sosyal Medya Bağımlılığının Antropometrik Ölçümler ve Besin Tüketimi İle İlişkisinin Değerlendirilmesi. Selçuk Sağlık Dergisi, 2022;3(3), 255 – 269.
26. Aghasi M, Matinfar A, Golzarand M, Salari-Moghaddam A, Ebrahimpour-Koujan S.Internet use in relation to overweight and obesity: a systematic review and Meta-analysis of cross-sectional studies. Adv. Nutr. 2019;11, 349–356. DOI: 10.1093/advances/nmz073.
27. Schaan C. W, Cureau FV, Salvo D, Kohl HW, Schaan BD. Unhealthy snack intake modifies the association between screen-based sedentary time and metabolic syndrome in Brazilian adolescents. Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act. 2019;16:115. DOI:10.1186/s12966-019-0880-8.
28. Tatar S, Özdemir A, Altuntaş ZS, Mercimekçi S, Aypak C. Relationship between social media addiction and bodyweight. Eur J ClinExp Med. 2023;21(1):14–18. DOI: 10.15584/ejcem.2023.1.2.
29. Zemzemoğlu AEA, Erem TE, Uludağ S, Uzun E. Sağlık bilimleri fakültesi öğrencilerinin beslenme alışkanlıklarının belirlenmesi. Food Heal. 2019;5(3):185–196. DOI:10.3153/FH19020.
30. de-Arruda JP, de-Souza APA, Pereira LP, Fonseca LB, Nogueira PS, Rodrigues PRM, Muraro AP, Ferreira MG. Short Sleep Duration and Skipping Main Meals among University Students. Sleep Sci. 2024 (efirst). DOI: 10.1055/s-0044-1782178.
31. Olagunju, T. M., Aleru, O. E.,Abodunrin, R. O., Adedini, B. C., Ola, M. O., Abel, C.,Adewole, E. I., Okunbor, N. H., & Akinsolu, T. F. Association between meal skipping and the double burden of malnutrition among university students. The NorthAfrican Journal of Food and Nutrition Research, 2024;8 (17): 167– 177.
32. Choi SE, Lee Y. Comparison of Meal Skipping, Snacking, and Body Weight Perceptions among Urban College Students: On-Campus Living Alone vs. Off-Campus Living with Parents in New York, USA.

Journal of the Korean Society of Food Culture Vol. 2022;37(2):109-118. DOI:10.7318/KJFC/2022.37.2.109.

33. Erdoğan R. Pandemi döneminde beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları ve fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenmesi. OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Derg. 2021;17(Pandemi Özel Sayısı):3276–3295. DOI:10.26466/opus.862585.

34. Aslan NN, Yardımcı H, Özçelik AÖ. Üniversite sınavına hazırlanan öğrencilerin makro besin ögesi alımları ve antropometrik ölçümlerle ilişkisi. Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi. 2017;(4)1; 39-48.

35. Trigueros R, Padilla AM, Aguilar-Parra JM, Rocamora P, MoralesGázquez MJ, López-Liria R. The influence of emotional intelligence on resilience, test anxiety, academic stress and the mediterranean diet. A study with university students. Int. J. Environ. Res. Public Health. 2020;17(6):2071. DOI: 10.3390/ijerph17062071.

36. Fiore M, Ledda C, Rapisarda V, Sentina E, Mauceri C, D'Agati P, Conti GO, Serra-Majem L, Ferrante M. Medical school fails to improve Mediterranean diet adherence among medical students. European Journal of Public Health. 2015;25(6): 1019-1023. DOI: 10.1093/eurpub/ckv127.

37. Zurita-Ortega F, Román-Mata S, Chacón-Cuberos R, Castro-Sánchez M, Muros JJ. Adherence to the mediterranean diet is associated with physical activity, self-concept and sociodemographic factors in university student. Nutrients. 2018;10(8): 966. DOI: 10.3390/nu10080966.

38. Kadıoğlu BU, Ayten Ş. Akdeniz Diyetine Uyum ve Üniversite Öğrencilerinin Bazı Antropometrik Özellikleri. Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi, 2021;6(1):121-128. DOI: 10.26453/otjhs.801293.

39. Bayindir Gümüş A, Yardimci H. Üniversite öğrencilerinin günlük besin ögesi alımlarının Akdeniz diyeti kalite indeksi (KIDMED) ile ilişkisi. Adıyaman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2020;(2):167–173. DOI:10.30569/adiyamansaglik.706404.

40. Almoraie NM, Alothmani NM, Alomari WD, Al-amoudi AH. Addressing nutritional issues and eating behaviours among university students: a narrative review. Nutrition Research Reviews. Published online 2024:1-16. doi:10.1017/S0954422424000088.

41. Yong JYY, Tong EMW, Liu JCJ. Meal-time smartphone use in an obesogenic environment: Two longitudinal observational studies. JMIR mHealth uHealth. 2021;9(5): e22929. DOI: 10.2196/22929.

42. Kırağ N., Güver Y. Hemşirelik öğrencilerinin internet bağımlılığı ve sağlıklı yaşam biçimi davranışları arasındaki ilişki. Bağımlılık Dergisi.2019; 20(4):232-240. (183).

43. Gürsoy Coşkun G, Atmaca Demir B. Lisans öğrencilerinin sosyal medya bağımlılığı ile sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumlarının değerlendirilmesi- İstanbul'da bir üniversite örneği. Fenerbahçe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi 2021;1(3): 195-205.

İKÇÜ SBFD

2025 • CİLT 10 • SAYI 2 • 195-200
DOI: 10.61399/ikcusbfd.1586112
Geliş Tarihi: 15.11.2024
Kabul Tarihi: 24.02.2025

ARAŞTIRMA / RESEARCH

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Birinci Sınıf ve Son Sınıf Öğrencilerinin Vücut Farkındalığı ve Fiziksel Aktiviteye İlişkin Tutum ve Davranışlarının Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi

Müge KIRMIZI [1], Yusuf EMÜK [2], Cemre CÜCEOĞLU [3], Polina KARUSHINA [4]

[1] İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İzmir, Türkiye, **ORCID:** 0000-0002-4550-4232
[2] İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İzmir, Türkiye, **ORCID:** 0000-0002-4128-4340
[3] İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İzmir, Türkiye, **ORCID:** 0009-0008-4623-9371
[4] İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İzmir, Türkiye, **ORCID:** 0009-0000-9284-9324

ÖZET

Amaç: Fizyoterapi ve rehabilitasyon bölümü birinci sınıf ve son sınıf öğrencilerinin vücut farkındalığı ve fiziksel aktiviteye ilişkin tutum ve davranışlarını, sınıf düzeyine, cinsiyete ve düzenli egzersiz yapma durumuna göre karşılaştırarak incelemektir.

Gereç ve Yöntem: 129 fizyoterapi ve rehabilitasyon lisans öğrencisi (68 birinci sınıf ve 61 son sınıf) dahil edildi. Tüm katılımcılara vücut farkındalığını değerlendirmek için Vücut Farkındalığı Anketi ve Çok Boyutlu Bedensel Farkındalık Değerlendirmesi-II anketi ve fiziksel aktiviteye ilişkin tutum ve davranışları değerlendirmek için Bilişsel Davranışçı Fiziksel Aktivite Ölçeği uygulandı.

Bulgular: Sınıf düzeyine göre karşılaştırıldığında, Çok Boyutlu Bedensel Farkındalık Değerlendirmesi-II'nin dikkati düzenleme boyutu ve Bilişsel Davranışçı Fiziksel Aktivite Ölçeği'nin total ve alt boyutları birinci sınıflar lehine yüksekti ($p<0,05$). Kadın öğrencilerde erkek öğrencilere göre Çok Boyutlu Bedensel Farkındalık Değerlendirmesi-II'nin dikkati dağıtmamak ve duygusal farkındalık boyutları daha yüksekti ($p<0,05$). Düzenli egzersiz yapma durumuna göre karşılaştırıldığında Çok Boyutlu Bedensel Farkındalık Değerlendirmesi-II'nin dikkati düzenleme, öz-düzenleme ve bedeni dinlemek boyutları ve Bilişsel Davranışçı Fiziksel Aktivite Ölçeği'nin total ve alt boyutları egzersiz yapan öğrenciler lehine yüksekti ($p<0,05$). Vücut Farkındalığı Anketi ve Çok Boyutlu Bedensel Farkındalık Değerlendirmesi-II skorları, Bilişsel Davranışçı Fiziksel Aktivite Ölçeği skorları ile zayıftan ortaya değişen şiddette korelasyon gösterdi ($p<0,05$).

Sonuç: Vücut farkındalığı ve fiziksel aktiviteye ilişkin tutum ve davranışların birinci sınıflar, kadın öğrenciler ve düzenli egzersiz yapan öğrenciler lehine yüksek olduğu görüldü. Ayrıca, vücut farkındalığının boyutları ile fiziksel aktiviteye ilişkin tutum ve davranışlar arasında zayıftan ortaya değişen şiddette anlamlı ilişki bulundu.

Anahtar Kelimeler: Farkındalık, interosepsiyon, egzersiz, fizyoterapistler, sağlık meslekleri öğrencileri.

Comparative Analysis of Body Awareness and Attitudes and Behaviors Towards Physical Activity Among First and Final Year Physiotherapy and Rehabilitation Students

ABSTRACT

Objective: To investigate body awareness and attitudes and behaviors towards physical activity in first and final year physiotherapy and rehabilitation students by compring them according to class level, gender, and regular exercise status.

Materials and Methods: A total of 129 undergraduate physiotherapy and rehabilitation students (68 first-year and 61 final-year) were included. All participants completed the Body Awareness Questionnaire and the Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness-II to assess body awareness and the Cognitive Behavioral Physical Activity Questionnaire to evaluate attitudes and behaviors towards physical activity.

Results: When compared by class level, first-year students scored higher on the attention regulation dimension of the Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness-II and the total and subdimension scores of the Cognitive Behavioral Physical Activity Questionnaire ($p<0.05$). Female students scored higher than males on the not-distracting and emotional awareness dimensions of the Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness-II ($p<0.05$). Regarding regular exercise status, students who exercised regularly had higher scores on the attention regulation, self-regulation, and body listening dimensions of the Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness-II, as well as the total and subdimension scores of Cognitive Behavioral Physical Activity Questionnaire ($p<0.05$). Weak to moderate correlations were observed between Body Awareness Questionnaire and Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness-II scores, and Cognitive Behavioral Physical Activity Questionnaire scores ($p<0.05$).

Conclusion: Body awareness and attitudes and behaviors towards physical activity were found to be higher in favor of first-year students, female students, and those who regularly exercised. Additionally, significant correlations ranging from weak to moderate were found between body awareness dimensions and attitudes and behaviors towards physical activity.

Keywords: Awareness, interoception, exercise, physical therapists, "students, health occupations".

1. Giriş

Vücut farkındalığı, yaygın olarak bireyin içsel vücut duyumlarına (interosepsiyon) farkındalığı olarak tanımlanmaktadır (1-3). Dikkat, deneyim, hafıza, değerler, inançlar, koşullar ve tutumlar gibi faktörlere bağlı olarak değişebilir. Aynı zamanda bireyin sağlık durumuna göre de değişebilen aktif bir kavramdır (4,5).

Sorumlu Yazar:
Müge KIRMIZI, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Merkezi Ofisler 1, Kat: 2, Oda: 227, Balatçık Mahallesi, 35640, Çiğli, İzmir, Türkiye
E-posta: mugekirmizi1@gmail.com **ORCID:** 0000-0002-4550-4232
Daha önce bildiri olarak sunulmuş ise bildiri türü, yeri ve tarihi: Makale herhangi bir bilimsel etkinlikte sunulmamıştır.

Tüm bunlara bağlı olarak karmaşık, değişebilen, eğitilebilir ve çok boyutlu olduğu söylenebilir. Bireyin vücut farkındalığı geliştikçe; solunum kontrolü, zihin kontrolü, duygu kontrolü, koordinasyon, kas ve eklem hareketleri ve vücuttaki değişimlere bağlı tepki tahminlerinin gelişmesi beklenir (3,6).

Vücut farkındalığı, son yıllarda sağlık alanında yapılan bilimsel araştırmaların önde gelen konularından biridir. Kronik ağrı, romatoid artrit, fibromiyalji, kronik yorgunluk sendromu, obezite, yaygın nörolojik hastalıklar, amputasyon, tip 2 diyabet, kalp yetmezliği ve psikolojik problemlerin dahil olduğu çok sayıda hastalık grubunda ve sağlıklı popülasyonda vücut farkındalığını değerlendirmeye ve artırmaya yönelik yaklaşımlar hızla yaygınlaşmaktadır (7-18). Zihin ve beden arasındaki etkileşimin anlaşılmasında anahtar olan vücut farkındalığının daha derinlemesine anlaşılabilmesi için çok boyutlu ele alınması gerekmektedir ve bu bağlamda literatürde iki ölçek öne çıkmaktadır (19,20). Vücut Farkındalığı Anketi (VFA), yalnızca "hastalığa özgü fiziksel semptomlar veya diğer somatik şikayetler" ya da "duygularla ilişkili bedensel tepkilere duyarlılığı" ölçmekle sınırlı çoğu ölçeğe kıyasla duygularla veya somatik şikayetlerle tipik olarak ilişkilendirilmeyen normal bedensel süreçlere yönelik farkındalığı değerlendirmektedir (1,19). Daha sonra geliştirilen Çok Boyutlu Bedensel Farkındalık Değerlendirmesi-II (ÇBBFD-II) anketi ise diğer anketlerden farklı olarak bedensel farkındalığı, adaptif (alıcı, bilinçli bir farkındalık tutumu) veya maladaptif (kaygı odaklı vb.) yönden ayırt edebilmektedir (20). Sağlıklı bireylerde VFA ile değerlendirilen vücut farkındalığındaki artışın, daha yüksek fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkili olduğu rapor edilmiştir (16,18). Bu sonuç, beden farkındalığı daha yüksek bireylerin fiziksel aktivitenin bedenleri üzerindeki etkilerinin farkında olarak fiziksel aktiviteye daha fazla katılım göstermesi ya da fiziksel aktivite düzeyindeki artışın beden farkındalığını artırması olarak yorumlanmıştır. Taştan ise VFA ile değerlendirilen vücut farkındalığında artışın, daha yüksek fiziksel aktiviteye katılım motivasyonuyla ilişkili olduğunu rapor etmiştir (21). Diğer yandan, fiziksel aktivitenin başlatılması ve sürdürülmesine yönelik tutum ve davranışların analizi, bireylerin düzenli fiziksel aktiviteye katılımının artırılmasına yönelik uygulamaların etkili planlanabilmesi için gereklidir (22). Bu hususta, adaptif ayırıcı vücut farkındalığının fiziksel aktiviteye ilişkin tutum ve davranışlarla ilişkisini belirlemek, bireylerin düzenli fiziksel aktiviteye katılımını teşvik eden yaklaşımlara katkı sağlayabilir.

İş ve görev tanımı özet olarak sağlıklı bireylerde bireye özel fiziksel aktivite ve egzersiz programlarını planlamak ve uygulamak, hastalık durumlarında ise uzman hekimin yönlendirmesiyle hareket ve fiziksel fonksiyon bozukluklarının iyileştirilmesi için gerekli uygulamaları yapmak olan fizyoterapist, vücut farkındalığı ve fiziksel aktivite düzeylerinin artırılmasında kritik roldedir (23). Yaptığımız literatür taramasında fizyoterapi ve rehabilitasyon lisans eğitiminin vücut farkındalığı ve fiziksel aktiviteye ilişkin tutum ve davranışlara etkisini inceleyen çalışmaya rastlanmamıştır. Lisans eğitiminin vücut farkındalığı ve fiziksel aktivite davranışları üzerindeki etkisini incelemek, öğrencilerin öz değerlendirme yapmalarına katkı sağlayabilir. Kendi farkındalıklarının artması ise mezuniyet sonrası sağlıklı ve hasta bireylere daha bilinçli ve etkili fiziksel aktivite önerileri sunmalarına yardımcı olabilir. Ayrıca bu çalışma, fizyoterapi lisans öğrencilerinde adaptif ayırıcı vücut farkındalığı ve fiziksel aktiviteye ilişkin tutum ve davranışları inceleyecek gelecek çalışmalar için de yol gösterebilir.

Taştan, üniversite öğrencilerinde yaptığı çalışmada VFA ile değerlendirilen vücut farkındalığı skorunun ve fiziksel aktivite katılım motivasyonunun cinsiyetler arası anlamlı fark göstermediğini rapor etmiştir (21). Ancak, ÇBBFD-II anketi ile değerlendirilen adaptif vücut farkındalığının kadınlar lehine yüksek olduğunu rapor eden çalışmalar mevcuttur (24,25). Fiziksel aktiviteye ilişkin tutum ve davranışların cinsiyetler arası karşılaştırılmasına ilişkin sonuçlar ise tutarlı değildir (21,26,27). Çalışmamızda mezun olduğunda vücut farkındalığının geliştirilmesi ve fiziksel aktiviteye katılımın artırılmasında öncü rol üstlenecek fizyoterapi öğrencilerinde bu parametrelerin cinsiyete göre karşılaştırılması, cinsiyetin vücut farkındalığı ve fiziksel aktiviteye yönelik tutum ve davranışlar üzerindeki etkisini anlamaya katkı sağlayacaktır. Bu da, fizyoterapistlerin bireysel farkındalığı artırmaya yönelik yaklaşımlarını daha iyi şekillendirmelerine ve cinsiyetler arası farklılıkları göz önünde bulundurarak fiziksel aktivite önerileri geliştirmelerine yardımcı olabilir.

Araştırmanın birincil amacı, fizyoterapi ve rehabilitasyon bölümü birinci sınıf ve son sınıf öğrencilerinin vücut farkındalığı düzeyleri ve fiziksel aktiviteye ilişkin tutum ve davranışlarını karşılaştırmaktır. İkincil amaçlar ise fizyoterapi ve rehabilitasyon bölümü lisans öğrencilerinde vücut farkındalığı düzeyleri ve fiziksel aktiviteye ilişkin tutum ve davranışları cinsiyet ve düzenli egzersiz yapma durumuna göre karşılaştırmak ve vücut farkındalığı ile fiziksel aktiviteye ilişkin tutum ve davranışlar arasındaki ilişkiyi belirlemektir.

2. Gereç ve Yöntem

Araştırma, 2023-2024 eğitim öğretim yılı bahar döneminde 20.05.2024-31.05.2024 tarihleri arasında İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde öğrenim gören birinci sınıf ve son sınıf öğrencilerine anket uygulanması yoluyla yapıldı. Etik kurul onayını takiben çalışma kriterlerine uyan öğrencilere çalışma hakkında ayrıntılı bilgi verildi ve bilgilendirilmiş gönüllü onamları alındı.

2.1. Katılımcılar

2.1.1. Örneklem büyüklüğünün belirlenmesi

Araştırmaya dâhil edilecek birey sayısı G*Power programı kullanılarak yapıldı. Gerekli örneklem büyüklüğü, benzer çalışma bulanamadığı için etki büyüklüğü şiddeti "orta" alınarak hesaplanmıştır. Bağımsız iki grubun karşılaştırılacağı istatistiksel hesaplama için tail(s)=2, etki büyüklüğü=0,50, yanılma ihtimali α=0,05, güç (1-β)=%80 olarak alındığında çalışmaya katılacak minimum gönüllü sayısı grup başına en az 64 kişi olmak üzere 128 olarak belirlendi.

2.1.2. Dahil edilme ve dışlama kriterleri

Dahil Edilme Kriterleri:

- Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü birinci sınıf veya son sınıf öğrencisi olmak: Dahil edilecek birinci sınıf öğrencileri, 8 yarıyıldan oluşan fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitim programının birinci ve/veya ikinci yarıyıl dönemlerindeki zorunlu dersler dışında diğer dönemlerin zorunlu derslerini almamış olmalıdır. Dahil edilecek son sınıf öğrencileri ise FTR 401 Klinik Çalışma 1 ve/veya FTR 402 Klinik Çalışma 2 derslerini alabilme şartlarını yerine getirerek içinde bulunduğu dönemde bu derslerden birini alarak yedinci ve/veya sekizinci yarıyılın klinik uygulama stajını yapıyor olmalıdır (28).
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak.

Dışlama Kriterleri:

- Eğitim gördüğü fizyoterapi ve rehabilitasyon bölümü dışında sağlıkla ilgili bir ön lisans veya lisans bölümünde okumuş/okuyor olmak.

2.2. Prosedür

Katılımcıların sosyodemografik ve antropometrik verileri (doğum tarihi, cinsiyet, kilo, boy, vücut kütle indeksi), fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitimine başladıkları dönem, değerlendirme zamanında eğitim sürecinin hangi sınıf ve döneminde bulundukları, son sınıf öğrencileri için son sınıf klinik uygulama

dersleri olan FTR 401 Klinik Çalışma 1 ve FTR 402 Klinik Çalışma 2 derslerini almış olma/alıyor olma durumları ve düzenli egzersiz yapma durumu (en az son altı haftadır ve haftada en az bir saat) hazırlanan veri kayıt formuna kaydedildi. Ardından vücut farkındalığı düzeyleri ve fiziksel aktiviteye ilişkin tutum ve davranışları, likert tipi 3 anketin rastgele sırayla uygulanmasıyla değerlendirildi.

2.2.1. Vücut farkındalığı değerlendirmesi

VFA ve ÇBBFD-II anketi kullanılmıştır:

- Vücut Farkındalığı Anketi: Anket, 18 maddeden oluşmaktadır ve 7'li likert ölçeği ile puanlanmaktadır. Vücut sürecindeki değişiklikler ve tepkilere dikkat, vücut tepkileri tahmini, uyku-uyanıklık döngüsü ve hastalık başlangıcı alt boyutlarına ilişkin maddeler içermektedir (1,19). Anketin Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 2021 yılında yayımlanmış ve geçerli ve güvenilir olarak rapor edilmiştir (19). Yüksek skor, yüksek farkındalığı gösterir.
- Çok Boyutlu Bedensel Farkındalık Değerlendirmesi-II Anketi: Anket, 37 maddeden oluşmaktadır ve 6'lı likert ölçeği ile puanlanmaktadır. Puanlama; fark etmek, dikkati dağıtmamak, endişelenmemek, dikkati düzenleme, duygusal farkındalık, öz-düzenleme, bedeni dinlemek ve güvenmek olarak 8 boyutta yapılmaktadır. Anketin Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 2021 yılında yayımlanmış ve geçerli ve güvenilir olarak rapor edilmiştir (20). Yüksek skor, yüksek adaptif farkındalığı gösterir.

2.2.2. Fiziksel aktiviteye ilişkin tutum ve davranışların değerlendirmesi

Bilişsel Davranışçı Fiziksel Aktivite Ölçeği (BDFAÖ) kullanılmıştır.

- Bilişsel Davranışçı Fiziksel Aktivite Ölçeği: Ölçek, 15 maddeden oluşmaktadır ve 5'li likert ölçeği ile puanlanmaktadır. Sonuç beklentisi, öz-düzenleme ve kişisel engellerden oluşan 3 alt boyutu bulunmaktadır. Total puan, "sonuç beklentisi + öz-düzenleme - kişisel engeller" formülüyle hesaplanmaktadır. Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 2016 yılında yayımlanmış ve geçerli ve güvenilir olduğu rapor edilmiştir (29). Yüksek total skor, olumlu tutum ve davranışlara işaret eder.

2.3. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler IBM® SPSS Statistics 25 kullanılarak yapıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu grafiksel yöntemlerin (histogram, Q-Q grafiği ve kutu grafiği) incelenmesi, tanımlayıcı istatistikler (çarpıklık ve basıklık değerleri) ve gruplardaki kişi sayısının 50'nin üzerinde veya altında olmasına göre uygun normallik testi (Shapiro-Wilk veya Kolmogorov-Smirnov testi) seçilerek belirlendi. Grupların karşılaştırılmasında sürekli veriler için Bağımsız gruplar t-testi, kategorik veriler için Ki-kare testi kullanıldı. VFA ve ÇBBFD-II'nın BDFAÖ ile ilişkisinin belirlenmesi için Pearson korelasyon katsayıları hesaplandı. 0,10'dan küçük korelasyon katsayıları ihmal edilebilir ilişki, 0,10 ile 0,39 arasındaki katsayılar zayıf ilişki, 0,40 ile 0,69 arasındaki katsayılar orta şiddette ilişki, 0,70 ile 0,89 arasındaki katsayılar güçlü ilişki ve 0,90 ve daha büyük katsayılar çok güçlü ilişki olarak yorumlandı. Tüm istatistiksel analizler için anlamlılık seviyesi p<0,05 olarak kabul edildi.

2.4. Araştırmanının Etik Yönü

Araştırmanın etik onayı, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 25.04.2024 tarih ve 0192 karar numarası ile alınmıştır. Katılımlarından önce gönüllülere çalışma hakkında ayrıntılı bilgi verildi ve bilgilendirilmiş gönüllü onamları alındı.

3. Bulgular

Dahil edilme ve dışlama kriterlerine göre çalışmaya alınan ve değerlendirmeleri uygulanan 68 birinci sınıf ve 61 son sınıf öğrencisinin tamamı analize dahil edildi. Birinci ve son sınıf öğrencilerinin demografik verileri ve düzenli egzersiz yapma durumları Tablo 1'de sunulmuştur. Son sınıf öğrencilerinin yaş ortalaması anlamlı düzeyde yüksek bulundu (p<0,05). Kilo, boy, vücut kütle indeksi, cinsiyet ve düzenli egzersiz yapma yüzdesi açısından birinci ve son sınıflar arasında anlamlı fark bulunmadı (p>0,05). Çalışmaya katılan hiçbir öğrenci amatör veya profesyonel sporcu değildi.

Tablo 1. Demografik verilerin karşılaştırılması

	1. Sınıflar (n=68)	4. Sınıflar (n=61)	p[a]
	Ortalama (SS)	Ortalama (SS)	
Yaş, yıl	20,03 (4,02)	22,51 (1,4)	<0,001*
Beden ağırlığı, kg	65,06 (15,89)	65 (14,78)	0,092
Boy, cm	170,43 (8.95)	169,21 (8,33)	0,436
VKİ, kg/m^2	22,17 (4,43)	22,6 (3,82)	0,567
Cinsiyet, kadın	%66,18	%72,13	0,465
Düzenli egzersiz, var	%50	%39,34	0,224

[a]: Bağımsız gruplar t testi, SS: Standart sapma, VKİ: Vücut kütle indeksi.

Birinci ve son sınıfların VFA, ÇBBFD-II ve BDFAÖ skorları karşılaştırıldığında, birinci sınıflarda ÇBBFD-II'nin dikkati düzenleme boyutu, BDFAÖ'nün toplam skoru ve sonuç beklentisi ve öz-düzenleme alt boyutları anlamlı miktarda yüksekti (p<0,05) ve BDFAÖ'nün kişisel engeller alt boyutu anlamlı miktarda daha düşüktü (p<0,05) (Tablo 2).

Tablo 2. Vücut farkındalığı ve fiziksel aktiviteye ilişkin tutum ve davranışların sınıf düzeyine göre karşılaştırılması

	1. Sınıflar (n=68)	4. Sınıflar (n=61)	p[a]
	Ortalama (SS)	Ortalama (SS)	
VFA, skor	90,53 (14,73)	91,74 (11,94)	0,612
ÇBBFD-II, skor			
- Fark etmek	3,7 (0,68)	3,76 (0,51)	0,541
- Dikkati dağıtmamak	1,72 (0,88)	1,78 (0,75)	0,692
- Endişelenmemek	1,94 (0,91)	2 (0,94)	0,738
- Dikkati düzenleme	3,28 (0,7)	2,98 (0,71)	0,016*
- Duygusal farkındalık	4,19 (0,69)	4,01 (0,72)	0,138
- Öz-düzenleme	3,31 (0,91)	3,12 (1,04)	0,268
- Bedeni dinlemek	3,12 (0,99)	2,92 (1,11)	0,300
- Güvenmek	3,88 (0,7)	3,71 (0,96)	0,236
BDFAÖ, skor			
- Sonuç beklentisi	4,21 (0,58)	3,93 (0,72)	0,015*
- Öz-düzenleme	3,17 (0,76)	2,79 (0,94)	0,012*
- Kişisel engeller	2,69 (0,89)	3,22 (0,96)	0,001*
- Toplam	4,69 (1,76)	3,51 (2,29)	0,001*

[a]: Bağımsız gruplar t testi, SS: Standart sapma, VFA: Vücut Farkındalığı Anketi, ÇBBFD-II: Çok Boyutlu Bedensel Farkındalık Değerlendirmesi-II, BDFAÖ: Bilişsel Davranışçı Fiziksel Aktivite Ölçeği.

Kadın ve erkek öğrencilerin VFA, ÇBBFD-II ve BDFAÖ skorları karşılaştırıldığında, kadın öğrencilerde ÇBBFD-II'nin dikkati dağıtmamak ve duygusal farkındalık boyutları ve BDFAÖ'nün kişisel engeller alt boyutu anlamlı miktarda yüksekti (p<0,05) (Tablo 3).

Düzenli egzersiz yapan ve yapmayan öğrencilerin VFA, ÇBBFD-II ve BDFAÖ skorları karşılaştırıldığında, düzenli egzersiz yapan öğrencilerde ÇBBFD-II'nin dikkati düzenleme, öz-düzenleme ve bedeni dinlemek boyutları, BDFAÖ'nün toplam skoru ve sonuç

beklentisi ve öz-düzenleme alt boyutları anlamlı miktarda yüksekti (p<0,05) ve BDFAÖ'nün kişisel engeller alt boyutu anlamlı miktarda daha düşüktü (p<0,05) (Tablo 4).

Tablo 3. Vücut farkındalığı ve fiziksel aktiviteye ilişkin tutum ve davranışların cinsiyete göre karşılaştırılması

	Kadın (n=89)	Erkek (n=40)	p[a]
	Ortalama (SS)	Ortalama (SS)	
VFA, skor	92,04 (12,65)	89 (15,03)	0,236
ÇBBFD-II, skor			
- Fark etmek	3,79 (0,58)	3,6 (0,65)	0,078
- Dikkati dağıtmamak	1,88 (0,78)	1,45 (0,84)	0,006*
- Endişelenmemek	1,87 (0,87)	2,19 (1)	0,068
- Dikkati düzenleme	3,06 (0,71)	3,3 (0,72)	0,081
- Duygusal farkındalık	4,21 (0,63)	3,87 (0,81)	0,021*
- Öz-düzenleme	3,29 (0,87)	3,07 (1,18)	0,279
- Bedeni dinlemek	3,12 (0,96)	2,81 (1,21)	0,151
- Güvenmek	3,83 (0,74)	3,73 (1,03)	0,526
BDFAÖ, skor			
- Sonuç beklentisi	4,06 (0,62)	4,12 (0,76)	0,653
- Öz-düzenleme	2,98 (0,85)	3,01 (0,9)	0,845
- Kişisel engeller	3,08 (0,92)	2,64 (0,98)	0,014*
- Toplam	3,97 (2,05)	4,5 (2,19)	0,190

[a]: Bağımsız gruplar t testi, SS: Standart sapma, VFA: Vücut Farkındalığı Anketi, ÇBBFD-II: Çok Boyutlu Bedensel Farkındalık Değerlendirmesi-II, BDFAÖ: Bilişsel Davranışçı Fiziksel Aktivite Ölçeği.

Tablo 4. Vücut farkındalığı ve fiziksel aktiviteye ilişkin tutum ve davranışların düzenli egzersiz yapma durumuna göre karşılaştırılması

	Düzenli egzersiz yapan (n=58)	Düzenli egzersiz yapmayan (n=71)	p[a]
	Ortalama (SS)	Ortalama (SS)	
VFA, skor	92,07 (12,18)	90,31 (14,44)	0,462
ÇBBFD-II, skor			
- Fark etmek	3,74 (0,6)	3,72 (0,61)	0,817
- Dikkati dağıtmamak	1,69 (0,78)	1,79 (0,86)	0,517
- Endişelenmemek	2,14 (0,89)	1,82 (0,93)	0,051
- Dikkati düzenleme	3,39 (0,65)	2,93 (0,71)	<0,001*
- Duygusal farkındalık	4,16 (0,65)	4,07 (0,75)	0,484
- Öz-düzenleme	3,48 (0,97)	3,01 (0,94)	0,007*
- Bedeni dinlemek	3,23 (0,97)	2,86 (1,09)	0,049*
- Güvenmek	3,93 (0,74)	3,69 (0,9)	0,108
BDFAÖ, skor			
- Sonuç beklentisi	4,41 (0,54)	3,81 (0,64)	<0,001*
- Öz-düzenleme	3,55 (0,67)	2,53 (0,73)	<0,001*
- Kişisel engeller	2,36 (0,9)	3,42 (0,72)	<0,001*
- Toplam	5,61 (1,69)	2,92 (1,58)	<0,001*

[a]: Bağımsız gruplar t testi, SS: Standart sapma, VFA: Vücut Farkındalığı Anketi, ÇBBFD-II: Çok Boyutlu Bedensel Farkındalık Değerlendirmesi-II, BDFAÖ: Bilişsel Davranışçı Fiziksel Aktivite Ölçeği.

Vücut farkındalığı ve fiziksel aktiviteye ilişkin tutum ve davranışlar arasındaki ilişki incelendiğinde, BDFAÖ'nün sonuç beklentisi alt boyutu ile VFA ve ÇBBFD-II'nin duygusal farkındalık, öz-düzenleme, bedeni dinlemek, güvenmek boyutları arasında pozitif yönde zayıf korelasyon bulundu (r=0,262-0,328, p<0,05). Ayrıca, BDFAÖ'nün öz-düzenleme alt boyutu ve toplam skoru ile VFA ve ÇBBFD-II'nin endişelenmemek, öz-düzenleme, bedeni dinlemek ve güvenmek boyutları arasında pozitif yönde zayıf ilişki vardı (r=0,192-0,397, p<0,05). ÇBBFD-II'nin dikkati düzenleme boyutu ise BDFAÖ'nün toplam skoru ve sonuç beklentisi ve öz-düzenleme alt boyutları ile pozitif yönde orta şiddette ilişkiliydi (r=0,414-0,475, p<0,05). Diğer yandan, ÇBBFD-II'nin endişelenmemek, dikkati düzenleme, öz-düzenleme, bedeni dinlemek ve güvenmek boyutları ile BDFAÖ'nün kişisel engeller alt boyutu arasında negatif yönde zayıf ilişki vardı (r=-0,185--0,361, p<0,05) (Tablo 5).

Tablo 5. Vücut farkındalığının fiziksel aktiviteye ilişkin tutum ve davranışlarla ilişkisi, n= 129

	BDFAÖ			
	sonuç beklentisi	öz-düzenleme	kişisel engeller	toplam
VFA	0,328**	0,248**	-0,046	0,226*
ÇBBFD-II				
Fark etmek	0,164	0,157	-0,011	0,122
Dikkati dağıtmamak	-0,046	0,066	-0,039	0,031
Endişelenmemek	0,134	0,192*	-0,311**	0,262**
Dikkati düzenleme	0,444**	0,414**	-0,361**	0,475**
Duygusal farkındalık	0,285**	0,114	-0,018	0,145
Öz-düzenleme	0,262**	0,263**	-0,187*	0,278**
Bedeni dinlemek	0,325**	0,397**	-0,185*	0,353**
Güvenmek	0,292**	0,274**	-0,203*	0,298**

VFA: Vücut Farkındalığı Anketi, ÇBBFD-II: Çok Boyutlu Bedensel Farkındalık Değerlendirmesi-II, BDFAÖ: Bilişsel Davranışçı Fiziksel Aktivite Ölçeği,
*: p<0,05, **: p<0,01.

4. Tartışma

Çalışmada fizyoterapi ve rehabilitasyon bölümü birinci sınıf ve son sınıf öğrencilerinin vücut farkındalığı ve fiziksel aktiviteye ilişkin tutum ve davranışları, sınıf düzeyine, cinsiyete ve düzenli egzersiz yapma durumuna göre karşılaştırılarak incelendi. Karşılaştırma sonucunda adaptif vücut farkındalığı ve fiziksel aktiviteye ilişkin tutum ve davranışların birinci sınıflar, kadın öğrenciler ve düzenli egzersiz yapan öğrenciler lehine yüksek olduğu görüldü. Ayrıca, vücut farkındalığı ve boyutları ile fiziksel aktiviteye ilişkin tutum ve davranışlar arasında zayıftan ortaya değişen şiddette anlamlı ilişki bulundu.

2017 ve 2018 yıllarında yayımlanan ve Türkiye'deki devlet üniversitelerinde eğitim gören fizyoterapi ve rehabilitasyon bölümü öğrencilerinin mesleğe yönelik kaygılarını inceleyen iki araştırmada da son sınıf öğrencilerinin iş bulma ve gelecek kaygılarının birinci sınıf öğrencilerine göre yüksek olduğu rapor edilmiştir (30,31). Çalışmalarda son yıllarda artan okul sayısı ile istihdam olanaklarının azalmasının iş bulma kaygısını artırdığı ve bunun da beraberinde mesleğe yönelik umutsuzluğu artırdığı vurgulanmıştır. Geçen sürede okul ve mezun sayısının artmış olmasının, gelecek ve iş bulma kaygısının daha da artmasına neden olduğunu düşünmekteyiz (32). Anksiyete ve depresyonun ÇBBFD-II'nin boyutlarıyla ilişkisini araştıran çalışmalar incelendiğinde özellikle dikkati düzenleme boyutu depresyon ve anksiyete ile ilişkili olarak rapor edilmiştir (33,34). Çalışmamızın sonucunda, beden duyumlarına yönelik dikkati kontrol etme ve sürdürebilme yetisini ifade eden "dikkati düzenleme" boyutu, son sınıf öğrencilerinde anlamlı derecede daha düşük bulundu. Bu durum, son sınıf öğrencilerinin daha yüksek olan gelecek ve iş bulma kaygısından kaynaklanmış olabilir. Ancak çalışmada öğrencilerin kaygı ve umutsuzluk durumları değerlendirilmemiştir. Fizyoterapi ve rehabilitasyon bölümü öğrencilerinin çok boyutlu bedensel farkındalığı ile kaygı ve umutsuzluk düzeyleri arasındaki ilişkiyi inceleyen gelecek çalışmalara ihtiyaç vardır. Birinci sınıflar lehine yüksek bulunan skor, öğrencilerin mesleki bilgi düzeyinin artması ile kendilerini

yetersiz hissetmeleri ile ilgili olabilir. Ancak olası nedenlerin açığa kavuşması için gelecek çalışmalara ihtiyaç vardır. Diğer yandan, birinci sınıf ve son sınıf öğrencilerinin düzenli egzersiz yapma yüzdeleri arasında anlamlı fark olmamasına rağmen son sınıfların BDFAÖ skoru daha düşük bulundu. Atasoy ve Altun, Anadolu lisesi ve spor lisesinde okuyan 17-18 yaşlarındaki öğrencilerin BDFAÖ skorlarını karşılaştırmış ve anlamlı fark bulmamıştır. Bu sonuç, fiziksel aktiviteye ilişkin tutum ve davranışların öğrenim görülen eğitim programından anlamlı ölçüde etkilenmediğine işaret edebilir (24). Çalışmada yaptığımız korelasyon analizi sonucunda, dikkati düzenleme boyutunun diğer boyutlara kıyasla BDFAÖ ile görece daha kuvvetli bir ilişki gösterdiği saptandı. Son sınıf öğrencilerinde beden duyumlarına yönelik dikkati kontrol etme ve sürdürebilme yetisinin daha düşük olması, fiziksel aktiviteye ilişkin tutum ve davranışlarının daha olumsuz olmasına yol açmış olabilir.

Grabauskaitė ve ark. 2017 yılında yayımlanan çalışmalarında çoğu üniversite öğrencisi olan genç yetişkinlerde vücut farkındalığını ÇBBFD-II ile değerlendirerek cinsiyetler arası karşılaştırmış ve duygusal farkındalık ve bedeni dinlemek boyutlarının kadınlarda daha yüksek olduğunu rapor etmiştir (25). Re ve ark. ise 2023 yılında yayımlanan ve genç yetişkinleri dahil ettikleri çalışmalarında ÇBBFD-II skorlarını cinsiyetler arası karşılaştırmış ve duygusal farkındalık ve fark etmek boyutlarının kadınlarda daha yüksek olduğunu rapor etmiştir (26). Her iki çalışmada kadınlar lehine anlamlı derecede yüksek bulunan duygusal farkındalık boyutu, bizim çalışmamızda da kadınlarda daha yüksek bulunmuştur. Sonucumuz adaptif vücut farkındalığının kadınlarda daha yüksek olduğunu öne süren literatürle uyumludur. Diğer yandan Taştan da üniversite öğrencilerinde VFA ile değerlendirilen vücut farkındalığı skorunun cinsiyetler arası fark göstermediğini rapor etmiştir (21). Bizim çalışmamızda da VFA skoru cinsiyetler arasında anlamlı fark göstermedi. Bu sonuçlar, ÇBBFD-II anketinin cinsiyetler arası farkları belirlemede VFA'ya kıyasla daha duyarlı olabileceğini düşündürmektedir.

Kusan, aktif spor yapan bireylerde BDFAÖ toplam skoru ile sonuç beklentisi ve öz-düzenleme alt boyutlarının spor yapmayan bireylere kıyasla daha yüksek, kişisel engeller alt boyutunun ise daha düşük olduğunu rapor etmiştir (27). Çalışmamızda da düzenli egzersiz yapan öğrencilerin BDFAÖ skorlarına ilişkin aynı sonuç elde edilmiştir. Diğer yandan, Kusan BDFAÖ skorlarında cinsiyetler arası anlamlı fark bildirmezken (27), Atasoy ve Altun BDFAÖ toplam skorunu erkeklerde, kişisel engeller alt boyutunu ise kadınlarda daha yüksek olarak bildirmiştir (24). Bizim çalışmamızda ise kişisel engeller alt boyutu kadınlarda daha yüksek olmasına rağmen toplam skorda cinsiyetler arasında fark bulunmadı. Bu açıdan sonuç literatürle uyumlu olarak yorumlanabilir.

Çalışmanın planlanma aşamasında araştırmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı her grup için minimum 64 kişi olarak belirlenmesine rağmen değerlendirme aşamasında dahil edilme kriterlerine uyan 61 son sınıf öğrencisine ulaşılmıştır. Bu hususta daha büyük örneklem gruplarında yapılacak gelecek çalışmalar, sonuçların genellenebilirliğini artırarak lisans eğitiminin vücut farkındalığı ve fiziksel aktiviteye ilişkin tutum ve davranışlar üzerindeki etkisini daha kapsamlı bir şekilde değerlendirmeye katkı sağlayabilir.

5. Sonuç ve Öneriler

Adaptif vücut farkındalığı ve fiziksel aktiviteye ilişkin tutum ve davranışların birinci sınıflar, kadın öğrenciler ve düzenli egzersiz yapan öğrenciler lehine yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca, vücut farkındalığının boyutları ile fiziksel aktiviteye ilişkin tutum ve davranışlar arasında zayıftan ortaya değişen şiddette anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Gelecek çalışmalarda, fizyoterapi ve rehabilitasyon bölümü öğrencilerinin adaptif vücut farkındalığı boyutları ile kaygı ve umutsuzluk düzeyleri arasındaki ilişkinin sınıf düzeylerine göre incelenmesi önerilmektedir.

6. Alana Katkı

Çalışmada bir devlet üniversitesinde öğrenim gören fizyoterapi ve rehabilitasyon bölümü birinci sınıf ve son sınıf öğrencilerinin vücut farkındalığı ve fiziksel aktiviteye ilişkin tutum ve davranışları, sınıf düzeyine, cinsiyete ve düzenli egzersiz yapma durumuna göre karşılaştırılarak incelendi. Çalışmanın sonuçları üniversite öğrencilerinde vücut farkındalığının boyutları ve fiziksel aktiviteye yönelik tutum ve davranışlara yönelik gelecek araştırmalar ve ilişkili seminerlere kaynak oluşturabilir.

Teşekkürler

Yok

Çıkar Çatışması

Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: MK, CC, PK; Tasarım: MK; Denetleme: MK; Kaynak ve Fon Sağlama: MK, CC, PK; Malzemeler: - ; Veri Toplama ve/veya İşleme: MK, CC, PK; Analiz/Yorum: MK, YE; Literatür Taraması: MK, YE; Makale Yazımı: MK, YE;Eleştirel İnceleme: MK, YE.

Finansal Destek

TÜBİTAK Bilim İnsanı Destek Programları Başkanlığı (BİDEB) tarafından yürütülen, 2209-A Üniversite Ögrencileri Arastırma Projeleri Destekleme Programı kapsamında (2023 yılı 2. dönem) desteklenmiştir.

Kaynaklar

1. Mehling WE, Gopisetty V, Daubenmier J, Price CJ, Hecht FM, Stewart A. Body Awareness: Construct and Self-Report Measures. PLoS One. 2009 May;4(5):e5614. DOI: 10.1371/journal.pone.0005614.
2. Costantini M. Body perception, awareness, and illusions. WIREs Cogn Sci. 2014 Sep;5(5):551–60. DOI: 10.1002/wcs.1309.
3. Mehling WE, Wrubel J, Daubenmier JJ, Price CJ, Kerr CE, Silow T, et al. Body Awareness: a phenomenological inquiry into the common ground of mind-body therapies. Philos Ethics, Humanit Med. 2011 Apr;6:6. DOI: 10.1186/1747-5341-6-6.
4. Filippetti ML, Lloyd-Fox S, Longo MR, Farroni T, Johnson MH. Neural Mechanisms of Body Awareness in Infants. Cereb Cortex. 2015 Oct;25(10):3779–87. DOI: 10.1093/cercor/bhu261.
5. Gyllensten AL, Skär L, Miller M, Gard G. Embodied identity—A deeper understanding of body awareness. Physiother Theory Pract. 2010 Oct;26(7):439–46. DOI: 10.3109/09593980903422956.
6. Ginzburg K, Tsur N, Barak-Nahum A, Defrin R. Body awareness: differentiating between sensitivity to and monitoring of bodily signals. J Behav Med. 2014 Jun;37(3):564–75. DOI: 10.1007/s10865-013-9514-9.
7. Haugstad GK, Haugstad TS, Kirste UM, Leganger S, Wojniusz S, Klemmetsen I, et al. Posture, movement patterns, and body awareness in women with chronic pelvic pain. J Psychosom Res. 2006 Nov;61(5):637–44. DOI: 10.1016/j.jpsychores.2006.05.003.
8. Mayer Á, Kudar K, Bretz K, Tihanyi J. Body schema and body awareness of amputees. Prosthet Orthot Int. 2008;32(3):363–82. DOI: 10.1080/03093640802024971.
9. Lööf H, Johansson U-B, Henriksson EW, Lindblad S, Saboonchi F. Pain and fatigue in adult patients with rheumatoid arthritis: Association with body awareness, demographic, disease-related, emotional and psychosocial factors. Open J Nurs. 2013;03(02):293–300. DOI: 10.4236/ojn.2013.32040.
10. Baas LS, Beery TA, Allen G, Wizer M, Wagoner LE. An exploratory study of body awareness in persons with heart failure treated

medically or with transplantation. J Cardiovasc Nurs. 2004 Jan-Feb;19(1):32–40. DOI: 10.1097/00005082-200401000-00007.

11. Scheffers M, van Duijn MAJ, Beldman M, Bosscher RJ, van Busschbach JT, Schoevers RA. Body attitude, body satisfaction and body awareness in a clinical group of depressed patients: An observational study on the associations with depression severity and the influence of treatment. J Affect Disord. 2019 Jan;242:22–8. DOI: 10.1016/j.jad.2018.08.074.
12. Yagci G, Benli AC, Erel S, Fenkci SM. Investigation of body awareness and body image perception in patients with type 2 diabetes mellitus. J Bodyw Mov Ther. 2023 Jul;35:108–13. DOI: 10.1016/j.jbmt.2023.04.051.
13. Courtois I, Cools F, Calsius J. Effectiveness of body awareness interventions in fibromyalgia and chronic fatigue syndrome: A systematic review and meta-analysis. J Bodyw Mov Ther. 2015 Jan;19(1):35–56. DOI: 10.1016/j.jbmt.2014.04.003.
14. Ghielen I, van Wegen EEH, Rutten S, de Goede CJT, Houniet-de Gier M, Collette EH, et al. Body awareness training in the treatment of wearing-off related anxiety in patients with Parkinson's disease: Results from a pilot randomized controlled trial. J Psychosom Res. 2017 Dec;103:1–8. DOI: 10.1016/j.jpsychores.2017.09.008.
15. Bravo C, Skjaerven LH, Espart A, Guitard Sein-Echaluce L, Catalan-Matamoros D. Basic Body Awareness Therapy in patients suffering from fibromyalgia: A randomized clinical trial. Physiother Theory Pract. 2019 Oct;35(10):919–29. DOI: 10.1080/09593985.2018.1467520.
16. Kalkışım ŞN, Erden A, Kanber Uzun Ö, Ertemoğlu Öksüz C, Zihni NB, Çan MA. Relationship between body awareness level and musculoskeletal pain complaints, physical activity level and emotional status in healthy people. Acta Neurol Belg. 2023 Oct;123(5):1789–96. DOI: 10.1007/s13760-022-02056-2.
17. Serrada I, Hordacre B, Hillier S. Recovery of Body Awareness After Stroke: An Observational Study. Front Neurol. 2021 Nov;12:745964. DOI: 10.3389/fneur.2021.745964.
18. Asan S. Investigation of the relationship between body awareness and physical activity and strength levels of young athletes. Online J Recreat Sport. 2023 Oct;12(4):502–7. DOI: 10.22282/tojras.1308696.
19. Karaca S, Bayar B. Turkish version of the body awareness questionnaire: Validity and reliability study. Türk Fiz ve Rehabil Derg. 2021 Apr;32(1):44–50. DOI: 10.21653/tjpr.660186.
20. Özpınar S, Dunder E, Demir Y, Akyol M. Multidimensional assessment of ınteroceptive awareness (MAIA 2): psychometric properties of the Turkish version. J Heal Sci Med. 2021 Mar;4(2):132–6. DOI: 10.32322/jhsm.836361.
21. Taştan, Z. The role of physical activity participation motivation in body awareness. International Journal of Education Technology and Scientific Researches. 2022;7(19):1891-1910. DOI: 10.35826/ijetsar.522
22. Schembre SM, Durand CP, Blissmer BJ, Greene GW. Development and Validation of the Cognitive Behavioral Physical Activity Questionnaire. Am J Health Promot. 2015 Sep-Oct;30(1):58-65. DOI: 10.4278/ajhp.131021-QUAN-539.
23. mevzuat.gov.tr [Internet]. Sağlık meslek mensupları ile sağlık hizmetlerinde çalışan diğer meslek mensuplarının iş ve görev tanımlarına dair yönetmelik; 2014 [cited 2024 Nov 14]. Available from: https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=19696&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5#
24. Atasoy M, Altun M. Measuring Cognitive Behavioral Physical Activity Levels of Students Aged 17-18. J Educ Learn. 2018 Sep;7(6):150–5. DOI: 10.5539/jel.v7n6p150.
25. Grabauskaitė A, Baranauskas M, Griškova-Bulanova I. Interoception and gender: What aspects should we pay attention to? Conscious Cogn. 2017 Feb;48:129–37. DOI: 10.1016/j.concog.2016.11.002.
26. Re A, Malvica S, Lucifora C, Perconti P, Bruni D. Gender differences in the interoceptive awareness: a pilot study on Italian people. Mediterr J Clin Psychol. 2023;11(1).
27. Kusan O. Spor Yapan ve Yapmayan Bireylerde Sağlıklı Olma Kültürü ve Fiziksel Aktivite Durumları. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilim Derg. 2023 Mar;12(1):192–200. DOI: 10.37989/gumussagbil.1228324
28. ikc.edu.tr [Internet]. Eğitim Kataloğu; [cited 2024 Nov 14]. Available from: https://ubs.ikc.edu.tr/AIS/OutcomeBasedLearning/Home/Index?culture=tr-TR
29. Eskiler E, Küçükibiş F, Gülle M, Soyer F. The Cognitive Behavioral Physical Activity Questionnaire: A study of validity and reliability<p>Bilişsel Davranışçı Fiziksel Aktivite Ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. J Hum Sci. 2016;13(2):2577-87.
30. Kaya Mutlu E, Razak Özdinçler A, Birinci T. Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Bölümü Öğrencilerinin Mesleğe Yönelik Umutsuzluk Düzeyleri ve İlişkili Parametreler. Sağlık Bilim ve Meslekleri Derg. 2017 Oct;4(3):228–35. DOI: 10.17681/hsp.333631.
31. Ozdinc S, Bicici Y, Camur M, Turan FN. Determination of professional anxiety levels of undergraduate students who have physiotherapy and rehabilitation education. J High Educ Sci. 2018;8(3):471. DOI: 10.5961/jhes.2018.288.
32. Aslan Telci E, Şekeröz S, Karagöz B, Cavlak U, Soysal Tomruk M, Başkurt F, et al. Fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitimi alan sın sınıf öğrencilerinin işsizlik kaygılarının incelenmesi. Türk Fiz ve Rehabil Derg. 2022 Apr;33(1):16–22. DOI: 10.21653/tjpr.907069.
33. Solano López AL, Moore S. Dimensions of Body-Awareness and Depressed Mood and Anxiety. West J Nurs Res. 2019 Jun;41(6):834–53. DOI: 10.1177/0193945918798374.
34. Lee SJ, Lee M, Kim HB, Huh HJ. The Relationship Between Interoceptive Awareness, Emotion Regulation and Clinical Symptoms Severity of Depression, Anxiety and Somatization. Psychiatry Investig. 2024 Mar;21(3):255–64. DOI: 10.30773/pi.2023.0221

İKÇÜ SBFD

2025 • CİLT 10 • SAYI 2 • 201-206
DOI: 10.61399/ikcusbfd.1597934
Geliş Tarihi: 11.12.2024
Kabul Tarihi: 21.03.2025

RESEARCH / ARAŞTIRMA

Investigation of Psychometric Properties of Turkish Version of the Self-Efficacy Scale for Clinical Reasoning in Physiotherapists

Melissa KÖPRÜLÜOĞLU [1], Faruk TANIK [2], Karya POLAT [3], Orhan ÖZTÜRK [4]

[1] Izmir Kâtip Çelebi University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Izmir, Türkiye. **ORCID:** 0000-0003-3302-9021
[2] Izmir Kâtip Çelebi University, Institute of Health Sciences Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Izmir, Türkiye. **ORCID:** 0000-0002-5975-0725
[3] Izmir Kâtip Çelebi University, Institute of Health Sciences Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Izmir, Türkiye. **ORCID:** 0000-0003-2359-1221
[4] Izmir Kâtip Çelebi University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Izmir, Türkiye. **ORCID:** 0000-0003-1924-1413

ABSTRACT

Objective: This study aimed to adapt the 'Self-Efficacy Scale for Clinical Reasoning in Physiotherapists' into Turkish and to examine its psychometric properties, thereby providing a valid and reliable tool for assessing self-efficacy in clinical reasoning among Turkish physiotherapists.

Materials and Methods: The study followed a two-phase cross-sectional design. In the first phase, the scale was translated into Turkish using established cross-cultural adaptation guidelines to ensure linguistic and conceptual equivalence. In the second phase, psychometric properties were evaluated with 132 Turkish physiotherapists, recruited through snowball sampling. Data were collected via an online survey, and analyses included factor analysis, internal consistency (Cronbach's alpha), test-retest reliability (Intraclass Correlation Coefficient, ICC), and known group validity.

Results: Factor analysis revealed a two-factor structure consistent with the original scale, distinguishing professional and general self-efficacy items. Internal consistency was strong, with a Cronbach's alpha of 0.812, while test-retest reliability was excellent (ICC = 0.841). Known group validity analyses showed significant differences in self-efficacy scores based on years of professional experience, with higher scores observed in physiotherapists with over ten years of experience (p = 0.015).

Conclusion: The Turkish version of the 'Self-Efficacy Scale for Clinical Reasoning in Physiotherapists' demonstrated robust validity and reliability. It is a suitable instrument for evaluating self-efficacy in clinical reasoning among Turkish physiotherapists. It can be applied in research and clinical education contexts to measure and potentially enhance this skill.

Keywords: Self efficacy, clinical reasoning, psychometrics, cross-cultural comparison, physical therapists.

Fizyoterapistlerde Klinik Muhakemeye Yönelik Öz Yeterlilik Skalasının Türkçe Formunun Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı, 'Klinik Akıl Yürütme İçin Fizyoterapist Öz-Yeterlilik Skalası"nı Türkçe'ye uyarlamak ve skalanın psikometrik özelliklerini incelemek, böylece Türk fizyoterapistlerde klinik muhakeme öz yeterliliğini değerlendirmek için geçerli ve güvenilir bir araç sağlamaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma iki aşamalı kesitsel bir tasarım izlemiştir. İlk aşamada, ölçek, dilsel ve kavramsal eşdeğerliği sağlamak için yerleşik kültürler arası uyarlama yönergeleri kullanılarak Türkçeye çevrilmiştir. İkinci aşamada, psikometrik özellikler kartopu örnekleme yoluyla 132 Türk fizyoterapist ile değerlendirilmiştir. Veriler çevrimiçi bir anket aracılığıyla toplanmış ve analizler faktör analizi, iç tutarlılık (Cronbach's alpha), test-tekrar test güvenilirliği (Intraclass Correlation Coefficient, ICC) ve bilinen grup geçerliliğini içermiştir.

Bulgular: Faktör analizi, mesleki öz yeterlilik ve genel öz yeterlilikle ilgili maddeleri birbirinden ayırarak orijinal ölçekle tutarlı iki faktörlü bir yapı ortaya koymuştur. İç tutarlılık 0,812 Cronbach alfa ile güçlü iken test-tekrar test güvenilirliği mükemmeldir (ICC = 0,841). Bilinen grup geçerliliği analizleri, mesleki deneyim yıllarına bağlı olarak öz yeterlilik puanlarında önemli farklılıklar olduğunu göstermiş, on yıldan fazla deneyime sahip fizyoterapistlerde daha yüksek puanlar gözlenmiştir (p = 0,015).

Sonuç: Klinik Akıl Yürütme İçin Fizyoterapist Öz-Yeterlilik Skalası'nın Türkçe versiyonu geçerlilik ve güvenilirlik göstermiştir. Türk fizyoterapistler arasında klinik muhakeme öz yeterliliğini değerlendirmek için uygun bir araçtır. Bu beceriyi ölçmek ve potansiyel olarak geliştirmek için araştırma ve klinik eğitim bağlamlarında uygulanabilir.

Anahtar Kelimeler: Öz yeterlilik, klinik akıl yürütme, psikometri, kültürlerarası karşılaştırma, fizyoterapistler.

1. Introduction

Physiotherapists are autonomous healthcare providers who examine patients and healthy individuals. They diagnose conditions based on principles of physiotherapy and rehabilitation and plan and implement educational and individualized exercise programs (1). For this reason, contemporary physiotherapy practices place greater

Corresponding Author:
Karya POLAT, Izmir Kâtip Çelebi University, Institute of Health Sciences Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Izmir, Türkiye
E-mail: karia.polat@gmail.com **ORCID:** 0000-0003-2359-1221
If previously presented as a paper, paper type, place and date: The article has not been presented at any scientific event.

responsibility and autonomy on the physiotherapist than ever before (2). This autonomy in professional practice emphasizes the importance of clinical reasoning for physiotherapists. Several parameters are necessary to develop this clinical reasoning skill (3). Clinical reasoning is crucial at every stage, from initiating and organizing the clinical decision to concluding the chosen clinical practice. Success in these processes relies on the physiotherapist's beliefs and attitudes, particularly regarding their ability to effectively implement intervention plans and handle potential situations, which is a matter of self-efficacy (4,5).

The development of self-efficacy may be influenced by various experiences, including achievement in performance and the degree of stimulation from environmental factors (4). Specifically, reflecting on experienced situations enhances self-efficacy levels, and this increased self-efficacy, in turn, boosts the effectiveness of clinical reasoning (6–8). It is important to differentiate between the concept of general self-efficacy and that of specific self-efficacy. General self-efficacy is a stable construct that reflects cognition and other personality traits independent of any specific task. In contrast, specific self-efficacy is a more malleable motivational construct, closely related to goals, motivation, and anxiety concerning the encountered situation (9,10). The belief in one's own ability as a physiotherapist to accurately reason about a patient's clinical presentation exemplifies specific self-efficacy (11).

The curricula in physiotherapy and rehabilitation tend to emphasize the enhancement of psychomotor skills and performance, often resulting in the development of thinking and decision-making skills being somewhat neglected (12). Given the importance of self-efficacy for performance in clinical settings, several researchers have explored the impact of educational interventions on self-efficacy among physiotherapy and rehabilitation students (13–15). If these metacognitive processes are developed, tools for quantitatively demonstrating these results are limited. While tools exist to assess general self-efficacy, general occupation-related self-efficacy, and self-efficacy in physiotherapy and rehabilitation students, the only scale specifically designed to measure the self-efficacy of physiotherapists in clinical decision-making was developed by Venskus et al. in 2017 (11).

Given its critical role in clinical practice, a valid and reliable method to measure physiotherapists' self-efficacy in clinical decision-making is essential. This study aimed to evaluate the psychometric properties of the 'Self-Efficacy Scale for Clinical Reasoning in Physiotherapists,' developed by Venskus et al. in 2017.

2. Materials and Methods

This cross-sectional study was conducted in two stages. Initially, the original English version of the 'The Self-Efficacy Scale for Clinical Reasoning in Physiotherapists' was translated into Turkish. Subsequently, in the second stage, we examined the psychometric properties of the Turkish version of the scale. Informed consent was obtained from all participants through an online questionnaire. Participants were recruited using snowball sampling by Google Forms (https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfUSlZSxve6Rqihd8GTZ9H0UVSbt4f8oIwZCaNxZb97hQqrjg/viewform?usp=sf_link).

Fayers and Machin recommended that in cross-cultural adaptation research, the sample size should be at least five times the number of questionnaires (16). We calculated our sample size as ten times the number of questionnaires, and we added an additional 10% to account for potential missing data. We reached 132 participants that answered the questionnaire completely out of 140 who were included in our study. The period between the first and second evaluation to determine the test-retest reliability of the questionnaire is 14 days (17). According to Cohen, it was suggested that 50-100 people should be included in the study for test-retest reliability, with a statistical significance level of $p<0.05$, a power of 80%, and an ICC of 0.70-0.90. In this direction, it was anticipated that there might be delays in the return, and the survey was sent to half of the participants again, and statistical analysis of the test-retest reliability was performed by receiving responses from 52 people.

2.1. Scale Properties

The Self-Efficacy Scale for Clinical Reasoning in Physiotherapists comprises 13 questions, with the first five items focusing on aspects related to the profession and clinical practice, and the other items addressing self-efficacy in general life situations. Responses to all questions are recorded on a 5-point Likert scale.

2.2. Translation Process and Investigation of Psychometric Properties

Permission was obtained from the developer of the 'The Self-Efficacy Scale for Clinical Reasoning in Physiotherapists' for its translation and adaptation into Turkish (11). The translation of the 'Self-Efficacy Scale for Clinical Reasoning in Physiotherapists' into Turkish was conducted according to the protocol proposed by Beaton et al (18). Initially, two native Turkish speakers with advanced proficiency in English independently translated the scale. These translations were then amalgamated with the assistance of a third person serving as a moderator. Subsequently, a native English speaker with advanced Turkish proficiency retranslated this merged version back into English. An expert committee, comprising two health professionals, an English translator, and the study investigators, reviewed the adapted forms. Following these stages, we sent the final version of the scale to half of the targeted number of participants. A total of 15 physiotherapists responded to our e-mail and their responses were reviewed by the researchers. Based on their feedback, the final version of the scale was developed, with no major revisions needed at this stage.

Following the completion of the translation process, the psychometric properties of the 'Self-Efficacy Scale for Clinical Reasoning in Physiotherapists' were evaluated. These properties included factor analysis to determine the factor structure, assessment of internal consistency and test-retest reliability for reliability, and known group validity to establish validity.

2.3. Ethical Aspects of the Research

The study protocol was approved by the İzmir Katip Çelebi University University Social Research Ethics Committee (date: 14.12.2021, number: 2022/22-01) and was in accordance with the Declaration of Helsinki.

2.4. Statistical Analysis

For statistical analysis, SPSS version 24.0 was utilized. The normal distribution of the data was assessed using histograms and the Kolmogorov-Smirnov Test. Depending on their distribution, numerical data were presented as median (1st-3rd quartile) or mean ± standard deviation, while categorical variables were expressed as numbers (percentage). All analyses were interpreted with a significance level set at $p < 0.05$.

Internal consistency was evaluated by calculating Cronbach's alpha coefficient, with a value of 0.70 or higher considered sufficient to demonstrate adequate internal consistency (19). The intraclass correlation coefficient (ICC) was used to evaluate test-retest reliability, with a 95% confidence interval. Reliability was categorized as 'acceptable' for ICC values between 0.50 and 0.75, 'good' for values between 0.75 and 0.90, and 'excellent' for values above 0.90 (20).

For assessing known group validity, variables such as gender, post-graduate education status, years of professional experience, the highest degree obtained, and both the subscores and total score of the scale were analyzed. This analysis utilized the Kruskal-Wallis and Mann-Whitney U Tests. The Mann-Whitney U test with Bonferroni correction was applied for pairwise comparisons in groups of three. Principal component exploratory factor analysis was employed to evaluate the scale's construct validity, aiming for a minimum explanatory rate of 60% (21).

3. Results

3.1. Characteristics of the Studies

The study comprised 132 participants, including 91 females (68.9%) and 41 males (31.1%), with an average age of 29 years. Regarding work experience, 67 participants (50.8%) had 0-5 years, 41 (31.1%) had 5-10 years, and 24 (18.2%) had more than 10 years. On average, participants worked 40 hours per week and saw 20 patients. Educational qualifications were as follows: 96 participants (72.7%) held a bachelor's degree, 34 (25.8%) a master's degree, and 2 (1.5%) a doctorate. While 36 (34.9%) of the participants were continuing their doctoral education, 37 (35.9%) of the participants were graduate students. A major of physiotherapists, 82.6% (n=109), had received postgraduate education. The sociodemographic data of the participants are summarized in Table 1, Figure 1, and Figure 2.

Table 1. Sociodemographic characteristics of the participants

	n / x̃	% / IQR
Gender		
Male	41	31.1
Female	91	68.9
Age	29	5
Working Year		
0-5 Year	67	50.8
5-10 Year	41	31.1
+10 Year	24	18.2
Average working hours per week	40	5
Average number of patients per week	20	30
Postgraduate education status		
Yes	19	14.4
No	113	85.6
Last Level of Graduation		
Bachelor's degree	96	72.7
Master's Degree	34	25.8
Doctorate	2	1.5
Status of Post-Graduation Education		
Yes	109	82.6
No	23	17.4

n: number, x̃: median, %: percentage, IQR: interquartiles range
For categorical data n and %, for numerical data median and IQR are given.

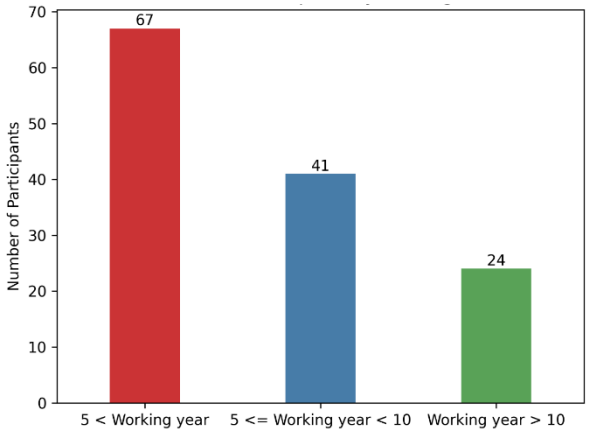


Figure 1. Number of participants by working year

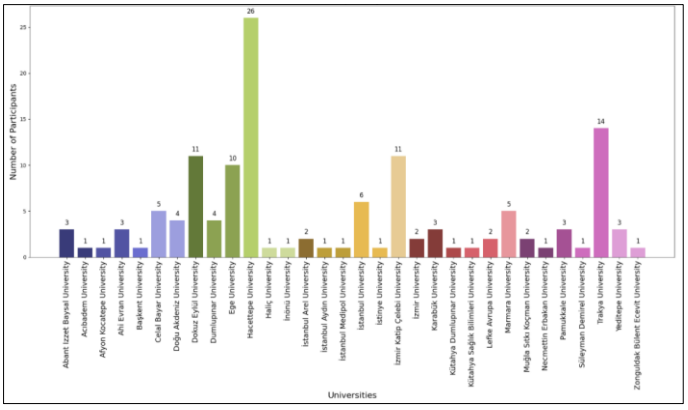


Figure 2. Number of participants by universities

Based on the Principal Component Analysis, the scale exhibited a two-factor structure. The first factor included Items 1 to 5, while the second factor comprised Items 6, 7, 8, 9, 10, 11, and 13. The exploratory factor analysis results indicated that Item 12 showed low loading with both factors, leading to its removal from further analysis. Upon reanalysis, it was found that the exploratory rate of the factors exceeded 60%, with factor loadings ranging between 0.622 and 0.859.

Table 2. Factor analysis of self-efficacy scale for clinical reasoning in physiotherapists

	Factor 1	Factor 2
	Factor Loading	Factor Loading
Item 1		0.622
Item 2		0.789
Item 3		0.779
Item 4		0.859
Item 5		0.641
Item 6	0.794	
Item 7	0.846	
Item 8	0.703	
Item 9	0.848	
Item 10	0.843	
Item 11	0.688	
Item 13	0.723	

*Kaiser Meyer Olkin and Bartlet Analysis

The internal consistency analysis for the 'Self-Efficacy Scale for Clinical Reasoning in Physiotherapists' revealed that the Cronbach's alpha coefficient was 0.783 for the physiotherapist self-efficacy sub-items, 0.792 for the general self-efficacy sub-items, and 0.812 for the total scale score (as shown in Table 3). The total scale and subscale scores were interpreted as having good internal consistency.

The test-retest reliability of the total score for the 'Self-Efficacy Scale for Clinical Reasoning in Physiotherapists' was classified as excellent, with an Intraclass Correlation Coefficient (ICC) of 0.841. For the subscales, the ICC values ranged from 0.701 to 0.867, indicating acceptable to good reliability, all within a 95% confidence interval (as detailed in Table 3).

When analyzing the sub-scores of the scale across different known groups, it was noted that participants categorized by gender, post-graduate education status, and the highest level of education attained showed similar scores in both sub-scores and the total score. Regarding years of professional experience, the findings indicated that participants had comparable scores in terms of general self-efficacy and the total scale score ($p > 0.05$, Table 4). However, a significant difference was observed in the physiotherapist self-efficacy sub-score ($p = 0.045$, Table 4). Further analysis revealed this difference was primarily between participants with less than 5 years of professional experience and those with more than 10 years, with the latter group exhibiting higher physiotherapist self-efficacy scores ($p = 0.015$).

4. Discussion

In this study, we adapted the 'the Self-Efficacy Scale for Clinical Reasoning in Physiotherapists' into Turkish and conducted an extensive examination of its validity and reliability as part of its psychometric properties assessment. The findings indicate that the Turkish version of 'the Self-Efficacy Scale for Clinical Reasoning in Physiotherapists exhibits a two-factor structure, affirming its validity and reliability as a measurement tool.

The sociodemographic data (age, gender, years of employment) of the 132 physiotherapists in our study align with those reported in other studies in the literature(22). Among our participants, 91 were female (68.9%), and 41 were male (31.1%), with a mean age of 29. In terms of work experience, 67 participants (50.8%) had been working for 0-5 years, 41 (31.1%) for 5-10 years, and 24 (18.2%) for over 10 years. Additionally, 109 participants (82.6%) had received post-graduate education. In a study of the Hebrew-translated 'Self-Efficacy Scale for Clinical Reasoning in Physiotherapists', which involved 314 participants, the demographic profile included 173 female participants (55.1%), 141 males (44.9%), with an average age of 38 ± 9.8 years, and an average employment duration of 10 ± 9.9 years. Additionally, 92 participants (29%) had received postgraduate education (22). Although the participants in our study were younger than those in the aforementioned study, the higher rate of postgraduate education among our participants suggests a greater inclination towards self-improvement.

Table 3. Examination of the reliability of the self-efficacy scale for clinical reasoning in physiotherapists

Subscores of the Self-Efficacy Scale for Clinical Reasoning in Physiotherapists	Items	Intra-class Correlation Coefficient (95% CI)	Cronbach α	If Item Deleted Cronbach α
Physiotherapist Self-Efficacy Sub-items	Item 1	0.796 (0.612-0.903)	0.783	0.809
	Item 2	0.835 (0.652-0.921)		0.800
	Item 3	0.867 (0.723-0.936)		0.827
	Item 4	0.779 (0.671-0.847)		0.787
	Item 5	0.801 (0.682-0.905)		0.799
General Self-Efficacy Sub-items	Item 6	0.812 (0.606 -0.911)	0.792	0.808
	Item 7	0.730 (0.598-0.829)		0.788
	Item 8	0.729 (0.626-0.870)		0.792
	Item 9	0.724 (0.598 -0.791)		0.803
	Item 10	0.706 (0.594-0.817)		0.780
	Item 11	0.701 (0.572-0.858)		0.775
	Item 12	0.804 (0.688-0.907)		0.805
	Item 13	0.703 (0.599-0.764)		0.809
Total		0.841	0.812	

CI: Confidence interval

Table 4. Investigation of the known group validity of the self-efficacy scale for clinical reasoning in physiotherapists

Known Groups	Physiotherapist Self-Efficacy Subscore	General Self-Efficacy Subscore	Total Score
	p	*p*	*p*
Gender			
Female	0.790	0.361	0.515
Male			
Profession Year			
Less than 5 years			
5-10 years	0.045*	0.116	0.055
More than 10 years			
Status of Post-Graduation Education			
Yes	0.071	0.058	0.054
No			
Last Level of Graduation			
Bachelor's degree	0.057	0.071	0.059
Master's Degree			
Doctorate			

Mann Whitney U test was used for pairwise group comparisons and Kruskal Wallis Test was used for three group comparisons. Mann Whitney U test with Bonferonni correction was used if there was a difference in three-group comparisons. $p<0.05$ is significant difference.

The factor analysis of the 'Self-Efficacy Scale for Clinical Reasoning in Physiotherapists' revealed a two-factor structure, distinguishing between questions focused on professional practice and clinical skills and those addressing general life situations. This bifurcation allows for a comprehensive assessment of physiotherapist self-efficacy across various scenarios, ranging from clinical practice to everyday life challenges. In the original study, factor analysis identified two independent component factors that accounted for 95.6% of the variance (11). Accordingly, our results confirm that the Turkish scale version similarly exhibits a two-factor structure consistent with the original version.

The 'Self-Efficacy Scale for Clinical Reasoning in Physiotherapists' reliability was assessed using the Intraclass Correlation Coefficient (ICC) and Cronbach's alpha values. The results showed that the Cronbach's alpha values for the sub-dimensions related to general self-efficacy and professional self-efficacy were above 0.70, demonstrating strong internal consistency. Additionally, the ICC values, calculated as part of the test-retest reliability assessment, ranged from 0.701 to 0.867, indicating a reliability level ranging from 'acceptable' to 'good.' For comparison, the Cronbach's alpha for the Hebrew-translated version of the Self-Efficacy Scale for Clinical Reasoning in Physiotherapists was reported as 0.93 (22). In the same study, the analysis of correlation coefficients revealed that the Intraclass Correlation Coefficient (ICC) values were 'excellent' (ICC = 0.94), surpassing the values obtained in our study. This observed discrepancy in reliability values could be attributed to the more heterogeneous distribution of physiotherapists in our study based on their areas of work.

In the analysis of known group validity as part of the psychometric properties assessment of the 'Self-Efficacy Scale for Clinical Reasoning in Physiotherapists', no significant differences were found in self-efficacy scores based on gender, post-graduate education status, or the level of the last degree earned. However, a notable variation was observed with years of professional experience. Physiotherapists were categorized into three groups based on their years of experience: 0-5 years, 5-10 years, and more than 10 years. The results indicated that those with over 10 years of experience scored higher in self-efficacy, suggesting that increased clinical experience may positively influence self-efficacy levels. This aligns with previous literature findings that emphasize the importance of experience in enhancing self-efficacy and clinical reasoning skills (11, 21). For instance, in one study, it was observed that newly graduated physiotherapists had lower self-efficacy scores compared to their more experienced counterparts, indicating that self-efficacy in physiotherapy significantly increases with greater professional experience (23). 52% of participants reported that the contribution of all educational experiences to their self-esteem was "significant" and had significantly higher self-efficacy scores than those who did not perceive all experiences as "significant" ($p<0.001$) (23). Another study supported this finding, which reported a statistically significant increase in self-efficacy levels among students during their Doctor of Physiotherapy (DPT) training (11).

The present study has several limitations. A primary limitation is the relatively young age of our study participants, which may not represent the entire spectrum of physiotherapists' experiences. Furthermore, the differing sample sizes in the groups may have affected results. Additionally, our analyses were confined to specific measures of reliability and validity. Future research could expand to include different parameters, such as predictive validity and the determination of minimal clinically significant differences. Another limitation is the use of online methods for data collection, suggesting that further research is needed to confirm the stability of the scale's psychometric qualities when administered through various methods.

5. Conclusion and Recommendations

The study's findings indicate that the Turkish version of the 'Self-Efficacy Scale for Clinical Reasoning in Physiotherapists' is valid and reliable as a measurement tool. Researchers are encouraged to utilize this Turkish version in their studies to assess the self-efficacy of physiotherapists.

6. Contribution to the Field

This scale provides a robust tool for measuring physical therapists' professional self-efficacy levels, laying the groundwork for future research. This enables a more scientifically grounded evaluation of educational program effectiveness and professional development strategies. For clinicians, it not only helps them understand their self-efficacy levels but also allows them to identify individual development that will enhance their professional performance and improve patient outcomes.

Acknowledgements

The authors express their gratitude to Diana Venskus, the researcher who developed the scale, for her assistance during the translation process.

Conflict of Interest

There is no conflict of interest regarding any person and/or institution.

Authorship Contribution

Concept: MK, FT, KP, OÖ; Design: MK, FT, KP, OÖ; Supervision: OÖ; Funding: None; Materials: None; Data Collection/Processing: MK, FT, KP, OÖ; Analysis/Interpretation: MK; Literature Review: MK, FT, KP, OÖ; Manuscript Writing: MK, FT, KP, OÖ; Critical Review: OÖ.

Funding

No budget support was received for the research.

References

1. Dernek Tüzüğü [Internet]. [cited 2022 Oct 10]. Available from: https://www.fizyoterapistler.org.tr/dernek-tuzugu

2. APTA [Internet]. 2017 [cited 2021 Nov 28]. APTA Report: Direct Access Widespread, But with Barriers. Available from: https://www.apta.org/article/2017/10/20/apta-report-use-of-direct-access-among-pts-is-widespread-but-barriers-need-to-be-addressed

3. Elvén M, Hochwälder J, Dean E, Söderlund A. Development and initial evaluation of an instrument to assess physiotherapists' clinical reasoning focused on clients' behavior change. Physiother Theory Pract. 2018 May;34(5):367–83. doi: 10.1080/09593985.2017.1419521.

4. Bandura A. Self-efficacy mechanism in human agency. American Psychologist. 1982; 37:122–47. doi:10.1037/0003-066X.37.2.122.

5. Aper L, Reniers J, Koole S, Valcke M, Derese A. Impact of three alternative consultation training formats on self-efficacy and consultation skills of medical students. Med Teach. 2012;34(7):e500-507. doi:10.3109/0142159X.2012.668627.

6. Mavis B. Self-efficacy and OSCE performance among second year medical students. Adv Health Sci Educ Theory Pract. 2001;6(2):93–102. doi: 10.1023/a:1011404132508.

7. Saab MM, Hegarty J, Murphy D, Landers M. Incorporating virtual reality in nurse education: A qualitative study of nursing students' perspectives. Nurse Educ Today. 2021 Oct;105:105045. doi: 10.1016/j.nedt.2021.105045

8. Jo HH, Hwang WJ. Factors Influencing on Problem Solving Ability of Nursing Students Experiencing Simulation Practice. Int J Environ Res Public Health. 2022 Sep 17;19(18):11744. doi:10.3390/ijerph191811744.

9. Shelton SH. Developing the Construct of General Self-Efficacy [1]. Psychol Rep. 1990 Jun;66(3):987–94. doi:10.1177/1069072707305763

10. Chen G, Gully SM, Whiteman JA, Kilcullen RN. Examination of relationships among trait-like individual differences, state-like individual differences, and learning performance. J Appl Psychol. 2000 Dec;85(6):835–47. doi: 10.1037/0021-9010.85.6.835.

11. Venskus DG, Craig JA. Development and Validation of a Self-Efficacy Scale for Clinical Reasoning in Physical Therapists. Journal of Physical Therapy Education. 2017;31(1):14–20. doi:10.1097/00001416-201731010-00005

12. Furze J, Kenyon LK, Jensen GM. Connecting Classroom, Clinic, and Context: Clinical Reasoning Strategies for Clinical Instructors and Academic Faculty. Pediatr Phys Ther. 2015;27(4):368–75. doi: 10.1097/PEP.0000000000000185.

13. Ohtake PJ, Lazarus M, Schillo R, Rosen M. Simulation experience enhances physical therapist student confidence in managing a patient in the critical care environment. Phys Ther. 2013 Feb;93(2):216–28. doi: 10.2522/ptj.20110463.

14. Mandrusiak AM, Isles R, Chang AT, Choy NLL, Toppenberg R, McCook D, et al. Senior physiotherapy students as standardised patients for junior students enhances self-efficacy and satisfaction in both junior and senior students. BMC Med Educ. 2014 May 23;14:105. doi: 10.1186/1472-6920-14-105.

15. van Lankveld W, Jones A, Brunnekreef JJ, Seeger JPH, Bart Staal J. Assessing physical therapist students' self-efficacy: measurement properties of the Physiotherapist Self-Efficacy (PSE) questionnaire. BMC Med Educ. 2017 Dec 12;17(1):250. doi: 10.1186/s12909-017-1094-x.

16. Fayers PM, Machin D. Sample size: how many patients are necessary? Br J Cancer. 1995 Jul;72(1):1–9. doi: 10.1038/bjc.1995.268.

17. Streiner DL, Norman GR, Cairney J. Health measurement scales: a practical guide to their development and use. David L. Streiner, Geoffrey R. Norman, John Cairney. Oxford university press.

18. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. Spine (Phila Pa 1976). 2000 Dec 15;25(24):3186–91. doi: 10.1097/00007632-200012150-00014.

19. Fitzpatrick R, Davey C, Buxton MJ, Jones DR. Evaluating patient-based outcome measures for use in clinical trials. Health Technol Assess. 1998;2(14):i–iv, 1–74. doi:10.3310/hta2140

20. Koo TK, Li MY. A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. J Chiropr Med. 2016 Jun;15(2):155–63. doi: 10.1016/j.jcm.2016.02.012.

21. Howard M. A Review of Exploratory Factor Analysis Decisions and Overview of Current Practices: What We Are Doing and How Can We Improve? 2016;(32):51–62. doi:10.1080/10447318.2015.1087664

22. Shavit S, Kushnir T, Gottlieb U, Springer S. Cross-Cultural Adaptation, Reliability, and Validity of a Hebrew Version of the Physiotherapist Self-Efficacy Questionnaire Adjusted to Low Back Pain Treatment. Healthcare. 2023;1(11):85. doi: 10.3390/healthcare11010085.

23. Forbes R, Mandrusiak AM, Smith M, Russel T. New-graduate Physical Therapists' Self-efficacy to Perform Patient Education Is Influenced by Entry-level Training Experiences. J Phys Ther Educ. 2018;1(31):46,54. doi:10.1097/JTE.0000000000000022.

İKÇÜ SBFD

2025 • CİLT 10 • SAYI 2 • 207-212
DOI: 10.61399/ikcusbfd.1566406
Geliş Tarihi: 17.04.2024
Kabul Tarihi: 21.04.2025

ARAŞTIRMA / RESEARCH

Hemşirelerin Akılcı İlaç Kullanımı Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi

Keziban BABADAĞ [1], Leyla KHORSHID [2], Ayten ZAYBAK [3]

[1] Ege Üniversitesi Atatürk Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, İzmir, Türkiye. **ORCID:** 0000-0003-4882-006X
[2] Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, İzmir, Türkiye. **ORCID:** 0000-0001-7101-9014
[3] Ege Universitesi Hemşirelik Fakültesi, İzmir, Türkiye. **ORCID:** 0000-0002-3158-2790

ÖZET

Amaç: Tanımlayıcı türdeki bu araştırma, hemşirelerin akılcı ilaç kullanımı hakkındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

Gereç ve Yöntem: Araştırmanın örneklemini bir kamu hastanesinde çalışan 150 gönüllü hemşire oluşturmuştur. Veriler 'Kişisel Bilgi Formu' ve 'Akılcı İlaç Kullanım Ölçeği' nden oluşan bir anket formu kullanılarak toplanmıştır. Verilerin analizinde Mann Whitney U ve Kruskall Wallis testi kullanılmıştır. Araştırmada etik kurul onayı ve katılımcılardan onam alınmıştır.

Bulgular: Çalışmaya katılan hemşirelerin yaş ortalaması 39,51±7,22 yıl olup, %72'si lisans mezunu olup %36,7'si 16-24 yıldır çalışmaktadır. Bu örneklem grubu için akılcı ilaç kullanım puan ortalaması 40±2,31 olarak bulunmuştur. Hemşirelerin cinsiyetine (p=0,048), yaş grubuna (p=0,043) göre akılcı ilaç kullanım ölçek toplam puan ortalamaları arasında istatiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Hemşirelerin medeni durumlarına, çalışma yılına, çalışma şekli, öğrenim düzeylerine, sosyo-ekonomik düzeylerine, kronik hastalığa sahip olma, düzenli ilaç kullanma, kendi sağlık sorunları için alternatif tıp yöntemlerini kullanma durumuna göre akılcı ilaç kullanım ölçek toplam puan ortalamaları arasında istatiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (p>0,05).

Sonuç: Çalışma kapsamına alınan hemşirelerin akılcı ilaç kullanımı konusundaki bilgi düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İlaç, hemşireler, bilgi.

Education Examining the Knowledge Levels of Nurses about Rational Drug Use

ABSTRACT

Aim: This descriptive type study was made with the aim of determining the knowledge level of nurses about rational drug use.

Methods: The sample of the study consisted of 150 volunteer nurses working in a public hospital. Data were collected using a questionnaire form consisting of a 'Personal Information Form' and a 'Rational Drug Use Scale'. Mann-Whitney U and Kruskal-Wallis tests were used in the analysis of the data. Ethics committee approval and informed consent were obtained from the participants in the study.

Results: The mean age of the nurses participating in the study was 39.51±7.22 years, 72% of them had a bachelor's degree, and 36.7% of them had been working for 16-24 years. The mean score for rational drug use for this sample group was found to be 40±2.31. A statistically significant difference was found between the total mean scores of the rational drug use scale according to the gender (p=0.048) and age group (p=0.043) of the nurses. No statistically significant difference was found between the total mean scores of the rational drug use scale according to marital status, years of employment, shift work status, education level, socio-economic level, having a chronic disease, using medication regularly, and using alternative medicine methods for their health problems of the nurses (p>0.05).

Conclusion: It was concluded that the knowledge level of the nurses included in the study on rational drug use was high.

Key words: Drug, nurses, knowledge.

1. Giriş

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), ilacı; "fizyolojik sistemleri veya patolojik durumları insanlar veya hayvanlar üzerinde tedavi etmek, hafifletmek, önlemek veya teşhis etmek amacıyla kullanılan herhangi bir madde veya ürün" olarak tanımlamaktadır (1). İlaçlar, üretim aşamasından başlayarak kullanımı ve atıklarının imha edilmesine kadar geçirilen süreçlerin her basamağında "doğru" yönetimi gerektiren ürünlerdir (2,3). DSÖ, hastaya uygun tedavi süresi boyunca, hastaya özgü, iyi kalitede, uygun dozda doğru ilaçlar, hasta ve toplum için minimum maliyetle reçete edildiği veya uygulandığı zaman, ilaçların akılcı bir şekilde kullanıldığını belirtmektedir (4). Gelişmiş ülkelerde akılcı ilaç kullanımı farklı şekillerde yürütülen ve geçerli olan bir uygulamadır. Bu uygulamaların amaçları; öncelikle antibiyotiklerde, ilaçların fazla ve hatalı kullanımlarının önlenmesi, böylece ekonomik yönden kaybın engellenmesi, antibiyotiğe karşı gelişen mikrobiyal direnç mekanizmasının düşürülmesi ve ilaca bağlı gelişen advers etkinin azaltılmasıdır (5).

Akılcı ilaç tedavisi uygulamaları, doğru, etkili ve uygun ilaç tedavisi ile sağlık kurumlarındaki hizmetlerde etkinliğin ve güvenliğin artmasını ve genel anlamda sağlığa harcanan

Sorumlu Yazar:
Keziban Babadağ, Ege Üniversitesi Atatürk Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, İzmir, Türkiye
E-posta: keziban.babadag@ege.edu.tr **ORCID:** 0000-0003-4882-006X
Daha önce bildiri olarak sunulmuş ise bildiri türü, yeri ve tarihi: Makale herhangi bir bilimsel etkinlikte sunulmamıştır.

giderlerde azalmayı ve tasarrufu sağlar (6). İlaçların doğru kullanımı hastalık, hastalık şiddeti ve ölüm oranlarının azalmasını sağlar. Fakat akılcı olmayan ilaç kullanımının özellikle antibiyotiklerin gereksiz yan etkileri ile antimikrobiyal direnç ve kötü sağlık sonuçları oluşturarak hastalara zarar verdiği bildirilmektedir (8). DSÖ araştırması dünya genelinde hastaların üçte birinin akılcı olmayan ilaç kullanımı nedeniyle hayatını kaybettiğini göstermektedir. Akılcı olmayan ilaç kullanımı ise sadece hastalıkların tedavisini geciktirmekle kalmayıp beraberinde olumsuz ilaç olaylarına ve tıbbi kaynak israfına da yol açacaktır (9).

Hastaneler ilaç israfın en fazla olduğu alanlardan biridir. İlaç israfa neden olan faktörler arasında tedaviyi reddetme, tedaviye yanıt alınamaması, klinik durumda değişikliğe bağlı tedavi değişiklikleri, miadı geçmiş ilaçlar, alerjiler, istenmeyen ilaç reaksiyonları yer almaktadır. İlaç israfını azaltarak, sınırlı kaynakların uygun şekilde kullanılmasına teşvik sağlanır, ilaç harcamaları kontrol altına alınabilir ve mali yükü azaltılabilir (10,11). Hastanede yatarak tedavi alan hastalarda bildirilen advers ilaç reaksiyonlarının yaklaşık yarısının önlenebilir olduğu belirtilmektedir. Advers ilaç reaksiyonları hastalık, sakatlık ve ölüm nedeni olarak sağlık hizmetlerine önemli bir ekonomik yükü oluşturmaktadır (12).

İlaçların akılcı olmayan kullanımı sağlık hizmetleri sunumunun her basamağında görülmektedir. Bu durum hastanelerde veya birinci basamak sağlık hizmeti sunumunda kısaca sağlık sisteminin her basamağında ortaya çıkan bir sorundur. Bir ilacı akılcı olmayan biçimde kullanmak hastaların tedavi kalitesinin düşmesine yol açar ve genellikle olumsuz sağlık sonuçlarına neden olur (13). İlaçların akılcı olmayan kullanımı düşük/orta gelirli ülkelerde yaygındır ve hizmetlerin verimsiz ve maliyetli olmasına neden olur. En sık olarak görülen akılcı olmayan ilaç kullanım örnekleri; çoklu ilaç kullanımı, yanlış veya etkisiz ilaç kullanımı, etkili ilaçların az veya hatalı kullanımı, genellikle daha pahalı olan ve tek bileşikli ürünlere göre hiçbir avantaj sağlamayan kombinasyon ürünlerinin kullanımı, antimikrobiyallerin ve enjeksiyonların aşırı kullanımıdır (14).

Sağlığa harcanan giderler, ülkelerin ekonomilerinde büyük bir alanı kaplamakta ve ekonomide sıkıntı yaratarak devlete ağır bir yük oluşturmaktadır. İlaç giderleri sağlığa harcanan giderler arasında önemli bir alanı oluşturduğu için ilaç giderlerinin kontrolünün gerçekleştirilmesi ve bu konudaki kanıt temelli verilerin sunulması çok büyük önem taşımaktadır. Bu kontrolü gerçekleştirmede akılcı ilaç kullanımının uygulanmaya aktarılması, anlaşılması ve kolay takip edilebilmesi nedeniyle çok dikkat çekmektedir (15). Türkiye'de sağlık harcamalarının büyük bölümü hastane harcamaları ile ilaç harcamalarından oluşmaktadır (16). Dünyada ilaç üretimine harcanan para 2023 yılında toplamda 1,6 trilyon dolardır. Türkiye'de ise ilaç üretimine 211 milyar TL harcanmıştır ve bu konuda dünya sıralamasında 19. sırada yer almaktadır (6). Dünyada ilaçlar için muazzam paralar harcanırken Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), dünyadaki toplam nüfusun üçte birinin temel ilaçlara ulaşamadığını öngörmektedir. Hem tıbbi hem de ekonomik yönden çok fazla kıymetli olan ilaçların akılcı kullanımı çok büyük değer üstlenmektedir (17).

Hemşireliğin profesyonel yönleri içerisinde hasta etkileşimleri, saygı ve meslekler arası iş birliği yer almaktadır (7). İlaçların akılcı kullanımının sağlanması amacıyla bütün süreçlerde görev alan sağlık çalışanının görevleri doğrultusunda bilgi ve tecrübe ile donatılmış olması ve halkı bilinçlendirerek farkındalık oluşturmaları oldukça önemlidir (18). Hastanın tedaviye olan uyumu, diğer bir anlatım ile reçete edilmiş ilaçlarını önerilen doz, zaman ve talimatlara uygun olarak kullanılması akılcı ilaç kullanımının önemli bileşenlerden birisidir. Bu etkenlere hasta tarafından uyulmadığında, tedavi amaçlı diğer çaba ve önlemlerin başarısı büyük ölçüde azalmaktadır (17). Hemşirenin temel görevlerinden biri ilaç uygulamalarıdır ve bu uygulamalar hemşirelik eğitim programlarında yer almaktadır. Bu nedenle ilaç bilgisi hemşirelerin edinmesi gereken en temel yeterliliklerden biridir. İlaç hazırlama, uygulama, etkilerini değerlendirme, hasta ve ailesine gerekli eğitimleri verme hemşirenin sorumluluğundadır (19).

Hemşireler, ilaçların verme ve uygulama sırasında önemli bir rol oynadıkları için, ilaçların etkileri ve herhangi bir yan etki oluştuğunda yapılması gerekenler hakkında net bir bilgiye sahip olmalıdır (20). Yeterli bilgi düzeyi akılcı ilaç kullanımının başlangıç noktasıdır (21). Bir üniversite hastanesindeki hemşirelerin kendi hastalıkları ve hastaların tedavisi sırasında ve kullandıkları ilaçlar konusundaki bilgi ve akılcı ilaç kullanımı hakkındaki davranışlarının değerlendirildiği bir araştırmada, hemşirelerde akılcı ilaç kullanımı hakkında bilgilerinin eksik ve uygulamalarda hataları olduğu saptanmış ve bu konuda saptanan bilgi eksikliklerini hizmet içi eğitimler ile tamamlanmasının gerekli olduğunu vurgulanmıştır (22). Akılcı ilaç kullanımının önemini gösteren farklı bir araştırmada, hemşirenin akılcı ilaç kullanımında önemli bir rolü olduğu, bu nedenle hemşirelik öğretim ve eğitim planlarında akılcı ilaç kullanımı ile ilgili konulara daha fazla yer verilmesi gerekliliğin önemi belirtilmiştir (23).

Akılcı ilaç kullanımının sağlanması, bu konuda alınan kararların tüm aşamalarında, yeterli düzeyde ilaç bilgisi gerektirmektedir (24,25). Bu konudaki eksikliklerin giderilmesi için öncelikle akılcı ilaç kullanımına ilişkin bilgi ve yaklaşımlarının belirlenmesi önem taşımaktadır. Bu araştırmada toplum sağlığına katkısı ve bireylerin sağlığının sürdürülmesinde önemli etkisi olan meslek mensuplarından biri olan, ilacı uygulayan ya da kullanımı konusunda hasta ve hasta yakınlarını bilgilendiren hemşirelerin akılcı ilaç kullanımıyla ilgili bilgi düzeyleri incelenmiştir.

Bu araştırmanın soruları aşağıda belirtilmiştir;

1. Hemşirelerin akılcı ilaç kullanımı konusunda bilgi düzeyleri nedir?

2. Hemşirelerin akılcı ilaç kullanımı konusunda bilgi düzeyleri tanıtıcı özelliklere göre farklılık göstermekte midir?

3. Hemşirelerin çalışma yılı ile akılcı ilaç kullanımı arasında bir ilişki var mıdır?

2. Gereç ve Yöntem

2.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırma, hemşirelerin akılcı ilaç kullanımı hakkındaki bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi amacıyla kesitsel ve tanımlayıcı türde yapılmıştır.

2.2. Evren ve Örneklem

Araştırma evrenini 01 Haziran 2019-31 Ocak 2020 tarihleri arasında Bornova Türkan Özilhan Devlet Hastanesi'nde çalışan (N=185) hemşireler, örneklemini ise araştırmaya katılmaya gönüllü şekilde onay veren 150 hemşire oluşturmuştur. Araştırmada evren aynı zamanda örneklemi oluşturmuş ve evrenin %81'ine ulaşılmıştır. Yapılan benzer çalışmalar incelendiğinde, Karakoç ve ark.'nın yaptıkları çalışmada evrenin %70,6 sına, Saygılı ve arkadaşları %67,1'ine ulatıkları görülmüştür (26, 34).

2.3.Verilerin Toplanması

Araştırma verileri örneklemi oluşturan hemşireler ile yüzyüze görüşülerek anket yöntemiyle toplanmıştır. Verilerin toplanmasında öncelikle araştırma hakkında bilgilendirme yapılarak hemşirelerden onam alınmış, daha sonra araştırmaya gönüllü katılım sağlayan hemşirelere anket verilerek doldurmaları istenmiştir. Anketlerin doldurulması yaklaşık 10 dakika sürmüştür.

2.4.Veri Toplama Araçları

Araştırmacılar tarafından toplanan verilerin toplanmasında 'Kişisel Bilgi Formu' ve 'Akılcı İlaç Kullanım Ölçeği' kullanılmıştır.

Kişisel Bilgi Formu; araştırmacılar tarafından literatür doğrultusunda oluşturulmuştur (22,26). Formda hemşirelerin tanıtıcı özelliklerini belirlemeye yönelik 13 soru bulunmaktadır.

Akılcı İlaç Kullanım Ölçeği; Demirtaş ve arkadaşları (2018) tarafından geliştirilmiştir. Erişkinlerin akılcı şekilde ilaç kullanım bilgisini değerlendirmeye yönelik olan ölçekte toplam 21 madde bulunmaktadır. Ölçekte yer alan her soru ''evet'', ''hayır'' ve ''bilmiyorum'' şeklinde değerlendirilmektedir. Evet cevabı 2, bilmiyorum cevabı 1, yanlış olan cevap 0 puan olarak skorlanır. Ölçekten elde edilebilecek toplam puanlar 0-42 aralığındadır. Ölçekte yer alan 11 madde (2, 5, 6, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 19, 20. maddeler) ters puanlanmaktadır. Bilgi düzeyi yükseldikçe ölçekten elde edilen puanın yükseldiği varsayılmaktadır. Daha yüksek bir puan, hemşirenin akılcı ilaç kullanımına ilişkin bilgi düzeyinin daha iyi olduğu anlamına gelir. Ölçeğin geçerlilik ve güvenirlik Cronbach's alpha katsayısı 0.789 olarak bulunmuştur (27). Bizim çalışmamızda ölçeğin Cronbach's alpha katsayısı 0,764 olarak saptanmıştır.

2.5.Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın uygulanabilmesi için Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan (281/05 sayılı 30.05.2019 tarihli) ve araştırmanın yapıldığı Bornova Türkan Özilhan Devlet Hastanesi'nden yazılı izin alınmıştır. Araştırmada kullanılan Akılcı İlaç Kullanım Ölçeği'nin kullanım izni onayı, ölçeği geliştiren yazardan e-posta yoluyla alınmıştır. Araştırmaya dahil edilen bütün hemşireler araştırma amacı ve kullanılan veri toplama araçlarının nasıl doldurulacağı hakkında gerekli bilgilendirme yapılmış ve araştırmaya katılmada gönüllülük sağlanmıştır.

2.6.Verilerin Analizi ve Değerlendirilmesi:

Araştırmada toplanan veriler SPSS 26.0 (Statistical Program for Social Sciences) paketinde incelenmiştir. Normallik testlerinden Levene testi kullanılmıştır. Çalışmada normal dağılıma uymayan veriler, non parametrik testlerden Kruskall Wallis ve Mann-Whitney U, normal dağılımlı veriler ise iki grup ortalamaları arasındaki farkın analizi için Independent samples test, üç ve daha fazla grup ortalamaları arasındaki farkın analizi için Oneway Anova testi kullanılarak analiz edilmiştir. Normallik testlerinden Levene testi kullanılmıştır. Analizlerde istatistiksel açıdan anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir.

3. Bulgular

3.1. Hemşirelerin Bireysel Özellikleri

Çalışma kapsamında yer alan hemşirelerin %90,7'si kadın, %78'i evli, %46'sı 35-44 yaş grubundadır. Yaş ortalaması 39,51±7,22 yıl olan hemşirelerin %72'si lisans mezunu ve %36,7'si 16-24 yıldır çalışmaktadır. Buna ek olarak katılımcıların %73,3'ünün orta sosyo-ekonomik düzeye sahip olduğu, %31,3'ünün kronik hastalığının bulunduğu, %29,3'ünün düzenli ilaç kullandığı ve %26,7'sinin kendi sağlık sorunları için alternatif tıp yöntemlerini kullandığı bulunmuştur. Hemşirelerin üçte biri serviste ve %59,3'ü dahili birimlerde çalışmaktadır (Tablo 1).

Tablo 1. Hemşirelerin tanıtıcı özellikleri

Özellikler		**n**	**Yüzde (%)**	**Levene test istatistik**	
				F	p
Cinsiyet	Kadın	136	90,7	0,804	0,371
	Erkek	14	9,3		
Yaş	24-34	38	25,3	1,025	0,420
	35-44	69	46,0		
	45 ve üzeri	43	28,7		
Yaş ortalaması (min.-maks.): 39,51±7,22 (24-55) yıl					
Medeni durum	Evli	117	78,0	1,993	0,160
	Bekar	33	22,0		
Eğitim düzeyi	Ön Lisans	14	9,3	0,556	0,812
	Lisans	108	72,0		
	Yüksek Lisans	28	18,7		
Meslekte çalışma yılı	15 yıl ve altı	54	36,0	1,939	0,059
	16-24 yıl	55	36,7		
	25 ve üzeri yıl	41	27,3		
Çalışma Yılı ortalaması (min.-maks.): 18,31 ±8,06 (2-35) yıl					
Nöbet Durumu	Nöbet tutan	106	70,7	0,119	0,731
	Nöbet tutmayan	44	29,3		
Haftalık çalışma saati	40 saat	7	4,7	1,939	0,059
	40-45 saat	120	80,0		
	56 saat ve üzeri	23	15,3		
Sosyo-ekonomik durum	İyi	29	19,3	1,607	0,128
	Orta	110	73,3		
	Kötü	11	7,3		
Kronik hastalığa sahip	Olan	47	31,3	0,080	0,778
	Olmayan	103	68,7		
Düzenli ilaç	Kullanan	44	29,3	0,000	0,985
	Kullanmayan	106	70,7		
Alternatif tıp	Kullanan	40	26,7	0,472	0,493
	Kullanmayan	110	73,3		
Çalışılan Birim	Dahili birimler	89	59,3		
	Cerrahi Birimler	45	30,0		
	İdari birimler	16	10, 7		
TOPLAM		150	100,0		

3.2. Akılcı İlaç Kullanım Puan Ortalamasında Farklılık Yaratan Etmenler

Bu örneklem grubu için akılcı ilaç kullanım puan ortalaması 40±2,31 olarak bulunmuştur. Tablo 2'de görülebileceği üzere hemşirelerin cinsiyetine (p=0,048), yaş grubuna (p=0,043) göre akılcı ilaç kullanım ölçek toplam puan ortalamaları arasında istatiksel anlamda farklılık bulunmuştur. Hemşirelerin medeni durumlarına, çalışma yılına, çalışma şekli, öğrenim düzeylerine, sosyo- ekonomik düzeylerine, kronik hastalığa sahip olma, düzenli ilaç kullanma, kendi sağlık sorunları için alternatif tıp yöntemlerini kullanma durumuna göre akılcı ilaç kullanım ölçek toplam puan ortalamaları arasında istatiksel olarak anamlı farklılık bulunmamıştır (p>0,05).

Hemşirelerin çalışma yılı ile akılcı ilaç kullanım ölçek puan ortalamaları arasında çok düşük bir pozitif yönde korelasyon saptanmıştır (r=0,188, p=0,021) (Tablo 3).

4. Tartışma

Akılcı ilaç kullanımı sağlık hizmet kalitesini etkileyen önemli unsurlardan biridir. Sağlık hizmetleri sunumunda tüm sağlık personelinin akılcı ilaç kullanımı konusunda yetkinliklerinin olması beklenir. Özellikle de hemşireler hastalara akılcı ilaç kullanımında ön saflarda yer alan sağlık personeli oldukları için bu konuda yeterliliklerini edinmelidir. Hemşireler ilaçlar, ilaç-ilaç ve ilaç-besin etkileşimleri konusunda bilgiye sahip olmalıdır (28).

Amerika'da sekiz yıl süren ölüm oranları analiz raporunda, yılda 250.000'den fazla ölümün sağlık hizmeti hatalarından kaynaklandığı, bunlardan en yaygın olanının ise ilaç hataları olduğu belirtilmiştir. Bu hatalar arasında; gelişebilecek ilaç yan etkileri ve advers ilaç reaksiyonları düşünülmeden reçete yazımı, tedarik süreci, dağıtımı, hazırlığı, uygulanması ve ilaç uygulama sonrası hasta izleminde yaşanan eksiklikler yer almaktadır (29). İlaç hatalarının önlenmesinde hemşirelerin kilit bir rolü vardır. Hemşireler kendilerinin ya da meslekdaşlarının hatalarını saptayabilmeli ve uygun önleyici faaliyetlerde bulunabilmelidir (29).

4.1.Hemşirelerin Tanımlayıcı Özelliklerin İncelenmesi

Bu çalışmaya katılan hemşirelerin %90,7' sinin kadın, %78'inin evli, %46'sının 35-44 yaş grubunda, %72'sinin lisans mezunu olduğu saptanmıştır. Hemşirelik öğrencileri arasında akılcı ilaç kullanımı bilgisinin incelendiği bir araştırmada da katılımcıların çoğunluğunun (%81,4) kadın olduğu belirlenmiştir (30). Türkiye'de hemşireler üzerinde yürütülmüş diğer bir araştırmada da çalışmayla paralel olarak kadınların çoğunlukta (%98,2) olduğu görülmektedir (31).

Çalışmaya katılan hemşirelerin %31,3'ünün kronik hastalığa sahip olduğu belirlenmiştir. Bir üniversite hastanesinde görev yapan hemşirelerin akılcı ilaç kullanımının incelendiği araştırmada hemşirelerin %15,6'sının kronik hastalığa sahip olduğu bulunmuştur (22). Çalışmamızda hastalık durumunda alternatif tıp kullanan hemşirelerin oranı düşük (%26,7) olarak saptanmıştır.

Hemşirelerin %59,3'ü dahili birimlerde çalışmaktadır. Hemşirelerin akılcı ilaç kullanımına ilişkin davranışlarının değerlendirildiği bir araştırmada %51.9'unun serviste çalıştığı saptanmıştır (31). Hemşirelerin ilaç uygulama hatalarına ilişkin bilgileri ve tutumlarının değerlendirildiği diğer bir araştırmada dahili birimlerde çalışan hemşirelerin oranı düşük (%28,5) bulunmuştur (32).

Tablo 2. Ölçek toplam puanı bakımından grupların karşılaştırılması

Değişkenler		N	Ort±Ss	Ortalama (Min.-Maks.)	İstatistik	p
Cinsiyet	Kadın	136	40,39 ± 2,24	42 (32-42)	Z= -1,977	0,048
	Erkek	14	39,21 ± 2,72	39 (32-42)		
Medeni durum	Evli	117	40,43 ±2,18	42 (32-42)	t=1,494	0,137
	Bekar	33	39,75 ±2,69	40 (32-42)		
Çalışma şekli	Nöbetli	106	40,75 ±2,35	40 (32-42)	t=1,589	0,114
	Nöbetsiz	44	40,09 ±2,27	42 (32-42)		
Çalışma yılı	15≤ Yıl	54	40,16 ±1,63	40 (36-42)	F=1,770	0,079
	16-24 Yıl	55	40,10 ±2,87	42 (32-42)		
	25 ≥ Yıl	41	40,68 ± 2,24	42 (32-42)		
Haftalık çalışma süresi	40 ≤ Saat	7	39,71±3,49	41 (32-42)	KW= 3,684	0,158
	40-55 Saat	120	40,47±2,12	42 (32-42)		
	56 ≥ Saat	23	39,47±2,72	40 (32-42)		
Kronik hastalık	Olan	47	40,65 ±2,26	42 (33-42)	t=1,338	0,183
	Olmayan	103	40,11 ±2,32	40 (32-42)		
Düzenli İlaç kullanımı	Evet	44	40,56 ±2,44	42 (33-42)	t=0,960	0,338
	Hayır	106	40,16 ±2,25	40 (32-42)		
Alternatif tıp kullanımı	Kullanan	40	39,95 ± 2,40	40,5 (33-42)	t= -0,995	0,321
	Kullanmayan	110	40,40 ± 2,27	42 (32-42)		
Yaş grubu	24-34	38	40,18 ± 1,55	40 (37-42)	F=2,005	0,043
	35-44	69	40,60 ± 2,27	40 (32- 42)		
	45≥	43	39,86 ± 2,84	40 (32-42)		
Eğitim düzeyi	Ön Lisans	14	39,42 ± 3,10	40,5 (32-42)	KW=1,731	0,421
	Lisans	108	40,25 ± 2,34	41 (32- 42)		
	Yüksek lisans	28	40,82 ± 1,54	42 (37-42)		
Sosyo- ekonomik durum	İyi	29	40,55 ± 1,93	41 (33-42)	KW:0,197	0,906
	Orta	110	40,19 ± 2,43	41 (32- 42)		
	Kötü	11	40,54 ± 2,01	42 (36- 42)		

t: Independent samples test, Z: Mann-Whitney U, KW: Kruskal Wallis Test, F: Oneway Anova

Tablo 3. Yaş ve çalışma yılı ile ölçek toplam puanları arasındaki korelasyon*

Değişkenler	r	p
Yaş	0,117	0,156
Çalışma yılı	0,188	0,021

**Korelasyon 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

4.2.Hemşirelerin Akılcı Kullanım Konusundaki Bilgi Düzeyleri ve Etkileyen Etmenlerin İncelenmesi

Hemşirelerin ilaç tedavisi hakkında ne kadar bilgi sahibi olduğunu araştırmak, akılcı ilaç kullanımını iyileştirmeye yönelik stratejiler geliştirilmesine yardımcı olabilir (21). Bu örneklem grubu için akılcı ilaç kullanım puan ortalaması 40±2,31 olarak bulunmuş olup, hemşirelerin akılcı ilaç kullanımı hakkındaki bilgi düzeylerinin olduça yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonuç çalışmanın Türkiye'nin büyük bir ilinde yapılmasına ve ilaç uygulamanın hemşirelerin temel sorumluluklarından biri olmasına bağlanabilir.

Araştırmada hemşirelerin cinsiyetine göre akılcı ilaç kullanım ölçek toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak farklılık bulunmuştur. Sonuçlar kadın hemşirelerin akılcı ilaç kullanımı ile ilgili toplam ölçek puanlarının daha yüksek olduğunu, yani akılcı ilaç kullanımı konusunda erkek hemşirelere göre daha yüksek düzeyde bilgiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu durum toplumsal açıdan aile bireylerinde hastalık gelişmesi durumunda kadınların bakım sorumluluğunu erkeklere oranla daha çok üstlenmesi ve bu konu hakkında daha kapsamlı ilgilenmesi gerekliliği ile açıklanabilir (33). Çalışmamızla paralel olarak Bian ve arkadaşlarının (34) yürüttükleri araştırmada da benzer olarak akılcı ilaç bilgisinin kadınlarda daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Ayrıca, Demirtaş ve arkadaşlarının (25) yürüttüğü çalışmada kadınlarda akılcı ilaç bilgisinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ancak, Saygılı ve arkadaşlarının (24) bir kamu hastanesinde yürüttükleri çalışmada hemşirelerin akılcı ilaç kullanımı konusunda göstermiş oldukları davranışların cinsiyet açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği saptanmıştır. Pirinçi ve Bozan (21)'ın bir üniversite hastanesinde çalışan hemşirelerin akılcı ilaç kullanımını inceledikleri çalışmalarında ise çalışma bulgularından farklı olarak erkek hemşirelerin kadın hemşirelere kıyasla akılcı ilaç kullanma davranışlarının daha fazla geliştiği öne sürülmüştür.

Araştırmada hemşirelerin yaş gruplarına göre akılcı ilaç kullanım ölçek toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak farklılık bulunmuştur. Sonuçlarımızda 35-44 yaş grubunda hemşirelerin akılcı ilaç kullanımı ile ilgili toplam ölçek puanlarının daha yüksek olduğunu, yani akılcı ilaç kullanımı konusunda diğer yaş gruplarına göre daha yüksek düzeyde bilgiye sahip olduğunu göstermektedir. Ülkemizde yapılan bazı çalışmalarda ise hemşirelerin ilaçlar konusunda bilgileri ve akılcı ilaç kullanımı konusundaki davranışlarının değerlendirdirildiği çalışmalarda yaş ile ilgili istatistiksel olarak farklılık saptanmamıştır (22, 26,34). Çalışmada hemşirelerin medeni durumlarına göre akılcı ilaç kullanım ölçek toplam puan ortalamaları arasında istatiksel açıdan anlamlı farklılık saptanmamıştır. Pirinçi ve Bozan (21)'ın bir üniversite hastanesinde çalışmakta olan hemşirelerin akılcı ilaç kullanımını hakkında yaptıkları çalışmalarında da aynı şekilde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Hemşirelerin çalışma yılına, çalışma şekli, kronik hastalığa sahip olma, düzenli ilaç kullanma, kendi sağlık sorunları için alternatif tıp yöntemlerini kullanma durumuna göre akılcı ilaç kullanım ölçek toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. Aynı şekilde hemşirelerin akılcı ilaç kullanımına ilişkin bilgi ve davranışlarının değerlendirilmesine yönelik bir kamu hastanesinde yürütülmüş çalışmada, hemşirelerin akılcı ilaç kullanımı hakkında gösterdiği davranışlar ile çalışma yılı ve ünvanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (26). Çalışmamızda yer alan hemşirelerin eğitim düzeylerine göre akılcı ilaç kullanım ölçek puanları arasında istatiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. Aynı şekilde hemşirelerin akılcı ilaç kullanımına ilişkin bilgi ve davranışlarının değerlendirilmesine yönelik bir kamu hastanesinde yürütülmüş araştırmada hemşirelerin akılcı ilaç kullanımı konusunda göstermiş oldukları davranışlar eğitim açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (26).

Çalışma sonuçları, hemşirelerin çoğunun oldukça yüksek akılcı ilaç kullanım bilgi düzeyine sahip olduğunu (Ort: 40,28) göstermektedir. Hemşirelerin akılcı ilaç kullanımı ilkeleri konusunda bilgi düzeylerini geliştirmek için mezuniyet öncesi ve mezuniyet sonrası dönemlerde eğitim almaları temeldir. Ülkemizde yürütülmüş bir araştırmada hemşirelerin %95,9'u akılcı ilaç kullanımı konusunda hizmetiçi eğitim aldığı saptanmıştır (35). Ülkemizdeki diğer bir araştırmada hemşirelerin akılcı ilaç kullanımı konusunda bilgi düzeylerinin yeterli olduğu ancak ilaç uygulama yönetimi ve advers etki konusunda ek eğitim ihtiyacı olduğunu saptamıştır (31). Hemşireler, hastalara reçete edilen ilaçların kontrolü, hazırlanması, doğru dozların hesaplanması uygulanması, ilaç reaksiyonlarını izlenmesi, saklanması ve imhasına ilişkin düzenleyici, mesleki, yasal ve etik çerçeve kapsamında ilaç yönetimiyle gerekli güncel bilgi ve becerilere sahip olmalıdır (28,29). Hemşireler birebir hasta bakımında yer almakta ve ilaçları uygulamadan önce, uygulama sırasında ve sonrasında hasta ve ilaç güvenliğini sağlamaktadırlar. İlaçların uygulama işlemleri hemşirenin bir iş vardiyasında kullandığı zamanının %40'ını kapsadığı tahmin edilmektedir. Hemşireler hastalarına ve hasta yakınlarına bilgi ve eğitim sağlamakta ve taburculuk öncesinde ilaçların akılcı ve güvenli kullanımı hakkında eğitim vermektedirler. Ayrıca hemşireler, klinik ortamda rehber olarak, hemşirelik öğrencilerine ayrıca sağlık teknikerlerine ve öğrencilerine güvenli ilaç yönetimi konusunda eğitim vermede önemli bir rol oynarlar (29). Bir üniversitesi hastanesi'nde çalışan hemşirelerin %100'ünün akılcı ilaç kullanımı hakkındaki eğitimlere katıldığı saptanmıştır (31). Bu nedenle akılcı ilaç kullanımına yönelik eğitim programlarının artırılması sürekli olarak yenilenip geliştirilmesi gerekmektedir. Hemşireler bilgi alma konusunda gönüllü olmaları için motive edici yöntemlerle teşvik edilmelidir.

5. Sonuç ve Öneriler

Çalışmamızda yer alan hemşirelerin akılcı ilaç kullanım ölçeği toplam puanları yüksek yani akılcı ilaç kullanımı açısından yüksek bilgi düzeylerinin yüksek olduğu görülmektedir.

Hastanelerde akılcı ilaç kullanımının sağlanması multidisipliner bir yaklaşım gerektiğinden, tüm sağlık çalışanlarının düzenli olarak uygulanan kurum içi eğitimlere katılımı sağlanmalıdır. Ek olarak hastane ortamında akılcı ilaç kullanımı sağlandığında hasta güvenliği üzerine olan katkıları ve tedavi maliyetlerinin azaltılmasına sağladığı katkılarının da ele alınarak konunun önemi daha net olarak ortaya koyulmalıdır. Yapılacak yeni araştırmalarda; sağlık hizmeti sunan kurumlarda akılcı ilaç kullanımının bütün ekip çalışanlarını kapsayacak biçimde ele alınarak kurum kültürü bileşeni şeklinde değerlendirilmesi önerilebilir.

6. Alana Katkı

İlaçların akılcı olmayan şekilde kullanımı, ilacın olumsuz etkileri ve ilaç-ilaç etkileşimi riskini artırabilir ve sağlık bakım maliyetlerini artırabilir. Bu nedenle hemşirelerin doğru ve akılcı ilaç kullanımına ilişkin kılavuz ve politikaların oluşturulması gerekmektedir.

Bu çalışma hemşirelerin akılcı olmayan ilaç uygulamalarının önüne geçmekte etkili olabilecek sağlık bakım personeli olduğunu ve bu konuda bilgili olduğunu vurgulamaktadır. Ayrıca hemşireler, ilaçların verme ve uygulama sırasında önemli bir rol oynadıkları için hemşirelerin kendi kendilerinde ilaç kullanımları konusunda akılcı ilaç kullanımına ilişkin kendi öz değerlerdirmelerini ortaya koymaktadır.

Teşekkürler

Yok

Çıkar Çatışması

Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: KB, LK, AZ; Tasarım: KB, LK, AZ; Denetleme: KB, LK, AZ; Kaynak ve Fon Sağlama: KB, LK, AZ; Malzemeler: - ; Veri Toplama ve/veya İşleme: KB, LK, AZ; Analiz/Yorum: KB, LK, AZ; Literatür Taraması: KB, LK, AZ; Makale Yazımı: KB, LK, AZ; Eleştirel İnceleme: KB, LK, AZ.

Finansal Destek

Araştırma için herhangi bir bütçe desteği alınmamıştır.

Kaynaklar

1. Darici S, Yeşilot Ş. OneHealth Plus Journal İlaç Güvenliği ve İlaç Yönetim Sistemlerine Güncel Bir Bakış A Current Overview of Medication Safety and Medication Management Systems [Internet]. Vol. 2, Journal homepage: www.onehealthplus.com.tr OneHealth Plus Journal. 2024.
2. İlhanlı Yaramış M, Ulupınar S. Bir Aile Sağlığı Merkezine Kayıtlı Bireylerin Akılcı İlaç Kullanım Davranışları. Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi. 2021;4(1):10–20.
3. Altındiş S. Akılcı İlaç Kullanımına Sistematik Bir Bakış Systematic Overview of Rational Drug Use. J Biotechnol and Strategic Health. 2017;1(2):34–8.
4. Ncube NBQ, Knight L, Bradley HA, Schneider H, Laing R. Health system actors' perspectives of prescribing practices in public health facilities in Eswatini: A Qualitative Study. PLoS One. 2020;15(7 July):1–19.
5. ATİK AD. Öğretmen Adaylarının Akılcı Antibiyotik Kullanım Farkındalıkları: Kilis Örneği. Journal of Muallim Rıfat Faculty of Education (JMRFE). 2022;4(1):44–59.
6. Ergün Y, Altıntaş Aykan D. Akılcı İlaç Kullanımında Genel İlkeler. Arşiv Kaynak Tarama Dergisi. 2019 Mar 31;28(1):19–27.
7. Halcomb E, Ashley C. Australian primary health care nurses most and least satisfying aspects of work. J Clin Nurs. 2017;26(3–4):535–45.
8. Intahphuak S, Lorga T, Tipwareerom W. Community Health Nurses' Perspective on the Introduced Rational Drug Use Policy in Primary Care Settings in Thailand: A Descriptive Qualitative Study. Trop Med Infect Dis. 2022;7(10):0–9.
9. Yin C, He X, Shen K, Mu X, Tang F. Knowledge and Behavior in Rational Drug Use Among College Students in Zunyi City. Risk Manag Healthc Policy. 2022;15(January):121–31.
10. Aslan Y, Kanmaz Demir L. A General Evaluation of the Reasons for Medication Wastage: A University Hospital Example. Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi. 2023;10(1):79–86.
11. Ueki T, Sanematsu E, Kawano S, Nakamura Y, Kawamichi N, Shinohara Y, et al. Medication Wastage in a University Hospital in Japan. Vol. 118, Biol. Pharm. Bull. 2022.
12. Aslan Y. Yatan Hastalarda Raporlanan Advers İlaç Reaksiyonlarının Değerlendirilmesi. Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal [Internet]. 2023 Aug 31;10(2):452–68.
13. Religioni U, Pakulska T. Rational drug use in hospital settings–areas that can be changed. J Med Econ. 2020;23(10):1205–8.
14. Okoye BI, Udemba JC, Ndugba CA, Okonkwo JI, Obed EA. Evaluation of rational prescribing in a hospital paediatric outpatient clinic in Nigeria. BMJ Paediatr Open. 2022;6(1):1–8.
15. Bozdemir E, Filiz M. Türkiye'de akılcı ilaç kullanımı ile ilgili bilgi, tutum ve davranış belirlemeye yönelik yapılan çalışmaların sistematik derlemesi. Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 2021;(27):92–105.
16. Ağır H, Tiraş H. Türkiye'de Sağlık Harcama Türlerinin Değerlendirilmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. 2018;15(2):643–70.
17. Yapıcı G, Balıkçı S, Uğur Ö. Birinci basamak sağlık kuruluşuna başvuranların ilaç kullanımı konusundaki tutum ve davranışları. Dicle Medical Journal / Dicle tıp Dergisi. 2011;38(4):458–65.
18. Taş Arslan F, Akkoyun S. Yenidoğanlarda İlaç Uygulama Hatalarında Hemşirenin Sorumluluğu. İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Dergisi. 2020 Nov 30;8(3):1018–29.
19. Kıvrak N, Emiral E, Cantürk Nergis. Hemşireler için Mesleki Sorumluluk Sigortası. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası [Internet]. 2022 Jun [cited 2025 Mar 15];75(2):154–61. Available from: https://www.ankaratipfakultesimecmuasi.net/articles/professional-liability-insurance-for-nurses/doi/atfm.galenos.2022.24993
20. Oğuz E, Alaşehirli B, Demiryürek AT. Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Şahinbey Araştırma Ve Uygulama Hastanesi'nde Yatan Hastaların Akılcı İlaç Kullanımı İle İlgili Davranışlarının Değerlendirilmesi. Journal of Harran University Medical Faculty / Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2015;12(2):240–54.
21. Berhe DF, Taxis K, Haaijer-Ruskamp FM, Mol PGM. Healthcare professionals' level of medication knowledge in Africa: a systematic review. Br J Clin Pharmacol. 2018;84(12):2729–46.
22. Pirinçci E, Bozan T. Bir Üniversite Hastanesinde Çalışan Hemşirelerin Akılcı İlaç Kullanım Durumları. Firat Med J. 2016;21(3):129–36.
23. Kuş E, Durna Z. Akılcı İlaç Kullanımda Hemşirenin Rolü ve Eğitimin Önemi. Sağlık ve Toplum. 2016;26(3):3–9.
24. Başak N, Özgürsoy Uran BN, Çamyar H. Hemşirelik Öğrencilerinin Akılcı İlaç Kullanımı Hakkında Bilgi Düzeyi. İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi. 2024 Oct 4;
25. Topçu S, Kebapçı A, Yalçın B, Albayrak S. Hemşirelerin En Sık Uyguladıkları İlaçlara İlişkin Farmakolojik Bilgi Düzeyleri ve Etkileyen Faktörler. Fenerbahçe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2022 Dec 26;2(3):591–600.
26. Saygılı M, Özer Ö, Uğurluoğlu Ö. Bir Kamu Hastanesinde Hemşirelerin Akılcı İlaç Kullanımına Yönelik Bilgi ve Davranışlarının Değerlendirilmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi. 2015;8(3):162–70.
27. Demirtaş Z, Dağtekin G, Sağlan R, Alaiye M, Önsüz MF, Işıklı B, et al. Akılcı İlaç Kullanımı Ölçeği Geçerlilik Ve Güvenilirliği. 2018;3(3):1–11.
28. Turner K, Suwannapong K, Putthikhan P, Charoensuk S, Radabutr M, Angsirisak N, et al. Evaluation of the integrated model of the rational drug use into the Bachelor of Nursing Science program in Thailand: A mixed-methods study. Belitung Nurs J. 2021;7(6):485–92.
29. Vaismoradi M, Jordan S, Vizcaya-Moreno F, Friedl I, Glarcher M. PRN Medicines Optimization and Nurse Education. Pharmacy. 2020;8(4):201.
30. Herliani YK, Harun H, Setyawati A, Fitri SUR atul. Knowledge of Rational Use of Medicine Among Nursing Students. Indonesian Journal of Public Health. 2022;17(2):230–40.
31. Çobanoğlu A, Kızıltan B. The Investigation of Knowledge and Behavior of Nursing and Midwives on Rational Drug Usage. Journal of Academic Research in Nursing. 2020;
32. Yıldız TF, Yıldız İ. Evaluation of Knowledge and Attitudes of Nurses ' Towards Medication Application Errors. The Turkish Journal of Science and Health. 2020;1:29–41.
33. Ekenler Ş, Koçoğlu D. Bireylerin Akılcı İlaç Kullanımıyla İlgili Bilgi ve Uygulamaları. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi. 2016;2016(3):44–55.
34. Karakoç MD, Uyanık Ö. Bir kamu hastanesinde görevli hemşirelerin akılcı ilaç kullanımı konusundaki bilgi, tutum ve davranışlarının değerlendirilmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2018 Aug 1;9(2):112–8.
35. Hırçın Cenger D, Aksu Kapucu Ş, Altın H, Şengün Yalnız N, Altın S. Akılcı İlaç Kullanımı Anket Sonuçları Işığında Eğitim İhtiyaç Analizi. SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi. 2020 Sep 1;27(3):337–43.

İKÇÜ SBFD

2025 • CİLT 10 • SAYI 2 • 213-219
DOI: 10.61399/ikcusbfd.1657723
Geliş Tarihi: 14.03.2025
Kabul Tarihi: 21.04.2025

ARAŞTIRMA / RESEARCH

40 Yaş Üzeri Üniversite Personelinin Prostat Kanseri Taramasına İlişkin Deneyim ve Algılarının Belirlenmesi: Nitel Bir Çalışma

Sinem ESKİDEMİR [1], Gülay OYUR ÇELİK [2], Büşra DALFİDAN SAYIN [3], Ayşe Nur HELVACI [4]

[1] İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Cerrahi Hastalıklar Hemşireliği Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye.
ORCID: 0000-0001-6048-6645
[2] İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Cerrahi Hastalıklar Hemşireliği Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye.
ORCID: 0000-0001-6375-2988
[3] İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Cerrahi Hastalıklar Hemşireliği Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye.
ORCID: 0000-0003-1636-3204
[4] İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İzmir, Türkiye. **ORCID:** 0009-0008-1149-6132

ÖZET

Amaç: Bu çalışma, erkeklerin prostat kanseri taramasına ilişkin algılarını anlamak, taramaya teşvik eden veya engelleyen faktörleri belirlemek ve bu konudaki deneyimlerini incelemek amacıyla yapıldı.

Gereç ve Yöntem: Çalışma tanımlayıcı, kesitsel ve nitel araştırma yöntemlerinden biri olan fenomenolojik araştırma tipinde gerçekleştirildi. Örneklemi belirlemek için amaçlı bir örnekleme tekniği olan maksimum çeşitlilik örneklemesi kullanıldı. Veriler çalışmaya katılmaya gönüllü olan 30 erkekten toplandı. Görüşmelerden elde edilen veriler manuel olarak analiz edildi.

Bulgular: Verilerin analizi sonucunda, araştırma tasarımı gereği üç kapsayıcı tema ortaya konuldu. Prostat kanseri taramasına ilişkin tutum-farkındalık, tarama ve muayene hakkındaki duygu-düşünceler, planlar ve önerilerdir. Erkekler prostat kanseri tarama programına katılmamalarının nedeni olarak herhangi bir semptom yaşamamalarını belitti. Tarama yaptıran kişilerin duygularına ilişkin olumsuz bir ifade olmadığı ve rahatladıkları tespit edildi. Medyada prostat kanseri deneyimlerine ilişkin bilgilerin yayılmasının erkekler için avantajlı olduğu ileri sürüldü. Bu tür bilgilendirmelerin ve eğitimlerin, farkındalığı arttırmak için etkili bir yöntem olduğu ve böylece bireylerin sonraki davranışlarında tarama testleri hakkında bilgiye ulaşmaya teşvik ettiğini gösterdi.

Sonuç: Çalışmaya katılanların çoğunluğunun tarama yaptırmadığı ve konuya ilişkin farkındalıklarının sınırlı olduğu görüldü. Bu çalışma ile prostat kanseri tarama programından hiç haberdar olmayan erkeklerin konuya ilişkin farkındalıkları oluştu.

Anahtar Kelimeler: Prostat kanseri, prostat neoplazmaları, erken tanı, önleme ve kontrol, niteleyici araştırma.

Perceptions and Experiences of Men Over 40 Years of Age Towards Prostate Cancer Screening: A Qualitative Study

ABSTRACT

Objective: This study was conducted to understand men's perceptions of prostate cancer screening, to determine the factors that encourage or prevent screening, and to examine their experiences in this regard.

Material and Methods: The study was a descriptive, cross-sectional, qualitative, phenomenological study. Maximum variation sampling, a purposive sampling technique, was used to determine the sample. Data were collected from 30 men who volunteered to participate in the study. The data obtained from the interviews were analyzed manually.

Results: As a result of the data analysis, three overarching themes emerged as required by the research design. These themes were attitude-awareness about prostate cancer screening, feelings and thoughts about screening and examination, plans and recommendations. Men stated that the reason for not participating in the prostate cancer screening program was that they did not experience any symptoms. It was found that there was no negative expression regarding the feelings of those who had been screened and they were relieved. It was suggested that the dissemination of information about prostate cancer experiences in the media was advantageous for men. It was shown that such information and education is an effective way to raise awareness and thus encourage individuals to seek information about screening tests in their subsequent behavior.

Conclusion: It was observed that the majority of the participants in the study did not undergo screening and their awareness on the subject was limited. This study raised the awareness of men who were not aware of the prostate cancer screening program.

Keywords: Prostate cancer, prostate neoplasms, early diagnosis, prevention and control, qualitative research.

Sorumlu Yazar: Sinem ESKİDEMİR, Balatçık Mah, Havaalanı Şosesi, Cd. No:33/2, Atatürk Osb- İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Çiğli Ana Yerleşke Merkezi Ofisler 1 Kat: 2 35620 Çiğli, İzmir, Türkiye
E-mail: sinem.eskidemir@ikc.edu.tr ORCID: 0000-0001-6048-6645
Daha önce bildiri olarak sunulmuş ise bildiri türü, yeri ve tarihi: Makale herhangi bir bilimsel etkinlikte sunulmamıştır.

1. Giriş

Kanser; psikolojik, sosyal, fiziksel ve ruhsal boyutları etkileyen, çoklu semptomlar içeren, tanıdan itibaren uzun süreli tedavi ve bakım gerektiren, dünyada ve ülkemizde tanı sıklığı hızla artan evrensel bir sağlık sorundur (1). Prostat kanseri (PK); prostatın periferik zonunda başlayan bir hastalık olup, görülme sıklığı yaşla artan bir hastalıktır (2). PK'nin erkeklerde akciğer ve kolorektal kanserden sonra en sık görülen kanser türü olduğu ve dünyada ölüm nedenleri arasında önemli bir yer tuttuğu Global Cancer Observatory (GLOBOCAN) 2020 verilerinde açıkça görülmektedir (3-5). Türkiye'de ise erkeklerde en sık görülen kanserler arasında ikinci sırada yer almaktadır (6,7). Her 7 erkekten 1'ini etkileyen PK'nin görülme sıklığı, yaşlanan erkek nüfusu ve tarama yöntemlerinin yaygınlaşması ile artmaktadır (8). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2018 yılında 3568 kişinin PK nedeniyle hayatını kaybettiğini bildirmiştir (6, 9). Türkiye, yüksek prostat kanseri insidansına sahip bir ülkedir (10).

Prostat kanseri için değiştirilemeyen risk faktörleri; yaş, ırk, germ hattı mutasyonları ve ailede prostat kanseri öyküsüdür. Bunlara ek olarak, bazı metabolik ve endokrin hastalıklar (obezite, diyabet, hiperinsülinemi gibi), sigara kullanımı, beslenme alışkanlıkları, prostatit gibi çevresel, yaşam tarzı ve diyetle ilişkili risk faktörleri de PK'nin etiyolojisinde rol oynayabilmektedir (2, 4, 11, 12). Prostat kanserinde en önemli risk faktörü yaştır. 40 yaş ve üzeri erkeklerde ortaya çıkmakla birlikte vakaların %75'inden fazlası 65 yaş ve üzeri erkeklerdir (13).

Prostat kanseri tanısı alan hastaların çoğunluğu asemptomatik olmakla birlikte; ileri dönemlerde hastalarda akut idrar retansiyonu, hematüri, rektal basıya bağlı gaita şeklinde incelme, ağrılı defekasyon, halsizlik, iştahsızlık ve kilo kaybı görülebilmektedir. PK stresli bir yaşam deneyimi olup, fiziksel ve psikososyal sorunlara yol açarak yaşam kalitesini önemli ölçüde düşürebilme potansiyeline sahiptir (12).

Prostat kanseri taramaları arasında serum total prostat spesifik antijen (PSA) ölçümü ve parmakla rektal muayene yer almaktadır. Avrupa Üroloji Derneği ve Amerikan Kanser Derneği'nin önerilerine göre, en az 10-15 yıllık yaşam beklentisi olan erkeklerde 50 yaşından itibaren, ailesinde PK öyküsü olan, Afrika kökenli Amerikalı erkeklerde 45 yaşından itibaren, BRCA2 mutasyonu taşıyan erkeklerde ise 40 yaşından itibaren PSA testi yapılmalıdır (5, 13, 14). PSA seviyesi ne kadar yüksekse, bir erkeğin PK olma olasılığı o kadar yüksektir. Ancak bir erkeğin PK olup olmadığını kesin olarak söyleyebilecek mutlak bir kesme noktası yoktur. Diğer tarama yöntemi, prostatın sertliği ve büyüklüğü hakkında önemli ipuçları veren parmakla rektal muayene (PRM)' dir. Bazen normal PSA seviyelerine sahip erkeklerde kanseri tespit etmeye yardımcı olabilir (5,14).

PK erken teşhis programlarının etkisi, tartışmalı bir konudur. Bununla birlikte, erken teşhis ve önleme, hastaların 5 yıllık sağkalım oranını iyileştirmede kritik faktörler olarak kabul edilmektedir. Kanser erken evrelerde teşhis edilirse PK için prognoz daha iyimserdir. Sonuç olarak, erken teşhis hizmetlerinin sağlanması, hastalığın tedavi sürecinden ve komplikasyonların önlenmesinden daha etkin bir yöntem olmakla birlikte maliyet düşürücü bir etkendir (15-17).

PK'nin erken teşhisi için bir tarama programının oluşturulması ve bireylerin bu taramalara katılımını etkileyen faktörlerin tespit edilmesi önemlidir. Araştırmalar, erkeklerin bilgi düzeyleri arttıkça tarama testlerine yönelik engel algılarının azaldığını ve tarama testlerine katılımlarının arttığını göstermektedir (13). Ülkemizde erkeklerin prostat kanseri taramaları konusunda bilgi düzeylerinin düşük olduğu belirlenmiştir (10, 13, 18, 19). Literatür, erkeklerin tarama programına alınmadan önce bu programa dahil olabilmelerini sağlamak için tarama programlarının avantajları ve dezavantajları hakkında bilgilendirilmesi gerektiğini savunmaktadır (20).

Prostat kanser taramasına yönelik bilgi düzeyleri, tarama yaptırma yüzdeleri ve bunları etkileyen faktörleri içeren nicel bilimsel çalışmalar mevcuttur (10,13,15,16,18). Bununla birlikte, tarama testlerini etkileyen temel konuları keşfetmeyi ve bireylerin konuya bakış açılarını anlamayı amaçlayan nitel çalışmaların yapılması sorunun çözümü için farklı bir perspektif sunacağı aşikardır. Bu bağlamda, çalışmada kullanılan derinlemesine görüşme tekniği, katılımcıların prostat kanseri taramasına ilişkin bilgi, tutum ve deneyimlerini kendi bağlamlarında anlamaya olanak tanıyarak, konuya dair özgün ve derinlemesine verilerin elde edilmesini sağladı. Bu çalışma, erkeklerin prostat kanseri taramasına ilişkin algılarını anlamak, erkekleri taramaya teşvik eden veya engelleyen faktörleri belirlemek ve deneyimlerinin olumlu ve olumsuz yönlerini tespit etmek amacıyla yapıldı.

2. Gereç ve Yöntem

Bu çalışma, Türkiye'de bir üniversitede çalışan akademik ve idari personelden 40 yaş ve üstü erkeklerin prostat kanseri taramasına ilişkin deneyimlerini ve algılarını belirlemek amacıyla fenomenolojik bir yaklaşım kullanılarak nitel bir araştırma olarak yapıldı.

Bu bağlamda aşağıdaki araştırma soruları oluşturulmuştur:

1. Katılımcıların prostat kanseri taramasına ilişkin farkındalıkları, düşünce ve deneyimleri nelerdir?

2. Katılımcıların prostat kanseri muayene yöntemlerine ilişkin bakış açıları ve algıları nelerdir?

3. Katılımcıların prostat kanseri tarama yöntemlerini teşvik eden veya engelleyen faktörler nelerdir?

4. Katılımcıların prostat kanseri taramasının yapılmasına dair önerileri nelerdir?

2.1. Araştırmanın Tasarımı

Araştırma tanımlayıcı, kesitsel ve nitel araştırma yöntemlerinden biri olan fenomenolojik araştırma tipinde gerçekleştirildi. Araştırma gerekli izinler alındıktan sonra bir üniversitede Aralık 2023- Mayıs 2024 tarihleri arasında yapıldı.

Araştırma evreni, 40 yaş ve üzeri erkek üniversite çalışanlarından oluştu. Örneklemi belirlemek için amaçlı bir örnekleme tekniği olan maksimum çeşitlilik örneklemesi kullanıldı. Maksimum çeşitlilik örneklemesinin amacı, incelenen olgudan potansiyel olarak etkilenen bireylerin çeşitliliğini yansıtan küçük bir örneklem oluşturmaktır (21, 22). Veriler, buna göre belirlenen, çalışmaya katılmaya gönüllü olan 30 üniversite personelinden toplandı.

Araştırmaya; Türkçe okuma yazma bilen ve konuşabilen, ses kaydı alınmasına izin veren, araştırmaya katılmayı kabul eden erkekler dâhil edildi.

2.2. Verilerin Toplanma Süreci

Veriler, Bireysel Tanıtım Formu ve Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu ile toplandı. Bireysel Tanıtım Formu, katılımcıların yaş, aile öyküsü, prostat kanseri ve tarama konusundaki durumları gibi tanımlayıcı özelliklerini belirlemek için 15 soru içermektedir (7, 10, 13, 15, 16). Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu ise, ilgili alanda nitel araştırma deneyim ve eğitim sertifikasına sahip 3 uzman tarafından konuyla ilgili mevcut literatüre uygun olarak geliştirilen 7 maddeden oluşturuldu. Yarı yapılandırılmış görüşmenin amacı, katılımcıların prostat kanseri ve tarama hakkındaki bilgilerini, tarama yaptırmışlarsa deneyimlerini ve

neden tarama yaptırmadıklarına ilişkin algılarını değerlendirmektir (7, 10, 13, 15, 16).

Araştırmanın uygulama adımında, öncelikli olarak görüşmelerin sessiz, sakin, dış etkenlerden uzak, katılımcıların kendini güvende hissedeceği bir ortamda yapılabilmesi için gerekli düzenlemeler yapıldı. Veriler derinlemesine görüşme tekniği kullanılarak yüz yüze ve ses kaydı alınarak toplandı. Her bir görüşme ortalama 35 dakika sürdü. Derinlemesine görüşme, araştırılan konunun tüm boyutlarını kapsayan, çoğunlukla açık uçlu soruların sorulduğu ve detaylı cevapların alınmasına olanak sağlayan bir veri toplama tekniğidir. Ayrıca cevapların ve ek soruların kaydedilmesiyle araştırma konusunun derinlemesine incelenmesine ve yüz yüze, birebir görüşmeler yoluyla bilgi toplanmasına olanak tanır. Görüşme yoluyla karşıdaki kişinin duygularına, bilgisine, deneyimlerine ve gözlemlerine ulaşılır (22).

2.3. Verilerin Değerlendirilmesi

Ses kaydı alınan görüşmeler, araştırmacılar tarafından deşifre edildi. Tematik analize başlamadan önce, transkriptlerdeki konulara ilişkin tüm tanımlayıcı detaylar titizlikle ayıklandı. Daha sonra bir uzman, çalışmanın hedefleriyle ilgili olan ve toplanan verilerle uyumlu kavramlar ve ilişkiler türetmek amacıyla tematik içerik analizini manuel olarak gerçekleştirdi. Bu analiz yoluyla elde edilen veriler daha sonra temalar çerçevesinde konsolide edilerek yorumlama yapıldı.

2.6. Araştırmanın Etik Yönü

Bu çalışma Helsinki Bildirgesi ilkelerine uygun olarak yürütüldü. İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (14.06.2023 ve 0360) onay alınmasını takiben, araştırmanın yürütüleceği kurumdan ve katılımcılardan sırasıyla sözlü ve yazılı bilgilendirilmiş onam alındı. Katılımcıların gizliliği sağlandı ve isimleri anonimleştirildi. Görüşmeler sırasında mahremiyet korundu.

3. Bulgular

Görüşmeler 30 kişi ile yapıldı. Katılımcıların yaş ortalaması 47,5±5,2 (40-57)'dir. Tablo 1'de görüldüğü üzere bireylerin eğitim durumu %33,3'ü lise mezunudur. Çalışmada önemli kriterlerden biri olan medeni durum %73,3 bekar, %26,7 evli olarak belirlendi. Katılımcıların %53,3'ü memur statüsündeydi.

Tablo 2'de PK risk faktörleri ve bilgi düzeyleri belirlenmesi için sorulan sorulara katılımcılar tarafından verilen yanıtlar yer almaktadır. Katılımcıların sigara ve alkol içme durumları değerlendirildiğinde %23,3'ü günde bir paket sigara, %16,7'si haftada bir alkol aldıklarını ifade etti. Katılımcıların %9,9'unun Diabetes Mellitus (DM), %6,6'sının kalp hastalığı ve %3,3'ünün de kolon kanseri olduğu görülmektedir. %63,3'ünün de herhangi bir kronik hastalığı bulunmamaktadır.

Tablo 1. Katılımcıların sosyodemografik özellikleri

Özellikler		
Yaş	Ort (min-maks): 47,5 (40-57)	
		% (n)
Yaşanılan yer	İl	% 96,7 (29)
	İlçe	% 3,3 (1)
Medeni durum	Evli	%26,7 (8)
	Bekar	%73,3 (22)
Eğitim durumu	İlkokul	% 13,3 (4)
	Ortaokul	%16,7 (5)
	Lise	%33,3 (10)
	Lisans	%16,7 (5)
	Lisansüstü	%20 (6)
Meslek	İşçi	%33,3 (10)
	Memur	%53,5 (16)
	Mühendis	%3,3 (1)
	Öğretim elemanı	%9,9 (3)

Katılımcıların tümü daha önce prostatla ilgili herhangi bir sağlık sorunu yaşamadığını belirtti. %13,3'ü ise birinci derece akrabalarında PK öyküsü bulunduğunu (baba, dede ve iki katılımcıda amca) ifade etti. Konuya ilişkin bilgi düzeyleri değerlendirildiğinde ise %83,3'ünün PK taraması hakkında bilgi sahibi olmadığı, %70'inin PK taramasının hangi yaş aralığında yapılması gerektiğini bilmediği ve %83,3'ünün taramanın hangi sıklıkla yapılması gerektiği konusunda bilgi sahibi olmadığı belirlendi. Ayrıca, katılımcıların %93,3'ü PSA testini daha önce yaptırmadıkları, hiçbir katılımcının ise PRM yaptırmadığı tespit edildi (Tablo 2).

Tablo 2. Katılımcıların prostat kanserine ilişkin bilgileri

Bilgiler			% (n)
Sigara kullanma durumu	İçmiyor		%60 (18)
	İçiyor	Haftada 1 Paket	%3,3 (1)
		Günde 1 Paket	%23,4 (7)
		Günde 2 Paket	%13,3 (4)
Alkol kullanma durumu	İçmiyor		%66,7 (20)
	İçiyor	Haftada 1	%16,8 (5)
		Haftada 3	%9,9 (3)
		Haftada 7	%6,6 (2)
Kronik hastalık varlığı	Yok		%63,7 (19)
	Var	HT	%3,3 (1)
		DM	%9,9 (3)
		Kalp	%6,6 (2)
		Tiroid	%3,3 (1)
		Soliter böbrek	%3,3 (1)
		Astım	%3,3 (1)
		Epilepsi	%3,3 (1)
		Kolon Kanseri	%3,3 (1)
PK* taramasından haberdar olma durumu	Yok		% 83,3 (25)
	Var		% 16,7 (5) (aile hekimi, kanser korkusu, kontrol amaçlı(2), sosyal medya)
Ailenizde PK öyküsü varlığı	Yok		% 86,7 (26)
	Var		% 13,3 (4) (dede, amca(2), baba)
PSA** testi/Elle rektal muayene(PRM) yaptırma durumu	PSA/Evet		% 6,7 (2)
	PSA/Hayır		% 93,3 (28)
	PRM/Hayır		% 0,0 (0)
PK tarama yaşına ilişkin görüşü	Yok		% 70 (21)
	Var	40 yaş ve üzeri	% 26,7 (8)
		50 yaş ve üzeri	% 3,3 (1)
PK tarama sıklığına ilişkin görüşü	Yok		% 83,3 (25)
	Var	Yılda 1 kez	% 13,4 (4)
		3 yılda 1 kez	% 3,3 (1)

*PK: Prostat Kanseri; **PSA: Prostat Spesifik Antijen

Verilerin analizi sonucunda, araştırma tasarımı gereği üç kapsayıcı tema ve altı alt tema ortaya kondu: PK taramasına ilişkin tutum-farkındalık, tarama ve muayene hakkındaki duygu-düşünceler, planlar ve önerilerdir (Tablo 3).

Tablo 3. Ana temalar ve alt temaları

Ana Temalar	Alt Temalar
Prostat kanseri taramasına ilişkin tutum-farkındalık	Bilgi eksikliği Tarama yaptırmama nedenleri
Tarama ve muayene hakkındaki duygu-düşünceler	Tedirginlik, endişe Kanser korkusu Tarama yaptırdıklarında daha güvenli hisseme Erken teşhis
Prostat kanseri taraması hakkında fikirlere ilişkin değişimler ve öneriler	Fikir değiştirip/değiştirmeme Anketler, posterler, seminerler gibi farkındalık artırıcı faaliyetler

4.Tartışma

Erkeklerin prostat kanseri taramasına ilişkin algılarını anlamak, taramaya teşvik eden veya engelleyen faktörleri belirlemek ve bu konudaki deneyimlerini incelemek amacıyla yapılan bu çalışmada katılımcıların sigara ve alkol içme durumları değerlendirildiğinde %23,3'ü günde bir paket sigara, %16,7'si haftada bir alkol aldıklarını ifade etti. Birçok kanser türünün risk faktörü olarak sigara ve alkol, literatürde yer almaktadır. Ancak bu çalışma tasarımı gereği örneklem sayısının az olması nedeniyle, alınan sigara ve alkol miktarı bir risk faktörü olarak belirleyici değildir.

Katılımcıların tümü daha önce prostatla ilgili hiçbir sorun yaşamadığını ve %13,3'ü ise ailesinde PK öyküsü olduğunu bildirdi (baba, dede ve 2 kişi amca). Katılımcıların PK ve tarama testlerine ilişkin bilgileri sorgulandığında %83,3'ü herhangi bir PK taraması hakkında bilgisinin olmadığını, %70'i PK taramasının hangi yaş aralığında yapılması gerektiğini ve %83,3'ü PK taramasının hangi sıklıkla yapılmasının gerekliliğini bilmediklerini ifade etti. Hatta katılımcıların %93,3'ü PSA testini yaptırmadıklarını ifade ederken, PRM'yi hiç kimsenin yaptırmadığı belirlendi.

Farklı ülkelerde yapılan çalışmalarda erkeklerin PSA testi yaptırma oranları sırasıyla %29,6, %23, %9,6 şeklindedir (20, 23, 24). Ülkemizde ise bu oranlar sırasıyla %4, %1,6, %21,1, %9, %18,4 şeklindedir (7, 13, 15, 16, 18). PRM ise literatürde sırasıyla %22,8, %17,6, %23,8, %11,4, %17,1 (7, 13, 15, 16, 18) olarak belirlenirken bu araştırmada bireylerin tamamının PSA testi yaptırmadığı belirlendi. Konuya ilişkin bilgilerinin olmadığı açıkça görünmektedir. Ancak bu çalışma, aile öyküsüne rağmen katılımcıların prostat kanserini yeterince ciddiye almadıklarını ve tarama konusunda bilgi eksikliği yaşadıklarını ortaya koyarak, mevcut literatürle çelişen önemli bir duruma işaret etmektedir. Bu durum, toplumsal algıların, bilgi düzeyinin ve kişisel inançların, aile öyküsünden bağımsız olarak tarama davranışlarını etkileyebileceğini düşündürmektedir.

Babası ve dedeleri PK olan bireylerin herhangi bir tarama bilgisine sahip olmaması dikkat çekiciydi. Amcasında PK öyküsü olan 2 kişi de prostat tarama yaşına "40 yaş ve üzeri" şeklinde yanıt verdi. Ancak bu kişiler herhangi bir tarama yaptırmadıklarını belirttiler. Ailesinde PK deneyimlemelerine rağmen katılımcıların PK'ni dikkate almadıkları görülmektedir. Literatürde bu durumun tam tersi olarak aile öyküsünde PK öyküsü olan bireylerin durumu dikkate aldıkları, risk olarak değerlendirdikleri ve PK muayenesine bakış açılarına engel teşkil etmediği belirtilmektedir (15, 25). Bununla birlikte, Bilgili ve ark. (15)'nın araştırmasında taramanın utanç verici, acı verici ve erkeklik için zararlı olduğu inancının katılımı olumsuz etkilediğine dair bulgular da mevcuttur. Bu araştırmanın verileri de ileriki temalar da görüldüğü gibi muayene olmanın utanç verici olduğu yönünde ifadelerle desteklenmektedir. Bu çalışma, aile öyküsüne sahip olmanın her zaman prostat kanseriyle ilgili risk algısını ve tarama davranışını artırmadığını ortaya koymuştur. Toplumsal cinsiyet rolleri, mahremiyet algısı ve kültürel inanışlar gibi faktörlerin, tarama kararları üzerinde aile öyküsünden daha belirleyici olabileceği görülmüş; böylece literatürde baskın olan 'aile öyküsü risk algısını artırır' görüşüne yerel bağlamda eleştirel ve özgün bir bakış açısı sunulmuştur.

Sağlık Bakanlığı birinci derece yakınında PK tanısı olan kişilere tarama için 40 yaşı önerirken, literatürdeki bazı çalışmalar farklı yaşları ele almaktadır. PK gelişimi için risk faktörleri arasında 50 yaşın üzerinde olmak ve ailede hastalık öyküsünün bulunması önemli yer tutmaktadır (20). Elde ettiğimiz çalışma sonuçlarına bakıldığında katılımcıların %30'u 40 yaş üzerinin risk faktörü olduğunu belirtti. Elde edilen veriler, katılımcıların %16,7'sinin tarama ile ilgili bilgi sahibi olduğunu ortaya koymuştur; katılımcılar bu bilgi kaynaklarını aile hekimi (1 kişi), kanser korkusu (2 kişi) ve sosyal medya (1 kişi) olarak belirtmiştir.

Bu sonuçlar çalışmanın tasarımı gereği genelleme bağlamında sınırlı kalsa da, araştırmacıların görüşü ülkemizde 40 yaş ve üzeri erkeklerin PK taramalarına katılımının düşük olduğu yönündedir. Bu durumun ülkemizde prostat kanseri tarama programları farkındalığının eksikliğini ve PK tarama yöntemleri hakkında yetersiz ve yanlış bilgiye sahip olmalarına bağlı olduğunu düşündürmektedir.

Literatürdeki bir dizi nicel çalışma, medeni durumun tarama programlarına katılım üzerinde önemli bir etkisi olmadığını göstermiştir (15, 26, 27). Bununla birlikte, diğer çalışmalar medeni durumun taramaya katılıma katkıda bulunan bir faktör olduğunu göstermiştir (28). Bu çalışmada, tarama yaptıran iki kişinin de evli oldukları dikkat çekicidir.

Verilerin analizi sonucunda, araştırma tasarımı gereği üç kapsayıcı tema ortaya konmuştur: PK taramasına ilişkin tutum-farkındalık, tarama ve muayene hakkındaki duygu-düşünceler, planlar ve önerilerdir.

4.1. Tema 1: Prostat Kanseri ve Taraması Hakkında Tutum ve Farkındalık

Prostat kanseri için tarama veya muayene geçmişine ilişkin soruya yanıt olarak katılımcılar; "…..testislerde herhangi bir sorun var mı yok mu ona baktırdım..(K3)", "Bir işeme testi var. Kesik kesik işeme gece kaç sefer kalkıyorsun falan..(K4)", "….ultrasonla baktırdım. Teferruatlı muayene olmadım. (K19)" şeklinde cevaplandırdı. Çalışma, katılımcıların %10'unun (3 kişi) tarama yaptırdığını ve bu kişilerin PRM olmaksızın yalnızca PSA testi yaptırdığını ortaya koymuştur. Bu bulgulara göre, PK erken tanı sıklığının beklenenden oldukça düşük olduğu sonucuna varılabileceği literatürle desteklenmektedir (10, 13, 15, 16, 18).

Prostat kanseri taramasının nasıl yapıldığına ilişkin soruya yanıt olarak katılımcılar farklı perspektifler sunmuştur: "Ultrasonla eee veyahut testlerle kan ve idrar testinde görülen değerlerle (K6)", "Şey var hıhı elle muayene var (K13)", "Prostat muayenesi ultrasonla olduğu gibi eee elle de olabiliyor (K19)" ve "..üroloji bölümünde yapılan bir muayene bir tetkik olduğunu biliyorum. (K17)", "Trafik kazası geçirmiştim ben orada bana sondaj (sonda) takmışlardı sondaj takıldığından dolayı prostatımdan şişkinlik vardı sadece o zaman gittim yani film falan çekilmişti filmle çekildiğini biliyorum.(K20)" şeklindeki ifadeleriyle aslında konuya ilişkin bilgi düzeylerinin düşük olduğu belirlendi.

Katılımcılardan %13,3'ünün ailesinde PK öyküsü olduğunu belirtmelerine rağmen duruma ilişkin bir farkındalıklarının olmadığı saptandı [dede(K1), amca(K4), amca(K22), baba(K26)]. Fakat bunlardan hiçbiri tarama yaptırmadığını belirtti. Genelleme yapılamasa da katılımcıların PK ilişkin farkındalıklarının yetersiz olduğu çalışma verilerinde açıkça görülmektedir.

Çalışmada, katılımcıların %16,7'sinin (5) tarama hakkında bilgi sahibi olduğu görülürken buna ilişkin bilgileri K12 "aile hekiminden", K16 "kanser kokusu nedeniyle", K28 ve K29 "rutin tarama sırasında" ve K30 "sosyal medyadan" bilgiye ulaşmıştır.

K28, K29 ve K30'un eğitim düzeylerinin lisansüstü olduğu belirlendi. Bu duruma göre eğitim düzeyi yüksek olanların bilgiyi arama ve ulaşmada daha etkin oldukları görülmektedir. Bu bulgu, özellikle eğitim düzeyi yüksek bireylerin tarama hakkında bilgiye ulaşma ve bilgi kaynaklarını çeşitlendirme konusunda daha avantajlı olduğunu göstermektedir. Nitekim literatürde de eğitim düzeyinin sağlık okuryazarlığı ile doğrudan ilişkili olduğu ve yüksek eğitim düzeyine sahip bireylerin sağlıkla ilgili bilgiye erişim ve bu bilgiyi kullanma konusunda daha proaktif davrandıkları vurgulanmaktadır (29-31).

PSA testi hakkında ana bilgi kaynakları doktorlar, TV/gazeteler ve ailedir. Hekimden bilgi alan erkeklerin PSA testini bilme ve yaptırma olasılığı daha yüksektir. Bu bulgu diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Örneğin, Carrasco-Garrido ve ark. (32), sağlık profesyonellerinden bilgi alan erkeklerin PSA testini bilme ve kullanma olasılığının daha yüksek olduğunu bulmuştur. Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir başka çalışmada en yaygın bilgi kaynaklarının doktorlar (%86) (Özelliklede erkek üroloji uzmanları) ve kitle iletişim araçları (%62) olduğu bulunmuştur (20). Makale verileri doğrultusunda bilgi edinme sürecinde hekime danışmak en önemli faktörlerden biridir. Benzer şekilde, bu çalışmada da PSA testine ilişkin bilgiye ulaşan katılımcıların önemli bir kısmının bu bilgiyi hekim, sosyal medya ve rutin sağlık kontrolleri gibi kaynaklardan edindiği görülmüştür. Özellikle sağlık profesyonellerinden alınan bilginin, katılımcıların farkındalık düzeyini artırdığı ve bu durumun literatürde vurgulanan eğilimle örtüştüğü söylenebilir. Ancak, bazı bireylerin aile öyküsüne rağmen herhangi bir bilgiye sahip olmaması, bilgiye erişimde bireysel ve sistemsel farklılıkların etkili olabileceğini düşündürmektedir.

Katılımcılar ağırlıklı olarak PK taramasını yaptırmamalarını semptomlarının olmamasına bağladılar. Katılımcılar tarafından aşağıdaki ifadeler kullanıldı; "Belirtim yok..(K1)", "….herhangi bir sorunum olmadığı için yaptırmadım…(K3)", "…hiçbir belirtilik bir durum olmayınca durup dururken niye test yaptırayım (K6)", "Bir rahatsızlık yaşamadım bir sorun yaşamadım gerek de duymadım (K9).", …."aslında yaptırmamız lazım ama nedeni yok yani. (K2)", "…çok sağlıklı fiziksel fonksiyonlarımın yerinde olduğu için hiç ihtiyaç duymadım (K17)".

Kırk yaş ve üzeri erkeklerin PK tarama programına katılmamalarının nedeni, herhangi bir semptom yaşamamalarıdır. Aile öyküsü şikayetlerin olmaması, prostat muayenelerinin müdahaleci ve sosyal olarak damgalayıcı olması, bireylerin prostat taramasına katılma isteğini önemli ölçüde engellemektedir (13,15).

4.2. Tema 2: Prostat Kanseri Taraması Hakkında Duygu ve Düşünceler

Tarama yaptırmayan katılımcılar "Şey var…elle muayene var (K13)", "Tedirgin hissettim. (K4)", "Belirtisi olsa yaptırırdım ama şu an endişelendim. (K1)", "Şu an yaptırmadığım için pişmanlık duyuyorum. (K7)", "Tedirginlik (K25)", "Ya ben aslında tarama yaptırmam gerekiyor diye düşünüyorum hocam yani çünkü hakikatten önemli bir şeymiş bacanağımda çıkması ıı beni baya rahatsız etti. (K2)" gibi yaşadıkları olumsuz duyguları ifade etti.

Katılımcılar PK'da teşhis ile ilgili endişelerini dile getirdi. "geç kalınan her şey daha kötüye gider diye biliyorum. (K1)", "Geç teşhis konulduğu zaman dönüşü olmaya bir yola girersiniz. (K13)" Bir katılımcı ise "…elle muayene olmak istemem açıkçası…. hiç hoş bir şey değil erkekler için. (K19)" ifadesiyle elle rektal muayene fikrinden utandığını belirterek bu yüzden yaptırmadığını ifade etti.

Katılımcıların birçok söylemlerinden yola çıkılırsa aslında PK muayenesinde alt mesaj olarak korku ve tedirginlik dikkat çekmektedir.

Tarama yaptıran bir katılımcı aile hekiminin tavsiyesi üzerine kontrol amaçlı tarama yaptırdığını belirtmiş ve "…bir şey çıkmadığı için rahatlattı (K28-yaş43)." şeklinde ifade etmiştir. Bir başka katılımcı ise "Mesaneyi boşaltma sıkıntısı yaşıyordum herhangi bir şey var mı diye ama çıkmadı bir şey…… o yüzden şey yapmadım (K16-yaş56)." ifadesinde bulunmuştur. Tarama yaptıran kişilerin duygularına ilişkin olumsuz bir ifade olmadığı ve rahatladıkları tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra bir katılımcı ise "… başka bir sebeple gittiğim için ultrasonla baktırdım. Teferruatlı olmadım… daha kontrollü olduğumu hissettim ve daha güvenli hissettim kendimi…(K19)" şeklindeki ifadesiyle olumlu anlamda kendini güvende hissettiğini paylaştı. Çalışmadaki tarama yaptıran bireylerin görüşleri doğrultusunda bilgi sahibi olmak, rahatlama duygusunun etkilerini açıkça ortaya koymaktadır.

Yapılan bazı çalışmalarda PK taraması "utanç verici", "rahatsız edici" ve "korkutucu" olarak algılanmıştır. Bu tarama ve muayene yöntemlerinin bireyler tarafından olağan olarak değerlendirilmeye ve sağlığı koruyucu bir faktör olarak görülmeye başlaması ancak bu yöntemlerin rutin işlemler içinde yer aldığını gösteren çalışmalarla desteklenmektedir (32,33).

Katılımcıların çoğu (yaklaşık %90) gelecekteki olası rahatsızlıkları önlemek için erken taramanın önemini vurguladı: "…ilerde herhangi bir rahatsızlık yaşamamak için önceden tarama yaptırmak gerekiyor (K3)", "Erken teşhis her zaman önemlidir. (K11)", "…daha önceden önlemini almış olursun…(K15)", "Erken teşhiste fayda var. (K14)", "Bence çok avantajları var. Çünkü insan çok vakit geçmeden yani iyice son aşamalara gelmeden (K4)", "Erken tanı olur ona göre sonuçta biliyorsunuz kanser hastalığı nedir erken teşhis erken tanı, iyi sonuç iyi tedavi (K5)".

Yaşlanan nüfus ve nüfus artışı nedeniyle, önümüzdeki yıllarda kanser ve ölüm oranlarında artış beklenmektedir. Bu nedenle, önleme ve erken teşhis için tarama programları halk sağlığı açısından büyük öneme sahiptir (17). PK tarama erken teşhis programlarının etkisi tartışmalı bir konu olmasına rağmen, hastalığın erken teşhisinin ölümleri azaltacağı, yaşam süresini ve kalitesini artıracağı kabul edilmektedir. Erken teşhis hizmetlerinin desteklenmesi ve sağlığın korunması ve geliştirilmesi, hastalık ilerledikten sonra tedavi sürecini yönetmekten ve komplikasyonları önlemekten daha önemli, daha kolay ve akılcıdır (15). PK'nde temel tedavi cerrahidir. Cerrahi yoğun ve çok aşamalı bir klinik sürece dayalı olup, sağ kalım süresi istatistiklerde erken tanı almış hastalarda 5 yıl olarak yer almaktadır. Tanı ve tedavi sürecinde tarama yöntemlerinin her zaman risk belirleyici faktör olduğu iddia edilemese de erken tanı sürecinde yönlendiricidir.

4.3. Tema 3: Prostat Kanseri Taraması Hakkında Fikirlere ilişkin Değişimler ve Öneriler

Katılımcılar bundan sonraki dönemde erken teşhis için PK taraması yaptırmanın önemli olduğunu vurguladılar. Katılımcılar; "Düşünüyorum bu saatten sonra. (K3)", "Valla düşünürüm ilk fırsatta, bilemiyorum dediğim gibi birkaç aydır geceleri sık idrar çıkma sorunum var (K5)", "Tabi ki de… (K18)" şeklinde çoğunluğu (17 kişi) fikirlerinin değiştiğini belirtti. Bazıları ise "Tabi şikayetlerim olursa. (K16)" ve "Düşünmüyorum. (K19)" şeklinde fikirlerinin değişmediğini söyledi. Bir çalışmada PSA testi yaptırarak tarama grubunda yer almak isteyen kişilerin çoğunlukta olduğu belirtilmektedir (20).

Son olarak farkındalığı arttırabilmek için; "…bilgilendirme…(K1)", "…televizyon reklamlarında dile getirilebilir…(K4).", "…kendi yaşıtlarımı uyarmaya çalışırım…(K8)", "…medyayla bir şekilde insanlara bunu bilinçlendirmek lazım. (K20)", "En azında çalıştığımız kurumlarda seminer verilirse. (K21)" şeklinde önerilerde bulundular. Katılımcılar tarafından medyada PK'ni deneyimleyen bireylerin tecrübe ve deneyimlerine ilişkin

yaptıkları paylaşımların, farkındalık oluşturulmasında avantaj sağlayacağı ileri sürüldü. Özellikle tarama yöntemlerinin gerekliliği ve öneminin bunu deneyimleyen bireyler tarafından aktarılması erkeklerde en yaygın kanser türlerinden biri olan PK'nin önlenmesi ve erken tanılanmasında daha etkin bir yöntem olacağı vurgulandı. Bu bulgular, prostat kanseri taramasına yönelik farkındalık ve tutumların zamanla değişebileceğini, özellikle bilgilendirme ve deneyim paylaşımı yoluyla bireylerin taramaya yönelik daha olumlu bir tutum geliştirebileceğini göstermektedir. Nitekim literatürde de eğitici kampanyalar, kişisel hikâyeler ve medya aracılığıyla yapılan bilinçlendirme çalışmalarının, bireylerin sağlık davranışlarını olumlu yönde etkilediği ve taramaya katılımı artırdığı belirtilmektedir (34).

Gönüllülük esasına dayalı katılım ile yapılan bu araştırmada bazı katılımcılarda çekinme davranışları gözlendi. Bu durum araştırma ekibinin kadınlardan oluşmasına bağlanabilir. Görüşmeler sırasında belirli bir güven ilişkisi kurulduktan sonra veriler sorunsuz olarak elde edilmiştir. Bu durum bir sınırlılık gibi görülse de veri derinliğinde herhangi bir sorun oluşturmamıştır.

5. Sonuç ve Öneriler

Çalışmaya katılanların çoğunluğunun tarama yaptırmadığı ve konuya ilişkin farkındalıklarının sınırlı olduğu görüldü. Nitel araştırma kapsamı için yeterli sayıdaki katılımcı ile yapılan bu çalışmada prostat kanseri tarama programından hiç haberdar olmayan erkeklerin konuya ilişkin farkındalıkları oluştu. PK taramasının etkisi, tartışmalı bir konu olmakla birlikte, erken teşhisin mortaliteyi azaltabileceği ve yaşam kalitesini artırabileceği yaygın olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle bireylerin genç yaşlardan itibaren bu risk konusunda bilinçlendirilmesi önerilmektedir. Halkın bilgisini artırmak amacıyla farkındalığı artırmaya yönelik faaliyetlerin düzenlenmesi tavsiye edilmektedir. Erkeklerin PK taramasıyla ilgili endişelerinin ve önceliklerinin ele alınması, kişisel önceliklerini, tercihlerini ve değerlerini yansıtan daha bilinçli kararlar almalarını sağlayabilir; bu da hasta memnuniyetini ve sonuçlarını iyileştirebilir. Araştırma bulguları üç ana tema etrafında şekillenmiştir: prostat kanseri taramasına ilişkin tutum ve farkındalık, tarama ve muayeneye dair duygu ve düşünceler ile taramaya yönelik fikir değişimleri ve öneriler. Katılımcıların önemli bir kısmı bilgi eksikliği nedeniyle tarama yaptırmadığını belirtirken, bazıları tedirginlik, utanma ve kanser korkusu gibi duygusal engellerden söz etmiştir. Bununla birlikte, tarama sonrası güven hissi ve erken teşhis vurgusu dikkat çekmiştir. Ayrıca, katılımcıların bir kısmı taramaya yönelik düşüncelerinde olumlu yönde değişim olduğunu ifade etmiş; farkındalık artırıcı faaliyetler (seminerler, afişler, medya kullanımı vb.) önererek, toplumsal bilincin geliştirilmesine yönelik önemli katkılar sunmuştur.

PK taramasına ilişkin mevcut kılavuzlar, belirli yaş grupları veya yüksek riskli gruplar için fayda ve zararları ele alan ortak bir karar verme yaklaşımı önermiştir. Ayrıca erkeklerin tercihlerinin ve değerlerinin de dikkate alınmasını tavsiye etmektedirler; ancak bu çalışmaya katılan erkekler kendileri için önemli olan değerlerden açıkça bahsetmemişlerdir.

Bireylerin aynı cinsiyetten bireylerden (erkek doktor, erkek hemşire, erkek sağlık çalışanları) eğitim almaları sınırlılıkları ortadan kaldırabilir. Özellikle erkek hemşirelerin bu alanda çalışması kişilerin kendilerini daha rahat hissetmelerine, sorunlarını rahatlıkla paylaşmalarına ve gerekli yönlendirmelerde önemli bir faktör olduğu düşünülmektedir.

6. Alana Katkı

Kanser, günümüzde hızla artan prevalansı ile rutin hastalık sınıflamaları içinde daha belirgin hale gelmiştir. Kanserin hangi türü olursa olsun erken tanı hayat kurtarmakta, sağ kalım süresini anlamlı düzeyde artırmakta, yaşam kalitesini ve hasta memnuniyetini etkilemektedir. Bunların yanı sıra sağlık politikaları içinde önemli bir yer tutan maliyet hesaplaması içinde önlemler ve bilgilendirmeler tedaviye kıyasla maliyeti düşüren faktörlerdir. Bu eğitimleri yapabilecek, farkındalığı arttırabilecek sağlık profesyonellerinden erkek hemşirelerin bu alanda yer almaları önemlidir (katılımcıların erkek sağlık profesyonelleriyle iletişim kurma istekliliği dikkate alındığında). Bu çalışma, mahremiyet içeren bir konuda niteliksel veri toplamanın mümkün olduğunu göstermiştir. Çalışmanın yapıldığı kurumsal personel göz önüne alındığında özgün bir örneklem niteliğindedir. Bu yönleriyle çalışma, hem toplumsal hem de mesleki açıdan farkındalık yaratabilecek müdahalelerin planlanmasına ışık tutmakta ve ileride yapılacak daha kapsamlı araştırmalara temel oluşturabilecek nitelikte bir başlangıç verisi sunmaktadır.

Teşekkürler

Araştırmaya katılan, soruları yanıtlamaya çalışan tüm katılımcılara teşekkür ederiz.

Çıkar Çatışması

Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: SE, ANH, GOÇ, BDS; Tasarım: SE, ANH, GOÇ, BDS; Denetleme: SE, GOÇ, BDS; Kaynak ve Fon Sağlama: TÜBİTAK 2209-A, SE, ANH, GOÇ, BDS; Malzemeler: NO, GT, MO; Veri Toplama ve/veya İşleme: SE, ANH, BDS; Analiz/Yorum: SE, GOÇ, BDS; Literatür Taraması: SE, ANH, GOÇ, BDS; Makale Yazımı: SE, ANH, GOÇ, BDS; Eleştirel İnceleme: SE, GOÇ, BDS.

Finansal Destek

Araştırma TÜBİTAK 2209-A projesi olarak kabul edilip, destek alınmıştır.

Kaynaklar

1. Gülden A, Özer Z, Turan GB. Kanser hastalarında umutsuzluk ve manevi bakım algısının değerlendirilmesi. J Contemp Med. 2020;10(2):266-74.
2. Gündüz A. Prostat tümörlü hastalarda ameliyat sonrası yaşam kalitesinin değerlendirilmesi [dissertation]. Ankara: Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2018.
3. International Agency for Research on Cancer; 2020. Number of new cases in 2020, both sexes, all ages [Internet]. [cited 2023 May 10]. Available from: https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/900-world-fact-sheets.pdf.
4. Bergengren O, Pekala KR, Matsoukas K, Fainberg J, Mungovan SF, Bratt O, et al. 2022 update on prostate cancer epidemiology and risk factors—a systematic review. Eur Urol. 2023 Apr 21;S0302-2838(23)027860. Epub ahead of print. doi: 10.1016/j.eururo.2023.04.021.
5. European Association of Urology (EAU). Prostate cancer guidelines [Internet]. 2023 [cited 2023 May 2]. Available from: https://uroweb.org/guidelines/prostate-cancer/chapter/diagnostic-evaluation.
6. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). [Internet]. Ankara: TÜİK; [cited 2023 May 2]. Available from: https://www.tuik.gov.tr/.
7. Demirbaş N, Onmaz M. Sağlık inanç modeli ile erkeklerin prostat kanseri taramalarına ilişkin inanç ve algı düzeyleri ile etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi. Türkiye Aile Hekimliği Dergisi. 2021;25(4):137-44.
8. Oliffe JL, Chambers S, Garrett B, Bottorff JL, McKenzie M, Han CS, et al. Prostate cancer support groups: Canada-based specialists' perspectives. Am J Mens Health. 2015;9(2):163-72.

9. Çolak S, Vural F, Bilik Ö. Prostat kanserli hastaların yaşadığı psikososyal sorunlar ve hemşirelik yaklaşımları. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi 2022;15(2):233-9.
10. Tayhan A, Özmen D. Relationship between knowledge levels of men about prostate cancer screenings and their health literacy. Cukurova Med J. 2019;44:233-40.
11. Sayın Y. Prostat kanserinde risk faktörleri ve korunma. Turkiye Klinikleri J Surg Nurs-Special Topics .2015;1(1):23-33.
12. Bayraktar N, Aydın N. Prostat tümörlerinde cerrahi ve bakım. Turkiye Klinikleri J Surg Nurs-Special Topics. 2018;4(2):123-8.
13. Tosunöz IK, Doğan SD. Erkeklerin prostat kanseri taramalarına ilişkin tutumları ve bilgi düzeyleri. Izmir Democracy University Health Sciences Journal. 2022;5(3):651-63.
14. American Cancer Society. Prostate cancer early detection, diagnosis, and staging [Internet]. Atlanta: ACS; 2019 [cited 2023 Mar 9]. Available from: https://www.cancer.org/cancer/types/prostate-cancer/detection-diagnosis-staging/tests.html.
15. Bilgili N, Kitis Y. Prostate cancer screening and health beliefs: a Turkish study of male adults. Erciyes Medical Journal. 2019;41(2):164-70.
16. Kahraman F, Kılıç D. 40 yaş üzeri bireylerin prostat kanseri taramalarına ilişkin sağlık inanç ve tutumlarının belirlenmesi. Halk Sağlığı Hemşireliği Dergisi. 2019;1(3):103-18.
17. Enemugwem RA, Eze BA, Ejike U, Asuquo EO, Tobin A. Prostate cancer screening: assessment of knowledge and willingness to screen among men in Obio Akpor LGA, Rivers State, Nigeria. Afr J Urol. 2019;25(1):1-4.
18. Yurtsever E, Gül A. 50 yaş üzeri erkeklerin prostat kanseri bilgi ve tutumları ile sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının incelenmesi. Türkiye Klinikleri J Nurs Sci. 2021;13(2):196-203.
19. Ceyhan Ö, Göriş S, Demirtaş A, Kılıç Z. Erkek hastaların prostat kanseri taramaları hakkında bilgi düzeyleri. Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fak Dergisi. 2018;20(2):184-91.
20. Morlando M, Pelullo CP, Di Giuseppe G. Prostate cancer screening: Knowledge, attitudes and practices in a sample of men in Italy. A survey. PLoS One. 2017;12(10):e0186332. doi: 10.1371/journal.pone.0186332.
21. Tekindal M, editor. Nitel araştırmalarda yazılım kullanımı adım adım rehber. In: Silver C, Lewins A, editors. Nitel Araştırmalarda Yazılım Kullanımı: Adım Adım Rehber. Ankara: Nika Yayınevi; 2018.
22. Akçay S. Ruh sağlığı ve erkeklik: Hegemonik erkeklik bağlamında ruhsal hastalığı olan erkeklerin yaşam deneyimlerini anlamak [dissertation]. Ankara: Ankara Üniversitesi; 2016.
23. Musalli ZF, Alobaid MM, Aljahani AM, Alqahtani MA, Alshehri SS, Altulaihi BA. Knowledge, attitude, and practice toward prostate cancer and its screening methods among primary care patients in King Abdulaziz Medical City, Riyadh, Saudi Arabia. Cureus. 2021;13(4):e14689.
24. Abuadas MH, Nustas WP, Albikawi ZF. Predictors of participation in prostate cancer screening among older men in Jordan. Asian Pac J Cancer Prev. 2015;16:5377-83.
25. Çapık C. Prostat kanseri taramalarına katılımda engel algısını etkileyen faktörlerin incelenmesi. Turkish Journal of Geriatrics . 2013;16(2):185-191.
26. Çapık C, Gözüm S. The effect of web-assisted education and reminders on health belief, level of knowledge and early diagnosis behaviors regarding prostate cancer screening. Eur J Oncol Nurs. 2012;16(1):71-7.
27. Lee DJ, Consedine NS, Spencer BA. Barriers and facilitators to digital rectal examination screening among African-American and African-Caribbean men. Urology. 2011;77(4):891-8.
28. Wallner LP, Sarma AV, Lieber MM, St Sauver JL, Jacobson DJ, McGree ME, et al. Psychosocial factors associated with an increased frequency of prostate cancer screening in men ages 40 to 79 years: the Olmsted County study. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2008;17(12):3588-92.
29. Nutbeam D. Health literacy as a public health goal: a challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st century. Health Promot Int. 2000 Sep;15(3):259–267. doi:10.1093/heapro/15.3.259.
30. Berkman ND, Sheridan SL, Donahue KE, Halpern DJ, Crotty K. Low health literacy and health outcomes: an updated systematic review. Ann Intern Med. 2011 Jul 19;155(2):97–107. doi:10.7326/0003-4819-155-2-201107190-00005.
31. Sørensen K, Van den Broucke S, Fullam J, Doyle G, Pelikan J, Slonska Z, Brand H. Health literacy and public health: a systematic review and integration of definitions and models. BMC Public Health. 2012 Jan 25;12:80. doi:10.1186/1471-2458-12-80
32. Carrasco-Garrido P, Hernandez-Barrera V, Lopez de Andres A, Jimenez-Trujillo I, Gallardo Pino C, Jimenez-García R. Awareness and uptake of colorectal, breast, cervical and prostate cancer screening tests in Spain. Eur J Public Health. 2014;24:264-70. doi: 10.1093/eurpub/ckt089. PMID: 23813710.
33. James LJ, Wong G, Craig JC, Hanson CS, Ju A, Howard K, et al. Men's perspectives of prostate cancer screening: A systematic review of qualitative studies. PLoS One. 2017;12(11):e0188258. doi: 10.1371/journal.pone.0188258.
34. Ferrante JM, Shaw EK, Scott JG. Factors influencing men's decisions regarding prostate cancer screening: a qualitative study. J Community Health. 2011 Oct;36(5):839–844. doi:10.1007/s10900-011-9378-5.

İKÇÜ SBFD

2025 • CİLT 10 • SAYI 2 • 221-227
DOI: 10.61399/ikcusbfd.1493757
Geliş Tarihi: 31.05.2024
Kabul Tarihi: 03.03.2025

ARAŞTIRMA / RESEARCH

Sağlık Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinde Hedonik Açlığın Beden İmajı ve Depresyon ile İlişkisinin Değerlendirilmesi: Ağrı'da Bir Devlet Üniversitesi Örneği

Halime SELEN [1], Sergen YALÇIN [2], Sinem AKDEMİR [3], Zühal DAĞDELEN [4]

[1]Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ağrı, Türkiye **ORCID:** 0000-0002-3705-0875
[2]Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ağrı, Türkiye **ORCID:** 0009-0008-4888-6927
[3]Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ağrı, Türkiye **ORCID:** 0009-0008-7252-7430
[4]Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ağrı, Türkiye **ORCID:** 0009-0007-7763-4115

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencilerinde hedonik açlığın beden imajı ve depresyon ile ilişkisini cinsiyet ve beden kütle indeksine (BKİ) göre değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Tanımlayıcı-kesitsel tipte olan bu çalışma 2023-2024 eğitim öğretim yılı içerisinde Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencileri (n=713) ile yapılmıştır. Çalışmada genel bilgiler anket formuna ek olarak Besin Gücü Ölçeği (BGÖ), Beden İmajı Ölçeği (BİÖ) ve BECK Depresyon Ölçeği (BDÖ) kullanılmıştır. Besin gücü ölçeği besin bulunabilirliği, besin mevcudiyeti ve besinin tadına bakılması; BİÖ bedeni olumsuz algılama, değerlendirme duyarlılığı, bedeni olumlu algılama ve bedeni değiştirme alt boyutlarından oluşurken BDÖ ise toplam puan üzerinden değerlendirilmektedir.

Bulgular: Kadın öğrencilerin besin bulunabilirliği (p=0,004), besin mevcudiyeti (p<0,001), besinin tadına bakılması (p=0,004), BGÖ ortalaması (p<0,001) ve değerlendirme duyarlılığı (p=0,046) puanları erkek öğrencilerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir. Fazla kilolu ve obez öğrencilerin besin bulunabilirliği (p=0,001), BGÖ ortalama (p=0,022), bedeni değiştirme (p<0,001) ve BİÖ toplam (p=0,003) puanları zayıf ve normal kilolu öğrencilerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir. Fazla kilolu ve obez öğrencilerin bedeni olumsuz algılama (p=0,010) ve bedeni olumlu algılama (p=0,026) puanları normal kilolu öğrencilerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir. Besin bulunabilirliği puanı ile bedeni olumsuz algılama (r=0,182, p<0,001), değerlendirme duyarlılığı (r=0,144, p<0,001), bedeni değiştirme (r=0,155, p<0,001), BİÖ toplam (r=0,165, p<0,001) ve BDÖ toplam (r=0,140, p<0,001) puanları arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki vardır. Besin mevcudiyeti puanı ile değerlendirme duyarlılığı (r=0,174, p<0,001), bedeni değiştirme (r=0,133, p<0,001) ve BDÖ toplam (r=0,158, p<0,001) puanları arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki vardır. Besinin tadına bakılması puanı ile değerlendirme duyarlılığı (r=0,207, p<0,001), bedeni değiştirme (r=0,151, p<0,001) ve BDÖ toplam (r=0,138, p<0,001) puanları arasında pozitif, bedeni olumlu algılama puanı (r=-0,176, p<0,001) arasında ise negatif yönde zayıf bir ilişki vardır. BGÖ ortalama puanı ile bedeni olumsuz algılama (r=0,143, p<0,001), değerlendirme duyarlılığı (r=0,206, p<0,001), bedeni değiştirme (r=0,171, p<0,001), BİÖ toplam (r=0,145, p<0,001) ve BDÖ toplam (r=0,175, p<0,001) puanları arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki vardır. BDÖ toplam puanı ile bedeni olumsuz algılama (r=0,317, p<0,001), değerlendirme duyarlılığı (r=0,300, p<0,001), bedeni olumlu algılama (r=0,134, p<0,001), bedeni değiştirme (r=0,203, p<0,001) ve BİÖ toplam (r=0,336, p<0,001) puanları arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki vardır.

Sonuç: Çalışma sonuçlarımız Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencilerinde hedonik açlığın depresyon, beden imajı, BKİ ve cinsiyet ile ilişkili olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Beden imajı, beden kütle indeksi, cinsiyet, depresyon, hedonik açlık.

Evaluation of the Relationship of Hedonic Hunger with Body Image and Depression in Faculty of Health Sciences Students: The Case of a State University in Ağrı

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to evaluate the relationship between hedonic hunger and body image and depression in Ağrı İbrahim Çeçen University Faculty of Health Sciences students according to sex and body mass index (BMI).

Material and Method: This descriptive cross-sectional study was conducted with Ağrı İbrahim Çeçen University Faculty of Health Sciences students (n=713) during the 2023-2024 academic year. In addition to the general information questionnaire form, Power of Food Scale (PFS), Body Image Scale (BIS) and BECK Depression Scale (BDS) were used in the study. The PFS consists of food available, food present and food tasted; the BIS consists of the sub-dimensions of negative perception of the body, evaluation sensitivity, positive perception of the body and body change, and the BDS is evaluated on the total score.

Results: Female students had significant higher food available (p=0.004), food present (p<0.001), food tasted (p=0.004), PFS mean (p<0.001) and evaluation sensitivity (p=0.046) scores than male students. The food available (p=0.001), PFS mean (p=0.022), body change (p<0.001) and total BIS (p=0.003) scores of overweight and obese students were statistically significant higher than those of underweight and normal weight students. Overweight and obese students' negative perception of the body (p=0.010) and positive perception of the body (p=0.026) scores are statistically significant higher than normal weight students. There is a weak positive correlation between food available score and negative perception of the body (r=0.182, p<0.001), evaluation sensitivity (r=0.144, p<0.001), body change (r=0.155, p<0.001), total BIS (r=0.165, p<0.001) and total BDI (r=0.140, p<0.001) scores. There is a weak positive correlation between food present score and evaluation sensitivity (r=0.174, p<0.001), body change (r=0.133, p<0.001), and BDS total (r=0.158, p<0.001) scores. There is a positive correlation between the food tasted score and evaluation sensitivity (r=0.207, p<0.001), body change (r=0.151, p<0.001) and total BDS (r=0.138, p<0.001) scores, and a weak negative

Sorumlu Yazar: Halime SELEN, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ağrı, Türkiye
E-posta: halimeselen@gmail.com **ORCID:** 0000-0002-3705-0875
Daha önce bildiri olarak sunulmuş ise bildiri türü, yeri ve tarihi: Makale herhangi bir bilimsel etkinlikte sunulmamıştır.

correlation between the positive perception of the body score (r=-0.176, p<0.001). There is a weak positive correlation between the mean score of the PFS and the scores of negative perception of the body (r=0.143, p<0.001), evaluation sensitivity (r=0.206, p<0.001), body change (r=0.171, p<0.001), BIS total (r=0.145, p<0.001) and BDS total (r=0.175, p<0.001). There is a weak positive correlation between the BDS total score and the scores of negative perception of the body (r=0.317, p<0.001), evaluation sensitivity (r=0.300, p<0.001), positive perception of the body (r=0.134, p<0.001), body change (r=0.203, p<0.001) and BIS total (r=0.336, p<0.001).

Conclusion: Our study results show that hedonic hunger is associated with depression, body image, BMI and sex in Ağrı İbrahim Çeçen University Faculty of Health Sciences students.

Keywords: Body image, body mass index, sex, depression, hedonic hunger.

1. Giriş

İnsanlarda besin alımının kontrolü homeostatik ve hedonik (hazcı) olmak üzere iki temel mekanizma ile düzenlenmektedir. Homeostatik mekanizma temelde enerji depolarının boşalmasını takiben yemek yeme isteğinin oluştuğu, hedonik mekanizma ise enerji depolarından bağımsız olarak lezzetli besinleri tüketme arzusu olarak kabul edilmektedir (1). Temelde homeostatik denge besin ve kan glikozu gibi iç faktörlerden etkilenirken hedonik denge ise lezzet gibi dış faktörlerden etkilenmektedir (2).

Homeostatik açlık temelde açlık, tokluk ve enerji dengesinin düzenlenmesi ile ilişkili olup vücutta anoreksijenik (iştah baskılayıcı) olan leptin, pro-opiomelanokortin ve kokain-amfetaminle düzenlenen transkript ve oreksijenik (iştah artırıcı) olan nöropeptid Y, ghrelin ve agouti ile ilişkili peptid ile kontrol edilir (1,3). Hedonik açlık ise bireyin metabolik durumunun veya tüketilen besinin besleyici değerinin göz ardı edilerek yalnızca haz verici duyguları pekiştirmek veya anhedonik durumların etkisinden kurtulmak için yemek yeme süreci olup iştah hormonları tarafından modüle edilen bilinçsiz bir sürece dayanır (4,5). Lezzetin ödül verdiği mezolimbik dopamin sistemine bağlı olarak ortaya çıkan besin tüketme isteği olarak bilinen hedonik açlık, bazı durumlarda aşırı besin alımına veya besinlere karşı uygun olmayan tepkiler gösterilmesine yol açarak, homeostatik sinyallerdeki bazı düzensizliklerden veya besinlerin keyifli özelliklerine verilen aşırı tepkilerden dolayı obezite ile ilişkilendirilmektedir (6).

Hedonik açlığın depresyon, anksiyete ve obsesif kompulsif semptomlar gibi duygu durum bozuklukları ile ilişkili olduğu düşünülmektedir (7). Ancak depresyon gibi anhedoni durumlarından kurtulmak isteyen bireylerde farklı iştah değişimleri olduğu; depresif bazı bireylerde iştah artışı olurken bazılarında ise iştahın azaldığı bildirilmiştir (8). Depresyon gibi duygusal durumların hedonik açlığı tetiklemesi obeziteye zemin hazırlayabilmekte (9) ve sınırlı sayıdaki çalışma bu durumun uzun vadede beden imajı memnuniyetsizliği ile ilişkili olduğunu göstermektedir (10).

Bu faktörler göz önüne alındığında bu çalışmada Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencilerinde hedonik açlığın beden imajı ve depresyon ile ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

2. Gereç ve Yöntem

Bu çalışma 1-31 Aralık 2023 tarihleri arasında yapılan tanımlayıcı-kesitsel bir çalışmadır. Çalışmaya katılmayı kabul eden tüm bireylere Gönüllülerin Bilgilendirilmiş Olur Formu okutulup imzalatılmış ve bir nüshası da kendilerine teslim edilmiştir.

2.1. Çalışmanın Evren ve Örneklemi

Çalışmanın evrenini Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde kayıtlı 1121 lisans öğrencisi; çalışmanın örneklemini ise dâhil edilme kriterlerine uyan ve çalışmaya katılmayı kabul eden toplam 713 öğrenci oluşturmuştur.

2.2. Çalışmaya Dâhil Edilme Kriterleri

• Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencisi olmak.

• 18-30 yaş arasında olmak.

• Doktor tarafından konulmuş bilinen herhangi bir kronik hastalığının olmaması.

• İlaç kullanmıyor olmak.

2.3. Veri Toplama Araçları

Çalışmanın verileri araştırmacı tarafından literatür taraması doğrultusunda hazırlanan genel bilgiler anket formuna ek olarak Besin Gücü Ölçeği (BGÖ), Beden İmajı Ölçeği (BİÖ) ve BECK Depresyon Ölçeği (BDÖ) kullanılarak yüz yüze görüşme yapılarak toplanmıştır.

2.3.1. Genel Bilgiler Anket Formu

Katılımcıların demografik bilgileri (yaş, cinsiyet, bölüm, medeni durum vb.) ve antropometrik ölçümlerinin (vücut ağırlığı ve boy uzunluğu) yer aldığı soru formudur. Katılımcıların beyan ettiği vücut ağırlığı (kg) ve boy uzunluğu (m) ölçümlerinden BKİ (kg/m^2) değerleri hesaplanmış ve (<18,5 kg/m^2 "Zayıf", 18,5-24,9 kg/m^2 "Normal", 25,0-29,9 kg/m^2 "Fazla kilolu" ve ≥30kg/m^2 "Obezite") sınıflandırılmıştır (11).

2.3.2. Besin Gücü Ölçeği (BGÖ)

Lowe ve ark. (2009) tarafından geliştirilen Türkçe geçerlik ve güvenirliği Akçil Ok ve Hayzaran (2020) tarafından yapılan ölçektir (12,13). Ölçek 15 soruluk Likert tipi sorulardan oluşmakta olup "kesinlikle katılmıyorum", "katılmıyorum", "fikrim yok", "katılıyorum" ve "kesinlikle katılıyorum" seçeneklerden birinin işaretlenmesi istenmektedir. Puanlama sırasıyla 1, 2, 3, 4 ve 5 şeklinde yapılmaktadır. Besin gücü ölçeği ortalaması, toplam puanın madde sayısına bölünmesiyle hesaplanır ve ölçek puanının 2,5'u geçmesi hedonik açlığın olduğunu göstermektedir. 3 alt faktörden oluşmaktadır.

Faktör 1 (Besin bulunabilirliği): 1., 2., 5., 10., 11. ve 13. soruları kapsayan bu faktör soyut olarak ortamda lezzetli besinlerin bulunduğu varsayımına dayanır. Burada besinlerin daima imgesel olarak mevcut olduğu ancak fiziksel olarak mevcut olmadığı bir besin ortamına verilen tepkileri tanımlar.

Faktör 2 (Besin mevcudiyeti): 3., 4., 6. ve 7. soruları kapsayan bu faktör ortamda lezzetli besinlerin fiziksel olarak mevcut olduğunu ancak tatlarına bakılmadığını tanımlar.

Faktör 3 (Besinin tadına bakılması): 8., 9., 12., 14. ve 15. soruları kapsayan bu faktör lezzetli besinlerin yalnızca tadına bakıldığının ancak tamamının tüketilmediğini tanımlar.

2.3.3. Beden İmajı Ölçeği (BİÖ)

Saylan ve Soyyiğit (2022) tarafından ergenlik ve genç yetişkinlik dönemlerindeki bireylerin beden imajını değerlendirmek amacıyla geliştirilen bir ölçektir (14). Beden imajı ölçeği 21 soruluk Likert tipi sorulardan oluşmakta olup "kesinlikle katılmıyorum", "katılmıyorum", "fikrim yok", "katılıyorum" ve "kesinlikle katılıyorum" seçeneklerinden birinin işaretlenmesi istenmektedir. Puanlama sırasıyla 1, 2, 3, 4 ve 5 şeklinde yapılmaktadır. Ölçekte yer alan puanlar toplanarak beden imajı

puanı elde edilmektedir. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 105, en düşük puan 21'dir. Ölçeğin 4., 7., 15., 16. ve 17. maddeleri ters kodlanmakta ve ölçekten alınan yüksek puanlar bireylerin olumsuz beden imajına sahip olduğunu göstermektedir. 4 alt boyuttan oluşmaktadır.

Bedeni olumsuz algılama: Bireyin bedeni ile ilgili olumsuz algı ve değerlendirmeleriyle ilişkili olup 6., 8., 10., 12., 13., 14. ve 18. soruları kapsamaktadır.

Değerlendirme duyarlılığı: Başkalarının bireyin vücuduna ilişkin değerlendirmeleri ile ilişkili olup 1., 2., 5., 11. ve 21. soruları kapsamaktadır.

Bedeni olumlu algılama: Bireyin bedeni ile ilgili olumlu algı ve değerlendirmeleri ile ilişkili olup 4., 7., 15., 16. ve 17. soruları kapsamaktadır.

Bedeni değiştirme: Bireyin vücudunda değişiklik yapma isteği ve buna yönelik çabalarla ilişkili olup 3., 9., 19. ve 20. soruları kapsamaktadır.

2.3.4. BECK Depresyon Ölçeği (BDÖ)

Depresyon sürecinde görülen somatik, duyuşsal, bilişsel ve motivasyonel belirtileri değerlendirmek amacıyla Beck ve ark. (1961) tarafından geliştirilmiştir (15). Ölçeğin üniversite öğrencileri için Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması ise Hisli (1989) tarafından yapılmıştır (16). Ölçek toplamda 21 sorudan oluşmakta ve her soru 0, 1, 2 ve 3 şeklinde puanlanmaktadır. Ölçekten en az 0 en fazla 63 puan alınabilmektedir. Ölçek değerlendirmesi toplam puan üzerinden yapılarak "minimal depresyon (0-9 puan)", "hafif depresyon (10-16 puan)", "orta depresyon (17-29 puan)" ve "şiddetli depresyon (30-63 puan)" şeklinde değerlendirilmektedir.

2.4. Kullanılan İstatistiksel Analiz Yöntemleri

Elde edilen veriler IBM SPSS 25® programıyla değerlendirilmiş olup nicel değişkenler için normal dağılım varsayımı Kolmogorov-Smirnov testi ile kontrol edilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler; nicel değişkenler için medyan (25.-75. persentil), kategorik değişkenler için frekans (%) olarak verilmiştir. Bağımsız grup karşılaştırmalarında normal dağılım varsayımı sağlanmadığından Mann Whitney U testi ve Kruskal-Wallis H testi kullanılmıştır. Üçlü grup karşılaştırmalarında anlamlı farklılığın olduğu durumlarda farklılık gösteren grubu bulmak için Bonferroni düzeltmesi yapılmıştır. Nicel değişkenler arası ilişkiler Spearman Korelasyon Analizi ile incelenmiş ve istatistiksel olarak anlamlılık düzeyi $p<0,05$ kabul edilmiştir.

2.5. Araştırmanın Etik Yönü

Çalışmanın gerçekleştirilebilmesi için Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 30.11.2023 tarih ve 253 sayılı etik kurul izni alınmıştır.

3. Bulgular

Yaşları 18-29 yıl arasında değişen ve ortanca yaşı 21 yıl olan 713 bireyin %76,2'si kadın, %23,8'i erkektir. BKİ'ye göre değerlendirildiğinde katılımcıların %15,3'ü zayıf, %71,6'sı normal, %10,7'si fazla kilolu ve %2,4'ü obezdir. Katılımcıların çoğu (%98,2) bekardır. Öğrencilerin %38,9'u Beslenme ve Diyetetik, %18,5'i Ebelik ve %42,6'sı Hemşirelik bölümünde öğrenim görmektedir. Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu öğrenci yurdunda kalmakta (%75,5) ve çalışmamaktadır (%94,2). Öğrenciler genel olarak gelir durumunun orta seviyede olduğunu (%69,3), sigara kullanmadıklarını (%85,3) ve alkol tüketmediklerini (%95,1) ifade etmişlerdir (Tablo 1).

Katılımcıların cinsiyete göre ölçek puanları karşılaştırıldığında kadın öğrencilerin besin bulunabilirliği (p=0,004), besin mevcudiyeti (p<0,001), besinin tadına bakılması (p=0,004), BGÖ ortalaması (p<0,001) ve değerlendirme duyarlılığı (p=0,046) puanları erkek öğrencilerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir (Tablo 2).

Katılımcıların BKİ sınıflamasına göre ölçek puanları karşılaştırıldığında fazla kilolu ve obez öğrencilerin besin bulunabilirliği (p=0,001), BGÖ ortalama (p=0,022), bedeni değiştirme (p<0,001) ve BİÖ toplam (p=0,003) puanları zayıf ve normal kilolu öğrencilerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir. Fazla kilolu ve obez öğrencilerin bedeni olumsuz algılama (p=0,010) ve bedeni olumlu algılama (p=0,026) puanları ise normal kilolu öğrencilerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir (Tablo 3).

Tablo 1. Katılımcıların genel özellikleri (n=713)

		n	%
Cinsiyet	Kadın	543	76,2
	Erkek	170	23,8
Yaş (yıl)	21,0 (20,0 – 22,0)		
BKİ sınıflaması	Zayıf	109	15,3
	Normal	511	71,6
	Fazla Kilolu	76	10,7
	Obez	17	2,4
Medeni durum	Evli	13	1,8
	Bekar	700	98,2
Öğrenim görülen bölüm	Beslenme ve Diyetetik	277	38,9
	Ebelik	132	18,5
	Hemşirelik	304	42,6
Yaşanılan yer	Öğrenci Yurdu	538	75,5
	Aile Evi	144	20,2
	Özel Ev	31	4,3
Çalışma durumu	Çalışıyor	41	5,8
	Çalışmıyor	672	94,2
Gelir durumu	İyi	76	10,6
	Orta	494	69,3
	Kötü	143	20,1
Sigara kullanımı	Evet	105	14,7
	Hayır	608	85,3
Alkol tüketimi	Evet	35	4,9
	Hayır	678	95,1

Tanımlayıcı istatistikler frekans (n) ve yüzde (%) ya da medyan (25.-75. persentil) şeklinde belirtilmiştir.

Tablo 2. Ölçek puanlarının cinsiyete göre karşılaştırma sonuçları (n=713)

	Cinsiyet		
	Kadın (n=543)	**Erkek (n=170)**	**p***
Besin Gücü Ölçeği (BGÖ)			
Besin bulunabilirliği	3,00 (2,33 – 3,50)	2,67 (2,17 – 3,17)	**0,004**
Besin mevcudiyeti	3,50 (2,75 – 4,00)	3,00 (2,50 – 3,75)	**<0,001**
Besinin tadına bakılması	3,20 (2,80 – 3,80)	3,00 (2,60 – 3,60)	**0,004**
BGÖ ortalama	3,20 (2,73 – 3,53)	2,83 (2,47 – 3,40)	**<0,001**
Beden İmajı Ölçeği (BİÖ)			
Bedeni olumsuz algılama	14,0 (10,0 – 17,0)	14,0 (11,0 – 19,0)	0,645
Değerlendirme duyarlılığı	14,0 (10,0 – 17,0)	13,0 (10,0 – 17,0)	**0,046**
Bedeni olumlu algılama	12,0 (10,0 – 15,0)	12,0 (10,0 – 16,0)	0,649
Bedeni değiştirme	10,0 (8,0 – 12,0)	10,0 (8,0 – 13,25)	0,118
BİÖ toplam	52,0 (44,0 – 59,0)	52,0 (42,0 – 60,0)	0,907
BECK Depresyon Ölçeği Toplam	15,0 (10,0 – 21,0)	14,5 (9,0 – 25,0)	0,388

*: Mann-Whitney U testi
Tanımlayıcı istatistikler medyan (25.-75. persentil) şeklinde belirtilmiştir.

Tablo 3. Ölçek puanlarının BKİ sınıflamasına göre karşılaştırma sonuçları (n=713)

	BKİ Sınıflaması			
	Zayıf (n=109)	**Normal (n=511)**	**Fazla Kilolu ve Obez (n=93)**	**p***
Besin Gücü Ölçeği (BGÖ)				
Besin bulunabilirliği	2,67 (2,17–3,17)[a]	2,83 (2,33–3,33)[a]	3,00 (2,58–3,67)[b]	**0,001**
Besin mevcudiyeti	3,25 (2,50–3,75)	3,25 (2,75–4,00)	3,50 (2,75–4,00)	0,080
Besinin tadına bakılması	3,20 (2,80–3,80)	3,20 (2,80–3,60)	3,40 (2,80–3,80)	0,344
BGÖ ortalama	3,07 (2,60–3,40)[a]	3,07 (2,67–3,53)[a]	3,27 (2,73–3,70)[b]	**0,022**
Beden İmajı Ölçeği (BİÖ)				
Bedeni olumsuz algılama	15,0 (11,0–18,0)[a,b]	14,0 (11,0–18,0)[a]	17,0 (12,0–20,0)[b]	**0,010**
Değerlendirme duyarlılığı	14,0 (10,0–17,0)	14,0 (10,0–17,0)	14,0 (10,0–18,0)	0,676
Bedeni olumlu algılama	12,0 (10,0–16,0)[a,b]	12,0 (10,0–15,0)[a]	14,0 (10,5–16,0)[b]	**0,026**
Bedeni değiştirme	10,0 (8,0–11,0)[a]	10,0 (8,0–12,0)[a]	12,0 (8,5–15,0)[b]	**<0,001**
BİÖ toplam	52,0 (43,5–58,5)[a]	51,0 (43,0–59,0)[a]	56,0 (48,0–65,5)[b]	**0,003**
BECK Depresyon Ölçeği Toplam	15,0 (10,5–20,5)	15,0 (9,0–22,0)	15,0 (10,0–23,0)	0,942

*:Kruskal-Wallis H testi
Aynı satırda yer alan benzer harfler istatistiksel olarak benzerliği farklı harfler farklılığı ifade etmektedir.
Tanımlayıcı istatistikler medyan (25.-75. persentil) şeklinde belirtilmiştir.

Çalışmaya katılan bireylerin BGÖ, BİÖ ve BDÖ puanları arasındaki korelasyon analizi sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Besin bulunabilirliği puanı ile bedeni olumsuz algılama (r=0,182, p<0,001), değerlendirme duyarlılığı (r=0,144, p<0,001), bedeni değiştirme (r=0,155, p<0,001), BİÖ toplam (r=0,165, p<0,001) ve BDÖ toplam (r=0,140, p<0,001) puanları arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki vardır. Besin mevcudiyeti puanı ile değerlendirme duyarlılığı (r=0,174, p<0,001), bedeni değiştirme (r=0,133, p<0,001) ve BDÖ toplam (r=0,158, p<0,001) puanları arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki vardır. Besinin tadına bakılması puanı ile değerlendirme duyarlılığı (r=0,207, p<0,001), bedeni değiştirme (r=0,151, p<0,001) ve BDÖ toplam (r=0,138, p<0,001) puanları arasında pozitif, bedeni olumlu algılama puanı (r=-0,176, p<0,001) arasında ise negatif yönde zayıf bir ilişki vardır. BGÖ ortalama puanı ile bedeni olumsuz algılama (r=0,143, p<0,001), değerlendirme duyarlılığı (r=0,206, p<0,001), bedeni değiştirme (r=0,171, p<0,001), BİÖ toplam (r=0,145, p<0,001) ve BDÖ toplam (r=0,175, p<0,001) puanları arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki vardır. BDÖ toplam puanı ile bedeni olumsuz algılama (r=0,317, p<0,001), değerlendirme duyarlılığı (r=0,300, p<0,001), bedeni olumlu algılama (r=0,134, p<0,001), bedeni değiştirme (r=0,203, p<0,001) ve BİÖ toplam (r=0,336, p<0,001) puanları arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki vardır.

4. Tartışma

Üniversite öğrencileri içinde bulundukları sosyal çevre, gelecek ve iş kaygısı gibi durumlardan dolayı yeme davranış bozukluğu, beden imajı memnuniyetsizlikleri ve depresyon eğilimi gösterebilmektedir (17-19). Bu çalışmada Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencilerinde hedonik açlığın beden imajı ve depresyon ile ilişkisi cinsiyet ve BKİ sınıflamasına göre değerlendirilmiştir.

Çalışmamızda kadın öğrencilerin BGÖ ortalama ve alt boyutları puanları erkek öğrencilerden yüksek bulunmuştur (Tablo 2). Bu durum kadın öğrencilerde daha yüksek hedonik açlık varlığını göstermektedir. Gerek üniversite öğrencileri gerek genel popülasyonda yapılan çalışmalara bakıldığında hedonik açlığın kadınlarda erkeklerden daha yüksek olduğu belirtilmiştir (9,20,21). Kadınlarda yüksek estradiol seviyeleri anoreksijenik etkinlik gösteren kolesistokinin, insülin, leptin ve glukagon benzeri peptid-1'in etkinliğini artırarak erkeklere oranla daha uzun süre tokluk sağladığı bilinmektedir (22). Ancak kadınlar özellikle aç olduklarında çevresel gıda uyaranlarına karşı daha duyarlıdır ve bu durum hedonik açlıkla ilişkili olabilir (23). Ayrıca kadınların hedonik açlığa daha duyarlı olduğunu gösteren

Tablo 4. BGÖ, BİÖ ve BDÖ arasındaki korelasyon analizi sonuçları

		Bedeni Olumsuz Algılama	Değerlendirme Duyarlılığı	Bedeni Olumlu Algılama	Bedeni Değiştirme	BİÖ Toplam	BDÖ Toplam
Besin Bulunabilirliği	r	0,182	0,144	0,019	0,155	0,165	0,140
	p	**<0,001**	**<0,001**	0,617	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
Besin Mevcudiyeti	r	0,063	0,174	-0,066	0,133	0,096	0,158
	p	0,091	**<0,001**	0,077	**<0,001**	0,053	**<0,001**
Besinin Tadına Bakılması	r	0,074	0,207	-0,176	0,151	0,080	0,138
	p	0,51	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**	0,062	**<0,001**
BGÖ Ortalama	r	0,143	0,206	-0,072	0,171	0,145	0,175
	p	**<0,001**	**<0,001**	0,055	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
BDÖ Toplam	r	0,317	0,300	0,134	0,203	0,336	-
	p	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**	-

r: Spearman Korelasyon Katsayısı.

p < 0,05 olan değerler koyu olarak vurgulanmıştır.

kanıtlar da mevcuttur. Buna göre beynin inhibitör kontrolünü sağlayan ilgili alanların etkinliğinin azalması çevresel gıda etmenlerine karşı duyarlılığı artırarak hedonik açlığa katkıda bulunabilir (24). Gıda uyarımı ile ortaya çıkan beyin aktivasyonunun cinsiyete göre engelleme yeteneğinin değerlendirildiği ve 13 kadın ile 10 erkeğin dâhil edildiği bir çalışmada erkeklerde gıda uyarımına karşılık inhibisyonlu gıda uyarımı, duygusal düzenleme, koşullandırma ve motivasyonla ilgili bölgeler olan amigdala, hipokampus, insula, orbitofrontal korteks ve striatumdaki aktivasyonunun kadınlara oranla önemli derecede düşük olduğu rapor edilmiştir. Bu bulgu bilişsel engellemenin yiyecek arzusunu azalttığı ve kadınlarda açlığı bastırma becerisinin daha düşük olduğunu göstermektedir (25).

Çalışmamızda kadın öğrencilerin BİÖ'nin alt boyutu olan değerlendirme duyarlılığının erkek öğrencilerden yüksek olması kadın öğrencilerin bedenleri hakkında erkeklere oranla daha fazla memnuniyetsizlik içinde olduğunu göstermektedir (Tablo 2). Tayfur ve Evrensel (2020) 301 üniversite öğrencisi üzerinde yaptıkları çalışmada kadın öğrencilerin daha yüksek olumsuz beden imajı düşüncesine sahip olduğunu; Alharballeh ve Dodeen (2021) ise 728 üniversite öğrencisi üzerinde yaptıkları bir çalışmada erkeklerde beden imajı memnuniyetsizliğinin daha yüksek olduğunu savunmuşlardır (26,27). İçinde yaşadığımız sosyal çevre beden imajı konusunda kadınlara karşı daha acımasızdır ve genellikle kadınlar zayıf bir bedene sahip olmaları konusunda ağır baskı altındadır. Literatürde kadın ve erkeklerin beden imajı memnuniyetinin değerlendirildiği çok sayıda çalışmanın meta analizi sonucuna göre bulguların büyük oranda tutarsız olmasına karşın erkeklerin kadınlardan daha yüksek oranda beden memnuniyeti söz konusu olduğu bildirilmiştir (28).

Çalışmamızda depresyon puanları cinsiyete göre farklılık göstermezken (Tablo 2) ülkemizde farklı üniversite öğrencileri üzerinde yapılan çalışmalarda kadın öğrencilerde daha yüksek depresyon yoğunluğu gözlendiği rapor edilmiştir (26,29). Bu durum bireyin içinde bulunduğu farklı sosyal çevre ve yaşam tarzı ile ilişkili olabilir.

Çalışmamızda fazla kilolu ve obez öğrencilerin BGÖ ortalama ve besin bulunabilirliği puanları zayıf ve normal kilolu öğrencilerden yüksek bulunmuştur (Tablo 3). Üniversite öğrencileri üzerinde yapılan benzer bir çalışmada obez öğrencilerin BGÖ ortalama ve üç alt boyutu puanının normal kiloya sahip öğrencilerden yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$) (30). Obez bireylerin hedonik açlığa daha duyarlı olduğunu gösteren kanıtlar mevcuttur. Fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme yöntemi kullanılarak adolesan kadınlar üzerinde yapılan bir çalışmada obez kadınlar normal BKİ'ye sahip kadınlara göre lezzetli besin görüntülerine verdikleri tepkileri engelleme konusunda başarısız olmuşlardır. Bu tepki ventrolateral ve medial prefrontal korteksler dâhil olmak üzere frontal inhibitör bölgelerin azalmış aktivasyonuyla ilişkilidir (31). Cappelleri ve ark. (2009) BGÖ alanı puanındaki tam artışın obez olma ihtimalini 1,6-2,3 kat oranında arttırdığını rapor etmişlerdir (32).

Çalışmamızda fazla kilolu ve obez öğrencilerin BİÖ toplam puanı, bedeni olumsuz algılama, bedeni olumlu algılama ve bedeni değiştirme puanları normal kilolu öğrencilerden yüksek bulunmuştur (Tablo 3). Bu durum fazla kilolu ve obez bireylerin beden imajı memnuniyetsizliğinin normal vücut ağırlığına sahip bireylere göre daha yüksek olduğunu göstermektedir. Olatona ve ark. (2023) tarafından yapılan ve 865 üniversite öğrencisinin dâhil edildiği bir çalışmada benzer olarak beden imajı memnuniyetsizliği fazla kilolu ve obezlerde daha yüksek bulunmuştur (33). Ülkemizde 408 üniversite öğrencisi üzerinde yapılan bir çalışmada benzer olarak BKİ'deki artışın beden imajı memnuniyetsizliği ile ilişkili olduğu rapor edilmiştir (18).

Çalışmamızda depresyon puanları BKİ'ye göre farklılık göstermemiştir (Tablo 3). Benzer olarak üniversite öğrencileri üzerinde yapılan çalışmalar depresyon ile BKİ arasında bir ilişki olmadığını savunmaktadır (34,35). Ancak literatürde üniversite öğrencileri dışında genel popülasyonu değerlendiren çalışmaların sistematik derleme sonuçları depresyon ve BKİ arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir (36,37).

Öğrencilerin BGÖ, BİÖ ve BDÖ ölçek puanları arasında pozitif bir ilişki olduğu gözlenmiştir (Tablo 4). Literatürde daha önceki çalışmalarda hedonik açlık ile depresyon, anksiyete ve stres ölçeği puanı ile pozitif yönde ilişki olduğu gösterilmiştir (9). Paiva ve ark. (2022) yaptıkları çalışmada bu çalışmanın sonuçlarına benzer olarak yüksek BGÖ puanını beden memnuniyetsizliği ile ilişkili bulmuşlardır (10). İsveçli 4262 üniversite öğrencisi ile yapılan bir çalışmada çalışmamızla benzer olarak vücut memnuniyetsizliği ile depresyon arasında pozitif bir ilişki olduğu rapor edilmiştir (38). Bu durum hedonik açlığın ortaya çıkmasında ya da en azından hedonik açlığın daha yüksek hissedilmesinde bireyin içinde bulunduğu duygu durumunun etkili olduğunu göstermektedir.

Ayrıca iştah bozuklukları depresyonla ilişkili olup iştah artışı ya da iştah azalması gibi zıt sonuçlar gösterebilmektedir. Hem lezzetli yiyecekleri aşırı tüketme isteği hem de anoreksiya nervoza gibi yeme bozuklukları depresyonda açlık ve tokluk mekanizmalarının bozukluğunu yansıtmaktadır (39). İştah artışı gösteren depresif bireylerde yüksek leptin seviyeleri ve insülin direnci gözlenirken, iştahı azalmış depresif bireylerde ise gece kortizol seviyelerinin yüksek olduğu rapor edilmiştir (8). Strese bağlı olarak yüksek enerjili lezzetli besinlerin sıklıkla tüketimi ve vücut yağ depolarının artışını takiben "rahatlatıcı gıda" fikri, hedonik gıda tüketimi, hipotalamik-hipofiz-adrenal ekseni aktivitesinde azalma ve glukokortikoid salgısı ile ilişkisini anlamak için iyi bir fikir sunmaktadır (40-42).

5. Sonuç ve Öneriler

Üniversite öğrencileri yaş itibari ile geç ergenlik ve erken yetişkinlik döneminde yer almaktadır. Bu dönem sosyal çevre ve özellikle sosyal medya etkisinin üst düzeyde olduğu aynı zamanda gelecek ve iş kaygısının olduğu dönem olması açısından önemlidir. Çalışmamız üniversite öğrencilerinde hedonik açlığın varlığını ve hedonik açlığın depresyon ve beden imajı memnuniyetsizliği ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Hedonik açlık enerji ve besin ögesi ihtiyacı olmaksızın bireylerin artan besin tüketim isteği olarak ifade edilmekte ve bu durum obezite ve dolayısıyla uzun vadede obeziteye bağlı kronik hastalıkların da oluşumuna zemin hazırlamaktadır. Bundan dolayı hedonik açlığa neden olabilecek faktörlerin belirlenmesi ve ortadan kaldırılması doğru beslenme alışkanlıklarının kazandırılabilmesi için önem taşımaktadır. Genç erişkin bireylerde sağlığın korunması amacıyla planlanan eğitim programlarıyla yeme farkındalığı ve hedonik açlık kavramlarının da göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Ayrıca uzun vadede toplumlarda depresyonu azaltacak toplum sağlığı uygulamaları yine hedonik açlıkla mücadelede önemli katkılar sağlayacaktır.

Çalışma örnekleminin nispeten küçük olması, sadece bir okulun Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin dâhil edilmesi, katılımcıların sınırlı bir yaş aralığına sahip olması aynı zamanda beslenme ve fiziksel aktivite alışkanlıklarının sorgulanmaması çalışmamızın temel sınırlılıklarındandır. Ancak hedonik açlıkla ilişkili faktörlerin ve yeme bozukluklarının anlaşılması açısından literatüre katkı sağlayacağı da açıktır.

6. Alana Katkı

Çalışma sonuçlarımız hedonik açlığın depresyon ve beden imajı ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu durum yeme davranışı ve etkileyen faktörlerin anlaşılması ve tedavi seçeneklerinin geliştirilmesi açısından önemlidir.

Teşekkürler

Yok

Çıkar Çatışması

Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: HS; Tasarım: HS; Denetleme: HS; Kaynak ve Fon Sağlama: HS, SY, SA, ZD; Malzemeler: - ; Veri Toplama ve/veya İşleme: HS, SY, SA, ZD; Analiz/Yorum: HS; Literatür Taraması: HS, SY, SA, ZD; Makale Yazımı: HS, SY, SA, ZD; Eleştirel İnceleme: HS.

Finansal Destek

Araştırma için bütçe desteği alınmamıştır.

Kaynaklar

1. Lutter M, Nestler EJ. Homeostatic and hedonic signals interact in the regulation of food intake. J. Nutr. 2009;139(3):629-632. DOI: 10.3945/jn.108.097618.
2. Morales I. Brain regulation of hunger and motivation: The case for integrating homeostatic and hedonic concepts and its implications for obesity and addiction. Appetite. 2022;177:106146. DOI: 10.1016/j.appet.2022.106146.
3. Cifuentes L, Acosta A. Homeostatic regulation of food intake. Clin. Res. Hepatol. Gastroenterol. 2022;46(2):101794. DOI: 10.1016/j.clinre.2021.101794.
4. Avena NM. Hedonic eating: How the pleasure of food affects our brains and behavior. Oxford: Oxford University Press; 2015. ISBN: 9780199330454.
5. Campos A, Port JD, Acosta A. Integrative hedonic and homeostatic food intake regulation by the central nervous system: Insights from neuroimaging. Brain Sci. 2022;12(4):431. DOI: 10.3390/brainsci12040431.
6. Morales I, Berridge KC. 'Liking' and 'wanting'in eating and food reward: Brain mechanisms and clinical implications. Physiol. Behav. 2020;227:113152. DOI: 10.1016/j.physbeh.2020.113152.
7. Mason TB, Dunton GF, Gearhardt AN, Leventhal AM. Emotional disorder symptoms, anhedonia, and negative urgency as predictors of hedonic hunger in adolescents. Eat. Behav. 2020;36:101343. DOI: 10.1016/j.eatbeh.2019.101343.
8. Simmons WK, Burrows K, Avery JA, Kerr KL, Taylor A, Bodurka J, et al. Appetite changes reveal depression subgroups with distinct endocrine, metabolic, and immune states. Mol. Psychiatry. 2020;25(7):1457-1468. DOI: 10.1038/s41380-018-0093-6.
9. Yalçın T, Ayyıldız F, Yılmaz MV, Asil E. Relationship of perceived depression, stress, anxiety levels and hedonic hunger. Int J Obes. 2023;47:717-723. DOI: 10.1038/s41366-023-01315-3.
10. Paiva JB, Carvalho-Ferreira JP, Penati MP, Buckland NJ, da Cunha DT. Motivation to consume palatable foods as a predictor of body image dissatisfaction: Using the Power of Food Scale in a Brazilian sample. Eat. Behav. 2022;45:101634. DOI: 10.1016/j.eatbeh.2022.101634.
11. WHO: A Healthy Lifestyle – WHO Recommendations; 2024 [cited 2024 May 31]. Available from: https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/a-healthy-lifestyle---who-recommendations
12. Lowe MR, Butryn ML, Didie ER, Annunziato RA, Thomas JG, Crerand CE, et al. The Power of Food Scale. A new measure of the psychological influence of the food environment. Appetite. 2009;53(1):114-118. DOI: 10.1016/j.appet.2009.05.016.
13. Akçil Ok M, Hayzaran M. Validation of the Turkish version Power of the Food Scale (PFS) for determining hedonic hunger status and correlate between PFS and body mass index. Mal J Nutr. 2020;26(3):369-377. DOI: 10.31246/mjn-2019-0129.
14. Saylan E, Soyyiğit V. Dimensions of body image: Body image scale. Turk. Psychol. Couns. Guid. J. 2022;12(65):229-247. DOI: 10.17066/tpdrd.1138273.
15. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. Arch. Gen. Psychiatry. 1961;4(6):561-571. DOI: 10.1001/archpsyc.1961.01710120031004.
16. Hisli N. Beck Depresyon Envanterinin üniversite öğrencileri için geçerliği, güvenirliği. Psikoloji Dergisi. 1989;7(23):3-13.
17. Oğur S, Aksoy A, Selen H. Üniversite öğrencilerinin yeme davranışı bozukluğuna yatkınlıkları: Bitlis Eren Üniversitesi örneği. BEÜ Fen Bilimleri Dergisi. 2016;5(1):14-26. DOI: 10.17798/beufen.60370.
18. Asil E, Canbolat E. Üniversite öğrencilerinde beden memnuniyetsizliği ve etkileyen faktörler. Beslenme ve Diyet Dergisi. 2022;50(2):39-47. DOI: 10.33076/2022.BDD.1662.
19. Güzel A, Ergün G. Üniversite öğrencilerinde depresyon sıklığı ve ilişkili faktörler. Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi. 2020;9(2):279-289. DOI: 10.46971/ausbid.763213.
20. Aliasghari F, Asghari Jafarabadi M, Lotfi Yaghin N, Mahdavi R. Psychometric properties of Power of Food Scale in Iranian adult population: Gender-related differences in hedonic hunger. Eat Weight Disord. 2020;25:185-193. DOI: 10.1007/s40519-018-0549-3.
21. Schüz B, Schüz N, Ferguson SG. It's the power of food: Individual differences in food cue responsiveness and snacking in everyday life. Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act. 2015;12:149. DOI: 10.1186/s12966-015-0312-3.
22. Vigil P, Meléndez J, Petkovic G, Del Río JP. The importance of estradiol for body weight regulation in women. Front Endocrinol. 2022;13:951186. DOI: 10.3389/fendo.2022.951186.
23. Chao AM, Loughead J, Bakizada ZM, Hopkins CM, Geliebter A, Gur RC, et al. Sex/gender differences in neural correlates of food stimuli: A systematic review of functional neuroimaging studies. Obes Rev. 2017;18(6):687-699. DOI: 10.1111/obr.12527.
24. Anversa RG, Muthmainah M, Sketriene D, Gogos A, Sumithran P, Brown RM. A review of sex differences in the mechanisms and drivers of overeating. Front Neuroendocrinol. 2021;63:100941. DOI: 10.1016/j.yfrne.2021.100941.
25. Wang GJ, Volkow ND, Telang F, Jayne M, Ma Y, Pradhan K, et al. Evidence of gender differences in the ability to inhibit brain activation elicited by food stimulation. Proc. Natl. Acad. Sci. 2009;106(4):1249-1254. DOI: 10.1073/pnas.08074231.
26. Tayfur SN, Evrensel A. Investigation of the relationships between eating attitudes, body image and depression among Turkish university students. Riv. Psichiatr. 2020;55(2):90-97. DOI: 10.1708/3333.33023.
27. Alharballeh S, Dodeen H. Prevalence of body image dissatisfaction among youth in the United Arab Emirates: Gender, age, and body mass index differences. Curr Psychol. 2021;42:1317-1326. DOI: 10.1007/s12144-021-01551-8.
28. He J, Sun S, Zickgraf HF, Lin Z, Fan X. Meta-analysis of gender differences in body appreciation. Body Image. 2020;33:90-100. DOI: 10.1016/j.bodyim.2020.02.011.
29. Uzun Akkaya K, Uslu B, Ateş Özcan B. The relationship of hedonic hunger with depression and physical activity in students of faculty of health sciences. Top Clin Nutr. 2022;37(1):33-40. DOI: 10.1097/TIN.0000000000000267.
30. Arslan M, Yabancı Ayhan N, Çolak H, Çevik E, Sarıyer ET. Evaluation of the effect of hedonic hunger on nutrition change processes and ıts relationship with BMI: A study on university students. Clin Exp Health Sci. 2023;13(2):234-241. DOI: 10.33808/clinexphealthsci.1178208.
31. Batterink L, Yokum S, Stice E. Body mass correlates inversely with inhibitory control in response to food among adolescent girls: An fMRI study. Neuroimage. 2010;52(4):1696-1703. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2010.05.059.
32. Cappelleri JC, Bushmakin AG, Gerber RA, Leidy NK, Sexton CC, Karlsson J, et al. Evaluating the Power of Food Scale in obese subjects and a general sample of individuals: Development and measurement properties. Int J Obes. 2009;33(8):913-922. DOI: 10.1038/ijo.2009.107.
33. Olatona FA, Aladelokun BF, Adisa OO, Ogunyemi AO, Goodman OO. Body image dissatisfaction, nutritional status and weight control strategies among university undergraduates in Lagos: A descriptive cross-sectional study. Pan Afr Med J. 2023;45:112. DOI: 10.11604/pamj.2023.45.112.27382.
34. Arslan M, Aydemir İ, Yabancı Ayhan N. Examination of the relationship between depression and body mass ındex (BMI) among university students. Clin Exp Health Sci. 2021;11(1):175-181. DOI: 10.33808/clinexphealthsci.789597.

35. Taş E, Kabaran S. Sezgisel yeme, duygusal yeme ve depresyon: Antropometrik ölçümler üzerinde etkileri var mı?. Sağlık ve Toplum. 2020;20(3):127-139.

36. Blasco BV, García-Jiménez J, Bodoano I, Gutiérrez-Rojas L. Obesity and depression: Its prevalence and influence as a prognostic factor: A systematic review. Psychiatry Investig. 2020;17(8):715-724. DOI: 10.30773/pi.2020.0099.

37. Milano W, Ambrosio P, Carizzone F, De Biasio V, Di Munzio W, Foia MG, et al. Depression and obesity: Analysis of common biomarkers. Diseases. 2020;8(2):23. DOI: 10.3390/diseases8020023.

38. Edlund K, Johansson F, Lindroth R, Bergman L, Sundberg T, Skillgate E. Body image and compulsive exercise: Are there associations with depression among university students?. Eat Weight Disord. 2022;27(7):2397-2405. DOI: 10.1007/s40519-022-01374-x.

39. Coccurello R. Anhedonia in depression symptomatology: Appetite dysregulation and defective brain reward processing. Behav. Brain Res. 2019;372:112041. DOI: 10.1016/j.bbr.2019.112041.

40. Dallman MF, Pecoraro N, Akana SF, La Fleur SE, Gomez F, Houshyar H, et al. Chronic stress and obesity: A new view of "comfort food". Proc Natl Acad Sci. 2023;100(20):11696-11701. DOI: 10.1073/pnas.193466610.

41. Pecoraro N, Reyes F, Gomez F, Bhargava A, Dallman MF. Chronic stress promotes palatable feeding, which reduces signs of stress: Feedforward and feedback effects of chronic stress. Endocrinology. 2004;145(8):3754-3762. DOI: 10.1210/en.2004-0305.

42. Maniam J, Morris MJ. Palatable cafeteria diet ameliorates anxiety and depression-like symptoms following an adverse early environment. Psychoneuroendocrinology. 2010;35(5):717-728. DOI: 10.1016/j.psyneuen.2009.10.01

2025 • CİLT 10 • SAYI 2 • 229-237
DOI: 10.61399/ikcusbfd.1609257
Geliş Tarihi: 29.12.2024
Kabul Tarihi: 14.03.2025

RESEARCH / ARAŞTIRMA

Evaluation of Antimicrobial and Antibiofilm Effects of Kojic Acid Derivatives against Bacteria and Fungi

İsmail ÖZTÜRK [1], Gülşah KARAKAYA [2], Yamaç TEKİNTAŞ [3], Aybala TEMEL [4], Hüseyin İSTANBULLU [5], Mutlu DİLSİZ AYTEMİR [6]

[1]İzmir Kâtip Çelebi University, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmaceutical Microbiology, İzmir, Türkiye **ORCID:** 0000-0002-2669-3090
[2]İzmir Kâtip Çelebi University, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmaceutical Chemistry, İzmir, Türkiye **ORCID:** 0000-0002-3827-7537
[3]İzmir Kâtip Çelebi University, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmaceutical Microbiology, İzmir, Türkiye **ORCID:** 0000-0001-9437-7527
[4]İzmir Kâtip Çelebi University, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmaceutical Microbiology, İzmir, Türkiye **ORCID:** 0000-0003-1549-7219
[5]İzmir Kâtip Çelebi University, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmaceutical Chemistry, İzmir, Türkiye **ORCID:** 0000-0002-0102-4181
[6]Hacettepe University, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmaceutical Chemistry, Ankara, Türkiye; İzmir Kâtip Çelebi University, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmaceutical Chemistry, İzmir, Türkiye **ORCID:** 0000-0002-1433-0356

ABSTRACT

Objective: In this study, it was aimed to investigate the antibacterial and antifungal activities of kojic acid derivatives against Gram-negative bacteria *(Pseudomonas aeruginosa and Escherichia coli*), Gram-positive bacteria *(Enterococcus faecalis and Staphylococcus aureus)* and fungal strain *(Candida albicans).*

Material and Methods: Antimicrobial activity profiles of the compounds were investigated by microdilution and disk diffusion method. Antibiofilm activities were investigated by spectrophotometric microplate method including crystal violet staining. Moreover, the impact of the compounds on both biofilm and cells was also clarified via scanning electron microscopy (SEM).

Results: Minimum inhibitory concentration values were found between 16 µg/mL to 1024 µg/mL. The most potent substance, 3b bearing 3,4-dichlorobenzylpiperazine moiety, has been shown to have inhibitory effects at 16-64 µg/mL concentrations. It was determined that 3a and 3b had stronger inhibitory effects than the other substances against *C. albicans*. In addition, antibacterial activity was discovered to be greater against Gram-positive strains than Gram-negative. It was also shown by SEM that compound 3b caused significant deformation on the cell wall and membrane of *E.* faecalis strain and inhibited the biofilm structures of *S. aureus* and *E. coli strains.*

Conclusion: Kojic acid derivatives were found to inhibit the growth of both bacterial and fungal pathogens at low concentrations. It was also shown that kojic acid derivatives were able to decrease biofilm formation. It is thought that, this will be a favourable scenario for novel therapeutic candidates since more novel compounds will be created, and the inhibitory mechanism will be explored in various research including phenotypic and genotypic experiments.

Keywords: Kojic acid derivatives, antimicrobial activity, antibiofilm activity, scanning electron microscopy.

Kojik Asit Türevlerinin Bakteri ve Mantarlara Karşı Antimikrobiyal ve Antibiyofilm Etkilerinin Değerlendirilmesi

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada kojik asit türevlerinin Gram-negatif bakterilere *(Pseudomonas aeruginosa ve Escherichia coli),* Gram-pozitif bakterilere *(Enterococcus faecalis ve Staphylococcus aureus)* ve mantar kökenine *(Candida albicans)* karşı antibakteriyel ve antifungal aktivitelerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bileşiklerin antimikrobiyal aktivite profilleri mikrodilüsyon ve disk difüzyon yöntemleri ile araştırıldı. Antibiyofilm aktiviteler kristal viyole ile boyamayı içeren spektrofotometrik mikroplaka yöntemi ile araştırıldı. Ayrıca bileşiklerin hem biyofilm hem de hücreler üzerindeki etkisi taramalı elektron mikroskobu (SEM) ile açıklığa kavuşturuldu.

Bulgular: Minimum inhibitör konsantrasyon değerleri 16 µg/mL ile 1024 µg/mL arasında bulundu. En güçlü madde olan, 3,4-diklorobenzilpiperazin kısmını taşıyan 3b'nin 16-64 µg/mL konsantrasyonlarda inhibitör etkiye sahip olduğu gösterildi. 3a ve 3b'nin *C. albicans'a* karşı diğer bileşiklere göre daha güçlü inhibitör etkileri olduğu saptandı. Ek olarak, antibakteriyel aktivitenin Gram-pozitif suşlara karşı, Gram-negatif suşlara göre daha fazla olduğu belirlendi. Ayrıca bileşik 3b'nin, SEM ile *E. faecalis* suşunun hücre duvarı ve membranında önemli deformasyona neden olduğu ve *S. aureus* ve *E. coli* suşlarının biyofilm yapılarını inhibe ettiği gösterildi.

Sonuç: Kojik asit türevlerinin düşük konsantrasyonlarda hem bakteriyel hem de fungal patojenlerin büyümesini engellediği belirlenmiştir. Ayrıca kojik asit türevlerinin biyofilm oluşumunu azaltabildiği gösterilmiştir. Bu, daha fazla yeni bileşik yaratılacağı ve engelleyici mekanizmanın fenotipik ve genotipik deneyler de dahil olmak üzere çeşitli araştırmalarda keşfedileceği için yeni terapötik adaylar için olumlu bir senaryo olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Kojik asit türevleri, antimikrobiyal aktivite, antibiyofilm aktivite, taramalı elektron mikroskobu.

Corresponding Author: Mutlu DİLSİZ AYTEMİR, Hacettepe University, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmaceutical Chemistry, Ankara, Türkiye
E-mail: mutlud@hacettepe.edu.tr **ORCID:** 0000-0002-1433-0356
If previously presented as a paper, paper type, place and date: The article has not been presented at any scientific event.

1. Introduction

Kojic acid (5-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-4H-pyran-4-one, KA) is a widely recognized fungal metabolite that was first identified from the mycelium of *Aspergillus oryzae* cultured on steamed rice (1). Since its discovery, KA has attracted considerable attention due to its flexible chemical structure enabling many molecular modifications. Therefore, a considerable number of derivatives have been synthesized and found applications in various fields, including pharmaceutical, food, agricultural, and cosmetic industries.

Biofilms are clusters of bacteria that are embedded in a protective matrix and attached to abiotic surfaces (2). Bacteria on biofilm structures show up to 1000-fold enhanced antibiotic resistance to the broad spectrum of antimicrobial drugs, and they are shielded from human immune responses, environmental factors, and antimicrobial agents (3). Biofilm structures seem to point to the origin of the problem and they are formed in response to chronic infections (4). As a result, the number of biofilm/bacterial infections that result in morbidity and mortality is increasing. Therefore, it is essential to discover new antibiofilm agents. Our research group's synthetic Mannich bases derived from KA have been shown to possess a variety of pharmacological activities, including anticonvulsant and antibacterial (5,6), antiviral (7), anticancer (8–10), antioxidant (11) and antityrosinase (12). The general structures of the compounds tested in the present work are given in Fig. 1.

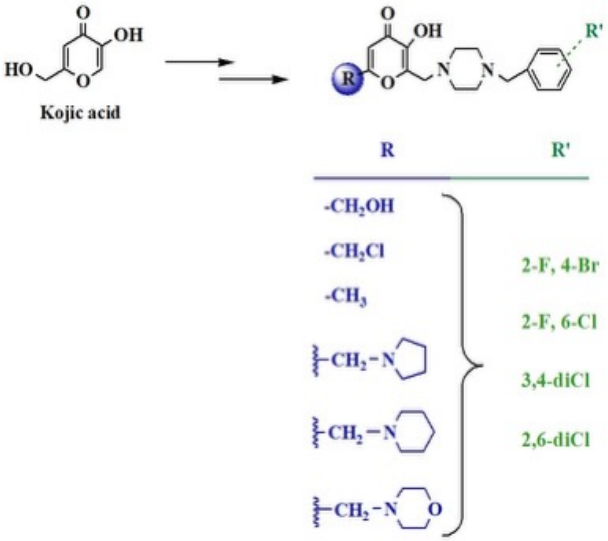


Figure 1. Chemical structures of tested Mannich bases as antimicrobial and antibiofilm agents.

Since some of the antifungal agents (e.g. itraconazole, ketoconazole, posaconazole) and antibiotics (linezolid) that are currently used for the treatment of infections contain an azole and/or a piperazine ring in their structures, Mannich bases of KA analogues were designed with this perspective. In an early study, antifungal effects of allomaltol (5-hydroxy-2-methyl-4H-pyran-4-one) derivatives, which is obtained from the reduction of chlorokojic acid (5-hydroxy-2-chloromethyl-4H-pyran-4-one), against *C. albicans, Candida krusei and Candida parapsilosis* were evaluated. When compared to the reference antifungal agent fluconazole against *C. krusei*, compounds with phenylpiperazine moieties and halogen atoms shown notable antifungal activity against *Candida* species with equal minimum inhibitory concentration (MIC) values (5). Afterwards, new chlorokojic acid Mannich bases were synthesized and tested for their antiviral and antibacterial properties. The antibacterial activity of some compounds was proven antibacterial activity against *Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter baumannii, Klebsiella pneumonia* and *Escherichia coli* strains. Additionally, the antiviral effects against RNA virus (Human parainfluenza virus type 3) and DNA virus (Herpes simplex virus type 1) were evaluated. A derivative was found as potent as the reference compound acyclovir, against herpes simplex virus type 1 (7). In studies carried out in order to explore the effects of Mannich bases on pathogenic microorganisms in more detail, their antitubercular activity and antidermatophyte activities were also investigated (6,13).

In a study, it was investigated that the antibacterial and antifungal activities of KA and kojyl carbamates of different drugs, and the kojyl carbamate of rimantadine was found to have the strongest activity against fungi and bacteria (14). The MIC values were between 31-1250 µg/mL against S. aureus, 125-625 µg/mL against *C. albicans, E. coli and P. aeruginosa*. In another study, the antimicrobial activity of the isoxazole conjugates bearing kojic acid moiety was investigated, and the MIC values were between 12.5-100 µg/mL concentrations against *S. aureus* and *Candida kefyr,* the MIC values were 100 µg/mL against *E. coli* (15).

The antimicrobial potential of the KA formulations including nanoemulsions, liposomes, nanoparticles, magnetic nanocomposites and biodegradable films has been evaluated against microorganisms in different studies (16–20). Azhar et al. (16) investigated the antibacterial effects of KA ester-based nanoemulsion and KA ester against *S. aureus*, and reported that the nanoemulsion formulation of KA was found to be more effective than the KA ester. Ezzat et al. (17) investigated the antibacterial effects of gelatinized core liposomes including KA, and they showed that the liposome formulations exhibited equal MIC to the free KA against *S. aureus*. In another study, it was reported that the chitosan tri-polyphosphate nanoparticles and magnetic nanoparticles including KA was enhanced the present antibacterial activity against *P. aeruginosa* and *S. aureus* (18). In addition, composite biodegradable films including KA were also investigated to determine antibacterial activity for packaging materials, and the films showed antibacterial effectiveness (20).

Besides, some Mannich bases of KA including 3,4-dichloro and 2,6-dichloro benzylpiperazine substituent were patented which are namely compounds 3a and 4a in the present work (Table 1), for their anti-mycobacterial, antidermatophytic, antityrosinase, antioxidant and antiaging activities as "Kojic Acid-Derived Mannich Bases with Biological Effect" title (11). Especially compound carrying 2,6-dichloro benzylpiperazine structure was shown to have a MIC values of 1 µg/mL against the three dermatophyte strains: *Microsporum gypseum, Epidermophyton floccosum* and *Trichophyton mentagrophytes* var. *erinacei*. Based on these findings, we decided to focus on halogen-substituted benzylpiperazine derivatives for additional experiments.

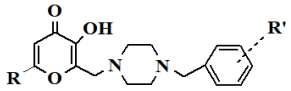
Based on the known potent antimicrobial effect in the bioisosteres of this class of compounds with previously proven cytotoxic activities, we aimed to investigate the antimicrobial and antibiofilm activities of the halogen-substituted benzylpiperazine derivatives against fungi and bacteria in the present study. To the best of our knowledge, this is the first study that investigates the antibiofilm activities of the halogen-substituted benzylpiperazine derivatives against fungal and Gram-negative/Gram-positive bacterial strains by spectrophotometric and microscopic experiments.

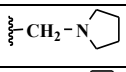
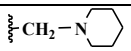
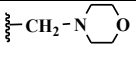
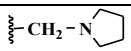
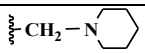
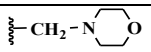
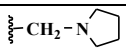
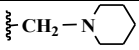
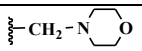
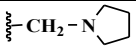
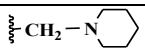
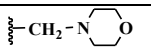
2. Materials and Methods

2.1. Chemistry

The synthetic routes to isosteric KA analogues and their Mannich bases are depicted in Fig. 4, starting from KA. The synthesis and chemical identification of all the compounds were reported in our previous studies (6–13,21). In a preceding study, KA derivatives including compound 3b were synthesized and screened for its antimicrobial activities against fungi and bacteria (7). Similar to the mentioned study, we investigated the

Table 1. Chemical structure, inhibition zone diameter (mm ± SD) and minimum inhibitory concentration values (µg/mL) of the compounds.



Compound/ Method	R	R'	Gram-positive bacteria *S. aureus*	Gram-positive bacteria *E. faecalis*	Gram-negative bacteria *E. coli*	Gram-negative bacteria *P. aeruginosa*	Fungi (Yeast) *C. albicans*
1a[a]/DD	-CH_2OH	2-F, 4-Br	-	-	-	-	-
1a[a]/MD			128	128	512	256	256
1b[b]/DD	-CH_2Cl	2-F, 4-Br	13.67±0.58	-	-	-	-
1b[b]/MD			128	128	256	256	>1024
1c[c]/DD	-CH_3	2-F, 4-Br	-	-	9.00±0.00	7.67±0.58	-
1c[c]/MD			>1024	512	512	512	256
1d[b]/DD		2-F, 4-Br	8.00±0.00	13.00±0.00	13.00±0.00	8.00±0.00	-
1d[b]/MD			>1024	256	256	256	128
1e[b]/DD		2-F, 4-Br	11.67±0.58	-	9.00±0.00	8.00±0.00	-
1e[b]/MD			512	512	512	512	>1024
1f[b]/DD		2-F, 4-Br	8.00±0.00	12.67±0.58	-	-	-
1f[b]/MD			>1024	512	256	512	256
2a[a]/DD	-CH_2OH	2-F, 6-Cl	8.00±0.00	-	9.00±0.00	-	-
2a[a]/MD			512	512	512	256	512
2b[b]/DD	-CH_2Cl	2-F, 6-Cl	-	13.00±0.00	10.00±0.00	9.00±0.00	7.67±0.58
2b[b]/MD			64	256	64	256	>1024
2c[c]/DD	-CH_3	2-F, 6-Cl	7.67±0.58	-	11.00±0.00	8.00±0.00	-
2c[c]/MD			>1024	1024	256	256	256
2d[a]/DD		2-F, 6-Cl	8.00±0.00	12.00±0.00	9.00±0.00	7.67±0.58	-
2d[a]/MD			64	32	256	256	128
2e[a]/DD		2-F, 6-Cl	7.67±0.58	8.00±0.00	8.00±0.00	-	-
2e[a]/MD			>1024	1024	256	128	512
2f[a]/DD		2-F, 6-Cl	8.00±0.00	13.00±0.00	8.00±0.00	8.00±0.00	-
2f[a]/MD			>1024	1024	512	256	256
3a[d]/DD	-CH_2OH	3,4-diCl	7.67±0.58	-	12.00±0.00	8.67±0.58	17.00±0.00
3a[d]/MD			256	1024	512	256	256
3b[e]/DD	-CH_2Cl	3,4-diCl	13.67±0.58	-	11.00±0.00	9.00±0.00	-
3b[e]/MD			16	16	32	64	16
3c[b]/DD	-CH_3	3,4-diCl	9.00±0.00	16.67±0.58	11.00±0.00	9.00±0.00	-
3c[b]/MD			>1024	1024	512	256	128
3d[b]/DD		3,4-diCl	10.00±0.00	10.00±0.00	10.67±0.58	10.00±0.00	9.00±0.00
3d[b]/MD			256	128	128	256	>1024
3e[b]/DD		3,4-diCl	10.00±0.00	14.00±0.00	10.67±0.58	10.00±0.00	-
3e[b]/MD			512	512	128	256	64
3f[f]/DD		3,4-diCl	8.00±0.00	9.00±0.00	11.00±0.00	10.00±0.00	9.00±0.00
3f[f]/MD			512	256	512	256	128
4a[d]/DD	-CH_2OH	2,6-diCl	-	-	-	-	-
4a[d]/MD			128	64	256	256	256
4b[b]/DD	-CH_2Cl	2,6-diCl	-	-	13.00±0.00	9.00±0.00	-
4b[b]/MD			128	256	128	512	>1024
4c[c]/DD	-CH_3	2,6-diCl	7.33±0.58	-	7.67±0.58	-	-
4c[c]/MD			512	1024	512	256	512
4d[a]/DD		2,6-diCl	8.00±0.00	-	9.00±0.00	9.00±0.00	-
4d[a]/MD			256	128	512	256	256
4e[a]/DD		2,6-diCl	7.33±0.58	-	8.00±0.00	9.00±0.00	-
4e[a]/MD			256	256	512	256	>1024
4f[a]/DD		2,6-diCl	8.00±0.00	13.00±0.00	-	-	-
4f[a]/MD			512	128	512	256	>1024
KA/DD			17.33±0.58	14.00±0.00	11.67±0.58	9.33±0.58	14.33±0.58
KA/MD			256	512	1024	1024	1024
CIP/DD			25.00±0.00	24.00±0.00	32.00±0.00	26.00±0.00	nt
CIP/MD			0.5	1.0	0.01	1	nt
FLU/DD			nt	nt	nt	Nt	32.00±0.00
FLU/MD			nt	nt	nt	Nt	1
DMSO/DD			-	-	-	-	-
DMSO/MD			-	-	-	-	-

DD: Disk diffusion test, MD: Microdilution method, (-): no effect, nt: not tested, CIP: Ciprofloxacin, FLU: Fluconazole, KA: Kojic acid, a: Karakaya et al., 2019, b: Karakaya et al., 2018, c: Ercan et al., 2020, d: Aytemir et al., 2018, e: Aytemir and Özçelik, 2010, f: Karakaya et al., 2019b.

antimicrobial and antibiofilm activities of compound 3b against *E. faecalis* ATCC 29212 strain in order to determine the structure-activity relationship among a larger number of KA derivatives. Twenty-four compounds were dissolved in dimethyl sulfoxide (DMSO) and sterile distilled water (1:1), and stock solutions of the compounds were sterilized using membrane filters (0.22 µg pore-size) (Millipore).

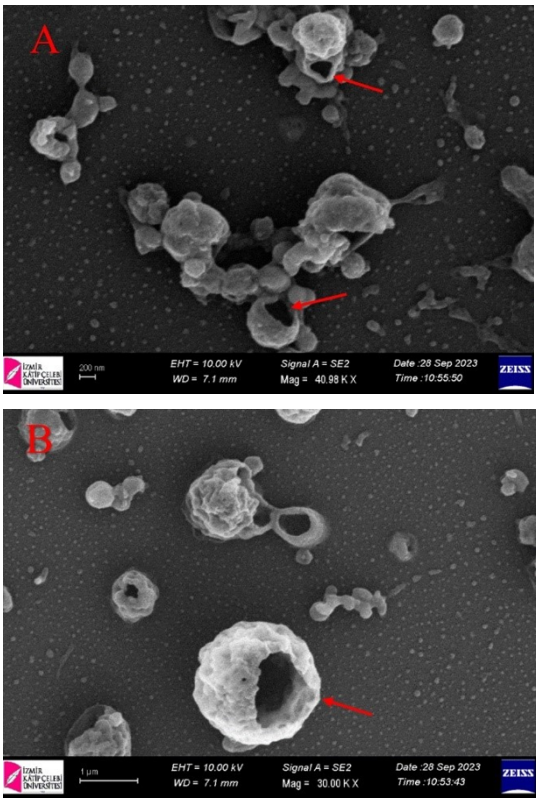


Figure 4. (A-B) The cell damage of E. faecalis strain after exposure to the compound is indicated by the arrows.

2.2. Microorganisms

The antimicrobial activity tests for the synthesized compounds were applied by using American-type culture collection (ATCC) strains. *Candida albicans* ATCC 90028, *Staphylococcus aureus* ATCC 29213, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Enterococcus faecalis* ATCC 29212 and *Escherichia coli* ATCC 25922 were used in the antibacterial and antifungal activity experiments including twenty-four compounds. All of the strains were kept at -80 °C in brain-heart infusion broth (Merck) with 10% glycerol. The bacterial and yeast strains were cultured on Mueller-Hinton agar (MHA) and Sabouraud dextrose agar (SDA) (Oxoid), respectively, prior to the antimicrobial activity assays.

2.3. Antibacterial and Antifungal Activity Experiments

2.3.1. Disk Diffusion Test

A disk diffusion test was performed to determine the inhibition zone diameters (22). Fresh bacterial and fungal colonies were collected using sterile swabs, and suspensions were prepared with sterile physiological saline. The turbidity of the microorganism suspensions was adjusted to 0.5 McFarland standard using a densitometer (Biosan, DEN-1). These suspensions were spread onto agar plates using sterile cotton swabs. Sterile blank disks (6 mm) (Oxoid) were placed on the plates, and 10 µL of the test compounds were applied to the disks. MHA plates were incubated at 37 °C for 24 hours for bacteria, while SDA plates were incubated for 48 hours for yeast. Ciprofloxacin and fluconazole were used as reference drugs, and DMSO was tested separately. Inhibition zone diameters were measured after the incubation period. The test was repeated three times, and the results were evaluated.

2.3.2. Microdilution Method

The minimum inhibitory concentration (MIC) values of the compounds were evaluated by broth microdilution method with minor modification (23). Fungal and bacterial suspensions were prepared with fresh colonies and physiological saline, and a densitometer was used to adjust to 0.5 McFarland turbidity. The bacterial suspensions were diluted 10-2 and yeast suspensions were diluted 10-1. Sterile 96-well microplate wells were filled with 50 µL of Sabouraud dextrose broth (SDB) (Merck) for yeast and Mueller-Hinton II broth (cation-adjusted) (Merck) for bacteria. The compounds (50 µL) were added to the first wells of the microplates, and serial dilutions (1/2) were completed. After adding 50 µL of bacterial and fungal suspensions to the wells, the microplates were incubated at 37 °C for 24 hours for bacterial strains and 48 hours for yeast strains. Fluconazole and ciprofloxacin studied as reference antimicrobial agents, and quality control ranges were evaluated according to the EUCAST criteria (Routine and extended internal quality control for MIC determination and disk diffusion as recommended by EUCAST. Version 13.0, 2023 and Method for the determination of broth dilution minimum inhibitory concentrations of antifungal agents for yeasts, EUCAST Defin. Doc. E. Def 7.3.1, 2017). All samples were tested in three replicates. The minimum inhibitory concentration (MIC) values that prevented the growth of bacteria and fungi were identified.

2.4. Antibiofilm Activity Experiments

Antibiofilm activities of the compounds at different concentrations (10, 100 and 1000 µg/mL) were investigated by a spectrophotometric microplate method (24). The effects of the compounds on both biofilm production and mature biofilm structure of fungal and bacterial strains were investigated. Firstly, fungal and bacterial strains were grown on SDA and MHA, respectively. Compound solution (20 µL) was added into the wells of 96-well microplates that include 160 µL tryptic soy broth (TSB) (Merck) containing 2.5 % glucose. Then, the microbial suspensions (20 µL) (0.5 McFarland turbidity) were inoculated to the wells of microplates. The microplates were incubated for 24 hours at 37 °C. After the incubation period, the contents of each well were aspirated, and 200 µL of phosphate buffered saline (PBS) was used to wash each well three times. Following the washing steps, the microplates were kept for air drying. Then, 200 µL of methanol was added to the wells for 15 min to fix the bacterial and fungal cells that adhered to the well surface. After emptying the wells and discarding the methanol, the wells were allowed to air dry. Following this step, 0.1% crystal violet solution (200 µL) was applied to each well and incubated at room temperature for 5 minutes. The wells were washed three times with tap water, crystal violet solution was removed from the wells and the microplates were air dried. 200 µL of 95% ethanol was added to each well for 15 mins. Following that, the contents of each well were transferred to sterile 96-well microplates for performing the measurements. The spectrophotometric measurements were performed at 570 nm using a microplate reader (BMG-Labtech, Clariostar). Inhibitory effects on biofilm production were evaluated by measuring the optical density (O.D.) values of the wells.

The antibiofilm activity of the compounds on mature biofilms of bacterial and fungal strains were also investigated (24). TSB (160 µL) containing 2.5 % glucose and microbial suspensions (20 µL, 0.5 McFarland turbidity) were incubated in 96-well microplates at 37 °C for 24 h in order to mature biofilm before exposure to the compounds. The compound solutions at appropriate final concentrations (1000, 100 and 10 µg/mL) were added to the microplate wells. The microplates were re-incubated for 24 hours at 37 °C. Afterwards, the crystal violet

staining assay described above was performed and the antibiofilm activity was evaluated by measuring the O.D. values of the wells. As negative control groups, the O.D. values of the samples that contained media without an inoculum were used. The O.D. values of the samples that include only TSB and the microorganism suspension, without test compound, were used as the biofilm control group. Three standard deviations over the mean O.D. of the negative controls was the definition of the cut-off O.D. (O.D.c). All tests were conducted in triplicate. Statistical analyses were performed using GraphPad Prism 5.03 program (t-test, Duncan's mean comparison test), with $p \leq 0.05$ considered statistically significant. The inhibition/induction impact ratio of the compounds on biofilm formation and mature biofilm was calculated according to the formula given below:

Impact ratio on biofilm formation (IRBF) (%) = $(O.D._A - O.D._B) / O.D._A \times 100$

($O.D._A$: The optical density of biofilm control well, $O.D._B$: The optical density of the well that contain the test compound).

2.5. Scanning Electron Microscopy

Scanning Electron Microscopy (SEM) was employed to observe the antibiofilm activity against *S. aureus, E. faecalis* and *E. coli* strains. To perform this, strains were first inoculated onto tryptic soy agar (TSA, Merck) and allowed to incubate for overnight. Fresh colonies were employed to create bacterial suspensions with a turbidity of 0.5 McFarland in PBS, which were then utilised in tests to produce a biofilm (25). Six well-clear, polystyrene, sterile, flat-bottomed cell culture plates were used for biofilm research by SEM. Each well was cautiously filled with spherical coverslips of sixteen millimetres in diameter and varying in thickness from 0.13 to 0.16 mm (Marienfeld). Tryptic soy broth (TSB, Merck) was added to the wells at a volume of 1800 µL with the addition of 0.25 % glucose. Subsequently, 200 µL freshly made bacterial suspensions were introduced into every well. Antibiofilm activity of the compounds was observed by adding the compound 100 µg/mL final concentration, and the control wells received no addition of compound. Then, plates were incubated for 24 hours at 37 °C. Following incubation, three PBS washing were performed on the biofilm-forming surfaces to eliminate any remaining media and non-biofilm-forming cells. Then, the samples were placed in wells with 2.5 % glutaraldehyde solution and allowed to biofilm fix for two h. Coverslips were cleaned of glutaraldehyde by rinsing them three times in PBS. In the end, samples were dehydrated in each solution for 20 min using ethanol percentages that increased (35 %, 50 %, 75 %, 90 %, 95 % and 99 %). Each coverslip was allowed to air dry at 30 °C for 18 h. Each sample was gold sputter-coated (Quorum Q150 Res) during the drying step, and pictures were taken with the SEM device (Carl Zeiss 300VP) (26,27).

2.6. Ethical Aspect of the Research

Ethical permission is not required for this research, which was conducted in an in vitro experimental environment using standard microorganisms under laboratory conditions.

3. Results

3.1. Disk Diffusion Test

The mean inhibitory zone diameters for twenty-four compounds against C. albicans, P. aeruginosa, E. coli, E. faecalis and S. aureus were determined by disk diffusion test. Mean inhibition zone diameter values and standard deviation (SD) values in fungi and bacteria were presented in Table 1. Based on the findings, inhibition zone diameters were found to be in the following ranges: 7.67-17.00 mm for C. albicans, 7.67-10.00 mm for P. aeruginosa, 7.67-13.00 mm for E. coli, 7.33-13.67 mm for S. aureus and 8.00-16.67 mm for E. faecalis. It was discovered that the compounds 1b and 3b had the largest inhibition zone diameters against S. aureus and the compound 3c had the largest inhibition zone diameters against E. faecalis. Furthermore, 3a exhibited the largest inhibition zone diameters against C. albicans. DMSO had no inhibitory effects on microbial growth at studied concentrations, and the inhibition zone diameter values of fluconazole and ciprofloxacin were found to be within quality control ranges based on The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) criteria.

3.2. Microdilution Method

The MIC values of the compounds against *C. albicans, P. aeruginosa, E. coli, E. faecalis* and *S. aureus* were demonstrated in Table 1 according to the data of microdilution method. The following ranges of 16-512 µg/mL for E. coli, 16->1024 µg/mL for S. aureus, 64-512 µg/mL for P. aeruginosa, 32-1024 µg/mL for E. faecalis and 16->1024 µg/mL for *C. albicans* were found to be the MIC values of the compounds against fungal and bacterial strains. It was discovered that 3b had stronger inhibitory effects than the other substances against *C. albicans, E. coli, P. aeruginosa, S. aureus* and *E. faecalis*. In addition, the growth of E. faecalis strain was inhibited in the presence of 3b at 16 µg/mL and 1d compounds at 32 µg/mL concentrations. DMSO had no inhibitory effects against microorganisms at studied concentrations, and MIC values of ciprofloxacin and fluconazole were found to be within quality control limits according to the EUCAST.

3.3. Antibiofilm Activity

In this study, the antibiofilm effects of the 3a and 3b against fungi and bacteria were summarized in Table 2-3. The alteration on mature biofilm and biofilm production of microorganisms were presented with % inhibition/induction rates and p values. According to the results, the compound 3a inhibited the biofilm production of *E. coli* and *P. aeruginosa* strains. The effects of compound 3a on biofilm formation levels of the bacterial and fungal strains are summarized in Table 3. No statistically significant inhibitory effect of 3a at high concentrations was detected on biofilm production levels of *S. aureus.* On the other hand, biofilm production levels of *E. coli* was reduced more than 50% even in the presence of the compound at the lowest concentration (10 µg/mL). According to the findings of studies on mature biofilm structures, 3a had an antibiofilm effect *on E. coli* and *P. aeruginosa*, while no significant effect was observed on *C. albicans* and *S. aureus.*

In this study, compound 3b was found to have an inhibitory effect on *S. aureus, E. faecalis, E. coli* and *P. aeruginosa* biofilm production levels. Remarkably, even in the presence of the compound 3b at a low concentration (10 µg/mL), biofilm production levels of *E. coli* was suppressed. When compound 3b was present at a lower dosage (10 µg/mL), it had no discernible influence on the mature biofilm structure of the strains whereas the compound 3b at high concentration (1000 µg/mL) demonstrated inhibitory effects on the mature biofilm structures of *E. faecalis, E. coli* and *P. aeruginosa*. In contrast to the inhibition at higher concentrations, it was also found that the biofilm production levels of E. faecalis increased in the presence of 3b at 100 µg/mL concentration. Additionally, the mature biofilm and biofilm production levels of *C. albicans* were not significantly affected by compound 3b.

3.4. SEM Analyses

Confirmation of the biofilm removal capacity of the compound 3b (100 µg/mL) was determined by SEM experiments. According to the results, the biofilm structures of *E. coli* and *S. aureus* were significantly reduced after exposure to the compound (Figure 2).

The morphological alteration on the cells of *E. faecalis* strain after exposure to compound 3b was another outcome of the SEM studies (Figure 3). It has been noted that when the substance is applied, there may be a significant degree of cell deformation. This implies that the antibacterial activity of 3b compound may arise as a result of interaction with the cell wall and cell membrane.

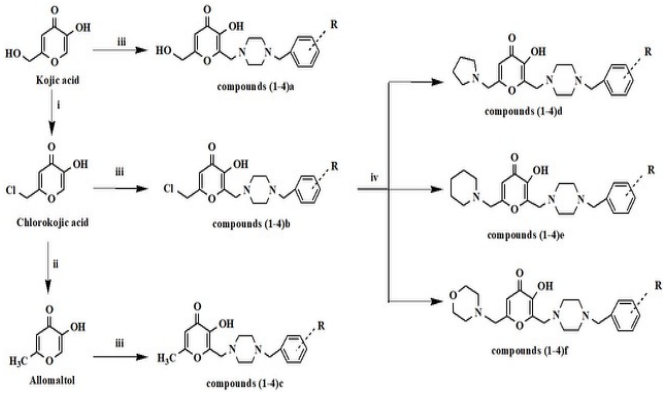
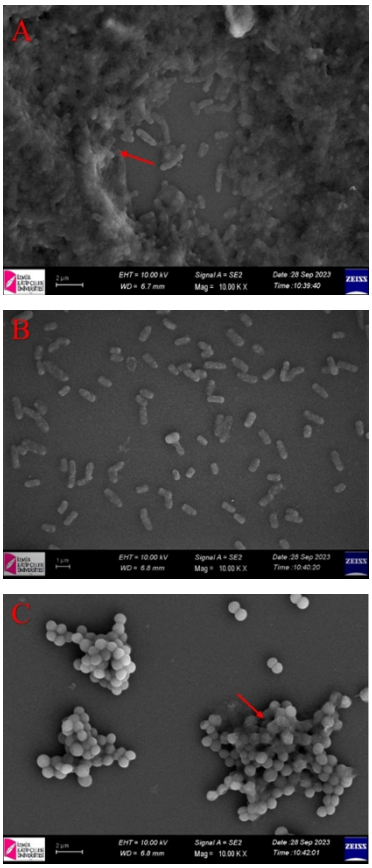


Figure 2. Synthesis of Mannich bases; Reagents and conditions: (i) SOCl2; (ii) Zn/HCl; (iii) halogen-substituted benzyl piperazine derivatives, formaline 37%, MeOH, rt; (iv) pyrrolidine /piperidine/morpholine, K2CO3, DMF, 0ºC (9).



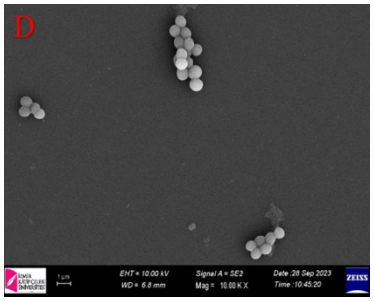


Figure 3. (A) Biofilm structure of E. coli strain, (B) E. coli cells without biofilm structure, (C) Biofilm structure of S. aureus strain, (D) S. aureus cells without biofilm structure. The matrix in which the bacteria are embedded is indicated by the arrows in the pictures where biofilm formation is observed. Arrows were not provided in cases when biofilm was not seen.

Table 2. The effects of the compound 3a on biofilm production and mature biofilm of bacterial and fungal strains (% inhibition/induction and p values).

Strains	Effect on Biofilm Production			Effect on Mature Biofilm		
	1000 µg/mL	100 µg/mL	10 µg/mL	1000 µg/mL	100 µg/mL	10 µg/mL
S. aureus	-	-	61.2% ↑ 0.0002*	-	-	-
E. faecalis	60.5% ↓ 0.0004*	-	27.4% ↓ 0.03*	41.4% ↓ 0.0009*	-	-
E. coli	62.2% ↓ 0.0002*	60.4% ↓ 0.0008*	63.2% ↓ 0.0005*	56.1% ↓ 0.0001*	20.7% ↓ 0.002*	-
P. aeruginosa	80.1% ↓ 0.0007*	21.2% ↑ 0.0006*	-	59.0% ↓ <0.0001*	24.3% ↓ 0.0015*	24.7% ↓ 0.001*
C. albicans	72.9% ↓ 0.0001*	66.3%↑ 0.0003*	80.6% ↑ 0.0002*	-	-	-

(-): No effect on biofilm, (↓): Inhibition of biofilm, (↑): Induction of biofilm,
*: Statistically significant.

Table 3. The effects of the compound 3b on biofilm production and mature biofilm of bacterial and fungal strains (% inhibition/induction and p values).

Strains	Effect on Biofilm Production			Effect on Mature Biofilm		
	1000 µg/mL	100 µg/mL	10 µg/mL	1000 µg/mL	100 µg/mL	10 µg/mL
S. aureus	77.0% ↓ 0.023*	67.6% ↓ <0.0001*	49.6% ↓ 0.08	-	15.0% ↓ 0.007*	-
E. faecalis	46.4% ↓ 0.01*	22.7% ↑ 0.002*	-	40.1% ↓ 0.0004*	-	-
E. coli	89.1% ↓ 0.04*	74.4% ↓ <0.0001*	89.6% ↓ 0.017*	35.8% ↓ 0.003*	18.3% ↓ 0.001*	-
P. aeruginosa	81.3% ↓ <0.0001*	48.4% ↓ 0.03*	-	40.6% ↓ 0.0004*	10.8% ↓ 0.015*	-
C. albicans	-	-	-	-	-	-

(-): No effect on biofilm, (↓): Inhibition of biofilm, (↑): Induction of biofilm,
*: Statistically significant.

4. Discussion

The advent of antibiotics has significantly transformed the course of medicine. A significant number of antibacterial molecules have been approved and placed into use since the middle of the 20th century and saved the lives of millions (28). This breakthrough has also contributed to the development of modern medicine, enabling many medical techniques to be done without the risk of infection (29). However, the phenomenon of resistance has significantly increased (30). In such a situation, it becomes essential to investigate novel options for therapy or assistance before resistance depletes the available therapeutic possibilities.

Since therapeutically viable dosages of antimicrobial agents do not affect the bacteria associated with biofilm structures, anti-biofilm therapies often target the suppression of biofilm development (31). To achieve this goal, we investigated the prevention of bacterial adherence to surfaces and the prevention of biofilm formation.

In this study, the antimicrobial activities of halogen-substituted benzylpiperazine derivatives of KA were investigated in terms of their chemical modifications, divided into the following four groups, each containing six compounds: 2-F,4-Br group, 2-F,6-Br group, 3,4-diCl group, 2,6-diCl group. The MIC values of the compounds in 2-F,4-Br group ranged from 128 µg/mL to 1024 µg/mL according to the broth microdilution test results. The compounds 1a and 1b showed the strong antimicrobial effect in this group with the MIC value of 128 µg/mL against Gram-positive bacteria. It was determined that the compound with the highest antifungal activity in 2-F,4-Br group was 1d with 128 µg/mL MIC value against *C. albicans*. The MIC values of the compounds (2a-2f) also referred to as 2-F,6-Cl group, were detected within the range of 32->1024 µg/mL. Among the compounds in this group, 2d showed a higher antibacterial effect against Gram-positive bacteria than the other compounds. The MIC values of 2d against *S. aureus* and *E. faecalis* strains were detected as 64 µg/mL and 32 µg/mL, respectively. Additionally, it was also sighted that 2d is the most active derivative against fungi among this series. The MIC values of 1d and 2d were detected as 128 µg/mL and this value was 8-fold lower than MIC value of KA against *C. albicans*. For the compounds in 3,4-diCl group and 2,6-diCl group, it was determined that the MIC values ranged from 16 to 1024 µg/mL. It was evident that the compounds in 3,4-diCl group showed stronger antifungal activity than 2,6-diCl group. Especially it was detected by microdilution method that the compounds 3b and 3e were the most active within 3,4-diCl group against *C. albicans*.

In a previous study, the antimicrobial activity of chlorokojic acid derivatives was investigated, and the MIC values of the compounds ranged d between8-128 µg/mL against *S. aureus* and *E. coli* and 16-128 µg/mL against *E. faecalis* and *P. aeruginosa*, and 8-32 µg/mL against *C. albicans* (6). In another study, chlorokojic acid derivatives including compound 3b were synthesized and screened for their antimicrobial activities, and the MIC values were determined against standard strains and clinical isolates of *S. aureus* (MIC: 1-128 µg/mL), *E. faecalis* (MIC: 8-128 µg/mL), *E. coli* (4-64 µg/mL), *P. aeruginosa* (MIC: 2-64 µg/mL) and *C. albicans* (4-16 µg/mL) (7). In this study, we investigated the antimicrobial and antibiofilm activities of compound 3b against the same *E. faecalis* ATCC 29212 strain in the mentioned study in order to determine the structure-effect relationship of KA derivatives, and MIC of the compound was found to be 16 µg/mL, same as the value found in the previous study.

In addition to the microdilution method, the disk diffusion test results were also evaluated in this study, and the most effective compounds were found to be 1b and 3b (Inhibition zone diameter: 13.67 mm) against S. aureus. Additionally, compound 3c had the highest inhibition zone diameter (16.67 mm) against *E. faecalis* strain. The highest inhibition zone diameters (13 mm) were determined with 1d and 4b compounds against *E. coli*. 3d, 3e and 3f were more effective than the other compounds against P. aeruginosa, exhibiting inhibition zone diameters of 10 mm. Interestingly, 3a was found to be the most effective compound as evidenced by an inhibition zone diameter of 17 mm *against C. albicans*. We believe that the differences in antimicrobial activity observed in the results of the microdilution method and disk diffusion test were due to variations in the solubility features of the compounds in agar and broth media used in the experiments.

An additional noteworthy observation upon examining all series is that the derivatives exhibiting the lowest MIC values across all series correspond to molecules where -CH2Cl is situated at position 2 within the molecule. Wu et al. (32) demonstrated the critical role that the free -CH2OH group at position 2 of the typical KA molecule plays a significant role in membrane leakage and damage. However, it is observed that groups with -CH2Cl instead of -CH2OH group in the relevant position are more active in the derivatives included in this study. The achievement of -Cl substitution at this position is believed to enhance its toxicity, potentially through increased membrane interaction.

When comparing the antimicrobial effects of the compounds, 3b was one of the most prominent compound among all halogen-substituted benzylpiperazine derivatives tested in this study, with its potent antibiofilm, antibacterial and antifungal effects. The most effective derivative against both Gram-positive and Gram-negative bacteria was the compound 3b, according to a comparison of the synthesized compounds within MIC ranges. It was found that the MIC values of 3b against *E. faecalis* and *P. aeruginosa* were 32-fold lower than the MIC values of KA, as the MIC values of compound 3b against *S. aureus* and *E. coli* were detected to be 16-fold lower than the MIC values of KA.

In the literature, studies investigating the effects of KA on biofilm production and/or mature biofilm of different microorganisms are limited. In addition to antibacterial activity experiments, the antibiofilm activity of 3a and 3b was also investigated in this study. The effects of the compounds on biofilm production levels and mature biofilms of microorganisms were evaluated by the spectrophotometric microplate method. Upon analysing the data from antibiofilm activity assays, it was noted that the inhibitory effects of 3b on biofilm production of the strains were more potent than the effects on mature biofilm structure. High concentrations of the compound 3b (1000 µg/mL) decreased the ability of *E. coli*, *S. aureus, P. aeruginosa* and *E. faecalis* strains to produce biofilm at the rates of 77.0%, 46.4%, 89.1% and 81.3%, respectively. It has been found that the 3b compound has a stronger inhibitory effect on the biofilm production of Gram-negative bacteria when compared to Gram-positive bacteria. Unlike antifungal potential, no significant effect was observed on the biofilm formation or mature biofilm structure of *C. albicans* in the presence of 3b. One of the remarkable findings of this study is that 3b showed a strong antibiofilm effect, especially on the tested Gram-negative bacteria. In addition, 3a inhibited the mature biofilm and biofilm production levels of *E. coli, P. aeruginosa* and *E. faecalis* at 1000 µg/mL concentrations. Biofilm production levels of *C. albicans* were also inhibited in the presence of 3a at 1000 µg/mL level. Interestingly, biofilm production levels of C. albicans strain were induced in the presence of the compound 3a at 10 and 100 µg/mL as the biofilm production levels were induced in *S. aureus* and *P. aeruginosa* in the presence of 3a at 10 and 100 µg/mL concentrations, respectively. In a study, the bioactivities of KA against biofilm and bacterial growth were investigated, and it was reported that the KA had weak antibacterial property (MIC: 24 mM), as the biofilm vitality and biomass of Acinetobacter baumannii strain significantly decreased at 6 mM (33). It was also reported that, a wide range of mechanisms, including stress

responses, metabolic and transcriptional alterations on bacterial virulence factors, cell communication systems (Quorum sensing and secretion), energy and substance metabolisms, may be involved in the regulation of biofilm structure in *A. baumannii* (33). More efforts are required to investigate the mechanism of action of the compounds on biofilm structures of microorganisms. Targeting of biofilm-related genes including quorum sensing genes may be a reasonable strategy for the inhibition of biofilm production and mature biofilm in microorganisms.

The crystal violet method is often favoured as a dependable technique for biofilm mass detection. Nevertheless, one drawback of this approach is that the crystal violet dye employed stains both viable and non-viable cells (34). Despite enabling the detection of a reduction in total biofilm mass, this method does not indicate cell viability (35). Therefore, in addition to the crystal violet results, SEM microscopy was also investigated. Upon completion of these experiments, it is shown that untreated *E. coli* cells form dense biofilms and become embedded in the matrix. However, when treated with 3b cells, the quantity of bacteria is drastically decreased, and the structure of the biofilm is eliminated. Comparatively, it was found that the biofilm structure was clearly evident, and the *S. aureus* cells attached in those that did not interact with 3b. It was observed that the number of bacteria and biofilm reduced in the 3b treated condition. On the other hand, although no significant difference was observed in the biofilm production levels of the *E. faecalis* strain compared to the negative control group, the cell damage was clearly demonstrated by SEM. Another intriguing finding thus far is the morphological alteration on the *E. faecalis cells*, which was unexpected based on the antibiofilm activity observed with crystal violet data at the studied dosages. This demonstrates how the compound 3b affects the cell membrane and the cell wall, leading to severe deformity and perforations. The significance of this information in elucidating the structure-effect relationship unique to *E. faecalis* species has been established.

5. Conclusion and Recommendations

In this study, the antimicrobial activities of halogen-substituted benzylpiperazine derivatives of KA were investigated by disk diffusion and microdilution methods. The MICs of the compounds were found to vary between 16 µg/mL to 1024 µg/mL. The most active compound bearing 3,4-dichlorobenzylpiperazine moiety and -CH2Cl group, has shown to have inhibitory effects at 16-64 µg/mL. The compound 3b had stronger inhibitory effects than the other substances against *C. albicans* as 3a exhibited the largest inhibition zone diameters against this pathogen. In addition, the activity was discovered to be greater against Gram-positive bacteria than Gram-negative strains. It was also shown by SEM that the compound 3b caused significant deformation on the cell wall and membrane of *E. faecalis* strain and inhibited the biofilm structures of *S. aureus* and *E. coli* strains. The antibiofilm activity of 3a and 3b was also investigated by the spectrophotometric microplate method. It was noted that 3b had more inhibitory effects on the strains' ability to produce biofilm than it did on the structure of mature biofilm. According to the findings of SEM analyses, 3b caused severe deformation and perforations by affecting the cell wall and membrane. Based on the results of this study, it is believed that further studies on the potential antimicrobial and antibiofilm effects of halogen-substituted benzylpiperazine derivatives of KA against pathogen microorganisms will be beneficial for the development of new bioactive agents and for the discovery of potential effects against clinical isolates. We also believe that investigating the combined effects of the KA derivatives and antimicrobial drugs against clinical isolates of fungi and bacteria is crucial, and further experiments may provide new treatment opportunities against infections.

6. Contribution to the Field

Kojic acid derivatives were found to inhibit the growth of both bacterial and fungal pathogens at low concentrations. In addition to the antimicrobial effects, kojic acid derivatives were able to decrease biofilm formation, which is one of the main virulence factors for infections. Biofilm production levels *of E. coli* and *S. aureus* were reduced after exposure to the compound 3b as observed through scanning electron microscopy. Compound 3b affects the cell membrane and the cell wall of *E. faecalis*, leading to severe deformity and perforations on the cell. As a result, we believe that the data obtained in this study will contribute to the field of infection control and therapy.

Acknowledgements
None

Conflict of interest
The authors report no conflicts of interest.

Authorship Contribution

Concept: İÖ, GK, Hİ, MDA; Design: İÖ, GK, Hİ, MDA; Supervision: İÖ, GK, YT, MDA; Funding: İÖ, GK, YT, Hİ, MDA; Materials: İÖ, YT, AT; Data Collection/Processing: İÖ, GK, YT, AT; Analysis/Interpretation: İÖ, GK, YT, AT; Literature Review: İÖ, GK, YT; Manuscript Writing: İÖ, GK, YT, AT, Hİ, MDA; Critical Review: İÖ, GK, YT, MDA

Funding

This study was partially supported by Hacettepe University Scientific Research Projects Coordination Unit (Project number: THD-2015-7392), İzmir Kâtip Çelebi University Scientific Research Projects Coordination Unit (Project number: 2018-ONAP-ECZF-0003, 2021-GAP-ECZF-0058) and The Scientific and Technological Research Council of Türkiye (TÜBİTAK) (Project number: 111S311).

References

1. Burdock GA, Soni MG, Carabin IG. Evaluation of health aspects of kojic acid in food. Regul Toxicol Pharmacol [Internet]. 2001 [cited 2023 Dec 24]; 33(1):80–101.
2. Costerton JW, Stewart PS, Greenberg EP. Bacterial biofilms: A common cause of persistent infections. Science (80-) [Internet]. 1999 May 21 [cited 2023 Dec 24];284(5418):1318–22. DOI: 10.1126/science.284.5418.1318
3. Döşler S, Mataracı E, Başpınar-Küçük H, Yusufoğlu A. Antibacterial and anti-biofilm activities of new chiral and racemic 1,3-Dioxolanes. J Fac Pharm Istanbul. 2015;45(1):19–28.
4. Maurya VK, Singh AK, Singh RP, Yadav S, Kumar K, Prakash P, et al. Synthesis and evaluation of Zn(II) dithiocarbamate complexes as potential antibacterial, antibiofilm, and antitumor agents. J Coord Chem [Internet]. 2019 Nov 2 [cited 2023 Dec 23];72(19–21):3338–58. DOI: 10.1080/00958972.2019.1693041
5. Aytemir MD, Çaliş Ü, Özalp M. Synthesis and evaluation of anticonvulsant and antimicrobial activities of 3-hydroxy-6-methyl-2-substituted 4H-pyran-4-one derivatives. Arch Pharm (Weinheim). 2004;337(5):281–8.
6. Karakaya G, Aytemir MD, Özçelik B, Çaliş Ü. Design, synthesis and in vivo/in vitro screening of novel chlorokojic acid derivatives. J Enzyme Inhib Med Chem. 2013;28(3):627–38.
7. Aytemir MD, Özçelik B. A study of cytotoxicity of novel chlorokojic acid derivatives with their antimicrobial and antiviral activities. Eur J Med Chem [Internet]. 2010;45(9):4089–95. DOI: 10.1016/j.ejmech.2010.05.069
8. Karakaya G, Ercan A, Öncül S, Aytemir MD. Kojic acid derivatives as potential anticancer agents: Synthesis and cytotoxic evaluation on A375 human malignant melanoma cells. J Res Pharm. 2019;23(4):596–607.

9. Karakaya G, Ercan A, Oncul S, Aytemir MD. Synthesis and cytotoxic evaluation of kojic acid derivatives with inhibitory activity on melanogenesis in human melanoma cells. Anticancer Agents Med Chem. 2018;18(15):2137–48.
10. Ercan A, Oncul S, Karakaya G, Aytemir M. An allomaltol derivative triggers distinct death pathways in luminal a and triple-negative breast cancer subtypes. Bioorg Chem [Internet]. 2020;105(July):104403. DOI: 10.1016/j.bioorg.2020.104403
11. Aytemir M, Ozcelik B, Erdogan Orhan I, Karakaya G, Sezer Senol F. United States Patent, Patent No.: US 9,975,884 B2. Kojic acid - derived Mannich bases with biological effect. Date of Patent: May 22, 2018.
12. Karakaya G, Türe A, Ercan A, Öncül S, Aytemir MD. Synthesis, computational molecular docking analysis and effectiveness on tyrosinase inhibition of kojic acid derivatives. Bioorg Chem [Internet]. 2019;88(January):102950. DOI: 10.1016/j.bioorg.2019.102950
13. Karakaya G, Türe A, Özdemir A, Özçelik B, Aytemir M. Synthesis and molecular modeling of some novel hydroxypyrone derivatives as antidermatophytic agents. J Heterocycl Chem. 2022;59(10):1801–12.
14. Stoykova B, Chochkova M, Tsvetkova I, Najdenski H, Štícha M, Ranchova K, et al. Synthesis and antimicrobial activity of novel kojyl carbamates. Bulg Chem Commun. 2020;52:23-9.
15. Khodabandlou S, Saraei M. Synthesis of novel isoxazole derivatives bearing kojic acid moiety and evaluation of their antimicrobial activity. Chem Heterocycl Compd. 2021;57(7–8):823–7.
16. Azhar SNAS, Ashari SE, Ahmad S, Salim N. In vitro kinetic release study, antimicrobial activity and in vivo toxicity profile of a kojic acid ester-based nanoemulsion for topical application. RSC Adv. 2020;10(71):43894–903.
17. Ezzat H, Rady M, Hathout RM, Abdel-Halim M, Mansour S. Enhanced anti-bacterial effect of kojic acid using gelatinized core liposomes: A potential approach to combat antibiotic resistance. J Drug Deliv Sci Technol [Internet]. 2021;64(March):102625.
18. Chaudhary J, Lakhawat S, Pathak AN. Elucidation on enhanced application of synthesised kojic acid immobilised magnetic and chitosan tri-polyphosphate nanoparticles as antibacterial agents. IET Nanobiotechnology. 2015;9(6):375–80.
19. Hussein-Al-Ali SH, El Zowalaty ME, Hussein MZ, Ismail M, Dorniani D, Webster TJ. Novel kojic acid-polymer-based magnetic nanocomposites for medical applications. Int J Nanomedicine. 2014;9(1):351–62.
20. Liu X, Xu Y, Zhan X, Xie W, Yang X, Cui SW, et al. Development and properties of new kojic acid and chitosan composite biodegradable films for active packaging materials. Int J Biol Macromol [Internet]. 2020;144:483–90. DOI: 10.1016/j.carbpol.2021.117778
21. Aytemir MD, Özçelik B, Karakaya G. Evaluation of bioactivities of chlorokojic acid derivatives against dermatophytes couplet with cytotoxicity. Bioorganic Med Chem Lett. 2013;23(12):3646–9.
22. Kotmakçı M, Öztürk İ, Kantarcı G, Ermertcan S. Characterization and antimicrobial activity of novel hazelnut oil microemulsion loaded with mitomycin C. Lat Am J Pharm. 2015;34:529–36.
23. Başpınar Y, Kotmakçı M, Öztürk I. Antimicrobial activity of phytosphingosine nanoemulsions against bacteria and yeasts. Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilim Derg. 2018;14(2):223–8.
24. Öztürk İ, Tekintas Y, Temel A, Ermertcan S, Kurutepe S, Hosgor Limoncu M. In vitro effects of antibiofilm agents and antibiotics on coagulase-negative staphylococci. J Res Pharm. 2020;24:821–32.
25. Kahraman Vatansever S, Tekintas Y, Cilli FF, Hosgor-Limoncu M. Effect of predator bacteria Bdellovibrio bacteriovorus on clinical pathogens and biofilms. Indian J Microbiol [Internet]. 2023;63(1):139–45. DOI: 10.1007/s12088-023-01071-y
26. Weber K, Delben J, Bromage TG, Duarte S. Comparison of SEM and VPSEM imaging techniques with respect to Streptococcus mutans biofilm topography. FEMS Microbiol Lett [Internet]. 2014 Jan 1 [cited 2023 Dec 24];350(2):175–9. DOI: 10.1111/1574-6968.12334
27. Golding CG, Lamboo LL, Beniac DR, Booth TF. The scanning electron microscope in microbiology and diagnosis of infectious disease. Sci Reports 2016 61 [Internet]. 2016 May 23 [cited 2023 Dec 24];6(1):1–8. DOI: 10.1038/srep26516
28. Aslam B, Wang W, Arshad MI, Khurshid M, Muzammil S, Rasool MH, et al. Antibiotic resistance: a rundown of a global crisis. Infect Drug Resist [Internet]. 2018 Oct 10 [cited 2023 Dec 24];11:1645–58.
29. Pulingam T, Parumasivam T, Gazzali AM, Sulaiman AM, Chee JY, Lakshmanan M, et al. Antimicrobial resistance: Prevalence, economic burden, mechanisms of resistance and strategies to overcome. Eur J Pharm Sci. 2022 Mar 1;170:106103.
30. Mancuso G, Midiri A, Gerace E, Biondo C. Bacterial antibiotic resistance: the most critical pathogens. Pathogens [Internet]. 2021 Oct 1 [cited 2023 Dec 24];10(10):1310. DOI: 10.3390/pathogens12010116
31. Jorge P, Lourenço A, Pereira MO. New trends in peptide-based anti-biofilm strategies: a review of recent achievements and bioinformatic approaches. Biofouling [Internet]. 2012 Nov [cited 2023 Dec 24];28(10):1033–61. DOI: 10.1080/08927014.2012.728210
32. Wu Y, Shi YG, Zeng LY, Pan Y, Huang XY, Bian LQ, et al. Evaluation of antibacterial and anti-biofilm properties of kojic acid against five food-related bacteria and related subcellular mechanisms of bacterial inactivation. Food Sci Technol Int [Internet]. 2019 Jan 1 [cited 2023 Dec 24];25(1):3–15. DOI: 10.1177/1082013218793075
33. Li H, Du X, Chen C, Qi J, Wang Y. Integrating transcriptomics and metabolomics analysis on kojic acid combating Acinetobacter baumannii biofilm and its potential roles. Microbiol Res [Internet]. 2022;254(October 2021):126911.
34. Pantanella F, Valenti P, Natalizi T, Passeri D, Berlutti F. Analytical techniques to study microbial biofilm on abiotic surfaces: pros and cons of the main techniques currently in use. Ann Ig [Internet]. 2013 [cited 2023 Dec 24];25(1):31–42. DOI: 10.7416/ai.2013.1904
35. Stiefel P, Rosenberg U, Schneider J, Mauerhofer S, Maniura-Weber K, Ren Q. Is biofilm removal properly assessed? Comparison of different quantification methods in a 96-well plate system. Appl Microbiol Biotechnol [Internet]. 2016 May 1 [cited 2023 Dec 24];100(9):4135–45. DOI: 10.1007/s00253-016-7396-9

İKÇÜ SBFD

2025 • CİLT 10 • SAYI 2 • 239-246
DOI: 10.61399/ikcusbfd.1600153
Geliş Tarihi: 11.12.2024
Kabul Tarihi: 02.05.2025

ARAŞTIRMA / RESEARCH

Lomber Disk Hernisi Olan Hastaların Ağrı Deneyimleri, Yaşam Kaliteleri ve İş Tatminleri Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi

Belgin ŞEN ATASAYAR [1], Özge İŞERİ [2], Yunus Emre KUYUCU [3]

[1] Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Samsun, Türkiye. **ORCID**: 0000-0001-9680-7439
[2] Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Samsun, Türkiye. **ORCID**: 0000-0002-6623-8973
[3] Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Tokat, Türkiye. **ORCID**: 0000-0001-8808-1287

ÖZET

Amaç: Lomber disk hernisi (LDH) olan hastaların ağrı deneyimleri, yaşam kaliteleri ve iş tatminleri arasındaki ilişkinin belirlenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Tanımlayıcı tipteki bu çalışmanın örneklemini bir üniversite hastanesinin beyin ve sinir cerrahi kliniğinde 01.12.2021-01.05.2022 tarihleri arasında LDH nedeniyle yatan ve ameliyat öncesi dönemde olan 98 hasta oluşturdu. Çalışmada 'Kişisel Bilgi Formu', 'SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği', 'McGill Ağrı Ölçeği', 'İş Tatmini Ölçeği' kullanıldı. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistikler, bağımsız örneklem T Testi, tek yönlü varyans analizi, ikili karşılaştırmalarda Post Hoc Tukey HSD veya Tamhane's T^2 testleri ve Pearson korelasyon analizi kullanıldı.

Bulgular: Çalışmaya katılan hastaların %67,3'ü 45 yaş üstü, %53,1'i kadın ve %70,4'ü evlidir. Katılımcıların eğitim düzeyi (p=0,006) ve yaşanılan yer (p=0,004) ile genel sağlık durumları arasında anlamlılık saptanmıştır. Hastaların ağrı deneyimi yaşadıklarında başvurdukları ağrı kontrol yöntemleri ile yaşam kalitesinin alt boyutları olan emosyonel rol (p=0,004), yaşamsallık (p=0,002), ağrı (p=0,006) ve genel sağlık (p=0,047) arasında anlamlılık belirlenmiştir. Katılımcıların eğitim düzeyinin duyusal ağrı boyutunu (p=0,023), iş yaşamında başarılı olduğunu düşünenlerin ise algısal ağrı (p=0,018) boyutundan etkilendiği belirlenmiştir. McGill Ölçeği toplam puanı ile SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği Özet Mental Sağlık Değeri arasında negatif yönlü ve zayıf ilişki olduğu (r=-0,222; p=0,028) saptanmıştır.

Sonuç: Cerrahi hemşirelerinin hastaların bireysel özelliklerini göz önüne alarak hastalık kaynaklı kronik ağrı başta olmak üzere ağrıyı gidermek için ilaç dışı ağrı yönetim tekniklerini kullanmaları, hastaların yaşam kalitesi ve iş tatmini düzeylerini değerlendirmeleri ve gerekli planlamaları perioperatif bakım içerisine dahil etmeleri önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ağrı, hemşirelik, iş tatmini, lomber disk hernisi, yaşam kalitesi.

Determining the Relationship Between Pain Experiences, Quality of Life and Job Satisfaction of Patients with Lumbar Disc Herniation

ABSTRACT

Objective: To determine the relationship between pain experiences, quality of life and job satisfaction of patients with lumbar disc herniation(LDH).

Material and Methods: The sample of this descriptive study consisted of 98 patients who were hospitalised in the neurosurgery clinic of a university hospital between 01.12.2021 and 01.05.2022 due to LDH and were in the preoperative period. 'Personal Information Form', 'SF-36 Quality of Life Scale', 'McGrill Pain Scale', 'Job Satisfaction Scale' were used. Descriptive statistics, independent sample T Test, one-way analysis of variance, Post Hoc Tukey HSD or Tamhane's T2 tests were used for pairwise comparisons.

Results: Of the patients participating in the study, 67.3% were over 45 years of age, 53.1% were female, and 70.4% were married. A significant difference was found between the participants' level of education (p=0.006), place of residence (p=0.004) and their general health status. A significant difference was found between the pain control methods used by the patients when they experienced pain and the sub-dimensions of quality of life, namely emotional role (p=0.004), vitality (p=0.002), pain (p=0.006), and general health (p=0.047). It was determined that the participants' level of education was affected by the sensory pain dimension (p=0.023), and those who thought they were successful in their professional lives were affected by the perceptual pain dimension (p=0.018). A negative and weak correlation was found between the McGill Scale total score and the SF-36 Quality of Life Scale Summary Mental Health Value (r=-0.222; p=0.028).

Conclusion: It is recommended that surgical nurses use non-drug pain management techniques to relieve pain, especially chronic pain caused by disease, by taking into account the individual characteristics of patients, evaluate patients' quality of life and job satisfaction levels, and include the necessary planning in perioperative care.

Keywords: Pain, nursing, job satisfaction, lumbar disc herniation, quality of life.

Sorumlu Yazar:
Belgin ŞEN ATASAYAR, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü Kurupelit Kampüsü, Atakum Samsun, Türkiye.
E-mail: belginsenatasayar@outlook.com, ORCID: 0000-0001-9680-7439
Daha önce bildiri olarak sunulmuş ise bildiri türü, yeri ve tarihi: Makale herhangi bir bilimsel etkinlikte sunulmamıştır.

1. Giriş

Bel ağrısı omurgayı etkileyen pek çok hastalığa eşlik eden kompleks ve kişisel bir sorundur (1). İnsanların %80'inin hayatlarının herhangi bir döneminde bel ağrısı deneyimledikleri bilinmektedir. Bununla birlikte bel ağrısına neden olan en büyük etmen lomber disk hernisidir (LDH) (2, 3). LDH, bel bölgesindeki omurlar arasında bulunan ve koruyucu görev yapan disklerin yapısal bütünlüğünün bozulması ile oluşan patolojik bir durumdur (2, 4). LDH çalışan nüfustaki bireylerde sık görülmekte, kronik ağrıya, iş gücü kaybına ve kalıcı bedensel disfonksiyona neden olmaktadır (5). Bu durum bireyin yaşam kalitesi üzerinde de olumsuzluklar yaratmaktadır (1, 6).

Yaşam kalitesi; bireyin duygusal, sosyal, fiziksel iyilik halini ve günlük yaşamındaki fonksiyonlarını istendik düzeyde sürdürebilmesidir (7). Ancak LDH hastalarının kronik ağrıları iyilik hallerini azaltmakta, günlük hayata adapte olmalarını zorlaştırmakta ve yaşam kalitelerini olumsuz etkilemektedir (1). Yaşam kalitesindeki bu olumsuz etkilenme hastaların iş yaşamında zorluklar oluşturarak iş tatmini konusunda da yetersiz hissetmelerine neden olabilmektedir (1, 8).

İş tatmini, çalışanların işlerinden duydukları hoşnutluk veya hoşnutsuzluk halidir. İş tatmini işin özellikleri ile çalışanların beklenti ve istekleri kesiştiği zaman gerçekleşir (9). İş tatmini düzeyinin; 'işin, bireye ait en önemli ihtiyaçları karşılayabilme derecesi ile ilişkili olarak' geliştiği düşünülmektedir (10, 11). Hastaların LDH kaynaklı ağrı deneyimlerini kontrol altına almak, ağrının neden olduğu yaşam kalitesi düzeyindeki düşüşü önlemek ve dolayısıyla iş tatmini düzeylerinin artmasını hedeflemek önemli bir girişimdir. Bu bağlamda hastaların ağrı deneyimleri hakkında bilgi sahibi olmak, yaşam kalitesi ve iş tatmini düzeylerinin etkilenme durumuna ışık tutar niteliktedir.

Literatürde; hastaların LDH nedeniyle ağrı deneyimlerinin (1, 4, 8, 12-15), LDH ameliyatı olan ve olmayan hastaların yaşam kalitesinin (1, 16-18) ve iş tatmini düzeylerinin farklı kavramlarla birlikte incelendiği (9-11) araştırmalar olmakla birlikte, bu üç kavramı bir arada inceleyen çalışmaya rastlanmamıştır. LDH olan hastaların yaşadığı kronik ağrı, uzun vadede günlük hayatı olumsuz yönde etkileyerek iş yaşamında tatminsizliklere neden olabilmekte diye düşünülmektir. Dolayısıyla bu üç kavramın birlikte incelendiği bir araştırmanın literature katkı sağlayacağı ön görülmektedir. Aynı zamanda LDH ameliyatı planlanan hastaların ameliyat sonrası süreçlerini inceleyen çalışmaların (5, 16, 18-21) yoğunlukta olduğu görülmüştür. Bu nedenle araştırmanın amacı; LDH olan hastaların ağrı deneyimleri, yaşam kaliteleri ve iş tatminleri arasındaki ilişkinin ameliyat öncesi süreçte belirlenmesidir.

Bu amaç doğrultusunda araştırma soruları:

- LDH olan hastaların, ağrı deneyimleri ile yaşam kaliteleri ve iş tatminleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

- LDH olan hastaların, yaşam kaliteleri ile iş tatminleri arasında bir ilişki var mıdır?

- LDH olan hastaların, tanımlayıcı özellikleri ile ağrı deneyimleri, yaşam kaliteleri ve iş tatminleri arasında bir ilişki var mıdır?

2. Gereç ve Yöntem

2.1. Araştırmanın Tipi, Evren ve Örneklemi

Tanımlayıcı tipteki bu araştırma 01.12.2021-01.05.2022 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın evrenini bir üniversite hastanesinin Beyin ve Sinir Cerrahisi kliniğinde LDH nedeniyle belirtilen tarihlerde yatan ve ameliyat öncesi dönemde bulunan 104 hasta oluşturmuştur. Örneklem seçimine gidilmemiş olup, belirtilen tarihler arasında yatış yapan, 18 yaş ve üzeri, iletişim engeli bulunmayan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 98 hasta araştırmaya dahil edilmiştir. Hastaların 6 tanesi veri toplama formlarını tamamlamak istemediği için çalışma dışında bırakılmıştır. Veriler hastalarla yüz yüze görüşme yöntemi ile toplanmış, her bir görüşme 20-25 dakika sürmüştür. Ulaşılan örneklemin evreni temsil etme gücünü belirlemek için Post-Hoc güç analizi yapılmıştır ve sonucunda 0,400 etki büyüklüğü 0,05 hata payı ve 98 örneklem sayısına göre çalışmanın gücü %94 olarak belirlenmiştir.

2.2. Veri Toplama Araçları

2.2.1. Kişisel Bilgi Formu

Araştırmacılar tarafından literatür doğrultusunda hazırlanan form, hastaların sosyodemografik (6 soru), ağrı ve iş tatmini özelliklerini içeren (3 soru) toplam dokuz sorudan oluşmaktadır (22, 23).

2.2.2. Yaşam Kalitesi Ölçeği Kısa Form (SF-36)

Yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla geliştirilen ölçeğin Türkiye'de geçerlik ve güvenirlik çalışması Koçyiğit ve ark. (24) tarafından yapılmıştır. SF-36'nın değerlendirmesinde son dört hafta göz önünde bulundurulmaktadır. Ölçek 36 maddeden oluşmakta ve sağlığa ilişkin yaşam kalitesinin sekiz boyutunun ölçümü sağlanmaktadır (24). Ölçek; fiziksel işlev, fiziksel rol, genel sağlık, ağrı, yaşamsallık, sosyal işlev, mental işlev ve emosyonel rol alt boyutlarından oluşmaktadır. Ayrıca SF-36'dan fiziksel ve mental sağlık özet değerleri de elde edilmektedir. Özet fiziksel sağlık değeri; fiziksel işlev, fiziksel rol, ağrı ve genel sağlık alt boyutlarından, özet mental sağlık değeri ise; yaşamsallık, sosyal işlev, emosyonel rol ve mental işlev alt boyut puanlarından oluşmaktadır (24).

Ölçeğin içerisinde yer alan 1, 6, 7, 9a, 9d, 9e, 9h, 11b ve 11d sorular ters kodlanmaktadır. Ölçek 0 ile 100 puan arasında değerlendirilmekte ve yüksek puan alınması daha iyi sağlık düzeyini göstermektedir. Ölçek alt boyutlarının Cronbach Alpha değerleri; fiziksel işlev: 0,75, fiziksel rol: 0,76, genel sağlık: 0,76, ağrı: 0,76, yaşamsallık: 0,73, sosyal işlev: 0,75, mental işlev: 0,76 ve emosyonel rol: 0,76'dır (24). Ölçeğin bu çalışmadaki alt boyut Cronbach Alpha değerleri ise; fiziksel işlev: 0,71, fiziksel rol: 0,72, genel sağlık: 0,78, ağrı: 0,77, yaşamsallık: 0,75, sosyal işlev: 0,70, mental işlev: 0,73, emosyonel rol: 0,76 olarak hesaplanmıştır.

2.2.3. McGill Ağrı Ölçeği Kısa Form

Ağrının duyusal özelliği, şiddeti ve etkisi hakkında bilgi veren ölçeğin Türkçe'ye uyarlama çalışması Biçici ve Yapucu Güneş (25) tarafından 2010 yılında yapılmıştır. Ölçek ağrının duyusal (11 madde) ve algısal (4 madde) özelliklerini içeren toplam 15 kelimeden oluşmaktadır. Ağrıyı tanımlayıcı bu 15 kelime hastalar tarafından 0-3 aralığında puanlanmaktadır (0: ağrı yok, 1: hafif ağrı, 2: orta şiddette ağrı, 3: şiddetli ağrı). Ölçekten alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan 45'tir. Ölçekten alınan puan arttıkça deneyimlenen ağrının derecesi de artmaktadır. Ölçeğin Türkçe geçerlik güvenirlik çalışmasında Cronbach Alpha değeri 0,78 (25); bu çalışmada ise 0,79 olarak bulunmuştur.

2.2.4. İş Tatmini Ölçeği

Ölçek Brayfield ve Rothe (26) tarafından 1951 yılında geliştirilmiş, Türkçe'ye uyarlama çalışması 2019 yılında Keser ve Öngen Bilir (27) tarafından yapılmıştır. Ölçekte yer alan madde sayısı beş olup, 5'li likert tiptedir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 5, en yüksek puan ise 25'tir. Alınan puan arttıkça iş tatmini artmaktadır. Ölçeğin Türkçe geçerlik güvenirlik çalışmasında Cronbach Alpha değeri 0,85 (27), bu çalışmada ise 0,80 olarak bulunmuştur.

2.3. Araştırmanın Uygulanması

2.3.1. Araştırma Verilerinin Toplanması

Araştırma verileri 01.12.2021-01.05.2022 tarihleri arasında, ilgili hastanenin Beyin ve Sinir Cerrahisi kliniğinde LDH nedeniyle yatan ve ameliyat öncesi dönemde bulunup araştırmaya dahil edilme kriterlerine uyan hastalarla yüz yüze görüşme tekniği ile

toplanmıştır. Belirlenen tarihler arasında hastalara ulaşım sağlamak amacıyla klinik sorumlu hemşiresi ile her gün telefon aracılığıyla iletişime geçilmiş ve yeni hasta yatışlarından düzenli olarak haberdar olnumuştur. Hastalarla yapılan her bir görüşme 20-25 dakika sürmüştür.

2.3.2. Araştırma Verilerinin Analizi

Araştırma verilerinin analizinde SPSS (statistical package for social science) 21.0 paket programından yararlanılmıştır. Verilerin analizine geçilmeden önce Kolmogorov-Smirnov normalite testi uygulanmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistikler (aritmetik ortalama, standart sapma, yüzde vb.), bağımsız örneklem T Testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve ikili karşılaştırmalarda Post Hoc Tukey HSD veya Tamhane's T2 testlerinden yararlanılmış ve Pearson korelasyon analizi yapılmıştır. Anlamlılık düzeyi olarak p<0,05 değeri kabul edilmiştir.

2.4. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın yürütülebilmesi için Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan (22.10.2021 tarihli, 2021/808 karar no) etik onay ve çalışmanın yapıldığı hastaneden kurum izni alınmıştır. Araştırmada yer alan tüm katılımcıların bilgilendirilmiş onamları alınmıştır. Araştırma Helsinki Prensiplerine uygun olarak yürütülmüştür.

3. Bulgular

Araştırmaya katılan hastaların %67,3 45 yaş üzeri, %53,1'i kadın ve 70,4'ü evlidir. Hastaların büyük çoğunluğunun lise (%34,7) ve üniversite (%33,7) mezunu olduğu, yarısından çoğunun (%56,1) ilçe merkezinde yaşadığı ve %66,3'sının çekirdek aileye sahip olduğu bulunmuştur. Ağrısı olduğunda ağrı kesici içtiğini belirten hastaların oranı %49 iken, iş yaşamında başarılı olduğunu düşünen hastaların oranı %41,8'dir (Tablo 1).

Ölçeklerin puan ortalamalarının yer aldığı Tablo 2 incelendiğinde; hastaların yaşam kalitesi ölçeği alt boyutlarından fiziksel işlev alt boyutundan en yüksek (61,63±12,43), ağrı alt boyutundan en düşük puana (43,70±8,98) sahip olduğu; bunun yanında McGill Ağrı Ölçeği toplam puanının 25,93±2,68, İTÖ toplam puanının ise 16,08±1,66 olduğu görülmektedir. Hastaların SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği Özet Fiziksel Sağlık Değeri 51,62±7,41, SF-36-YKÖ özet mental sağlık değeri ise 50,94±8,76 olarak bulunmuştur (Tablo 2). Araştırmaya dahil edilen hastaların eğitim durumları ve yaşadıkları yer ile genel sağlık durumları arasında; ağrı deneyimi yaşadıklarında başvurdukları ağrı kontrol yöntemleri ile yaşam kalitesinin alt boyutları olan emosyonel rol, yaşamsallık, ağrı ve genel sağlık durumları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (p<0,05) (Tablo 3).

Tablo 4 incelendiğinde katılımcıların eğitim düzeyi ile duyusal ağrı boyutunun, iş yaşamında başarılı olduğunu düşünenlerin ise algısal ağrısının daha yüksek olduğu saptanmış olup aralarındaki ilişki anlamlıdır (p<0,05) (Tablo 4).

Hastaların tanımlayıcı özellikleri ile iş tatmini ölçeğinden aldıkları puanlar karşılaştırıldığında yalnızca yaşadıkları yer ile iş tatminleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir (p<0,05). İl merkezinde yaşayan hastaların iş tatmin düzeylerinin en yüksek, köyde yaşayan hastaların iş tatmin düzeylerinin ise en düşük olduğu saptanmıştır (Tablo 4).

Tablo 5'te SF-36-YKÖ'nin fiziksel ve mental sağlık değerleri, genel sağlık ve emosyonel rol alt boyutları ile McGill Ölçeği ve İTÖ'nin toplam puanları arasındaki ilişkiye yer verilmiştir. Heiman (1996)'ın çalışmasında belirttiği korelasyon değerlendirme aralıklarına göre McGill Ağrı Ölçeği toplam puanı ile SF-36-YKÖ özet mental sağlık değeri, genel sağlık ve emosyonel rol alt boyutları arasında negatif yönlü zayıf bir ilişki bulunmakta ve ağrı arttıkça yaşam kalitesinin farklı boyutlu olumsuz etkilenmektedir (28). (p<0,05). İTÖ toplam puanı ile genel sağlık alt boyutu arasında pozitif yönlü ve zayıf bir ilişki tespit edildi (p<0,05). McGill Ağrı Ölçeği toplam puanı ile İTÖ arasındaki ilişki ise istatistiksel olarak anlamlı değildir (p>0,05) (Tablo 5).

Tablo 1. Hastaların tanımlayıcı özelliklerinin dağılımı (n=98)

Değişkenler		n	%
Yaş	45 Yaş Altı	32	32,70
	45 Yaş ve Üstü	66	67,30
Cinsiyet	Kadın	52	53,10
	Erkek	46	46,90
Medeni durum	Evli	69	70,40
	Bekar	29	29,60
Eğitim	Okuryazar	7	7,10
	İlköğretim	24	24,50
	Lise	34	34,70
	Üniversite	33	33,70
Yaşadığı yer	İl merkezi	55	56,10
	İlçe merkezi	35	35,70
	Köy	8	8,20
Birlikte yaşama	Tek başına	21	21,40
	Çekirdek aile	65	66,30
	Geniş aile	12	12,20
İlaç kullanma durumu	Evet	27	27,60
	Hayır	71	72,40
Ağrı deneyimlediğinde başvurulan ağrı kontrol yöntemi	Ağrı kesici içerim	48	49,00
	Ağrının geçmesini beklerim	39	39,80
	Hastaneye giderim	11	11,20
İş yaşamında başarılı olduğunuzu düşünme durumu	Evet	41	41,80
	Hayır	23	23,50
	Kısmen	34	34,70

Tablo 2. SF-36 yaşam kalitesi ölçeği alt boyutlarının, mcgill ağrı ölçeği ve iş tatmin ölçeği'nin dağılımı (n=98)

SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği ve Alt Boyutları	X̄±SS	Min.	Max.
SF-36 Özet Fiziksel Sağlık Değeri	51,62±7,41	38,13	68,75
Fiziksel İşlev	61,63±12,43	30,00	95,00
Fiziksel Rol	51,28±25,48	0	100,00
Ağrı	43,70±8,98	32,50	65,00
Genel Sağlık	49,85±8,89	30,00	75,00
SF-36 Özet Mental Sağlık Değeri	50,94±8,76	31,25	73,00
Emosyonel Rol	48,64±27,15	0	100,00
Yaşamsallık	53,06±10,64	30,00	80,00
Mental İşlev	50,53±6,09	40,00	68,00
Sosyal İşlev	51,53±11,81	25,00	75,00
McGill Ağrı Ölçeği Toplam	25,93±2,68	19,00	35,00
Duyusal Ağrı Alt Boyutu	18,39±2,41	14,00	28,00
Algısal Ağrı Alt Boyutu	7,54±1,13	4,00	10,00
İş Tatmini Ölçeği Toplam	16,08±1,66	13,00	20,00

X̄±SS: Ortalama± Standart sapma, Min: Minimum, Max: Maximum

Tablo 3. SF-36 yaşam kalitesi ölçeği alt boyut puanlarının tanımlayıcı özelliklere göre karşılaştırılması (n=98)

		Fiziksel İşlev	Fiziksel Rol	Emosyonel Rol	Yaşamsallık	Mental İşlev	Sosyal İşlev	Ağrı	Genel Sağlık	Özet Fiziksel Sağlık Değeri	Özet Mental Sağlık Değeri
Yaş	45 Yaş ve Altı	61,72±13,42	57,03±24,78	46,88±23,74	51,25±11,29	49,75±5,74	52,34±14,7	45,23±9,64	49,53±9,1	50,86±6,11	50,99±10,84
	45 Yaş ve Üzeri	61,59±12,03	48,48±25,52	49,49±28,79	53,94±10,28	50,91±6,26	51,14±10,22	42,95±8,63	50,00±8,86	51,29±6,52	55,88±13,34
	t;p	0,047;0,962	1,569;0,120	0,446;0,656	1,176;0,243	0,883;0,380	0,418;0,678	1,181;0,241	0,243;0,808	1,069;0,347	1,558;0,216
Cinsiyet	Kadın	63,85±13,67	51,44±24,46	43,59±25,17	53,85±11,23	50,85±5,95	51,68±10,51	43,99±8,32	49,04±7,54	52,08±7,27	49,99±7,53
	Erkek	59,13±10,45	51,09±26,85	54,35±28,42	52,17±9,98	50,17±6,29	51,36±13,24	43,37±9,76	50,76±10,22	51,09±7,61	52,01±9,96
	t;p	1,93;0,057	0,069;0,945	1,987;0,049	0,775;0,440	0,543;0,588	0,135;0,893	0,34;0,735	0,956;0,341	0,660;0,511	1,142;0,256
Medeni durum	Evli	61,3±12,99	48,91±26,23	47,83±28,28	53,91±10,88	50,84±6,33	51,81±11,99	43,95±8,41	50,36±8,72	51,13±8,12	51,10±9.03
	Bekâr	62,41±11,15	56,9±23,05	50,57±24,59	51,03±9,94	49,79±5,51	50,86±11,54	43,1±10,37	48,62±9,34	52,60±5,33	50,57±8,23
	t;p	0,402;0,689	1,423;0,158	0,456;0,65	1,226;0,223	0,776;0,440	0,362;0,718	0,389;0,699	0,884;0,379	1,170;0.246	0,273;0,786
Eğitim	Okuryazar	62,86±9,06	67,86±31,34	47,62±17,82	51,43±7,48	49,14±6,41	55,36±6,68	37,5±9,01	39,29±7,87	51,88±7,73	50,89±4,50
	İlköğretim	63,96±12,25	44,79±24,43	48,61±32,57	52,08±10,31	50,83±6,82	51,56±9,26	41,77±9,99	49,58±6,58 [a]	50,03±7,26	50,77±9,66
	Lise	59,26±11,88	49,26±23,42	50,98±28,7	54,41±11,86	50,94±6,41	51,84±11,15	44,49±7,9	50,00±9,13 [b]	50,75±6,99	52,04±8,30
	Üniversite	62,12±13,75	54,55±26,11	46,46±23,48	52,73±10,39	50,18±5,3	50,38±14,82	45,61±8,82	52,12±9,02 [b]	53,6±7,76	49,94±9,41
	F;p	0,725;0,540	1,802;0,152	0,154;0,927	0,309;0,819	0,223;0,880	0,35;0,789	2,135;0,101	**4,449;0,006***	1,325;0,271	0,319;0,811
Yaşadığı yer	İl Merkezi	60,64±12,88	53,64±25,19	49,7±27,87	54,55±11,11	50,98±5,87	50,23±13,28	43,14±7,98	50,91±9,03 [a]	52,08±7,55	51,36±9,44
	İlçe Merkezi	62,14±12,32	46,43±23,59	48,57±28,40	51,00±10,42	50,51±6,66	53,21±9,75	45,00±9,74	50,43±7,71 [a]	51,00±7,42	50,83±8,40
	Köy	66,25±9,54	56,25±34,72	41,67±15,43	51,88±7,04	47,50±4,50	53,13±8,84	41,88±12,30	40,00±7,56 [b]	51,09±7,06	48,54±5,11
	F;p	0,754;0,473	1,022;0,364	0,301;0,741	1,248;0,292	1,145;0,322	0,76;0,470	0,635;0,532	**5,915;0,004***	0,244;0,784	0,362;0,697
Birlikte yaşama	Tek Başına	61,43±12,26	53,57±25,35	53,97±24,67	52,86±10,79	49,9±5,46	51,79±10,67	45,95±10,97	47,62±8,75	52,14±6,21	52,13±8,13
	Çekirdek Aile	61,08±13,21	48,46±25,72	46,15±28,68	52,85±9,76	50,4±6,43	51,15±12,83	43,35±8,76	49,62±8,85	50,63±7,59	50,14±9,40
	Geniş Aile	65,00±7,69	62,5±22,61	52,78±22,29	54,58±15,14	52,33±5,25	53,13±7,77	41,67±5,57	55,00±7,98	56,04±7,18	53,2±5,54
	F;p	0,503;0,606	1,669;0,194	0,813;0,446	0,137;0,872	0,647;0,526	0,145;0,865	1,018;0,365	2,795;0,066	2,882;0,061	0,863;0,425
İlaç kullanma durumu	Evet	59,07±14,48	50,00±25,00	48,15±32,47	51,48±9,98	51,26±7,36	54,17±10,96	44,35±8,73	50,74±10,26	50,92±7,14	5,48±9,96
	Hayır	62,61±11,52	51,76±25,82	48,83±25,09	53,66±10,89	50,25±5,56	50,53±12,03	43,45±9,13	49,51±8,37	52,13±7,63	51,28±7,82
	t;p	1,26;0,211	0,304;0,762	0,11;0,913	0,906;0,367	0,643;0,524	1,369;0,174	0,442;0,66	0,612;0,542	0,798;0,427	0,445;0,657
Ağrı deneyim-lediğinde başvurulan ağrı kontrol yöntemi	Ağrı Kesici İçerim	60,83±12,52	51,56±23,86	47,92±24,7 [a]	56,04±11,8 [a]	50,83±6,12	50,52±12,36	45,31±9,06 [a]	48,02±9,83 [a]	51,43±6,89	51,33±8,11
	Ağrının Geçmesini Beklerim	62,44±13,12	51,28±27,48	42,74±27,52 [a]	51,92±7,83 [a]	50,15±6,21	51,6±10,8	43,91±8,64 [a]	50,64±7,8 [ab]	52,07±8,49	49,1±9,54
	Hastaneye Giderim	62,27±10,09	50±27,39	72,73±25,03 [b]	44,09±8,61 [b]	50,55±6,01	55,68±12,95	35,91±5,84 [b]	55±5,92 [b]	50,80±5,83	55,76±7,13
	F;p	0,192;0,826	0,016;0,984	**5,79;0,004***	**6,726;0,002***	0,132;0,877	0,854;0,429	**5,364;0,004***	**3,147;0,004***	0,152;0,859	2,665;0,076
İş yaşamında başarılı olduğunuzu düşünme durumu	Evet	63,66±11,4	48,78±25,59	53,66±29,7	53,54±11,79	49,46±5,5	54,88±11,82	43,78±9,57	51,59±7,52	52,88±9,14	51,59±7,52
	Hayır	57,83±8,9	57,61±23,15	52,17±24,26	51,96±11,15	49,74±5,23	50±11,92	43,8±9,97	50,42±7,08	50,97±8.27	52,42±7,08
	Kısmen	61,76±15,12	50±26,83	40,2±24,31	53,24±8,95	52,35±6,99	48,53±10,99	43,53±7,74	51,1±7,66	48,58±8,28	51,1±7,66
	F;p	1,646;0,198	0,949;0,391	2,625;0,078	0,167;0,847	2,415;0,095	3,065;0,051	0,009;0,991	0,213;0,808	2,303;0,105	0,213;0,808

Veriler Ortalama±Standart Sapma şeklinde gösterilmiştir. t: Bağımsız Örneklem T Testi F: Tek Yönlü Varyans Analizi (Anova) İkili karşılaştırmalar Post Hoc Tukey HSD veya Tamhane's T2 ile incelenmiştir. * p değeri 0,05 düzeyinde anlamlıdır. Aynı üst indis istatistiksel farksızlığı belirtmektedir.

Tablo 4. İş tatmin ölçeği'nin, McGill ağrı ölçeği ve alt boyut puanlarının tanımlayıcı özelliklere göre karşılaştırılması (n=98)

		Duyusal Ağrı	Algısal Ağrı	McGill Ağrı Ölçeği	İş Tatmin Ölçeği
Yaş	45 Yaş Altı	18,69±2,75	7,41±1,21	26,09±3,12	16,31±1,64
	45 Yaş ve Üzeri	18,24±2,23	7,61±1,09	25,85±2,46	15,97±1,67
	t;p	0,858;0,393	0,818;0,415	0,422;0,674	0,958;0,340
Cinsiyet	Kadın	18,56±2,41	7,4±1,14	25,96±2,6	16,25±1,57
	Erkek	18,2±2,41	7,7±1,11	25,89±2,8	15,89±1,75
	t;p	0,742;0,460	1,277;0,205	0,129;0,898	1,068;0,288
Medeni durum	Evli	18,39±2,44	7,59±1,17	25,99±2,76	16,00±1,53
	Bekâr	18,38±2,37	7,41±1,05	25,79±2,54	16,28±1,94
	t;p	0,022;0,982	0,718;0,474	0,322;0,748	0,749;0,456
Eğitim	Okuryazar	20,14±1,68 [a]	7,29±0,76	27,43±1,81	15,29±0,76
	İlköğretim	17,29±1,81 [b]	7,67±0,87	24,96±1,94	15,50±1,67
	Lise	18,53±2,35 [ab]	7,65±1,18	26,18±2,67	16,32±1,79
	Üniversite	18,67±2,7 [ab]	7,39±1,32	26,06±3,14	16,42±1,54
	F;p	**3,311;0,023***	0,494;0,687	1,954;0,126	2,318;0,081
Yaşadığı yer	İl Merkezi	18,38±2,53	7,38±1,08	25,76±2,79	16,36±1,52 [a]
	İlçe Merkezi	18,14±2,25	7,8±1,26	25,94±2,61	15,91±1,88 [ab]
	Köy	19,50±2,14	7,50±0,76	27,00±2,27	14,88±0,83 [b]
	F;p	1,038;0,358	1,497,0,233	0,738;0,481	**3,226;0,044***
Birlikte yaşama	Tek Başına	18,38±2,64	7,43±1,12	25,81±2,84	15,81±1,78
	Çekirdek Aile	18,51±2,45	7,55±1,1	26,06±2,69	16,22±1,72
	Geniş Aile	17,75±1,71	7,67±1,37	25,42±2,5	15,83±1,03
	F;p	0,497;0,610	0,179,0,837	0,314;0,731	0,622;0,539
İlaç Kullanma Durumu	Evet	18,22±2,33	7,22±1,12	25,44±2,79	15,89±1,60
	Hayır	18,45±2,45	7,66±1,12	26,11±2,64	16,15±1,69
	t;p	0,418;0,677	1,736;0,086	1,103;0,273	0,707;0,481
Ağrı deneyimlediğinde başvurulan ağrı kontrol yöntemi	Ağrı Kesici İçerim	18,38±2,15	7,50±0,90	25,88±2,43	16,02±1,36
	Ağrının Geçmesini Beklerim	18,72±2,78	7,49±1,35	26,21±3,16	15,87±1,84
	Hastaneye Giderim	17,27±1,79	7,91±1,22	25,18±1,83	17,09±1,97
	F;p	1,568;0,214	0,652;0,523	0,638;0,531	2,447;0,092
İş yaşamında başarılı olduğunuzu düşünme durumu	Evet	18,63±2,7	7,90±1,28 [a]	26,54±2,96	15,90±1,70
	Hayır	18,87±1,79	7,13±1,10 [b]	26±1,98	16,48±1,90
	Kısmen	17,76±2,32	7,38±0,82 [ab]	25,15±2,62	16,03±1,42
	F;p	1,849;0,163	**4,195;0,018***	2,584;0,081	0,910;0,406

Veriler Ortalama±Standart Sapma şeklinde gösterilmiştir. t: Bağımsız Örneklem T Testi F: Tek Yönlü Varyans Analizi (Anova) İkili karşılaştırmalar Post Hoc Tukey HSD veya Tamhane's T2 ile incelenmiştir. * p değeri 0,05 düzeyinde anlamlıdır. Aynı üst indisler anlamsızlığı belirtmektedir

Tablo 5. SF-36 yaşam kalitesi ölçeği alt boyutları ile McGill ağrı ölçeği ve iş tatmini ölçeği arasındaki ilişki (n=98)

Ölçekler		**McGill Ağrı Ölçeği Toplam Puanı**	**İş Tatmini Ölçeği Toplam Puanı**
SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği			
Özet Fiziksel Sağlık Değeri	r	0,017	0,008
	p	0,867	0,941
Özet Mental Sağlık Değeri	r	-0,222	0,047
	p	**0,028***	0,643
Genel Sağlık Alt Boyutu	r	-0,201	0,287
	p	**0,027***	**0,004***
Emosyonel Rol Alt Boyutu	r	-0,221	0,117
	p	**0,029***	0,252
McGill Ağrı Ölçeği	r	-	-0,061
	p	-	0,550

r: Pearson Korelasyon Katsayısı * p<0,05

4. Tartışma

Yaşam kalitesi, subjektif iyilik hali veya diğer bir ifadeyle 'kişinin kendi yaşamından memnun olma durumu' olarak tanımlanmaktadır. Son yıllarda yaşam kalitesi değerlendirilirken, kas-iskelet sistemi sorunlarının varlığı önemli bir parametre olarak kullanılmaya başlanmıştır (6, 14). Bu sorunlar arasında yer alan LDH'ın en önemli belirtisi bel ağrısıdır (6). Yaşanan bel ağrısı özellikle kişilerin fiziksel fonksiyonları üzerinde olumsuz etki yaratmaktadır (6,15). Bel bölgesindeki ağrının yaşam kalitesi üzerine etkisinin değerlendirilmesinde en sık kullanılan ölçek SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği'dir (8). Bu çalışmanın sonucuna göre LDH tanısı ile hastaneye yatmış olan hastaların SF-36 alt boyutu olan fiziksel işlev puan ortalaması orta düzeyin üzerinde olup yapılan diğer araştırma sonuçları ile paralellik göstermektedir (15, 29, 30). Bunun nedenin hastaların günlük yaşamlarını sürdürürken, tamamen ortadan kalkmayan ve kronik bir seyir gösteren bu ağrı ile baş etmeyi öğrenmiş olmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ölçek alt boyutları incelendiğinde de; en düşük toplam puanın ağrı alt boyutuna ait olduğu görülmektedir. Bu sonuç ölçeğin değerlendirilmesine göre ağrı düzeyinin yüksek olduğunu ifade etmektedir. Araştırma kapsamına alınan hastaların LDH tanısı ile hastanede yatıyor olmaları ve ağrının bu hastalığın semptomlarından en yaygını olması sebebiyle beklenen bir sonuçtur (1, 4). Aynı zamanda hastaların özet fiziksel sağlık değeri ve özet mental sağlık değeri orta düzeydedir. Bu durum hastaların günlük aktivitelerini sürdürerek sorumluluklarını yerine getirmeye çalıştıklarını ve bu nedenle fiziksel işlevin orta düzeyin üzerinde olduğunu; ancak kronik bir ağrının varlığını sürekli hissettirerek özellikle mental zorlanmaya neden olduğunu kanıtlar niteliktedir. Benzer şekilde LDH kaynaklı kronik ağrı yaşayan hastalarla yapılan bazı çalışmalarda, kronik bel ağrısının depresyon ile ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır. Bununla birlikte çalışma sonuçlarında ağrı ile özet mental sağlık değerleri arasında ilişki olduğu saptanmıştır. Benzer şekilde literatürde de LDH kaynaklı kronik ağrı yaşayan hastalarla yapılan bazı çalışmalarda, kronik bel ağrısının depresyon ile ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonuç çalışma bulgularımızla benzer olup çalışmamızı desteklemektedir (31, 32).

Ölçeğin genel sağlık alt boyut puan ortalaması ile hastaların eğitim, yaşadığı yer ve 'Ağrınız olduğunda ne yaparsınız?' sorusuna verdikleri yanıtlar arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur. Köyden il merkezine doğru gidildikçe ve eğitim seviyesi arttıkça hastaların genel sağlık alt boyutundan aldıkları puan artmaktadır. Bu durum hastaların sağlıklı yaşam konusunda hem daha çok bilgi sahibi olmaları hem de imkanlarının genişliği ile açıklanabilir. Eğitim seviyesinin artması sağlık okuryazarlığının artmasına katkı sağlamaktadır (33). Bu da genel sağlığı etkileyen bir durumdur. Ayrıca il merkezlerinde ve ilçelerde sağlığı koruyucu ve geliştirici faaliyetlere ulaşmak daha kolaydır (7). Aynı zamanda ağrısı olduğunda hastaneye gittiğini belirten hastaların genel sağlık alt boyut puan ortalaması diğerlerinden daha yüksektir. Bu sonuç ağrı varlığında hastaneye başvurmanın, hem profesyonel sağlık yardımı almayı kolaylaştırıcı hem de ağrının kısa sürede giderilmesini sağlayıcı bir etki oluşturduğunu düşündürmektedir.

Ölçek alt boyutlarından emosyonel rol ile ağrı deneyimi yaşadıklarında başvurdukları ağrı kontrol yöntemleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ağrısı olduğunda hastaneye gittiğini belirten hastaların emosyonel rol puan ortalamaları diğer hastalardan daha yüksektir. Hastanede sağlık profesyonelleri ile bir arada olmak ve güvenilir ellerde olduğunu düşünmek, hastaları emosyonel açıdan daha güçlü hissetmesine neden olmuş olabilir. Bunun yanında emosyonel rol ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki olmasa da erkek hastaların emosyonel rol puanı kadın hastalardan daha yüksektir. Türk kültüründe var olan erkeğin emosyonel olarak güçlü olması gerektiği algısının bu sonucu etkilemiş olabileceğini düşündürmektedir (23).

Hastaların SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği'nin yaşamsallık ve ağrı alt boyut puan ortalamaları ile ağrı deneyimi yaşadıklarında başvurdukları ağrı kontrol yöntemleri arasında anlamlı bir ilişki mevcuttur. Ağrısı olduğunda ağrı kesici içtiğini belirten hastaların her iki ölçek alt boyut puanları diğerlerinden daha yüksektir. Ağrının ağrı kesici ile zaman kaybetmeden, hızlı şekilde kontrol altına alınması ağrı deneyiminin kısa süreli olmasını sağlamaktadır. Bu nedenle ölçeğin ağrı alt boyut puan ortalamalarının ağrısı olduğunda ağrı kesici kullandığını belirten hastalar lehine yüksek olması beklenen bir sonuçtur. Bununla birlikte deneyimlenen ağrının süresinin kısa olması, hastaların enerjilerinin azalmasını önleyebilmektedir. Çünkü ağrı, metabolizma üzerinde yaptığı etki ile bir stres yanıtı oluşturmakta ve vücudun alarm durumuna geçmesini sağlayarak enerji tüketimini arttırmaktadır (34). Çalışma sonuçlarında yer alan yaşamsallık ve özet mental sağlık değeri arasındaki anlamlı ilişki bu sonucu destekler niteliktedir. Ağrı ve yaşamsallığın (enerjinin, canlılığın) LDH hastalarının yaşam kalitesi için önemli unsurlar olduğu söylenebilir.

Hastaların duyusal ağrı alt boyutu ile eğitim seviyeleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur. Sadece okuryazar olduğunu belirten hastaların ağrı deneyimleri diğer eğitim seviyelerine göre daha fazladır. Eğitim seviyesinin çok düşük olması ağrıyı kontrol altına alma yeteneğinin de düşük olmasına neden olabilmektedir (7, 35). Eğitim seviyesi arttıkça meslek edinme ve çalışma durumunun da artması, ağrının iş kayıplarına neden olma ihtimaline yönelik kaygı hissedilmesi ağrı üzerine düşünme eğilimini de artırıyor olabilir. Çalışma sonuçlarında yer alan McGill Ağrı Ölçeği ile SF-36 Yaşama Kalitesi Ölçeği Özet Mental Sağlık Değeri arasında negatif yönlü ilişkinin olması da eğitim seviyesi ile ağrı arasındaki ilişkiyi destekler niteliktedir. Bunun yanında hastaların iş yaşamında başarılı olduğunu düşünme durumu ile algısal ağrı deneyimleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. İş yaşamında başarılı olduğunu düşünen hastaların algıladıkları ağrı düzeyi diğerlerinden daha fazladır. Bu durum işini önemseyen, başarılı olmak isteyen hastaların ağrı deneyimine karşı daha duyarlı olmalarından kaynaklanıyor olabilir. Ancak İş Tatmini Ölçeği ve McGill Ağrı Ölçeği arasındaki ilişkinin bu verilere rağmen anlamlı olmamasının nedeni bireylerin ameliyat öncesi dönemde olmaları, çoğunluğun aktif iş yaşamına ağrılarına rağmen devam etmesi ve uzun süredir bu ağrılarla yaşamaya alışmaları ile ilgili olabilir.

Araştırmaya katılan hastaların iş tatmini düzeylerinin orta seviyenin üzerinde ve yaşadıkları yer ile iş tatminleri arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu bulunmuştur (9-11). İl merkezinde yaşadığını belirten hastaların iş tatmini düzeyleri en yüksek, köyde yaşadığını belirten hastaların iş tatmini ise en düşük seviyededir. İş tatmini kavramı bir örgüt içerisinde çalışan bireyin yaptığı işten her koşulda memnun olması durumudur. Şehirlerin iş olanaklarının daha geniş olması, bireylerin kariyer hedeflerinin bulunması bu sonucu etkilemiş olabilir (36).

5. Sonuç ve Öneriler

LDH olan hastaların ağrı deneyimleri, yaşam kaliteleri ve iş tatminleri arasındaki ilişkinin ameliyat öncesi süreçte belirlenmesi amacıyla yapılan bu araştırmanın sonuçlarına göre; McGill Ağrı Ölçeği toplam puanı ile SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği Özet Mental Sağlık Değeri, Genel Sağlık ve Emosyonel Rol Alt Boyutları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Hastaların iş tatminleri ile SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği Genel Sağlık Alt Boyutu arasında da anlamlı bir ilişki bulunmakta ve SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği Genel Sağlık Alt Boyutundaki artış, iş tatmininde artışa neden olmaktadır. Hastaların genel sağlık düzeyleri azaldıkça iş tatminleri de benzer şekilde azalmaktadır. Ancak hastaların iş tatminleri ile McGill Ağrı Ölçeği toplam puanları arasında ilişki bulunmamaktadır. Bu nedenle cerrahi kliniklerde çalışan hemşirelerin ameliyat öncesi dönemde hastaların bireysel özelliklerini göz önüne alarak, tüm perioperatif süreç boyunca ilaç ve/ veya ilaç dışı yöntemlerle

ağrıyı gidermeleri, ağrıyla baş etme konusunda hastalara taburculuk eğitimi planlamaları önerilmektedir. Çünkü LDH kaynaklı kronik bel ağrısındaki azalma hastaların özellikle yaşam kalitesi düzeyleri üzerinde dolaylı, iş tatminleri içinse dolaylı etkiye sahiptir. Bu çalışmanın daha geniş bir örneklem grubu ile ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası dönem karşılaştırılarak ve müdahale içererek yapılmasının klinik bakım sonuçlarının iyileştirilmesi açısından önemli olacağı ve katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

6. Alana Katkı

Lomber disk hernisi, cerrahi tedavisi bulunan, ancak cerrahiye karar verme sürecine kadar hastalarda kronik ağrı deneyimine neden olan bir hastalıktır. Her yaş grubundan insanı etkileyebilen bu hastalık aktif olarak iş yaşamına devam eden bireyleri olumsuz yönde etkileyebilmekte ve yaşam kalitelerinde düşüşe neden olabilmektedir. Cerrahi kliniklerde görev yapan hemşirelerin hastalık süresince ağrının kontrol altına alınması ile ilgili farkındalık sahibi olması gerekmektedir. Bu alanda yapılmış sınırlı sayıda çalışma bulunmakta olup araştırmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir

Teşekkürler

Yok

Çıkar Çatışması

Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: BŞA, Öİ; Tasarım: BŞA, Oİ, YEK; Denetleme: Öİ, BŞA, YEK; Kaynak ve Fon Sağlama: Yok; Malzemeler: Yok; Veri Toplama ve/veya İşleme: BŞA, Öİ; Analiz/Yorum: YEK, Öİ, BŞA; Literatür Taraması: BŞA, Öİ, YEK; Makale Yazımı: BŞA, Öİ, YEK; Eleştirel İnceleme: Öİ, BŞA, YEK.

Finansal Destek

Araştırma için herhangi bir bütçe desteği alınmamıştır.

Kaynaklar

1. Atılgan E, Erbahçeci F. Kronik bel ağrılı bireylerde yoga ve fizyoterapi programının yaşam kalitesi, denge, ağrı düzeyi ve uyku kalitesi üzerine etkilerinin karşılaştırılması. JETR. 2018; 5(3):158-66.
2. Amin RM, Andrade NS, Neuman BJ. Lumbar Disc Herniation. Curr Rev Musculoskelet Med. 2017 Dec;10(4):507-16. DOI: 10.1007/s12178-017-9441-4.
3. Strömqvist F, Strömqvist B, Jönsson B, Karlsson MK. Gender differences in patients scheduled for lumbar disc herniation surgery: a National Register Study including 15,631 operations. Eur Spine J. 2016 Jan;25(1):162-7. DOI: 10.1007/s00586-015-4052-5.
4. Tat Çatal A, Cebeci F. Lomber disk hernisinde ağrı, anksiyete, depresyon döngüsü ve hemşirenin rolü. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi. 2020;7(1):73-7.
5. Çetinkaya MY. Disk hernisi cerrahisi ve hemşirelik bakımı. Türkiye Klinikleri J Surg Nurs-Special Topics. 2015;1(2):100-6.
6. Özmen T, Gündüz R, Doğan H, Zoroğlu T, Acar D. Kronik bel ağrılı hastalarda kinezyofobi ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi. 2016;30(1):001-004.
7. Uysal Şahin Ö. Yaşam kalitesi ve eğitim ilişkisi: Türkiye üzerine bir değerlendirme. Journal of Awareness. 2022;7(4):179-97.
8. Hong JH, Kim HD, Shin HH, Huh B. Assessment of depression, anxiety, sleep disturbance, and quality of life in patients with chronic low back pain in Korea. Korean J Anesthesiol. 2014 Jun;66(6):444-50. DOI: 10.4097/kjae.2014.66.6.444.
9. Ahsan MK, Matin T, Ali MI, Ali MY, Awwal MA, Sakeb N. Relationship between physical work load and lumbar disc herniation. Mymensingh Med J. 2013 Jul;22(3):533-40.
10. Tatsuse T, Sekine M. Explaining global job satisfaction by facets of job satisfaction: the Japanese civil servants study. Environ Health Prev Med. 2011 Mar;16(2):133-7. DOI: 10.1007/s12199-010-0173-y.
11. Tatsuse T, Sekine M. Job dissatisfaction as a contributor to stress-related mental health problems among Japanese civil servants. Ind Health. 2013;51(3):307-18. DOI: 10.2486/indhealth.2012-0058.
12. Akca NK, Aydın G, Gümüş K. Lomber disk hernili hastaların vücut mekanikleri bilgi düzeyleri ile ağrı şiddeti arasındaki ilişki. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2013;2(1):66-77.
13. Sarı S, Aydoğan M. As a common cause of back pain: lumbar disc herniation. TOTBİD Journal. 2015;14(4):298-304. DOI: 10.14292/totbid.dergisi.2015.47
14. Soysal M, Kara B, Arda MN. Assessment of physical activity in patients with chronic low back or neck pain. Turk Neurosurg. 2013;23(1):75-80. DOI: 10.5137/1019-5149.JTN.6885-12.0.
15. Sikiru L, Hanifa S. Prevalence and risk factors of low back pain among nurses in a typical Nigerian hospital. Afr Health Sci. 2010 Mar;10(1):26-30.
16. Köçkar Ç, Uzun Ö. Lomber disk herni ameliyatı olan hastalarda algılanan sosyal destek ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin incelenmesi. Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi. 2007;10(4):30-41.
17. Yılmaz E, Çeçen D, Temiz C, Mutlu S, Kızıl Toğaç H, Aslan A, ve ark. Lomber disk hernisi olan bireylerde fonksiyonel yetersizlik ve fiziksel aktivite düzeylerinin yaşam kalitesi ile ilişkisi. CBU-SBED. 2018;5(2):38-43.
18. Sarıtaş S, Karabulut N. The effect of planned education on sexual satisfaction of patients after lumbar disc surgery. International Journal of Caring Sciences. 2018;11(3):1330-9.
19. Başgün A, Ceyhan Ö. Lomber disk herni ameliyatı olan hastaların öğrenim gereksinimleri. YBH Dergisi. 2023;3(1):20-37.
20. Güçlü DG, Şenormancı Ö, Gönüllü O, Çırak M, Şenormancı G, Koktürk F. Fear avoidance beliefs and quality of life after lumbar disc surgery. J Cogn Behav Psychother Res. 2017;6(1):1-8. DOI: 10.5455/JCBPR.245356.
21. Öztürk K, Durmaz M, Kurşun Ş. Lomber disk hernisi ameliyatı geçiren hastaların sağlık okuryazarlık düzeyinin taburcu olmaya hazır olma durumuna etkisi. Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi. 2023;6(1):35-44. DOI: 10.38108/ouhcd.1017371.
22. Altan L, Aksoy MK. Kronik ağrı tanımı ve epidemiyolojisi. Turkiye Klinikleri Journal of Physical Medicine Rehabilitation Special Topics. 2017;10(3):229-33.
23. Acar H. Türk Kültür ve Devlet Geleneğinde Kadın. İnsan ve İnsan Dergisi. 2019;6(21):395-411. DOI: 10.29224/insanveinsan.536610.
24. Koçyiğit H, Aydemir Ö, Fişek G, Ölmez N, Memiş A. Kısa Form-36 (KF-36)'nın Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği . İlaç ve Tedavi Dergisi. 1999;12(2):102-6.
25. Biçici B, Yapucu Güneş U. The validity and reliability of the Turkish version of short-form McGill Pain Questionnaire in patients with leukemia. J Clin Nurs. 2012 Dec;21(23-24):3328-34. DOI: 10.1111/j.1365-2702.2012.04107.x.
26. Brayfield AH, Rothe HF. An Index of Job Satisfaction. Journal of Applied Psychology. 1951;35(5):307-11. DOI: 10.1037/h0055617.
27. Keser A, Bilir BÖ. İş Tatmini Ölçeğinin Türkçe güvenilirlik ve geçerlilik çalışması. Kırklareli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. 2019;3(3):229-39.
28. Heinman GW. (1996). Basic statistics for behavioral sciences. Boston: Houghton Mifflin Comp.
29. Kulaber A, Yılmaz H, Yavuzer MG. Kronik bel ağrılı hastalarda fizyoterapi uygulamalarının etkinliği. Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2019;2(1):17-28.
30. Díaz-Arribas MJ, Fernández-Serrano M, Royuela A, Kovacs FM, Gallego-Izquierdo T, Ramos-Sánchez M, et al. Minimal clinically important difference in quality of life for patients with low back pain.

Spine (Phila Pa 1976). 2017 Dec 15;42(24):1908-16. DOI: 10.1097/BRS.0000000000002298.

31. Malçok ÜA. The effects of lower back pain due to herniated disc on sleep, quality of life and depression symptoms. Fam Pract Palliat Care. 2022;7(4):103-8. DOI: 10.22391/fppc.960875.
32. Hadi MA, McHugh GA, Closs SJ. Impact of Chronic Pain on Patients' Quality of Life: A Comparative Mixed-Methods Study. J Patient Exp. 2019 Jun;6(2):133-41. DOI: 10.1177/2374373518786013.
33. Aktaş H. Sağlık ve eğitimi değerlendirmede bir ölçme aracı; Sağlık okuryazarlığı. Sağlık Bilimlerinde Eğitim Dergisi. 2019;1(1):12-6.
34. Kramer PR, Strand J, Stinson C, Bellinger LL, Kinchington PR, Yee MB, et al. Role for the Ventral Posterior Medial/Posterior Lateral Thalamus and Anterior Cingulate Cortex in Affective/Motivation Pain Induced by Varicella Zoster Virus. Front Integr Neurosci. 2017 Oct 16;11:27. DOI: 10.3389/fnint.2017.00027.
35. Öztürk Birge A, Mollaoğlu M. Hastaların ağrı inançları ve ağrıyı yönetmede kullandıkları ilaç dışı yöntemler. Agri. 2018;30(2):84-92. DOI: 10.5505/agri.2018.22590.
36. Al Asadi R, Muhammed S, Abidi O, Dzenopoljac V. Impact of servant leadership on intrinsic and extrinsic job satisfaction. Leadership and Organization Development Journal. 2019;40(4):472-84. DOI: 10.1108/LODJ-09-2018-0337.

İKÇÜ SBFD

2025 • CİLT 10 • SAYI 2 • 247-253
DOI: 10.61399/ikcusbfd.1373876
Geliş Tarihi: 10.10.2023
Kabul Tarihi: 27.06.2024

RESEARCH / ARAŞTIRMA

Did Adults Experience Changes in Body Weight During the COVID-19 Pandemic?

Aslı Gizem ÇAPAR [1], Eda BAŞMISIRLI [2], Neşe KAYA [3], Hasan DURMUŞ [4], Mualla AYKUT [5], Neriman İNANÇ [6]

[1] Nuh Naci Yazgan University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Kayseri, Türkiye. **ORCID:** 0000-0001-5459-9424
[2] Nuh Naci Yazgan University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Kayseri, Türkiye. **ORCID:** 0000-0002-8198-478X
[3] Nuh Naci Yazgan University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Kayseri, Türkiye. **ORCID:** 0000-0002-5947-3238
[4] Erciyes University, Faculty of Medicine, Internal Medicine Sciences, Kayseri, Türkiye. **ORCID:** 0000-0001-5719-1475
[5] Nuh Naci Yazgan University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics Kayseri, Türkiye. **ORCID:** 0000-0002-9308-0454
[6] Nuh Naci Yazgan University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Kayseri, Türkiye. **ORCID:** 0000-0001-5026-4133

ABSTRACT

Objective: In pandemic periods, due to changes in individual food preferences and dietary habits, it is stated that healthy, adequate, and balanced nutrition should be among the risk management strategies for pandemics. Therefore, this research aims to reveal the dietary habits and body weight changes of healthy individuals during the COVID-19 pandemic.

Material and Methods: This cross-sectional study was performed on 419 healthy adults aged from 18 to 65 years who live in Kayseri. The data collection was obtained through Google Forms via the online survey social network (WhatsApp).

Results: The mean age of the participants was 32.91±12.80 years, and their body mass index (BMI) was 25.80±4.78 kg/m^2. During the pandemic period, the body weight of 55.1% of the participants changed, 71.4% of them increased and 28.6% decreased. When compared according to BMI groups, the increase in body weight among obese individuals (8.25±5.54 kg/m^2) was found to be statistically significantly higher than that of individuals with normal body weight (4.39±1.78 kg/m^2) ($p<0.001$).

Conclusion: As a result of this study, a significant increase in body weight among obese individuals during the pandemic period has been identified. Therefore, it is believed that implementing necessary regulations to prevent obesity in pre-pandemic periods by healthcare professionals would be beneficial.

Keywords: Nutrition, COVID-19, obesity, nutritional habits.

Yetişkinlerin COVID-19 Pandemi Döneminde Beden Ağırlığında Değişim Oldu mu?

ÖZET

Amaç: Pandemi dönemlerinde bireysel besin tercihleri ve beslenme alışkanlıklarında oluşan değişimler nedeniyle sağlıklı, yeterli ve dengeli beslenmenin pandemi risk yönetim stratejileri arasında yer alması gerektiği belirtilmektedir. Bu nedenle bu araştırmada; COVID-19 pandemi sürecinde sağlıklı bireylerin beslenme alışkanlıkları ve vücut ağırlığında meydana gelen değişimlerin ortaya konması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu kesitsel araştırma Kayseri ilinde yaşayan, yaşları 18-65 yaş arasında 419 sağlıklı yetişkin ile gerçekleştirilmiştir. Veri toplama, çevrimiçi anket sosyal paylaşım ağı (Whatsapp) üzerinden Google Forms aracılığı ile elde edilmiştir.

Bulgular: Katılımcıların yaş ortalaması 32,91 ±12,80 yıl olup, çoğu 18-35 yaş grubu (%62,8) arasındadır. Katılımcıların %59,9'u erkek, %40,1'i kadın, ortalama beden kütle indeksi (BKİ) 25,80±4,78 kg/m^2 olup, %43,4'ü normal vücut ağırlığında, %34,6'sı hafif şişmandır. Pandemi sürecinde katılımcıların %55,1'inde vücut ağırlığı değişiklikleri meydana gelmiştir. Bunların %71,4' ünün vücut ağırlığı artmış, %28,6'sı azalmıştır. Gruplar BKİ sınıflandırılmasına göre karşılaştırıldığında; obezlerin vücut ağırlığında görülen artışın (8,25±5,54 kg/m^2), normal vücut ağırlığında olanlardan (4,39±1,78 kg/m^2) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,001$).

Sonuç: Bu çalışma sonucunda pandemi sürecinde obez bireylerin vücut ağırlığındaki anlamlı artış olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle sağlık profesyonelleri tarafından pandemi öncesi dönemlerde obezitenin önlenmesi için gerekli düzenlemelerin yapılmasının yararlı olacağı düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Beslenme, COVID-19, obezite, beslenme alışkanlıkları.

1. Introduction

In March 2020, COVID-19 was declared as a global pandemic and public health threat (1). The first COVID-19 case in Türkiye was detected on March 11, 2020. During this period, there was an increase in the number of cases in Türkiye, as in the rest of the world. The entire society has become sensitive and concerned about the COVID-19 pandemic period (2). Strict hygiene rules and curfew were implemented in different countries in the world, where the first cases were confirmed (3). Such practices and measures, quarantines and concerns about providing hygienic conditions have had an impact on lifestyle, psychological factors, and dietary habits (4). Maintaining healthy, adequate, and balanced nutrition is a crucial element of

Corresponding Author: Aslı Gizem Çapar, Ertuğrul Gazi Mah. Nuh Naci Yazgan Yerleşkesi Küme Evler Kocasinan, Kayseri, Turkey
E-mail: gizem_pekmezci@hotmail.com ORCID: 0000-0001-5459-9424
If previously presented as a paper, paper type, place and date: The article has not been presented at any scientific event.

personal risk management strategies during pandemics like COVID-19. During these periods, individual food preferences and eating habits tend to change (5). COVID-19 created individual concerns, physical distance, and isolation, along with travel restrictions, causing a decrease in the workforce in all economic sectors. These pandemic-related restrictions increased people's stress and altered their dietary habits (6-8). It has been emphasized that healthy eating habits are much more important to reduce the risk of COVID-19 susceptibility and complications, which have different effects according to age groups, gender and living conditions (9). It has been reported that the duration of staying at home, delicious cooking, and the number of meals, alcohol, and cigarette consumption increased during the COVID-19 period (10). It has also been stated that long time spent at home during the pandemic is associated with increased sedentary behavior (relative to average time) throughout the day (11). This sedentary shift is accompanied by diminished levels of physical activity, particularly post-dinner, as well as a reduction in the consumption of fruits and vegetables (12). Liquid intake has decreased, while the consumption of sugary drinks and snacks has increased, along with a rise in appetite (13). Emotional eating factors have experienced an uptick, and the quality of sleep has seen a decline, contributing to an augmentation in body weight and an elevated risk of obesity (14). In this study aims to reveal the dietary habits of healthy individuals and the changes in body weight during the COVID-19 pandemic.

2. Materials and Methods

2.1. Experimental Design and Sample Selection

This cross-sectional study was performed on 419 healthy adult participants living in Kayseri province between February 2020 and April 2020. In the calculation of the sample size, the work of Sidor et al. (10) was taken as a reference. In the power analysis based on this ratio, under the condition that the Alpha was 0.05 and the power was 0.95, the minimum sample size was calculated as 374 people assuming that the study population would deviate by 10% from the data of the reference study population. Post power analysis of the study was calculated using the average weight gain of the group during the pandemic period. It was determined that the post power analysis required 324 people under the condition that the effect size was 0.156, the power was 0.8 and the alpha value was 0.05. The present study concluded with 419 participants, considering possible data losses. This study was conducted according to the guidelines laid down by the Declaration of Helsinki and all procedures involving human subjects. The approval were followed from The Ministry of Health, General Directorate of Health Services on 31.01.2021 for this study. Ethics Committee Approval with the decision number '1/713' and dated as 'February 2021' was obtained from the Ethics Committee of Nuh Naci Yazgan University, and the participants were allowed to read the informed consent form before starting the survey.

2.2. Data Collection

This cross-sectional study, which was planned to investigate the changes in nutritional habits and body weight during the pandemic period, was performed on the relatives of 4th grade students studying at Nuh Naci Yazgan University, Department of Nutrition and Dietetics. The sample selection was collected by the snowball method. The criteria to be included in the study were between being the ages between 18 and 65, having a telephone to receive the online survey, being able to answer the survey questions, being without COVID-19 diagnosis and also accepting to participate in the study and to approve the consent form. The exclusion criteria were being under the age of 18, over the age of 65, having been diagnosed with COVID-19 and not having a phone to receive the online survey.

2.2.1. Application of online survey

An online questionnaire (63-questions) consisting of the socio-demographic characteristics of the participants, their nutritional habits, chronic diseases and the drugs they use, smoking and alcohol use, changes in body weight and eating habits during the pandemic period was applied via Google Forms on the social network (WhatsApp). The dietary habits and changes in body weight of the participants were grouped as before and after the pandemic. According to the 28th-and 32th questions of the questionnaire, the participant were divided into two groups as those who take care of healthy nutrition and those who do not, and the differences in the eating habits of the groups were examined. Changes in the consumptıon of fruits, vegetables, meat, nuts, spices, herbal teas, coffee, carbonated-acidic beverages, and kefir were investigated during the pandemic period (4,10). Body weight and height measurements of individuals were recorded according to their self reported measurements. Body Mass Index (BMI) was calculated using the weight ((kg)/height² (m²)) formula. According to World Health Organization (WHO) adult BMI classification, participants with BMI below 18.5 kg/m^2 were classified as underweight, those with 18.5-24.9 kg/m^2 as normal, those with 25.0-29.9 kg/m^2 as overweight, and those above 30 kg/m^2 as obesity. Compared to the pre-pandemic period, body weight and BMI of the participants were grouped as increased, decreased or unchanged (15).

2.3. Statistical Analysis

The SPSS 22.0 (Statistical Package for Social Sciences Statistics) program was used for statistical analysis of the data obtained in the study. Descriptive findings were expressed as numbers and percentages. Chi-square test was used to determine the difference between categorical variables and McNemar-Bowker test was used to compare dependent measures with more than two nominal categories. The normality of the data distribution was determined using the Shapiro-Wilk test. The significance level in the study was accepted as $p<0.05$.

2.4. Ethical Aspect of the Research

This study was conducted according to the guidelines laid down in the Declaration of Helsinki and all procedures involving human subjects. Approval was obtained from The Ministry of Health, General Directorate of Health Services on 31.01.2021 for this study. Ethics Committee Approval with the decision number '1/713' dated as 'February 2021' was obtained from the Ethics Committee of Nuh Naci Yazgan University, and the participants were allowed to read the informed consent form before starting the survey.

3. Results

3.1. Participants

Four hundred and nineteen healthy adult who were not diagnosed with COVID-19 during the pandemic period were included in this study. The mean age of the participants was 32.91±12.80 years, most of them were between the ages of 18 and 35 (62.8%) and 59.9% of them were men and 40.1% of them were women. Due to the pandemic period, the rate of flexible and shift employees was higher (53.2%). Most of the participants were single (54.9%), have a good family income according to their own statement (59.7%) lived in the city (84.7%), and had family members of mostly were 4 or more (68.7%). Among the participants, the rates of those who had chronic diseases (16%) and those who used alcohol (6.4%) were low (Table 1). During the pandemic period, the sleep duration of 47.7% of the participants did not change compared to the pre-pandemic period, while the physical activity level of 48.8% of the participants decreased (Table 1).

Table 1. Some sociodemographic characteristics of the participants

Characteristics	Frequency	%
Women	168	40.1
Men	251	59.9
Age (years) (x̄ ± SS)	32.91±12.80	
18-35 years	263	62.8
36-50 years	97	23.1
51-65 years	59	14.1
Marital Status		
Married	189	45.1
Single	230	54.9
Working Status		
Unemployed	32	7.7
Working From Home	24	5.7
Regular and Workplace Work, Active Work	140	33.4
Flexible and Rotational Working	223	53.2
Number of Family Members		
≤ 3	131	31.3
≥ 4	288	68.7
Family Income Level		
Good	250	59.7
Middle	163	38.9
Bad	6	1.4
Place of Residence		
City	355	84.7
District	64	15.3
General Health Status During the Pandemic Period (declaration-based)		
High	94	22.4
Moderate	309	73.8
Low	16	3.8
Status of Person with COVID-19 Positivity at Home		
No	419	100.0
Yes	67	16.0
Chronic Disease		
None	352	84.0
Smoking Status		
Yes	127	30.3
No	292	69.7
Cigarette (Daily amount) (x̄ ± SS)	13.78±7.40	
Alcoholic Beverage		
Yes	27	6.4
No	392	93.6
Change in Sleep Time the Pandemic		
No Change	200	47.7
Increase	131	31.3
Decrease	88	21.0
Physical Activity Change Before and After the Pandemic		
No change	38	30.4
Increase	26	20.8
Decrease	61	48.8
Taking Care of Healthy Eating Compared To other times during before The Pandemic Period		
Yes	299	71.4
No	120	28.6
Body Weight Change During the Pandemic Period		
Yes	230	55.1
No	189	45.9

Of these, 71.4% had an increased body weight and 28.6% had a decreased body weight (Table 2). Considering the BMI groups, the increase in body weight observed in individuals during the pandemic period was compared, and the increase in body weight of the obese participants (8.25±5.54 kg/m^2) was significantly higher than that of those with normal body weight (4.39±1.78 kg/m^2) (p<0.001) (Figure 1).

Table 2. Body weight changes and BMI classification of participants during the pandemic (n=231)

Body Weight and BMI		
Before Pandemic BMI (kg/m^2) (x̄ ± SS)	25.80±4.78	
Increase in BMI (kg/m^2) (x̄ ± SS)	2.08± 1.30	
Decrease in BMI (kg/m^2) (x̄ ± SS)	2.13± 1.54	
Body Weight Gain (kg) (x̄ ± SS)	5.84±3.74	
Body Weight Loss (kg) (x̄ ± SS)	6.19±4.71	
People With Changing Body Weight (N=231)	**n**	**%**
Body Weight Gain	165	71.4
Body Weight Loss	66	28.6
BMI Status (kg/m^2)		
Underweight (<18.5)	14	3.4
Normal Weight (18.5-24.9)	182	43.4
Overweight (25-29.9)	145	34.6
Obese (≥30)	78	18.6

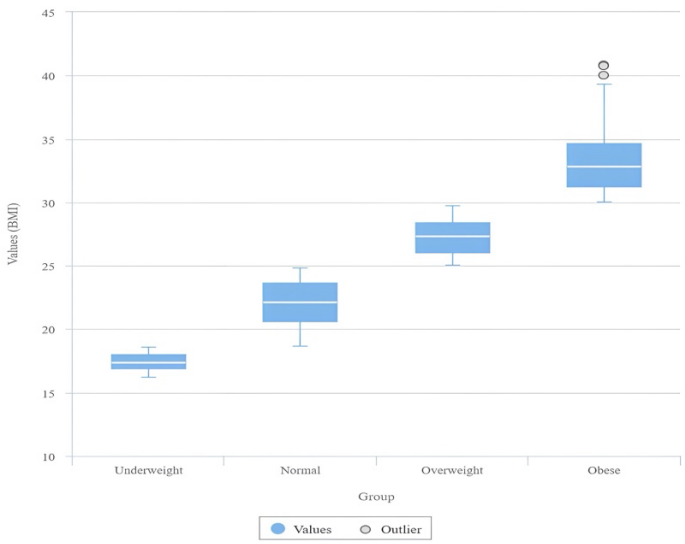


Figure 1. Comparison of increases in body weight during the pandemic period according to BMI classification

The main meals and snack preferences of the participants, the use of nutritional supplements and the frequency of eating out of the home during the pandemic were given in Table 3. There was no significant difference between the number of main meals of individuals before and during the pandemic (p>0.05). The rate of those who consumed 3 or more snacks during the pandemic period (19.1%) significantly increased than the pre-pandemic period (7.9%) (p<0.001). In addition, while 25.5% of the participants 'never' consumed snacks before the pandemic, 4.3% of them started to consume snacks (p<0.001). (Table 3). The 40.8% of the individuals did not prefer to 'never' eat outside the home during the pandemic period, and it was determined that this rate increased significantly compared to the pre-pandemic (6.4%) (p<0.001). In addition, the frequency of eating outside the home decreased during the pandemic period (p<0.001) (Table 3).

Table 3. Changes in some nutritional habits of the participants compared to pre-pandemic

Nutrition Habits		Before the Pandemic		During the Pandemic			
		n	%	n	%	x²*	p
Main Meals	1	12	2.9	9	2.1	1.38	0.710
	2	222	53.0	217	51.8		
	3	185	44.1	193	46.1		
Snacks	None	107	25.5	89	21.2	54.20	<0.001
	1	140	33.4	122	29.2		
	2	139	33.2	128	30.5		
	3 or more	33	7.9	80	19.1		
Vitamin-Mineral Use	Yes	101	24.1	167	39.9	134.66	<0.001
	No	318	75.9	252	60.1		
Use of Herbal Supplements	Yes	56	13.4	90	21.5	215.28	<0.001
	No	363	86.6	329	78.5		
Frequency of Eating Outside the Home	None	27	6.4	171	40.8	244.88	<0.001
	1 per month	110	26.3	146	34.8		
	1 per week	145	34.6	57	13.6		
	2-3 or more per week	137	32.7	45	10.8		
Frequency of Ordering Food from Outside	Every day	10	2.4	9	2.1	55.71	<0.001
	2-3 per week	100	23.9	66	15.8		
	1-2 per month	151	36.0	113	27.0		
	Less or none	158	37.7	231	55.1		

* McNemar-Bowker test was used for comparisons in the form of nxm.

The foods that were not consumed before the pandemic and started to be consumed during the pandemic were fruits and vegetables (53.7%), other foods (22.5%), soft drinks (12.5%) and kefir (10%) (Figure 2).

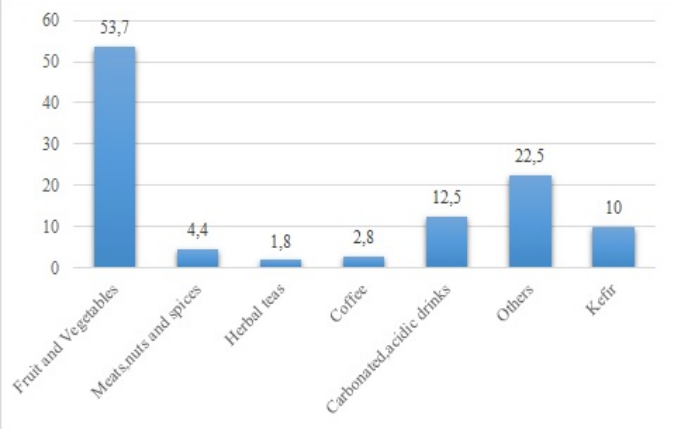
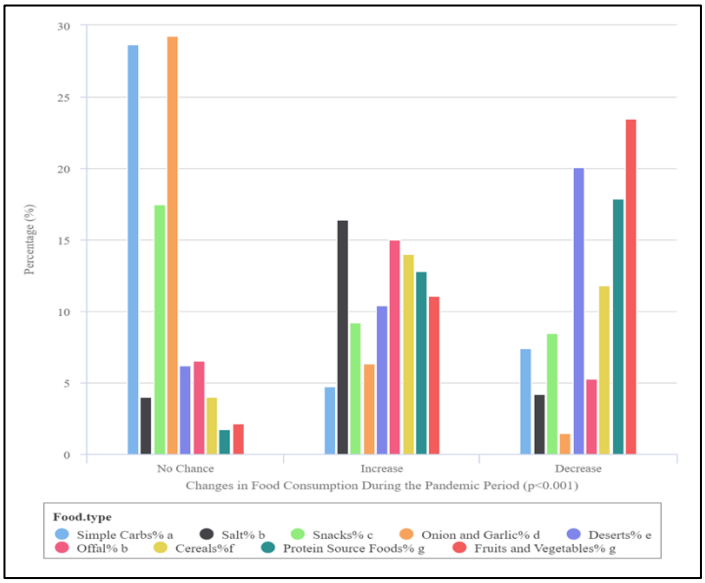


Figure 2. The five foods and beverages that were not consumed before the pandemic era and started to be consumed the most during the pandemic (%)

The increase in salt consumption (84.2%), fruit and vegetable consumption (38.40%) and sweet consumption (32.7%) during the pandemic took takes first three places. When the percentage distributions of changes in the consumption of some foods and food groups are examined, the percentage distributions of changes in salt and offal consumption, as well as the percentage distributions of changes in the consumption of vegetables-fruits and protein source foods, are similar among themselves (p>0.05), while for other binary food/food group comparisons, It was observed that the relevant percentages were different from each other (p<0.001) (Figure 3).

The changes observed in the food preferences of the participants who care about healthy nutrition and those who do not during the pandemic period were given in Table 4. There was a significant difference between those who pay attention to healthy nutrition during the pandemic period and those who did not concerning the consumption of sugar, salt, junk food snacks, sweets and cereals (rice, wheat, pasta) (p<0.05). Those who prioritized a healthy diet reduced their consumption of sugar (13%), snacks (16.4%), and sweets (16.4%) during the pandemic period more than those who did not (10%, 7.5%, 7.5%, respectively) (p<0.05) (Table 4).



* Chi-square Test, percentage distributions of different letters are statistically different from each other, p<0.05.

Figure 3. Changes in food consumption during the pandemic period

Table 4. Changes in some food preferences according to the status of paying attention to healthy eating during the pandemic period

Food name	Consumption Status	Those who care about healthy eating (n=299)		Those who don't care about healthy eating (n=120)		x^2	p
		n	%	n	%		
Sugar	No Change	200	66.9	67	55.8	9.35	0.009
	Increased	60	20.1	41	34.2		
	Decreased	39	13.0	12	10.0		
Salt	No Change	34	11.4	3	2.5	15.2	<0.001
	Increased	251	83.9	102	85.0		
	Decreased	14	4.7	15	12.5		
Junk Foods	No Change	118	39.5	45	37.5	7.10	0.029
	Increased	132	44.1	66	55.0		
	Decreased	49	16.4	9	7.5		
Onion-Garlic (Fresh/Dry)	No Change	194	64.9	79	65.8	0.78	0.677
	Increased	99	33.1	37	30.8		
	Decreased	6	2.0	4	3.3		
Dessert	No Change	164	54.8	60	50.0	10.2	0.006
	Increased	86	28.8	51	42.5		
	Decreased	49	16.4	9	7.5		
Giblets (Head, calves-foot etc.)	No Change	227	75.9	95	79.2	4.64	0.107
	Increased	31	10.4	5	4.2		
	Decreased	41	13.7	20	16.6		
Grain (rice, bulgur, pasta)	No Change	32	10.7	5	4.2	6.96	0.031
	Increased	216	72.2	85	70.8		
	Decreased	51	17.1	30	25.0		
Protein Source Foods (Meat, Fish, Eggs, Cheese, Legumes)	No Change	191	63.9	85	70.8	3.33	0.189
	Increased	98	32.8	29	24.2		
	Decreased	10	3.3	6	5.0		
Fruit and vegetable	No Change	159	53.2	79	65.8	7.27	0.260
	Increased	127	42.5	34	28.4		
	Decreased	13	4.3	7	5.8		
Daily Water Consumption Amount	No Change	227	75.9	91	75.8	0.07	0.964
	Increased	54	18.1	21	7.5		
	Decreased	18	6.0	8	6.7		
Daily Tea, Coffee, Herbal Tea Consumption Amount	No Change	226	75.6	81	67.5	3.33	0.189
	Increased	56	18.7	32	26.7		
	Decreased	17	5.7	24	5.8		

4. Discussion

This study was performed in order to determine the differences or similarities between the previous studies on the nutritional habits and body weight changes of healthy individuals during the COVID-19 pandemic period, and the findings were discussed in this direction. In the previous studies, it has been reported that changes in living conditions and stress factors, decrease in physical activity level, changes in nutritional habits and increase in the number of meals during the pandemic period caused changes in body weight (10,16). It has been stated that during the pandemic period, particularly overweight and obese individuals had been prefered unhealthy foods, so body weight gain and mental health are negatively affected (17-19). In another study conducted in Türkiye, similar to our findings, an increase in body weight was observed during the pandemic period, attributed to a higher incidence of emotional eating behaviors associated with increasing BMI (20). Similar to many previous studies (17-22), this study found an increase in unhealthy eating habits during the pandemic period, leading to a 71.4% increase in body weight gain. Especially the weight gain of obese individuals (8.25±5.54 kg) was found to be significantly higher ($p<0.001$) than the normal individuals (4.39 ±1.78 kg) (Figure 1). The mean BMI of the participants in this study was also 24.34±5.22 kg/m^2, and most of them (56%) were within the normal range according to the WHO classification. During the pandemic, the rate of participants who paid attention to healthy nutrition was higher (71.4%) compared to some other studies (17-45%). Additionally, it was determined that 55.1% of the participants had increased body weight (19). It was thought that this might be due to the increase in consumption of sweet, junk food and sugary foods.

In a study reviewing the causes of body weight gain at the global level during the pandemic period, it has been reported that being female gender, middle age, increased appetite, increased snacking after dinner, less physical activity, sedentary behaviors (≥6 hours/day), low water consumption and less sleeping times at night were among the predominant reasons (23). Contrary to the findings of Chew and Lopez (23) the mean age was 32.01±12.80 years and 59.9% of the group was male in this study. Most of the participants in this group stated that they worked flexibly and alternately during the pandemic (53.2%) and evaluated their general health status as 'good' (73.7%). In the literature, it has been reported that an increase in time spent at home, flexible working hours, and an increase in the frequency of eating together at home have resulted in a decrease in the frequency of eating out and an increase in body weight (24,25). Similarly, in this study, although there was no significant difference in the number of main meals during the COVID-19 pandemic period, an increase in snack consumption was observed. A notable decrease in the frequency of eating out and ordering food from outside the home among participants suggests that spending more time at home and increasing the number of meals and snacks consumed at home may lead to an increase in body weight. In a recent and large-scale cohort study conducted during the COVID-19 pandemic, it has been reported that the diet, which is defined as a healthy nutrition model with more plant-based foods, is associated with a lower risk and severity of COVID-19. Additionally, it has been suggested that poor metabolic health and unhealthy lifestyle behaviors are associated with a higher risk and severity of COVID-19 (26). In this study, the most of the participants did not consume any fruit and vegetables before the pandemic, they started to consume them during the pandemic (53.6%). This result may suggest that they tried to have an adequate and balanced diet as a result of the concern of the COVID-19 pandemic. Moreover, the statistically significant increase in the use of vitamins, minerals (39.9%) and herbal supplements (21.5%) in the pandemic period

in the most of the participants may indicate that many individuals cannot meet their nutritional needs, and this reason, it may be due to the increase in the use of nutritional support and the number of individuals who care about healthy nutrition is higher than those who do not.

The strength of our study is that it examined changes in body weight among healthy individuals who did not experience COVID-19 and found significant differences. Thus, our result data reflected the effects of the COVID-19 pandemic on the general population and is different from the data of many studies published in the literature on nutritional habits and body weight changes in individuals with COVID-19 pandemic. The limitation of our study is that the data was collected online due to the conditions of the COVID-19 pandemic. The more effective use of online survey applications by young individuals in society is also reflected in our study results. The participation of older individuals in the study may not have been adequately reflected in terms of changes in body weight and dietary habits due to the greater participation of younger adults with internet access. Another limitation of our study is that weight and height information was based on participants' self-reports. Therefore, BMI may not fully reflect reality. Additionally, to prevent potential data loss due to the increasing duration of online survey applications, data on queried dietary habits and food consumption frequency were limited. Consistent with the literature, changes in the consumption of food groups and specific foods during the COVID-19 pandemic were investigated, which relatively restricted the data on dietary diversity.

5. Conclusion and Recommendations

Although the impact of the COVID-19 pandemic has recently diminished, observations on dietary habits, lifestyle changes, and body weight fluctuations continue. The results of this study emphasize the importance of adequate and balanced nutrition during the pandemic in combating COVID-19. It is also suggested that obesity and weight gain may adversely affect pandemic management. Therefore, for public health purposes and to be prepared for pandemic periods, it is recommended to provide education on healthy living to all sectors of society.

6. Contribution to the Field

Obesity poses a major obstacle to many health problems and other diseases and their possible treatments. The pandemic represents a significant global problem full of unknowns. The importance of nutrition in the pandemic has been understood once again. In addition, due to the significant increase in body weight in obese people during the pandemic period, the importance of preventing obesity before such periods has been demonstrated once again.

Acknowledgements

This article did not receive any financial fund. There is no conflict of interest regarding any person and/or institution.

Conflict of Interest

There is no conflict of interest regarding any person and/or institution.

Authorship Contribution

Concept: Nİ, MA; Design: AGÇ, EB; Supervision: AGÇ, EB, NK, HD; Funding: -; Materials: -; Data Collection/ Processing: AGÇ, EB; Analysis/Interpretation: AGÇ, EB, NK, HD; Literature Review: Nİ, MA, AGÇ, EB, NK, HD; Manuscript Writing: AGÇ; Critical Review: Nİ, MA.

Funding

No budget support was received for the research.

References

1. Sohrabi C, Alsafi Z, O'Neill N, Khan M, Kerwan A, Al-Jabir A, et al. World Health Organization declares global emergency: a review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). Int J Surg. 2020;76:71–6 DOI: 10.1016/j.ijsu.2020.02.034.
2. T.C. Sağlık Bakanlığı, COVİD-19 Genel bilgiler epidemiyoloji ve tanı, bilimsel danışma kurulu çalışması, T.C. Sağlık Bakanlığı.7 Aralık 2020, Ankara
3. Dagnino P, Anguita V, Escobar K, Cifuentes S. Psychological Effects of Social Isolation Due to Quarantine in Chile: An Exploratory Study. Front. Psychiatry, 2020; 1, 1232. DOI:10.3389/fpsyt.2020.591142.
4. Di Renzo, L., Gualtieri, P., Pivari, F. et al. Eating habits and lifestyle changes during COVID-19 lockdown: an Italian survey. J Transl Med. 2020;18(1):229. P18, 229 (2020). DOI:10.1186/s12967-020-02399-5.
5. Gasmi, A.; Noor, S.; Tippairote, T.; Dadar, M.; Menzel, A.; Bjørklund, G. Individual risk management strategy and potential therapeutic options for the COVID-19 pandemic. Clin. Immunol. 2020, 215:108409. DOI:10.1016/j.clim.2020.108409.
6. euronews.com[Internet].watch-live-international-monetary-fund-gives-world economic-outlook-briefing-on-covid-19; 2020 [cited 2020 Aug 18]. Available form: https://www.euronews.com/
7. Özlem A, Mehmet N. Eating habits changes during COVİD-19 pandemic lockdown. ESTÜDAM Public Health Journal. 2020;5 (COVİD-19 Special Issue): 169-77. DOI:10.35232/estudamhsd.796735.
8. Yau, Y.H.C.; Potenza, M.N. Stress and eating behaviors. Minerva Endocrinol. 2013; 38(3), 255–267.
9. Butler MJ, Barrientos RM. The impact of nutrition on COVID-19 susceptibility and long-term consequences. Brain Behav Immun. 2020;87:53-54. DOI:10.1016/j.bbi.2020.04.040.
10. Sidor A, Rzymski P. Dietary Choices and Habits during COVID-19 Lockdown: Experience from Poland.Nutrients. 2020; 12(6):1657 DOI: 10.3390/nu12061657.
11. Deschasaux-Tanguy M, Druesne-Pecollo N, Esseddik Y, de Edelenyi FS, Alles B, Andreeva VA, et al. Diet and physical activity during the COVID-19 lockdown period (March-May 2020): results from the French NutriNet-Sante cohort study. Am J Clin Nutr. 2020;113(4):924–938. DOI:10.1093/ajcn/nqaa336
12. Ismail LC, Osaili TM, Mohamad MN, Al Marzouqi A, Jarrar AH, Zampelas A, et al. Assessment of eating habits and lifestyle during coronavirus pandemic in the MENA region: a cross-sectional study. Br J Nutr 2020:1–30. DOI:10.1017/S0007114520004547.
13. Sánchez E, Lecube A, Bellido D, Monereo S, Malagón MM, Tinahones FJ. Leading factors for weight gain during COVID-19 lockdown in a Spanish population: a cross-sectional study. Nutrients. 2021;13(3):894. DOI:10.3390/nu13030894.
14. Zeigler Z. COVID-19 Self-quarantine and Weight Gain Risk Factors in Adults. Curr Obes Rep. 2021 Sep;10(3):423-433. doi: 10.1007/s13679-021-00449-7. Epub 2021 Jul 12. PMID: 34251647; PMCID: PMC8273568. DOI:10.1007/s13679-021-00449-7.
15. Who.int [Internet].,WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID19 -March 2020; 2021 [cited 2021 June 22]. Available from: https://www.euro.who.int/.
16. Reyes-Olavarría D, Latorre-Román PÁ, Guzmán-Guzmán IP, Jerez-Mayorga D, Caamaño-Navarrete F & Delgado-Floody P. Positive and negative changes in food habits, physical activity patterns, and weight status during COVID-19 confinement: associated factors in the Chilean population. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2020; 17(15), 5431. DOI:10.3390/ijerph17155431.

17. Pellegrini M, Ponzo V, Rosato R, Scumaci E, Goitre I, Benso A, et al. Changes in weight and nutritional habits in adults with obesity during the "Lockdown" period caused by the COVID-19 virus emergency. Nutrients. 2020 Jul; 12(7):2016. DOI:10.3390/nu12072016.

18. Robinson E, Boyland E, Chisholm A, Harrold J, Maloney NG, Marty L, et al. Obesity, eating behavior and physical activity during COVID-19 lockdown: a study of UK adults. Appetite. 2021;156:104853. DOI:10.1016/j.appet.2020.104853.

19. Brown A, Flint SW, Kalea AZ, O'Kane M, Williams S, Batterham RL. Negative impact of the first COVID-19 lockdown upon healthrelated behaviours and psychological wellbeing in people living with severe and complex obesity in the UK. EClinicalMedicine. 2021 Apr;34:100796. DOI:10.1016/j.eclinm.2021.100796.

20. Barcın-Güzeldere HK, Devrim-Lanpir A. The Association Between Body Mass Index, Emotional Eating and Perceived Stress during COVID-19 Partial Quarantine in Healthy Adults. Public Health Nutr. 2022 Jan;25(1):43-50. DOI:10.1017/S1368980021002974

21. Bhutani S, vanDellen MR, Cooper JA. Longitudinal Weight Gain and Related Risk Behaviors during the COVID-19 Pandemic in Adults in the US. Nutrients. 2021;13(2):671. DOI:10.3390/nu13020671.

22. Dinçer S. , Kolcu M. COVİD-19 Pandemisinde Toplumun Beslenme Alışkanlıkların İncelenmesi: İstanbul Örneği. Türk Diyab Obez / Turk J Diab Obes. 2021; 5(2): 193-201. DOI:10.25048/tudod.928003.

23. Chew HSJ, Lopez V. Global Impact of COVID-19 on Weight and Weight-Related Behaviors in the Adult Population: A Scoping Review. Int J Environ Res Public Health. 2021;18(4):1876. DOI:10.3390/ijerph18041876.

24. Alhusseini N, Alqahtani A. COVID-19 pandemic's impact on eating habits in Saudi Arabia. J Public Health Res. 2020 Sep 16;9(3):1868. DOI:10.4081/jphr.2020.1868.

25. Coulthard H, Sharps M, Cunliffe L, van den Tol A. Eating in the lockdown during the COVID-19 pandemic; self-reported changes in eating behaviour, and associations with BMI, eating style, coping and health anxiety. Appetite, 2021; 161:105082. DOI:10.1016/j.appet.2020.105082

26. Merino J, Joshi AD, Nguyen LH, et al.Diet quality and risk and severity of COVID-19: a prospective cohort study.Gut 2021;70(11):2096-2104. DOI:10.1136/gutjnl-2021-325353.

İKÇÜ SBFD

2025 • CİLT 10 • SAYI 2 • 255-260
DOI: 10.61399/ikcusbfd.1671716
Geliş Tarihi: 08.04.2025
Kabul Tarihi: 11.05.2025

RESEARCH / ARAŞTIRMA

Leisure Time Physical Activity Level and Musculoskeletal Pain Perception of Primary School Teachers

Birön Onur ÜĞÜT [1], Merve KURT AYDIN [2], Aybüke Cansu KALKAN [3], Zuhal ABASIYANIK [4]

[1] Izmir Kâtip Çelebi University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Izmir, Türkiye. **ORCID:** 0000-0002-1474-9050
[2] Izmir Kâtip Çelebi University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Izmir, Türkiye. **ORCID:** 0000-0002-8353-1338
[3] Izmir Kâtip Çelebi University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Izmir, Türkiye. **ORCID:** 0000-0003-1329-7870
[4] Izmir Kâtip Çelebi University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Izmir, Türkiye. **ORCID:** 0000-0003-3086-8102

ABSTRACT

Objective: Work-related musculoskeletal problems, particularly myofascial pain, are common among teachers, with prevalence rates ranging from 39% to 95%. This study aims to examine the relationship between leisure time physical activity and musculoskeletal pain in primary school teachers, taking into account the confounding effects of workload during working hours and sedentary behavior.

Material and Methods: The study included 38 primary school teachers with a mean age of 43.58±9.12 years. Sociodemographic data (age, gender, weight, height, experience, standing hours, daily TV and phone use) were recorded; sedentary behavior was calculated by summing TV and phone use, workload by multiplying working days and daily hours. Pain was assessed with the modified Numeric Rating Scale, and physical activity with the Godin Leisure-Time Exercise Questionnaire.

Results: Pain intensity showed a weak correlation with total leisure-time physical activity (rho:-0.337, p:0.039) and vigorous activity (rho:-0.341, p:0.036); after adjusting for workload and sedentary behavior, these correlations slightly strengthened (total activity rho:-0.377, p:0.024; vigorous activity rho:-0.360, p:0.031). Similarly, pain-related distress also showed a weak correlation with total (rho:-0.352, p:0.035) and vigorous physical activity (rho:-0.360, p:0.031) after adjustment.

Conclusion: The study demonstrated a relationship between physical activity levels and pain perception in primary school teachers. Physical activity is thought to have a potential protective role against pain. The current study supports the need for interventions aimed at reducing pain in sedentary professions, including primary school teachers.

Keywords: Myofascial pain, physical activity, sedentary behavior, work-load.

Sınıf Öğretmenlerinin Serbest Zaman Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Kas İskelet Ağrısı Algısı

ÖZET

Amaç: İşle ilgili muskuloskeletal sistem problemleri, özellikle miyofasyal ağrı, öğretmenler arasında yaygın olup, prevalans oranları %39 ile %95 arasında değişmektedir. Bu çalışma, ilkokul öğretmenlerinde serbest zaman fiziksel aktivite ile kas-iskelet sistemi ağrısı arasındaki ilişkiyi, çalışma saatlerindeki iş yükü ve sedanter davranışın karıştırıcı etkilerini dikkate alarak incelemeyi amaçlamaktadır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya, yaş ortalaması 43,58±9,12 yıl olan 38 ilkokul öğretmeni dahil edildi. Katılımcıların yaş, cinsiyet, kilo, boy, mesleki deneyim yılı, ayakta çalışma süresi, günlük televizyon izleme ve telefon kullanma süreleri gibi sosyodemografik verileri kaydedildi. Sedanter davranış, televizyon izleme ve telefon kullanma sürelerinin toplamı ile, iş yükü ise çalışma günleri ile günlük çalışma saatlerinin çarpımıyla hesaplandı. Ağrı düzeyi modifiye Sayısal Değerlendirme Skalası ile, fiziksel aktivite düzeyi ise Godin Boş Zaman Egzersiz Anketi ile değerlendirildi.

Bulgular: Ağrı şiddeti ile toplam boş zaman fiziksel aktivite skoru (rho:-0,337, p:0,039) ve şiddetli fiziksel aktivite skoru (rho:-0,341, p:0,036) arasında zayıf düzeyde korelasyon gösterildi; iş yükü ve sedanter davranış için düzeltme yapıldığında bu korelasyonlar biraz daha güçlendi (toplam aktivite rho:-0,377, p:0,024; şiddetli aktivite rho:-0,360, p:0,031). Benzer şekilde, ağrıya bağlı sıkıntı düzeyi ile toplam (rho:-0,352, p:0,035) ve şiddetli fiziksel aktivite (rho:-0,360, p:0,031) arasında da düzeltme sonrası zayıf düzeyde korelasyon gözlendi.

Sonuç: Çalışmada sınıf öğretmenlerinde fiziksel aktivite düzeyleri ile ağrı algısı arasında ilişki olduğu gösterilmiştir. Fiziksel aktivitenin ağrı için potansiyel koruyucu bir rolü olabileceği düşünülmektedir. Mevcut çalışma sınıf öğretmenlerinin de içinde bulunduğu sedanter mesleklerde ağrı azaltmaya yönelik müdahalelere duyulan ihtiyacı desteklemektedir.

Anahtar Kelimeler: Miyofasyal ağrı, fiziksel aktivite, sedanter davranış, iş yükü.

Corresponding Author: Birön Onur Üğüt, Izmir Kâtip Çelebi University Faculty of Health Sciences Çiğli Main Campus Center Offices: 1 Floor: 2, 35620 Çiğli İzmir, Türkiye
E-mail: onur.ugut@gmail.com **ORCID**: 0000-0002-1474-9050
If previously presented as a paper, paper type, place and date: The article has not been presented at any scientific event.

1. Introduction

Work-related health burdens caused by musculoskeletal problems are among the most significant health issues in the working population (1,2). In teachers, the prevalence of these problems can range from 39% to 95%, with myofascial pain being one of the most commonly reported musculoskeletal issues (1,3). Teaching is not only a mentally demanding profession but also involves a considerable physical workload. A study has reported that the average weekly working hours for teachers worldwide is approximately 38.80 hours, while this duration is around 30.70 hours in Turkey (4,5). In addition to these working hours, teachers are also required to dedicate extra time for lesson preparation. Prolonged working conditions can lead to extended periods of standing, maintaining static postures for long durations, and increased mental workload. These factors contribute to the development of musculoskeletal pain in teachers, negatively impacting their occupational performance and quality of life while also placing an additional burden on the healthcare system (1,3,4).

Teachers are particularly vulnerable to developing myofascial pain syndrome (MPS) due to the physical and psychological demands of their profession. Prolonged static postures, repetitive movements such as writing on boards, grading papers, and using digital devices, combined with high levels of occupational stress, contribute to muscular overload resulting in myofascial pain (6). Studies indicate that neck and shoulder pain are highly prevalent among educators, with many reporting symptoms consistent with MPS, including localized tenderness, referred pain, and muscle stiffness (7). The chronicity of these symptoms can negatively impact work performance and quality of life, leading to increased absenteeism and reduced teaching effectiveness (8). Furthermore, inadequate ergonomic conditions in classrooms and excessive screen time exacerbate musculoskeletal strain, increasing the risk of MPS (9). Addressing these issues through ergonomic interventions, postural education, and stress management is crucial for preventing myofascial pain in teachers.

Despite the prolonged standing periods in teachers' professional lives, it has been noted that a sedentary lifestyle is prevalent among them during leisure time (10). Previous studies conducted in the adult population have identified sedentary behavior as a risk factor for myofascial pain, whereas physical activity has been emphasized as a protective factor (11,12). When examining studies investigating the relationship between physical activity and myofascial pain in the teacher population, one study reported a positive association between high occupational physical activity and pain, while physical activity outside of work was negatively associated with pain (3). On the other hand, multiple studies have suggested that, in teachers, physical activity may be protective against pain, whereas sedentary behavior could be a risk factor (1–3).

Previous studies have not sufficiently accounted for confounding factors such as workload and sedentary behavior, particularly in primary school teachers who have longer working hours than subject teachers in Turkey (3,13–15). Given that pain can be influenced by various factors—including cultural aspects, long working hours, sedentary lifestyle, and physical workload—further research is needed to clarify the relationship between physical activity and musculoskeletal pain in this population (3,13–16). Therefore, this study aims to examine the relationship between physical activity and musculoskeletal pain in primary school teachers, taking into account the confounding effects of workload during working hours and sedentary behavior.

2. Materials and Methods

2.1.Study Design and Participants

In this cross-sectional study, the sample size was calculated using the G*Power software. Based on previous studies that reported an odds ratio and identified a significant association, a moderate effect size was assumed (16,17). The calculation was performed with a power of 80%, a significance level of α = 0.05, an alternative hypothesis correlation of pH1 = 0.40, and a null hypothesis correlation of pH0 = 0.00. The analysis indicated that a minimum of 37 participants would be required to detect the assumed effect size. The post-hoc power analysis conducted after the completion of the study revealed that the study had a statistical power of 81%. The study was conducted between 26 December 2024 and 10 March 2025. Data collection was carried out through an online survey disseminated via social media platforms including WhatsApp, Facebook, and Instagram, with the survey link shared through social media groups and individual communication channels. Participants were required to be employed as primary school teachers in Turkey, to participate voluntarily, to be actively working, and to have at least six months of professional experience. In contrast, individuals who were not actively working or who were retired were excluded from the study.

2.2. Outcome Measurements

Within the study, sociodemographic characteristics such as age, gender, weight, height, years of experience, hours spent standing during work, hours of television watched per day, and hours of phone usage per day were recorded. To determine the intensity of sedentary behavior, the duration of television watching and phone usage was summed, while workload was assessed by multiplying the number of working days by the daily working hours. Subsequently, participants' pain perception was evaluated using the modified version of Numeric Rating Scale (18). In addition, the participants' levels of physical activity were assessed using the Godin Leisure-Time Exercise Questionnaire (19,20).

2.2.1.Pain Perception

Participants' pain perception was assessed using a form developed by the researchers following a literature review (16,18). The assessment evaluated the intensity of pain experienced in the past seven days, the degree of discomfort caused by the pain, and its impact on occupational performance using the widely used, valid, and reliable Numerical Rating Scale (16,18). Participants were asked to rate their pain on a scale from 0 (no pain) to 10 (severe pain), with half-point increments permitted (18,21).

2.2.2. Physical Activity

Participants' physical activity levels were assessed using the Godin Leisure-Time Physical Activity Questionnaire (GLTPAQ), developed by Godin and Shephard, with the Turkish version adapted by Sari and Erdogan (19,20). This questionnaire was designed to classify the types of physical activities/exercises performed by adults and to determine their activity levels. In the GLTPAQ, activity types are categorized into three subgroups: 'vigorous,' 'moderate,' and 'light.' The questionnaire is practical and easy to complete. The frequency and type of activities performed weekly were used as criteria to calculate the physical activity/exercise score: total score = vigorous (9 METs × number of days per week) + moderate (5 METs × number of days per week) + light (3 METs × number of days per week). In the total score calculation, participants are classified as active (>24), moderately active (14–23), or inactive (<14) based on their total score (19).

2.3. Statistical Analysis

IBM SPSS Statistics (Version 25.0, Armonk, NY: IBM Corp.) software was used for data analysis. The normality of the data distribution was assessed using the Shapiro-Wilk test. Due to nonparametric conditions, the Spearman correlation coefficient was used to determine the direction and strength of the relationship between leisure-time physical activity level and musculoskeletal pain perception. Initially, a bivariate correlation analysis was conducted to examine the unadjusted relationship between leisure-time physical activity level and musculoskeletal pain perception. Subsequently, to account for potential confounding factors, additional analyses were performed by adjusting separately for workload, sedentary behavior, and the combination of both. Correlation levels were interpreted as follows: 0.00–0.10 as negligible, 0.10–0.39 as weak, 0.40–0.69 as moderate, 0.70–0.89 as strong, and 0.90–1.00 as very strong (22). The threshold for statistical significance was set at p≤0.05.

2.4. Ethical Aspect of the Research

Ethical approval for the study was obtained from the Izmir Katip Celebi University Social Research Ethics Committee (Decision No: 2024/22-08, Date: 25.12.2024). The study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki. Participation was voluntary, and only individuals who read the study information and provided consent were granted access to the survey questions.

3. Results

The study included 38 primary school teachers with a mean age of 43.58±9.12 years. The participants had an average of 20.24 ±10.22 years of experience. While the mean pain intensity was 2.82±2.43, their physical activity levels were recorded as 26.34±17.56. Sociodemographic characteristics, pain perception, and physical activity levels of the participants are presented in Table 1.

Analysis of the relationship between pain perception and physical activity levels revealed a significant but weak correlation between pain intensity and both the total leisure-time physical activity score (rho:-0.337, p:0.039) and the vigorous physical activity score (rho:-0.341, p:0.036).

After adjusting for workload and sedentary behavior, a significant but weak correlation was observed between pain intensity and both the total leisure-time physical activity score (rho:-0.377, p:0.024) and the vigorous physical activity score (rho:-0.360, p:0.031). Additionally, a significant but weak correlation was found between pain-related distress and both the total leisure-time physical activity score (rho:-0.352, p:0.035) and the vigorous physical activity score (rho:-0.360 and p:0.031). Detailed information on the relationship between pain perception and leisure-time physical activity levels is presented in Table 2.

Table 1. Sociodemographic characteristics, pain perception and physical activity level of the participants

		Mean ± SD/%(n) (n=38)	Median (IQR 25/75) (n=38)
	Age (year)	43.58 ± 9.12	43.50 (35.00/49.25)
	Gender		
	Female % (n)	55.30 (21)	-
	Male % (n)	44.70(17)	
	Weight (kg)	74.05 ± 13.23	73.00 (63.00/83.25)
	Height (cm)	166.71 ± 8.04	167.50 (160.00/170.75)
	BMI	26.67±4.82	25.77 (23.34/29.32)
	Years of Experience	20.24 ± 10.22	19.00 (10.75/25.25)
	Working Days per Week	4.95 ± 0.61	5.00 (5.00/5.00)
	Standing Hours per Day	5.46 ± 4.52	4.50 (3.00/6.00)
	TV Watching Hours per Day	1.59 ± 1.53	1.00 (0.50/2.50)
	Phone Usage Hours per Day	2.40 ± 1.22	2.00 (1.50/3.00)
PAIN	Pain Intensity	2.82 ± 2.43	2.00 (1.00/4.13)
PAIN	Pain-Related Distress	2.73 ± 2.63	1.75 (0.88/4.00)
PAIN	Impact of Pain on Occupational Performance	1.92 ± 2.23	1.00 (0.00/4.00)
GLTPAQ	Vigorous	9.95 ± 11.80	9.00 (0.00/11.25)
GLTPAQ	Moderate	8.82 ± 6.82	5.00 (5.00/15.00)
GLTPAQ	Light	7.58 ± 5.66	6.00 (3.00/12.00)
GLTPAQ	Total	26.34 ± 17.56	22.50 (13.50/36.75)

BMI: Body Mass Index, GLTPAQ: Godin Leisure-Time Physical Activity Questionnaire, IQR: Interquartile range, SD: Standard Deviation

Table 2. The relationship between leisure-time physical activity level and musculoskeletal pain perception

Adjustment			Pain Intensity	Pain-Related Distress	Impact of Pain on Occupational Performance
None	GLTPAQ-Vigorous	rho	-0.341*	-0.278	-0.244
		p	0.036	0.091	0.139
	GLTPAQ-Moderate	rho	-0.274	-0.269	-0.027
		p	0.095	0.102	0.872
	GLTPAQ-Light	rho	-0.011	0.066	-0.023
		p	0.949	0.695	0.890
	GLTPAQ-Total	rho	-0.337*	-0.260	-0.187
		p	0.039	0.115	0.261
According to Workload	GLTPAQ-Vigorous	rho	-0.350*	-0.349*	-0.256
		p	0.034	0.034	0.126
	GLTPAQ-Moderate	rho	-0.278	-0.282	-0.085
		p	0.096	0.091	0.617
	GLTPAQ-Light	rho	-0.086	-0.006	-0.075
		p	0.611	0.972	0.660
	GLTPAQ-Total	rho	-0.370*	-0.345*	-0.229
		p	0.024	0.036	0.173
According to Sedentary Behavior	GLTPAQ-Vigorous	rho	-0.332*	-0.337*	-0.262
		p	0.045	0.041	0.118
	GLTPAQ-Moderate	rho	-0.294	-0.295	-0.088
		p	0.077	0.077	0.606
	GLTPAQ-Light	rho	-0.113	-0.032	-0.103
		p	0.506	0.851	0.544
	GLTPAQ-Total	rho	-0.371*	0.350*	-0.241
		p	0.024	0.034	0.150
According to Workload and Sedentary Behavior	GLTPAQ-Vigorous	rho	-0.360*	-0.360*	-0.273
		p	0.031	0.031	0.107
	GLTPAQ-Moderate	rho	-0.279	-0.281	-0.076
		p	0.100	0.097	0.660
	GLTPAQ-Light	rho	-0.093	-0.013	-0.093
		p	0.588	0.940	0.591
	GLTPAQ-Total	rho	-0.377*	-0.352*	-0.240
		p	0.024	0.035	0.158

*:p<0.05, GLTPAQ: Godin Leisure-Time Physical Activity Questionnaire

4. Discussion

The present study demonstrated a negative relationship between physical activity and pain perception among primary school teachers, indicating that higher levels of physical activity are associated with lower levels of perceived pain. Furthermore, when potential confounding factors such as workload, sedentary behavior, and the combination of workload and sedentary behavior were included in the analysis, the correlation coefficients increased. Although this indicates that the relationship between physical activity and pain perception became more pronounced after adjusting for these confounding factors, the strength of the association remained weak.

Studies investigating the relationship between physical activity and pain perception in teachers have generally calculated odds ratios and reported that individuals who engage in physical activity have a lower likelihood of experiencing pain (2,16). In addition, these studies have often compared individuals with high and low levels of physical activity, demonstrating that those with higher levels of physical activity report less frequent or less severe pain (4). Santos et al., in their study conducted among Brazilian teachers, found that teachers with higher levels of physical activity reported a lower frequency of pain (16). Similarly, Yue et al., in their study investigating low back and neck pain in teachers, demonstrated that physical activity was associated with a reduced prevalence of both low back and neck pain complaints (2). On the other hand, Furuta et al. did not find a significant difference in pain prevalence between teachers with high and low levels of physical activity (4). In the present study, a significant association was found between pain intensity and physical activity level, consistent with the findings of Santos et al. and Yue et al (2,16). The difference between the current findings and those of Furuta et al. may be attributed to the measurement methods and statistical analyses used. While the present study examined the relationship between the two variables, Furuta et al. compared pain prevalence between individuals with high and low levels of physical activity (23).

Regarding the relationship between sedentary behavior and pain, Yue et al. reported that using a computer for more than four hours per day, prolonged standing, and prolonged sitting postures are risk factors for pain (2). Similarly, studies conducted in adult populations have demonstrated that sedentary behavior is a risk factor for the development of pain (11,12). Another study involving teachers also showed that sedentary behavior increases the risk of pain (17). In the present study, when controlling for confounding factors, the relationship between physical activity levels and both pain intensity and pain-related distress became more evident. However, no association was found between physical activity and impact of pain on occupational performance. The current findings are thought to be due to participants experiencing low levels of pain intensity, as well as the assessment of its impact on occupational performance being conducted through a subjective evaluation tool, a subjective evaluation tool, which may have influenced the results. Additionally, sedentary behavior and workload have been shown to be important factors influencing pain perception in teachers.

The present study has several limitations. First, its cross-sectional design does not allow for the determination of a causal relationship between the two variables. The assessment of physical activity and pain using subjective methods, such as self-reported scales, represents another limitation of this study. Additionally, the relatively small sample size and the absence of teachers from different branches may be considered limitations affecting the generalizability of our research findings.

5. Conclusion

In conclusion, the present study identified a negative association between physical activity levels and pain perception in primary school teachers. These findings indicate that physical activity may play a protective role in this population and highlight the importance of considering physical activity interventions in future studies aimed at reducing pain in professionals who spend extended periods in static postures.

6. Contribution to the Field

This study suggests that leisure time physical activity may play a critical role in the prevention of perceived pain among primary school teachers therefore it should be considered as an important factor in workplace health promotion programs. Regular physical activity during leisure time can reduce the risk of musculoskeletal disorders commonly associated with teaching. Implementing strategies to encourage and support teachers in engaging in leisure time physical activities could potentially lead to decreased pain perception.

Acknowledgements

None

Conflict of Interest

There is no conflict of interest regarding any person and/ or institution.

Authorship Contribution

Concept: MKA, ACK, ZA; Design: BOÜ, MKA, ACK; Supervision: MKA, ZA; Funding: -; Materials:-; Data Collection/ Processing: MKA, ACK, ZA; Analysis/Interpretation: MKA, ZA; Literature Review: BOÜ, MKA, ACK, ZA; Manuscript Writing: BOÜ, MKA, ACK; Critical Review: BOÜ, MKA, ZA.

Funding

No budget support was received for the research.

References

1. Erick PN, Smith DR. A systematic review of musculoskeletal disorders among school teachers. BMC Musculoskelet Disord. 2011 Dec 17;12(1):260.

2. Yue P, Liu F, Li L. Neck/shoulder pain and low back pain among school teachers in China, prevalence and risk factors. BMC Public Health. 2012 Dec 14;12(1):789.

3. de Souza JM, Tebar WR, Delfino LD, Tebar FSG, Gobbo LA, Franco M, et al. Association of Musculoskeletal Pain With Sedentary Behavior in Public School Teachers: The Role of Habitual Physical Activity. Pain Management Nursing. 2023 Apr;24(2):196–200.

4. Furuta DT, Tebar WR, Beretta VS, Tebar FG, de Carvalho AC, Leoci IC, et al. Analysis of the association between high workload and musculoskeletal pain in public school teachers according to physical activity level. Work. 2024 May 13;78(1):111–7.

5. OECD. TALIS 2018 Results (Volume I): Teachers and School Leaders as Lifelong Learners [Internet]. [cited 2025 Mar 5]. Available from: https://abdigm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_07/12143837_Talis_2018_Results_Vol1.pdf.

6. Kraemer K, Moreira MF, Guimarães B. Musculoskeletal pain and ergonomic risks in teachers of a federal institution. Revista Brasileira de Medicina do Trabalho. 2020;18(03):343–51.

7. Abdulmonem A, Hanan A, Elaf A, Haneen T, Jenan A. The prevalence of musculoskeletal pain & its associated factors among female Saudi school teachers. Pak J Med Sci. 2014;30(6):1191–6.

8. Darwish MA, Al-Zuhair SZ. Musculoskeletal Pain Disorders among Secondary School Saudi Female Teachers. Pain Res Treat. 2013 Jul 22;2013:1–7.

9. Hoe VC, Urquhart DM, Kelsall HL, Zamri EN, Sim MR. Ergonomic interventions for preventing work-related musculoskeletal disorders of the upper limb and neck among office workers. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2018 Oct 23;2018(10).

10. Delfıno LD, Tebar WR, Tebar FCSG, De Souza JM, Romanzını M, Fernandes RA, et al. Association between sedentary behavior, obesity and hypertension in public school teachers. Ind Health. 2020;58(4):345–53.

11. Sluka KA, Frey-Law L, Hoeger Bement M. Exercise-induced pain and analgesia? Underlying mechanisms and clinical translation. Pain. 2018 Sep;159(1):S91–7.

12. Nijs J, D'Hondt E, Clarys P, Deliens T, Polli A, Malfliet A, et al. Lifestyle and Chronic Pain across the Lifespan: An Inconvenient Truth? PM&R. 2020 Apr 21;12(4):410–9.

13. Çalışoğlu M, Aslan A, Tanışır SN. İlkokullarda Görev Yapan Branş Öğretmenlerinin Gözünden Sınıf Öğretmenleri. EKEV Akademi Dergisi. 2018;75:39–54.

14. Hanago G, Siebeck M, Dira S, Tadesse T, Irnich D. Perception of Pain Expression Among Surgical Patients and Families from Three Ethnic Groups of a Nation: A Multicenter Qualitative Study. J Pain Res. 2024 Jan;Volume 17:241–51.

15. Lasch KE. Culture, pain, and culturally sensitive pain care. Pain Management Nursing. 2000 Sep;1(3):16–22.

16. Santos MC da S, Gabani FL, de Andrade SM, Guidoni CM, Girotto E, Campanini MZ, et al. Free-time physical activity and pain perception: An analysis of daily records from Brazilian teachers. Physiol Behav. 2022 Aug;252:113750.

17. Santos MCS, de Andrade SM, González AD, Dias DF, Mesas AE. Association Between Chronic Pain and Leisure Time Physical Activity and Sedentary Behavior in Schoolteachers. Behavioral Medicine. 2018 Oct 2;44(4):335–43.

18. Jensen MP, Karoly P, Braver S. The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. Pain. 1986 Oct;27(1):117–26.

19. Sari E, Erdoğan S. Adaptation of the Godin Leisure-Time Exercise Questionnaire into Turkish: The Validity and Reliability Study. Adv Public Health. 2016;2016:1–7.

20. Godin G, Shephard RJ. A simple method to assess exercise behavior in the community. Can J Appl Sport Sci. 1985 Sep;10(3):141–6.

21. Hjermstad MJ, Fayers PM, Haugen DF, Caraceni A, Hanks GW, Loge JH, et al. Studies Comparing Numerical Rating Scales, Verbal Rating Scales, and Visual Analogue Scales for Assessment of Pain Intensity in Adults: A Systematic Literature Review. J Pain Symptom Manage. 2011 Jun;41(6):1073–93.

22. Schober P, Boer C, Schwarte LA. Correlation Coefficients. Anesth Analg [Internet]. 2018 May;126(5):1763–8. Available from: http://journals.lww.com/00000539-201805000-00050

23. Furuta M, Sandall J, Bick D. A systematic review of the relationship between severe maternal morbidity and post-traumatic stress disorder. BMC Pregnancy Childbirth. 2012 Nov;12.

İKÇÜ SBFD

2025 • CİLT 10 • SAYI 2 • 261-268
DOI: 10.61399/ikcusbfd.1662005
Geliş Tarihi: 21.03.2025
Kabul Tarihi: 14.05.2025

ARAŞTIRMA/ RESEARCH

Kafein Tüketim ve Nikotin Bağımlılık Düzeyindeki Farklılıkların Hemşirelik Öğrencilerinin Uyku Kalitesine Etkisi

Hülya YILMAZ [1], Şebnem ÇINAR YÜCEL [2], Şafak DAĞHAN [3], Leyla KHORSHID [4]

[1] Bursa Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye. **ORCID:** 0000-0003-4729-1987
[2] Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye. **ORCID:** 0000-0002-8904-7395
[3] Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye. **ORCID:** 0000-0003-3805-6416
[4] Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye. **ORCID:** 0000-0001-7101-9014

ÖZET

Amaç: Hemşirelik öğrencilerinin kafein tüketimi ve nikotin bağımlılık düzeyindeki farklılıkların uyku kalitesi üzerine etkilerini sosyodemografik özelliklere göre incelenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Kesitsel araştırma tasarımına sahip bu çalışmanın evrenini Nisan 2021 – Temmuz 2022 tarihleri arasında Ege Üniversitesi Hemşirelik fakültesinde eğitimine devam eden tüm öğrenciler (n=1142) oluşturdu. Evrenin tamamına ulaşılmış olup, çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden (n=553) öğrenciler araştırmanın örneklemini oluşturdu. Bu nedenle, gönüllülük esasına dayalı örnekleme yöntemi kullanıldı. Kafein tüketim düzeyleri tespiti için "Kafein Tüketim Alışkanlıkları Formu", nikotin bağımlılığının tespiti için "Fagestrom Tölerans Testi", uyku kalitesini etkileyen faktörlerin incelenmesi için "Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi" kullanıldı. İncelemeler spearman korelasyon, doğrusal regresyon, bağımsız örneklem t testi, tek yönlü varyans analizleri ile yapıldı.

Bulgular: Sigara kullanan katılımcıların uyku kalitesinin sigara kullanmayan katılımcılara göre daha yüksektir ($p<0,05$). Katılımcıların Fagestrom Tölerans Testi puanları ile Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi puanları arasında anlamlı ve pozitif yönde bir istatistiksel ilişki olduğu ($r=0,113$; $p=0,008$), kafein tüketim miktarı ile Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı ($r=0,033$; $p=0,445$) saptanmıştır. Oluşturulan regresyon analiz modelinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($F=7,303$; $p<0,05$). Katılımcıların sınıf düzeyi, baba eğitimi, aile gelir düzeyi ve sigara içme durumlarının uyku kalitesi üzerinde etkili olduğu saptanmıştır.

Sonuç: Araştırma sonuçları yüksek kafein tüketimi ve sigara kullanımının uyku kalitesini olumsuz etkilediğini göstermiştir. Sigara kullanan öğrencilerin uyku kalitesinin daha düşük olduğu, kafein tüketimiyle uyku süresi arasında negatif, Uyku Latansı ile ise pozitif bir ilişki olduğu bulunmuştur. Ayrıca, bazı demografik faktörlerin (sınıf düzeyi, baba eğitimi, aile geliri, ilaç kullanımı, cinsiyet) uyku kalitesi üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Öğrenci, hemşirelik, kafein, uyku kalitesi, sigara içmek.

The Effect of Differences in Caffeine Consumption and Nicotine Dependence Levels on Sleep Quality of Nursing Students

ABSTRACT

Objective: To examine the effects of differences in caffeine consumption and nicotine addiction levels on the sleep quality of nursing students according to sociodemographic characteristics.

Material and Methods: The population of this cross-sectional study was all students (n=1142) who continued their education at Ege University Faculty of Nursing between April 2021 and July 2022. The entire populationwas reached, and the students who voluntarily agreed to participate in the study (n=553) constituted the study sample. Therefore, a voluntary sampling method was used. The "Caffeine Consumption Habits Form" was used to determine caffeine consumption levels, 'along with' the "Fagestrom Tolerance Test" by means of assess nicotine addiction, and the "Pittsburgh Sleep Quality Index" through examine the factors affecting sleep quality. The examinations were conducted using Spearman correlation, linear regression, independent samples t-test, and one-way variance analysis.

Results: It was determined that the sleep quality of the smokers was higher than that of the non-smokers ($p<0.05$). It was determined that there was a significant and positive statistical relationship between the participants' Fagestrom Tolerance Test scores and Pittsburgh Sleep Quality Index scores ($r=0.113$; $p=0.008$) and that there was no statistically significant relationship between the amount of caffeine consumption and Pittsburgh Sleep Quality Index scores ($r=0.033$; $p=0.445$). It was determined that the regression analysis model created was statistically significant ($F=7.303$; $p<0.05$). It was founded that the participants' grade level, father's education, family income level, and smoking status had an effect on sleep quality.

Conclusion: Research results have shown that high caffeine consumption and smoking negatively affect sleep quality. It has been found that students who smoke have lower sleep quality, and there is a negative relationship between caffeine consumption and sleep duration and a positive relationship with sleep latency. In addition, it has been determened that some demographic factors (grade level, father's education, family income, drug use, gender) being affect sleep quality.

Keywords: Students, nursing, caffeine, sleep quality, smoking.

Sorumlu Yazar: Hülya YILMAZ, Bursa Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı, Üniversite1 Cad. Kapı No: 922 Görükle Kampusu Nilüfer, Bursa, Türkiye
E-mail: hlyylmz2017@gmail.com ORCID: 0000-0003-4729-1987
Daha önce bildiri olarak sunulmuş ise bildiri türü, yeri ve tarihi: Makale herhangi bir bilimsel etkinlikte sunulmamıştır.

1. Giriş

Uyku fizyolojik olarak REM (hızlı göz hareketleri) ve Non-REM (hızlı olmayan göz hareketleri) olmak üzere iki ana evreden oluşur. REM uykusu, beyin aktivitesinin arttığı, hızlı göz hareketlerinin görüldüğü ve kasların gevşediği bir evredir. Non-REM uykusu ise daha derin uyku evrelerinden oluşur ve fiziksel dinlenme sağlar. Uyku döngüsü yaklaşık 90 dakika sürer ve gece boyunca REM ve Non-REM evreleri dönüşümlü olarak gerçekleşir (1). Uyku kalitesi hemşirelik öğrencilerinin akademik başarılarını ve klinik uygulamalarındaki performanslarını doğrudan etkileyen temel bir unsurdur (2). Lisans eğitiminde hemşirelik öğrencileri, yoğun akademik yük, klinik/stajlar için değişen saatler içeren karmaşık sorumlulukları nedeniyle uyku düzenlerini olumsuz etkileyebilecek çeşitli faktörlere maruz kalmaktadır (3). Bu nedenle üniversite öğrencilerinin uyku yoksunluğu ile baş etme yöntemleri arasında kafeinli içecekler, özellikle enerji içecekleri, sigara kullanımı, aktivite egzersiz vb. yer almaktadır (4). Öğrencilerde azalan uyku kalitesi, aşırı gündüz uykularına yol açmakla birlikte geç saatlere kadar ders çalışma, uzun süren ders dışı aktiviteler, akademik ve psikolojik stres gibi sorunlara da neden olmaktadır (5,6). Uyku yoksunluğunun akademik başarısızlık, gündüz yorgunluğu, sosyal ilişkilerin bozulması, motivasyon kaybı, öğrenme bozuklukları, bellek işlevlerinde azalma, gün içinde dikkat süresinde azalma, duygusal ve davranışsal bozukluklar üzerinde olumsuz etkilerini saptayan çalışmalar mevcuttur. (7-9).

Üniversite öğrencileri arasında kafein içeren ürünlerin kullanımına ilişkin en yaygın bildirilen nedenler genellikle kafeinin uyarıcı etkileriyle ilgilidir; bunlar arasında yorgunluğu azaltmak, uyanıklığı artırmak veya fiziksel performansı iyileştirmek yer almaktadır (10,11). Ayrıca, bir takviye çalışmasında, üniversite öğrencileri düşük dozda kafein aldıktan sonra kendilerini önemli ölçüde daha uyanık, dinç, zihinleri daha açık ve daha iyi odaklanabilir hissettiklerini belirtmişlerdir (12). Yetişkinlerde yüksek düzeyde kafein tüketimi, genellikle daha kötü öznel uyku kalitesiyle ilişkilendirilmiştir (13). Ayrıca, enerji ve uyarıcı içecek tüketen bireylerde düşük uyku kalitesinin daha yaygın olduğu bulunmuştur (14). Ancak, çoğu çalışma, öznel uyku kalitesi ile günlük genel kafein tüketimi arasındaki ilişkiyi sürekli bir değişken olarak incelemek yerine, belirli kafein kaynaklarının tüketim yaygınlığı ile ilişkilendirmiştir. Bir çalışmada, kafein tüketiminin gama-aminobütirik asit (GABA) dahil olmak üzere çeşitli nörometabolit düzeylerini anlamlı şekilde etkilediğini ve özellikle GABA düzeylerinin öznel uykululuk haliyle ilişkili olduğunu ortaya koyarak, kafeinin uykuyu düzenleyen adenozin ve GABA sistemleri üzerindeki etkisi ortaya koyulmuştur (15).

Uykuyu olumsuz etkileyen faktörler arasında yer alan sigara (nikotin) bağımlılığının, uyku davranışı ile genetik ilişkisi gösterilmiştir (16). Çalışmalar, sigara içme durumunun içmeyenlere kıyasla öznel uyku kalitesinin daha düşük olduğunu ve uykusuzluk benzeri semptomların daha yaygın görüldüğünü ortaya koymuştur (17,18). Önceki çalışmalar, genel nüfusta (19,20) ve Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'de üniversite öğrencileri arasında (12), sigara içen bireylerin, sigara içmeyenlere kıyasla daha fazla kafein tükettiğini bildirmiştir. Ayrıca, Yeni Zelanda'da üniversite öğrencileri üzerinde yapılan çalışmada, sigara içen bireylerin önerilen kafein tüketim sınırını aşma olasılığının daha yüksek olduğu gösterilmiştir (21). Dikkat çekici bir şekilde, sigara içenlerin daha fazla kafein tüketmesi, sigaranın kafeinin ana metabolik yolunu hızlandırmasıyla ilişkilendirilmektedir (22,23). Bu durum, sigara içen bireylerin sigara içmeyenlerle benzer etkileri hissedebilmek için daha fazla kafein tüketmeleri gerektiğine işaret edebilir. Hemşirelik öğrencilerinin kafein tüketim alışkanlıkları ve nikotin bağımlılık düzeyindeki farklılıkların uyku kalitesine etkisine dair sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. Hemşirelik öğrencilerinin kafein tüketim alışkanlıkları ve nikotin bağımlılık düzeyindeki farklılıkların uyku kalitesini etkileyen faktörlerin incelenmesi amacıyla bu araştırma yürütüldü. Çalışmanın araştırma soruları, "Katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi puanları arasında fark var mıdır? Hemşirelik öğrencileri nikotin bağımlılık düzeyi (Fagerstrom tölerans testi) ve uyku kalitesi arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?" Hemşirelik öğrencileri kafein tüketim miktarı ve uyku kalitesi arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?" "Hemşirelik öğrencileri Pittsburgh Uyku Kalite İndeksini hangi sosyodemografik faktörler ileyebilir?" şeklinde belirlendi.

2. Gereç ve Yöntem

2.1. Çalışma Dizaynı ve Katılımcılar

Bu araştırma kesitsel bir çalışmadır. Araştırmanın evrenini Nisan 2021 – Temmuz 2022 tarihleri arasında Ege Üniversitesi Hemşirelik fakültesi lisans eğitimine devam eden tüm sınıf düzeyinden öğrenciler (n=1142) oluşturmuştur. Evrenin tamamına ulaşılmış olup, çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden (n=553) öğrenciler araştırmanın örneklemi içerisinde yer almaktadır. Bu nedenle, gönüllülük esasına dayalı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Evrendeki birey sayısının bilindiği durumlarda örneklem sayısının belirlenmesi amacıyla kullanılan oranlama formülü kullanılarak örneklem sayısı %95 güven seviyesinde 420 olarak belirlendi. Araştırma 553 katılımcı ile tamamlandı. Veriler, yüz yüze anket yöntemiyle toplanmıştır. Çalışmaya dahil edilme kriterleri; 18 yaş üzerinde olmak, hemşirelik bölümünde lisans öğrencisi olmaktı. Araştırma için gönüllü olmayan, değerlendirme formunda eksik olan, bilinen herhangi bir psikiyatrik rahatsızlığı ve son 3 ay içerisinde psikiyatrik ilaç kullanan, araştırmaya katılmayı reddeden öğrenciler araştırma kapsamı dışında tutuldu.

2.2. Verilerin Toplanması

Çalışmaya katılmak için gönüllü olan lisans öğrencilerine Sosyodemografik Veri Formu, Kafein Tüketim Alışkanlıkları Formu, Fagestrom Tölerans Testi (FTT), Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi (PUKİ) yüz yüze anket yöntemiyle uygulanarak toplandı.

2.2.1. Sosyodemografik veri formu

Araştırmada kullanılan bu veri formu yazarlar tarafından oluşturuldu. Bu form ile katılımcıların yaş, cinsiyet, aile toplam geliri, anne ve babanın eğitim düzeyi, sigara içme durumu, vb. olmak üzere 13 sorudan oluşmaktaydı.

2.2.2. Kafein Tüketim Alışkanlıkları Formu

Yazarlar tarafından literatür doğrultusunda oluşturulan bu form (24,25) gün içerisinde kafein tüketim miktarları ve tüketimi sonrası fizyolojik belirti durumu, fiziksel ve ruhsal semptomları, stimulan ilaç kullanımı gibi soru ve maddelerden oluşmaktadır. Yüksek düzey tüketim alışkanlığı (400mg ve üzeri); orta düzey tüketim alışkanlığı (200-400mg); düşük düzey tüketim alışkanlığı (50-199mg); normal (0-49mg) olarak değerlendirildi (26).

2.2.3. Fagestrom Tölerans testi

İsmini testi geliştiren İsveçli Dr. Karl Fagerström' den almıştır (27,28). Bu testte, bağımlılara 6 soru yöneltilir ve verilen yanıtlar doğrultusunda bağımlılık düzeyi değerlendirilir. Sorular farklı puanlara sahiptir. Toplam skor 0 ile 10 arasında değişmekte olup, skor yükseldikçe sigara bağımlılığının da arttığı kabul edilmektedir. Sorulardan elde edilen puanların toplamı nikotin bağımlılık düzeyini belirler: çok düşük bağımlılık (0-2 puan); düşük bağımlılık (3-4 puan); orta bağımlılık (5 puan); yüksek bağımlılık (6-7 puan); çok yüksek bağımlılık (8-10 puan) şekilde yorumlanmaktadır. Testin geçerlilik ve güvenirlilik çalışması Uysal ve ark. (2004) tarafından gerçekleştirilmiştir (29). Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışmasında cronbach alfa değeri 0,560 orta derecede güvenilir bulunmuştur. Bu çalışmada cronbach alfa = 0,850 olarak bulunmuştur.

2.2.4. Pittsburgh Uyku kalite indeksi

Buysse ve ark. (30) tarafından geliştirilen ölçeğin Türkçeye uyarlanması ve geçerlik-güvenirliliği, Ağargün ve ark. (31) tarafından gerçekleştirilmiştir. PUKİ, son bir ay içindeki uyku kalitesi ve bozukluklarını değerlendiren, 19 maddeden oluşan bir öz bildirim ölçeğidir. Ölçek; subjektif uyku kalitesi, Uyku Latansı (ortalama uykuya dalma süresi) (32) uyku süresi, alışılmış uyku etkinliği, uyku bozuklukları, uyku ilacı kullanımı ve gündüz işlevsellik kaybını kapsayan 7 alt boyuttan oluşmaktadır. Alt boyutlardan elde edilen puanların toplanmasıyla 0 ile 21 arasında değişen bir toplam PUKİ skoru elde edilir. Ankette uyku kalitesi değerlendirilirken; 'çok iyi' 0, 'oldukça iyi' 1, 'oldukça kötü' 2 ve 'çok kötü' 3 puan ile ifade edilir. Global skorun 5 ve üzerinde olması, uyku kalitesinin klinik açıdan anlamlı derecede bozuk olduğunu göstermektedir. PUKİ'nin Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışmasında Cronbach alfa katsayısı 0,800

olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada PUKİ cronbach alfa değeri 0,703 olarak bulunmuştur.

2.3. İstatiksel Analiz

Araştırmada elde edilen veriler SPSS 25.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Kullanılan verilerin normal dağılıma uygunluğu basıklık çarpıklık değerleri ile test edilmiştir. Numerik değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla spearman korelasyon analizi uygulanmıştır. Spearman korelasyon katsayısı, -1 ile +1 arasında bir değere sahip olup, bu değerin mutlak büyüklüğü değişkenler arasındaki ilişkinin gücünü belirler; 0.00 ile 0.19 arasındaki değerler çok düşük, 0.20 ile 0.39 arasındaki değerler düşük, 0.40 ile 0.59 arasındaki değerler orta düzey, 0.60 ile 0.79 arasındaki değerler yüksek ve 0.80 ile 1.00 arasındaki değerler ise çok yüksek ilişkiyi gösterir (33) Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisini araştırmak için doğrusal regresyon analizi uygulanmıştır. Araştırmanın bağımlı değişkeni, katılımcıların uyku kalitesini değerlendiren PUKİ (Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi) skoru olup, bağımsız değişkenler ise kafein tüketim miktarları ve FTT sonuçlarıdır.

2.6. Araştırmanın Etik Yönü

Çalışmanın etik izni Bursa Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Araştırma ve Yayın Etik Kurulu tarafından onaylandı (29.07.2020/2020-06). Ayrıca çalışmanın yürütüldüğü kurumdan kurum izni alınmıştır. Çalışma, Helsinki Deklarasyonu'na uygun olarak 10.04.2021-10.07.2022 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Veri toplamaya başlamadan önce, her katılımcıdan bilgilendirilmiş onam alınarak, çalışmanın amacı ve gönüllü katılım süreci hakkında açık bir anlayışa sahip olmaları sağlanmıştır.

3. Bulgular

Katılımcıların %88,4'ü kadın, %36'sı üçüncü sınıf, %49,9'u arkadaşları ile birlikte yaşamaktaydı. Katılımcıların kafein tüketim miktarlarına göre %2,4'ünün normal, %26'sının düşük düzey, %49,9'unun orta düzey, %21,7'sinin yüksek düzey olduğu saptandı. Katılımcıların %10,7'si sigara içmekte, %83,7'si içmemekte, %5,6'sı bırakmıştı. Katılımcıların %72'sinin ailede, %76,9'unun arkadaşlar arasında, %60,4'ünün yaşadığı ortamda sigara içilmekteydi. Katılımcıların %90,4'ünün şu anda veya geçmişte sürekli ilaç kullanma öyküsü yoktu (Tablo 1).

Katılımcıların sınıflarına göre PUKİ, Öznel Uyku Kalitesi, Uyku Latansı, Uyku Süresi puanları anlamlı düzeyde farklılık vardı (p<0,05). Katılımcıların baba eğitim durumlarına göre PUKİ, Uyku Süresi puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık vardı (p<0,05). Katılımcıların sigara kullanım durumlarına göre PUKİ, Öznel Uyku Kalitesi ve Uyku Latansı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardı (p<0,05). Farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek amacıyla yapılan ikili karşılaştırma analizi sonucunda; sigara kullanan katılımcıların PUKİ ve Uyku Latansı puanlarının sigara kullanmayan katılımcılara göre daha yüksekti. Sigara kullanan katılımcıların Öznel Uyku Kalitesi puanlarının sigara kullanmayan ve bırakan katılımcılara göre daha yüksekti. Katılımcıların ilaç kullanım durumlarına göre PUKİ puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık vardı (p<0,05). İlaç kullanan katılımcıların PUKİ puanlarının kullanmayan katılımcılara göre daha yüksekti. Katılımcıların cinsiyetlerine göre Uyku İlacı Kullanımı, Gündüz İşlev Bozukluğu puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık vardı (p<0,05). Erkek katılımcıların Uyku İlacı Kullanımı puanlarının kadın katılımcılara göre; kadın katılımcıların Gündüz İşlev Bozukluğu puanlarının erkek katılımcılara göre daha yüksekti. Katılımcıların sınıflarına göre Uyku Bozukluğu, Gündüz İşlev Bozukluğu puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık vardı (p<0,05). Farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek amacıyla yapılan ikili karşılaştırma analizi sonucunda; 1. sınıf ve 3. sınıf katılımcıların Uyku Bozukluğu puanlarının 4. sınıf katılımcılara göre daha yüksek olduğu saptandı. 1.sınıf ve 2. sınıf katılımcıların Gündüz İşlev Bozukluğu puanlarının 3. sınıf ve 4. sınıf katılımcılara göre daha yüksekti. Katılımcıların aile gelirlerine göre Alışılmış Uyku Etkinliği puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık vardı (p<0,05). Farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek amacıyla yapılan ikili karşılaştırma analizi sonucunda; aile geliri yüksek olan katılımcıların Alışılmış Uyku Etkinliği puanlarının aile geliri düşük olan katılımcılara göre daha yüksekti (Tablo 2).

Tablo 1. Katılımcıların demografik özellikleri

Değişkenler	(ortalama ± ss)	n	%
Cinsiyet	Kadın	489	88,4
	Erkek	64	11,6
Sınıf	1	108	19,5
	2	153	27,7
	3	199	36,0
	4	93	16,8
Yaş (yıl)	21,34 ± 1,66		
Kilo (kg)	59,92 ± 10,92		
Boy (cm)	165,88 ± 7,68		
Birlikte yaşanan kişiler	Aile	213	38,5
	Akraba	7	1,3
	Arkadaş	276	49,9
	Yalnız	57	10,3
Anne eğitim durumu	Okuryazar değil	34	6,1
	Okuryazar	44	8,0
	İlköğretim	334	60,4
	Lise	108	19,5
	Üniversite ve üstü	33	6,0
Baba eğitim durumu	Okuryazar değil	11	2,0
	Okuryazar	25	4,5
	İlköğretim	288	52,1
	Lise	150	27,1
	Üniversite ve üstü	79	14,3
Aile gelir	Düşük	69	12,5
	Orta	464	83,9
	Yüksek	20	3,6
Kafein tüketim miktarı	Normal (0-49mg)	13	2,4
	Düşük düzey (50-199mg)	144	26,0
	Orta düzey (200-400mg)	276	49,9
	Yüksek düzey (400mg ve üzeri)	120	21,7
Değişkenler	(ortalama ± ss)		
Sigara durumu	Evet	59	10,7
	Hayır	463	83,7
	Bıraktım	31	5,6
Ailede sigara içme durumu	Hayır	155	28,0
	Evet	398	72,0
Arkadaşlar arasında sigara içme durumu	Evet	425	76,9
	Hayır	128	23,1
Yaşanılan ortamda sigara içme durumu	Evet	334	60,4
	Hayır	219	39,6
Sürekli kullanılan ilaç durumu (şu anda veya geçmişte)	Evet	53	9,6
	Hayır	500	90,4
Toplam		553	100,0

ss: standart sapma, n: kişi sayısı

Katılımcıların FTT puanları ile PUKİ puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif yönlü bir ilişki saptandı (r:0,113; p<0,01). Katılımcıların FTT puanları ile Öznel Uyku Kalitesi bileşeni puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif yönlü bir ilişki vardı (r:0,087; p<0,05). Katılımcıların FTT puanları ile Uyku Latansı bileşeni puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif yönlü bir ilişki mevcuttu (r:0,091; p<0,05). Katılımcıların FTT puanları ile Alışılmış Uyku Etkinliği bileşeni puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif yönlü bir ilişki vardı (r:0,109; p<0,05). Katılımcıların FTT puanları ile Uyku Bozukluğu bileşeni puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif yönlü bir ilişki vardı (r:0,106; p<0,05). Katılımcıların FTT puanları ile Uyku İlacı Kullanımı bileşeni puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif yönlü bir ilişki vardı (r:0,112; p<0,01). Katılımcıların kafein tüketim miktarları ile Uyku Latansı bileşeni puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif yönlü bir ilişki vardı (r:0,102; p<0,05). Katılımcıların kafein tüketim miktarları ile Uyku Süresi bileşeni puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı, negatif yönlü bir ilişki vardı (r:-0,102; p<0,05) (Tablo 3).

Tablo 2. Katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre pittsburgh uyku kalite indeksi puanlarının karşılaştırılması

Değişkenler		PUKİ			Öznel Uyku Kalitesi			Uyku Latansı			Uyku Süresi		
		$\bar{X}$	SS	M	$\bar{X}$	SS	M	$\bar{X}$	SS	M	$\bar{X}$	SS	M
Cinsiyet	Kadın	13,57	2,33	14,00	2,32	0,63	2,00	1,15	0,75	1,00	7,26	1,52	7,00
	Erkek	13,38	2,55	13,00	2,27	0,62	2,00	0,98	0,70	1,00	7,42	1,55	7,00
	t-testi	0,628			0,688			1,701			-0,809		
	p	0,530			0,491			0,090			0,419		
Sınıf	1	13,14	1,98	13,00	2,33	0,58	2,00	1,06	0,69	1,00	6,77	1,18	7,00
	2	13,31	2,19	13,00	2,43	0,69	2,00	1,18	0,75	1,00	6,58	1,18	7,00
	3	14,45	2,32	14,00	2,27	0,61	2,00	1,22	0,75	1,00	8,21	1,43	8,00
	4	12,49	2,46	13,00	2,22	0,59	2,00	0,98	0,78	1,00	7,03	1,61	7,00
	F-testi	19,189			2,998			2,726			51,145		
	p	0,000*			0,030*			0,044*			0,000*		
	Posthoc	3>1,2,4			2>4			3>4			3>1,2,4		
Anne eğitim durumu	Okuryazar değil	14,12	2,72	14,00	2,38	0,60	2,00	1,18	0,72	1,00	7,68	1,59	7,00
	Okuryazar	13,55	2,37	14,00	2,27	0,54	2,00	1,09	0,91	1,00	7,20	1,39	7,00
	İlköğretim	13,55	2,32	13,00	2,33	0,62	2,00	1,15	0,72	1,00	7,34	1,54	7,00
	Lise	13,39	2,38	13,00	2,27	0,71	2,00	1,08	0,77	1,00	7,06	1,47	7,00
	Üniversite ve üstü	13,52	2,28	14,00	2,30	0,64	2,00	1,15	0,76	1,00	7,09	1,63	7,00
	F-testi	0,620			0,360			0,228			1,426		
	p	0,648			0,837			0,922			0,224		
Baba eğitim durumu	Okuryazar değil[1]	15,27	2,53	15,00	2,45	0,69	2,00	1,00	0,45	1,00	8,55	1,57	8,00
	Okuryazar[2]	14,00	2,53	14,00	2,16	0,47	2,00	1,24	0,83	1,00	7,76	1,61	8,00
	İlköğretim[3]	13,60	2,27	13,00	2,34	0,63	2,00	1,16	0,72	1,00	7,25	1,50	7,00
	Lise[4]	13,46	2,30	13,00	2,34	0,65	2,00	1,09	0,78	1,00	7,20	1,55	7,00
	Üniversite ve üstü[5]	13,14	2,57	13,00	2,22	0,61	2,00	1,10	0,81	1,00	7,19	1,47	7,00
	H-testi	2,415			1,193			0,447			2,744		
	p	0,048*			0,313			0,775			0,028*		
	Posthoc	1>4			-			-			1>4		
Aile gelir	Düşük[1]	14,22	2,22	15,00	2,43	0,65	2,00	1,28	0,70	1,00	7,43	1,40	7,00
	Orta[2]	13,42	2,33	13,00	2,31	0,62	2,00	1,10	0,75	1,00	7,24	1,53	7,00
	Yüksek[3]	14,30	2,98	14,00	2,15	0,67	2,00	1,35	0,81	1,00	7,60	1,90	7,50
	F-testi	4,583			1,999			2,445			0,959		
	p	0,011*			0,136			0,088			0,384		
	Posthoc	1>2			-			-			-		
Sigara durumu	Evet[1]	14,29	2,56	14,00	2,56	0,65	3,00	1,36	0,85	1,00	7,20	1,87	7,00
	Hayır[2]	13,40	2,32	13,00	2,29	0,62	2,00	1,10	0,73	1,00	7,27	1,47	7,00
	Bıraktım[3]	14,32	2,14	14,00	2,23	0,62	2,00	1,26	0,82	1,00	7,48	1,61	7,00
	F-testi	5,560			5,177			3,589			0,355		
	p	0,004*			0,006*			0,028*			0,701		
	Posthoc	1>2			1>2,3			1>2			-		
Ailede sigara içen durumu	Hayır	13,43	2,40	13,00	2,26	0,64	2,00	1,11	0,74	1,00	7,26	1,58	7,00
	Evet	13,60	2,34	14,00	2,34	0,62	2,00	1,14	0,75	1,00	7,28	1,51	7,00
	t-testi	0,767			1,214			0,477			0,117		
	p	0,443			0,225			0,634			0,907		
Arkadaşlar arasında sigara içen durumu	Evet	13,57	2,28	14,00	2,33	0,62	2,00	1,14	0,77	1,00	7,25	1,57	7,00
	Hayır	13,48	2,61	13,00	2,26	0,66	2,00	1,13	0,70	1,00	7,35	1,38	7,00
	t-testi	0,368			1,206			0,156			-0,633		
	p	0,713			0,228			0,876			0,527		
Yaşanılan ortamda sigara içen durumu	Evet	13,58	2,33	14,00	2,34	0,60	2,00	1,17	0,75	1,00	7,19	1,52	7,00
	Hayır	13,50	2,40	13,00	2,28	0,66	2,00	1,08	0,76	1,00	7,42	1,52	7,00
	t-testi	0,377			1,150			1,318			-1,736		
	p	0,706			0,251			0,188			0,083		
Sürekli kullanılan ilaç durumu	Evet	14,32	2,02	14,00	2,30	0,64	2,00	1,25	0,65	1,00	7,51	1,59	7,00
	Hayır	13,47	2,38	13,00	2,32	0,63	2,00	1,12	0,76	1,00	7,25	1,52	7,00
	t-testi	2,521			-0,177			1,136			1,169		
	p	0,012*			0,859			0,257			0,243		

X: Ortalama; SS: Standart Sapma; M: Medyan; *p<0,05; u: Mann Whitney U testi; H: Kruskal Wallis H testi; t: bağımsız örneklem t testi; F: tek yönlü varyans analizi (ANOVA)

Araştırmada kafein tüketim miktarının PUKİ ölçeği üzerindeki etkisini araştırmak üzere basit doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Yapılan regresyon analiz sonucuna göre, F değerine karşılık gelen anlamlılık seviyesine bakıldığında kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlılık yoktu (F=1,762; p>0,05). Araştırmada FTT'nin PUKİ ölçeği üzerindeki etkisini araştırmak üzere basit doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Yapılan regresyon analiz sonucuna göre, F değerine karşılık gelen anlamlılık seviyesine bakıldığında kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlılık vardı (F=5,957; p<0,05). Bağımsız değişkene ait beta katsayı değerine, t değerine ve anlamlılık seviyesine bakıldığında; FTT'nin PUKİ üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi vardı (t=2,441, p<0,05). PUKİ üzerindeki değişimin %0,9'unun açıklandığı saptandı (Düzenlenmiş R2=0,009). FTT'dek bir birimlik artış, PUKI üzerindeki 0,083'lük artışa (β=0,083) neden olmaktadır (Tablo 4).

Araştırmada kullanılan PUKİ etkileyen faktörleri araştırmak üzere çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Yapılan regresyon analiz sonucuna göre, F değerine karşılık gelen anlamlılık seviyesine bakıldığında kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlılık vardı (F=7,303; p<0,05). PUKİ üzerindeki değişimin %12,9'unun model tarafından açıklandı (Düzenlenmiş R^2=0,129). Bağımsız değişkene ait beta katsayı değerine, t değerine ve anlamlılık seviyesine bakıldığında; 3.sınıf katılımcıların PUKİ puanlarının, 1.sınıf katılımcılara göre 1,193 daha fazla olduğu; 4.sınıf katılımcıların PUKİ puanlarının, 1.sınıf katılımcılara göre 0,799 daha azdı.

Tablo 2' nin devamı. Katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre pittsburgh uyku kalite indeksi puanlarının karşılaştırılması

Değişkenler		Alışılmış Uyku Etkinliği			Uyku Bozukluğu			Uyku İlacı Kullanımı			Gündüz İşlev Bozukluğu		
		$\bar{X}$	SS	M	$\bar{X}$	SS	M	$\bar{X}$	SS	M	$\bar{X}$	SS	M
Cinsiyet	Kadın	0,08	0,37	0,00	1,36	0,59	1,00	0,05	0,30	0,00	1,34	0,95	1,00
	Erkek	0,03	0,18	0,00	1,44	0,66	1,00	0,22	0,58	0,00	1,02	0,88	1,00
	Test Değeri	-0,653[u]			-0,925[t]			-3,644[u]			2,755[t]		
	p	0,514			0,356			0,000*			0,007*		
Sınıf	1	0,02	0,19	0,00	1,43	0,57	1,00	0,06	0,30	0,00	1,48	0,99	1,00
	2	0,07	0,28	0,00	1,35	0,58	1,00	0,11	0,44	0,00	1,59	0,92	2,00
	3	0,10	0,44	0,00	1,46	0,64	1,00	0,07	0,32	0,00	1,13	0,88	1,00
	4	0,08	0,40	0,00	1,16	0,52	1,00	0,04	0,25	0,00	0,99	0,90	1,00
	Test Değeri	4,793[H]			5,688[F]			2,704[H]			12,451[F]		
	p	0,188			0,001*			0,440			0,000*		
	Posthoc	-			1,3>4			-			1,2>3,4		

Değişkenler		Alışılmış Uyku Etkinliği			Uyku Bozukluğu			Uyku İlacı Kullanımı			Gündüz İşlev Bozukluğu		
		$\bar{X}$	SS	M	$\bar{X}$	SS	M	$\bar{X}$	SS	M	$\bar{X}$	SS	M
Anne eğitim durumu	Okuryazar değil	0,00			0,00			0,00			1,50		
	Okuryazar	0,14			0,55			0,00			1,39		
	İlköğretim	0,05			0,28			0,00			1,34		
	Lise	0,10			0,43			0,00			1,40		
	Üniversite ve üstü	0,18			0,58			0,00			1,48		
	Test Değeri	7,896[H]			1,007[F]			6,313[H]			0,307[F]		
	p	0,095			0,403			0,177			0,873		
Baba eğitim durumu	Okuryazar değil	0,00	0,00	0,00	1,64	0,50	2,00	0,00	0,00	0,00	1,64	1,03	2,00
	Okuryazar	0,04	0,20	0,00	1,36	0,64	1,00	0,12	0,44	0,00	1,32	0,99	1,00
	İlköğretim	0,04	0,23	0,00	1,40	0,61	1,00	0,06	0,33	0,00	1,35	0,92	1,00
	Lise	0,11	0,44	0,00	1,34	0,57	1,00	0,09	0,39	0,00	1,29	0,95	1,00
	Üniversite ve üstü	0,13	0,56	0,00	1,32	0,61	1,00	0,06	0,29	0,00	1,13	1,00	1,00
	Test Değeri	3,919[H]			0,932[F]			1,833[H]			1,198[F]		
	p	0,417			0,445			0,766			0,311		
Aile gelir	Düşük[1]	0,03	0,24	0,00	1,46	0,56	1,00	0,14	0,46	0,00	1,43	0,87	1,00
	Orta[2]	0,07	0,37	0,00	1,35	0,59	1,00	0,06	0,33	0,00	1,28	0,96	1,00
	Yüksek[3]	0,15	0,37	0,00	1,50	0,83	1,50	0,05	0,22	0,00	1,50	1,00	1,00
	Test Değeri	6,095[H]			1,497[F]			4,687[H]			1,293[F]		
	p	0,047*			0,225			0,096			0,275		
	Posthoc	3>1			-			-			-		
Sigara durumu	Evet[1]	0,17	0,53	0,00	1,51	0,63	1,00	0,17	0,59	0,00	1,32	0,94	1,00
	Hayır[2]	0,06	0,33	0,00	1,34	0,59	1,00	0,06	0,30	0,00	1,29	0,96	1,00
	Bıraktım[3]	0,10	0,30	0,00	1,65	0,55	2,00	0,06	0,25	0,00	1,55	0,81	1,00
	Test Değeri	9,848[H]			5,664[F]			2,260[H]			1,136[F]		
	p	0,007*			0,004*			0,323			0,322		
	Posthoc	1>2			3>2			-			-		
Ailede sigara içen durumu	Hayır	0,06	0,33	0,00	1,32	0,58	1,00	0,08	0,36	0,00	1,32	0,93	1,00
	Evet	0,08	0,37	0,00	1,39	0,60	1,00	0,07	0,34	0,00	1,30	0,95	1,00
	Test Değeri	-0,576[u]			1,226[t]			-0,625[u]			-0,291[t]		
	p	0,565			0,221			0,532			0,771		
Arkadaşlar arasında sigara içen durumu	Evet	0,08	0,37	0,00	1,38	0,60	1,00	0,08	0,37	0,00	1,30	0,93	1,00
	Hayır	0,04	0,32	0,00	1,36	0,60	1,00	0,04	0,23	0,00	1,30	1,01	1,00
	Test Değeri	-1,882[u]			0,283[t]			-1,070[u]			-0,012[t]		
	p	0,060			0,777			0,285			0,990		
Yaşanılan ortamda sigara içen durumu	Evet	0,06	0,33	0,00	1,39	0,61	1,00	0,07	0,34	0,00	1,36	0,96	1,00
	Hayır	0,08	0,40	0,00	1,35	0,58	1,00	0,07	0,35	0,00	1,22	0,92	1,00
	Test Değeri	-0,310[u]			0,666[t]			-0,253[u]			1,705[t]		
	p	0,756			0,506			0,800			0,089		
Sürekli kullanılan ilaç durumu	Evet	0,11	0,51	0,00	1,58	0,63	2,00	0,06	0,23	0,00	1,51	0,99	1,00
	Hayır	0,07	0,34	0,00	1,35	0,59	1,00	0,07	0,35	0,00	1,28	0,94	1,00
	Test Değeri	-0,378[u]			2,736[t]			-0,232[u]			1,665[t]		
	p	0,705			0,006*			0,816			0,096		

X: Ortalama; SS: Standart Sapma; M: Medyan; *p<0,05; u: Mann Whitney U testi; H: Kruskal Wallis H testi; t: bağımsız örneklem t testi; F: tek yönlü varyans analizi (ANOVA)

Tablo 3. Fagerstrom tölerans testi ve kafein tüketim miktarının pittsburgh uyku kalite indeksi ile ilişkisinin incelenmesi

Ölçekler ve Boyutları		Fagerstrom Tölerans Testi	Kafein Tüketim Miktarı
Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi (PUKİ)	r	0,113**	0,033
	p	0,008	0,445
Öznel Uyku Kalitesi	r	0,087*	0,066
	p	0,040	0,123
Uyku Latansı	r	0,091*	0,102*
	p	0,032	0,017
Uyku Süresi	r	0,000	-0,102*
	p	0,991	0,016
Alışılmış Uyku Etkinliği	r	0,109*	0,057
	p	0,010	0,182
Uyku Bozukluğu	r	0,106*	0,068
	p	0,013	0,109
Uyku İlacı Kullanımı	r	0,112**	-0,005
	p	0,008	0,912
Gündüz İşlev Bozukluğu	r	0,001	0,078
	p	0,984	0,067

*p<0,05; **p<0,01; r: Spearman korelsyon katsayısı

Baba eğitimi lise olan katılımcıların PUKİ puanlarının, baba eğitimi okuryazar olan katılımcılara göre 1,421 daha az olduğu; baba eğitimi üniversite ve üstü olan katılımcıların PUKİ puanlarının, baba eğitimi okuryazar olan katılımcılara göre 1,594 daha azdı. Aile geliri orta olan katılımcıların PUKİ puanlarının, aile geliri düşük olan katılımcılara göre 0,751 daha azdı. Sigara kullanmayan katılımcıların PUKİ puanlarının, sigara kullanan katılımcılara göre 1,650 daha azdı (Tablo 5).

Tablo 4. Fagerstrom tölerans testi ve kafein tüketim miktarının PUKİ üzerindeki etkisi

Bağımsız değişkenler	ß	SH	Beta	t	p	F	Model (p)	R^2	R^{2**}
Sabit	13,453	0,107		125,498	0,000*	5,957	0,015*	0,011	0,009
FTT	0,083	0,034	0,104	2,441	0,015*				
Sabit	13,293	0,217		61,235	0,000*				
Kafein tüketim miktarı	0,001	0,001	0,057	1,327	0,185	1,762	0,185	0,003	0,001

FTT: Fagerstrom Tölerans Testi; F=5,957; 1,762, *p<0,05; R^2=0,011; 0,003,**Düzeltilmiş R^2, Bağımlı değişken: PUKİ; β katsayısı regresyon katsayıları; t: parametre anlamlılık wald test değeri

4.Tartışma

Kafein, adenozin reseptör antagonistidir ve bu nedenle uyarılmayı artırabilir. Ayrıca, arka hipotalamusta bulunan gamma-aminobütirik asit (GABA) nöronları üzerinde etkili olabilir ve böylece uykuyu teşvik eden yolları baskılayabilir (34). Mevcut çalışmada katılımcıların tamamı kafein tüketmektedir. Bu oran, İspanya (35), ABD (11) veya Hollanda'daki (36) üniversite ya da kolej öğrencileri üzerinde yapılan çalışmalarla oldukça benzerdi. Bu çalışmada katılımcıların %49,9'unun günlük ortalama kafein tüketimi orta düzey (200-400mg) olarak saptandı. ABD (11), Yeni Zelanda (21), Hollanda (36) ve benzer yaş gruplarını inceleyen Avrupa araştırmalarındaki (37) üniversite öğrencileri üzerine yapılan önceki çalışmalarda günlük ortalama kafein tüketimi düşük düzey olarak saptandı. Literatürle olan bu farkın mevcut çalışmada tüketicilerin demli çay, enerji içeceği, kola, bitter/sütlü çikolata vb besinlerle aldıkları kafein miktarlarının da eklenmesi nedeniyle olabileceği düşünülmektedir. Önceki çalışmalarda kafein kaynakları çeşitlendirilerek dikkate alınmamıştı.

Kafein tüketenler arasında, katılımcıların %21,7'i önerilen miktarın (400 mg) üzerinde günlük kafein aldığını bildirdi. Bu oran, Yeni Zelanda'daki benzer bir popülasyonda bulunan orandan (%15) (21) biraz daha düşüktü. Bu çalışmada katılımcıların kafein tüketim miktarı arttıkça uykuya dalış süresi uzarken, uyku süresinin azaldığına ilişkin anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır. Literatürde benzer şekilde kafein tüketiminin uykuya dalmayı güçleştirdiği belirtilmiştir (38-40). Kafein tüketimindeki artış, uzamış Uyku Latansı, azalmış uyku süresi ile ilişkilendirilmiştir; bu bulgu Etiyopyalı, Şilili ve Perulu öğrenciler arasında yapılan çalışmalarla da uyumludur (41-43).

Tablo 5. Pittsburgh uyku kalite indeksini etkileyen faktörlerin incelenmesi

Bağımsız Değişken	ß	SH	Beta	t	p
Sabit	16,600	0,975		17,030	0,000*
FTT	-0,058	0,068	-0,073	-,850	0,396
Sınıf 1 (R)					
Sınıf 2	0,095	0,280	0,018	,338	0,735
Sınıf 3	1,193	0,266	0,243	4,488	0,000*
Sınıf 4	-0,799	0,317	-0,127	-2,523	0,012*
Baba eğitim okuryazar değil (R)					
Baba eğitim okuryazar	-0,872	0,807	-0,077	-1,080	0,281
Baba eğitim ilköğretim	-1,203	0,688	-0,255	-1,748	0,081
Baba eğitim lise	-1,421	0,700	-0,269	-2,029	0,043*
Baba eğitim üniversite ve üstü	-1,594	0,723	-0,237	-2,206	0,028*
Aile gelir düşük (R)					
Aile gelir orta	-0,751	0,293	-0,117	-2,564	0,011*
Aile gelir yüksek	-0,457	0,576	-0,036	-0,794	0,428
Sigara evet (R)					
Sigara hayır	-1,650	0,646	-0,259	-2,553	0,011*
Sigara bıraktım	-1,031	0,615	-0,101	-1,677	0,094
İlaç hayır (R)					
İlaç evet	0,633	0,323	0,079	1,956	0,051
F	7,303				
Model (p)	0,000*				
R^2	0,150				
Düzeltilmiş R^2	0,129				

(R): referans kategori; F=7,303, *p<0,05; R^2=0,150; Bağımlı değişken: PUKİ; β katsayısı çoklu regresyon katsayıları; t: parametre anlamlılık wald test değeri

Sigaradaki nikotinin uyarıcı bir etkisi olduğundan, bireylerin uykuya dalmakta zorluk çekebileceği düşünülmektedir (44). Çalışmamızda, sigara kullanan katılımcıların PUKİ toplam puanları ile Uyku Latansı puanlarının, sigara kullanmayan katılımcılara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu durum, sigara kullanan bireylerin uyku kalitelerinin daha düşük olduğunu göstermektedir. Ayrıca, sigara kullanan katılımcıların öznel uyku kalitesi puanları da, sigara kullanmayan ve sigarayı bırakmış katılımcılara göre daha yüksek bulunmuş, bu da öznel olarak algılanan uyku kalitesinin daha düşük olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, kafein, sigara ve alkol tüketiminin düşük uyku kalitesi ile ilişkili olduğunu bildiren çeşitli çalışmalar literatürde yer almaktadır (45, 46). Buna karşılık bir çalışmada bazen sigara içen ve sigara içmeyen katılımcıların uyku kalitesi puanlarının, sigara içen katılımcılara göre daha fazla olduğu belirlenmiştir (43). Bu farklılığın örneklem popülasyonundaki farklılıklardan sigara dışındaki diğer stres faktörlerinden (örneğin akademik baskı, sosyal ilişkilerde yaşanan problemler, ekonomik zorluklar, psikolojik rahatsızlıklar veya teknolojik cihazların aşırı kullanımı gibi) kaynaklanıyor olabileceği düşünülmektedir.

Sigara tüketimindeki artış, uzamış Uyku Latansı, uyku bozukluğunda ve uyku ilacı kullanımında artış ile ilişkilendirilmiştir. Bulgularımız ile benzer şekilde Etiyopyalı öğrencilerde sigara tüketiminin, Uyku Latansının artışı, uyku verimliliğinin azalması ve uyku ilacı kullanımının artışıyla ilişkili olduğu bulunmuştur (41). Perulu öğrencilerde ise sigara tüketiminin artışı, uyku ilacı kullanımında artışla bağlantılı bulunmuştur (42). Çalışmalar, sigara içme durumunun sık görülen uyku problemlerinin gelişimi ve devamlılığı ile doz-bağımlı bir ilişki içinde olduğunu ortaya koymaktadır (48,49). Uyku bozuklukları, nikotinin uyarıcı etkisine bağlanmaktadır. Bu durum, çalışmamızda sigara tüketimi arttıkça PUKİ skorunun ve parametrelerinin artmasını açıklamaktadır. Çalışmada sigara içmeyen katılımcıların sigara içenlere göre PUKİ puanlarının, 1,65 kat daha az

olduğu görülmektedir. Benzer şekilde güncel bir meta-analizde sigara içenlerde içmeyenlere göre 1,47 kat daha fazla uyku ile ilgili sorun olduğu belirtilmiştir (50). Çalışmada sigara içen katılımcıların uyku kalitesinin sigara içmeyen katılımcılara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Katılımcıların FTT puanları ile PUKİ puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif yönlü bir ilişki olduğu, kafein tüketim miktarı ile PUKİ puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı saptandı. Kafein tüketim miktarının uyku kalitesi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı, FTT'nin ise uyku kalitesi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğu saptandı. Katılımcıların sınıf düzeyi, baba eğitimi, aile gelir düzeyi ve sigara içme durumunun uyku kalitesi üzerinde etkili olduğu saptandı.

5. Sonuç ve Öneriler

Bu araştırma, hemşirelik öğrencilerinin kafein tüketimi ve nikotin bağımlılık düzeylerinin uyku kalitesi üzerindeki etkisini incelemiş ve çok boyutlu bulgulara ulaşmıştır. Çalışmada elde edilen veriler doğrultusunda; yüksek kafein tüketimi ve sigara kullanımının uyku kalitesinin birçok bileşenini olumsuz yönde etkilediği tespit edilmiştir. Özellikle sigara kullanan bireylerin PUKİ, Öznel Uyku Kalitesi, Uyku Latansı, Uyku Bozukluğu puanlarının anlamlı şekilde daha yüksek olduğu, yani uyku kalitelerinin daha düşük olduğu görülmüştür. Benzer şekilde, yüksek kafein tüketimiyle uyku süresi arasında negatif, Uyku Latansı ile pozitif yönlü ilişkiler saptanmıştır. Araştırma ayrıca, öğrencilerin sınıf düzeyi, baba eğitimi, aile geliri, ilaç kullanımı ve cinsiyet gibi bazı demografik değişkenlerin de uyku kalitesi üzerinde anlamlı etkiler yarattığını ortaya koymuştur. Örneğin, 3. sınıf öğrencilerinin daha kötü uyku kalitesine sahip olması ve düşük gelirli öğrencilerin alışılmış uyku etkinliklerinin daha düşük olması, sosyo-akademik etmenlerin uyku kalitesini etkilediğine işaret etmektedir. Bu bulgular doğrultusunda üniversite düzeyinde sağlık bilimleri öğrencilerine yönelik, kafein ve nikotin tüketiminin uyku sağlığı üzerindeki etkileri hakkında farkındalık eğitimleri düzenlenebilir; sigara kullanan öğrencilere yönelik kampüs içinde erişilebilir bağımlılık danışmanlığı hizmetleri yaygınlaştırılabilir; uyku kalitesinde düşük puanlar alan öğrenciler için cinsiyet, sınıf düzeyi veya sosyoekonomik duruma göre farklılaştırılmış, hedef odaklı müdahaleler planlanabilir; üniversite sağlık merkezleri aracılığıyla periyodik kafein tüketimi, nikotin bağımlılığı ve uyku kalitesi taramaları yapılarak, riskli öğrenciler erkenden tespit edilebilir.

Gelecek çalışmalar için, kafein tüketim süresi, tüketim zamanı (sabah, öğleden sonra, akşam) ve bireysel tolerans düzeyleri dikkate alınarak daha detaylı analizler yapılabilir. Bu araştırma öz bildirime dayalı bir ölçek olan PUKİ kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Gelecek çalışmalarda, objektif veri toplama araçları örneğin uyku izleme cihazları (actigraphy, polisomnografi vb.) eklenerek bulguların daha güvenilir olması sağlanabilir. Gelecek çalışmalar, farklı yaş gruplarını ve meslek gruplarını içerecek şekilde daha geniş örneklemlerle yürütülerek genellenebilirliği bakımından güçlendirilebilir.

6. Alana Katkı

Uyku kalitesini etkileyen bireysel ve çevresel birçok faktör olduğu bilinmektedir. Uygulamalı hemşirelik eğitiminde özellikle günlük kafein tüketim miktarı ve nikotin bağımlılık düzeyi uyku kalitesini olumsuz yönde etkileyebilir. Bu çalışma ile hemşirelik öğrencilerinde kafein tüketim miktarının uyku kalitesi üzerinde etkisinin olmadığı, nikotin bağımlılığının uyku kalitesi üzerinde etkisinin olduğu saptandı. Katılımcıların sınıf düzeyi, baba eğitimi, aile gelir düzeyi ve sigara kullanma durumunun uyku kalitesini etkilediği belirlenmiştir. Bu sonuç uyku kalitesi modellerinin düzenlenmesinde ve sonraki çalışmalarda hemşirelik öğrencilerinde dikkat edilmesi gereken noktaların belirlenmesinde yol gösterici olacaktır.

Teşekkürler

Yok

Çıkar Çatışması

Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: HY, ŞÇY; Tasarım: HY, ŞÇY, ŞD, LK; Denetleme: HY, ŞÇY, ŞD; Kaynak ve Fon Sağlama: HY, ŞÇY, ŞD, LK; Malzemeler: HY, ŞÇY, ŞD, LK; Veri Toplama ve/veya İşleme: HY, ŞÇY; Analiz/Yorum: HY, ŞÇY, ŞD, Literatür Taraması: HY, ŞÇY, ŞD, LK; Makale Yazımı: HY; Eleştirel İnceleme: ŞÇY, ŞD, LK; AAB.

Finansal Destek

Araştırma için bütçe desteği alınmamıştır.

Kaynaklar

1. Öğütlü B, Karaaziz M. Uyku ve uyku bozuklukları ile ilgili bir gözden geçirme. Pak Sosyal Bilim Derg. 2024; 5(9): 50-60.
2. Chen H-YW, Lin H-H. Sleep quality and academic performance of nursing students: a meta-analysis. J Nurs Educ Pract. 2020;10(2):159–167.2
3. Benjamin LS, Pasay-An E, Pangket P, Alqarni AS, Gonzales F, Sacgaca L, et al. Impact of sleep and psychological well-being on the academic and clinical performance of nursing students in Saudi Arabia. Psychology Research and Behavior Management. 2024;17:1355-64. https://doi.org/10.2147/PRBM.S453685
4. Kim IK, Kim KM. Energy drink consumption patterns and associated factors among nursing students: a descriptive survey study. J Addict Nurs. 2015;26(1):24-31.
5. Hartini S, Nisa K, Herini ES. Faktor-Faktor yang berhubungan dengan masalah tidur remaja selama pandemi Covid-19. Sari Pediatri. 2021;22(5):311.
6. Naryati N, Ramdhaniyah R. Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas tidur mahasiswa program studi sarjana keperawatan di fakultas ılmu keperawatan universitas muhammadiyah jakarta tahun 2021. Jurnal Mitra Kesehatan. 2021;4(1):5–13.
7. Ballesio A, Lombardo C, Lucidi F, Violani C. Caring for the carers: Advice for dealing with sleep problems of hospital staff during the COVID-19 outbreak. Journal of Sleep Research, 2021;30(1),e13096.
8. Gallego-Gómez JI, González-Moro MTR, González-Moro JMR, Vera-Catalán T, Balanza S, Simonelli-Muñoz AJ, et al. Relationship between sleep habits and academic performance in university Nursing students. BMC Nursing. 2021;20(1):100.
9. Hershner SD, Chervin RD. Causes and consequences of sleepiness among college students. Nature and Science of Sleep. 23 June 2014;6:73-84. https://doi.org/10.2147/NSS.S62907
10. Choi J. Motivations influencing caffeine consumption behaviors among college students in Korea: Associations with sleep quality. Nutrients. 2020;12:953.
11. Mahoney CR, Giles GE, Marriott BP, Judelson DA, Glickman EL, Geiselman PJ et al., Intake of caffeine from all sources and reasons for use by college students. Clin. Nutr. 2019;38:668–75.
12. Peeling P, Dawson B. Influence of caffeine ingestion on perceived mood states, concentration, and arousal levels during a 75-min university lecture. Am. J. Physiol.-Adv. Physiol. Educ. 2007;31:332–5.
13. Clark I, Landolt HP. Coffee, caffeine, and sleep: A systematic review of epidemiological studies and randomized controlled trials. Sleep Med. Rev. 2017;31:70–8.
14. Wang F, Bíró É. Determinants of sleep quality in college students: A literature review. Explore. 2021;17:170–7.
15. Wang Q, Li S, Wu S, Zhai H, Cui Y, Mao Y, Yan G. Alteration of intracerebral metabolites and subjective sleepiness by acute caffeine administration in adults. Quant Imaging Med Surg. 2023; 13(12): 7866.
16. Bierut LJ. Genetic vulnerability and susceptibility to substance dependence. Neuron. 2011; 69:618–27.

17. Jaehne A, Unbehaun T, Feige B, Lutz UC, Batra A, Riemann D. How smoking affects sleep: a polysomnographical analysis. Sleep Med. 2012; 13:1286-92.

18. Riedel BW, Durrence HH, Lichstein KL, Taylor DJ, Bush AJ. The relation between smoking and sleep: the influence of smoking level, health, and psychological variables. Behav Sleep Med. 2004;2:63-78.

19. Hewlett P, Smith A. Correlates of daily caffeine consumption. Appetite. 2006;46:97–9.

20. McPhillips JB, Eaton CB, Gans KM, Derby CA, Lasater TM, McKenney JL, et al. Dietary differences in smokers and nonsmokers from two southeastern New England communities. J. Am. Diet. Assoc. 1994;94:287–92.

21. Stachyshyn S, Ali A, Wham C, Knightbridge-Eager T, Rutherfurd-Markwick K. Caffeine consumption habits of new zealand tertiary students. Nutrients. 2021;13:1493.

22. Carrillo JA, Benítez J. Caffeine metabolism in a healthy Spanish population: N-Acetylator phenotype and oxidation pathways.Clin. Pharmacol. Ther. 1994;55:293–304.

23. Kalow W, Tang BK. Caffeine as a metabolic probe: Exploration of the enzyme-inducing effect of cigarette smoking. Clin.Pharmacol. Ther. 1991;49:44–8.

24. Garipağaoğlu M, Kuyrukçu N. Çocuk sağlığı ve kafein. Journal of Child. 2009;9(3):110-5.

25. Javadzade A. 18–26 yaş arası üniversite öğrencilerinde kafein tüketim miktarları ile dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu belirtilerinin, uykusuzluk ve anksiyete düzeylerinin ilişkisinin araştırılması [master's thesis]. [İstanbul]: Üsküdar Üniversitesi; 2018. 10 p.

26. Fda.gov [Internet]. New Hampshire: Spilling the Beans: how much caffeine is too much?; 2025 [cited 2025 March 20]. Available from: https://www.fda.gov/consumers/consumer-updates/spilling-beans-how-much-caffeine-too-much.

27. Fagerstrom K, Schneider NG. Measuring nicotine dependence: a review of the Fagerstrom Tolerance Questionnaire. Journal of Behavioral Medicine. 1989;12(2):159-82.

28. Bozkurt N, Bozkurt Aİ. Nikotin bağımlılığını belirlemede Fagerström Nikotin Bağımlılık Testinin (FBNT) değerlendirilmesi ve nikotin bağımlılığı için yeni bir test oluşturulması. Pamukkale Medical Journal. 2016;9(1):45.

29. Uysal MA, Kadakal F, Karşıdağ C, Bayram NG, Uysal O, Yılmaz V. Fagerström test for nicotine dependence: reliability in a Turkish sample and factor analysis. Tüberküloz ve Toraks. 2004;52(2):115-21.

30. Buysse DJ, Reynolds III CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. Psychiatry Research. 1989;28(2):193-213.

31. Ağargün MY, Kara H, Anlar O. Pittsburgh uyku kalitesi indeksinin geçerliği ve güvenirliği. Türk Psikiyatri Dergisi. 1996;7(2):107-15.

32. Ciccone I. "Longer Sleep Latency Time Observed With Recent Definition of Sleep Onset, Meta-Analysis Shows." Neurology Live (2023): NA-NA.

33. Field A. Discovering Statistics Using SPSS (4th ed.). 2013; Sage Publications.

34. Hoffman P, Tabakoff B. Adaptive changes in the dopamine system produced by chronic ethanol feeding. Drug Alcohol Depend. 1979;4(3-4):255-60.

35. Riera-Sampol A, Rodas L, Martínez S, Moir HJ, Tauler P. Caffeine intake among undergraduate students: sex differences, sources, motivations, and associations with smoking status and self-reported sleep quality. Nutrients. 2022;14(8):1661.

36. Mackus M, van de Loo AJAE, Benson S, Scholey A, Verster JC. Consumption of caffeinated beverages and the awareness of their caffeine content among Dutch students. Appetite. 2016;103:353–57.

37. European Food Safety Authority. EFSA NDA Panel (EFSA Panel on Dietetic Products, N. and A. Scientific Opinion on the safety of caffeine. EFSA J. 2015;13:4102.

38. Alkaya SA, Okuyan CB. Hemşirelik öğrencilerinin egzersiz davranışları ve uyku kaliteleri. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi. 2017;10(4):236-41.

39. Carey MG, Al-Zaiti SS, Dean GE, Sessanna L, Finnell DS. Sleep problems, depression, substance use, social bonding, and quality of life in professional firefighters. Journal of Occupational and Environmental Medicine/American College of Occupational and Environmental Medicine. 2011;53(8):928.

40. Hindmarch I, Rigney U, Stanley N, Quinlan P Rycroft J, Lane J. A naturalistic investigation of the effects of daylong consumption of tea, coffee and water on alertness, sleep onset and sleep quality. Psychopharmacology. 2000;149:203-16.

41. Lemma S, Patel SV, Tarekegn YA, Tadesse MG, Berhane Y, Gelaye B, et al. The epidemiology of sleep quality, sleep patterns, consumption of caffeinated beverages, and khat use among Ethiopian college students. Sleep Disorders. 2012;(1):1-11

42. Sanchez SE, Martinez C, Oriol RA, Yanez D, Castañeda B, Sanchez E, et al. Sleep quality, sleep patterns and consumption of energy drinks and other caffeinated beverages among Peruvian college students. Health. 2013;5(8B):26.

43. Vélez JC, Souza A, Traslaviña S, Barbosa C, Wosu A, Andrade A, et al. The epidemiology of sleep quality and consumption of stimulant beverages among Patagonian Chilean college students. Sleep Disorders. 2013;(1):1-10.

44. Bellatorre A, Choi K, Lewin D, Haynie D, Simons-Morton B. Relationships between smoking and sleep problems in black and white adolescents. Sleep. 2017;40(1):zsw031.

45. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. Med. Sci. Sports Exerc. 2003;35:1381–95.

46. Li L, Wang Y-Y, Wang SB, Zhang L, Li L, Xu D-D, et al. Prevalence of sleep disturbances in Chinese university students: A comprehensive meta-analysis. J. Sleep Res. 2018;27(3): 1-13.

47. Açıl D, Ceylan AN, Oruç G. Sağlık alanında lisans eğitimi alan öğrencilerin uyku kalitesi ile etkileyen faktörlerin belirlenmesi. Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi. 2024;9(1):75-92.

48. Patten CA, Choi WS, Gillin JC, Pierce JP. Depressive symptoms and cigarette smoking predict development and persistence of sleep problems in US adolescents. Pediatrics. 2000;106:E23.

49. Phillips BA, Danner FJ. Cigarette smoking and sleep disturbance. Arch Intern Med. 1995;155:734-7.

50. Amiri S, Behnezhad S. Smoking and risk of sleep-related issues: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. Can J Public Health. 2020;111:775-86.

İKÇÜ SBFD

2025 • CİLT 10 • SAYI 2 • 269-281
DOI: 10.61399/ikcusbfd.1353825
Geliş Tarihi: 04.09.2023
Kabul Tarihi: 31.10.2024

SYSTEMATIC REVIEW / SİSTEMATİK DERLEME

Women's Health and Stigmatization: A Systematic Review

Elif BALKAN [1], Nevin HOTUN ŞAHİN [2]

[1] Yalova University, Faculty of Health Sciences, Department of Obstetrics & Gynecology Nursing, Yalova, Türkiye; **ORCID:** 0000-0001-5815-8925
[2] Istanbul University-Cerrahpasa, Florence Nightingale Faculty of Nursing, Department of Women Health and Gynecology Nursing, İstanbul, Türkiye; **ORCID:** 0000-0002-6845-2690

ABSTRACT

Objective: To evaluate the results of studies dealing with the stigmatization experiences of women.

Materials and Method: A literature search was conducted in the databases of Pubmed, Web of Science, Wiley Online Library, ScienceDirect from March 10 to 20, 2022, using the keywords "women and stigma" in the article titles. Out of the 1,160 articles accessed, 839 were excluded based on the initial eligibility criteria. The contents of the remaining 321 articles were examined. From the 55 articles deemed suitable for the subject, those whose full texts were inaccessible or were written in languages other than English or Turkish were excluded. After applying the inclusion criteria, nineteen studies were included in the systematic review.

Results: It was determined that women face due to various issues, including obesity, sexual identity and orientation, infertility, sexually transmitted infections, pregnancy, childbirth and the postpartum period, abortion, and other related challenges. Furthermore, the stigma experienced by women contributes to feelings of hopelessness, depression, deterioration of interpersonal relationships, and increased vulnerability to violence.

Conclusion: It is crucial to enhance societal awareness regarding the prevention of the stigmatization of women by identifying the issues they face. Educating the public about stigmatization and its consequences is essential, as is the development and implementation of strategies to prevent discrimination against women in government policies and health services.

Keywords: Social stigma, women's health services, social discrimination.

Kadın Sağlığı ve Damgalanma: Sistematik Derleme

ÖZET

Amaç: Kadınların damgalanma deneyimlerini ele alan araştırmaların sonuçlarını değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Literatür taraması, makale başlığında "kadın ve damgalanma" anahtar kelimelerinin ikisi birden bulunacak şekilde aranarak 10-20 Mart 2022 tarihleri arasında "Pubmed, Web of Science, Wiley Online Library, ScienceDirect" veri tabanlarında gerçekleştirildi. Erişilen 1160 makaleden ilk uygunluk kriterine göre 839 makale dışlandı. Geriye kalan 321 makalenin içerikleri incelendi, konuya uygun olduğu değerlendirilen 55 makaleden tam metnine erişilemeyen ve Türkçe veya İngilizce dillerinden farklı dilde yazılan makaleler dışlandı. Dahil edilme kriterleri dikkate alınarak 19 çalışma incelemeye dahil edildi.

Bulgular: Kadınların obezite, cinsel kimlik/yönelim, infertilite, cinsel yolla bulaşan hastalıklar, gebelik, doğum ve doğum sonrası dönem, abortus ve diğer sorunlar gibi çeşitli sebeplerle damgalanmaya maruz kaldıkları belirlendi. Ayrıca kadınların maruz kaldığı damgalanmanın umutsuzluğa, depresyona, kişilerarası ilişkilerde bozulmaya ve şiddet maruziyetine yol açtığı saptandı.

Sonuç: Kadınların damgalanmayla karşı karşıya kaldığı sorunların tespit edilerek, kadınların damgalanmasının önlenmesi konusunda toplumun farkındalığının arttırılması oldukça önemlidir. Damgalama ve etkileri konusunda toplumun bilgilendirilmesi, devlet politikalarında ve sağlık hizmetlerinde kadına yönelik ayrımcılığın önlenmesine yönelik girişimlerin planlanması ve uygulanması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sosyal damgalanma, kadın sağlığı hizmetleri, sosyal ayrımcılık.

1. Introduction

Stigma is defined as “a disgrace of a person, a disgraceful situation” (1). The people for whom the term stigma is used have a quality that is not accepted in society (2). Stigma can also be characterized as features or disorders that differentiate the individual from normal people and cause them to be described as "unacceptable" (3). Goffman (3,4) defined stigma as "the behavior of valuing the stigmatized individual less, people carrying this label are not perceived as less desirable and almost human", and stigmatization has three types: "hate of the body", "stigmatization of personality traits" and "stigmatization towards a despised group". There are various concepts associated with stigmatization in the literature. The common aspect of these concepts is that the stigma starts with "labeling" and ends with "discrimination and exclusion" (5). Many features such as the society where stigmatization takes place, the characteristics of the person exposed to the stigmatization, and the person's internalization of stigmatization affect the severity of stigmatization and its consequences (6).

Stigmatization is a phenomenon that has been seen since the first periods of history. The marks created by cuts on the bodies of slaves and criminals in ancient Greece were among the first examples of stigmatization (3). In addition, people with diseases such as leprosy, plague, syphilis, tuberculosis, cancer, AIDS,

Corresponding Author: Elif Balkan, Yalova University, Faculty of Health Sciences, Department of Obstetrics & Gynecology Nursing, Yalova, Türkiye
E-mail: elif.balkan@yalova.edu.tr **ORCID:** 0000-0001-5815-8925
If previously presented as a paper, paper type, place and date: The article has not been presented at any scientific event.

which are among the various diseases seen over the years, were stigmatized by being prejudiced by the society (5). It cannot be said that the stigma is based on a single cause. The culture, traditions, customs, religious beliefs, fears and prejudices of the society are effective in the formation of stigma (7,8).

Stigma can be divided into various types according to the different situations it is associated with (9). In line with the definitions and classifications of stigma in the literature, it is possible to classify stigma under the headings of "primary stigma", "secondary stigma", "structural stigma", "institutional stigma" and "social stigma". In this classification, "internalized stigma" and "felt stigma" can also be included in primary stigma (9).

Stigma generally occurs due to psychogenic, social and technological reasons (9). Emotions are at the forefront in psychogenic stigma. At its core are prejudices and negative beliefs (10). In social stigma, there is discrimination and exclusion of people who are outside the image we create in our imagination, according to the social classes of the society (11). In technologically induced stigmatization, news that can affect large masses in communication channels can be a trigger for stigmatization on people (5).

Stigma causes individuals to be exposed to "marginalization" in society. As a result of this marginalization and discrimination, the stress experienced especially in the case of illness increases and the quality of life is adversely affected. Stigma can cause people to avoid treatment, to be excluded from society, to be alone, and even to suicide. The internalized stigma experienced by the person can also lead to psychological problems and social isolation (3).

In the literature, it was seen that women are more exposed to stigmatization and therefore they isolate their lives by being excluded from society, and they try to cope with stigmatization along with diseases. It is known that women are exposed to stigmatization due to health problems such as; violence (12-15), sexually transmitted diseases (17-22), infertility (23-30), abortion (31-34), urinary incontinence (37,38), and gynecological cancers (39-42). Therefore they try to cope with problems such as violation of their rights, social isolation, exclusion from society and inability to access health care (43).

Stigma appears to significantly impact women's health. Royal College of Obstetricians & Gynaecologists (RCOG) has classified the situations that stigma may cause in women's health as follows:

(i) "Denial of care or unequal care for individuals or groups; for example, young people being denied comprehensive sexual and reproductive health services.

(ii) Labeling or stereotyping of patients or healthcare providers. For example, framing obese people as lazy or low-intelligence.

(iii) Poor mental and physical health, low self-worth, self-esteem, and shame among patients and healthcare providers; For example, people with stress incontinence or other gynecological conditions may become withdrawn or anxious about entering social situations.

(iv) Implementation of policies, guidelines, and care pathways that are inappropriate or overly burdensome for stigmatized groups or conditions; for example, introducing waiting periods or requiring spousal consent for abortion" (44).

Considering the effects of stigma on women's health, it is important to determine the situations in which women are exposed to stigma in order to better understand stigma. Studies in the literature are generally studies that evaluate the stigmatization of women in a certain situation (e.g. obesity stigma, mental health stigma). However, no general study has been found that covers all situations together. Therefore, in this systematic review, it is aimed to access all current studies in which women experience stigmatization and to collect these situations under a single heading, unlike the studies in the literature. In this context, this systematic review, it was aimed to examine the results of studies involving women's stigma experiences.

2. Material and Method

This study is a systematic review to examine women's stigma experiences. For the purpose of the review, the research questions are as follows:

- What are the factors that contribute to the stigmatization of women?

- What experiences does stigma create for women?

2.1. Literature Search

For literature review, the keywords "women and stigma" were searched in the article title between 10-20 March 2022 in the databases of "Pubmed, Web of Science, Wiley Online Library, ScienceDirect". Inclusion criteria in the systematic review were (i) published in the last five years, (ii) the language of the article is English or Turkish, (iii) it is a research article, (iv) the full text of the article can be accessed, and (v) the women's experiences in line with the purpose of the study. The criteria for evaluating a stigma issue were taken into account. A critical appraisal checklist (45) was used to evaluate studies that assessed stigma and met the inclusion criteria. Table 1 presents the results of the quality assessment (Table Appendix 1).

2.2. Data Analysis

A data summary form was developed for analysis, which included author information, the year and location of the study, the type of study, sample characteristics and size, as well as the main findings. PRISMA guidelines were followed (Figure-1).

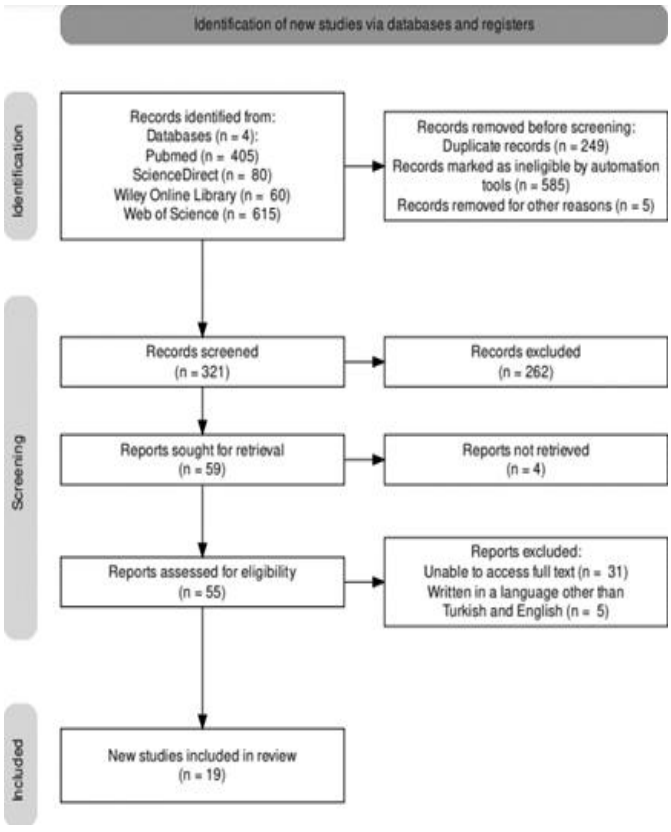


Figure 1. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses (PRISMA) flow chart

3. Results

3.1. Characteristics of the Studies

In this systematic review, nineteen articles that were published between 2017 and 2022 and met the inclusion criteria were accessed. Four of the articles were descriptive, four were cross-sectional, nine were qualitative and two were mixed method studies. Six of the studies were conducted in the USA, three in India, two in the Dominican Republic, two in Canada, one in Malaysia, one in Turkey, one in Spain, one in Kenya, one in Ireland and one in India and Kenya. The sample characteristics of the studies revealed that the sample sizes ranged between a minimum of 9 (46) and a maximum of 1422 (47) women. In the qualitative studies, semi-structured interviews, in-depth interviews and focus group interviews were employed. In the quantitative studies, in addition to the forms developed by the researchers, several standardized instruments were utilized, including the "Stigmatizing Situations Inventory", "Ecological Momentary Assessment (EMA) Protocol", "Abuse Assessment Scale", "Perceived Stress Scale", "Stigma of Fertility Problems Scale", "Infertility Stigma Scale", "Beck Hopelessness Scale", " Coping Orientation to Problems Experienced (COPE) Inventory", "Center for Epidemiologic Studies Depression Scale 10 (CES-D 10)", "Human Immmunodeficiency Virus (HIV) Stigma-Short Form", "Everyday Discrimination Scale-Racism", "Everyday Discrimination Scale-Sexism", and "Abbreviated Heightened Vigilance Scale (AHVS)". Table 1 presents the characteristics of the nineteen studies included in the systematic review (Table Appendix 1).

3.2. Challenges That Cause Women to Experience Stigma

3.2.1. Obesity

Three studies have addressed stigmatization associated with overweight and obesity. According to the study of Jimenez-Loaisa et al. (46), overweight women were blamed by other people for their weight and faced discrimination due to their deviation from societal ideals of body image. According to Panza et al. (48), all participating women had experienced stigma due to obesity at least once in their lives, while 24% stated that they experienced stigma following the European Medicines Agency (EMA) protocols. In cases of stigma related to obesity, women stated that the reason for stigmatization was their weight and another minority identities (eg, sexual orientation). Incollingo-Rodriguez et al. (49) reported that one out of every five women experiences obesity stigma within healthcare institutions. During their visits to healthcare facilities, these women felt judged, shamed, and guilty about their weight. Additionally, they expressed discomfort when seeking assistance from healthcare professionals regarding breastfeeding.

3.2.2. Gender Identity/Orientation

Two studies focused on women who were exposed to stigmatization due to their sexual identity and orientation. Budhwani et al. (50) conducted researchwith transgender women and found that about 25% of women were sexually abused, 12.3% were tortured and 20.3% attempted murder. The study revealed that those who experienced psychological abuse were three times more likely to attempt suicide than those who did not. On the other hand, Milner et al. (51) examined transgender women working as sex workers and found that participation in sex work was associated with low social support and quality of life, as well as increased experiences of stigma, discrimination, and abuse. The study indicated that transgender women perceived less social support, experienced conflicts with individuals other than their parents, and lost their friendships.

3.2.3. Infertility

Two studies reviewed focused on infertile women. According to Ozturk et al. (52), who compared stigma, stress levels, and exposure to violence between fertile and infertile women, infertile women experience high levels of stigma and moderate stress. Furthermore, one out of every five infertile women is exposed to emotional or physical violence. Kaya and Oskay (30) assessed the stigma, hopelessness, and coping abilities of infertile women and reported that they had mild stigma and minimal hopelessness. Additionally, these women utilized religious coping more frequently, which is one of the emotion-focused coping strategies.

3.2.4. Sexually Transmitted Diseases

Three of the studies focus on sexually transmitted diseases. According to Brooks et al. (53), "trans woman" identity is associated with HIV stigma. It has been determined that individuals receiving Pre-Exposure Prophylaxis (PrEP) treatment are often perceived as HIV-positive and are thought to engage in high-risk sexual behaviours, which leads to negative labels being assigned to them. According to Mehta et al. (54), 81% of women receiving HIV treatment experienced stigma in their daily lives, while 41% reported facing discrimination. Among these women, 50.3% have been exposed to domestic violence, while the majority of them have experienced physical violence; approximately one-quarterhave experienced sexual violence. Stigma, discrimination, and domestic violence were significantly associated with unsafe sexual practices. Logie et al. (47) found that HIV-related stigma was associated with increased incidence of recent violence, and both stigma and violence were associated with increased levels of depression among women living with HIV in Canada.

3.2.5. Pregnancy, Birth and Postpartum Period

Of the studies reviewed, only one focused on pregnancy while the other concentrated on breastfeeding. A study conducted in Ireland examined the stigma experienced by single mothers. According to this study, although there have been positive social changes at the community level, the pregnancy and motherhood of single women continue to be stigmatized. This stigma adversely affects women in their daily lives (55). Bresnahan et al. (56) found that women who chose not to breastfeed experienced minimal personal and social stigma. However, they stated that mothers who cannot breastfeed experience more internalized stigma and are perceived by others as unsuccessful.

3.2.6. Abortion

Three studies have examined women's experiences with abortion. According to Mohamed et al. (57), perceived stigma is the most important psychosocial barrier that women face when seeking abortion and post-abortion care. As a result of this stigma, women often prioritize their own health needs over the concerns of others, placing themselves in the background. Makleff et al. (35) reported that most women had little prior knowledge of the services available before undergoing an abortion. They feared being judged during their care and were concerned that the services they received might be ineffective or lead to negative health consequences. Women also reported that society's disapproval of abortion, along with factors such as a woman's age or marital status could worsen the judgment faced. The women reported that they preferred not to disclose their abortion experiences to avoid this trial. Negative stories that women had heard, abortion-related secrecy, perceived stigma, social norms, and fear of potential sanctions were identified as contributing factors to women's fears of abortion and low expectations of care.

According to LaRoche et al. (58), factors such as relationship status, the level of support from family and friends, financial status, health status, previous reproductive health, experiences with pregnancy and abortions, and the desire to become a parent influence a woman's decision to terminate a pregnancy. Women have reported experiencing intense feelings of shame related to their decisions to undergo multiple abortions as well as experiencing both internalized and externalized stigma.

3.2.7. Other Problems

In other studies, different problems than those mentioned in the above subheadings were examined. Karupiah et al. (59) evaluated the stigmatization of widowed and remarried women in Malaysia and found that widows experience both social and internalized stigma, leading to their exclusion from certaincultural and religious rituals. It is a fact that when widows engage in flirtation, it undermines their status as that remarriage of women with children is often perceived as a relinquishment of their responsibilities toward their children. Widowed women stated that making the decision to remarry was particularly challenging due to criticism from others and the internalized stigma they faced during this process.

Budhwani et al. (60) examined the stigmatization and depression experienced by Muslim women and found that individual factors, such as education, household income, and exposure to physical abuse and sexual abuse, were associated with depression in these women.

Mukerji and Turan (61) who evaluated the stigmatization experienced by women receiving tuberculosis treatment, found that the stigma associated with tuberculosis primarily affects women through social isolation and avoidance, driven by fears of contagion, gossip, verbal abuse, unmet marriage expectations, and neglect from family members. The consequences of stigma identified by women included non-disclosure, feelings of guilt, and mental health problems, such as suicidal ideation. Positive coping strategies used by these women included positive reframing, praying, talking to other patients, focusing on academic work, and relaxation techniques. Conversely, negative coping mechanisms were identified as self-imposed social isolation, and anger. Frieh's study (62) which involved women treated in psychiatric hospitals, indicated that trauma heightens the significance of stigma and increases the risk of re-traumatization. The study revealed significant differences between the narratives of traumatized and non-traumatized women.

4. Discussion

In In this systematic review, studies examining women's experiences of stigmatization were compiled to address the following questions: "What are the factors that contribute to the stigmatization of women?" and "What experiences does stigma create for women?". Nineteen studies examining women's experiences of stigma were included in the review. The studies examined were qualitative, descriptive, cross-sectional, and mixed-methods design. It was found that the sample sizes in the included studies ranged from a minimum of nine women to a maximum of 1,422 women.

In the studies examined, it was found that women were exposed to stigma due to obesity, sexual identity/orientation, infertility, sexually transmitted diseases, single pregnancies, widowed/remarriage, breastfeeding, abortion/curettage, mental health problems, tuberculosis and religious beliefs. These findings indicated that the problems leading to stigmatization among women were mostly related to women's sexual and reproductive health. This stigmatization can be attributed to culture, beliefs, and societal norms that deem these issues morally inappropriate. Situations such as sexually transmitted diseases, diverse sexual identities and orientations, and sexual intercourse outside of marriage may be perceived negatively by the society, often regarded as "hidden, shameful, or forbidden". The frequent stigmatization and discrimination that women encounter regarding sexual and reproductive health issues also underscore a social structure rooted in the desire to control female sexuality in a way that conforms to acceptable norms by the majority of society. While this social structure seeks to regulate women's sexuality, it causes problems in women's access to sexual and reproductive health services. Fearing that they do not meet societal expectations regarding issues such as sexually transmitted diseases and unintended pregnancies, women often refrain from seeking care at health institutions unless in emergencies. Consequently, they may receive services from unqualified providers in unsafe conditions, potentially leading to serious complications (63). In addition, some laws prohibit or restrict access to health services that women may seek, such as premarital pregnancy care and optional abortion. Considering that these laws are gender-based, it can be argued that they violate human rights provisions aimed at combating gender discrimination, in alignment with evolving human rights principles (64).

Although genetic, socioeconomic, and environmental factors play a role in the development of obesity, society has adopted negative beliefs that portray obese individuals as lazy, irresponsible, and lacking self-discipline (65). These negative attitudes towards obese individuals cause a negative stigma that leads to prejudice and discrimination (66). Health professionals as well as the public may believe that obese women lack self-control when it comes to weight control and physical activity. Such attitudes among healthcare workers may cause a decrease in the respect offered to women seeking health care and may perpetuate anti-fat sentiments (41). In addition, socioculturally mainstream beauty ideals also create discrimination against women regarding body image (67). Especially in Western countries, it is seen that the ideal female body should be "thin", and diet and exercise are encouraged to achieve this body (68). In fact, today the ideal female body has changed from a thin woman to a fit and muscular body ideal (69, 70). Therefore, the idea that the ideal female body in society is thin and fit (71, 72) may cause women to internalize this situation and have a critical attitude towards their own bodies or the bodies of other women (73, 74). Thus, overweight and obese women are likely to be stigmatized by society, considering that they do not fit the "ideal female body". In the studies examined in our systematic review, it was found that obese women faced stigmatization not only from the society but also from healthcare professionals. The stigma imposed by both society and healthcare professionals adversely affects the patient-caregiver relationship, resulting in delayed and unequal access to healthcare services. (75). For this reason, healthcare professionals should adopt an understanding approach to care for obese women, treating them on par with all other individuals. This approach should respect individual preferences, promote cooperation, ensure quality communication with patients, and demonstrate empathy and unconditional respect (76,77).

Individuals whose sexual identity or orientation is different from that of the majority of society are often subject to stigmatization (78,79). Gender identity/orientation stigma can cause mental problems, substance use and stress (80). Verbeek et al. (81) found that transgender women experience higher levels of social stigma and a greater decrease in their social status compared to transgender men, highlighting the importance of social and peer support for women. In their comprehensive review, Hatzenbuehler et al. (82) concluded that stigma causes negative health outcomes within the LGBTQ+ population. They identified factors such as self-stigma, healthcare-related issues, social isolation, financial challenges, family and relationship dynamics as additional influences on this stigma. In a qualitative study evaluating the stigma experienced by LGBT individuals, it is stated that LGBT individuals are frequently subjected to stigmatization and violence, that they are perceived as sick, perverted, and dangerous by the society, and that individuals also stigmatize themselves due to this hostility towards LGBT individuals (83). In our review, it was observed that transgender women were exposed to sexual abuse and torture and attempted suicide. At the same time, it was found that transgender women working as sex workers receive less social support from their environment and face problems in their relationships. As seen in these studies, women are exposed to stigmatization due to their sexual identity and orientation being perceived as different from that of the general population. This situation is caused by

society's tendency to regard sexual identities and orientations other than heterosexuality as "abnormal". Therefore, increasing society's awareness and acceptance of non-heterosexual orientations and identities is crucial in preventing stigma related to sexual orientation.

Infertility can lead to various negative outcomes, such asexclusion, divorce, isolation, and social stigma, which in turn can cause psychological problems (83). Although it affects both sexes, women are often blamed (84). This situation causes infertile women to feel guilty and their self-confidence is threatened (85). According to Taebi et al. (86), infertile women face social and self-stigma that threatens their psychosocial well-being and self-esteem. They use defense mechanisms and social support to mitigate these effects. Xie et al. (87) found that the stigma faced by women with infertility causes significant mental pressure and negatively affects their quality of life by creating a psychological burden. In the studies discussed in this review, stress, exposure to violence, hopelessness, and coping strategies of infertile women were examined, and it was determined that infertile women experience varying levels of stigma, violence, and hopelessness (30,52). The stigma experienced by infertile women can be attributed to their inability to fulfill the societal expectation of "motherhood", which is highly valued. To prevent infertility stigma, healthcare providers should be aware of its negative effects on infertile women, evaluate them as soon as possible to assess the harm caused, and identify viable solutions to minimize the impact (88).

Stigma against sexually transmitted diseases is common in society (89). In the studies discussed in this review, it was found that the identity of transgender women is associated with HIV positivity and that women receiving HIV treatment are exposed to violence, discrimination, depression and stigma (51,53,54). It can be said that society's perspective on sexuality is an important factor in the stigmatization of sexually transmitted infections (STIs).

In the study examining the stigma of single pregnancy, it was found that single mothers were excluded by society (52). Single pregnant women and single mothers are known to face stigma due to government policies, social pressures, religious beliefs, and reproductive health services (90). The results of the study discussed in this review align with the existing literature.

If a mother is unwilling or unable to breastfeed, society may label her as a "bad mother". Since breastfeeding is considered the gold standard in infant nutrition, women who do not breastfeed or cannot breastfeed are often perceived as failing to provide the best for their babies. This situation can lead to self-blame and societal blame (91). Furthermore, mothers who use formula instead of breastfeeding have reported that medical professionals are hesitant to provide them with information on this issue (92, 93). The study examined in this review shows that women who choose not to breastfeed, as well as mothers who cannot breastfeed, experience stigma (56). This finding aligns with existing literature.

It is well-known that abortion causes stigma in women (33). In the studies discussed in this review, it was observed that women experienced abortion stigma and had prejudices toward post-abortion care (32). In addition, it was determined that many factors contribute to abortion stigma. The views and attitudes of healthcare providers, as well as societal attitudes, play a role in this stigma (94). Approximately half of healthcare professionals avoid providing abortion services because they consider abortion to be "not approved by the society" and a "dirty job" (32). On the other hand, 4.3 million sexually active women worldwide have poor/limited access to reproductive health services, and this causes women to experience gender-based violence, unwanted pregnancies, abortions, poor maternal care, and increased mortality and morbidity (95). It can be said that abortion remains largely disapproved of, single women's pregnancies are viewed as unusual, and negative narratives surrounding abortion, coupled with social pressures, contribute to this situation.

In some societies, being widowed is considered more than just a change in marital status. While married women are seen as auspicious and exalted, widowed women may face some social changes and exclusion from social rituals. As a result, widows and remarried women are often subject to various forms of stigma and discrimination (55,96). The study examined in this review found that widows experienced both social and internalized stigma and were excluded from certain cultural and religious rituals. This finding was consistent with the existing literature.

Studies in the literature indicate that the stigma surrounding tuberculosis is often linked to the risk of transmission. In addition, tuberculosis patients are often associated with factors such as HIV, poverty, and low social class. The stigma of tuberculosis affects women, the poor, and less educated communities more severely, leading to health inequalities (97). Although tuberculosis stigma also affects men, women are more vulnerable to TB stigma since they are facing other forms of social disadvantage and oppression, such as living in patriarchal settings (98,99). In the study discussed in this review, it was found that women with tuberculosis were exposed to stigma, which caused social isolation and avoidance. Misinformation and negative attitudes about tuberculosis contribute to this stigma.

Mental illnesses are health problems that are not widely accepted by the public. Society often believes that individuals with mental illnesses, compared to those with physical illnesses, cannot control their conditionsand do not deserve help. In addition, individuals with mental illness may also self-stigmatize (100). The literature suggests that trauma particularly experienced in childhood, increases stigma (101). The study discussed in this review similarly found that the traumas experienced by women in a psychiatric hospital heightened the salience and severity of stigma.

A stigma against immigrants exists globally, often due to perceived threats to economic, cultural, and social security. Similarly, Western societies tend to hold negative views of people with Muslim religious beliefs due to issues such as economic problems, increased crime rates, the influx of refugees, and links to terrorism. The stigma against Islam stems from the belief that this religion is not compatible with gender equality. Especially women's use of headscarves in accordance with their religion makes it easier for them to be stigmatized. It is known that in Western societies, women who wear headscarves do not belong to their society, are considered suspicious and are excluded. Some states even ban the use of headscarves and contribute to the stigmatization of women in society (102). Such negative views can escalate into Islamophobia, resulting in exclusion and stigmatization of Muslims (103,104). Similarly, the study examined in this review found that Muslim women living in the United States experienced both stigma and depression.

4.1. Limitations of the Study

The use of freely accessible databases by researchers has created a limitation in accessing articles that may be included in other databases. Additionally, screening articles published only in English or Turkish is another limitation, as it excludes results published in other languages. Another limitation of the study is the lack of synonyms for the terms "woman" and "stigma" during the systematic scanning process, as well as the absence of an appropriate Medical Subject Headings (MeSH) term that would facilitate a single keyword combination search.

5. Conclusion and Recommendations

As a result, it was determined that women are exposed to stigmatization in various contexts, as discussed in studies

examined within the scope of this systematic review. Stigma can lead to negative outcomes such as hopelessness, depression, relationship deterioration, and exposure to violence for women. Therefore, it is recommended to raise societal awareness about stigma to help prevent the stigmatization experienced by women. In order to prevent stigma, in addition to raising awareness about stigma and its effects, social awareness should also be created in terms of prejudices, gender equality and gender roles, which are the main reasons that cause stigma. Thus, in a social structure based on gender equality and roles, the patriarchal sense of community can decrease, and women can be placed in a stronger position and the stigma they feel can be reduced.

It is important to educate society in terms of stigmatization and its effects, and to plan and implement initiatives to prevent discrimination against women in state policies and health services. In this context, the impact of stigma on women's health should be effectively communicated to the public. Free training sessions and seminars on this issue should be provided, support mechanisms for individuals affected by stigma should be established, and programs should be carried out to enhance empathy and interpersonal care skills among healthcare professionals in order to transform stigmatizing attitudes.

It is recommended that personnel who provide one-to-one services to women, families and children to evaluate stigma, provide care for women experiencing stigma, and provide solutions for the psychosocial problems experienced by women. Also, it is recommended that for the states to pursue policies based on gender equality in a protective and empowering manner for women.

6. Contribution to the Field

This systematic review highlights that women experience stigma in many areas of their lives, particularly in relation to reproductive and sexual health issues. Rather than concentrating on a single problem, this review reveals the variety of issues to which women are subjected to stigma. Our study differs from those focusing on a single problem by examining multiple situations in which women experience stigmatization. This approach sheds light on the numerous situations in which women face stigma. It was observed that restrictive and prohibitive policies related to women's health contribute to this stigma. Therefore, it can be suggested that state policies and laws should be reformed to ensure that women do not face discrimination based on gender. Healthcare professionals should assess the stigma they may inadvertently create, implement necessary initiatives, and adopt a stance that advocates for women's rights in legal changes related to women's health. To eliminate stigma in healthcare settings, healthcare professionals must first recognize the stigma they may perpetuate, whether intentionally or unintentionally, and understand its impact on women's health. Training on this subject can be provided to healthcare professionals to help them reflect on their thoughts and behaviors regarding stigmatization and raise their awareness.

Acknowledgements

None

Conflict of interest

There is no conflict of interest regarding any person and/or institution.

Authorship Contribution

Concept: EB, NHS; Design: EB, NHS; Supervision: EB, NHS; Funding: - Materials: - Data Collection/Processing: EB, NHS; Analysis/Interpretation: EB, NHS; Literature Review: EB Manuscript Writing: EB, NHS; Critical Review: NHS

Funding

No budget support was received for the research.

References

1. dictionary.cambridge.org.tr [Internet]. Cambridge Dictionary; 2022 [cited 2022 April 7]. Available from: https://dictionary.cambridge.org/tr/s%C3%B6zl%C3%BCk/ingilizce/stigma
2. Lloyd C. Sinning and Sinned Against: The Stigmatisation of Problem Drug Users. [Internet]. 2010 [cited 2022 April 7]. Available from: https://www.ukdpc.org.uk/publication/sinning-sinned-against-stigmatisation-problem-drug-users/
3. Goffmann E. Stigma: Notes on the Management of Spoiled Identity. London: Penguin Classics; 2022. 146 p.
4. Goffmann E. Stigma: Notes on the management of spoiled identity. Englewood Cliffs; NJ: Prentice-Hall Inc; 1963. 147 p.
5. Kadioglu M, Sahin HN. Stigmatizasyon (Damgalama) ve Kadın. Sağlık ve Toplum [Internet]. 2015[cited 2022 March 12];25(3):3-9. Available from: https://docplayer.biz.tr/20276450-Stigmatizasyon-damgalama-ve-kadin.html
6. Whitley R, Kirmayer LJ. Perceived stigmatisation of young mothers: an exploratory study of psychological and social experience. Soc Sci Med [Internet]. 2008 [cited 2022 March 12];66(2):339-48. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0277953607005217?via%3Dihub DOI: 10.1016/j.socscimed.2007.09.014
7. Attawell K, Pulerwitz J, Brown L. HIV/AIDS related Stigma and discrimination: A conceptual Framework and Agenda for Action. [Internet]. 2006 [cited 2022 April 7]. Available from: http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNACQ832.pdf
8. Bilge A, Cam O. Ruhsal hastalığa yönelik damgalama ile mücadele. TAF Prev Med Bull [Internet]. 2010[cited 2022 April 7];9(1):71-8. Available from: https://search.trdizin.gov.tr/tr/yayin/detay/99290/ruhsal-hastaliga-yonelik-damgalama-ile-mucadele
9. Özmen S, Erdem R. Damgalamanın Kavramsal Çerçevesi. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi [Internet]. 2019 [cited 2024 August 3];23(1):185-208. Available from: https://dergipark.org.tr/tr/pub/sduiibfd/issue/52998/702901
10. Bilge A, Çam O. Ruhsal Hastalığa Yönelik Damgalama ile Mücadele. TAF Preventive Medicine Bulletin [Internet]. 2010 [cited 2024 August 2];9(1):71-8. Available from: https://search.trdizin.gov.tr/tr/yayin/detay/99290/ruhsal-hastaliga-yonelik-damgalama-ile-mucadele
11. Sözen A, Özgür TB, Elçi Ç, Bakır P, Efil H, Özver İ. et al. Erişkin Yaşta Cinsel İstismara Uğramış Bireylerde İçselleştirilmiş Damgalama ve Psikopatoloji Arasındaki İlişki. Journal of Mood Disorders [Internet]. 2013 [cited 2024 August 12];3(2):64-9. Available from: https://dergipark.org.tr/tr/pub/moodis/issue/10477/128260
12. World Health Organization (WHO). Violence by intimate partners. In: G Krug, LL Dahlberg, JA Mercy, AB Zwi, R Lozano (Eds.). World Report on Violence and Health. Geneva. [Internet]. 2002 [cited 2022 May 10]. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42495/9241545615_eng.pdf.
13. Ucan A. Bir sosyal stigma öznesi olarak kadın sığınmaevleri ve sığınanlar [master's thesis]. [İzmir]: Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2011 [cited 2022 April 7]. 235 p. Available from: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=w61X1hvuj7_Q0xg-Oi1x9w&no=bWOVuXqXTxtRnmz2wKSrnw
14. McCleary-Sills J, Namy S, Nyoni J Rweyemamu D, Salvatory A, Steven E. Stigma, shame and women's limited agency in help-seeking for intimate partner violence. Glob Public Health [Internet]. 2016 [cited 2022 April 10];11(1-2):224-35. Available from: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17441692.2015.1047391 DOI: 10.1080/17441692.2015.1047391
15. Murray CE, Crowe A, Brinkley J. The Stigma Surrounding Intimate Partner Violence: A Cluster Analysis Study. Partner Abuse [Internet]. 2015[cited 2022 April 10];6(3):320–36. Available from: https://connect.springerpub.com/content/sgrpa/6/3/320 DOI: 10.1891/1946-6560.6.3.320

16. Barnett JP, Maticka-Tyndale E, Kenya T. Stigma as Social Control: Gender-Based Violence Stigma, Life Chances, and Moral Order in Kenya. Social Problems [Internet]. 2016[cited 2022 April 10];63(3):447–62. Available from: https://www.jstor.org/stable/44015390 DOI: 10.1093/socpro/spw012

17. Tasci E, Saruhan A. Cinsiyetin HIV/AIDS üzerine etkileri. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi [Internet]. 2007[cited 2022 April 13];4(1):1-11. Available from: https://www.j-humansciences.com/ojs/index.php/IJHS/article/view/177/200

18. Hudson AL, Lee KA, Miramontes H, Portillo CJ. Social interactions, perceived support, and level of distress in HIV-positive women. J Assoc Nurses AIDS Care [Internet]. 2001[cited 2022 April 13];12(4):68-76. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11486722/ DOI: 10.1016/S1055-3290(06)60218-5

19. Demirel OF, Mayda PY, Yıldız N, Sağlam H, Koçak BT, Habip Z, et al. Self-stigma, depression, and anxiety levels of people living with HIV in Turkey. Eur J Psychiatry. [Internet] 2018[cited 2022 April 14];32(4):182-6. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213616317302550 DOI: 10.1016/j.ejpsy.2018.03.002

20. Buzi RS, Wenman ML, Smith P, Loudd G, Madanay FL. HIV stigma perceptions and sexual risk behaviors among black young women. J HIV/AIDS Soc Serv [Internet]. 2018[cited 2022 March 12];17(1):69–85. Available from: https://psycnet.apa.org/record/2018-21330-006 DOI: 10.1080/15381501.2017.1407726

21. Kalichman SC, Mathews C, Banas E, Kalichman MO. Treatment adherence in HIV stigmatized environments in South Africa: stigma avoidance and medication management. Int J STD & AIDS [Internet]. 2019[cited 2022 March 12];30(4):362-70. Available from: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0956462418813047?icid=int.sj-full-text.similar-articles.3#tab-contributors DOI: 10.1177/0956462418813047

22. Sengul M, Sayan M, Hancioglu F, Canpolat Gokce E. Çoklu Damgalanma Koşullarında Tıbbi Bir Durum Olarak HIV ile Yaşamak. Toplum ve Hekim [Internet]. 2020[cited 2022 March 12];35(1):65-80. Available from: https://search.trdizin.gov.tr/tr/yayin/detay/363454/

23. Upkong D, Orji E. Mental health of infertile women in Nigeria. Türk Psikiyatri Dergisi [Internet]. 2006[cited 2022 April 15];17(4):259-65. Available from: https://www.turkpsikiyatri.com/Summary?Id=671

24. Dierickx S, Rahbari L, Longman C, Jaiteh F, Coene G. 'I am always crying on the inside': a qualitative study on the implications of infertility on women's lives in urban Gambia. Reprod Health [Internet]. 2018[cited 2022 April 15];15(151):1–11. Available from: https://reproductive-health-journal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12978-018-0596-2 DOI: 10.1186/s12978-018-0596-2

25. Sternke EA, Abrahamson K. Perceptions of women with infertility on stigma and disability. Sex Disabil [Internet]. 2015[cited 2022 April 15];33(1):3-17. Available from: https://link.springer.com/article/10.1007/s11195-014-9348-6 DOI: 10.1007/S11195-014-9348-6

26. Daibes MA, Safadi RR, Athamneh T, Anees IF, Constantino RE. "Half a woman, half a man; that is how they make me feel": a qualitative study of rural Jordanian women's experience of infertility. Cult Health Sex [Internet]. 2018[cited 2022 April 15];20(5):516–30. Available from: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13691058.2017.1359672 DOI: 10.1080/13691058.2017.1359672

27. Ergin NR, Polat A, Kars B, Oztekin D, Sofuoglu K, Caliskan E. Social stigma and familial attitudes related to infertility. Turk J Obstet Gynecol [Internet]. 2018[cited 2022 April 15];15:46-9. Available from: https://cms.galenos.com.tr/Uploads/Article_16867/TJOG-15-46-En.pdf DOI: 10.4274/tjod.04307

28. Hobek Akarsu R, Kızılkaya Beji N. Spiritual and Religious Issues of Stigmatization Women with Infertility: A Qualitative Study : Spiritual and Religious Issues of Stigmatization. J Relig Health [Internet]. 2021[cited 2022 April 15];60(1):256–67. Available from: https://link.springer.com/article/10.1007/s10943-019-00884-w DOI: 10.1007/s10943-019-00884-w

29. Fang M, Li G, Kang X, Hou F, Lv G, Xu X, et al. The role of gender and self-esteem as moderators of the relationship between stigma and psychological distress among infertile couples. Psychol Health Med [Internet]. 2021[cited 2022 April 17];26(10):1181-94. Available from: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13548506.2020.1808233 DOI: 10.1080/13548506.2020.1808233

30. Kaya Z, Oskay U. Stigma, hopelessness and coping experiences of Turkish women with infertility. J Reprod Infant Psychol [Internet]. 2020[cited 2022 March 12];38(5):485-96. Available from: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02646838.2019.1650904 DOI: 10.1080/02646838.2019.1650904

31. Martin LA, Debbink M, Hassinger J, Youatt E, Harris LH. Abortion providers, stigma and Professional quality of life. Contraception [Internet]. 2014[cited 2022 April 13];90(6):581-7. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0010782414005733?via%3Dihub DOI: 10.1016/j.contraception.2014.07.011.

32. Gelman A, Rosenfeld EA, Nikolajski C, Freedman LR, Steinberg JR, Borrero S. Abortion Stigma Among Low-Income Women Obtaining Abortions in Western Pennsylvania: A Qualitative Assessment. Perspect Sex Reprod Health [Internet]. 2017[cited 2022 April 13];49(1):29–36. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5572656/ DOI: 10.1363/psrh.12014

33. Oginni A, Ahmadu SK, Okwesa N, Adejo I, Shekerau H. Correlates of individual-level abortion stigma among women seeking elective abortion in Nigeria. Int J Womens Health [Internet]. 2018[cited 2022 April 13];10:361-6. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6047614/ DOI: 10.2147/IJWH.S143388

34. Loi UR, Otieno B, Oguttu M, Gemzell-Danielsson K, Klingberg-Allvin M, Faxelid E, et al. Abortion and contraceptive use stigma: a cross-sectional study of attitudes and beliefs in secondary school students in western Kenya. Sex Reprod Health Matters [Internet]. 2019[cited 2022 April 13];27(3):20-31. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7887988/ DOI: 10.1080/26410397.2019.1652028

35. Makleff S, Wilkins R, Wachsmann H, Gupta D, Wachira M, Bunde W, et al. Exploring stigma and social norms in women's abortion experiences and their expectations of care. Sex Reprod Health Matters [Internet]. 2019[cited 2022 April 13];27(3):50–64. Available from: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/26410397.2019.1661753 DOI: 10.1080/26410397.2019.1661753

36. Yilmaz B, Sahin N. Kürtaj ve Damgalanma: Bir Sistematik Derleme. Turkiye Klinikleri J Med Ethics [Internet]. 2020[cited 2022 April 13];28(3):451-62. Available from: https://www.turkiyeklinikleri.com/article/en-abortion-and-stigmatization-a-systematic-review-87723.html DOI: 105336/mdethic.2019-724

37. Wang C, Li J, Wan X, Wang X, Kane RL, Wang K. Effects of stigma on Chinese women's attitudes towards seeking treatment for urinary incontinence. J Clin Nurs [Internet]. 2015[cited 2022 April 13];24(7-8):1112-21. Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jocn.12729 DOI: 10.1111/jocn.12729

38. Elstad EA, Taubenberger SP, Botelho EM, Tennstedt SL. Beyond incontinence: the stigma of other urinary symptoms. J Adv Nurs [Internet]. 2010[cited 2022 April 13];66(11):2460–70. Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2648.2010.05422.x DOI: 10.1111/j.1365-2648.2010.05422.x

39. Link BG, Phelan, JC. Stigma and its public health implications. Lancet [Internet]. 2006[cited 2022 April 13];367(9509):528–9. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673606681841?via%3Dihub DOI: 10.1016/S0140-6736(06)68184-1

40. Daher M. Cultural beliefs and values in cancer patients. Ann Oncol [Internet]. 2012[cited 2022 April 13];23(Suppl 3):66–9. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0923753419388957?via%3Dihub DOI: 10.1093/annonc/mds091

41. Darj E, Chalise P, Shakya S. Barriers and facilitators to cervical cancer screening in Nepal: A qualitative study. Sex Reprod

Healthcare [Internet]. 2019[cited 2022 April 16];20:20–6. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877575617303634?via%3Dihub DOI: 10.1016/j.srhc.2019.02.001

42. Gordon JR, Barve A, Chaudhari V, Kosambiya JK, Kumar A, Gamit S, et al. "HIV is not an easily acceptable disease": the role of HIV-related stigma in obtaining cervical cancer screening in India, Women Health [Internet]. 2019[cited 2022 April 16];59(7):801-14. Available from: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03630242.2019.1565903 DOI: 10.1080/03630242.2019.1565903

43. Ouahid H, Mansouri A, Sebbani M, Nouari N, Khachay FE, Cherkaoui M, et al. Gender norms and access to sexual and reproductive health services among women in the Marrakech-Safi region of Morocco: a qualitative study. BMC Pregnancy Childbirth [Internet]. 2023[cited 2024 August 15];23:407. Available from: https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-023-05724-0

44. RCOG. RCOG and women's health organisations joint statement on stigma and shame in women's health services. [Internet]. 2023 [cited 2024 August 1]. Available from: https://www.rcog.org.uk/news/rcog-and-women-s-health-organisations-joint-statement-on-stigma-and-shame-in-women-s-health-services/

45. van Uffelen JG, Wong J, Chau JY, van der Ploeg HP, Riphagen I, Gilson ND, et al. Occupational sitting and health risks: a systematic review. Am J Prev Med [Internet]. 2010[cited 2023 December 6];39(4):379-88. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0749379710004125?via%3Dihub

46. Jimenez-Loaisa A, Beltran-Carrillo V, Gonalez-Cutre D, Jennings G. Healthism and the experiences of social, healthcare and self-stigma of women with higher-weight. Soc Theory Health [Internet]. 2020[cited 2022 April 16];18(4):410-24. Available from: https://link.springer.com/article/10.1057/s41285-019-00118-9#citeas DOI: 10.1057/S41285-019-00118-9

47. Logie CH, Marcus N, Wang Y, Kaida A O'Campo P, Ahmed U, et al. A longitudinal study of associations between HIV-related stigma, recent violence and depression among women living with HIV in a Canadian cohort study. J Int AIDS Soc [Internet]. 2019[cited 2022 April 16];22(7): e25341. Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jia2.25341 DOI: 10.1002/jia2.25341

48. Panza E, Olson K, Goldstein CM, Selby EA, Lillis J. Characterizing lifetime and daily experiences of weight stigma among sexual minority women with overweight and obesity: A descriptive study. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2020[cited 2022 April 16];17(13):4892. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7369986/ DOI: 10.3390/ijerph17134892

49. Incollingo-Rodriguez AC, Smieszek SM, Nippert KE, Tomiyama AJ. Pregnant and postpartum women's experiences of weight stigma in healthcare. BMC Pregnancy Childbirth [Internet]. 2020[cited 2022 April 16];20(1):499. Available from: https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-020-03202-5 DOI: 10.1186/s12884-020-03202-5

50. Budhwani H, Hearld KR Milner AN, Charow R, McGlaughlin EM, Rodriguez-Lauzurique M, et al. Transgender Women's Experiences with Stigma, Trauma, and Attempted Suicide in the Dominican Republic. Suicide Life Threat Behav [Internet]. 2018[cited 2022 April 16];48(6):788-96. Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/sltb.12400 DOI: 10.1111/sltb.12400

51. Milner AN Hearld KR, Abreau N, Budhwani H, Rodriguez-Lauzurique RM, Paulino-Ramirez R. Sex work, social support, and stigma: Experiences of transgender women in the Dominican Republic. Int J Transgend [Internet]. 2019[cited 2022 April 20];20(4):403-12. Available from https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6913634/ DOI: 10.1080%2F15532739.2019.1596862

52. Ozturk R, Bloom TL, Li Y, Bullock LFC. Stress, stigma, violence experiences and social support of US infertile women. J Reprod Infant Psychol [Internet]. 2021[cited 2022 April 20];39(2):205-17. Available from: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02646838.2020.1754373 DOI: 10.1080/02646838.2020.1754373

53. Brooks RA, Cabral A, Nieto O, Fehrenbacher A, Landrian A. Experiences of Pre-Exposure Prophylaxis Stigma, Social Support, and Information Dissemination Among Black and Latina Transgender Women Who Are Using Pre-Exposure Prophylaxis. Transgend Health [Internet]. 2019[cited 2022 April 20];4(1):188-96. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6716188/ DOI: 10.1089/trgh.2019.0014

54. Mehta KG, Baxi R, Patel S, Chavda P, Mazundar V. Stigma, discrimination, and domestic violence experienced by women living with HIV: A cross-sectional study from Western India. Indian J Community Med [Internet]. 2019[cited 2022 April 22];44(4):373-7. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6881888/ DOI: 10.4103/ijcm.IJCM_136_19

55. Bradley C, Millar M. Persistent stigma despite social change: Experiences of stigma among single women who were pregnant or mothers in the republic of ireland 1996-2010. Fam Relatsh Soc [Internet]. 2021[cited 2022 April 22];10(3):413-29. Available from: https://bristoluniversitypressdigital.com/view/journals/frs/10/3/article-p413.xml DOI: 10.1332/204674320X15919853021486

56. Bresnahan M, Zhuang J, Goldbort J, Bogdan-Lovis E, Park SY, Hitt R. Made to Feel Like Less of a Woman: The Experience of Stigma for Mothers Who Do Not Breastfeed. Breastfeed Med [Internet]. 2020[cited 2022 April 22];15(1):35-40. Available from: https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/bfm.2019.0171?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%200pubmed DOI: 10.1089/bfm.2019.0171

57. Mohamed D, Diamond-Smith N, Njunguru J. Stigma and agency: exploring young Kenyan women's experiences with abortion stigma and individual agency. Reprod Health Matters [Internet]. 2018[cited 2022 April 22];26(52):1492285. Available from: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09688080.2018.1492285 DOI: 10.1080/09688080.2018.1492285

58. LaRoche K, Foster A. Exploring Canadian Women's Multiple Abortion Experiences: Implications for Reducing Stigma and Improving Patient-Centered Care. Womens Health Issues [Internet]. 2018[cited 2022 April 27];28(4):327-32. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1049386717302980?via%3Dihub DOI: 10.1016/j.whi.2018.04.002

59. Karupiah P. Stigma and widow remarriage: experiences of Malaysian Tamil women. J Fam Stud [Internet]. 2022[cited 2022 April 27];28(4):1303-19. Available from: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13229400.2020.1819378 DOI: 10.1080/13229400.2020.1819378

60. Budhwani H, Hearld K. Muslim Women's Experiences with Stigma, Abuse, and Depression: Results of a Sample Study Conducted in the United States. J Womens Health [Internet]. 2017[cited 2022 April 27];26(5):435-41. Available from: https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/jwh.2016.5886?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%200pubmed DOI: 10.1089/jwh.2016.5886

61. Mukerji R, Turan J. Exploring manifestations of tb-related stigma experienced by women in Kolkata, India. Ann Glob Health [Internet]. 2018[cited 2022 April 27];84(4):727-35. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6748300/ DOI: 10.9204/aogh.2383

62. Frieh E. Stigma, trauma and sexuality: the experiences of women hospitalised with serious mental illness. Sociol Health Illn [Internet]. 2020[cited 2022 April 27];42(3):526-43. Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1467-9566.13034 DOI: 10.1111/1467-9566.13034

63. Hussein J, Ferguson L. Eliminating stigma and discrimination in sexual and reproductive health care: a public health imperative. Sex Reprod Health Matters [Internet]. 2019[cited 2022 April 28];27(3):1-5. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7887974/ DOI: 10.1080/26410397.2019.1697103

64. Cook RJ, Dickens BM. Reducing stigma in reproductive health. Int J Gynaecol Obstet [Internet]. 2014[cited 2022 April 28];125(1):89-92. Available from: https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1016/j.ijgo.2014.01.002 DOI: 10.1016/j.ijgo.2014.01.002

65. Hruby A, Hu FB. The Epidemiology of Obesity: A Big Picture. Pharmacoeconomics [Internet]. 2015[cited 2022 April 28];33(7):673-89. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4859313/ DOI: 10.1007/s40273-014-0243-x

66. Puhl RM, Heuer CA. Obesity stigma: important considerations for public health. Am J Public Health [Internet]. 2010[cited 2022 April 28];100(6):1019-28. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2866597/ DOI: 10.2105/AJPH.2009.159491

67. Jackson T, Cai L, Chen H. Asian versus Western appearance media influences and changes in body image concerns of young Chinese women: a 12-month prospective study. Body Image [Internet]. 2020[cited 2024 August 15];33:214–21. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1740144519304139?via%3Dihub DOI: 10.1016/j.bodyim.2020.03.008

68. Cohen R, Irwin L, Newton-John T, Slater A. #Bodypositivity: a content analysis of body positive accounts on Instagram. Body Image [Internet]. 2019[cited 2024 August 15]; 29:47–57. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1740144518304595?via%3Dihub DOI: 10.1016/j. bodyim.2019.02.007

69. Bozsik F, Whisenhunt BL, Hudson DL, Bennett B, Lundgren JD. Thin is in? Think again: The rising importance of muscularity in the thin ideal female body. Sex Roles [Internet]. 2018[cited 2024 August 15];79:609–15. Available from: https://link.springer.com/article/10.1007/s11199-017-0886-0 DOI: 10.1007/s11199-017-0886-0

70. McComb SE, Mills JS. Eating and body image characteristics of those who aspire to the slim-thick, thin, or fit ideal and their impact on state body image. Body Image [Internet]. 2022[cited 2024 August 17];42:375–84. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1740144522001310?via%3Dihub DOI: 10.1016/j.bodyim.2022.07.017

71. Calogero RM, Boroughs M, Thompson JK. The Impact of Western Beauty Ideals on the Lives of Women: A Sociocultural Perspective. In: Swami V, Furnham A (Eds). The Body Beautiful. Palgrave Macmillan, London. [Internet]. 2007[cited 2024 August 23]. Available from: https://link.springer.com/chapter/10.1057/9780230596887_13

72. Czepczor-Bernat K, Koscicka K, Gebauer R, Brytek-Matera, A. Ideal body stereotype internalization and sociocultural attitudes towards appearance: A preliminary cross-national comparison between Czech, Polish and American women. Archives of Psychiatry and Psychotherapy [Internet]. 2017[cited 2024 August 17];19(4):57–65. Available from: https://www.archivespp.pl/Ideal-body-stereotype-internalization-and-nsociocultural-attitudes-towards-appearance,78172,0,2.html DOI: 10.12740/ APP/78172

73. Donovan CL, Uhlmann L. Looking at me, looking at you: The mediating roles of body surveillance and social comparison in the relationship between fit ideal internalisation and body dissatisfaction. Eating Behaviors [Internet]. 2022[cited 2024 August 17];47:101678. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1471015322000848?via%3Dihub DOI: 10.1016/j.eatbeh.2022.101678

74. Duarte C, Pinto-Gouveia J, Ferreira C. Escaping from body image shame and harsh self-criticism: Exploration of underlying mechanisms of binge eating. Eating Behaviors [Internet]. 2014[cited 2024 August 20];15(4):638–43. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1471015314001366?via%3Dihub DOI: 10.1016/j.eatbeh.2014.08.025

75. Ryan L, Coyne R, Heary C, Birney S, Crotty M, Dunne R, et al. Weight stigma experienced by patients with obesity in healthcare settings: A qualitative evidence synthesis. Obesity Reviews [Internet]. 2023 [cited 2024 April 2];24(10):e13606. Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/obr.13606 DOI: 10.1111/obr.13606

76. Bąk-Sosnowska M, Moszak M, Doroszewska A, Wyleżoł M, Ostrowska L, Bogdański P. Patient-centered care and "people-first language" as tools to prevent stigmatization of patients with obesity. Pol Arch Intern Med [Internet]. 2022 [cited 2024 April 2];132(10): 16351. Available from: https://www.mp.pl/paim/issue/article/16351/ DOI: 10.20452/pamw.16351

77. Cardel MI, Newsome FA, Pearl RL, Ross KM, Dillard JR, Miller DR, et al. Patient-centered care for obesity: how health care providers can treat obesity while actively addressing weight stigma and eating disorder risk. J Acad Nutr Diet [Internet]. 2022 [cited 2024 April 2];122(6):1089-1098. Available from:https://www.jandonline.org/article/S2212-2672(22)00007-7/fulltext DOI: 10.1016/j.jand.2022.01.004

78. Altman D, Aggleton P, Williams M, Kong T, Reddy V, Harrad D, et al. Men who have sex with men: Stigma and discrimination. The Lancet [Internet]. 2012[cited 2022 April 30];380(9839):439–45. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673612609209?via%3Dihub DOI: 10.1016/s0140-6736(12)60920-9

79. Herek GM. Confronting sexual stigma and prejudice: Theory and practice. J Social Issues [Internet]. 2007[cited 2022 April 30];63(4):905–25. Available from: https://spssi.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540-4560.2007.00544.x DOI: 10.1111/j.1540-4560.2007.00544.x

80. Wagner GL, Aunon FM, Kaplan RL, Karam R, Khouri D, Tohme J, et al. Sexual stigma, psychological well-being and social engagement among men who have sex with men in Beirut, Lebanon. Cult Health Sex [Internet]. 2013[cited 2022 May 3];15(5):570–82. Available from: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13691058.2013.775345 DOI: 10.1080/13691058.2013.775345

81. Verbeek MJA, Hommes MA, Stutterheim SE, van Lankveld JJDM, Bos AER. Experiences with stigmatization among transgender individuals after transition: A qualitative study in the Netherlands. International Journal of Transgender Health [Internet]. 2020 [cited 2024 April 2];21:2:220-233. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7430421/ DOI: 10.1080/26895269.2020.1750529

82. Hatzenbuehler ML, Lattanner MR, McKetta S, Pachankis JE. Structural stigma and LGBTQ+ health: a narrative review of quantitative studies. The Lancet Public Health [Internet]. 2024 [cited 2024 April 2];9(2):E109-E127. Available from: https://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667(23)00312-2/fulltext DOI:10.1016/S2468-2667(23)00312-2

83. Keskin SG, Orak OS, Gülırmak K, Tunç E, Gümüştekin K, Emirza EG, et al. Lgbt People's experiences of stigmatization: A phenomenologic study. Abant Sosyal Bilimler Dergisi [Internet]. 2022[cited 2024 August 20];22(1):311-25. Available from: https://dergipark.org.tr/tr/pub/asbi/issue/68829/1026044 DOI: 10.11616/asbi.1026044

84. Slade P, O'Neill C, Simpson AJ, Lashen H. The relationship between perceived stigma, disclosure patterns, support and distress in new attendees at an infertility clinic. Hum Reprod [Internet]. 2007[cited 2022 May 3];22(8):2309–17. Available from: https://academic.oup.com/humrep/article/22/8/2309/642759?login=false DOI: 10.1093/humrep/dem115

85. Hasanpoor-Azghady SB, Simbar M, Vedadhir AA, Azin SA, AmiriFarahani L. The social construction of infertility among iranian infertile women: a qualitative study. J Reprod Infertil [Internet]. 2019 [cited 2024 April 2];20(3):178–190. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6670265/

86. Fu B, Qin N, Cheng L, Tang G, Cao Y, Yan C, et al. Development and validation of an infertility stigma scale for chinese women. J Psychosom Res [Internet]. 2015 [cited 2024 April 2];79(1):69–75. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022399914003948?via%3Dihub DOI: 10.1016/j.jpsychores.2014.11.014

87. Taebi M, Kariman N, Montazeri A, Alavi Majd H. Infertility Stigma: A Qualitative Study on Feelings and Experiences of Infertile Women. Int J Fertil Steril [Internet]. 2021 [cited 2024 April 2];15(3):189-196. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8233927/ DOI: 10.22074/IJFS.2021.139093.1039.

88. Xie Y, Ren Y, Niu C, Zheng Y, Yu P, Li L. The impact of stigma on mental health and quality of life of infertile women: A systematic review. Front Psychol [Internet]. 2023 [cited 2024 April 2];13:1093459. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9869765/ DOI: 10.3389/fpsyg.2022.1093459.

89. Morris JL, Lippman SA, Philip S, Bernstein K, Neilands TB, Lightfoot M. Sexually transmitted infection related stigma and shame among African American male youth: implications for testing practices, partner notification, and treatment. AIDS Patient Care STDS [Internet]. 2014[cited 2022 May 3];28(9):499–506. Available from: https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/apc.2013.0316?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%200pubmed DOI: 10.1089/apc.2013.0316

90. Ellison MA. Authoritative Knowledge and Single Women's Unintentional Pregnancies, Abortions, Adoption, and Single Motherhood: Social Stigma and Structural Violence. Medical Anthropol Q [Internet]. 2003[cited 2022 May 3];17(3):322-47. Available from: https://anthrosource.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1525/maq.2003.17.3.322?sid=nlm%3Apubmed DOI: 10.1525/maq.2003.17.3.322

91. Thomson G, Ebisch-Burton K, Flacking R. Shame if you do—Shame if you don't: Women's experiences of infant feeding. Matern Child Nutr [Internet]. 2015[cited 2022 May 3];11(1):33–46. Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/mcn.12148 DOI: 10.1111/mcn.12148

92. Guell C, Whittle F, Ong KK, Lakshman R. Toward Understanding How Social Factors Shaped a Behavioral Intervention on Healthier Infant Formula-Feeding. Qual Health Res. [Internet]. 2018[cited 2023 Dec 10];28(8):1320-1329. Available from: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1049732318764386 DOI: 10.1177/1049732318764386

93. Lakshman R, Sharp SJ, Whittle F, Schiff A, Hardeman W, Irvine L, et al. Randomised controlled trial of a theory-based behavioural intervention to reduce formula milk intake. Arch Dis Child. [Internet]. 2018[cited 2023 Dec 10];03(11):1054-1060. Available from: https://adc.bmj.com/content/103/11/1054.long DOI: 10.1136/archdischild-2018-314784

94. Mosley EA, King EJ, Schulz AJ, Harris LH, DeWet N, Anderson BA. Abortion attitudes among South Africans: Findings from the 2013 social attitudes survey. Cult. Health Sex. [Internet]. 2017[cited 2023 Dec 10];19(8):918-933. Available from: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13691058.2016.1272715 DOI: 10.1080/13691058.2016.1272715

95. Tazinya RMA, El-Mowafi IM, Hajjar JM, Yaya S. Sexual and reproductive health and rights in humanitarian settings: a matter of life and death. Reprod Health [Internet]. 2023[cited 2024 August 23];20:42. Available from: https://reproductive-health-journal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12978-023-01594-z DOI: 10.1186/s12978-023-01594-z

96. Mohindra KS, Haddad S, Narayana D. Debt, shame, and survival: Becoming and living as widows in rural Kerala, India. BMC Int Health Hum Rights [Internet]. 2012[cited 2022 May 7];12(1):28. Available from: https://bmcinthealthhumrights.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-698X-12-28 DOI: 10.1186/1472-698X-12-28

97. Courtwright A, Turner AN. Tuberculosis and stigmatization: pathways and interventions. Public Health Rep [Internet]. 2010[cited 2022 May 7];125(Suppl 4):34–42. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2882973/ DOI: 10.1177%2F00333549101250S407

98. Daftary A, Furin J, Zelnick JR, Venkatesan N, Steingart K, Smelyanskaya M, et al. TB and women: A call to action. Int J Tuberc Lung Dis [Internet]. 2020[cited 2024 August 23];24(12):1312–15. Available from: https://www.ingentaconnect.com/content/iuatld/ijtld/2020/00000024/00000012/art00016;jsessionid=1a9ch4o5ofrtf.x-ic-live-01 DOI: 10.5588/ijtld.20.0414

99. Macintyre K, Bakker MI, Bergson S, Bhavaraju R, Bond V, Chikovore J, et al. Defining the research agenda to measure and reduce tuberculosis stigmas. Int J Tuberc Lung Dis [Internet]. 2017[cited 2024 August 23];21(11):87–96. Available from: https://www.ingentaconnect.com/content/iuatld/ijtld/2017/00000021/a00111s1;jsessionid=b0t93ueuffaaf.x-ic-live-01 DOI: 10.5588/ijtld.17.0151

100. Corrigan PW, Watson AC. Understanding the impact of stigma on people with mental illness. World Psychiatry [Internet]. 2002[cited 2022 May 7];1(1):16–20. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1489832/

101. Schomerus G, Schindler S, Rechenberg T, Gfesser T, Grabe HJ, Liebergesell M, et al. Stigma as a barrier to addressing childhood trauma in conversation with trauma survivors: A study in the general population. PLoS One [Internet]. 2021[cited 2022 May 7];16(10):e0258782. Available from: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0258782 DOI: 10.1371/journal.pone.0258782

102. Ryan L. Muslim Women Negotiating Collective Stigmatization: "We"re Just Normal People'. Sociology [Internet]. 2011[cited 2024 August 23];45(6):1045–60. Available from: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0038038511416170?icid=int.sj-full-text.citing-articles.53 DOI: 10.1177/0038038511416170

103. Kunst JR, Tahir H, Sam DL, Ulleberg P. Coping with Islamophobia: The effects of religious stigma on Muslim minorities' identity formation. Int J Intercult Relat [Internet]. 2012[cited 2022 May 7];36(4):518-32. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0147176711001362?via%3Dihub DOI: 10.1016/j.ijintrel.2011.12.014

104. Moufakkir O. Experience of Arab/Muslim women visiting relatives in the West and the management of stigma by association. Tour Manag [Internet]. 2020[cited 2022 May 7];78:104073Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261517719302705?via%3Dihub DOI: 10.1016/j.tourman.2019.104073

Table Appendix 1. Characteristics of included studies

	Authors	Year	Title	Place	Type	Sample size	Scales/Questionnaires	Main Findings	Quality Score (0-15)
1	Panza, et al.	2020	Characterizing Lifetime and Daily Experiences of Weight Stigma among Sexual Minority Women with Overweight and Obesity: A Descriptive Study	U.S.A	Descriptive	55 women with BMI > 25	Stigmatizing Situations Inventory Ecological Momentary Assessment (EMA) Protocol	All participants reported at least one lifetime stigma of obesity. During the EMA period, 24% of respondents reported at least one event. In most cases of obesity stigma, women stated that the stigma was due to their weight and another minority identity (eg, sexual orientation).	13
2	Brooks et al.	2019	Experiences of Pre-Exposure Prophylaxis Stigma, Social Support, and Information Dissemination Among Black and Latina Transgender Women Who Are Using Pre-Exposure Prophylaxis	U.S.A	Qualitative	19 black and Latino women	Semi-structured interviews	There is an underlying theme of HIV stigma in identifying participants as trans women. It was determined that PrEP users were perceived to be HIV positive, PrEP users were perceived to engage in high sexual risk behaviors, and negative labels attributed to PrEP users.	11
3	Budhwani et al.	2017	Transgender Women's Experiences with Stigma, Trauma, and Attempted Suicide in the Dominican Republic	Dominican Republic	Descriptive	Transgender 299 women	Questionnaire forms prepared by researchers	It was determined that approximately one fourth of the women were sexually abused, 12.3% were tortured and 20.3% attempted murder. Those who have been exposed to psychological abuse are three times more likely to attempt suicide than those who have not.	4
4	Ozturk et al.	2020	Stress, stigma, violence experiences and social support of US infertile women	U.S.A	Cross-sectional descriptive	786 women using social media/online support group	Abuse Assessment Scale Perceived Stress Scale Stigma of Fertility Problems Scale	It had been determined that infertile women experienced high levels of stigma and moderate stress, and one out of every five infertile women was exposed to emotional or physical violence. Compared with fertile women, infertile women had significantly higher perceived stress levels and were less likely to experience emotional or physical violence.	12
5	Frieh	2019	Stigma, trauma and sexuality: the experiences of women hospitalised with serious mental illness	India	Qualitative	55 women hospitalized in psychiatric hospitals	Semi-structured interviews	It had been stated that trauma increases the salience of stigma and the potential for re-traumatization. It had been determined that there were significant differences between the narratives of traumatized and non-traumatic women.	8
6	Kaya and Oskay	2019	Stigma, hopelessness and coping experiences of Turkish women with infertility	Turkey	Cross-sectional descriptive	278 infertile women	Infertility Stigma Scale Beck Hopelessness Scale COPE Inventory	The ISS score was 47.54 ± 18.60, the BDI score was 3.81±2.87, the COPE problem-focused sub-dimension score was 37.47±8.42, the COPE emotion-focused sub-dimension score was 47.95±6.28, and the COPE non-functional coping sub-dimension score was 37.63±6.18.	14

								It was determined that infertile women experienced mild stigma and minimal hopelessness, and they used religious coping strategy, which is one of the emotion-focused coping methods, more.	
7	Mehta et al.	2019	Stigma, Discrimination, and Domestic Violence Experienced by Women Living with HIV: A Cross-sectional Study from Western India	India	Cross-sectional descriptive	135 women treated for HIV	Validated forms consisting of semi-structured, open-ended questions.	While 81% of women perceived stigma in their daily lives, 41% reported that they were discriminated against. 50.3% of women had experienced domestic violence. While the majority of them experienced physical violence, a quarter of them experienced sexual violence. Stigma, discrimination and domestic violence were significantly associated with unsafe sexual practices.	10
8	Karupiah	2020	Stigma and widow remarriage: experiences of Malaysian Tamil women	Malaysia	Qualitative	13 women who remarried after their husband's death	In-depth interviews	Widows were subjected to social and self-stigmatization and excluded from some cultural and religious rituals. It had been stated that dating widows prevents them from being "good women" and remarriage of women with children means giving up their responsibilities towards their children. The decision to remarry had been very difficult for women as they had been criticized by others and experienced internalized stigma.	8
9	Mohamed et al.	2018	Stigma and agency: exploring young Kenyan women's experiences with abortion stigma and individual agency	Kenya	Qualitative	15 women who experienced abortion	Semi-structured interviews	Perceived stigma is the most important psychosocial obstacle faced by women in seeking abortion and post-abortion care. As a result of the stigma, women prioritized their own health needs over the concerns of others.	9
10	Milner et al.	2019	Sex work, social support, and stigma: Experiences of transgender women in the Dominican Republic	Dominican Republic	Descriptive	291 transgender women	Questionnaire forms prepared by researchers	It had been determined that participation in sex work is associated with low social support and quality of life and increased experiences of stigma, discrimination and abuse. It was determined that these women received less social support, had arguments and problems with people other than their parents, and lost their friendship.	11
11	Incollingo Rodriguez et al.	2020	Pregnant and postpartum women's experiences of weight stigma in healthcare	U.S.A	Mix	501 pregnant or postpartum women	Questionnaire forms prepared by researchers	About 1 in 5 women reported experiencing weight stigma in health institutions. Participants felt judged, embarrassed, and guilty for their weight	9

								during health visits. They also reported that they felt uncomfortable asking a healthcare professional for help with breastfeeding.	
12	Bradley and Millar	2021	Persistent stigma despite social change: experiences of stigma among single women who were pregnant or mothers in the Republic of Ireland 1996–2010	Ireland	Qualitative	12 single women who are pregnant/ mother	In-depth interviews	Despite positive social change, pregnancy and motherhood of single women continue to be stigmatized. This stigma affects women in daily life.	7
13	Budhwani et al.	2017	Muslim Women's Experiences with Stigma, Abuse, and Depression: Results of a Sample Study Conducted in the United States	U.S.A	Descriptive	373 Muslim women	Center for Epidemiologic Studies Depression Scale 10 (CES-D 10) Abbreviated Heightened Vigilance Scale (AHVS)	Among individual factors, education, household income, exposure to physical abuse, and exposure to sexual abuse have been associated with depression.	13
14	Bresnahan et al.	2019	Made to Feel Like Less of a Woman: The Experience of Stigma for Mothers Who Do Not Breastfeed	U.S.A	Mix	250 non-breastfeeding women	Questionnaires prepared by researchers and validated scales	Mothers who chose not to breastfeed reported little personal or social stigma, while mothers who could not breastfeed reported relatively more internalized stigma and other people saw them as failures.	12
15	Jimenez-Loaisa et al.	2019	Healthism and the experiences of social, healthcare and self-stigma of women with higher-weight	Spain	Qualitative	9 women undergoing bariatric surgery	Semi-structured interviews	Obese women were blamed by other people because of their weight, and they experienced discrimination because they were far from ideal body perception.	12
16	Makleff et al.	2019	Exploring stigma and social norms in women's abortion experiences and their expectations of care	India and Kenya	Qualitative	34 women receiving abortion care	Semi-structured interviews and focus group discussions	Most respondents reported that they had little prior knowledge of the service before having an abortion, that they were expected to be judged during care, and that they feared the service would be ineffective or have adverse health consequences. They reported that society did not approve of abortion and that a woman's age or marital status could worsen the judgment.	9
17	Mukerji and Turan	2018	Exploring Manifestations of TB-Related Stigma Experienced by Women in Kolkata, India	India	Qualitative	20 women treated for tuberculosis	In-depth interviews	The stigma of tuberculosis manifests itself mainly through social isolation and avoidance due to fear of contagion, gossip and verbal abuse, unsuccessful marriage prospects, and neglect from the family.	11
18	LaRoche	2018	Exploring Canadian Women's Multiple Abortion Experiences: Implications for Reducing Stigma and Improving Patient-Centered Care	Canada	Qualitative	41 women with abortion experience	In-depth interviews	Women described intense feelings of shame and both internalized and externalized stigma surrounding their decision to have multiple abortions.	12
19	Logie et al	2019	A longitudinal study of associations between HIV-related stigma, recent violence and depression among women living with HIV in a Canadian cohort study	Canada	Cross-sectional population-based study	1422 HIV positive women	CES-D10 HIV Stigma Scale Short Form Everyday Discrimination Scale-Racism Everyday Discrimination Scale-Sexism	It had been found that HIV-related stigma was associated with increased recent experiences of violence, and both stigma and violence were associated with increased depression among women living with HIV in Canada.	12

2025 • CİLT 10 • SAYI 2 • 283-288
DOI: 10.61399/ikcusbfd.1438308
Geliş Tarihi: 16.02.2024
Kabul Tarihi: 03.01.2025

SYSTEMATIC REVIEW / SİSTEMATİK DERLEME

Correlates of Self-Transcendence in Cancer Patients: A Systematic Review

Özkan UĞUZ [1], Ebru GÜLCAN [2], Simay YENİGÜN [3]

[1] Başakşehir Çam ve Sakura City Hospital, Liver Transplantation Service, Istanbul, Türkiye. **ORCID:** 0000-0002-9410-9511
[2] Acıbadem Kent Hospital, Organ Transplant Service, Izmir, Türkiye. **ORCID:** 0009-0009-4361-4794
[3] Acıbadem Kent Hospital, Organ Transplant Service, Izmir, Türkiye. **ORCID:** 0009-0009-4331-4556

ABSTRACT

Objective: The aim of this systematic review is to analyse studies investigating factors associated with self-transcendence in cancer patients.

Material and Method: The study was conducted by electronically searching EBSCOhost, Web of Science, PubMed, Scopus and Wiley Online Library databases, limiting the date range beginning until December 2023, and keywords "neoplasm", "cancer", "tumour", "carcinoma", "self-transcendence", "correlation", "factors", "predictive", "relationship", "association" and "determinant" to identify eligible studies reporting correlations.

Results: This systematic review included eight articles involving 1013 patients who met the inclusion criteria. All the studies had a descriptive design. The "Self-Transcendence Scale (STS)" and "Temperament and Character Inventory Revised-Self-Transcendence (TCI-R-ST)" data-collection tools were used in these studies. The results showed that self-transcendence was positively correlated with optimism, social support, problem-focused coping, emotional well-being, quality of life, power, spiritual well-being, cognitive avoidance, fighting spirit, fatalism, and resilience among cancer patients. On the other hand, a negative correlation was found between uncertainty, pain frequency, pain severity, insomnia, fatigue, concentration, appearance, outlook, helplessness-hopelessness, anxious preoccupation, and self-transcendence. Finally, there was a correlation between cancer stage and self-transcendence.

Conclusion: Health-related, disease-related, and psychosocial variables are associated with self-transcendence in patients with cancer. Our research suggests that these insights could be used to inform the development of health promotion and prevention strategies by oncology nurses for patients with cancer.

Keywords: Cancer, self-transcendence, correlation, systematic review.

Kanser Hastalarında Öz Aşkınlığın Korelasyonları: Bir Sistematik Derleme

ÖZET

Amaç: Bu sistematik derlemenin amacı, kanser hastalarında öz-aşkınlık ile ilişkili faktörleri araştıran çalışmaları analiz etmektir.

Gereç ve Yöntem: Çalışma, EBSCOhost, Web of Science, PubMed, Scopus ve Wiley Online Library veri tabanlarında, Aralık 2023'e kadar olan tarih aralığı sınırlandırılarak ve "neoplazm", "kanser", "tümör", "karsinom", "öz aşkınlık", "korelasyon", "faktörler", "öngörücü", "ilişki", "birliktelik" ve "belirleyici" anahtar kelimeleri ile elektronik olarak arama yapılarak gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Bu sistematik incelemeye, dahil edilme kriterlerini karşılayan 1013 hastayı içeren sekiz makale dahil edilmiştir. Tüm çalışmalar tanımlayıcı bir tasarıma sahiptir. Bu çalışmalarda "Öz Aşkınlık Ölçeği (STS)" ve "Mizaç ve Karakter Envanteri Gözden Geçirilmiş-Öz Aşkınlık (TCI-R-ST)" veri toplama araçları kullanılmıştır. Sonuçlar, öz aşkınlığın kanser hastalarında iyimserlik, sosyal destek, sorun odaklı başa çıkma, duygusal iyi olma hali, yaşam kalitesi, güç, manevi iyi olma hali, bilişsel kaçınma, mücadele ruhu, kadercilik ve dayanıklılık ile pozitif yönde ilişkili olduğunu göstermiştir. Öte yandan, belirsizlik, ağrı sıklığı, ağrı şiddeti, uykusuzluk, yorgunluk, konsantrasyon, dış görünüş, çaresizlik-umutsuzluk, endişeli meşguliyet ile öz aşkınlık arasında negatif bir korelasyon bulunmuştur. Son olarak, kanser evresi ile öz aşkınlık arasında bir korelasyon bulunmuştur.

Sonuç: Sağlığa ilişkin, hastalığa ilişkin ve psikososyal değişkenler kanserli hastalarda öz aşkınlık ile ilişkilidir. Araştırmamız, bu bulguların onkoloji hemşireleri tarafından kanserli hastalara yönelik sağlığı geliştirme ve önleme stratejilerinin geliştirilmesinde kullanılabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Kanser, öz aşkınlık, korelasyon, sistematik derleme.

1. Introduction

Cancer is a prevalent health issue that is characterized by a range of symptoms and necessitates long-term treatment and care (1). It poses a significant threat to global health and serves as a major impediment to increasing life expectancy (2). In 2020, the Global Cancer Observatory (GLOBOCAN) reported that 19.3 million cancer cases were diagnosed worldwide, with this number expected to rise to 21.6 million by 2030 (3,4). The World Health Organization (WHO) estimates that approximately 10 million lives were lost to cancer in 2020 (5). In Turkey, cancer is the second leading cause of death, according to the death and cause of death statistics of the Turkish Statistical Institute (TSI) for 2022 (6).

Corresponding Author: Özkan UĞUZ, Acıbadem Kent Hospital, Organ Transplantation Service, Atasehir, 8229/1 Sokak No:56 35630, Cigli, Izmir, Türkiye
E-mail: ozknugz1@gmail.com ORCID: 0000-0002-9410-9511
If previously presented as a paper, paper type, place and date: The article has not been presented at any scientific event.

The diagnosis of a malignant disease is undoubtedly one of the most trying times in an individual's life. This critical moment not only presents biological challenges but also has profound psychological effects (7). Cancer is not merely a physical affliction that requires intricate and multidisciplinary treatment; it is also deeply intertwined with emotional, spiritual, and interpersonal dimensions.

Thus, in addition to the patient's struggle with the disease itself, it is equally important for the patient to strive for emotional balance and maintain spiritual strength (8-10). Consequently, the need to seek well-being beyond one's current vulnerable state is believed to be greater in cancer patients than in other populations. Achieving well-being may be possible through self-transcendence (ST), which involves altering one's inner life and perspective.

The ST theory proposed by Reed is based on the hemodynamic principle, and aims to explain an individual's ability to overcome current conditions (10,11). This ability, also known as “the ability to expand boundaries in various dimensions,” allows individuals to maintain a sense of well-being and integrity when faced with challenging life events (11,12). The importance of ST in patients with cancer lies in its potential to provide insight into how they find meaning, purpose, and connection beyond their current health problems. This understanding is of great importance for the success of treatment processes and the overall well-being and quality of life of patients with cancer (13). Recent studies have emphasized the positive impact of ST on various aspects of cancer patients' experiences. For example, in patients with cancer, ST is linked to improved mental well-being and serves as a protective factor against demoralization and loss of dignity (14). Similarly, studies on colon and/or rectal cancer (CRC) patients have shown that self-compassion can predict both adaptive and maladaptive coping strategies, especially in young patients, and reveal its role in disease management (15), which has been identified in the literature as a key element that helps cancer patients adapt to physical and mental changes, as well as environmental stressors (16,17). ST is not only a significant concept in the experiences of cancer patients but also plays a crucial role in the well-being and professional competence of nurses working with them. Oncology nurses are particularly vulnerable to compassion fatigue and burnout because of their prolonged exposure to patient suffering, death, and grieving family members (18,19). The literature indicates that oncology nurses who demonstrate higher levels of ST exhibit an increased capacity to overcome negative emotions, enhanced commitment to work, improved participation, and a greater ability to provide quality care (20,21). This underscores the significance of ST not only for patients, but also for oncology nurses who provide direct and indirect care to patients.

Existing research on the correlates of ST in cancer patients is limited in terms of the ability to provide a clear definition of these correlates. Although many studies have investigated this topic, a comprehensive and systematic review has not yet been conducted. To address this gap in the literature, we conducted the first systematic review to identify the correlates of ST in cancer patients. Our findings will contribute to a better understanding of how ST can play a supportive role in the lives of patients with cancer, considering various factors that influence their well-being, including the side effects of cancer treatment and the importance of interpersonal relationships. The results of this review will be valuable to oncology nurses in clinical practice by providing guidance for a holistic approach to support patients with cancer.

1.1. Purpose

The aim of this review is to examine the factors associated with ST in cancer patients in line with the literature.

2. Materials and Methods

2.1. Research Design

This study is a systematic review to determine the results of studies, including factors associated with ST in cancer patients.

2.2. The Databases Used in the Study

The literature review of the study was conducted in the databases "EBSCOhost, Web of Science, PubMed, Scopus, and Wiley Online Library", including studies conducted from the beginning until December 31, 2023.

2.3. Inclusion Criteria

- Research article
- Only any sample of cancer patients
- A study examining the factors associated with ST
- Use of English as the language of publication
- Access to the full text

2.4. Exclusion Criteria

- Review studies, unpublished theses, conference abstracts, qualitative studies, randomized controlled trials, quasi-experimental studies, treatment plans, and studies
- Studies involving samples with chronic diseases other than cancer

2.5. Research Population and Sample

Using the keywords "neoplasm", "cancer", "tumour", "carcinoma", "self-transcendence", "correlation", "factors", "predictive", "relationship", "association", "determinant", and combinations thereof, a retrospective search of relevant publications from inception to December 31, 2023 was conducted on January 15-31, 2024. Keywords were determined according to Turkish Science Terms (TBT) in Turkish and Medical Subject Headings (MeSH) in English. The selection of databases and keywords was aimed at reaching all studies related to the subject. The study was reported in accordance with the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses (PRISMA) statement. As a result of the search, EBSCOhost: 36, Web of Science: 39, PubMed: 34, Scopus: 1704, Wiley: 344 for a total of 2157 publications. After analysing the titles and abstracts, 2098 irrelevant studies were eliminated, leaving 59 studies for further evaluation. Of these, 33 duplicate studies were excluded, and the full texts of 26 studies were assessed based on specific inclusion and exclusion criteria. During the full-text screening, three studies with a sample age below 18 years, nine studies with different methods (four randomized controlled trials, two experimental, two reviews, one qualitative), one study that did not report a relationship, one unpublished thesis, one study in a different language (Spanish), and three studies conducted with different samples (patient relatives and patients diagnosed with stroke) were excluded within the exclusion criteria. As a result, eight studies for which the full text was available constituted the sample of the systematic review (Figure 1).

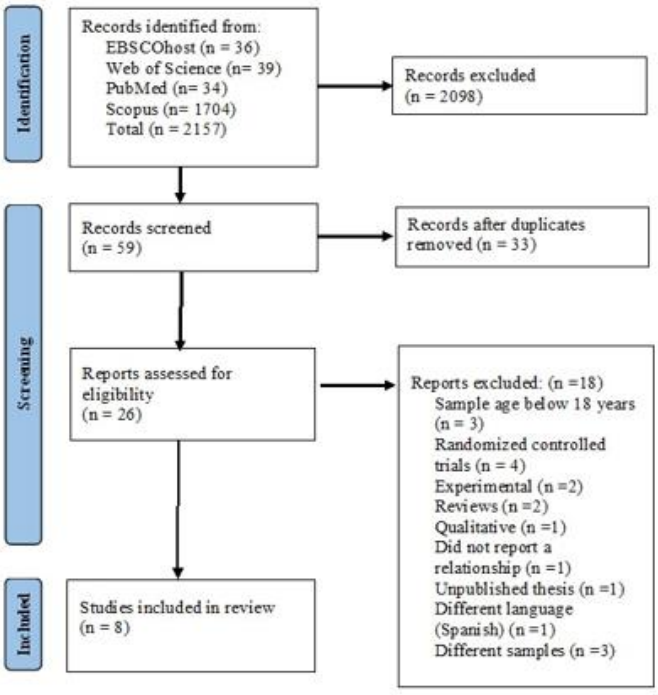


Figure 1. Flow chart of the study

2.6. Evaluation of Data

The databases were thoroughly searched using appropriate subject headings and pertinent keywords, and a standard data summarization form developed for data analysis was utilized. This form comprised the author's name, publication year, country, sample size, study design, cancer type, ST evaluation tool, and correlations. The data was screened for suitability by two separate investigators based on the predetermined inclusion criteria.

2.7. Limitations of the Study

The limitation of the study is that studies published outside the English language were not included.

2.8. Ethical Aspect of the Research

This study is a systematic review and the sources utilized are based on the results obtained from studies published in the literature. Therefore, it was not necessary to obtain permission from the authors or their legal representatives and ethics committee approval.

3. Results

3.1. Characteristics of the Studies

In this systematic review, we found eight articles published between 2009 and 2023 that met the inclusion criteria. The total sample size was 1013, and all studies were cross-sectional. The sample sizes of all included studies ranged from 87 to 220, and the diagnoses of the participants were mostly breast cancer (22-27). Other diagnoses were colorectal cancer (14) and lung cancer (15). The location of the studies revealed that two were conducted in the Mid-Atlantic region (22, 25), two in the United States (23, 24), and one each in the Philippines (26), Turkey (27), South Korea (14), and Italy (15). In most of the included studies (87.5%), the Self-Transcendence Scale (STS) (14, 22-27) was used as a measure of ST, and in one study, the Temperament and Character Inventory-Revised Self-Transcendence subscale (TCI-R-ST) (15) was used. The characteristics of the eight evaluated studies are presented in Table 1.

3.2. Results Obtained

When the studies included in the systematic review were examined (Table 2), the variables found to be related to ST were categorized under three main headings: psychosocial, physical health-related, and disease-related variables.

Table 2. Grouping of variables

Groups	Variables	
Psychosocial	Emotional well-being	Cognitive avoidance
	Quality of life	Fighting Spirit
	Uncertainty	Fatalism
	Social Support	Helplessness/Hopelessness
	Spiritual well-being	Anxious preoccupation
	Concentration	Resilience
	Appearance	Optimism
	Problem-focused coping	Power
	Outlook	
Health-related	Pain frequency	Insomnia
	Pain severity	Fatigue
Disease-related	Cancer stage	

3.2.1. Self-Transcendence and Psychosocial Variables

In a study conducted by Matthews and Cook (22), the relationship between optimism, emotional well-being, problem-focused coping, social support variables, and ST among women undergoing breast cancer treatment was examined.

The researchers reported positive correlations between optimism ($r=0.360$, $p<0.001$), emotional well-being ($r=0.470$, $p<0.001$), problem-focused coping ($r=0.400$, $p<0.001$), social support ($r=0.460$, $p<0.001$) and ST.

Farren (23) conducted a similar study of breast cancer survivors and investigated the relationships between power, uncertainty, quality of life, and ST. Positive and significant correlations were found between quality of life ($r= 0.604$, $p=0.001$) and power ($r= 0.496$, $p=0.001$) and ST, while a negative and significant correlation was reported between uncertainty and ST ($r= -0.333$, $p=0.001$).

Thomas et al. (24) investigated the relationship between ST and spiritual well-being among breast cancer patients and found a positive relationship ($r=0.590$, $p<0.000$).

Matthews et al. (25) categorized symptoms experienced by women with breast cancer during radiotherapy and examined the significant correlations between these symptoms and ST. Analyses revealed statistically significant negative correlations between cognitive symptoms such as concentration, appearance and outlook and ST ($r=-0.270$, $p<0.01$).

Soriano and Calong (26) investigated the relationship between ST and spiritual well-being among breast cancer patients and found a positive relationship ($r=0.480$, $p=0.000$).

In a study by Er et al. (27) in which the effect of psychosocial distress and ST on resilience in individuals undergoing cancer treatment was examined, the slope coefficient was found to be statistically significant ($p<0.05$). Accordingly, a one-unit increase in ST level resulted in a 1.293-unit increase in resilience.

Kang and Son (14) conducted a study to examine the differences in psychosocial/spiritual factors and coping mechanisms, as well as the factors that influence coping among colorectal cancer patients in different age groups (young and old). The study found that there were positive correlations between adaptive coping strategies such as cognitive avoidance ($r=0.580$, $p<0.001$), fighting spirit ($r=0.540$, $p<0.001$), and fatalism ($r=0.531$, $p<0.001$), with ST in patients under the age of 65. In the same study, it was found that there were negative correlations between ST and maladaptive coping strategies such as helplessness/hopelessness ($r=-0.435$, $p<0.001$) and anxious preoccupation ($r=-0.433$, $p<0.001$) in patients aged 65 years or older.

Bovero et al. (15) examined this relationship among terminal patients. According to the results of this study, a positive relationship was found between ST and spiritual well-being ($r=0.483$, $p<0.01$).

3.2.2. Self-Transcendence and Physical Health-Related Variables

Matthews et al. (20) demonstrated a statistically significant negative correlation between physical symptoms, such as pain frequency, pain intensity, insomnia, fatigue, and ST ($r=-0.250$, $p<0.05$).

3.2.3. Self-Transcendence and Disease-Related Variable

In the research conducted by Er et al. (27), it was discovered that the progression of illness had an impact on the scores achieved in the ST test. The findings of the study revealed that individuals with Stage II breast cancer had significantly higher ST scores compared to those with Stage III cancer ($F=3.861$, $p=0.012$).

4.Discussion

This systematic review aimed to examine the variables affecting ST levels in patients with cancer. In this context, five different databases were searched by the authors, and eight research articles that met the review criteria were included in the review process. The reviewed studies were categorized into psychosocial variables (e.g., spiritual well-being, quality of life, coping styles, etc.), physical health-related variables (e.g., pain, sleep, etc.), and disease-related variables.

Table 1. Characteristics of the included studies

Author/	Country	Sample size	Cancer type	Study design	Self-transcendence identifcation	Correlates
Matthews and Cook (22)	Mid-Atlantic Region	93	Breast	Cross-sectional	The STS	(1), (2), (3), (4)
Farren (23)	US	104	Breast	Cross-sectional	The STS	(5), (6), (7)
Thomas et al. (24)	US	87	Breast	Cross-sectional	The STS	(8)
Matthews et al. (25)	Mid-Atlantic Region	93	Breast	Cross-sectional	The STS	(9), (10), (11), (12), (13), (14), (15)
Soriano and Calong (26)	Philippines	170	Breast	Cross-sectional	The STS	(8)
Er et al. (27)	Turkey	105	Breast (mostly)	Cross-sectional	The STS	(21), (22)
Kang and Son (14)	Korea	220	Colorectal	Cross-sectional	The STS	(16), (17), (18), (19), (20)
Bovero et al. (15)	Italy	141	Lung (mostly)	Cross-sectional	The TCI-R-ST	(8)

Self-transcendence identifcation: STS the Self-Transcendence Scale, TCI-R-ST the Temperament and Character Inventory Revised-Self-Transcendence.
Correlates: 1. optimism; 2. social support; 3. problem-focused coping; 4. emotional well-being; 5. quality of life; 6. power; 7. uncertainty; 8. spiritual well-being; 9. pain frequency; 10. pain severity; 11. insomnia; 12. fatigue; 13. concentration; 14. appearance; 15. outlook; 16. cognitive avoidance; 17. fighting spirit; 18. fatalism; 19. helplessness- hopelessness; 20. anxious preoccupation; 21. cancer stage; 22. resilience.

Matthews and Cook (22), one of the studies included in the systematic review, reported positive relationships between ST, emotional well-being and optimism in breast cancer patients. Mazanec et al. (28) suggested that optimists have difficulties when faced with a life-threatening stressor such as cancer because their expectations in the treatment process are often not met, and typically, their active coping styles become ineffective due to their lack of control over the situation. Optimistic individuals can cope with difficult and unchanging situations and transform these difficulties into human success or enlightenment thanks to their positive future expectations. With this process, they tend to experience an increase in their level of emotional well-being (11). Although we did not find a direct relationship between optimism and ST in the literature, Covard (29) reported a positive relationship between emotional well-being and ST in his study of breast cancer patients. They concluded that emotional well-being may increase an individual's capacity for ST, which may have positive effects on social relationships, search for meaning, and personal development. In the same research, Matthews et al. (22) found a positive relationship between social support and problem-focused coping strategies.

Accordingly, memes with higher levels of social support and problem-focused coping skills were found to have a positive relationship with social support and problem-focused coping strategies. Accordingly, it has been reported that breast cancer patients with higher levels of social support and problem-focused coping skills have higher levels of ST. In another study included in the review, Kang and Son (14) found a positive relationship between adaptive coping styles of cognitive avoidance, fighting spirit, fatalism, and ST and a negative relationship between maladaptive coping styles of helplessness-hopelessness and anxious preoccupation and ST in patients diagnosed with colorectal cancer. This study also showed that young participants with low ST use less adaptive and maladaptive coping strategies. These findings are consistent with previous studies showing a weak association between negative coping strategies and ST (30). Social support and stress coping are two factors that support emotional well-being. Previous studies have stated that emotional well-being forms the basis for overcoming one's limitations and strengthening ST efforts. This may increase an individual's ability to cope with daily challenges, which may positively affect their capacity for ST. In conclusion, emotional well-being, optimism, social support, and stress-coping mechanisms are important factors affecting the ST process.

A study included in the systematic review conducted by Farren (23) found a positive correlation between ST and quality of life. Essentially, higher levels of ST are associated with better quality of life. Several studies have reported that ST enhances quality of life by reducing anxiety and hopelessness in individuals and increasing adaptation to the disease (31,32). Furthermore, many studies (33,34) have emphasized the significance of improving patients' self-love in terms of their physical and mental health and quality of life. An additional finding by Farren (23) indicates a positive correlation between power and ST, as well as a negative correlation between uncertainty and ST. These results suggest that ST may increase when individuals possess greater power, whereas ST may decrease in the presence of uncertainty. Theoretical statements and research examining survivors' experiences provide evidence for the significance of power and uncertainty in relation to ST (29,35). Therefore, it is essential to explore how these factors can enhance the ST of cancer patients both theoretically and practically.

In the evaluated studies, the relationship between spiritual well-being and ST was mainly investigated (15,24,27). According to Reed's social theory, the concept of spiritual well-being includes elements such as the individual's search for personal and psychological meaning, self-efficacy, and meaningfulness (36). In this context, understanding the function of spiritual well-being in ST is vital to better understanding patients' efforts to overcome their own limitations and cope effectively with the process (37). Thomas et al. (24) observed a significant relationship between spiritual well-being and ST in US patients diagnosed with breast cancer. Similarly, Bovero et al. (15), Soriano and Calong (26) supported this relationship in their studies of Filipino and Italian cancer patients, respectively. This finding was corroborated by Landis (38), who observed that individuals exhibiting high levels of ST and spiritual well-being perceived life challenges, such as experiencing a disease like cancer, as obstacles to be surmounted and as opportunities to derive meaning from their circumstances. Matthews et al. (25) examined the clustering of symptoms occurring during radiotherapy in breast cancer patients and reported their correlation with ST. Using confirmatory factor analysis, the researchers identified three different symptom clusters: physical discomfort (pain frequency, pain severity, insomnia fatigue), cognitive discomfort (concentration, outlook) and gastrointestinal discomfort (nausea frequency, nausea severity, bowel, appetite). In this study, pain-insomnia-fatigue and cognitive disturbance-appearance clusters were inversely related to ST scores. This suggests that individuals with higher ST levels experience lower levels of symptoms such as pain, insomnia, fatigue and cognitive disturbances during radiotherapy. These findings provide important guidance for developing effective interventions to address the distress experienced by individuals undergoing treatment. It also provides a useful framework for evaluating ST-focused interventions to assess and manage symptoms experienced by patients during treatment processes.

In the last study included in the review, Er et al. (27) demonstrated a positive association between ST and resilience in a sample mostly comprised of breast cancer patients. Resilience refers to an individual's ability to positively adapt, persevere, and maintain psychological and physical well-being despite adverse circumstances (39). The capacity to adapt positively to life-threatening diseases, such as cancer, may be an indicator of psychological resilience (40). Thus, resilience may help cancer patients discover the meaning of life and continue with their lives. ST is a positive outcome associated with psychological resilience (39), and thus, individuals with high levels of resilience are expected to have high levels of ST. Another finding from the study by Er et al. (27) is that there is a relationship between the cancer stage and the level of ST. The results of the study showed that patients with stage II cancer had a higher level of ST than those with stage III cancer. This likely reflects the capacity of patients at this stage to cope more effectively, adapt, and utilize their internal power resources.

5. Conclusion and Recommendations

This systematic review aimed to identify factors associated with ST in patients with cancer. The findings revealed that health-related, disease-related, and psychosocial variables are associated with ST in patients with cancer. Healthcare providers and researchers are recommended to develop targeted interventions to increase positive factors while addressing and reducing negative factors to support patients with ST. This will help strengthen the evidence base and potentially uncover additional factors that influence ST in cancer patients.

6. Contribution to the Field

In our country, there are no studies investigating the factors associated with ST in cancer patients. Due to the limited studies on this subject, studies with a large sample group are needed to determine the factors associated with ST in cancer patients and to reveal the factors affecting the level of ST in cancer patients. In this study, research articles in the international literature were reviewed to examine the variables associated with ST in cancer patients. This systematic review serves as a guiding article by elucidating the factors influencing ST levels in cancer patients. In this context, a comprehensive assessment of patients' spiritual beliefs and practices, support systems and social connections, coping mechanisms and resilience, personal goals and values, life experiences and meaning-making processes, emotional well-being and psychological state, physical symptoms and their impact on quality of life, readiness for change, and personal development is of paramount importance. Furthermore, revealing and encouraging attitudes towards sense of purpose and life satisfaction, ability to find meaning in the disease experience, sources of hope and inspiration, level of self-awareness and introspection, attitudes towards mortality and end-of-life concerns, capacity for forgiveness and reconciliation, personal strengths, and perspectives on new experiences will enable healthcare professionals, particularly oncology nurses, to provide more specialized, effective support and conduct holistic assessments.

Acknowledgements

None

Conflict of Interest

There is no conflict of interest regarding any person and/ or institution.

Authorship Contribution

Concept: ÖU, EG, SY; Design: ÖU; Supervision: ÖU, EG; Funding: -; Materials:-; Data Collection/ Processing: ÖU, SY; Analysis/Interpretation: ÖU, EG; Literature Review: ÖU, EG, SY; Manuscript Writing: ÖU; Critical Review: ÖU, EG, SY.

Funding

No budget support was received for the research.

References

1. Yılmaz M, Yazgı ZG. Onkoloji hastalarının yaşadığı psikososyal sorunlarla baş etmesinde hemşirenin rolü. Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi. 2020; 4(1), 60-70.
2. Bray F, Laversanne M, Weiderpass E, Soerjomataram I. The ever-increasing importance of cancer as a leading cause of premature death worldwide. Cancer. 2021; 127(16):3029-30. DOI: 10.1002/cncr.33587.
3. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 Countries. CA Cancer J Clin. 2021; 71(3):209-49. DOI: 10.3322/caac.21660.
4. Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, Parkin DM, Piñeros M, Znaor A, et al. Cancer statistics for the year 2020: An overview. Int J Cancer. 2021. DOI: 10.1002/ijc.33588.
5. World Health Organisation [Internet]. [cited 2023 Feb 1]. Available from: https://www.who.int/
6. Turkish Statistical Institute [Internet]. [cited 2023 May 23]. Available from: https://data.tuik.gov.tr/
7. Grassi L, Spiegel D, Riba M. Advancing psychosocial care in cancer patients. F1000Res. 2017; 6:2083. DOI: 10.12688/f1000research.
8. Ebob-Anya BA, Bassah N. Psychosocial distress and the quality of life of cancer patients in two health facilities in Cameroon. BMC Palliat Care. 2022; 21(1):96. DOI: 10.1186/s12904-022-00981-w.
9. Harorani M, Noruzi Zamenjani M, Golitaleb M, Davodabady F, Zahedi S, Jadidi A, et al. Effects of relaxation on self-esteem of patients with cancer: a randomized clinical trial. Support Care Cancer. 2020; 28(1):405–11. DOI: 10.1007/s00520-019-05025-3.
10. Hwang HL, Tu CT, Chan HS. Self-transcendence, caring and their associations with well-being. J Adv Nurs. 2019; 75:1473–83. DOI: 10.1111/jan.13937.
11. Reed PG. Toward a nursing theory of self-transcendence: deductive reformulation using developmental theories. ANS Adv Nurs Sci. 1991; 13(4):64-77. DOI: 10.1097/00012272-199106000-00008.
12. Reed PG. Theory of self transcendence. In: Smith MJ, Liehr PR, editors. Middle range theory for nursing. New York: Springer Pub; 2014. p. 109-40.
13. Walker K, Lippard C. Adolescent cancer survivors' oncology camp experience. J Child Life Psychosoc Theory Pract. 2021, 2:1–10. DOI: 10.55591/001c.27915.
14. Kang Y, Son H. Age Differences in the coping strategies of patients with colorectal cancer. Cancer Nurs. 2019; 42(4):286-294. DOI: 10.1097/ncc.0000000000000604.
15. Bovero A, Pesce S, Botto R, Tesio V, Ghiggia A. self-transcendence: Association with spirituality in an Italian sample of terminal cancer patients. Behav Sci (Basel). 2023; 13(7):559. DOI: 10.3390/bs13070559.
16. Zhao CC, Lv CC, Hao GL, Song J, Zhang W, Zhao SS, et al. A study on the correlation between self-transcendence and survival quality of tumor patients in a hospital in Wei fang. Med Soc. 2019; 32:110–4. DOI: 10.13723/j.yxysh.2019.05.028.
17. Xia Y, Zeng L. A study on the correlation between the level of self-transcendence and self-efficacy and family function in patients with lung cancer. J Nurs Continuing Educ. 2021; 36:2029–32. DOI: 10.16821/j.cnki.hsjx.2021.22.003.
18. Pehlivan Sarıbudak T. Compassion fatigue in nurses providing palliative cancer care and coping strategies to prevent and manage it. Semin Oncol Nurs. 2023; 39(6):151501. DOI: 10.1016/j.soncn.2023.151501.
19. Joyce M, Itano J. Critical event debriefing: Impacts on clinical practice and implications for oncology nurses. Clin J Oncol Nurs. 2024; 28(1):33-41. DOI: 10.1188/24.CJON.33-41.
20. Abidin I, Yamin A, Juniarti N. Faktor-faktor yang mempengaruhi self transcendence perawat: Scoping review. Moluccas Health Journal, 2021; 3(3), 65–71. DOI: 10.54639/mhj.v3i3.801.

21. Wang Z, Zhu Y, Wang T, Su T, Zhou H, Zhang S, et al. Innovative behavior and organizational innovation climate among the Chinese clinical first-line nurses during the Omicron pandemic: The mediating roles of self-transcendence. PLoS One. 2024; 19(6):e0306109. DOI: 10.1371/journal.pone.0306109.

22. Matthews EE, Cook PF. Relationships among optimism, well-being, self-transcendence, coping, and social support in women during treatment for breast cancer. Psychooncology. 2009; 18(7):716-26. DOI: 10.1002/pon.1461.

23. Farren AT. Power, uncertainty, self-transcendence, and quality of life in breast cancer survivors. Nurs Sci Q. 2010; 23(1):63-71. DOI: 10.1177/0894318409353793.

24. Thomas JC, Burton M, Griffin MT, Fitzpatrick JJ. Self-transcendence, spiritual well-being, and spiritual practices of women with breast cancer. J Holist Nurs. 2010; 28(2):115-22. DOI: 10.1177/0898010109358766.

25. Matthews EE, Schmiege SJ, Cook PF, Sousa KH. Breast cancer and symptom clusters during radiotherapy. Cancer Nurs. 2012; 35(2):E1-11. DOI: 10.1097/NCC.0b013e3182277222.

26. Soriano GP, Calong Calong KA. Spiritual well-being, self-transcendence, and spiritual practices among Filipino women with breast cancer. Palliat Support Care. 2021; 19(6):723-26. DOI: 10.1017/S1478951521000079.

27. Er S, Şahin-Bayındır G, Kayış A, Buzlu S. The effect of psychosocial distress and self-transcendence on resilience in patients with cancer. Perspect Psychiatr Care. 2022; 58(4):2631-38. DOI: 10.1111/ppc.13103.

28. Fasano J, Shao T, Huang HH, Kessler AJ, Kolodka OP, Shapiro CL. Optimism and coping: do they influence health outcomes in women with breast cancer? A systemic review and meta-analysis. Breast Cancer Res Treat. 2020; 183(3):495-501. DOI: 10.1007/s10549-020-05800-5.

29. Coward DD. Self-transcendence and emotional well-being in women with advanced breast cancer. Oncol Nurs Forum. 1991; 18:857–63.

30. Delgado-Guay MO, Palma A, Duarte E, et al. Association between spirituality, religiosity, spiritual pain, symptom distress, and quality of life among Latin American Patients with advanced cancer: A multicenter study. J Palliat Med. 2021; 24(11):1606-1615. DOI :10.1089/jpm.2020.0776

31. Haugan G, Moksnes UK, Løhre A. Intrapersonal self-transcendence, meaning-in-life and nurse-patient interaction: powerful assets for quality of life in cognitively intact nursing-home patients. Scand J Caring Sci. 2016; 30(4):790-801. DOI: 10.1111/scs.12307.

32. Kim SM, Ahn S. Development and application of a self-transcendence enhancement program for the well-being of elderly women living alone in Korea. Korean J Women Health Nurs. 2021; 30;27(2):128-40. DOI: 10.4069/kjwhn.2021.06.07.

33. Norberg A, Lundman B, Gustafson Y, Norberg C, Fischer RS, Lövheim H. Self-transcendence (ST) among very old people--its associations to social and medical factors and development over five years. Arch Gerontol Geriatr. 2015; 61(2):247-53. DOI: 10.1016/j.archger.2015.04.003.

34. He C, Yang T, He Y, et al. Relationship between family functioning and self-transcendence in patients with breast cancer: A network analysis. Front Public Health. 2022; 10:1028860. DOI: 10.3389/fpubh.2022.1028860

35. Haugan G, Kuven BM, Eide WM, et al. Nurse-patient interaction and self-transcendence: assets for a meaningful life in nursing home residents?. BMC Geriatr. 2020; 20(1):168. DOI: 10.1186/s12877-020-01555-2

36. Den Hollander D, Albertyn R, Ambler J. Palliation, end-of-life care and burns; practical issues, spiritual care and care of the family - A narrative review II. Afr J Emerg Med. 2020; 10(4):256-260. DOI: 10.1016/j.afjem.2020.07.011.

37. Aydın A, Isık A, Kahraman N. Mental health symptoms, spiritual well-being and meaning in life among older adults living in nursing homes and community dwellings. Psychogeriatrics. 2020;20(6):833-43. DOI: 10.1111/psyg.12613.

38. Coward DD. The lived experience of self-transcendence in women with advanced breast cancer. Nurs Sci Q. 1990; 3(4):162-9. DOI: 10.1177/089431849000300408.

39. Aryuwat P, Asp M, Lövenmark A, Radabutr M, Holmgren J. An integrative review of resilience among nursing students in the context of nursing education. Nurs Open. 2023; 10(5):2793-2818. DOI: 10.1002/nop2.1559.

40. Ozcetin YSU, Hicdurmaz D. Posttraumatic growth and resilience in cancer experience. Current Approaches in Psychiatry. 2017; 9(4), 388–97. DOI:10.18863/pgy.290285.

İKÇÜ SBFD

2025 • CİLT 10 • SAYI 2 • 289-295
DOI: 10.61399/ikcusbfd.1445214
Geliş Tarihi: 16.03.2024
Kabul Tarihi: 14.10.2024

DERLEME / REVIEW

Sakroiliyak Eklem Biyomekaniği Sağlık ve Hastalıkta: Bir Anlatısal Derleme

Zelal APAYDIN [1], Tülay Ülkü SEVİM [2], İrem ÇAYLAK YETÜT [3], Rüstem MUSTAFAOĞLU [4]

[1] İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye, **ORCID:** 0000-0001-8640-8362
[2] İstanbul Sağlık ve Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Fizyoterapi Programı, İstanbul, Türkiye, **ORCID:** 0000-0002-9468-2158
[3] İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı İstanbul, Türkiye, **ORCID:** 0000 0003 2760 2493
[4] İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye, **ORCID:** 0000-0001-7030-0787

ÖZET

Sakroiliyak (Sİ) eklem, bel ağrısı olan hastaların %10 ile %25'inde birincil ağrı kaynağı olarak belirtilen bir eklemdir. Sİ eklem öncelikli olarak stabiliteye yönelik tasarlanmış olup vücudun üst kısmı ve omurganın ağırlığını dağıtarak alt ekstremitelere iletmek, gövdenin pelvis üzerindeki dönüşünü sınırlamak ve hamile kadınlarda doğumun kolaylaştırılmasını sağlamak gibi temel işlevleri bulunur. Genel anlamda eklemdeki hareketin 3 vücut düzleminde meydana geldiği, ancak ilerleyen yaşla birlikte hareketin yavaş yavaş azaldığı kabul görmüştür. Benzersiz anatomik ve fizyolojik özellikleri, eklemi mekanik strese karşı duyarlı hale getirir ve aynı zamanda Sİ eklem ağrısının tanısında zorluklar yaratır. Sİ eklemin biyomekaniğindeki değişiklik veya yaralanmalar sonucunda kas ve ligament gibi çevre dokularda meydana gelen değişiklikler ağrı ile belirginleşir. Sakroiliyak eklem disfonksiyonu yaşayan çok sayıda hasta olmasına rağmen, semptomlar hastalar arasında tutarsız bir şekilde ortaya çıktığından tanı ve tedavi için optimal yöntemler konusunda anlaşmazlıklar vardır. Bu derleme, Sİ ekleminin anotomi ve kinematiğini değerlendirirken fonksiyonel eklem biyomekaniğinin önemini vurgulamayı ve Sİ eklem disfonksiyonu ve inflamatuar hastalıklarında görülen patomekaniği incelemeyi amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sakroiliyak eklem, eklem ağrısı, bel ağrısı, inflamasyon.

The Biomechanics of the Sacroiliac Joint in Health and Disease: A Narrative Review

ABSTRACT

The sacroiliac (SI) joint is cited as the primary source of pain in 10% to 25% of patients with low back pain. The SI joint is primarily designed for stability, distributing the weight of the upper body and spine to the lower extremities, limiting the rotation of the trunk over the pelvis, and facilitating childbirth in pregnant women. It is generally accepted that joint movement occurs in three body planes, but as age advances, movement gradually decreases. Unique anatomical and physiological features make the joint sensitive to mechanical stress and also create challenges in diagnosing SI joint pain. Changes or injuries in the biomechanics of the SI joint result in alterations in surrounding tissues such as muscles and ligaments, which become accentuated with pain. Despite the presence of a significant number of patients experiencing SI joint dysfunction, there are disagreements regarding optimal methods for diagnosis and treatment since symptoms inconsistently manifest among patients. This review aims to emphasize the importance of functional joint biomechanics while assessing the anatomy and kinematics of the SI joint and to examine the pathomechanics observed in SI joint dysfunction and inflammatory diseases.

Anahtar Kelimeler: Sacroiliac joint, joint pain, low back pain, inflammation.

1. Giriş

Sakroiliyak (Sİ) eklem, ilk defa 1905'te Goldwaith ve Osgood tarafından bel ağrısına neden olan bir eklem olarak tanımlanmıştır. Albee 1909 yılında 50 kadavranın Sİ eklem diseksiyonu ve 7 vakada sunduğu raporda Sİ eklemin gerçek, hareketli bir eklem olduğunu ve hasarında bel ağrısı ve siyatalji ortaya çıktığını bildirmiştir (1). Sakroiliyak eklem hastalığı, bel ağrısı ve kalça ağrısının iyi bilinen bir alt tipidir ve mekanik bel ağrılı hastalarda %10-27 aralığında görülür (2). Hasta öyküsü, fizik muayene ve görüntüleme, Sİ eklem patolojilerinde tanı için sıklıkla düşük duyarlılık ve özgüllüğe sahiptir (3). Benzersiz anatomik ve fizyolojik özellikleri, eklemi mekanik strese karşı duyarlı hale getirir ve aynı zamanda Sİ eklem ağrısının tanısında zorluklar yaratır (4). Anatomik açıdan incelendiğinde, farklı Sİ eklem yapılarına özgü patolojik değişiklikler ve görülen yaralanmalar, Sİ eklem ağrısı yaratabilir (5). Bu derleme, Sİ ekleminin anotomi ve kinematiğini değerlendirirken fonksiyonel eklem biyomekaniğinin önemini vurgulamayı ve Sİ eklem disfonksiyonu ve inflamatuar hastalıklarında görülen patomekaniği incelemeyi amaçlamaktadır.

1.1. Anatomi

Sakroiliyak eklem, kulak kepçesi (auriküler) şeklinde, ortalama 17,5 cm^2 yüzey alanına sahip olup vücuttaki en büyük aksiyel eklemdir (5). Eklemin anterior sakral kısmı kalın hiyalin kıkırdak ile kaplı arka iliak tarafı fibrokartilaj ile kaplıdır (6). Eklem kaynaklarda gerçek bir diarthrodial sinovyal eklem şeklinde geçmesine rağmen sakrum ve ilium arasındaki arayüzün sadece anteriorda üçte birlik kısmı gerçek bir sinovyal eklem olup, geri kalan eklem yapısı doğal stabilite sağlayan karmaşık ligament

Sorumlu Yazar:
Zelal APAYDIN, İstanbul Yeni Yüzyıl üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye
E-posta: apaydinzelal@gmail.com **ORCID:** 0000-0001-8640-8362
Daha önce bildiri olarak sunulmuş ise bildiri türü, yeri ve tarihi: Makale herhangi bir bilimsel etkinlikte sunulmamıştır.

bağlantılarından oluşur. Arka kapsülün olmaması veya yeterince gelişmemiş olması nedeniyle ligament bağlantısı dorsal kısımdan daha geniştir (7). Genel olarak eklem yüzeyleri pürüzlüdür ve hareketi en aza indiren ve stabiliteyi artıran birçok çıkıntı ve çöküntüye sahiptir. Sİ eklemin farklı yapısının, aksiyal omurgada yer alan eklem boyunca dikey yönelimli strese karşı bir adaptasyonu olduğu düşünülür. Bu nedenle yetişkin bireydeki Sİ eklemde boyut, şekil ve yüzey konturunu kapsayan geniş bir değişkenlik vardır (5).

Sakroiliyak eklemi çevreleyen ligament ve kas yapıları birbiriyle ilişkilidir ve eklem mobilitesine genel itibarıyla katkı sağlar (5). Aktif hareket sağlamak için Sİ eklem üzerinde hareket edecek bir kas bulunmuyor olsa da eklem vücudun en büyük ve en güçlü kaslarından bazılarıyla çevrilidir. Bunlar arasında erektör spina, psoas, kuadratus lumborum, piriformis, abdominal oblikler, glutealler, hamstringler ve pelvik taban kasları (levator ani ve koksigeus kasları) bulunur. Eklemi çaprazlayan kaslar doğrudan Sİ eklem üzerine etki etmese de kalça veya lomber omurgaya etki eder. Sİ eklemde oluşturulan hareket sakrumun aktif hareketlerinden ziyade dolaylı olarak yerçekimi ile gövde ve alt ekstremitelere etki eden kaslar aracılığı ile meydana gelir. Pelvik taban kasları (levator ani ve koksigeus kasları) eklemleri stabilize etme görevi görür (8).

Eklem, güçlü ligamentlerle kuvvetlendirilmiş ve çok kompakt, kısa, lifli bir kapsülle çevrelenmiştir. Sakroiliyak ligamentler, sakrum ve iliumu pelvik bölgede birbirine bağlar ve eklemi çevreleyen kasların gücüyle birlikte sabitleyip destekler. Ligamentler arasında interosseöz Sİ ligament, posterior (uzun ve kısa başı) ve anterior Sİ ligamentler ve sakrotüberöz, sakrospinöz ve iliolumbar ligamentler yer alır. Eklem çevresindeki ligamentlerin fonksiyonları Tablo 1 üzerinde detaylıca belirtilmiştir. Aksiyal ligament olarak da bildirilen interosseöz ligament, sakrum ve iliumu S1 ve S2 seviyelerinde birbirine bağlar ve eklemi destekleyen ligamentlerin en güçlüsü olarak kabul edilir (8). İnterosseöz Sİ ligament yaralanması, eklemin dislokasyonu/kırığı veya hipermobilitesi ile birlikte düşünülmelidir (9).

Uzun posterior Sİ ligament oldukça kuvvetlidir ve sakrumun lateral tepesinden spina iliaka posterior superiora (SİPS) ve iliak krestin arka ucuna geçen çok sayıdaki demetten oluşur. Ayrıca, hamilelik gibi lomber lordozun azaldığı dönemlerde gerilebilir. Anterior Sİ ligament ince bir yapıdadır. Posterior ligamentten daha zayıftır ve eklemin üzerinden sakrumdan iliuma kadar oblik olarak uzanır. Sakrotüberöz bağ, pelvisin alt ve arka kısmında yer alır ve sakrumdan iskiyal tüberoziteye kadar uzanır (8,10). Van Wingerden ve arkadaşları, biceps femoris kasının tendonuna uygulanan ve biceps femoris kas kuvvetini simüle eden kuvvetlerin sakrotüberoz ligamentindeki gerginliği etkilediğini göstermiştir (11). Buna dayanarak egzersiz yoluyla biceps femoris kas aktivitesini artırıp sakrotüberoz ligamentinde gerginlik yaratılır. Böylece eklem stabilitesini iyileştirerek Sİ eklem instabilitesi olan hastalar için egzersizlere dönüştürülebilir (9). Sakrospinöz ligamentin yapışma yeri sakrotüberöz ligamentin arkasındadır. İliolumbar ligament, 5. lomber vertebra gövdesinin ucundan iliak kreste kadar uzanır (8). Eklemin sagital hareketini kısıtlaması nedeniyle, yaralanması Sİ eklemin yukarı ve aşağı hareketinde artışa neden olur ve bu durum hipermobiliteyle ilgili semptomlar gösteren hastalarda dikkate alınmalıdır (9). Sakroiliyak ligamentlerin patolojisiyle ilişkili yaralanmalar ve şikayetler, doğal olarak Sİ eklem ağrısı veya bel ağrısı olarak karşımıza çıkabilir.

Sakroiliyak eklem iki farklı kıkırdak ile kaplıdır. Konkav sakral yüzey, yetişkinliğe kadar kalınlığı 4 mm'ye ulaşan kalın hiyalin eklem kıkırdağıyla kaplıdır. Konveks iliak yüzey ince bir fibrokartilajla kaplıdır (12).

Tablo 1. Sakroiliyak eklem ligamentleri, yerleri ve fonksiyonları

Ligament	Yer	Birincil Kısıtlama
Posterior ligament	Spina iliaka posterior süperiordan sakral tüberküllere	Sakral ekstansiyon
Sakrotüberöz ligament	Spina iliaka posterior süperior ve sakrumdan iskiyal tuberositasa	Sakral fleksiyon
Sakrospinöz ligament	Sakrumun apeksinden iskial omurgaya	Sakral fleksiyon
Anterior ligament	Sİ eklemin ventral ve kaudal yönlerini geçer	Sakral fleksiyon, aksiyal rotasyon
İnterosseöz ligament	Sİ eklemin dorsalinde sakrum ile ilium arasında	Sakral fleksiyon, aksiyal rotasyon
İliolumbar ligament	L5'in transvers prosesinden iliak tüberositas ve krestine kadar	Lateral yana bükülme

Sİ eklemde yaşa bağlı olarak gözlemlenen değişimler ergenlik döneminde başlar ve yaşam boyu sürer. Ergenlik döneminde yüzey daha pürüzlü bir hal alır ve bazı bölgeler fibröz plaklarla kaplanır. Yaşamın 3. ve 4. dekadlarına gelindiğinde değişiklikler hızlanır ve yüzey düzensizlikleri, fibrilasyon ve kondrositlerin kümelenmesi oluşumları görülür. Altıncı dekadda eklem hareketi belirgin şekilde kısıtlanır ve sekizinci dekada gelince erozyonlar ve plak oluşumları görünür. Genel anlamda eklemdeki kıkırdak değişiklikleri embriyonik hayattan sekizinci dekada kadar gözlemlenir. Bu tür değişimler başlangıçta dejeneratif artroz olarak yanlış yorumlansa da bunların daha sonra kesme kuvvetlerine adaptasyon olduğu anlaşılmıştır (7). Eklem aralığı yaşla birlikte azalır, kabalaşır ve plaklar ile dolar. Eklem aralığı doldukça ve eklem yaşlandıkça, daha rijit bir hale gelir ve amortisör olarak yeterince etkili olamaz (10). Bu durum, azalan kemik mineral yoğunluğuyla birlikte yaşlılarda sakral kırıklara neden olabilir (13).

Eklem inervasyonu yapılan çalışmalara rağmen net olarak belirlenmemiş ve bireylere göre farklılık gösterebileceği de bildirilmiştir. Posterior Sİ eklemin L3'ten S4'e ve anterior Sİ eklemin L2'den S2'ye kadar olan sinir köklerinin herhangi biri veya tümü tarafından inervasyonun sağlandığını bildirilmiştir (11). Çeşitli seviyelerde inervasyon bulunduğundan, Sİ eklem dolayısıyla oluşan ağrı çeşitli şekillerde ortaya çıkabilir (6). Kapsülde, ligamentlerde ve subkondral kemik içerisinde nosiseptörlerin tanımlanmış olması, çoklu ağrı etiyolojilerini akla getirmektedir (15).

Erkeklerde 5. lomber vertebranın eklem yüzü sakral taban genişliğinin üçte birinden daha fazlasını kaplarken, kadınlarda üçte birinden daha azdır. Kadın sakrumu daha geniş, daha düzensiz, daha az kavisli ve daha geriye doğru eğimlidir. Erkekler nispeten uzun ve dar bir pelvise ve kadınlara göre daha uzun ve daha konik bir pelvik boşluğa sahiptir. Sİ eklem gelişimindeki cinsiyete bağlı bu tür farklılıklar, genç kadınlarda daha yüksek oranda Sİ eklemin yanlış hizalanmasına yol açabilir (8). Kadınların Sİ eklem ligament kompleksi erkeklere göre daha zayıftır ve bu durum doğum için gerekli mobiliteye imkân sağlar. Sİ eklem, cinsiyet hormonlarının ligament gevşekliğinde artışa neden olduğu hamilelik sırasında en fazla hareketliliğe maruz kalır (5).

Sİ eklemin ligamentöz ve kıkırdak kısımlarını içeren bazı anatomik varyasyonlar bulunur. Kadınlarda daha sık görülmekle birlikte bazen bitişik kemikte ödemli veya yapısal değişikliklerle ilişkilidir. Bu durum klinik uygulamada değerlendirmeyi

zorlaştırabilir. Yapısal ve ödemli değişikliklerle ilişkili varyantlar sakroiliit olarak yanlış yorumlanabilir (16). Sİ eklemde anatomik varyasyonları araştırmak üzere ülkemizde yapılan bir çalışmada sırasıyla lumbosakral transizyonel vertebra (%12,2), aksesuar Sİ (%7,8), iliyosakral kompleks (%6,4), sakral defekt (%5,9) ve izole sinostoz (%0,2) şeklinde çeşitlerin görüldüğü bildirilmiştir (17). Hem doğrulanmış sakroiliit hem de anatomik varyasyonları olan hastalarda erken aşamada görülen değişiklikleri analiz eden ileri çalışmaların oldukça faydalı olacağı belirtilmiştir (16).

1.2. Biyomekani

Sakroiliyak eklem öncelikli olarak stabiliteye yönelik tasarlanmıştır. Sİ eklemin kabul edilen 3 temel fonksiyonu, vücudun üst kısmı ve omurganın ağırlığını dağıtarak alt ekstremitelere iletmek, gövdenin pelvis üzerindeki dönüşünü sınırlamak ve hamile kadınlarda doğumun kolaylaştırılmasını sağlamaktır (14). Biyomekanik çalışmalar, farklı anatomisi ve konumu nedeniyle Sİ eklemin lomber omurgayla kıyaslandığında, torsiyonun yalnızca yarısına ve aksiyal kompresyon yükünün 1/20'sine dayanabildiğini göstermiştir. Bu durum da daha zayıf olan ön eklem kapsülünü zorlayıp yaralanmasına sebep olabilir (5).

Sakroiliyak eklemi olağandışı stres ve gerilime karşı savunmasız hale getirebilecek bazı özellikleri bulunur. Eklem dikey olarak yönlendirilir ve bu durum eklem boyunca daha fazla kesme kuvvetine maruz kalmasına neden olur. Bu kuvvetler eklemin ön sinovyal alanında yoğunlaşır. Eklemin sakral yüzeyindeki eklem kıkırdağı iliak kıkırdaktan iki kat daha kalınken, subkondral iliak kemik uç plakası sakrumunkinden %50 daha kalındır. Bu yapısal özellikler, sakral taraftaki dejeneratif değişikliklerin neden iliak yüzeyi etkileyenlerden genellikle 10 ile 20 yıl geride kaldığını açıklayabilir (4). Sİ eklemin ligamentleriyle birlikte nispeten düz şekli, büyük bükülme (bending) momentlerini ve kompresyon yüklerini aktarır. Ancak eklemin kesme yüklerine karşı stabilitesi pek yoktur. Kaslar ve ligamentler tarafından üretilen kuvvetler ile self-bracing mekanizması sağlanır. Bu da Sİ eklem boyunca kompresyonu arttırır ve böylece kesme yüklerine direnç göstermeye yardımcı olur. Sİ eklem yüzeylerinin sürtünme katsayısı, oluklar ve çıkıntılar olmadan yaklaşık 0,4'tür. Oluklar ve çıkıntılar, eklemi kesme kuvvetine karşı korumak için ek bir direnç sağlar. Transversus abdominis ve pelvik taban kasları (levator ani ve koksigeus kasları), kesme yüklerine direnmek için Sİ eklem boyunca kompresyon yükünü arttırdıklarından Sİ eklem stabilitesinde önemli bir rol oynarlar (8).

Form closure and force closure yoluyla eklemde daha fazla stabilizasyon ve sürtünme azalması meydana gelir. Form closure, eklem yüzeyindeki çıkıntıların ve olukların birbiri üzerinde kenetlenmesi anlamına gelir ve lateral kuvvetlere olan ihtiyacı en aza indirir. Bununla birlikte, sakrum ve pelvisin birbirine yakın kenetlenmesiyle mobilite neredeyse hiç olmayacaktır. Force closure ligamentlerin, kasların ve fasyanın kompresyon kuvvetlerini ifade etmektedir. Kas zayıflığı ve yetersiz ligament gerilimi durumunda yük transferi olumsuz şekilde etkilenir. Form closure and force closure kombinasyonu ile Sİ eklem stabilitesini sağlayan oluşumlardan biridir (12). Dış kuvvetler potansiyel olarak eklem hizalanmasında bozulmalara neden olabilir ve bu da Sİ eklem ağrısına yol açabilir. Sadece eklem yüzeyi morfolojisi değil, aynı zamanda bitişik eklemlerin mekanik ortamı da Sİ eklem ağrısına neden olabilir (18).

Genel anlamda Sİ eklemdeki hareketin 3 vücut düzleminde (aksiyal, sagittal ve koronal) meydana geldiği, ancak ergenlikten sonra yavaş yavaş azaldığı kabul görmüştür. Sİ eklem hareketi, hareketlerin bir kombinasyonu olarak düşünülebilir; fleksiyon ve ekstansiyon, süperior ve inferior glide, anterior ve posterior translasyon. Sİ eklem hareketi temelde bu hareketlerin eş zamanlı herhangi bir kombinasyonunda oluşabilir. Aktiviteler sırasında eklem hareketi küçüktür ve biyomekanik olarak ölçülmesi çok zordur. Eklemdeki normal hareket yaklaşık 2,5 (derece) rotasyon ve 0,7 mm translasyon olarak tanımlanmıştır (14). Nutasyon, Sİ eklemdeki anterior rotasyon olarak tanımlanır. Hareket esnasında sakrumun tabanı öne, apeksi ise arkaya doğru hareket eder. Bu hareket sırasında iliak kemikler birbirine yaklaşır ve iskial tüberküller birbirinden ayrılır. Kontranütasyon, Sİ eklemdeki posterior rotasyon olarak belirtilir. Bu hareket sırasında sakrumun tabanı arkaya, apeksi ise öne doğru hareket eder. Burda da tam tersi olarak hareket sırasında iliak kemikler birbirinden ayrılır ve iskial tüberküller birbirine yaklaşır (14). Kalça fleksiyonu nutasyonu kolaylaştırırken kontranutasyon kalça ekstansiyonu ile kolaylaştırılır (19). Sİ eklem için eklem hareket açıklığının (EHA) fleksiyon-ekstansiyonda (yaklaşık 3 derece) en yüksek olduğu ve ardından aksiyal rotasyonun yaklaşık 1,5 derece olduğu gösterilmiştir. Bununla birlikte erkek ve kadın Sİ eklemleri için EHA değerleri de farklı olabilir (8).

Sİ eklem hareketinin fizyolojik aralığının 1 mm'nin altında olduğu düşünülebilir. Eklem hareketi çok küçük bir aralık olmasına rağmen, benzersiz morfolojisi ve yapısı ile insanlar için dik iki ayak üzerinde yürümede olmazsa olmaz bir faktör olduğu öne sürülmüştür. Bununla birlikte, yapılan analizler tüm vücut hareketine dayalı olarak eklem fonksiyonlarını açıklamak için hâlâ yetersizdir. Örneğin, nesneleri almak veya oturmak gibi hareketler esnasında Sİ eklem hareketinin yörüngeleri gösterilmemiştir (18).

Anatomi kısmında olduğu gibi cinsiyet farklılığı eklemin biyomekaniğine de yansımaktadır. Kadın Sİ eklemi erkeklere kıyasla daha yüksek hareket yeteneğine sahiptir ve stres, yük ve pelvis ligament gerilimi barındırır. Bu durum, kadınlarda Sİ eklem ağrısı ve pelvik stres kırığı insidansının daha yüksek olmasını açıklayabilir (20). Erkekler ve kadınlar için ağırlık merkezinin farklı konumlarda bulunması eklem formunun gelişiminde önemli etki yaratır. Ağırlık merkezi daha ventralde bulunan erkeklere kıyasla, kadınlarda ağırlık merkezi genellikle Sİ eklemin önünden veya içinden geçer. Bu durum erkeklerin kadınlardan daha büyük bir kaldıraç koluna sahip olmasına neden olur, bu da erkeklerde Sİ eklemin daha yüksek yükleri tolere edebilmesini sağlar. Bu özellik ayrıca erkeklerin daha kısıtlı hareket kabiliyetine sahip olma nedenini de açıklayabilir. Erkeklerin ortalama hareketi kadınlarınkinden yaklaşık %40 daha azdır (8).

1.3. Sakroiliyak Eklem Disfonksiyonu

Sakroiliyak eklem biyomekanik problemlerinden kaynaklanan ağrılar, pelvik kemiklerin anatomik yapıları ve bu yapıların stabilitesindeki bozulmalar sonucu meydana gelen biyomekanik değişiklikler ve Sİ eklem veya çevresindeki rahatsızlıklar Sİ eklem disfonksiyonu (SİED) olarak adlandırılır. Bu durum, pelvisin stabilitesini sağlayan anatomik unsurlardaki bozulmalar veya hasar neticesinde ortaya çıkan fonksiyonel değişikliklerle ilişkilidir (21). Sİ eklemden kaynaklanan ağrı, ipsilateral SİPS'in aşağısında yaklaşık 3 cm x 10 cm'lik bir alana lokalizedir. Sİ eklem disfonksiyonundan kaynaklanan ağrı haritaları L5-S1 sinir dağılımlarına uzanır ve sıklıkla kalça, kasık, uyluk arkası ve radiküler semptomlarla alt bacakta görülür. Bununla birlikte, bu ağrı dağılımı hastalar arasında geniş bir değişkenlik göstermektedir ve bel ağrısının diskojenik veya faset eklem kaynaklarıyla güçlü benzerlikler taşımaktadır (22). Eklem ağrısının birçok nedeni vardır, bunlar arasında rotasyonda tekrarlayan asimetrik hareketler, hamilelik, obezite, doğrudan travma veya önceki lomber/sakral cerrahi, sistemik inflamatuar ve/veya dejeneratif hastalıklar, bacakların uzunluğundaki farklılık ve genetik durumlar bulunmaktadır (12). Sakroiliyak eklem disfonksiyonu en yaygın tipinde, koksal kemiklerin sakruma göre tek taraflı anteriora doğru rotasyonu görülür. Posterior ligamentlerin işlev görmemesi durumunda, koksal kemikler anterior yönde hareket eder ve zayıf olan anterior ligamentler, bu rotasyona etkili bir direnç gösteremezler. Sonuç olarak, Sİ eklem zarar görür ve anteriora sabitlenir (23). Aşırı veya eksik eklem hareketliliğinin biyomekanik davranışı, disfonksiyonel Sİ eklem tanımı altına girer (12). Eklemin yanlış hizalanmasına neden olan bu durum, hipermobil veya hipomobil Sİ eklemlerin oluşumuna yol açabilir.

Sakroiliyak eklem disfonksiyonu yaşayan çok sayıda hasta olmasına rağmen, tanı ve tedavi için optimal yöntemler konusunda anlaşmazlıklar vardır; çünkü semptomlar hastalar arasında tutarsız bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Sİ eklem ağrısı genellikle lokalize ve/veya yayılan bir ağrı biçiminde kendini gösterir. Ağrının sık görüldüğü yerler arasında kalça (%94), alt lomber bölge (%72), alt ekstremite (%50) ve kasık (%14) bulunur. Ayrıca, artmış idrar sıklığı ve geçici uyuşma/karıncalanma gibi belirtiler de rapor edilmiştir (24). Ağrı özellikleri, donuk, keskin ve bıçak saplanır tarzda değişebilir. Rahatsızlığı artıran faktörler arasında her türlü fiziksel aktivite, sabit pozisyonlar, eğilme, tırmanma, kalkma ve cinsel ilişki bulunmaktadır. Sİ eklem ağrısını tanımlamak için en güvenilir faktör, L5 seviyesi altında tek taraflı bulunan ağrıdır (3). Sİ eklem bölgesindeki lokalize ağrı, lomber omurga, Sİ ve kalça ekleminden kaynaklanan ağrının yanı sıra hormonal, yetersiz motor kontrol, ligament yapılarına olan stres ve visseral ağrıyı da barındıran geniş bir skalayı içerir. Eklem üzerinde tekrarlayıcı kesme veya torsiyon kuvvetleri, ağır kaldırma gibi mekanizmalar da disfonksiyonun nedenleri arasında yer alabilir (25). Hamilelik sırasında artan östrojen ve relaksin üretimi, büyüyen bir fetüsün baskısıyla birlikte Sİ eklemin hipermobilitesine neden olabilir. Buna karşılık, pelvik kırıklar ve sedanter yaşam tarzı hipomobiliteye ve eklem fiksasyonuna yol açabilir (12). Sakroiliyak eklem disfonksiyonu olası nedenleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Sakroiliyak eklem disfonksiyonunun nedenleri

Travma
Gebelik
Bacak uzunluk farkı
Sakroiliit
• Ankilozan spondilit
• Reaktif artrit
• Psöriatik artrit
• İnflamatuar barsak hastalıkları
• Enteropatik artrit
• Pyojenik sakroiliit

1.3.1. Bel Ağrısı

Sakroiliyak eklem, bel ve alt ekstremitelerde ağrıya yol açabilen önemli bir yapıdır. Sakroiliyak eklem disfonksiyonu, alt sırt ağrısından kaynaklandığı yaygın olarak tartışılmakta ancak birçok yazar, Sİ eklemin lomber vertebra ve femur bölgesindeki ağrının kaynağı olduğunuda ayrıca vurgulamaktadır (26). Sakroiliyak eklem ayrıca alt sırt ağrısında nosiseptif bir kaynak olabilir. Sakroiliyak eklem disfonksiyonu, bel ağrısı olan bireylerin yaklaşık %10 ile %25'inde birincil ağrı kaynağı olarak belirtilmiştir. Sakroiliyak eklem disfonksiyon ağrısı lumbal bölgeden başlayarak L5-S1 sinir dağılımına kadar yayabilir. Sİ eklemde lokalize ağrı veya kasık, kalça ve bazen bacak, ayak ve ayak parmaklarına yansıyan ağrı şeklinde görülüp bazen de alt bacakta radiküler semptomlarla birlikte görülebilir (27). Hastaların yaklaşık %39'unda SİED ile ilişkili olarak eşlik eden omurga patolojileri bulunmaktadır (28). Literatürde, bel ağrısıyla başvuran hastaların yaklaşık %30'unda ağrının Sİ eklemden kaynaklandığı belirtilmektedir (29). Bununla birlikte, SİED kaynaklı ağrı bel ağrısının diğer nedenleriyle karışabilir ve disk veya faset eklem kaynaklı ağrılarla benzerlik gösterebilir. Sonuç olarak, SİED bel ağrısının nedenlerinden biri olarak dikkate alınmalıdır, özellikle bel ağrısı olan hastaların değerlendirilmesi sırasında göz ardı edilmemelidir (26). Bu disfonksiyon, alt sırttan başlayarak yayılan ağrı ve alt ekstremitelerdeki semptomlarla ilişkilendirilebilir ve tedavi sürecinde dikkate alınması gereken önemli bir faktördür (22). Sakroiliyak eklem disfonksiyonu genellikle lomber ağrının bir kaynağı olarak kabul edilse de, anatomik pozisyonu ve tanısal bir 'altın standart'ın olmaması muayene ve ayırıcı tanıda zorluklara yol açmaktadır (30).

1.3.2. Gebelik ve Bel Ağrısı

Gebelik sırasında kadınların %20 ile %80'i sıklıkla Sİ eklemden kaynaklanan bel veya posterior pelvik ağrı yaşamaktadır (6). Bu durum gebelik sırasında kilo artışı, abartılı lordotik duruş, üçüncü trimesterdeki hormonal değişikliklerin neden olduğu ligament gevşemesi ve doğumla ilişkili pelvik travmalar gibi faktörlerden kaynaklanabilir (31). Üçüncü trimesterde 1.789 hamile kadın üzerinde yapılan bir çalışmada, kadınların %22,6'sı günlük pelvik kuşak ağrısı yaşadığı, bu grubun %53,8'inin tek taraflı veya iki taraflı Sİ eklem ağrısı bildirdiği belirlenmiştir. (32).

Gebelik süresince, relaksin ve östrojen hormonlarının etkisiyle Sİ eklemi destekleyen fibröz yapı gevşemektedir ve üçüncü trimesterde Sİ eklemin mobilitesi artmaktadır (33). Bu hormonal değişiklikler, doğuma hazırlık amacıyla pelvik kuşağın hafifçe genişlemesine izin verir (34). Ek olarak biyomekanik faktörler, gevşeme ve simfizyoliz ile birlikte eklem hareketliliğinde artışa neden olur. Gebelik sırasında gelişen SİED, kilo artışı, duruş değişikliği, karın ve intrauterin basıncın artması, omurga ve pelvik yapıların gevşekliği gibi bir dizi biyomekanik mekanizmaya bağlıdır. Gebelikte sırt ağrısının yaygınlığı son derece yüksek olup, bu durum sıklıkla gebeliğin normal bir fizyolojik belirtisi olarak kabul edilmektedir. Bu bağlamda, sırt ağrısı yaşayan hamile kadınların %89'unun Sİ eklem ağrısı yaşadığı tahmin edilmektedir (35). Gebelikte asimetrik Sİ eklem gevşekliği, simetrik Sİ eklem gevşekliğine sahip kadınlara kıyasla orta ila şiddetli pelvik kuşak ağrısı geliştirme riskini üç kat artırmaktadır. Ayrıca asimetrik Sİ eklem gevşekliğinin doğum sonrası dönemde kronik ağrı riskini artırabileceği belirtilmiştir. Vücut ağırlığındaki değişiklikler ve artmış lordoz, ağırlık merkezinin öne doğru yer değiştirmesine ve Sİ eklem üzerindeki yükün artmasına neden olur, bu da ağrı ve yaralanma riskini daha da artırabilir. Gebelik sonrası dönemde ekleme uygulanan kuvvetlerdeki dengesizlikler, devam eden SİED yol açabilir (35, 36).

1.4. Sakroiliit ve İlişkili Durumlar

Sakroiliit, Sİ eklemlerin tek taraflı veya çift taraflı inflamasyonudur (37). İnflamasyonun mikrotravma, otoimmünite, egzersiz ve enfeksiyonlar olmak üzere farklı nedenleri olabilir (38).

1.4.1. Sakroiliit Patolojisi

Sakroiliyak eklem anatomik olarak alt kesimde sinovyal eklem ve üst kesimde fibrokartilaj komponent olmak üzere iki bölüme ayrılır. Sİ eklemin inflamasyonu sinovyal dokuyu etkilemesine göre farklı morfolojiyle sonuçlanabilir. Sinovyal inflamasyon sonucu meydana gelen sinovit, sinovyal ödeme bağlı olarak özellikle eklemin alt kesiminde radyolojik eklem mesafesinde artışa yol açar. Erken artrit döneminde gözlenen bu yapısal değişiklik eklem kartilajında serbest su birikimi ile karakterizedir. Artritin ilerlemesiyle eklemin iliyak yüzünde osteoblastik reaksiyon artar ve yeni kemik oluşumu gelişir. Sakral yüz başlangıçta kalın hyalin kartilaj nedeniyle korunur. Uzun süreli ve ilerleyici inflamasyona eşlik eden pannus formasyonu kemiklerde ankiloz gelişimine yol açar. Bu dönemde kartilaj hasarı ile fokal kemik kaybı iç içe geçmiş durumdadır. Hastalığın ilerlemesiyle kemik lezyonları tek taraflı ya da çift taraflı olarak görülebilir (39).

Sakroiliit genellikle bel ağrısı olarak ortaya çıkar. Hastalar ağrının lokalizasyonunu belden ve bacaklardan aşağıya doğru yayılan, bir veya her iki kalçada ve/veya uyluk ağrısı olarak tanımlamaktadır. Hastalar, uzun süre oturduktan sonra veya rotasyonel hareketlerle ağrılarının daha kötü olduğunu bildirebilirler. Ağrının karakterizasyonu da büyük ölçüde değişir ve genellikle keskin ve batıcı olarak tanımlanır; ancak donuk ve sızı şeklinde tanımlandığı da belirtilmiştir (40).

Sakroiliit çoğu zaman mikrotravma sonucu görülmektedir. Akut veya tekrarlayan mikrotravmalar hastaların %10-30'unda bel ağrısına neden olabilmektedir. Travma çoğunlukla ağır kaldırma veya uzun süreli eğilme gibi fiziksel aktivitelerden

kaynaklanmaktadır. Ani rotasyon veya aksiyal zorlama akut Sİ eklem ağrısının altında yatan en yaygın mekanizmadır. Asimetrik vücut hareketleri gerektiren fiziksel aktiviteleri çok sık gerçekleştiren kişiler, sakroiliit gelişimi açısından yüksek risk altındadır (38). Sakroiliit, spondiloartropatiler (SpA), maligniteler, tüberküloz ve bruselloz gibi enfeksiyon hastalıklarında, sarkoidozda, sjögren sendromunda, sistemik lupus eritematosus ve romatoid artritte görülebilmektedir (41).

1.4.2. Spondiloartropatiler

Spondiloartropatiler ankilozan spondilit (AS), reaktif artrit, psöriatik artrit, inflamatuar barsak hastalıkları ve enteropatik artrit gibi kendine has fizyopatolojik, klinik, radyografik ve genetik özellikleri olan kronik inflamatuar ve romatizmal hastalıklardır. Sakroiliyak eklemin tek taraflı veya çift taraflı inflamasyonu SpA'lerin karakteristik bulgusudur. SpA'lerde sakroiliit simetrik tutulum göstermektedir. Sakroiliit, klinik olarak sıklıkla değişen derecelerde inflamatuar bel ağrısına yol açmakla birlikte olgular tamamıyla asemptomatik de olabilir. İnflamatuar bel ağrısı ve alt ekstremitelerin asimetrik periferal artriti, SpA tanı ve sınıflandırılmasında temel alınan ana semptomlardır. SpA'lerde Sİ eklemler hafiften çok şiddetli düzeye kadar değişen derecelerde etkilenebilirler. Sonuçta parsiyel ya da tam ankiloz gelişir (41).

1.4.3. Ankilozan Spondilit

Ankilozan spondilit esas olarak aksiyel eklemleri etkileyen sebebi bilinmeyen inflamatuar bir hastalıktır; periferal eklemler ve ekstraartiküler yapılar da tutulabilmektedir. Beyaz ırkta tüm spondiloartritlerin prevalansı %1-2 iken SpA'ların prototipi olan AS prevelansı %0.1-1.4 arasındadır. Bir çalışmada Türk toplumuna göre standardize edilmiş SpA prevalansı %1.05, AS prevalansı ise %0.49 olarak bulunmuştur (42). Sakroiliit AS'in en erken bulgularından biridir. Genellikle daha ince olan iliak kıkırdak, daha kalın olan sakral kıkırdaktan önce aşınmaktadır. Düzensiz olarak erozyona uğramış eklemin sklerotik kenarlarının yerini fibrokartilaj rejenerasyon ve sonra da ossifikasyon almaktadır. En sonunda eklem tamamen kapanabilmektedir. Klinik kriterlere göre sakroiliit varlığı AS tanısında gerekli bir bulgudur (43).

1.4.4. Reaktif Artrit

Reaktif artrit (ReA) vücudun başka yerinde olan bir enfeksiyona eşlik eden akut artrittir. Bu hastalıkta bel ağrısına oldukça sık rastlanılmaktadır ve insersiyo yerlerindeki inflamasyon, kas spazmı ve akut sakroiliit ağrıya neden olabilmektedir (44).

1.4.5. Pyojenik Sakroiliit

Tüberküloz ve bruselloz gibi bakteriyel enfeksiyonlarda meydana gelen sakroiliit; pyojenik sakroiliit olarak isimlendirilir. Sakroiliyak enfeksiyonlar oldukça nadir olup tüm septik artritlerin %1-2'sini oluşturur. Pyojenik sakroiliitte etyolojik ajan sıklıkla stafilokoklardır. Etken ajan vücudun farklı yerlerinden penetrasyon gösterdikten sonra, kan ve kemik iliği yoluyla Sİ eklemlere ulaşır. İliopsoas kası gibi ekleme komşu yapıların infiltrasyonu ile kemik sekestrasyonunun izlenmesi pyojenik sakroiliit için spesifik bulgulardır. Pyojenik sakroiliit bel ve kalça ağrısı, uyluğa vuran ağrı, yürümekte güçlük gibi klinik bulgulara sebebiyet vermektedir (41).

1.4.6. Gebelik ve Sakroiliit

Sakroiliit, fizyolojik ve mekanik değişimlerin sonucu olarak gebe kadınlarda da görülebilmektedir. Yüksek östrojen ve progesteron seviyeleri Sİ ligamentlerde gevşemeyi ve simfizis pubis diastazını artırır. Bunun sonucunda Sİ eklemlere binen reaksiyon kuvveti artar. Annenin kilo artışı, uterus kontraksiyonu ve pelvik taban kas gerginliğinin artması, Sİ eklem basıncını arttıran ve sakroiliit gelişimini hızlandıran faktörler arasındadır (45). Gebelerde akut sakroiliit sonucu gelişen ağrı, kalça ağrısı, proksimal uyluk ağrısı ve kasık ağrısının eşlik ettiği lumbosakral ağrı ile karakterizedir (46).

Sakroiliit çeşitli şekillerde ortaya çıkabilmesine rağmen, klinikte tipik olarak akut ve kronik olarak sınıflandırılır. Yeni başlayan şiddetli ağrı, akut sakroiliitin önemli bir klinik semptomudur. Bu ağrı tipik olarak şiddetlidir ve bazı hastalar için aktivite limitasyonuna neden olabilir. Ağrı, koşma, merdiven çıkma veya oturma pozisyonundan ayağa kalkma gibi aktiviteler sırasında yoğunlaşarak günlük yaşam aktivitelerini engelleyebilmektedir. Hastalar ayrıca ağrıyı tipik olarak kemer hizasının altında meydana gelen uyuşukluk olarak da tanımlayabilirler. Ağrı kasığa da yayılabilmektedir. Akut sakroiliit bağlamında, piyojenik sakroiliit tıbbi literatürde en sık bildirilen nedendir. Kronik sakroiliit bağlamında, hastalık AS'nin bir özelliği olarak kabul edilir ve ayrıca psoriatik artrit, reaktif artrit ve enteropatik artrit gibi diğer spondiloartropatilerde ülseratif kolit veya Crohn hastalığının ekstraintestinal bir belirtisi olarak da gözlenmektedir (47).

2. Sonuç ve Öneriler

Karmaşık anatomik özellikler, dokuların mekanik özellikleri hakkında bilgi eksikliği bulunması ve bireyler arasındaki büyük değişkenlik olması sebebiyle Sİ eklemin deneysel çalışmaları oldukça zorludur. Bugüne kadar konuya dair birçok çalışma yapılmış olmasına rağmen eklemin mekaniğine ilişkin anlayış hala yetersizdir. Bu nedenle tedavi yöntemleri konusunda anlaşmazlıklar olup çoğunlukla bilimsel kanıtlara değil, klinisyenlerin tecrübe ve görüşlerine dayanmaktadır. Anatomik ve fizyolojik özellikleri, Sİ eklemi mekanik strese açık hale getirmekte olup eklem ağrısının tanısında da zorluklar yaratır. Yapılarda oluşan bozukluklar sonucu meydana gelen biyomekanik değişiklikler klinisyenler tarafından iyi değerlendirilmelidir. Sİ eklemin disfonksiyon ve inflamatuar hastalıklarında patomekaniği inceleyen klinik araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

3. Alana Katkı

Literatürde yapılan araştırmalar sonucunda, Türkçe kaynaklarda Sİ eklemin anatomi ve biyomekaniğini, eklem disfonksiyonu ve inflamatuar hastalıklarının patomekaniği ile irdeleyen derleme sayısı oldukça azdır. Bu derleme, klinisyenlere Sİ eklem anatomisi, biyomekaniği ve patomekaniğini anlamaya yönelik detaylı ve güncel bilgiler sağlaması ile katkıda bulunacaktır. Derlememiz ilerleyen zamanlardaki klinik araştırmaların planlanmasında yol gösterici olacaktır.

Teşekkürler

Yok

Çıkar Çatışması

Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: ZA, TÜS, İÇY; Tasarım: ZA, TÜS, İÇY, RM; Denetleme: ZA, TÜS, İÇY, RM; Kaynak ve Fon Sağlama: - ; Malzemeler: - ; Veri Toplama ve/veya İşleme: - ; Analiz/Yorum: -; Literatür Taraması: ZA, TÜS, İÇY; Makale Yazımı: ZA, TÜS, İÇY; Eleştirel İnceleme: ZA, RM.

Finansal Destek

Araştırma için bütçe desteği alınmamıştır.

Kaynaklar

1. Slipman CW, Patel RK, Shin C, Braverman D, Lenrow D. Pain management: studies probe complexities of sacroiliac joint syndrome. Biomechanics. 2000; 67(4):67-78.
2. Trentadue TP, Anderson TL, Wenger DE, McKenzie GA. Prevalence of accessory sacroiliac joint anatomy and associated clinical features. Skeletal Radiol. 2023;52(7):1359-1368. DOI:10.1007/s00256-023-04281-z

3. Hamidi-Ravari B, Tafazoli S, Chen H, Perret D. Diagnosis and current treatments for sacroiliac joint dysfunction: a review. Curr Phys Med Rehabil Rep. 2014; 2(1): 48–54. DOI: 10.1007/s40141-013-0037-7

4. Thawrani DP, Agabegi SS, Asghar F. Diagnosing sacroiliac joint pain. J Am Acad Orthop Surg. 2019;27(3): 85-93. DOI: 10.5435/JAAOS-D-17-00132

5. Cohen SP. Sacroiliac joint pain: a comprehensive review of anatomy, diagnosis, and treatment. Anesth Analg. 2005;101(5):1440–1453. DOI: 10.1213/01.ANE.0000180831.60169.EA

6. Zelle BA, Gruen GS, Brown S, George S. Sacroiliac joint dysfunction: evaluation and management. Clin J Pain. 2005;21(5):446-55. DOI: 10.1097/01.ajp.0000131413.07468.8e.

7. Bowen V, Cassidy JD. Macroscopic and microscopic anatomy of the sacroiliac joint from embryonic life until the eighth decade. Spine (Phila Pa 1976). 1981;6(6):620-8. DOI: 10.1097/00007632-198111000-00015.

8. Kiapour A, Joukar A, Elgafy H, Erbulut DU, Agarwal AK, Goel VK. Biomechanics of the sacroiliac joint: anatomy, function, biomechanics, sexual dimorphism, and causes of pain. Int J Spine Surg. 2020;14(Suppl 1):3-13. DOI: 10.14444/6077

9. Ashby K, Yilmaz E, Mathkour M, Olewnik L, Hage D, Iwanaga J et al. Ligaments stabilizing the sacrum and sacroiliac joint: a comprehensive review. Neurosurg Rev. 2022;45(1):357-364. DOI:10.1007/s10143-021-01625-y

10. Foley BS, Buschbacher RM. Sacroiliac joint pain: anatomy, biomechanics, diagnosis, and treatment. Am J Phys Med Rehabil. 2006;85(12):997-1006. DOI: 10.1097/01.phm.0000247633.68694.c1.

11. Van Wingerden JP, Vleeming A, Snijders CJ, Stoeckart R. A functional-anatomical approach to the spine-pelvis mechanism: interaction between the biceps femoris muscle and the sacrotuberous ligament. Eur Spine J. 1993;2(3):140-144. DOI:10.1007/BF00301411.

12. Gartenberg A, Nessim A, Cho W. Sacroiliac joint dysfunction: pathophysiology, diagnosis, and treatment. Eur Spine J. 2021 Oct;30(10):2936-2943. DOI: 10.1007/s00586-021-06927-9.

13. Rawlings CE 3rd, Wilkins RH, Martinez S, Wilkinson RH Jr. Osteoporotic sacral fractures: a clinical study. Neurosurgery. 1988;22(1 Pt 1):72-6. DOI: 10.1227/00006123-198801010-00011.

14. Poley RE, Borchers JR. Sacroiliac joint dysfunction: evaluation and treatment. Phys Sportsmed. 2008 Dec;36(1):42-9. DOI: 10.3810/psm.2008.12.10.

15. Ou-Yang DC, York PJ, Kleck CJ, Patel VV. Diagnosis and management of sacroiliac joint dysfunction. J Bone Joint Surg Am. 2017;99(23):2027-2036. DOI: 10.2106/JBJS.17.00245.

16. El Rafei M, Badr S, Lefebvre G, Machuron F, Capon P, Flipo R et al. Sacroiliac joints: anatomical variations on MR images. Eur Radiol. 2018;28(12):5328-5337. DOI:10.1007/s00330-018-5540-x

17. Özbalcı AB. Sacroiliac Joint Variations on Magnetic Resonance Imaging in Patients with Low Back Pain. Kafkas Journal of Medical Sciences. 2022;12(2):146-151. DOI: 10.5505/kjms.2022.30906

18. Toyohara R, Ohashi T. A literature review of biomechanical studies on physiological and pathological sacroiliac joints: Articular surface structure, joint motion, dysfunction and treatments. Clin Biomech (Bristol, Avon). 2024;114:106233. DOI: 10.1016/j.clinbiomech.2024.106233

19. Le Huec JC, Tsoupras A, Leglise A, Heraudet P, Celarier G, Sturresson B. The sacro-iliac joint: a potentially painful enigma. Update on the diagnosis and treatment of pain from micro-trauma. Orthop Traumatol Surg Res. 2019;105(1S):S31-S42. DOI: 10.1016/j.otsr.2018.05.019.

20. Joukar A, Shah A, Kiapour A, Vosoughi AS, Duhon B, Agarwal AK, et al. Sex specific sacroiliac joint biomechanics during standing upright: a finite element study. Spine (Phila Pa 1976). 2018;43(18):E1053-E1060. DOI: 10.1097/BRS.0000000000002623.

21. Schmidt GL, Bhandutia AK, Altman DT. Management of sacroiliac joint pain. J Am Acad Orthop Surg. 2018;26(17):610-616. DOI: 10.5435/JAAOS-D-15-00063.

22. Barros G, McGrath L, Gelfenbeyn M. Sacroiliac joint dysfunction in patients with low back pain. Fed Pract. 2019;36(8):370-375.

23. Duyur B, Genç H, Erdem HR. Sakroiliak eklem anatomi ve biyomekani. Fiziksel Tıp. 2002;5(1): 51-55.

24. Slipman CW, Jackson HB, Lipetz JS, Chan KT, Lenrow D, Vresilovic EJ. Sacroiliac joint pain referral zones. Arch Phys Med Rehabil. 2000;81(3):334-8. DOI: 10.1016/s0003-9993(00)90080-7.

25. O'Sullivan PB, Beales DJ. Diagnosis and classification of pelvic girdle pain disorders, Part 2: illustration of the utility of a classification system via case studies. Man Ther. 2007;12(2):e1-12. DOI: 10.1016/j.math.2007.03.003.

26. Javadov A, Ketenci A, Aksoy C. The efficiency of manual therapy and sacroiliac and lumbar exercises in patients with sacroiliac joint dysfunction syndrome. Pain Physician. 2021;24(3):223-233. DOI:10.36076/ppj.2021/24/223

27. Kamali F, Zamanlou M, Ghanbari A, Alipour A, Bervis S. Comparison of manipulation and stabilization exercises in patients with sacroiliac joint dysfunction patients: A randomized clinical trial. J Bodyw Mov Ther. 2019;23(1):177-182. DOI: 10.1016/j.jbmt.2018.01.014.

28. Peebles R, Jonas CE. Sacroiliac joint dysfunction in the athlete: diagnosis and management. Curr Sports Med Rep. 2017;16(5): 336-342. DOI: 10.1249/JSR.0000000000000410

29. Rashbaum RF, Ohnmeiss DD, Lindley EM, Kitchel SH, Patel VV. Sacroiliac joint pain and its treatment. Clin Spine Surg. 2016;29(2):42-8. DOI: 10.1097/BSD.0000000000000359.

30. Telli H, Telli S, Topal M. The Validity and Reliability of Provocation Tests in the Diagnosis of Sacroiliac Joint Dysfunction. Pain Physician. 2018;21(4):E367-E376. PMID: 30045603. DOI:10.36076/ppj.2018.4.E367

31. Cohen SP, Chen Y, Neufeld NJ. Sacroiliac joint pain: a comprehensive review of epidemiology, diagnosis and treatment. Expert Rev Neurother. 2013;13(1):99-116. DOI: 10.1586/ern.12.148.

32. Morimoto K, Harrington A, Nelson C, Loveless B. Osteopathic approach to sacroiliac joint pain in pregnant patients. J Osteopath Med. 2022;18;122(5):235-242. DOI: 10.1515/jom-2021-0231.

33. Dreyfuss P, Dreyer SJ, Cole A, Mayo K. Sacroiliac joint pain. J Am Acad Orthop Surg. 2004;12(4):255-65. DOI: 10.5435/00124635-200407000-00006.

34. Capobianco R, Cher D; SIFI Study Group. Safety and effectiveness of minimally invasive sacroiliac joint fusion in women with persistent post-partum posterior pelvic girdle pain: 12-month outcomes from a prospective, multi-center trial. Springerplus. 2015;4:570. DOI: 10.1186/s40064-015-1359-y.

35. Fiani B, Sekhon M, Doan T, Bowers B, Covarrubias C, Barthelmass M, et al. Sacroiliac joint and pelvic dysfunction due to symphysiolysis in postpartum women. Cureus. 2021;13(10):e18619. DOI: 10.7759/cureus.18619.

36. Sipko T, Grygier D, Barczyk K, Eliasz G. The occurrence of strain symptoms in the lumbosacral region and pelvis during pregnancy and after childbirth. J Manipulative Physiol Ther. 2010;33(5):370-7. DOI: 10.1016/j.jmpt.2010.05.006.

37. Lee A, Gupta M, Boyinepally K, Stokey PJ, Ebraheim NA. Sacroiliitis: A review on anatomy, diagnosis, and treatment. Adv Orthop. 2022;2022:3283296. DOI: 10.1155/2022/3283296.

38. Baronio M, Sadia H, Paolacci S, Prestamburgo D, Miotti D, Guardamagna VA, et al. Etiopathogenesis of sacroiliitis: implications for assessment and management. Korean J Pain. 2020;33(4):294-304. DOI: 10.3344/kjp.2020.33.4.294.

39. Mester AR, Makó EK, Karlinger K, Györke T, Tarján Z, Márton E, et al. Enteropathic arthritis in the sacroiliac joint. Imaging and differential diagnosis. Eur J Radiol. 2000;35(3):199-208. DOI: 10.1016/s0720-048x(00)00243-6.

40. Buchanan BK, Varacallo M. Sacroiliitis. 2023 Aug 8. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024.

41. Braun J, Sieper J, Bollow M. Imaging of sacroiliitis. Clin Rheumatol. 2000;19(1):51-7. DOI: 10.1007/s100670050011.

42. Topal H. Aksiyal spondiloartrit hastalarında kinezyofobinin düşme riski üzerine etkisi ve hastalık parametreleri ile ilişkisi [Doctoral dissertation].[Bursa]: Uludag University; 2022.

43. Barozzi L, Olivieri I, De Matteis M, Padula A, Pavlica P. Seronegative spondylarthropathies: imaging of spondylitis, enthesitis and dactylitis. Eur J Radiol. 1998;27 Suppl 1:S12-7. DOI: 10.1016/s0720-048x(98)00037-0.

44. Khan MA. Clinical features of ankylosing spondylitis. In: Hochberg M, et al., editors. Rheumatology. Section 9: Spondyloarthropathies. Spain: Elsevier; 2003. p. 1161-1181.

45. Viroli G, Cerasoli T, Barile F, Modeo M, Manzetti M, Traversari M, et al. Diagnosis and treatment of acute inflammatory sacroiliitis in pregnant or post-partum women: a systematic review of the current literature. Musculoskelet Surg. 2024;108(2):133-138. DOI: 10.1007/s12306-023-00786-x.

46. Lu X, Hu J, Dai M, Wang J, Yan J, Zhang J, et al. Clinical characteristics, treatment and outcomes of acute postpartum inflammatory sacroiliitis: a retrospective study. Arch Gynecol Obstet. 2022;306(6):2187-2195. DOI: 10.1007/s00404-022-06534-z.

47. Al-Mnayyis A, Obeidat S, Badr A, Jouryyeh B, Azzam S, Al Bibi H, et al. Radiological insights into sacroiliitis: A Narrative Review. Clin Pract. 2024;14(1):106-121. DOI: 10.3390/clinpract14010009

İKÇÜ SBFD

2025 • CİLT 10 • SAYI 2 • 297-304
DOI: 10.61399/ikcusbfd.1437136
Geliş Tarihi: 14.02.2024
Kabul Tarihi: 09.11.2024

DERLEME / REVIEW

Çevresel Kirleticiler-Endokrin Bozucular: Epigenetik Bakış Açısıyla Sağlık ve Beslenmeye Etkileri

Sena BEKERECİOĞLU [1], Yasemin BEYHAN [2]

[1] Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Gaziantep, Türkiye.
ORCID: 0000-0003-0653-1438
[2] Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Gaziantep, Türkiye.
ORCID: 0000-0002-4001-1965

ÖZET

Çevresel kirleticiler olarak da bilinen endokrin bozucu kimyasalların epigenetik mekanizmalar üzerinden sağlığı olumsuz etkilediği belirtilmektedir. Endokrin bozucu kimyasallar farklı şekillerde sınıflandırılmakta olup kozmetik, endüstri ve tarımda yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu maddelere içme sularından, topraktan ve solunan havadan bulaş olabilmektedir. Endokrin bozucu kimyasallar doğrudan veya dolaylı olarak epigenetik değişikliklere neden olur. DNA düzeyindeki modifikasyonlar, kromatin düzeyindeki modifikasyonlar ve posttranskripsiyonel epigenetik mekanizmalar arasında yer alır. Çevresel kirleticilerle beslenme etkileşimi iki yönlü olmaktadır. Yetersiz beslenme ve çevresel kirleticilerin neden olduğu epigenetik değişiklikler benzerdir. Yüksek enerji yoğunluğu ve düşük besin öğesi profiline sahip besinlerin çevresel kirletici maruziyetini şiddetlendirebileceği ve genel beslenme durumunu etkileyebileceği belirtilmektedir. Polifenoller ve antiinflamatuar yağ asitleri gibi biyoaktif besin bileşenlerini içeren besinlerden zengin bir diyet ise, kirletici maruziyetinin inflamatuar ve oksidatif özelliklerini azaltma kapasitesine sahiptir. Bu geleneksel derlemede, çevresel kirletici olarak da bilinen endokrin bozucu kimyasal maddelerin farklı epigenetik mekanizmalar aracılığı ile insan sağlığı ve beslenmesi üzerine etkilerinden bahsedilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Endokrin bozucu, epigenetik, beslenme, sağlık, çevresel kirleticiler.

Environmental Pollutants-Endocrine Disturbers: Effects on Health and Nutrition from an Epigenetic Perspective

ABSTRACT

Endocrine-disrupting chemicals (EDCs), commonly referred to environmental pollutants, have been reported to adversely affect health through epigenetic mechanisms. EDCs are classified in various ways and are extensively used in cosmetics, industry, and agriculture. They can be found in drinking water, soil, and the air we breathe. EDCs can directly or indirectly cause epigenetic changes, which include DNA-level alterations, chromatin-level modifications and post-transcriptional epigenetic mechanisms. The interaction between environmental pollutants and nutrition is bidirectional. Epigenetic changes resulting from malnutrition and and exposure to environmental pollutants exhibit similarities. Diets high in energy density but low in essential nutrients may exacerbate exposure to environmental contaminants and negatively impact overall nutritional status. Conversely, a diet rich in bioactive nutrients, such as polyphenols and anti-inflammatory fatty acids, has the potential to mitigate the inflammatory and oxidative effects associated with pollutant exposure. This narrative review discusses the impact of endocrine- disrupting chemicals, also known as environmental pollutants, on human health and nutrition through various epigenetic mechanisms.

Keywords: Endocrine disruptor, epigenetics, nutrition, health, environmental pollutants.

1. Giriş

Çevresel kirleticiler olarak da bilinen endokrin bozucu kimyasallar (EBK) günümüzde farklı kaynaklardan ve farklı yollarla insan vücuduna bulaşabilmektedir. Bu kimyasalların insan sağlığı üzerine olumsuz etkileri olduğu bildirilmektedir (1). Bu olumsuz etkilerin epigenetik mekanizmalar üzerinden gerçekleşebileceği ileri sürülmektedir. Yapılan çalışmalarla endokrin bozuculara maruz kalmanın epigenetik modifikasyonları etkilediği belirtilmiştir (1). Spesifik olarak, sürekli Organik kirleticilere maruz kalmanın, epigenetik kodu birkaç mekanizma yoluyla değiştirebileceği düşünülmektedir. Epigenetik değişiklikteki ortak görüş; bu bileşiklerin, proinflamatuar ve oksidatif yolaklara katkıda bulunan modifikasyonları tetiklemeleri nedeniyle olduğu belirtilmiştir (2). Sağlıklı beslenme ve pozitif yaşam tarzı seçimlerinin vücutta antioksidan ve antiinflamatuar yanıtları artırmasıyla, epigenetik mekanizmalara katkıda bulunarak sağlık üzerine olumlu etkileri olabileceğinin üzerinde önemle durulmaktadır (1, 2).

1.1. Çevresel Kirleticiler-Endokrin Bozucular

Çevresel kirleticiler olarak da bilinen endokrin bozucu kimyasal maddeler, günümüzde endüstriyel olarak üretilmekte ve çeşitli

Sorumlu Yazar
Sena BEKERECİOĞLU, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Gaziantep, Türkiye
E-posta: sena.bekerecioglu@hku.edu.tr **ORCID:** 0000-0003-0653-1438
Daha önce bildiri olarak sunulmuş ise bildiri türü, yeri ve tarihi: Makale herhangi bir bilimsel etkinlikte sunulmamıştır.

Tablo 1. EBK'ların sınıflaması

Doğal ve sentetik oluşlarına göre (5)	➢ Doğal olarak bulunanlar: İnsan ve hayvan besinlerinde bulunan doğal maddeler olan fi- toöstrojenler (genistein, kumestrol, daidzein, glisetein, ekuol, desmetilangolestin, entero- lakton, enterodiol).
	➢ Sentetikler: Bisfenol A (BPA), fitalatlar (di-etilheksil fitalat, butil benzil fitalat, di-n-butil fi- talat, di-n-fenil fitalat, di-heksil fitalat, di-propil fitalat, dikloroheksil fitalat, dietil fitalat)gibi plastizer maddeler, pestisitler (BBDH (2,4-diklorofenoksi asetik asit [2,4-D], 4- Klorometoksi asetik asit, klormekuat), alaklor, aldikarb, amitrol, atrazin, benomil, karbaril, klordan, diklo- rodifeniltrikloroetan ve metabolitleri, endosulfan, etilparation, heptaklor, kepon, ketoko- nazol, lindan, malation, trifluralin, vinklozolin, metoksiklor), fungisitler ve dietilstilbestrol (DES) gibi bazı farmasötik ajanlar.
İçeren ürünlere göre (6)	➢ Fitoöstrojenler, ➢ Omega-3 yağ asitleri, doğum kontrol ilaçları ve tiroit ilaçları gibi doğal ve yapay hormonlar, ➢ Bazı ilaçlar (metoprolol, oral kontraseptifler, dietilstilbestrol, simetidin), ➢ Endüstriyel kimyasallar, endüstriyel yan ürünler (polisiklik aromatik hidrokarbonlar, pentak- lorobenzen).
Etkilerini gösterdikleri sisteme göre (7-9)	➢ BPA, estradiol, herbisitler ve metil civa gibi sinir sistemine etki edenler, ➢ Fitalatlar, nitrat, pestisitler, dioksinler ve metilparaben gibi tiroit bezine etki edenler, ➢ DES, BPA ve fitalatlar gibi kardiyovasküler sisteme etki edenler, ➢ Sigara, alkol, pestisitler, benzen ve dioksinler gibi kanın yapısına etki edenler, ➢ Pestisitler, 17-beta estradiol, BPA, dioksinler, DES gibi pankreasa etki edenler, ➢ Polisiklik aromatik hidrokarbonlar (PAH), diklorodifenildikloroetilen (DDE), dioksinler, pestisitler gibi üreme sistemine etki edenler
Ağır metaller (9)	➢ Arsenik, kadmiyum, uranyum, kurşun ve civa.

alanlarda sıklıkla kullanılmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) EBK'ları "Endokrin sistemin fonksiyonunu değiştirerek, sağlıklı bir organizmada, sonraki kuşaklarında veya alt popülasyonda olumsuz sonuçlara yol açan ekzojen madde veya madde karışımlarıdır" şeklinde tanımlamaktadır (3).

Kişisel bakım ürünleri, endüstri ve tarımda yaygın şekilde EBK'lar kullanılmaktadır. Kullanılan bu çevresel kirleticilerin olumsuz etkilerine karşı yapılan araştırmaların sayısı son yıllarda artış göstermiştir. Kimyasal yapılarına göre, farklı sistemler ve farklı doku ve organlarda olumsuz etkiler oluşturdukları kanıtlanmıştır (4).

1.1.1. Endokrin Bozucu Kimyasalların Sınıflaması

EBK'lar; doğal ve sentetik oluşlarına göre, içeren ürünlere göre ve etkilerini gösterdikleri sisteme göre farklı şekillerde sınıflandırılmaktadır (Tablo 1) (5-9).

1.1.2. Endokrin Bozucu Kimyasalların Kullanım Alanları

Endokrin bozucu kimyasal maddelerin kullanım alanları oldukça geniştir. Bu maddeler elektronik eşyalarımızda, yediğimiz besinlerde, kullandığımız kaplarda, plastik şişelerde, metal konserve kutularında, mobilyalarımızda, oyuncaklarda, kozmetik ve temizlik ürünlerinde bulunurlar. Bu kimyasal maddelerin miktarından bağımsız olarak etki süreleri uzundur. Etkilerinin uzun yıllar sürebileceği ve hatta kalıcı olabileceği ileri sürülmektedir (Tablo 2) (10, 11).

1.1.3. Endokrin Bozucu Kimyasalların Vücuda Bulaş Yolları

Endokrin bozucu kimyasal maddelere çok farklı kaynaklardan maruz kalınabilmektedir. Bu kimyasal maddelerin kullanım sahaları, ülkeden ülkeye değişiklik göstermektedir (12). Tarımda, sanayide veya evde kullanılan ürünlerdeki endokrin bozucu kimyasal maddeler, içme sularından, topraktan ve solunan havadan bulaşabilmektedir (13). BPA, fitalatlar ve dioksinler besinler ya da su ile oral olarak; kozmetik ürünleri, güneş kremleri, ilaçlar ve parabenler deriye temas ya da solunum yolu ile; tıp alanında damar içi borularda kullanılan fitalatlar intravenöz yol ile ve son olarak anne sütü ve plesanta aracılığıyla vücuda geçiş yapabilmektedir (10).

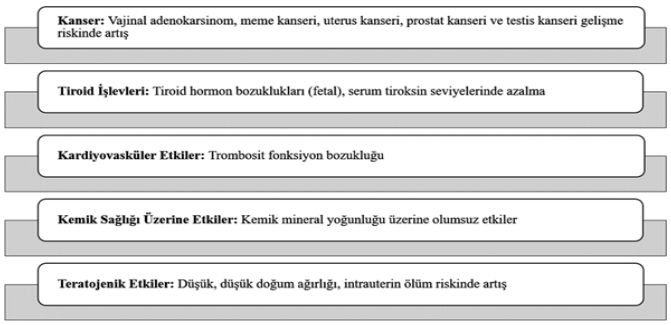
1.2. Çevresel Kirleticilerin-Endokrin Bozucuların Sağlığa Etkileri: Epigenetik Bakış Açısı

Epigenetik, DNA dizisinde herhangi bir değişiklik olmadan genetik bilginin nasıl değiştiğini inceler ve epigenetik etkiler hem bireyin kendisinde hem de sonraki nesillerde devam edebilir. Epigenetik mekanizmalar, doğrudan gen ifadesini etkileyen mekanizmalar ve dolaylı gen ifadesini etkileyen mekanizmalar olmak üzere iki şekilde ifade edilebilir. Epigenetik mekanizmalar, doğrudan ve dolaylı olarak gen ifadesini etkileyen iki ana gruba ayrılabilir. DNA düzeyindeki modifikasyonlar (DNA metilasyonu) doğrudan gen ifadesini etkilerken, kromatin düzeyindeki modifikasyonlar (histon modifikasyonları, asetilasyon, metilasyon, fosforilasyon, übikitinasyon ve sümoylasyon) ve posttranskripsyonel mekanizmalar (mRNA sessizleştirmesi) dolaylı olarak gen ifadesini etkileyen epigenetik mekanizmalar arasında yer alır (14).

Gen ifade profillerini etkileyen birçok etmen vardır. Bunlar; diyet, enfeksiyonlar, sigara kullanımı ve hormon sinyal yolaklarını etkileyen maddeler olan endokrin bozucu kimyasallardır. Bu kimyasalların etkisi sonucunda, epigenomda değişiklikler olmakta ve insan sağlığı önemli şekilde etkilenmektedir (15, 16). Birçok endokrin bozucu kimyasal, vücutta farklı şekilde ve seviyede gen ifadeleri üzerine etki edebilmektedir. Bu kimyasallara maruz kalma sonucunda vücutta epigenetik değişiklik meydana gelmektedir. Bunun neticesinde insan sağlığı olumsuz şekilde etkilenmekte; çeşitli kanserler, diyabet, obezite, tiroid fonksiyonlarında bozukluk, üreme sağlığında sorunlar, çocuklarda gelişme geriliği ve mental sorunlar gibi, bir dizi hastalığın ana etkeni veya tetikleyicisi olabilmektedir (Şekil 1) (17). Yakın tarihli yapılan birçok çalışmada (20-24), çevresel kirleticilerin epigenetik değişikliğe neden olduğu belirtilmiştir.

Tablo 2. EBK'ların kullanım alanları

Endokrin Bozucu Kimyasal Maddeler ve Kullanım Alanları (10, 11)	• DDT, klorpirifos, atrazin (Pestisitler) • Kurşun, kadmiyum (oyuncaklar, diş kaşıyıcılar, emzikler vb. çocuk ürünleri) • Bisfenoller [BPA, bisfenol F (BPF), bisfenol S (BPS)], perforooktanoik asit türevleri (Be- sin ambalajları gibi besine temas eden yüzeyler) • Bromlu alev geciktiriciler [Tetrabromobisfenol A (TBBPA)], Poliklorlu bifeniller (PC- B'ler), perforooktanoik asit (PFOA) türevleri (Elektronikler, elektrik kabloları, inşaat malzemeleri) • Perforooktanoik asit (PFOA) türevleri (Halı sanayi, yer kaplama ürünleri, teflon yan- maz tavalar/tencereler, tekstil) • Fitalatlar (Kişisel bakım ürünleri, medikal malzemeler, diyaliz ve kan torbaları, giysiler, çocuk ürünleri, ilaçlar, temizlik ürünleri, besin ambalajları) • Triklosan (Antibakteriyel ürünler) • Parabenler, glikol eterler, kokular, siklosiloksanlar (Kozmetik, kişisel bakım ürünleri, ilaçlar, temizlik ürünleri) • Alkilfenoller-nonilfenol (Petrol ve metabolitlerini uzaklaştırmak için kullanılan deter- janların bazıları) • Etinil estradiol (Kontraseptifler)



Şekil 1. Çevresel Kirleticilerin- Endokrin Bozucuların Sağlığa Olumsuz Etkileri

EBK'lar, nükleer hormon reseptörleri veya mRNA ekspresyonu ile etki etmesinin yanı sıra; diğer gen ekspresyon değişiklikleri ile lokusa ait epigenetik kalıplara da etki etmektedir (18). EBK'ların, histon modifikasyonları, DNA metilasyonu, lokusa özgü kromatin modifikasyonlarını dahil ederek, nükleer reseptörler aracılığı ile bir gene özel olarak etki edebileceği ileri sürülmektedir. Ayrıca EBK'ların nükleer reseptörler aracılığı ile, mRNA ekspresyonunu da etkilemesi mümkündür (19). Metosiklor, fitalatlar, vinklozolin ve poliklorlu bifeniller (PCB) gibi endokrin bozucu kimyasallardan bazıları, epigenetik değişikliğe neden olanlara örnek olarak verilebilir. Bu kimyasalların epigenetik etkileri Tablo 3'te kısaca belirtilmiştir (20-24).

DNA işleyişinde bozukluğa neden olan çevresel kirleticilere maruz kalmanın kanser riskini artırdığı belirlenmiştir. Palmer ve ark. yaptığı bir çalışmada dişi fetüslerin DES'e maruz kalmasının, ilerleyen yaşamlarında meme kanseri riski ile ilişkili olduğunu bildirmiştir (25). Yapılan başka bir çalışmada, gebe bir deney hayvanının yavrusunun cinsiyet tayini sırasında, endokrin bozucu bir kimyasala maruz kalması sonucu sonraki erkek nesilde sperm sayısında azalma ve kısırlık görülmüştür (26). Gebelik sürecinde DES ile tedavi alan kadınların erkek çocuklarında, feminizasyon, genital sistem bozuklukları, kısırlık ve obezite görülmüştür (27). Östrojeni taklit eden en zehirli bileşiklerden birisi de dioksinlerdir. Dioksinler, üreme sağlığı üzerine olumsuz etkilere, immün sistem ve endokrin sistemde değişikliğe, cilt ve karaciğer toksisitesine ve kanserlere neden olabilmektedir. Akciğer kanseri, yumuşak doku karsinomları ve hematolojik kanserler gibi çoğu kanser türlerinin dioksinlere farklı yaşlarda ve farklı dozlarda maruz kalma ile geliştiği bildirilmiştir (28).

Araştırmalara göre, ızgara veya mangal sırasında etlerde oluşan ve bir tür endokrin bozuculardan olan polisiklik aromatik hidrokarbonlar (PAH)'ın vücuda alınması ile bireylerde kanser oluşma riskinde artış olduğu belirtilmiştir (29). Bazı PAH'lar kanseri başlatan mutasyonları uyarırken, bazıları ise var olan kanserin ilerlemesini etkilemektedir. Bu kimyasallar sonucu vücutta gerçekleşen endokrin bozulmalar, kromatin veya epigenetik düzenleyici mekanizmalar; bağışıklık tepkisi, apoptoz ve farklılaşma gibi hücre fonksiyonu mekanizmaları ile etki etmektedir (30).

Bir araştırmada, cinsiyet tayini sırasında bir endokrin bozucuya maruz kalmanın, sonraki nesilde bir prostat hastalığı ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Gebe sıçanlara gebelik sırasında 100 mg/kg/gün vinklozolin intraperitoneal olarak enjekte edilmiş, vinklozolin enjekte edilen annelerin yavruları ile enjekte edilmeyen annelerin yavruları çiftleştirilmiş ve üç kuşak sonrasında vinklozolin enjekte edilen annelerin soyundan gelen erkek sıçanlarda, sperm apoptozunda artış, azalmış sperm sayısı ve azalmış sperm hareketliliği bildirilmiştir. Bu çalışmada, vinclozolinin, sıçanların testislerinde DNA metilasyonunu bozduğu belirtilmiştir (31). Gelişmekte olan ülkelerde içme suları ile insanların arsenik gibi bir ağır metale maruz kalmakta olduğu ileri sürülmektedir. Arseniğin de kansere neden olduğu epigenetik mekanizmalar ile kanıtlanmıştır (32). Bangladeş'te yapılan bir araştırmada, kronik olarak arsenik maruziyeti olan yetişkin bireylerde, arseniğin periferik kan lökositlerindeki DNA metilasyonunu etkilediği belirtilmiştir (32, 33).

EBK'ların diğer fizyolojik etkileri ve literatür sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

1.3. Çevresel Kirleticilerin-Endokrin Bozucuların Beslenme Üzerine Etkileri: Epigenetik Bakış Açısı

Çevresel kirleticilerle beslenme etkileşimi iki yönlü olmaktadır. Yeterli ve dengeli beslenme ile çevresel kirleticilerin toksisite düzeyi arasında ters bir ilişki mevcuttur (51).

1.3.1. Yetersiz Beslenme Çevresel Kirleticilerin Toksisitesini Artırabilir

Çevresel kirleticilere maruz kalmanın, kardiyovasküler hastalık, diyabet ve metabolik sendrom dahil olmak üzere kronik inflamatuar hastalıkların gelişme riskini artırabileceği iyi bilinmektedir (51). Yapılan çalışmalar (52, 53), daha az besleyici veya sağlıklı bir diyete (yani işlenmiş besinler açısından zengin ve meyve ve sebzeler açısından düşük) sahip bireylerin de aynı kronik hastalıkları geliştirme riskinin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Hem çevresel kirletici maruziyetinde hem de yetersiz beslenmede ortak olan şey, inflamatuar yanıtların gelişiminde kilit bir rolü olan NF-κB dahil

Tablo 3. Bazı Endokrin Bozucu Kimyasalların Epigenetik Etkileri

Endokrin Bozucu Kimyasal Madde	Epigenetik Etki
Fitalatlar	Peroksizom proliferasyonuna neden olurlar. Hayvan çalışmalarında karaciğer kanserine neden olduğu belirtilmiştir. Farklı fitalatlar DNA metilasyon ve asetilasyon kalıplarının değişmesi, apoptozun baskılan- ması, hücre içi sıvılarda reaktif oksijen türleri (ROT) artışı, hücrelerin haberleşme ağının bozulması gibi farklı epigenetik mekanizmalar ile olumsuz etki gösterebilmektedir (20, 21, 23).
Vinklozolin ve Metasiklor	Sinyalizasyon yolaklarını etkilerler (hücre içi ve dışı), anneye ve babaya ait genlerin ekspresyon kalıpla- rını değiştirirler. Karaciğer hücreleri arasındaki iletişimin gerçekleşmesinde yer alan proteinleri etkilerler. Gamet üreten hücrelerdeki DNA ve histon metilasyonu kalıplarını değiştirirler (22).
Bisfenol A	Östrojenik etkisi vardır ve östrojen reseptörleri olan ESR1 ve ESR2'ye bağlanır (23). Histon modifikasyonlarını etkiler. MikroRNA'ların ekspresyon seviyelerini etkiler. Ratlarda in utero bisfenol A maruziyeti uygulandığında Hoxa10 geninin metilasyon durumunu değiştirdiği gözlenmiştir (24).
Nikel	DNA metilasyonu ve kromatin yapısında değişiklik yapar ve hücrelerde H3 ve H4 asetilasyonunu azal- tır (24).
Arsenik	Arsenik DNA metilasyonuyla gen ekspresyon değişikliğine neden olur (24).
Kadmiyum	DNA metilasyon seviyelerini inhibe ederek, karsinogeneze neden olur (24).

olmak üzere proinflamatuar moleküler proteinlerin aktivasyonudur. Yetersiz beslenmenin ve çevresel kirleticilerin olumsuz etkilerine neden olan yollar benzerdir. Belirli besin bileşenlerinin veya genel beslenme durumunun çevresel kirletici maruziyetinin olumsuz sağlık etkilerini şiddetlendirebileceğini gösteren deneysel kanıtlar vardır (52-54).

Kanıta dayalı çalışmalar, besin değeri açısından düşük olan besinlerin aşırı tüketimine ek olarak, kirleticilere maruz kalma ile, yağ oranında artış ve vücut ağırlığı artışı arasında bağlantı kurmaktadır. Bu fizyolojik etkiyi ortaya çıkaran çevresel kirleticiler "obezojenler" olarak adlandırılır ve bunların lipid depolama mekanizmalarında ve adiposit hiperplazisinde kronik dengesizliklere yol açarak, obezite ve metabolik bozukluğa katkıda bulunduğuna inanılmaktadır (55). Mevcut kanıtlara göre, çevresel kirleticiye maruz kalmak yüksek yağlı, proinflamatuvar bir diyetin zararlı etkilerini daha da artırmaktadır. Örneğin, gelişmiş ülkelerde yaygın olarak obezite ve metabolik sendromun hepatik bir göstergesi olarak görülen non-alkolik karaciğer yağlanması çevresel kirletici maddelere maruz kalındığında daha da kötüleşebilmektedir. Çevresel kirletici PCB153'ün, adipokinlerdeki değişiklikler ve hepatik lipid metabolizmasındaki bozulmalar yoluyla farelerde diyete bağlı obeziteyi ve non-alkolik karaciğer yağlanmasını şiddetlendirdiği gösterilmiştir (56).

Ek olarak, yüksek yağlı diyetler arseniğin neden olduğu karaciğer fibrozunu ve iltihabını daha da kötüleştirirken, doymuş yağ oranı yüksek diyetler de kalıcı organik kirleticilerin toksisitesini ve kanserojen etkilerini artırabilmektedir (57). Ayrıca, alev geciktirici Hekzabromosiklododekan'ın (HBCD) farelerde yüksek yağlı diyetle indüklenen obeziteyi, hepatik steatozu artırdığı ve glukoz ve lipit homeostazını bozduğu gözlemlenmiştir (58).

Kardiyovasküler hastalıklar (KVH), dünya çapında önde gelen ölüm nedenidir ve bu hastalıkların yaklaşık %90'ının önlenebileceği tahmin edilmektedir. Beslenme durumunun kötü olması, sedanter yaşam ve sigara kullanımı gibi kötü alışkanlıklar KVH için ciddi risk faktörleridir fakat bu faktörler değiştirilebilirdir (59). Bazı yağ asitleri KVH gelişimini etkileyebilmektedir. Örneğin, linoleik ve trans yağ asitleri gibi proinflamatuar yağ asitlerinin alımı, aterosklerozun başlangıç aşaması olan endotel hücre işlev bozukluğuna katkıda bulunabilir (60). Ek olarak, öncelikle deneysel modellerde, çevresel kirleticilere maruz kalmanın, endotel hücre disfonksiyonuna ve kronik inflamasyona neden olabileceği ve KVH'ların gelişimine katkıda bulunabileceği gösterilmiştir (61). Ayrıca, yetersiz beslenme ve kirletici maddelere maruz kalmanın, KVH riskini sinerjistik olarak artırabileceğine dair artan deneysel kanıtlar vardır. Örneğin, diyetle alınan karnitin veya fosfatidil kolinin metabolizmasından üretilen trimetilamin N-oksidin (TMAO) kardiyovasküler hastalıkların güçlü bir klinik biyo belirteci olduğu belirtilmiştir (62). Yakın tarihli bir makalede, dioksin benzeri kirletici maddeye maruz kalmanın, TMAO üretimi için kritik olan flavin içeren monooksijenaz (FMO3) enziminin hepatik ekspresyonunu artırdığı belirtilmiştir. Bu çalışma farelerde yapılmış olup FMO3'ün transkripsiyonel regülasyonu insanlarda farklılık gösterebilmektedir. Yine de, bu bulgu, belirli besin bileşenlerinin ve çevresel kirleticilerin daha yüksek bir kardiyovasküler hastalık riskine katkıda bulunmak için, nasıl etkileşime girebileceğine dair kanıtlar sağlaması açısından önemlidir (62, 63).

1.3.2. Sağlıklı Beslenme, Çevresel Kirleticiye Maruz Kalmanın Sağlık Etkilerine Karşı Koruyucu Olabilir

Polifenoller ve antiinflamatuar yağ asitleri gibi biyoaktif besin bileşenlerini içeren besinlerden zengin besleyici bir diyetin, kronik inflamasyon, diyabet, metabolik sendrom ve kardiyovasküler hastalığa karşı koruyucu olabileceği iyi bilinen bir konudur (64). Bu biyoaktif besin bileşenlerini içeren diyetler, genellikle daha yüksek seviyelerde antioksidan ve antiinflamatuar bileşikler içerir ve bu nedenle kirletici maruziyetinin inflamatuar ve oksidatif özelliklerini azaltma kapasitesine sahiptir (65). Örneğin, polifenol açısından zengin yeşil çay tüketiminin PCB 126 maruziyetine yanıt olarak, oksidatif stresi azaltabileceği ve bunu antioksidan enzimatik yolların düzenlenmesi yoluyla yaptığı belirtilmiştir (66). Ek olarak, yeşil çaydaki önemli bir polifenol olan epigallokateşin gallatın (EGCG), arseniğin neden olduğu kardiyovasküler inflamasyonu ve toksisiteyi azaltabileceği gözlemlenmiştir. Meyvelerde ve diğer bitkilerde bol miktarda bulunan bir polifenol olan resveratrol'ün, PCB'nin neden olduğu nöronal hücre ölümüne ve ayrıca adiposit glukoz homeostazındaki bozulmaya karşı koruma sağladığı gösterilmiştir (67, 68). Zerdeçalda bulunan ve antiinflamatuar özellikler sergileyen bir bileşen olan kurkuminin, NF-κB koaktivatörü p300 histon asetiltransferazın histon asetilasyonunu azalttığı ve böylece NF-κB aktivasyonunu baskıladığı gözlemlenmiştir (69).

Tablo 4. EBK'ların bazı fizyolojik etkileri ve araştırmalar

Fizyolojik Sistem	Fizyolojik Etkisi ve Mekanizmalar
Tiroid İşlevleri	Özellikle alev geciktiriciler olmak üzere, plastiklerin (fitalatlar, BPA) ve bazı pestisitlerin, tiroid hormonu reseptörlerine ve bunların transkripsiyonel aktivitelerine çeşitli düzeylerde doğrudan müdahale edebildiği ve tiroid kanseri riskini artırdığı belirtilmiştir (36).
	Yapılan son çalışmalarda, bisfenolün (BPA) T4 seviyeleri ile negatif bir korelasyona sahip olduğu bulunmuştur (37, 38).
	Doğum öncesi ve çocukluk döneminde poliklorlu bifeniller (PCB)'e maruz kalma ve çocuklarda düşük IQ puanı arasında bir ilişki olduğu belirtilmiştir (39).
Kardiyovasküler	BPA, ana iyon kanallarının inhibisyonu, Ca^{+2} kullanımındaki değişiklikler, oksidatif stresin indüksiyonu ve epigenetik modifikasyonları içeren hücre içi mekanizmalar yoluyla kardiyak uyarılabilirliği bozmaktadır (40).
	NHANES 2003–2004 ve NHANES 2005–2006'da yüksek idrar BPA düzeylerinin kalp hastalığıyla kesitsel olarak ilişkili olduğu belirtilmiştir (41, 42).
	Yapılan kesitsel bir çalışmada, BPA'ya maruz kalma ile ateroskleroz arasında bir ilişkili olduğu belirtilmiştir. Yüksek BPA düzeylerinin plakların ekojenitesi ile ilişkili olduğu ve BPA'nın aterosklerozda bir rol oynadığı ortaya konmuştur (43).
Kemik Sağlığı	Çevresel EBK'ların hormon sinyallemesi üzerindeki etkileri, artan osteoklast aktivitesi ve bisfenol analoglarının D vitamini yolaklarındaki değişikliklere bağlı olarak osteoblast farklılaşmasının ve yetişkin kemik mineral yoğunluğunun azalmasıyla sonuçlanmıştır (44).
	BPA ve analogları, insan osteoblastlarındaki osteojenik gen ekspresyonunu olumsuz yönde etkilemektedir. Analoglar, BPA'nın etkilerine benzer şekilde matris oluşumunu ve mineralizasyonunu inhibe etmektedir (44).
	Yapılan in vitro çalışmada, tütün kullanımı ile Wingless/Integrated WNT sinyal inhibisyonu arasında bir bağlantı olduğunu ileri sürmüş, sigara içmenin DKK1 düzeylerini artırdığını ve kemik oluşumunu azalttığını bildirmiştir (45).
Teratojenik	EBK'lar plasentanın hasar görmesi yoluyla düşük, preeklampsi, fetal büyüme kısıtlaması ve erken doğum ile konjenital malformasyonlara yol açabilmektedir (46).
	Hamilelik sırasında diyet ve diyet dışı kaynaklardan BPA'ya kombine maruz kalmanın, özellikle de ilk trimesterda maruz kalmanın fetal büyüme kısıtlamasına katkıda bulunabileceğini ileri sürmektedir (47).
	Maternal perfloroalkiller (PFAS) maruziyeti ile olumsuz gebelik sonuçları arasındaki ilişki, ilgili 21 çalışmayı içeren güncel bir sistematik derleme ve meta-analizde değerlendirilmiştir. Sonuçlar, annenin PFAS'a maruz kalmasının erken doğum riskini artırabileceğini göstermiştir (OR = 1.20) (48).
Obezite/Vücut Ağırlığı	EBK'lar, adipogenezi ve lipit birikimini teşvik etmek için lipit homeostazisini değiştirerek ağırlık artışına neden olur. Bu, adiposit sayısının artması, adiposit boyutunun artması veya adipoz doku gelişiminin kontrolünden sorumlu endokrin yolakların değiştirilmesi yoluyla gerçekleşebilir. Genel olarak, erken gelişimsel değişiklikler (utero veya doğum sonrası) adiposit sayılarında bir artışı içerirken, yetişkinlik sırasında yaşamın ilerleyen dönemlerindeki değişiklikler esas olarak adiposit boyutunda bir artışı içerme eğilimindedir. EBK'lar, peroksizom proliferatörüyle aktifleştirilen reseptörler (PPARa, PPAR-δ ve PPAR-γ) ve steroid hormon reseptörleri gibi lipid akışını ve/veya adiposit çoğalmasını/farklılaşmasını kontrol eden nükleer transkripsiyonel düzenleyicilere müdahale ederek etki gösterebilmektedir (49).
	Hayvan modelinde, tribütiltin (TBT)'ne maruz bırakılan hamile farelerin yavrularının, maruz kalmayanlara göre vücut ağırlığının daha yüksek olduğu belirtilmiştir (49).
	Sentetik östrojen dietilstilbestrole (DES) maruz kalan neonatal farelerin de vücut ağırlığının arttığı rapor edilmiştir (50).
	ABD popülasyonundaki idrar örneklerinin dörtte üçünden fazlasında litre başına birkaç mikrogramı aşan fitalat metabolitleri ölçülmüştür ve epidemiyolojik çalışmada, fitalat metabolitleri ile artan bel çevresi arasında bir ilişki olduğunu belirtmiştir (51).
Glukoz Homeostazı	Yetişkin hayvanlardaki kanıtlar, EBK'ların plazma insülin düzeylerini, insülin duyarlılığını ve glukoz toleransını değiştirdiğini göstermektedir (52).
	Yapılan bir çalışmada sürekli olarak EBK'lara doğum öncesi veya perinatal maruz kalmanın glukoz homeostazisinde değişikliklere yol açtığı bildirilmiştir. Gebeliğin 9-18. günlerinde hamile farelere oral olarak uygulanan BPA (5 ila 50.000 µg/kg/gün), 3 aylık yavrularda glukoz homeostazisi fenotipinin değişmesine neden olmuştur (53).
	Hamilelik sırasında BPA'ya transmaternal maruz kalma, kız çocuklarda Tip 1 Diyabet görülme sıklığını artırmıştır (54).

Ayrıca, çok sayıda polifenolün, histon deasetilazların (HDAC'ler) sirtuin ailesinin bir üyesi olan SIRT1'i aktive edebildiği bildirilmiştir. SIRT1 etkinleştirildiğinde, NF-κB, forkhead box class O (FoxO) ve p53 gibi transkripsiyon faktörlerinin deasetilasyonuna katılarak, inflamasyon, metabolizma, yaşlanma ve diğer birkaç koşulla ilgili hücresel yolları modüle etmektedir (67-69).

Yağlı balıklarda ve balık yağında bol miktarda bulunan eikosapentanoik (EPA) ve dokozaksenoik asit (DHA) dahil olmak üzere, Omega-3 çoklu doymamış yağ asitleri, güçlü anti-inflamatuar özellikler sergiler (70). Akdeniz diyeti gibi, omega-3 yağ asitleri açısından zengin bir diyet tüketen bireylerin, kardiyovasküler hastalık, diyabet ve metabolik sendrom insidansının daha düşük olduğu gösterilmiştir (71). Omega-3 yağ asitlerinin PCB'nin neden olduğu vasküler endotel hücre işlev bozukluğuna karşı koruma sağlayabildiği, bu yağ asitlerinin çevresel kirleticilerle ilişkili aterosklerotik plak oluşumuna karşı koruma sağlayabildiği gösterilmiştir (72). Ek olarak, omega-3 yağ asitleri, endojen antioksidanların aktivitesini artırarak ve lipit peroksidasyonu azaltarak, kimyasal kirleticilerle ilişkili oksidatif strese ve kardiyovasküler komplikasyonlara karşı koruyucu olduğu da belirtilmektedir (73). Çevresel kirleticilerin çoğu lipofilik olduğundan ve maruz kalan bireylerin adipoz dokusunda biriktiğinden, bu kirleticilerin atımını teşvik eden ve vücut yükünü azaltan beslenme şeklini incelemek de önemli bir yöndür. Vejetaryen veya vegan diyet tüketen bireylerin daha düşük miktarlarda organoklorür vücut yüküne sahip olduğu bildirilmiştir (74). Bununla birlikte, bu tür beslenenlerde gözlenen bu durumun kontamine besinlere (örn. kontamine et, balık veya süt ürünleri) daha az maruz kalmaları nedeniyle mi, yoksa bitki bazlı diyetlerin bu çevresel kirleticilerin atılımını artırabilecek besin bileşenleri içermeleri nedeniyle mi olduğu konusu belirsizliğini halen korumaktadır (75).

Çevresel kirleticilerin vücut yükünü azaltmak ve beslenme uygulamalarını incelemek için daha fazla araştırma yapılması gerekse de, bazı çalışmalar, bu kirleticilere maruz kalan bireylerde, terapötik müdahaleler için umut verici fırsatlar olduğunu göstermektedir (76, 77).

2. Sonuç ve Öneriler

Çevresel kirletici maruziyeti, kardiyovasküler hastalık, diyabet ve metabolik sendrom gibi çok sayıda sağlık sorunu ile ilişkilidir. Çevresel kirletici olarak da bilinen endokrin bozucu kimyasalların toksik etkilerinin, beslenme ve pozitif yaşam tarzı seçimleriyle değiştirilebileceğine dair kanıtlar mevcuttur. Dengesiz ve

yetersiz beslenmenin, artan hastalık riski ile ilişkili epigenetik değişikliklere olumsuz etkilerinin olabileceği gösterilmiştir. Buna ek olarak, endokrin bozucu kimyasallara maruz kalma, sağlık sorunlarının gelişimine neden olabilecek epigenetik belirteçleri ve süreçleri değiştirebilmektedir. Epigenetik işaretler her birey için farklılık göstermektedir ve bu nedenle gelecekteki çalışmalar, çevresel kirleticilerle ilişkili hastalık riskini azaltmak ve belirli epigenetik mekanizmaları değiştirmek için bazı besinlerin nasıl kullanılabileceğini anlamamıza yardımcı olacaktır. Gelecekteki çalışmaların hem çevresel kirleticilerin, hem de besinlerin metabolitlerine ve kronik hastalıkların epigenetik düzenlemesinin karmaşık etkileşimine odaklanması gerektiği bilime önemli katkılar sağlayacağından dolayı önerilmektedir.

3. Alana Katkı

Literatürde, endokrin bozucuların sağlığa etkilerini epigenetik bakış açısıyla inceleyen çok az sayıda çalışma vardır. Bu derleme, EBK'ın epigenetik mekanizmalar üzerinden sağlığa olan etkilerini inceleyerek, çevresel kirleticilerin insan sağlığı ve beslenmeyle ilişkili olası risklerini anlamada önemli bir katkı sunmaktadır. Çalışma, EBK'lerin DNA, kromatin ve posttranskripsiyonel düzeydeki epigenetik modifikasyonlarla sağlık üzerinde doğrudan veya dolaylı etki gösterebileceğini ortaya koyarken; bu etkilerin yetersiz beslenme veya düşük kaliteli besinlerle daha da şiddetleneceğine işaret etmektedir. Aynı zamanda, polifenoller ve antiinflamatuar yağ asitleri gibi biyoaktif bileşenler içeren besinlerin EBK kaynaklı inflamatuar ve oksidatif stresi azaltabileceği vurgulanarak, beslenme stratejilerinin çevresel maruziyete karşı koruyucu potansiyeline dair yeni araştırma olanakları sunulmaktadır. Bu kapsamda, derleme; çevresel kirleticilerle beslenme etkileşimini açıklayan çalışmalar için bir temel sağlayarak, hem toksikoloji hem de beslenme bilimleri alanında sürdürülebilir sağlık çözümlerinin geliştirilmesine katkı sunmaktadır.

Teşekkürler

Yok

Çıkar Çatışması

Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: SB, YB; Tasarım: SB, YB; Denetleme: SB, YB; Kaynak ve Fon Sağlama: - ; Malzemeler: - ; Veri Toplama ve/veya İşleme: - ; Analiz/Yorum: -; Literatür Taraması: SB, YB; Makale Yazımı: SB, YB; Eleştirel İnceleme: SB, YB.

Finansal Destek

Araştırma için bütçe desteği alınmamıştır.

Kaynaklar

1. Ayissi VB, Ebrahimi A, Schluesenner H. Epigenetic effects of natural polyphenols: a focus on SIRT1-mediated mechanisms. Molecular Nutrition & Food Research. 2014;58(1):22–32. DOI: 10.1002/ mnfr.201300195.

2. Ross SA, Davis CD. The emerging role of microRNAs and nutrition in modulating health and disease. Annual Review of Nutrition. 2014;34:305–36. DOI: 10.1146/annurev-nutr-071813-105729.

3. World Health Organization (WHO)/Uluslararası Kimyasal Güvenlik Programı (IPCS). International program on chemical safety. global assessment of endocrine disrupting chemicals. 2016. Available from: http://www.who.int/ipcs/en/.

4. US Environmental Protection Agency (EPA). Research on endocrine disruptors. 2016. Available from: https://www.epa.gov/chemical-research/research- endocrine-disruptors.

5. Diamanti-Kandarakis E, Bourguignon JP, Giudice LC, Hauser R. Endocrine-disrupting chemicals: an endocrine society scientific statement. Endocrine Reviews. 2009;30(4):293– 342. DOI: org/10.1210/ er.2009-0002.

6. Caliman FA, Gavrilescu M. Pharmaceuticals, personal care products and endocrine disrupting agents in the environment – a review. Clean – Soil Air Water. 2019;37(4–5):277–303. DOI: 10.1002/clen.200900038.

7. Maqbool F, Mostafalou S, Bahadar H, Abdollahi M. Review of endocrine disorders associated with environmental toxicants and possible involved mechanism. Life Sciences. 2015;145:265-73. DOI: 10.1016/j.lfs.2015.10.022.

8. Gore AC, Crews D, Doan LL, La Merrill M, Patisaul H, Zota A. Introduction to endocrine disrupting chemicals (EDCS) – a guide for public interest organizations and policy-makers. Endocrine Society and IPEN. 2014;1-76.

9. Lee MM. Endocrine disrupters. A Current Review of Pediatric Endocrinology. 2007;109-18.

10. Kabir ER, Rahman MS, Rahman IA. Review on endocrine disruptors and their possible impacts on human health. Enviromental Toxicology and Pharmacology. 2015;40(1):241-58. DOI: 10.1016/j.etap.2015.06.009.

11. Dodson RE, Nishioka M, Standley LJ, Perovich LJ, Brody JG, Rudel RA. Endocrine disruptors and asthma-associated chemicals in consumer products. Environmental Health Perspectives. 2012;120(7):935–43. DOI: 10.1289/ehp.1104052.

12. Wuttke W, Jarry H, Seidlovα-Wuttke D. Definition, classification and mechanism of action of endocrine disrupting chemicals. Hormones. 2010;9(1):9-15. DOI: 10.1007/BF03401276.

13. Stumm-Zollinger E, Fair GM. Biodegradation of steroid hormones. Journal - Water Pollution Control Federation. 1965;37(11):1506–10.

14. Dolinoy DC, Jirtle RL. Environmental epigenomics in human health and disease. Environmental and Molecular Mutagenesis. 2008;49(1):4–8. DOI: 10.1002/em.20366.

15. Anway MD, Rekow SS, Skinner MK. Transgenerational epigenetic programming of the embryonic testis transcriptome. Genomics. 2008;91(1):30–40. DOI: 10.1016/j.ygeno.2007.10.002.

16. Perera F, Herbstman J. Prenatal environmental exposures, epigenetics, and disease. Reproductive Toxicology. 2011;31(3):363–73. DOI: 10.1016/j.reprotox.2010.12.055.

17. Kahn LG, Philippat C, Nakayama SF, Slama R, Trasande L. Endocrine- disrupting chemicals: implications for human health. The Lancet Diabetes & Endocrinology. 2020;8(8):703-18. DOI: 10.1016/S2213- 8587(20)30129-7.

18. Choudhuri S, Cui Y, Klaassen CD. Molecular targets of epigenetic regulation and effectors of environmental influences. Toxicology and Applied Pharmacology. 2010;245(3):378–93. DOI: 10.1016/j. taap.2010.03.022.

19. Kundakovic M, Champagne FA. Epigenetic perspective on the developmental effects of bisphenol A. Brain, Behavior, and Immunity. 2011;25(6):1084–93. DOI: 10.1016/j.bbi.2011.02.005.

20. Reddy JK, Rao MS. Oxidative DNA damage caused by persistent peroxisome proliferation: its role in hepatocarcinogenesis. Mutation Research. 1989;214(1):63-8. DOI: 10.1016/0027-5107(89)90198-x.

21. Kostka G, Urbanek-Olejnik K, Wiadrowska B. Di-butyl phthalate-induced hypomethylation of the c-myc gene in rat liver. Toxicol and Health, 2010;26(7):407-16. DOI: 10.1177/0748233710369124.

22. Babica P, Zurabian R, Kumar ER, Chopra R, Mianecki MJ, Park JS, et al. Methoxychlor and vinclozolin ınduce rapid changes in ıntercellular and ıntracellular signaling in liver progenitor cells. Society of Toxicology. 2016;153(1):174-85. DOI: 10.1093/toxsci/kfw114.

23. Singh S, Li SSL. Epigenetic effects of environmental chemicals bisphenol A and phthalates. International Journal of Molecular Sciences. 2012;13(8):10143-53. DOI: 10.3390/ijms130810143.

24. Suter MA, Aagaard-Tillery KM. Environmental influences on epigenetic profiles. Seminars in Reproductive Medicine. 2009;27(5):380-90. DOI: 10.1055/s-0029-1237426.

25. Palmer JR, Wise LA, Hatch EE, Troisi R, Titus-Ernstoff L, Strohsnitter W, et al. Prenatal diethylstilbestrol exposure and risk of breast cancer. Cancer Epidemiology, Biomarkers and Prevention. 2006;15(8):1509–14. DOI: 10.1158/1055-9965.EPI-06-0109.

26. Anway MD, Cupp AS, Uzumcu M, Skinner MK. Epigenetic transgenerational actions of endocrine disruptors and male fertility. Science. 2005;308(5727):1466–69. DOI: 10.1126/science.1108190.

27. Rey RA, Grinspon RP. Normal male sexual differentiation and aetiology of disorders of sex development. Best Practice and Research. Clinical Endocrinology and Metabolism. 2011;25(2):221–38. DOI: 10.1016/j.beem.2010.08.013.

28. Paustenbach DJ. The US EPA Science Advisory Board evaluation of the EPA dioxin reassessment. Regulatory Toxicology and Pharmacology: RTP. 2002;36(2):211–19. DOI: 10.1006/rtph.2002.1580.

29. Bostrom CE, Gerde P, Hanberg A, Jernstrom B, Johansson C, Kyrklund T, et al. Cancer risk assessment, indicators, and guidelines for polycyclic aromatic hydrocarbons in the ambient air. Environmental Health Perspectives. 2002;110(Suppl. 3):451–88. DOI: 10.1289/ehp.110-1241197.

30. Zhang Y, Dong S, Wang H, Tao S, Kiyama R. Biological impact of environmental polycyclic aromatic hydrocarbons (ePAHs) as endocrine disruptors. Environmental Pollution. 2016;213:809–24. DOI: 10.1016/j.envpol.2016.03.050.

31. Anway MD, Skinner MK. Transgenerational effects of the endocrine disruptor vinclozolin on the prostate transcriptome and adult onset disease. Prostate. 2008;68(5):517–29. DOI: 10.1002/pros.20724.

32. Salnikow K, Zhitkovich A. Genetic and epigenetic mechanisms in metal carcinogenesis and cocarcinogenesis: nickel, arsenic, and chromium. Chemical Research in Toxicology. 2008;21(1):28–44. DOI: 10.1021/tx700198a.

33. Vahter ME. Interactions between arsenic-induced toxicity and nutrition in early life. The Journal of Nutrition. 2007;137(12):2798–804. DOI: 10.1093/jn/137.12.2798.

34. https://monographs.iarc.who.int/agents-classified-by-the-iarc/. International Agency for Research on Cancer Classifications. [cited 2024 May 7].

35. Wang T, Lu J, Xu M, Xu Y, Li M, Liu Y, Ning G. Urinary bisphenol a concentration and thyroid function in Chinese adults. Epidemiology.2013;24(2):295-302.

36. Sriphrapradang C, Chailurkit LO, Aekplakorn W, Ongphiphadhanakul B. Association between bisphenol A and abnormal free thyroxine level in men. Endocrine.2013; 44:441-447.

37. Stewart PW, Lonky E, Reihman J, Pagano J, Gump BB, Darvill T. The relationship between prenatal PCB exposure and intelligence (IQ) in 9-year-old children. Environmental health perspectives. 2008;116(10):1416-1422.

38. Ramadan M, Cooper B, Posnack NG. Bisphenols and phthalates: Plastic chemical exposures can contribute to adverse cardiovascular health outcomes. Birth defects research;2020:112(17), 1362-1385.

39. Melzer D, Rice NE, Lewis C, Henley WE, Galloway TS. Association of urinary bisphenol a concentration with heart disease: evidence from NHANES 2003/06. PloS one. 2010;5(1):e8673.

40. LaKind JS, Goodman M, Naiman DQ. Use of NHANES data to link chemical exposures to chronic diseases: a cautionary tale. PloS one. 2012;7(12):e51086.

41. Lind PM, Lind L. Circulating levels of bisphenol A and phthalates are related to carotid atherosclerosis in the elderly. Atherosclerosis. 2011;218(1):207-213.

42. García-Recio E, Costela-Ruiz VJ, Illescas-Montes R, Melguizo-Rodríguez L, García-Martínez O, Ruiz C, De Luna-Bertos E. Modulation of osteogenic gene expression by human osteoblasts cultured in the presence of bisphenols BPF, BPS, or BPAF. International Journal of Molecular Sciences. 2023; 24(5): 4256.

43. Eisa NH, Reddy SV, Elmansi AM, Kondrikova G, Kondrikov D, Shi XM, Hill WD. Kynurenine promotes RANKL-induced osteoclastogenesis in vitro by activating the aryl hydrocarbon receptor pathway. International journal of molecular sciences. 2020;21(21):7931.

44. Tang ZR, Xu XL, Deng SL, Lian ZX, Yu K. Oestrogenic endocrine disruptors in the placenta and the fetus. International journal of molecular sciences. 2020;21(4):1519.

45. Vrachnis N, Loukas N, Vrachnis D, Antonakopoulos N, Zygouris D, Kolialexi A, Iliodromiti Z. A systematic review of bisphenol A from dietary and non-dietary sources during pregnancy and its possible connection with fetal growth restriction: investigating its potential effects and the window of fetal vulnerability. Nutrients. 2021;13(7):2426.

46. Deji Z, Liu P, Wang X, Zhang X, Luo Y, Huang Z. Association between maternal exposure to perfluoroalkyl and polyfluoroalkyl substances and risks of adverse pregnancy outcomes: A systematic review and meta- analysis. Science of the Total Environment. 2021;783:146984.

47. Grün F, Watanabe H, Zamanian Z, Maeda L, Arima K, Cubacha R, Blumberg B. Endocrine-disrupting organotin compounds are potent inducers of adipogenesis in vertebrates. Molecular endocrinology. 2006;20(9):2141-2155.

48. Newbold RR, Padilla-Banks E, Snyder RJ, Jefferson WN. Developmental exposure to estrogenic compounds and obesity. Birth Defects Research Part A: Clinical and Molecular Teratology. 2005;73(7):478-480.

49. Hatch EE, Nelson JW, Qureshi MM, Weinberg J, Moore LL, Singer M, Webster TF. Association of urinary phthalate metabolite concentrations with body mass index and waist circumference: a cross-sectional study of NHANES data, 1999–2002. Environmental Health. 2008;7:1-15.

50. Ruzzin J, Petersen R, Meugnier E, Madsen L, Lock EJ, Lillefosse H, et al. Persistent organic pollutant exposure leads to insulin resistance syndrome. Environmental health perspectives. 2010;118(4):465-471.

51. Angle BM, Do RP, Ponzi D, Stahlhut RW, Drury BE, Nagel SC, et al. Metabolic disruption in male mice due to fetal exposure to low but not high doses of bisphenol A (BPA): evidence for effects on body weight, food intake, adipocytes, leptin, adiponectin, insulin and glucose regulation. Reproductive toxicology. 2013;42,256-268.

52. Bodin J, Bølling AK, Becher R, Kuper F, Løvik M, Nygaard UC. Transmaternal bisphenol A exposure accelerates diabetes type 1 development in NOD mice. Toxicological Sciences. 2014;137(2): 311-323.

53. Baker BH, Melough MM, Paquette AG, Barrett ES, Day DB, Kannan K, et al. Ultra-processed and fast food consumption, exposure to phthalates during pregnancy, and socioeconomic disparities in phthalate exposures. Environment international. 2024;183:108427. DOI:10.1016/j.envint.2024.108427.

54. Corbett GA, Lee S, Woodruff TJ, Hanson M, Hod M, Charlesworth AM, et al. International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) Committee on Impact of Pregnancy on Long-term Health and the FIGO Committee on Climate Change and Toxic Environmental Exposures. Nutritional interventions to ameliorate the effect of endocrine disruptors on human reproductive health: A semi-structured review from FIGO. International Journal of Gynecology & Obstetrics. 2022;157(3),489-501. DOI:10.1002/ijgo.14126.

55. Grun F. Obesogens. Current Opinion in Endocrinology, Diabetes, and Obesity. 2010;17(5): 453–9. DOI: 10.1097/MED.0b013e32833ddea0.

56. Wahlang B, Falkner KC, Gregory B, Ansert D, Young D, Conklin DJ et al. Polychlorinated biphenyl 153 is a diet-dependent obesogen that worsens nonalcoholic fatty liver disease in male C57BL6/J mice. The Journal of Nutritional Biochemistry. 2013;24(9):1587–95. DOI: 10.1016/j. jnutbio.2013.01.009.

57. Harris DL, Washington MK, Hood DB, Roberts LJ, Ramesh A. Dietary fat-influenced development of colon neoplasia in Apc Min mice exposed to benzo(a)pyrene. Toxicologic Pathology. 2009;37(7):938–46. DOI: 10.1177/0192623309351722.

58. Yanagisawa R, Koike E, Win-Shwe TT, Yamamoto M, Takano H. Impaired lipid and glucose homeostasis in hexabromocyclododecane-exposed mice fed a high-fat diet. Environmental Health Perspectives. 2014;122(3):277–83. DOI: 10.1289/ehp.1307421.

59. McGill HC, Jr McMahan CA, Gidding SS. Preventing heart disease in the 21st century: implications of the pathobiological determinants of

atherosclerosis in youth (PDAY) study. Circulation. 2008;117(9):1216–27.

60. Perkins JT, Petriello MC, Newsome BJ, Hennig B. Polychlorinated biphenyls and links to cardiovascular disease. Environmental Science and Pollution Research International. 2016;23(3):2160–72. DOI: 10.1007/ s11356-015-4479-6.

61. Petriello MC, Han SG, Newsome BJ, Hennig B. PCB 126 toxicity is modulated by cross-talk between caveolae and Nrf2 signaling. Toxicology and Applied Pharmacology. 2014;277(2):192–9. DOI: 10.1016/j.taap.2014.03.018.

62. Petriello MC, Hoffman JB, Sunkara M, Wahlang B, Perkins JT, Morris AJ, et al. Dioxin-like pollutants increase hepatic flavin containing monooxygenase (FMO3) expression to promote synthesis of the pro-atherogenic nutrient biomarker trimethylamine N-oxide from dietary precursors. The Journal of Nutritional Biochemistry. 2016;33:145–53. DOI: 10.1016/j.jnutbio.2016.03.016.

63. Petriello MC, Newsome B, Hennig B. Influence of nutrition in PCB-induced vascular inflammation. Environmental Science and Pollution Research International. 2014;21(10):6410–8. DOI: 10.1007/s11356-013- 1549-5.

64. D'Angelo S, Scafuro M, Meccariello R. BPA and nutraceuticals, simultaneous effects on endocrine functions. Endocrine, Metabolic & Immune Disorders-Drug Targets (Formerly Current Drug Targets-Immune, Endocrine & Metabolic Disorders). 2019;19(5):594-604. DOI: 10.2174/1871530319666190101120119.

65. Sun TL, Liu Z, Qi ZJ, Huang YP, Gao XQ, Zhang YY. (-)-Epigallocatechin- 3-gallate (EGCG) attenuates arsenic-induced cardiotoxicity in rats. Food and Chemical Toxicology: An International Journal Published for the British Industrial Biological Research Association. 2016;93:102–10. DOI: 10.1016/j.fct.2016.05.004.

66. Newsome BJ, Petriello MC, Han SG, Murphy MO, Eske KE, Sunkara M, et al. Green tea diet decreases PCB 126-induced oxidative stress in mice by up-regulating antioxidant enzymes. The Journal of Nutritional Biochemistry. 2014;25(2):126–35. DOI: 10.1016/j.jnutbio.2013.10.003.

67. Guida N, Laudati G, Anzilotti S, Secondo A, Montuori P, Di Renzo G, et al. Resveratrol via sirtuin-1 downregulates RE1-silencing transcription factor (REST) expression preventing PCB-95-induced neuronal cell death. Toxicology and Applied Pharmacology. 2015;288(3):387–98. DOI: 10.1016/j.taap.2015.08.010.

68. Baker NA, English V, Sunkara M, Morris AJ, Pearson KJ, Cassis LA. Resveratrol protects against polychlorinated biphenyl-mediated impairment of glucose homeostasis in adipocytes. The Journal of Nutritional Biochemistry. 2013;24(12):2168–74. DOI: 10.1016/j. jnutbio.2013.08.009.

69. Yun JM, Jialal I, Devaraj S. Epigenetic regulation of high glucose-induced proinflammatory cytokine production in monocytes by curcumin. The Journal of Nutritional Biochemistry. 2011;22(5):450–8.DOI: 10.1016/j.jnutbio.2010.03.014.

70. Swanson D, Block R, Mousa SA. Omega-3 fatty acids EPA and DHA: health benefits throughout life. Advances in Nutrition. 2012;3(1):1–7. DOI: 10.3945/an.111.000893.

71. Sofi F, Cesari F, Abbate R, Gensini GF, Casini A. Adherence to mediterranean diet and health status: meta-analysis. Bmj. 2008;337:a1344. DOI: https://doi.org/10.1136/bmj.a1344.

72. Turunen AW, Jula A, Suominen AL, Mannisto S, Marniemi J, Kiviranta H, et al. Fish consumption, omega-3 fatty acids, and environmental contaminants in relation to low-grade inflammation and early atherosclerosis. Environmental Research. 2013;120:43–54. DOI: 10.1016/j.envres.2012.09.007.

73. Tong H, Rappold AG, Diaz-Sanchez D, Steck SE, Berntsen J, Cascio WE, et al. Omega-3 fatty acid supplementation appears to attenuate particulate air pollution-induced cardiac effects and lipid changes in healthy middle-aged adults. Environmental Health Perspectives. 2012;120(7):952–7. DOI: 10.1289/ehp.1104472.

74. Arguin H, Sanchez M, Bray GA, Lovejoy JC, Peters JC, Jandacek RJ, et al. Impact of adopting a vegan diet or an olestra supplementation on plasma organochlorine concentrations: results from two pilot studies. The British Journal of Nutrition. 2016;103(10):1433–41. DOI: 10.1017/ S000711450999331X.

75. Jandacek RJ, Heubi JE, Buckley DD, Khoury JC, Turner WE, Sjodin A, et al. Reduction of the body burden of PCBs and DDE by dietary intervention in a randomized trial. The Journal of Nutritional Biochemistry. 2014;25(4):483–8. DOI: 10.1016/j.jnutbio.2014.01.002.

76. Jandacek RJ, Rider T, Keller ER, Tso P. The effect of olestra on the absorption, excretion and storage of 2,2',5,5' tetrachlorobiphenyl; 3,3',4,4' tetrachlorobiphenyl; and perfluorooctanoic acid. Environment International. 2010;36(8):880–3. DOI: 10.1016/j.envint.2009.06.010.

77. Jandacek RJ. Intervention to reduce PCBs: learnings from a controlled study of Anniston residents. Environmental Science and Pollution Research International. 2016;23(3):2022–6. DOI: 10.1007/ s11356-015-4264-6.

İKÇÜ SBFD

2025 • CİLT 10 • SAYI 2 • 305-308
DOI: 10.61399/ikcusbfd.1463046
Geliş Tarihi: 01.04.2024
Kabul Tarihi: 23.10.2024

DERLEME / REVIEW

Susamın (Sesamum indicum L.) Kardiyovasküler Hastalıklarla İlişkisi

Dilara Berşan KONYALIGİL[1], Kübra TEL ADIGÜZEL[2]

[1] Atılım Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye. **ORCID:** 0000-0002-8088-9350
[2] Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye. **ORCID:** ORCID: 0000-0003-1010-4316

ÖZET

Susam (Sesamum indicum L.), Pedaliaceae familyasına ait olan ve hem tropikal hem de subtropikal ülkelerde yetiştirilen bir bitkidir. Ana bileşenleri yağ ve proteinden oluşan susamın besin değeri yüksektir. Tohumları kalsiyum ve fosfor mineralleri ile A, E, B1, B2 ve B3 vitaminlerini içermektedir. Susam ayrıca fitosteroller, lesitin, doymamış yağ asitleri ve lignanlardan da zengindir. Susam yağının ana lignanları olan sesamin, sesamol ve sesamolin, antioksidanları artırarak hipertansiyona, hiperlipidemiye, lipit peroksidasyonuna ve inflamasyona karşı koruma sağlamaktadır. Susam yağının antihipertansif etkili olduğu ve tansiyon regülasyonu için gereken ilaç miktarını azalttığı yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Araştırmalarda susam yağının plazma kolesterolünü, düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterolü ve trigliserit seviyelerini düşürdüğü bulunmuştur. Susam yağı ile ilgili yapılan araştırmalar, susamın ateroskleroz riskini azaltmada ve kardiyovasküler hastalıkları geciktirmede umut vaat ettiğini göstermektedir. Uygun fiyatlı ve doğal olduğu için susam yağının farmasötik tedavi olarak uygulanması amaçlanmaktadır. Bu derlemenin amacı, susamın kardiyovasküler hastalıklarla ilişkisini çeşitli çalışmalar ve mevcut literatür temelinde özetlemektir.

Anahtar Kelimeler: Kardiyovasküler, kolesterol, sesamin, susam, yağ.

Association of Sesame (Sesamum indicum L.) with Cardiovascular Diseases

ABSTRACT

Sesame (Sesamum indicum L.) is a plant belonging to the Pedaliaceae family and is cultivated in both tropical and subtropical countries. Sesame, whose main components are oil and protein, has a high nutritional value. The seeds contain the minerals calcium and phosphorus and vitamins A, E, B1, B2 and B3. Sesame is also rich in phytosterols, lecithin, unsaturated fatty acids and lignans. Sesamin, sesamol and sesamolin, the main lignans in sesame oil, protect against hypertension, hyperlipidaemia, lipid peroxidation and inflammation by increasing antioxidant levels. Studies have shown that sesame oil has an antihypertensive effect and reduces the amount of medication needed to regulate blood pressure. Studies have shown that sesame oil reduces plasma cholesterol, low-density lipoprotein cholesterol and triglyceride levels. Research on sesame oil shows that sesame shows promise in reducing the risk of atherosclerosis and delaying the onset of cardiovascular disease. Sesame oil is intended to be used as a pharmaceutical treatment because it is affordable and natural. The aim of this review is to summarise the association between sesame oil and cardiovascular disease on the based on various studies and available literature.

Keywords: Cardiovascular, cholesterol, oil, sesamin, sesame.

1. Giriş

Gelişmekte olan ülkelerde yoksulluk, besine erişimi büyük ölçüde engellemektedir. Ayrıca, yetersiz hayvansal protein tedariği, toplumlardaki bazı sağlık sorunlarının önde gelen nedenidir. Bilim insanları, daha iyi beslenme kalitesi için besin formülasyonlarına dahil edilmek üzere düşük maliyetli bitkisel protein kaynaklarını keşfetmek için yoğun çaba sarf etmektedir (1). Geçmişte, protein izolatlarının çıkarılması ve kullanılması için pamuk, kolza tohumu, soya, ayçiçeği ve yer fıstığı gibi yağlı tohumlar üzerinde çok durulmuştur. Son zamanlarda araştırmacılar, protein içeriğini artırmak ve ilişkili sağlık sorunlarını azaltmak amacıyla besin ürünlerine dahil edilmesi için yağı alınmış susam ununu araştırmışlardır (2).

Susam (Sesamum indicum L., Pedaliaceae familyası) en eski kültür bitkilerinden biri olarak kabul edilmektedir. İçeriğindeki yüksek kaliteli yağ, steroller ve nutrasötikler olarak işlev gören ve fizyolojik ve besinsel faydalar sağlayan sesamin, sesamolin ve tokoferoller gibi antioksidatif maddeler nedeniyle "yağlı tohumların kraliçesi" olarak bilinmektedir (3).

Susam tohumunun yüksek linoleik asit ve diyet lifi içeriği, plazma kolesterol seviyelerini düşürücü etkileriyle ilişkilendirilmiştir (4). Sesaminin; lipid metabolizmasının inhibisyonu, bağırsak kolesterol emilimi ve çoklu doymamış yağ asidi (ÇDYA) biyosentezinde desatürasyon ve açil-CoA redüktaz aktivitesinin inhibisyonu üzerindeki etkisi gösterilmiştir (5). Ayrıca, bir meta-analiz (4), susam tüketiminin trigliserit (TG) seviyelerini önemli ölçüde azalttığını göstermiştir; çeşitli hayvan çalışmaları da susam tohumu veya sesamin alımının kolesterol düşürücü etkilerini doğrulamaktadır (6,7). Sesaminin lipit düşürücü etkileri temel olarak yağ asidi ve kolesterol metabolizmasındaki kilit adımları etkileme ve aterogenezi tetikleyen düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL), çok düşük yoğunluklu lipoprotein (VLDL) ve TG seviyelerini azaltmanın yanı sıra ateroprotektif yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) seviyelerini artırma yeteneğine bağlanmaktadır (8). Bu derlemenin amacı, susamın kardiyovasküler hastalıklar (KVH) üzerindeki etkilerini ve özellikle KVH risk faktörleri ile ilişkisini, çeşitli çalışmalar ve mevcut literatür temelinde özetlemektir.

1.1. Susam

Susam (Sesamumindicum L.), Pedaliaceae familyasına aittir ve hem tropikal hem de subtropikal ülkelerde küçük çiftçiler tarafından yetiştirilen, diğer ürünlerle birlikte ekilen bir bitkidir. Susam, bütün veya öğütülmüş tohumlar, yağ veya un şeklinde

Sorumlu Yazar /Corresponding Author:
Dilara Berşan KONYALIGİL, Arş. Gör. Atılım Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye
E-posta: dilara.konyaligil@atilim.edu.tr **ORCID:** 0000-0002-8088-9350
Daha önce bildiri olarak sunulmuş ise bildiri türü, yeri ve tarihi: Makale herhangi bir bilimsel etkinlikte sunulmamıştır.

bulunabilir. Ortadoğu mutfağında, unlu mamüllerde, hamurlarda, salatalarda ve vejeteryan ürünlerde yaygın olarak kullanılan bir besindir (9).

Susamın besin değeri yüksektir ve ana bileşenleri yağ ve proteindir. Tohumları kalsiyum ve fosfor mineralleri ile A, E, B1, B2 ve B3 vitaminlerini içermektedir. Fitosteroller, lesitin, doymamış yağ asitleri ve lignanlar açısından da zengindir (9). Susam yağı (SY); önemli miktarda E vitamini (40 mg/100 g yağ), ÇDYA (%43 yağ) ve tekli doymamış yağ asitlerini (TDYA) (%40 yağ) içermektedir (4).

Susam yağı, oleik asit (%36-54) ve linoleik asit (%38-49) gliseritleri içeren %83-90 oranında doymamış yağ asitlerinden oluşmaktadır. Diğer bileşenler ise doymuş yağ asitleridir. Susam tohumlarının fitat bakımından baklagillerden daha zengin olduğu belirtilmiştir. Örneğin, yağı alınmış bir susam posası, soya fasulyesi posasından çok daha yüksek fitat konsantrasyonuna sahiptir (10).

Beslenme açısından, diğer tohum proteinlerine kıyasla kayda değer miktarda esansiyel ve esansiyel olmayan amino asit içeriği nedeniyle önemli bir protein kaynağı olarak kabul edilmektedir. Yağı alınmış susam tohumlarının aminoasit profili Tablo 1'de verilmiştir. Susam unu kremsi yapıda, açık kahverengi, maksimum protein (%27 –32) ve yağ içeriği (%10 –12) ile yenilebilir bir tozdur. Buna ek olarak susam, süte kıyasla üç kat daha fazla kalsiyum içeriğine sahiptir. Susam tohumları ve bileşenleri, nutrasötik ve farmasötik faydalar dahil olmak üzere bireye çeşitli sağlık yararları sağlama eğilimindedir. Susam tohumlarının antikanser, antioksidan ve kolesterol düşürücü özellikler sergilediği kanıtlanmıştır (11).

Tablo 1. Yağı Alınmış Susam Tohumlarının Aminoasit Profili

Esansiyel amino asitler	Miktar (g/100 g)	Esansiyel olmayan amino asitler	Miktar (g/100 g)
Histidin	1.76–3.10	Alanin	0.78–5.27
İzolösin	1.52–4.34	Arjinin	1.87–4.83
Lösin	3.86–7.54	Asparajin	5.87–8.95
Lizin	1.11–3.34	Glutamik asit	12.23–18.67
Metiyonin	1.25–3.47	Glisin	1.19–5.96
Fenilalanin	2.24–4.48	Sistein	0.57–3.15
Treonin	2.55–4.38	Prolin	0.75–3.85
Triptofan	0.81–2.57	Serin	0.23–3.90
Valin	2.55–5.20	Tirozin	1.82–4.25

1.1.1.Susam Hipertansiyon Üzerindeki Etkisi

Susamın, vazodilatör tepkileri değiştirerek anti-hipertansif etki gösterdiği bu yolla hipertansiyon (HT) gelişimini geciktirdiği gözlenmiştir (12).

Sesamin, kan basıncının (KB) düşürülmesine yardımcı olmakta, serum lipit düzeylerinin düşürülmesini sağlamakta ve kolesterolün emilimini ve sentezini inhibe etmektedir (13). Sesaminin etki mekanizması, nikotinamid adenin dinükleotit fosfat (NADPH) oksidaz izoformları NOX2 ve NOX4'ü ve malondialdehit (MDA) içeriğini inhibe etmesi ile ve toplam antioksidan kapasitede artışla ilgilidir (14). Yapılan başka bir çalışmada Streptozotosin ile indüklenen tip 1 diyabetli ratlara sesamin uygulanması, KB düzeyini önemli ölçüde iyileştirmiştir (15).

İlaç tedavisi gören hafif hipertansif bireylerden, 4 hafta boyunca sesamin kapsülleri kullananlarda yapılan bir çalışmada da sistolik ve diastolik KB'da sırasıyla %3 ve %2 oranında anlamlı azalma bulunmuştur (16). Susam yağı; yerfıstığı ve ayçiçeği gibi diğer diyet yağlarıyla karşılaştırıldığında, içeriğindeki antioksidanlar sayesinde KB artışına karşı daha iyi koruma sağlamaktadır (17).

Sesamin takviyesi ile damar gevşetici bir faktör olan nitrik oksitin (NO) indüksiyonu ve endotelin-1 üretiminin inhibisyonu da bildirilmiştir. Bu bulgular, sesaminin endotelin gevşeme yeteneği üzerindeki doğrudan potansiyel etkisini göstermektedir (18).

Sesamin ayrıca araşidonik asidin bir metaboliti olan 20-hidroksieikosatetraenoik asit (20-HETE) sentezinin potansiyel bir inhibitörü olarak araştırılmıştır. 20-HETE, renin-anjiyotensin sistemi ile ayrılmaz bir etkileşime sahiptir ve vasküler disfonksiyon ve HT'yi sürdüren bir ileri besleme mekanizmasına yol açar (19).

20-HETE'nin inhibisyonu, anjiyotensin II'ye bağlı HT gelişimini engelleyebilir. 20-HETE, vasküler düz kasları, anjiyotensin II, fenilefrin ve endotelin gibi çeşitli vazokonstrüktör uyaranlara karşı duyarlı hale getirmekte ve NO sentezinin azalması yoluyla endotel disfonksiyonunun gelişiminde rol oynamaktadır (19).

1.1.2.Susamın Ateresklerozu Üzerindeki Etkisi

Arterlerde plak oluşumu olan ateroskleroz, koroner kalp hastalığı gibi KVH riskini artırmada kritik role sahiptir. Susam yağı, kolesterol metabolizması ve ters kolesterol taşınma mekanizması ile ilgili çeşitli genleri indükleyerek LDL reseptörü eksikliği olan farelerde aterosklerotik lezyonları, TG'leri, plazma kolesterolünü, LDL-kolesterol (LDL-K) seviyelerini ve inflamatuar sitokin ekspresyonunu azaltmıştır (20). Alipoor ve ark. (16) yaşları 50 ila 70 arasında değişen her iki cinsiyetten bireylerde 60 gün boyunca beyaz susam tohumları kullanarak, total kolesterol (TK) ve LDL-K seviyelerinde sırasıyla ~%8 ve ~%10 oranında önemli bir azalma gözlemlemiştir.

Susam tohumu takviyesi hiperlipidemik hastalarda serum TK, LDL-K ve lipit peroksidasyonunu azaltmış, HDL-K ve antioksidan düzeyini artırmıştır. Ayrıca susamda doğal olarak bulunan E vitamini ve flavonoidlerin antioksidan ve lipit düşürücü özelliklere sahip olduğu bildirilmiştir (17). Literatür ayrıca susam lignanlarının lipid profillerini, lipid peroksidasyonunu, serum lipoprotein metabolizmasını iyileştirdiğini, apolipoprotein A'yı artırdığını ve aterojenik apolipoprotein B'yi azalttığını bildirmektedir (21,22). In vitro çalışmalar sesaminolün LDL-K peroksidasyonunu inhibe ettiğini ve bu nedenle susam tüketiminin aterogenezde koruyucu bir rolü olabileceğini göstermiştir (23,24).

1.1.3.Susamın Tromboz Üzerine Etkisi

Arteriyel tromboz esas olarak trombosit agregasyonu nedeniyle oluşmaktadır. Trombin, fibrinojenden fibrin oluşumuna yol açan ve trombüsün yapısını stabilize eden pıhtılaşma kaskadının önemli bir bileşenidir (14).

Yapılan bir çalışmada, inme eğilimli hipertansif ratlar; E vitamini grubu, sesamin grubu, vitamin E ve sesamin grubu, kontrol grubu olarak dört gruba ayrılmıştır. Sesaminin tek başına veya E vitamini ile kombinasyon halinde uygulanması, anti-trombotik etkilere neden olabilmektedir. Bildirilen bulgular, sesaminin trombüs riskini azaltmadaki rolüne işaret etmektedir (25).

1.1.4.Susam Yağının Anti-İnflamatuar Etkileri

Susamın anti-inflamatuar etkilerinin, sesamin, sesamol ve sesamolin gibi fenolik lignanlarından ve E vitamini içeriğinden kaynaklandığı düşünülmektedir (10). İnflamasyonun, KVH ve risk faktörlerinin gelişiminde rol oynayan önemli bir biyolojik süreç olduğu bilinmektedir. Sesaminin insanlarda tip II diyabet ve romatoid artrit ile ilişkili bir dizi inflamatuar belirteci baskıladığı gösterilmiştir. Sesamin, tümör nekroz faktörü alfa (TNF- α) ve interlökin-6 (IL-6) gibi tip 2 diyabetle ilişkili pro-inflamatuar sitokinlerdeki artışı önemli ölçüde azaltmaktadır (14).

Sesamolün inflamatuar yanıtını ve septik ratlarda ilişkili organ hasarını azalttığı bildirilmektedir. Sesamol, proinflamatuar

belirteç ekspresyonlarını aşağı regüle etmektedir ve bu anti-inflamatuar etki sayesinde çoklu organ hasarı ve mortaliteyi azaltabilir (17).

1.1.5.Susamın Oksidatif Stres ve Antioksidanlar Üzerindeki Etkisi

Susam lignanlarından elde edilen metabolitler, karaciğer üzerinde güçlü bir antioksidatif aktivite uygulamaktadır, böylece potansiyel olarak lipit metabolizmasını ve bağırsak kolesterol emilimini inhibe etmektedir (12).

Susam yağı reaktif oksijen türleri (ROS) ve serbest radikallerin oluşumunu engelleyerek lipit peroksidasyonunu azaltmaktadır. Ek olarak, çeşitli oksidatif stres koşulları altındaki kemirgenlerde glutatyon peroksidaz (GPx), süperoksit dismutaz (SOD) ve katalaz (CAT) gibi antioksidan enzimlerin aktivitelerini arttırmıştır (17).

Sesaminin antioksidan etkisi, serbest radikallerden kaynaklanan endotelyal disfonksiyonu azaltma potansiyeline sahiptir, bu da endoteldeki damar gevşetici ve damar daraltıcı faktörler arasında bir denge ile sonuçlanmaktadır (18).

Bir başka çalışmada, Wichitsranoi ve ark. (26) 4 hafta boyunca 2,52 g/gün siyah susam unu kapsüllerinin uygulanmasının prehipertansiyonu olan bireylerde antioksidan durumu önemli ölçüde iyileştirdiğini ve oksidan stresi azalttığını belirtmiştir. Ayrıca susamdaki lignanlar reaktif oksijen üretiminin baskılanmasına yol açabilecek gama-tokoferol seviyelerini artırma yeteneğine sahiptir (10).

1.2.Susam ve Kardiyovasküler Hastalıklar

Kardiyovasküler hastalıklar, dünya nüfusunun karşılaştığı en zorlu sağlık sorunudur. Bu nedenle doğal kaynaklı kardiyovasküler terapötiklere olan ilgi artmaktadır (27). Sesamin, ROS üretimini inhibe ederek kan damarlarında NO biyoaktivitesini arttırmakta, bu nedenle endotelyal disfonksiyonu ve HT'yi iyileştirmekte, vasküler inflamatuar yanıtı azaltmakta ve aterosklerotik lezyon oluşumu ve trombozun ilerlemesini değiştirmektedir. Sesamin ayrıca gastrointestinal sistemden yağ emilimini engelleyerek, lipolitik enzimlerin aktivitesini artırarak, lipojenik enzimlerin aktivitesini azaltarak, preadipositlerin olgun adipositlere farklılaşmasını önleyerek, olgun adipositlerde apoptozu indükleyerek ve olgun adipositlerde lipit damlacıklarını azaltarak adipogenezi ve obeziteyi düzenlemektedir (14).

Yapılan bir çalışmada metabolik sendromlu (MetS) hastalar vitamin E ile zenginleştirilmiş SY, sadece SY ve ayçiçek yağı gruplarına randomize edilmiştir. Susam yağının (±vit E) MetS'li hastalarda çeşitli kardiyometabolik indeksleri (lipitler, açlık kan şekeri, KB, HOMA-IR (İnsülin Direncinin Homeostatik Modeli Değerlendirmesi) dahil) faydalı bir şekilde etkilediği gösterilmiştir (10).

Obez ratlarda SY ve simvastatin tedavisinin plazma lipit profili, NO üretimi ve oksidatif yük üzerindeki etkisi araştırılmıştır. SY ve SY + simvastatin tedavisi, ratların sol ventrikülü ve aortunda nitrik oksit sentaz (NOS) aktivitesini belirgin şekilde arttırmıştır (28).

Narasimhulu ve ark. (29) LDL reseptörü hasarlı ratları, ya yüksek yağlı bir diyet ya da susam yağı sulu ekstresi ile takviye edilmiş yüksek yağlı diyet ile beslemiştir. Susam yağı sulu ekstresi ile desteklenen yüksek yağlı diyet, ratlarda aterosklerotik lezyonları, plazma kolesterolünü ve LDL kolesterol seviyelerini önemli ölçüde azaltmıştır. Susam yağı sulu ekstresi diyetiyle beslenen ratlarda plazma inflamatuar sitokinleri azalmıştır, bu da susam yağı sulu ekstresinin potansiyel anti-inflamatuar özelliklerini göstermektedir.

Ratlarda yüksek lipit diyetine bağlı dislipidemi, artan TK, TG, LDL-K, MDA ve azalan HDL-K, SOD ve CAT seviyeleri ile kanıtlanmıştır. Diyette sadece susam tohumu takviyesi, TK, TG, LDL-K, MDA'da önemli düşüş ve HDL-K seviyesinde önemli artış göstermiştir (30).

Anjiyografi adayı olan KVH'ı olan bireylerle yapılan çalışmada katılımcılardan susam lignanları veya plasebo (nişasta) tüketmeleri istenmiştir. Susam lignanları takviyesinin, başlangıç ve plaseboya kıyasla hem sol hem de sağ karotis intima-media kalınlığı, serum lipit profili, açlık kan şekeri ve hücre içi adhezyon molekülü-1 serum seviyelerinde önemli bir düşüş sağladığı gösterilmiştir (31).

Sesamin, Hidroksi-metil glutaril koenzim A (HMG-CoA) redüktaz aktivitesini azaltarak, potansiyel olarak statin ilaçlarına benzer bir şekilde yan etkiler olmaksızın LDL düzeylerini azaltabilmektedir. Benzer şekilde, susamda bulunanlar da dahil olmak üzere farklı diğer polifenoller vazoaktiviteyi, endotelyal fonksiyonu iyileştirebilmektedir (28). Susamın lipit düşürücü özellikleri kısmen, kolesterol ester ve serbest kolesterol miktarını değiştirerek açil-CoA kolesterol açiltransferaz (ACAT) aktivitesini azaltarak HMG-CoA redüktaz aktivitesini inhibe etmesinden kaynaklanabilir (12).

Susam lignanlarının, lipogenez ve β-oksidasyonda yer alan çeşitli lipit metabolizması enzimlerinin gen ekspresyonlarını azalttığı ve ayrıca yağ asitlerinin taşınmasında yer alan proteinlerin ekspresyonlarını etkilediği bulunmuştur (12).

Susamın mitojenle aktive olan protein kinazların (MAPK'ler) aktivasyonunu inhibe ederek ve oksidatif stresi baskılayarak KB'yi kontrol etmede faydalı olduğu, kardiyak renin-anjiyotensin sisteminin modülasyonuna yol açtığı ve sol ventrikül hipertrofisini iyileştirdiği gösterilmiştir (32).

2. Sonuç ve Öneriler

Pedaliaceae familyasından susam (Sesamum indicum L.), insanlarda kullanılan ilk yağ bitkilerinden biridir. Yaygın olarak yetiştirilmekte ve yumuşak bir tada ve yüksek besin değerine sahiptir, bu da onu diyette çok popüler hale getirmektedir. Susam tohumları yağlar, proteinler, karbonhidratlar ve vitaminler bakımından zengin yüksek besin değerine sahiptir. Susam tohumlarında ve/veya yağında fenolik asitler, flavonoidler, fitosteroller, tokoferoller, fosfolipidler ve sesamin ve sesamolin gibi benzersiz lignan sınıfı çeşitli fitokimyasal bileşenler bulunmaktadır ve bunlar insan vücuduna özel sağlık potansiyeli göstermektedir (antioksidan, antimutajenik, östrojenik, anti-inflamatuar, antimikrobiyal ve hipolipidemik). Bu nedenle susam, KVH ve onun çok sayıda risk faktörüyle savaşmak için bir adjuvan terapötik ajan olarak faydalı olabilir. Bu noktalara dayanarak, gelecek çalışmaların susamın kardiyovasküler sağlık üzerindeki etkilerini daha ayrıntılı olarak incelemesi ve potansiyel koruyucu mekanizmaları daha iyi anlamak için çeşitli yaklaşımlar kullanması önemlidir.

3. Alana Katkı

Gelişmekte olan ülkelerde yoksulluk, sağlıklı besinlere erişimi engelleyen önemli bir faktördür. Bilim insanları, daha iyi beslenme kalitesi sağlamak için farklı kaynaklar araştırmaktadır. Susam, bu çabaların önemli bir parçası olarak görülmektedir ve besin formülasyonlarına dahil edilerek beslenme kalitesini artırabileceği düşünülmektedir. Bu derleme, susamın KVH ile ilişkisini inceleyen ilk Türkçe derlemedir. Bu makale, susamın kullanım alanlarının genişlemesine ve KVH üzerindeki etkilerinin anlaşılmasına katkıda bulunabilir.

Teşekkür

Yok.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir maddi yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: KTA; **Tasarım:** KTA, DBK; **Denetleme:** KTA; **Kaynak ve Fon Sağlama:** - ; **Malzemeler:** - ; **Veri Toplama ve/veya İşleme:**

- ; **Analiz/Yorum:**-; **Literatür Taraması:** KTA, DBK; **Makale Yazımı:** DBK; **Eleştirel İnceleme:** KTA.

Finansal Destek

Araştırma için bütçe desteği alınmamıştır.

Kaynaklar

1. Boukid F. Oat proteins as emerging ingredients for food formulation: where we stand?. Eur Food Res Technol. 2021;247(3):535–44. DOI: 10.1007/s00217-020-03661-2.
2. Sibt e Abbas M, Butt MS, Khan MR, Sultan MT, Saddique MS, Shahid M. Nutritional and functional characterization of defatted oilseed protein isolates. Pak J Agric Sci. 2020;57(1):219–28. DOI: 10.21162/PAKJAS/20.6458.
3. Li M, Luo J, Nawaz MA, Stockmann R, Buckow R, Barrow C, et al. Phytochemistry, bioaccessibility, and bioactivities of sesame seeds: An overview. Food Rev Int. 2024;40(1):309-35. DOI: 10.1080/87559129.2023.2168280.
4. Khalesi S, Paukste E, Nikbakht E, Khosravi-Boroujeni H. (2016). Sesame fractions and lipid profiles: a systematic review and meta-analysis of controlled trials. Br J Nutr. 2016;115(5):764-73. DOI: 10.1017/S0007114515005012.
5. Hirose N, Inoue T, Nishihara K, Sugano M, Akimoto K, Shimizu S, et al. Inhibition of cholesterol absorption and synthesis in rats by sesamin. J Lipid Res. 1991;32(4):629-38. DOI:
6. Sirato-Yasumoto S, Katsuta M, Okuyama Y, Takahashi Y, Ide T. Effect of sesame seeds rich in sesamin and sesamolin on fatty acid oxidation in rat liver. J Agric Food Chem. 2001;49(5):2647-51. DOI: 10.1021/jf001362t.
7. Ashakumary L, Rouyer I, Takahashi Y, Ide T, Fukuda N, Aoyama T, et al. Sesamin, a sesame lignan, is a potent inducer of hepatic fatty acid oxidation in the rat. Metabolism. 199;48(10):1303-13. DOI: 10.1016/s0026-0495(99)90272-x.
8. Wei P, Zhao F, Wang Z, Wang Q, Chai X, Hou G, et al. Sesame (Sesamum indicum L.): A comprehensive review of nutritional value, phytochemical composition, health benefits, development of food, and industrial applications. Nutrients, 2022;14(19):4079. DOI: 10.3390/nu14194079.
9. Cardoso CA, Oliveira GMM de, Gouveia L de AV, Moreira ASB, Rosa G. The effect of dietary intake of sesame (Sesamumindicum L.) derivatives related to the lipid profile and blood pressure: A systematic review. Crit Rev Food Sci Nutr. 2017;58(1):116–25. DOI: 10.1080/10408398.2015.1137858.
10. Farajbakhsh A, Mazloomi SM, Mazidi M, Rezaie P, Akbarzadeh M, Ahmad SD, et al. Sesame oil and vitamin E co-administration may improve cardiometabolic risk factors in patients with metabolic syndrome: a randomized clinical trial. Eur J Clin Nutr. 2019;73:1403–11. DOI: 10.1038/s41430-019-0438-5.
11. Abbas S, Sharif MK, Sibt-e-Abbas M, Fikre Teferra T, Sultan, MT, Anwar MJ. Nutritional and therapeutic potential of sesame seeds. J Food Qual. 2022:1-9. DOI: 10.1155/2022/6163753.
12. Huang H, Zhou G, Pu R, Cui Y, Liao D. Clinical evidence of dietary supplementation with sesame on cardiovascular risk factors: An updated meta-analysis of randomized controlled trials. Crit Rev Food Sci Nutr. 2022;62(20):5592-602. DOI: 10408398.2021.1888689.
13. Kumar M, Singh SA. Bioactive lignans from sesame (Sesamum indicum L.): Evaluation of their antioxidant and antibacterial effects for food applications. J Food Sci Technol. 2015;52(5):2934-41. DOI: 10.1007/s13197-014-1334-6.
14. Dalibalta S, Majdalawieh AF, Manjikian H. Health benefits of sesamin on cardiovascular disease and its associated risk factors. Saudi Pharm J. 2020 Oct;28(10):1276-89. DOI: 10.1016/j.jsps.2020.08.018.
15. Thuy TD, Phan NN, Wang CY, Yu HG, Wang SY, Huang PL, et al. Novel therapeutic effects of sesamin on diabetes-induced cardiac dysfunction. Mol Med Rep. 2017;15(5):2949-56. DOI: 10.3892/mmr.2017.6420.
16. Alipoor B, Haghighian MK, Sadat BE, Asghari M. Effect of sesame seed on lipid profile and redox status in hyperlipidemic patients. Int J Food Sci Nutr. 2012;63(6):674–8. DOI: 10.3109/09637486.2011.652077.
17. Lakshmanan V. Cardiprotectice effect of sesame oil: a review. World J Pharm Res. 2017;6,(11):331-41. DOI: 10.20959/wjpr201711-9607.
18. Helli B, Mowla K, Mohammadshahi M, Jalali MT. Effect of sesamin supplementation on cardiovascular risk factors in women with rheumatoid arthritis. J Am Coll Nutr. (4):300–07. DOI: 10.1080/07315724.2015.1005198.
19. Hoopes SL, Garcia V, Edin ML, Schwartzman ML, Zeldin DC. Vascular actions of 20-HETE. Prostag Oth Lipid M. 2015; 120:9-16. DOI: 10.1016/j.prostaglandins.2015.03.002.
20. Hsu E, Parthasarathy S. Anti-inflammatory and antioxidant effects of sesame oil on atherosclerosis: A descriptive literatüre review. Cureus. 2017 Jul;9(7):e1438. DOI: 10.7759/cureus.1438.
21. Dhar P, Chattopadhya K, Bhattacharyya D, Biswas A, Roy B, Ghosh S. Ameliorative influence of sesame lignans on lipid profile and lipid peroxidation in induced diabetic rats. J Agric Food Chem. 2007;55(14):5875-80. DOI: 10.1021/jf063721b.
22. Ramesh B, Saravanan R, Pugalendi KV. Influence of sesame oil on blood glucose, lipid peroxidation, and antioxidant status in streptozotocin diabetic rats. J Med Food. 2005;8(3):377-81. DOI: 10.1089/jmf.2005.8.377.
23. Kang MH, Katsuzaki H, Osawa T. Inhibition of 2,2'-azobis(2,4-dimethylvaleronitrile)-induced lipid peroxidation by sesaminols. Lipids. 1998;33(10):1031-6. DOI: 10.1007/s11745-998-0302-y.
24. Steinbrecher UP, Parthasarathy S, Leake DS, Witztum JL, Steinberg D. Modification of low density lipoprotein by endothelial cells involves lipid peroxidation and degradation of low density lipoprotein phospholipids. Proc Natl Acad Sci U S A. 1984;81(12):3883-7. DOI: 10.1073/pnas.81.12.3883.
25. Noguchi T, Ikeda K, Sasaki Y, Yamamoto J, Seki J, Yamagata K, et al. Effects of vitamin E and sesamin on hypertension and cerebral thrombogenesis in stroke-prone spontaneously hypertensive rats. Hypertens Res. 2001;24(6):735–42. DOI: 10.1291/hypres.24.735.
26. Wichitsranoi J, Weerapreeyakul N, Boonsiri P, Settasatian C, Settasatian N, Komanasin N, et al. Antihypertensive and antioxidant effects of dietary black sesame meal in pre-hypertensive humans. Nutr J. 2011;10:82. DOI: 10.1186/1475-2891-10-82.
27. Jayaraj P, Narasimhulu CA, Rajagopalan S, Parthasarathy S, Desikan R. Sesamol: A powerful functional food ingredient from sesame oil for cardioprotection. Food Funct. 2020;11(2):1198-210. DOI: 10.1039/C9FO01873E.
28. Cebova M, Rehakova R, Kosutova M, Pechanova O. Simvastatin does not affect nitric oxide generation increased by sesame oil in obese zucker rats. Oxid Med Cell Longev. 2018 Aug 30;1-7. DOI: 10.1155/2018/5413423.
29. Narasimhulu CA, Selvarajan K, Burge KY, Litvinov D, Sengupta B, Parthasarathy S. Water-soluble components of sesame oil reduce inflammation and atherosclerosis. J Med Food. 2016;19(7):629–37. DOI: 10.1089/jmf.2015.0154.
30. Khatun H, Das K, Nandi DK, Chattopadhyay A. Supplementation of seed dust of Vicia faba and sesame ameliorates high lipid diet-induced dyslipidemia in rats. Curr Res Nutr Food Sci. 2019;7(1). DOI: 10.12944/CRNFSJ.7.1.20.
31. Mokhber M, Keshavarz A, Shidfar F, Skhund AH, Pouraliakbar H, Bokaee ZN, et al. Effect of sesame lignan supplementation on carotid intima-media thickness, serum lipid profile, serum vegf, vcam-1, ıcam-1 and vwf levels in cardiovascular disease patients. Int J Endocrinol Metab. 2020 Jun 22;19(1):e82984. DOI: 10.5812/ijem.82984.
32. Liu CT, Liu MY. Daily sesame oil supplementation attenuates local renin-angiotensin system via inhibiting MAPK activation and oxidative stress in cardiac hypertrophy. JNB. 2017;42:108–16. DOI: 10.1016/j.jnutbio.2016.05. 006.

İKÇÜ SBFD

2025 • CİLT 10 • SAYI 2 • 309-314
DOI: 10.61399/ikcusbfd.1531385
Geliş Tarihi: 12.08.2024
Kabul Tarihi: 27.03.2025

DERLEME / REVIEW

Anne Sütü Bileşimindeki Karotenoidler ve Polifenoller: Bebek Sağlığı Üzerine Etkileri

Zeyneb YILDIRIM [1], Kadriye TOPRAK [2]

[1] Fit Akademi Beslenme Eğitimi ve Danışmanlığı, Ankara, Türkiye. **ORCID:** 0000-0002-7096-4978
[2] Ankara Medipol Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye. **ORCID:** 0000-0001-8706-8689

ÖZET

Anne sütü yaşamın ilk aylarında bebeğin ihtiyaçlarını tek başına karşılayan, bebek için en ideal besindir. Bebeklerin optimal büyüme ve gelişmesini sağlamak için anne sütündeki besleyici özellikte bileşenlerin yanı sıra anne sütünün içerdiği biyoaktif bileşenler de büyük önem arz etmektedir. Fitokimyasallar da anne sütünün bileşiminde bulunan önemli biyoaktif bileşenlerdendir. Fitokimyasallar, oksidatif strese ve inflamasyona karşı koruma gibi sağlık yararları olan ikincil bitki metabolitleri olarak tanımlanmakta, emziren annenin diyeti ile vücuda alınarak, anne sütüne geçişi olmaktadır. Bu metabolitler arasında özellikle polifenoller ve karotenoidler, anne sütünde bulunan önemli fitokimyasal bileşenlerdendir. Bu derlemede anne sütünün karotenoid ve polifenol içeriği ve anne sütünde bulunan bu fitokimyasalların bebekler için olası faydaları değerlendirilmektedir. Araştırma kapsamında anne sütündeki polifenol ve karotenoid içerik, bu biyoaktif bileşenlerin hangi besinlerde olduğu ve bebeğin sağlığı üzerindeki etkisini içeren literatür taranmıştır. Fitokimyasalların bebek sağlığında oynayabileceği rolü daha iyi anlamak ve anne sütünün benzersiz bileşimi hakkındaki bilgileri geliştirmek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Anne sütü, infant, fitokimyasal, karotenoid, polifenol.

Carotenoids and Polyphenols in Breast Milk Composition: Effects on Infant Health

ABSTRACT

Breast milk is the most ideal food for infants in the first months of life, fulfilling all their needs on its own. In addition to the nutritional components in breast milk, the bioactive components contained in breast milk are of great importance for ensuring optimal growth and development of infants. Phytochemicals are also important bioactive components in the composition of breast milk. They are defined as secondary plant metabolites that offer health benefits, such as protection against oxidative stress and inflammation. These compounds are absorbed into the body through the diet of the nursing mother and are excreted in breast milk. Among these metabolites, polyphenols and carotenoids are particularly important phytochemical components found in breast milk. This review evaluates the carotenoid and polyphenol content of breast milk and the potential benefits of these phytochemicals for infants. The study encompasses a review of the literature regarding the presence of polyphenols and carotenoids in breast milk, the nutrients associated with these bioactive components, and their effects on infant health. Further research is needed to better understand the role that phytochemicals can play in infant health and to enhance knowledge about the unique composition of breast milk. In this context, conducting comprehensive studies is essential.

Keywords: Breast milk, infants, phytochemical, carotenoid, polyphenol.

1. Giriş

Anne sütü yaşamın ilk aylarında bebeğin tüm ihtiyaçlarını karşılayan, bebekler için en ideal besindir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) bebeklerin yaşamlarının ilk 6 ayında sadece anne sütü ile beslenmelerini, ardından tamamlayıcı beslenme ve anne sütü kombinasyonu ile 2 yaşına kadar emzirilmelerini önermektedir (1). Bebeğin yeterli büyümesi ve gelişmesi için gerekli olan besin ögelerinin ve biyoaktif bileşenlerin en dengeli kaynağı anne sütüdür ve bebekler için önerilen makro ve mikro besin ögelerinin alımı, yeterli ve dengeli beslenen annelerin sütünden sağlanabilmektedir (2, 3). Emzirme süresiyle birlikte anne sütü bileşimindeki dinamik değişiklikler, büyüyen bebeklerin değişen ihtiyaçlarını karşılayabilmektedir (4). Emzirme boyunca sütün bileşiminde kademeli bir değişiklik olur ve bu değişikliklerle beraber süt sırasıyla; kolostrum, geçiş sütü ve olgun süt olarak sınıflandırılır. Doğumdan sonraki yedinci güne kadar daha az miktarda üretilen kolostrum, proteinler, immünoglobulinler, laktoferrin, lökositler ve büyüme faktörleri gibi biyoaktif bileşenler açısından zengin, ancak düşük karbonhidrat ve yağ konsantrasyonlarına sahiptir; immünolojik özellikleri ön plandadır ve yenidoğana anında koruma sağlamaktadır (5). Geçiş sütü ise yedinci gün ile doğum sonrası ikinci hafta arasında üretilir, kolostrum ile olgun sütün karışık özelliklerine sahiptir ve bebeğin büyümesi için gerekli besin ögelerini sağlar. Doğum sonrası üçüncü haftadan itibaren üretilen anne sütü olgunlaşmış kabul edilir. Kolostrumun aksine, olgun süt daha düşük protein ve immünolojik faktör içeriğine sahip, ancak daha yüksek konsantrasyonlarda karbonhidrat ve yağ içerir (6).

Anne sütünün bileşimi emzirme dönemine, emzirme süresine, günün saatine ve gün içindeki emzirme sıklığına bağlı

Sorumlu Yazar
Zeyneb Yıldırım, Fit Akademi Beslenme Eğitimi ve Danışmanlığı, Ankara, Türkiye
E-posta: yildirimzeyneb@gmail.com **ORCID:** 0000-0002-7096-4978
Daha önce bildiri olarak sunulmuş ise bildiri türü, yeri ve tarihi: Makale herhangi bir bilimsel etkinlikte sunulmamıştır.

değişkenlik gösterebilmektedir. Ayrıca, doğumun gerçekleştiği gebelik haftası ve buna bağlı değişen meme boşalma durumu, bebeğin prematüre veya term bebek oluşu gibi faktörler de anne sütünün bileşimini etkilemektedir (7, 8). Bireyler arası farklılıkların yanı sıra, annenin sosyo-ekonomik durumu, obstetrik ve fizyolojik faktörler de anne sütündeki mikro besin ögesi konsantrasyonlarını belirleyen diğer önemli unsurlardandır (3, 9, 10).

Emzirme, bebek beslenmesinin en doğal yoludur ve anne sütü, bebeğin ihtiyaçlarına en uygun bileşimi sunar. Anne dengeli beslendiği sürece, anne sütü çocuğun büyümesi ve normal gelişimi için gerekli tüm besin ögelerini sağlar (11). Anne sütü, sadece temel besinleri sağlamakla kalmaz, aynı zamanda immünoglobinler, kök hücreler, sitokinler, hormonlar, büyüme faktörleri ve fitokimyasallar (örneğin, karotenoidler ve flavonoidler) gibi çeşitli biyoaktif bileşenleri de içermektedir. Bu bileşenler, çocukluk döneminde bulaşıcı hastalık riskinin azaltılması ve yaşam boyu bulaşıcı olmayan kronik hastalık riskinin azaltılması dahil olmak üzere bebeğin gelişimi ve sağlığı için çok büyük öneme sahiptir (12).

Anne sütündeki fitokimyasal içeriğin çeşitliliği ve önemi, bu bileşenlerin bebek sağlığı üzerindeki koruyucu etkilerini daha iyi anlamak açısından yararlıdır. Bu bağlamda, anne sütündeki polifenoller ve karotenoidler gibi belirli fitokimyasal bileşenlerin ayrıntılı olarak incelenmesi önem kazanmaktadır. Bu derlemede, bu iki önemli fitokimyasal grubun anne sütündeki varlığı, diyetsel kaynakları ve bebeğin sağlığı üzerindeki potansiyel etkileri ayrıntılı olarak ele alınacaktır.

1.1. Anne Sütünün Fitokimyasal İçeriği

Anne sütü, sadece makro ve mikro besin ögeleri açısından değil, aynı zamanda çeşitli fitokimyasallar açısından da zengin bir biyolojik sıvıdır (12). Fitokimyasallar, bitkisel kaynaklı besinlerde bulunan ve üzerinde olumlu etkileri olduğu bilinen biyolojik olarak aktif bileşenlerdir. Kalp hastalıkları, kanser, obezite, diyabet ve nörodejeneratif bozukluklar gibi kronik ve dejeneratif hastalıkların risk faktörlerini azaltması fitokimyasalların en önemli sağlık faydaları arasında yer almaktadır. Belirtilen bu hastalıkların temelinde artmış oksidatif stresin bulunması ve antioksidan fitokimyasalların oksidan molekülleri yok ederek ya da azaltarak redoks dengesini yeniden sağlamadaki rolleri nedeniyle yetişkin popülasyonda sıklıkla araştırılmakta ve sağlığı teşvik edici diğer potansiyel rolleri, bu bileşenlerin besinlerdeki içeriğine ve değişkenliğine yönelik ilgiyi artırmaktadır (4, 13).

Anne sütündeki fitokimyasal içerik, büyük ölçüde annenin beslenme alışkanlıklarına, çevresel faktörlere ve genetik özelliklere bağlı olarak değişkenlik gösterebilmektedir (12). Özellikle annenin besin tüketiminin anne sütünün fitokimyasal içeriğini nasıl etkilediği konusu yoğun bir şekilde araştırılmaktadır. Annelerin beslenme alışkanlıkları emzirilen bebeklerin fitokimyasal alım miktarlarını değiştirmektedir; örneğin annelerin polifenol tüketiminin artışı ile anne sütündeki polifenol içeriği de artmıştır (14). Bebeklerin anne karnındayken rahim içinde ve emzirme döneminde anne sütünde maruz kaldıkları birçok polifenol, alkaloit, terpen ve diğer fitokimyasallar karakteristik bir özellik olarak acı ve keskin tatlara sahiptirler ve bu fitokimyasalların bebeklerin yaşamları boyunca besin tercihlerini de etkilediği belirtilmektedir (15, 16).

Fitokimyasallar, farklı kimyasal yapılara sahip geniş bir bitkisel metabolit grubudur. Bu metabolitler arasında özellikle polifenoller ve karotenoidler, anne sütünde bulunan önemli fitokimyasal bileşenlerdendir. Antioksidan özellikleri ile bilinen polifenollerin vücutta herhangi bir birikimi yoktur ve anne sütündeki içerikleri annelerin düzenli diyet alımına ve biyoyararlanıma bağlıdır; anne sütündeki karotenoidlerin içeriği ise emzirme aşamaları, annenin diyeti ve annenin sağlık durumu gibi faktörlere bağlı olarak değişmektedir (17). Annenin diyetinde bu bileşenlerin zengin kaynaklarının bulunması, sütündeki fitokimyasal çeşitliliği ve miktarı doğrudan etkilemektedir. Annenin sebze tüketimi, anne sütünün toplam polifenolik içeriği ve antioksidan kapasitesi ile ilişkilidir (18). Emziren annelere lutein takviyesi verilmesi anne sütünün yanı sıra bebek ve annenin plazma lutein konsantrasyonlarını da doza bağlı olarak artırmıştır (19). Başka bir çalışmada lutein ve zeaksantin açısından zengin içeriğe sahip anne sütü alan bebeklerin kanında, bu karotenoidlerin konsantrasyonlarının arttığı belirlenmiştir (20). Sonuç olarak, annenin beslenme düzenine bu biyoaktif bileşenleri içeren besinleri eklemesi, anne sütü yoluyla bebeğe aktarılacak bu biyoaktif bileşenlerin miktarını ve etkinliğini artırabilir.

1.2. Anne Sütünün Karotenoid İçeriği

Karotenoidler, memeliler tarafından sentezlenemeyen, ancak sebzeler ve meyveler (özellikle yeşil, sarı, turuncu ve kırmızı) ve bu bitkisel besinlerle beslenen hayvanların ürünleri (örneğin yumurta sarısı, somon ve gökkuşağı alabalığı) yoluyla diyetle alınabilen biyoaktif bileşenlerdir (12). Karotenoidlerin A vitamini öncüsü olması sayesinde sağlık üzerinde birçok faydası bulunmaktadır. Ayrıca, antioksidan aktivite, hücreler arası iletişim ve bağışıklık sistemi aktivitesi de önemli biyolojik aktiviteleri arasında sayılabilmektedir (21). Özellikle antioksidan işlevi başta olmak üzere bu biyolojik aktiviteleri sayesinde çeşitli kanser türlerine, kardiyovasküler hastalıklara ve maküler dejenerasyona karşı koruma sağladığı belirtilmektedir (22). Doğada yapısal olarak tanımlanmış yedi yüzden fazla karotenoid bulunmaktadır. Bunlar arasında α-karoten, β-karoten, lutein, likopen ve β-kriptoksantin insan sağlığında önemli olduğu düşünülen beş ana karotenoid türüdür (23). İnsan beslenmesinde diyet ile alınan 50'den fazla bitki kaynaklı karotenoidin yaklaşık 30'unun anne sütünde de bulunduğu belirtilmiştir (20). Tablo 1'de önemli karotenoidlerin alt sınıfları kimyasal yapıları ve besinsel kaynakları verilmiştir.

Tablo 1. Karotenoidlerin bazı alt sınıfları ve besinsel kaynakları

Karotenoid Türü	Karotenoidler	Besinsel Kaynaklar
Karotenler	Alfa karoten	Havuç, mango, ıspanak, brokoli, kırmızı biber
	Beta karoten	Havuç, kayısı, yeni dünya, mango, şeftali, hurma yağı, patates, mısır, brokoli, karalahana
	Likopen	Domates, kayısı, greyfurt, papaya, kavun, Trabzon hurması, kırmızı havuç
Ksantofiller	Beta kriptoksantin	Papaya, mandalina, portakal, avokado, bal kabağı
	Lutein	Yumurta sarısı, ıspanak, biber, Brüksel lahanası, bal kabağı
	Zeaksantin	Trabzon hurması, bal kabağı, tatlı mısır

Anne sütündeki karotenoid içeriğinin, annenin beslenme alışkanlıkları, özellikle de meyve ve sebze tüketimi ile yakından ilişkili olduğu belirtilmektedir (7, 12). Önceki araştırmalar, anne sütündeki birincil karotenoidlerin özellikle likopen başta olmak üzere β-karoten, lutein, zeaksantin, α-karoten ve β-kriptoksantin olduğunu ancak oranlarında farklılıklar gözlendiğini göstermiştir (12, 26, 27). Bunun yanı sıra kolostrumun, olgun süte kıyasla önemli ölçüde daha yüksek karotenoid konsantrasyonu içerdiği belirtilmektedir. Kolostrumun, diyet alımından veya plazma karotenoid konsantrasyonundan bağımsız olarak, olgun sütle karşılaştırıldığında önemli ölçüde daha yüksek karotenoid konsantrasyonu içerdiğini gösteren çalışmalar vardır (12, 28). Bir başka çalışmada, anne sütündeki karotenoid seviyelerinin laktasyon ilerledikçe önemli ölçüde değiştiği, β-karotenin kolostrumdaki birincil karotenoid olduğu ve luteinin, geçiş sütü, olgun süt ve kordon kanındaki toplam karotenoidlerin yaklaşık %50'sini oluşturduğu bulunmuştur. Göbek kordonu kanı ile anne kanındaki karotenoid seviyeleri arasında pozitif korelasyonlar bulunmuştur. Bu da karotenoidlerin annelerden bebeklere transferinde güçlü bir ilişki olduğunu göstermektedir (29).

Tian ve ark. (2025) yaptıkları çalışmada, maternal ve kordon plazmasındaki karotenoid konsantrasyonları arasında önemli bir korelasyon bulunduğunu göstermişlerdir. Çalışmaya göre maternal plazma seviyeleri kordon plazmasındakilerden önemli ölçüde daha yüksektir. Bu, annenin diyetinden karotenoid alımının yenidoğanın plazmasında bulunan seviyeleri etkileyebileceğini göstermektedir. Araştırma, anne sütündeki toplam karotenoid seviyelerinin kolostrumdan olgun süte doğru düştüğünü, kolostrumda β-karotenin, geçiş sütü ve olgun sütte ise luteinin baskın olduğunu ortaya koymuştur. Ek olarak, anne sütü karotenoid seviyelerinin, özellikle laktasyonun erken evrelerinde diyet karotenoid alımı ile ilişkili olduğu bulunmuştur (30).

Diyet takviyesi alımından bağımsız olarak karotenoid alımı ile anne sütü lutein düzeyi arasında anlamlı bir ilişki bulunan çalışmada koyu yeşil sebze tüketimi ile anne sütü retinol, lutein ve β-karoten birikimi arasında ve açık renkli sebze tüketimi ile anne sütü lutein düzeyi arasında anlamlı pozitif ilişkiler belirlenmiştir (31). Yumurta, yeşil yapraklı sebzeler ve meyve açısından zengin bir diyet uygulayan anneler ve bebekleri ile yapılan bir çalışmada, annelerden süt ve bebeklerden kan örnekleri alınmıştır. Çalışma sonuçları, ksantofil açısından zengin bu besinleri tüketen annelerin sütlerindeki lutein ve zeaksantin seviyelerinin yüksek olduğunu ve bu yüksek seviyelerin bebeklerin kanındaki lutein ve zeaksantin seviyeleri ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Sonuç olarak mevcut veriler, lutein ve zeaksantin açısından zengin anne sütü alan bebeklerin kanında, bu karotenoidlerin yüksek konsantrasyonlara ulaştığını ve bu iki değer arasında pozitif bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur (20).

Karotenoidlerin bebek sağlığı ve gelişimindeki önemi büyüktür. Anne sütü ile bebeklere geçen karotenoidler, sütün oksidatif stabilitesinde, bebeğin redoks dengesinde, inflamatuvar durumunda ve görme keskinliğinde rol oynayabilmektedir (4). Karotenoidler antioksidan, antiinflamatuvar ve nöroprotektif özelliklere sahip besinlerdir. Anne sütünün karotenoid içeriği, annenin diyetiyle doğru orantılıdır ve plazma karotenoid düzeyleriyle iyi korelasyon göstermektedir (7, 13).

β-karoten ve luteinin de anne sütünde yüksek seviyelerde bulunan karotenoidlerden olduğu belirtilmektedir (13). Lutein, antioksidan aktivitesi ve görme ile sinir sistemi gelişimindeki rolü nedeniyle önemlidir (7). İnsan retinasındaki ana karotenoidlerden biri olan lutein, makula luteada yüksek konsantrasyonlarda bulunmakta ve hem bebeklerde hem de yetişkinlerde aktinik hasara karşı koruma sağlamakta ve görme fonksiyonunu geliştirmektedir (32). Bir çalışmada, anne sütündeki β-karoten, likopen ve lutein + zeaksantin ile bunların emzirmenin ilk altı ayında annelerin diyet alımıyla ilişkileri incelenmiş ve anne sütündeki karotenoidler ile diyet alımı arasında pozitif korelasyon görülmüştür (12). Bernstein ve ark. (2013) tarafından yürütülen bir çalışmada ise, çocuklarda ve bebeklerde maküler pigment seviyeleri ölçülmüş ve yaş, serum karotenoid seviyeleri ve maküler pigment optik yoğunluğu arasında korelasyon bulunmuştur (33). Zielinska ve ark. (2019) annenin diyetindeki karotenoid alımının, özellikle lutein olmak üzere, anne sütü konsantrasyonlarıyla pozitif yönde ilişkili olduğunu göstermiştir. Ayrıca annenin beden kütle indeksi (BKİ)'ndeki artışın anne sütündeki karotenoid konsantrasyonlarını azalttığı tespit edilmiştir (12). Çinli emziren annelerle yapılan bir çalışmaya göre de anne sütündeki karotenoid ve tokoferol konsantrasyonlarının diyet alımıyla pozitif yönde ilişkili olduğu bulunmuştur. Çok değişkenli analizler, eğitim seviyesi, doğum şekli ve mevcut BKİ gibi maternal özelliklerin anne sütündeki karotenoid konsantrasyonları ile ilişkili olduğunu ve sosyo-ekonomik ve obstetrik faktörlerin süt bileşimi üzerindeki etkisini vurgulamıştır (3). Emziren annelerle yapılan bir başka çalışmada, diyetle lutein alımı ile farklı zamanlarda alınan anne sütündeki lutein konsantrasyonları karşılaştırılmıştır. Hem anne sütü hem de plazma lutein konsantrasyonları diyetle lutein alımıyla anlamlı düzeyde ilişkili bulunmuştur. Sütün lutein konsantrasyonu erken laktasyon sırasında azalsa da günlük lutein alımıyla anlamlı düzeyde ilişkili kaldığı gösterilmiştir (34). Bu sonuçlar, annenin karotenoid alımının anne sütündeki karotenoid konsantrasyonlarını etkileyen önemli bir faktör olduğunu ve beslenme müdahalesi ile kolayca değiştirilebileceğini göstermektedir. Bu nedenle doğurganlık çağındaki kadınların özellikle gebelik ve laktasyon dönemlerinde çeşitli karotenoidler açısından zengin sebze ve meyvelerin tüketimlerinin teşvik edilmesi önemlidir (32, 34).

1.3. Anne Sütünün Polifenol İçeriği

Polifenoller, birden fazla fenol halkası içeren, bitkilerde bulunan en büyük fitokimyasal gruplarından biridir. Bugüne kadar yaklaşık yarısı flavonoid sınıfına ait olan binlerce fenolik yapı tanımlanmıştır. Flavonoid sınıfının yanı sıra fenolik asitler, lignanlar ve stilbenler de polifenollerin alt sınıfı olarak sayılabilmektedir (4). Tablo 2'de polifenollerin bazı alt sınıfları, kimyasal yapıları ve besinsel kaynakları verilmiştir.

Polifenoller antioksidan ve antiinflamatuvar etki gibi birçok biyolojik aktiviteye sahiptir, ayrıca birçok enzim aktivitesinde düzenleyici olarak görev almaktadırlar. Polifenollerin antioksidan aktivitesi reaktif oksijen türlerinin uzaklaştırılmasına ve oksidatif stresin azalmasına yardımcı olmakta, böylelikle potansiyel olarak oksidatif stres ve inflamasyona karşı korurken aynı zamanda kronik ve dejeneratif hastalıkların (örneğin, maküla dejenerasyonu, kanser, obezite, diyabet) gelişme riskini de azaltmaktadır. Bunun yanı sıra polifenoller diğer biyolojik aktiviteleri ile de damar sağlığının, bilişsel işlevin, redoks dengesinin, hormonal dengenin veya nöronal işlevin geliştirilmesine yardımcı olmaktadır (4, 40). Carregosa ve ark. (2023) yaptıkları çalışmada anne sütündeki flavonoidler, fenolik asitler ve tanenler gibi çeşitli polifenollerin varlığını vurgulayarak yenidoğanlar için potansiyel koruyucu ve sağlığı geliştirici özellikleri olduğunu göstermiştir (41).

İmmünolojik olarak aktif olan polifenoller anne sütünde de bulunmaktadır ve anne sütündeki polifenollerin varlığının ve artmış düzeylerinin, antioksidan, antiinflamatuvar ve antiplatelet aktiviteyi içeren biyolojik işlevleri sayesinde potansiyel olarak faydalı olduğu belirtilmektedir (18, 42). Song ve ark. (2013) tarafından annelerin sütünde epikateşin, epikateşin gallat, epigallokateşin gallat, naringenin, kaempferol, hesperetin ve kuersetin olmak üzere yedi flavonoid türü tespit edilmiştir (13). Ancak anne sütündeki polifenol içeriği ve türleri annenin diyeti ve sağlık durumundan etkilenebilmektedir (17).

Hong Kong'daki 89 sağlıklı emziren kadının anne sütündeki diyet polifenollerinin ve bunların mikrobiyal türevi metabolitlerinin seviyelerini araştırarak anne sütündeki bitki bazlı besin alımı ile anne sütündeki fenolik bileşim arasındaki korelasyon değerlendirmiştir. Spesifik bitki bazlı besinlerin diyet alımları ile anne sütü fenolik bileşik seviyeleri, özellikle baklagiller ve daidzein ile çay ve epikateşin arasında önemli korelasyonlar bulunmuştur (43).

Sağlıklı ve preeklampsili annelerin süt kompozisyonlarını karşılaştıran bir çalışmada, preeklampsili kadınların kolostrumunda önemli ölçüde daha yüksek polifenol içeriği ve daha düşük lipid oksidasyon seviyeleri belirlenmiştir. Preeklampsili kadın grubunda bebeğe koruma sağlayabilecek süt bileşenlerinin düzeylerinin arttığı ileri sürülmüştür. Sonuç olarak, anne sütündeki polifenolik içeriğin diyet alımından ve annenin sağlık durumundan etkilendiği görülmektedir (44).

Anne sütündeki fitokimyasalların konsantrasyonlarında gözlenen farklılıkların sebebi; annenin diyeti, anne sütü matrisindeki stabilite, emilimin etkinliği ve plazmadan anne sütüne transfer gibi çeşitli faktörlerdir. Bu veriler,

Tablo 2. Polifenollerin bazı alt sınıfları ve besinsel kaynaklar

Polifenol Türü	Flavonoidler	Örnekler	Besinsel Kaynaklar
Flavonoidler	Flavononlar	Naringenin, hesperidin, eriodikyol	Greyfurt, portakal, limon, domates
	Flavonoller	Kuersetin, kaempferol, mirisetin, isorhamnetin, rutin	Siyah çay, üzüm, elma, kırmızı şarap, ıspanak, böğürtlen
	İzoflavonoidler	Genistein, daidzein, glisitin	Soya fasulyesi, baklagiller
	Flavan-3-oller	Epikateşin, kateşin, epikateşin galat, epikateşin-3-gallat, theaflavin, theaflavin galat	Yeşil çay, kiraz, kırmızı şarap, üzüm, kakao
	Flavonlar	Luteolin, apigenin	Ananas, kırmızı biber, limon, kavun
	Flavonolignanlar	Silibinin, silimarin, siliktristin	Devedikeni
	Antosiyanidinler	Malvidin, siyanidin, pelargonidin, delfinidin peonidin	Üzüm, böğürtlen, çilek, elma, kiraz, vişne
Fenolik Asitler	Hidroksisinamik asit	P-kumarik asit, kafeik asit, klorojenik asit, ferulik asit	Portakal, avokado, siyah üzüm, ananas, elma, brokoli, domates, çilek, kahve, kekik, erik, tahıl taneleri
	Hidroksibenzoik asit	Gallik asit, vanilik asit, siringik asit	Avokado, çilek, muz, yaban mersini, böğürtlen, ahududu, karanfil, siyah çay, yeşil çay
Stilbenler		Resveratrol	Kırmızı şarap, üzüm, çilek
Lignanlar		Sekoizolarisi-resinol, matairesinol	Keten tohumu, mandalina, kavun, zeytinyağı, sarımsak

karotenoidler gibi polifenollerin de anne sütünde mevcut olduğunu ve anne sütüyle beslenen bebekler için potansiyel olarak faydalı diyet fitokimyasalları arasında yer aldığını desteklemektedir (13).

1.4. Anne Sütündeki Polifenollerin ve Karotenoidlerin Bebeğe Faydaları

Anne sütündeki karotenoidler ve polifenoller, bağışıklık düzenleyici, antiinflamatuvar, antioksidan, antimikrobiyal ve nörofizyolojik etkileri ile hem anne hem de çocuk sağlığı için potansiyel faydalar sunmaktadır. Fenolikler, karotenoidler, alkaloidler, fitosteroller, monoterpenler ve sarımsak metaboliti olan allil metil sülfür anne sütüne geçtiği bilinen bitki bileşenleri arasında yer almaktadır. Ancak, anne sütüne geçen bu fitokimyasalların anne sütü aracılığı ile bebek sağlığına olan etkilerini değerlendiren çalışmaların sayısı oldukça sınırlıdır (42). Bebeklerde karotenoidler antioksidan ve antiinflamatuvar aracılar olarak işlev görebilmektedir. Erken doğmuş bebekler, yetersiz akciğer gelişimi nedeniyle sıklıkla yüksek oksijen seviyelerine maruz kalabilmekte ve yetersiz antioksidan sistemleri ve düşük karotenoid depoları nedeniyle oksidatif stres açısından yüksek risk altında olabilmektedirler. Karotenoidlerin intrauterin transferi çoğunlukla son trimesterde meydana gelmektedir. Bu nedenle erken doğmuş bebeklerin karotenoid depoları genellikle düşüktür. Bu durum erken doğmuş bebeğin kronik akciğer bozukluğu, nekrotizan enterokolit, sepsis, intraventriküler kanama, prematüre retinopatisi gibi bazı hastalıklarda nedensel rol oynayabilen oksidatif stres için risk oluşturabilmektedir (22). Anne sütü ile bebeğin yeterli karotenoid alımının sağlanması bu sağlık risklerini ortadan kaldırabilir.

Bebeğin göz gelişiminde ise lutein ve zeaksantin gibi karotenoidler önemli rol oynamaktadır. Bu karotenoidler, doğumdan sonra makulada giderek daha fazla yoğunlaşmaktadır ve görme sisteminin olgunlaşmasını ve korunmasını desteklemektedir (22). Lutein ve zeaksantin, retinada yüksek konsantrasyonlara ulaşarak sarı renkli makula pigmentini oluşturmaktadır. Göz sağlığının bir göstergesi olan makula pigmenti optik yoğunluk seviyeleri, karotenoidlerin yeterli alımına ihtiyaç duymaktadır (20, 45). Henriksen ve ark. (2013) araştırmalarında annenin zeaksantin durumunun, intrauterin büyüme sırasında makula pigmentinin birikmesinde önemli bir rol oynayabileceğini göstermiştir (45).

Bir çalışmada anne sütündeki toplam polifenollerin konsantrasyonları ile toplam antioksidan kapasite arasındaki pozitif korelasyonun anne sütündeki antioksidatif özelliklere katkıda bulunduğu vurgulanmış ve çalışmanın bulguları toplam polifenol açısından zengin besin tüketiminin emzirmede faydalı olabileceği görüşünü desteklemiştir (18). Emzirmenin birinci ve üçüncü aylarında anne sütü örnekleri üzerinde yapılan bir başka çalışmada, anne sütündeki uzun zincirli çoklu doymamış yağ asitleri ve karotenoidlerin, altı ay boyunca sadece anne sütü alan bebeklerin psikomotor gelişimi üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir. Anne sütündeki çeşitli uzun zincirli çoklu doymamış yağ asitleri ve β-karoten konsantrasyonu ile motor gelişimi arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Bu besin bileşenlerinin balık, kabuklu yemiş, yağlı tohum, bitkisel yağ, sebze ve meyve içeren anne diyeti yoluyla sağlanmasının önemi vurgulanmıştır (46).

Yetişkinlerde lutein ile bilişsel fonksiyonlar arasında bir ilişki olduğu bilinmektedir (47). Altı aylık bebeklerde kolin, dokosaheksaenoik asit (DHA) ve luteinin tanıma hafızası üzerindeki etkilerini test eden çalışmada, daha yüksek lutein ve kolin seviyeleri daha iyi tanıma hafızasıyla ilişkili bulunmuştur. Ayrıca gelişim sırasında makulada lutein birikmesi, bebekte görme keskinliğini artırabilmektedir, dolayısı ile yüksek lutein içeriğine sahip süt alan bebeklerde düşük lutein içeriğine sahip

süt alan bebeklere göre daha hızlı gelişen görme keskinliği oluşabilmektedir. Görme fonksiyonlarının daha erken gelişmesi, bebeklerin daha hızlı öğrenmesini sağlayabileceğinden yapılan bu çalışmada da bu durumun bilişsel bir avantaj olabileceği vurgulanmıştır (48).
Çift kör, randomize, kontrollü, paralel çok merkezli bir çalışmada erken doğmuş bebek mamasına karotenoidlerin eklenmesinin, retinal nörovasküler gelişim ve inflamasyonun baskılanmasıyla ilgili ek faydalara sahip olabileceği vurgulanmıştır. Karotenoid takviyesinin, anne sütü ile beslenen term bebeklerde gözlemlenenlere benzer plazma konsantrasyonlarının üretilmesinde güvenli ve etkili olduğu belirtilmiştir (49).
Anne sütündeki polifenoller bebek bağırsak mikrobiyotasını düzenler, bu da bağışıklık sistemi olgunlaşmasını iyileştirir ve böylece yetişkinlikte kronik hastalıkların önlenmesine yardımcı olmaktadır (50). Bununla birlikte, fitokimyasal bileşikler besinlerdeki farklı bileşiklerle birlikte tüketildikleri için ve besinlerde birden fazla fitokimyasal bileşik bulunduğu için diyet alımı ile sağlık etkileri arasında bir ilişkiyi kurmak zordur (51).

2. Sonuç ve Öneriler

Anne sütündeki karotenoidler ve polifenoller, bebek sağlığı ve gelişimi için çok büyük öneme sahiptir. Annenin beslenme alışkanlıkları, özellikle meyve ve sebze tüketimi, bu bileşenlerin anne sütündeki seviyelerini doğrudan etkilemektedir. Lutein, zeaksantin ve β-karoten gibi karotenoidlerin, bebeklerin özellikle göz sağlığında ve genel gelişiminde önemi büyüktür. Bu bileşenlerin yeterli düzeyde alınması, bebeğin optimal görme fonksiyonlarının gelişmesine ve oksidatif stresle başa çıkmasına yardımcı olmaktadır. Bunun yanı sıra polifenoller ise antioksidan, antiinflamatuvar ve antimikrobiyal özellikleriyle bebeğin bağışıklık sistemi üzerinde olumlu etkiler sağlamaktadır. Annenin polifenol açısından zengin besinler tüketmesi, bu bileşenlerin anne sütüne geçmesini ve bebeğin sağlığını desteklemesini sağlamaktadır. Polifenollerin de karotenoidler gibi bebek sağlığında birçok koruyucu rolleri bulunmaktadır. Emzirme döneminde annenin hem karotenoidler hem de polifenoller açısından zengin bir diyet tüketimi, anne sütü yoluyla bebeğe geçen bu faydalı bileşenlerin seviyelerini artırmaktadır. Bu nedenle, araştırmacıların anne sütündeki bu faydalı bileşenlerin biyolojik önemini daha derinlemesine incelemesi ve beslenme müdahalelerinin bebek sağlığı üzerindeki etkilerini araştırması gerekmektedir. Sonuç olarak, emzirme döneminde özellikle fitokimyasallardan zengin meyve ve sebze tüketiminin artırılması, anne ve bebek sağlığını destekleyen etkili bir strateji olabilir. Bununla beraber anne sütündeki fitokimyasalların bebek sağlığı üzerindeki potansiyel faydalarını daha iyi anlamak için yapılacak çalışmalar, anne sütü bileşiminin ve beslenme müdahalelerinin önemini daha da ortaya koyacaktır.

3. Alana Katkı

Literatürde yapılan taramalar sonucunda, bu konuda yazılmış Türkçe derlemeye rastlanılmamıştır. Bu derleme makale güncel kaynaklar ışığında fitokimyasallardan polifenollerin ve karotenoidlerin bebek sağlığı üzerindeki faydalarını ele almaktadır. Bu bilgiler, gelecekteki beslenme kılavuzlarının şekillendirilmesine ve gelecek nesillerin daha sağlıklı büyümesine katkıda bulunacaktır.

Teşekkürler

Yok

Çıkar Çatışması

Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: ZY, KT; **Tasarım:** ZY, KT; **Denetleme:** KT; **Kaynak ve Fon Sağlama:** - ; **Malzemeler:** - ; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** - ; **Analiz/Yorum:** ZY, KT; **Literatür Taraması:** ZY; **Makale Yazımı:** ZY; **Eleştirel İnceleme:** KT.

Finansal Destek

Araştırma için bütçe desteği alınmamıştır.

Kaynaklar

1. who.int [Internet]. World Health Organisation; 2024 [cited 2023 May 10]. Available from: https://www.who.int/health-topics/breastfeeding#tab=tab_1.

2. Zou L, Pande G, Akoh CC. Infant formula fat analogs and human milk fat: new focus on infant developmental needs. Annu Rev Food Sci Technol. 2016;7:139-65. DOI: 10.1146/annurev-food-041715-033120.

3. Xue Y, Campos-Giménez E, Redeuil KM, Lévèques A, Actis-Goretta L, Vinyes-Pares G, et al. Concentrations of carotenoids and tocopherols in breast milk from urban Chinese mothers and their associations with maternal characteristics: a cross-sectional study. Nutrients. 2017;9(11):1229. DOI: 10.3390/nu9111229.

4. Tsopmo A. Phytochemicals in human milk and their potential antioxidative protection. Antioxidants. 2018;7(2):32. DOI: 10.3390/antiox7020032.

5. Zheng Y, Correa-Silva S, Palmeira P, Carneiro-Sampaio M. Maternal vaccination as an additional approach to improve the protection of the nursling: Anti-infective properties of breast milk. Clinics. 2022;77:100093. DOI: 10.1016/j.clinsp.2022.100093

6. Trend S, Strunk T, Lloyd ML, Kok CH, Metcalfe J, Geddes DT, et al. Levels of innate immune factors in preterm and term mothers' breast milk during the 1st month postpartum. Br J Nutr. 2016;115(7):1178-93. DOI: 10.1017/S0007114516000234.

7. Zielińska MA, Wesołowska A, Pawlus B, Hamułka J. Health effects of carotenoids during pregnancy and lactation. Nutrients. 2017;9(8):838. DOI: 10.3390/nu9080838

8. Gidrewicz DA, Fenton TR. A systematic review and meta-analysis of the nutrient content of preterm and term breast milk. BMC pediatr. 2014;14:1-14. DOI: 10.1186/1471-2431-14-216.

9. Fares S, Sethom MM, Kacem S, Ksibi I, Feki M, Jebnoun S, et al. Retinol and alpha-tocopherol in the colostrum of lactating Tunisian women delivering prematurely: Associations with maternal characteristics. Pediatr Neonatol. 2016;57(2):120-6. DOI: 10.1016/j.pedneo.2015.06.003.

10. de Azeredo VB, Trugo NM. Retinol, carotenoids, and tocopherols in the milk of lactating adolescents and relationships with plasma concentrations. Nutrition. 2008;24(2):133-9. DOI: 10.1016/j.nut.2007.10.011.

11. Prell C, Koletzko B. Breastfeeding and complementary feeding: recommendations on infant nutrition. Dtsch Arztebl Int. 2016;113(25):435. DOI: 10.3238/arztebl.2016.0435.

12. Zielinska MA, Hamulka J, Wesolowska A. Carotenoid content in breastmilk in the 3rd and 6th month of lactation and its associations with maternal dietary intake and anthropometric characteristics. Nutrients. 2019;11(1):193. DOI: 10.3390/nu11010193.

13. Song BJ, Jouni ZE, Ferruzzi MG. Assessment of phytochemical content in human milk during different stages of lactation. Nutrition. 2013;29(1):195-202. DOI: 10.1016/j.nut.2012.07.015.

14. Khymenets O, Rabassa M, Rodríguez-Palmero M, Rivero-Urgell M, Urpi-Sarda M, Tulipani S, et al. Dietary epicatechin is available to breastfed infants through human breast milk in the form of host and microbial metabolites. J Agric Food Chem. 2016;64(26):5354-60. DOI: 10.1021/acs.jafc.6b01947.

15. Ifrim-Chen F, Dragos D, Moga M, Barbilian A, Mircea L, Oproiu AM, et al. "Ectopic" Gustative And Olfactory Receptors In The Brain-New Targets For Neurodegeneration Therapy? Farmacia. 2019;67(1). DOI: 10.31925/farmacia.2019.1.5.

16. Soares S, Silva MS, Garcia-Estevez I, Groβmann P, Bras N, Brandao E, et al. Human bitter taste receptors are activated by different classes of polyphenols. J Agric Food Chem. 2018;66(33):8814-23. DOI: 10.1021/acs.jafc.8b03569.

17. Ríos J, Valero-Jara V, Thomas-Valdés S. Phytochemicals in breast milk and their benefits for infants. Crit Rev Food Sci Nutr. 2022;62(25):6821-36. DOI: 10.1080/10408398.2021.1906627.

18. Poniedziałek B, Rzymski P, Pięt M, Gąsecka M, Stroińska A, Niedzielski P, et al. Relation between polyphenols, malondialdehyde, antioxidant capacity, lactate dehydrogenase and toxic elements in human colostrum milk. Chemosphere. 2018;191:548-54. DOI: 10.1016/j.chemosphere.2017.10.098.

19. Sherry CL, Oliver JS, Renzi LM, Marriage BJ. Lutein supplementation increases breast milk and plasma lutein concentrations in lactating women and infant plasma concentrations but does not affect other carotenoids. J Nutr. 2014;144(8):1256-63. DOI: 10.3945/jn.114.192914.

20. Xu X, Zhao X, Berde Y, Low YL, Kuchan MJ. Milk and plasma lutein and zeaxanthin concentrations in Chinese breast-feeding mother–infant dyads with healthy maternal fruit and vegetable intake. J Am Coll Nutr. 2019;38(2):179-84. DOI: 10.1080/07315724.2018.1490934.

21. Saini RK, Nile SH, Park SW. Carotenoids from fruits and vegetables: Chemistry, analysis, occurrence, bioavailability and biological activities. Food Res Int. 2015;76:735-50. DOI: 10.1016/j.foodres.2015.07.047.

22. Ermakov IV, Ermakova MR, Bernstein PS, Chan GM, Gellermann W. Resonance Raman based skin carotenoid measurements in newborns and infants. J Biophotonics. 2013;6(10):793-802. DOI: 10.1002/jbio.201200195.

23. Zupo R, Castellana F, De Nucci S, Sila A, Aresta S, Buscemi C, et al. Role of dietary carotenoids in frailty syndrome: A systematic review. Biomedicines. 2022;10(3):632. DOI: 10.3390/biomedicines10030632.

24. Moran NE, Mohn ES, Hason N, Erdman Jr JW, Johnson EJ. Intrinsic and extrinsic factors impacting absorption, metabolism, and health effects of dietary carotenoids. Adv Nutr. 2018;9(4):465-92. DOI: 10.1093/advances/nmy025.

25. Şengün P. Goji Berry (lycium barabrum l.) meyvelerinin olgunlaşma evreleri ve kurutulma sürecinde karotenoid kompozisyonundaki değişim [master's thesis]. [Denizli]: Pamukkale Üniversitesi; 2021.

26. Xavier AA, Díaz-Salido E, Arenilla-Vélez I, Aguayo-Maldonado J, Garrido-Fernández J, Fontecha J, et al. Carotenoid content in human colostrum is associated to preterm/full-term birth condition. Nutrients. 2018;10(11):1654. DOI: 10.3390/nu10111654.

27. Lipkie TE, Morrow AL, Jouni ZE, McMahon RJ, Ferruzzi MG. Longitudinal survey of carotenoids in human milk from urban cohorts in China, Mexico, and the USA. PloS One. 2015;10(6):e0127729. DOI: 10.1371/journal.pone.0127729.

28. Sun H, Wu T, Mao Y, Tian F, Cai X, Kuchan MJ, Chen, J. Carotenoid profile in breast milk and maternal and cord plasma: a longitudinal study in Southwest China. Br J Nutr. 2021;126(9),1281-1287. DOI: 10.1017/S0007114521000027.

29. Sun A, Tian L, Xiong X, Kuchan M, Dai X, Sun H, Wang H, Li X, Zhang L, Zhao YR, Chen J, Mao Y, Li X. Carotenoids in maternal and cord blood, breast milk, and their association with maternal dietary intake: a longitudinal study in Shanghai, China. Br J Nutr. 2023;1–36. DOI: 10.1017/s000711452300257x.

30. Tian L, Wang L, Li F, Sun A, Ni M, Sun H, Wang H, Li X, Zhao Y, Zhang L, Li X, Kuchan MJ, Mao Y, Chen J. Carotenoids profile in maternal and cord plasma and its trends in breast milk along lactation: A comparative study among three cities in northern China. Food Funct. 2025;16(3):1000-1015. DOI: 10.1039/d4fo05112b.

31. Zhou L, Chan YT, Lo K, Zhao D, Wong V WS, Ng YF Ho, WW, Li L, Lee H, Wong MS, Li SY. Carotenoids and Vitamin A in Breastmilk of Hong Kong Lactating Mothers and Their Relationships with Maternal Diet. Nutrients. 2022;14(10),2031. DOI: 10.3390/nu14102031.

32. Zhang Y, Yang J, Huang N, Xiao L, Lin H, Luo J, et al. Changes in breast milk lutein concentrations and their associations with dietary lutein intake: a 12-week prospective analytical study. Br J Nutr. 2019;122(9):1033-9. DOI: 10.1017/S0007114519001727.

33. Bernstein PS, Sharifzadeh M, Liu A, Ermakov I, Nelson K, Sheng X, et al. Blue-light reflectance imaging of macular pigment in infants and children. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2013;54(6):4034-40. DOI: 10.1167/iovs.13-11891.

34. Cena H, Castellazzi AM, Pietri A, Roggi C, Turconi G. Lutein concentration in human milk during early lactation and its relationship with dietary lutein intake. Public Health Nutr. 2009;12(10):1878-84. DOI: 10.1017/S1368980009004807.

35. Alhujaily M, Dhifi W, Mnif W. An Overview of the Potential of Medicinal Plants Used in the Development of Nutraceuticals for the Management of Diabetes Mellitus: Proposed Biological Mechanisms. Processes. 2022;10(10):2044. DOI: 10.3390/pr10102044.

36. Faggio C, Sureda A, Morabito S, Sanches-Silva A, Mocan A, Nabavi SF, et al. Flavonoids and platelet aggregation: A brief review. Eur J Pharmacol. 2017;807:91-101. DOI: 10.1016/j.ejphar.2017.04.009.

37. Acar MN. Yetişkin bireylerde polifenol tüketim sikliğinin ruh haline etkisi ve bireylerin polifenol tüketim alişkanliklarinin covid-19 pandemi sürecindeki değişiminin incelenmesi [master's thesis]. [Tekirdağ]: Namık Kemal Üniversitesi; 2022.

38. Kaya Dikici N. Fenolik asitlerin DNA metilasyonu üzerine etkilerinin araştırılması [master's thesis]. [Denizli]: Pamukkale Üniversitesi; 2021.

39. Borlu MH. Lavaş ekmeğine farklı seviyelerde keten (Linum usitatissimum) tohum unu katkılamasının hamur ve ekmek özellikleri üzerine etkisi, omega 3, omega 6 ve lignan açısından değişimin belirlenmesi [master's thesis]. [Denizli]: Pamukkale Üniversitesi; 2009.

40. Umeno A, Horie M, Murotomi K, Nakajima Y, Yoshida Y. Antioxidative and antidiabetic effects of natural polyphenols and isoflavones. Molecules. 2016;21(6):708. DOI: 10.3390/molecules21060708.

41. Carregosa D, Silva IP, Teixeira C, Baltazar M, García-Villalba R, Vieira FS, Marçal M, Tuna M, Santos CN. (Poly) phenols in Human Breast Milk and their health benefits for the newborn. medRxiv. 2023;2023-03. DOI: 10.1101/2023.03.27.23287781

42. Sibeko L, Johns T. Global survey of medicinal plants during lactation and postpartum recovery: Evolutionary perspectives and contemporary health implications. J Ethnopharmacol. 2021;270:113812. DOI: 10.1016/j.jep.2021.113812.

43. Lu Z, Chan YT, Lo K KH, Wong V WS, Ng YF, Li SY, Ho WW, Wong MS, Zhao,D. Levels of polyphenols and phenolic metabolites in breast milk and their association with plant-based food intake in Hong Kong lactating women. Food Funct. 2021;12(24), 12683-12695. https://doi.org/10.1039/D1FO02529E

44. Silberstein T, Hamou B, Cervil S, Barak T, Burg A, Saphier O. Colostrum of preeclamptic women has a high level of polyphenols and better resistance to oxidative stress in comparison to that of healthy women. Oxid Med Cell Longev. 2019; 21:1380605. DOI: 10.1155/2019/1380605.

45. Henriksen BS, Chan G, Hoffman RO, Sharifzadeh M, Ermakov IV, Gellermann W, et al. Interrelationships between maternal carotenoid status and newborn infant macular pigment optical density and carotenoid status. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2013;54(8):5568-78. DOI: 10.1167/iovs.13-12331.

46. Zielinska MA, Hamulka J, Grabowicz-Chądrzyńska I, Bryś J, Wesolowska A. Association between breastmilk LC PUFA, carotenoids and psychomotor development of exclusively breastfed infants. Int J Environ Res Public Health. 2019;16(7):1144. DOI: 10.3390/ijerph16071144.

47. Renzi LM, Bovier ER, Hammond BR. A role for the macular carotenoids in visual motor response. Nutr Neurosci. 2013;16(6):262-8. DOI: 10.1179/1476830513Y.0000000054.

48. Cheatham CL, Sheppard KW. Synergistic effects of human milk nutrients in the support of infant recognition memory: an observational study. Nutrients. 2015;7(11):9079-95. DOI: 10.3390/nu7115452.

49. Rubin LP, Chan GM, Barrett-Reis BM, Fulton AB, Hansen R, Ashmeade T, et al. Effect of carotenoid supplementation on plasma carotenoids, inflammation and visual development in preterm infants. J Perinatol. 2012;32(6):418-24. DOI: 10.1038/jp.2011.87.

50. Cortes-Macías E, Selma-Royo M, García-Mantrana I, Calatayud M, González S, Martínez-Costa C, et al. Maternal diet shapes the breast milk microbiota composition and diversity: impact of mode of delivery and antibiotic exposure. The Journal of nutrition, 2021;151(2), 330-340. DOI: 10.1093/jn/nxaa310.

51. Miranda AR, Scotta AV, Cortez MV, González-García N, Galindo-Villardón MP, Soria EA. Association of Dietary Intake of Polyphenols with an Adequate Nutritional Profile in Postpartum Women from Argentina. Preventive nutrition and food science, 2022;27(1), 20-36. DOI: 10.3746/pnf.2022.27.1.20.

İKÇÜ SBFD

2025 • CİLT 10 • SAYI 2 • 315-322
DOI: 10.61399/ikcusbfd.1550413
Geliş Tarihi: 15.09.2024
Kabul Tarihi: 16.04.2025

DERLEME / REVIEW

Jinekolojik Kanserle İlişkili Pelvik Taban Disfonksiyonlarında Güncel Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yaklaşımlarının Etkileri

Fatma Büşra BENGÜBOZ [1], Şeyda TOPRAK ÇELENAY [2]

[1] Atılım Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Fizyoterapi Programı, Ankara, Türkiye.
ORCID: 0000-0002-3190-3734
[2] Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye. **ORCID:** 0000-0001-6720-4452

ÖZET

Jinekolojik kanserler, kadın üreme organlarında ortaya çıkan malign tümörlerden kaynaklanan kanser tipleridir. Tedavisinde sıklıkla cerrahi tedavi, pelvik radyoterapi ve/veya kemoterapiyi içeren multimodal yaklaşımlar kullanılmaktadır. Bu tedavi yaklaşımları pelvik yapılarda anatomik, fizyolojik, nöromüsküler ve vasküler hasara neden olabilmektedir. Bu yapılarda meydana gelen fonksiyonel bozukluklar ve pelvik taban disfonksiyonları üzerinde ucuz, kolay ve yan etkileri az olan tedavi yaklaşımlarının belirlenmesi oldukça önemlidir. Bu kapsamda bu derlemede jinekolojik kanserle ilişkili pelvik taban disfonksiyonlarında güncel fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımlarının etkilerini incelemek amaçlandı. Çeşitli veri tabanlarında literatür taraması yapıldı. Çalışmada "jinekolojik kanser" ile, "pelvik taban", "pelvik taban disfonksiyonu", "pelvik taban egzersizleri", "stabilizasyon egzersizleri", "solunum egzersizleri", "aerobik egzersizler", "manuel tedavi", "elektroterapi" anahtar kelimeleri kullanılarak Pubmed/MEDLINE, EBSCO, Google Scholar ve DergiPark veri tabanlarında makaleler taranmıştır. Toplam 11 makale analiz edilmiştir. Çalışmalarda egzersiz eğitimi türüne göre en çok tercih edilen pelvik taban kas eğitimi ve stabilizasyon egzersizleriydi. Çalışmalarda elektroterapi ve manuel teknikler de tercih edilmesine rağmen çalışma sayıları kısıtlıydı. Sonuç olarak büyük örneklemlerde ve jinekolojik kansere bağlı görülebilecek farklı pelvik taban disfonksiyonlarında kullanılan çeşitli fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımlarının etkilerinin araştırılacağı ileriki çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Egzersiz, fizyoterapi ve rehabilitasyon, kanser, pelvik taban bozuklukları, üriner inkontinans.

Effects of Current Physiotherapy and Rehabilitation Approaches on Pelvic Floor Dysfunctions Related to Gynecological Cancer

ABSTRACT

Objective: Gynecologic cancers are types of cancer originating from malignant tumors in the female reproductive organs. Surgical treatment, pelvic radiotherapy, and/or chemotherapy are commonly used multimodal approaches in the treatment of gynecologic cancer. These treatment approaches can cause anatomical, physiological, neuromuscular, and vascular damage to pelvic structures. Identifying cost-effective, easily applicable treatment approaches with minimal side effects for functional impairments and pelvic floor dysfunctions in these structures is of great importance. In this context, the aim of this review is to examine the effects of current physiotherapy and rehabilitation approaches on pelvic floor dysfunctions associated with gynecological cancers. A literature review was conducted using various databases. In the study, articles were searched in PubMed/MEDLINE, EBSCO, Google Scholar, and DergiPark databases using the keywords "gynecological cancer," "pelvic floor," "pelvic floor dysfunction," "pelvic floor exercises," "stabilization exercises," "breathing exercises," "aerobic exercises," "manual therapy," and "electrotherapy." A total of 11 articles were analyzed. According to the type of exercise training, the most preferred in the studies were pelvic floor exercises and stabilization exercises. Although electrotherapy and manual techniques were also preferred in the studies, the number of studies was limited. As a result, future studies are needed to investigate the effects of various physiotherapy and rehabilitation approaches used in large samples and on different pelvic floor dysfunctions hat may be caused by gynecological cancer.

Keywords: Exercise, physiotherapy and rehabilitation, cancer, pelvic floor disorders, urinary incontinence.

1. Giriş

Kanser gelişmiş ülkelerde ölüm nedenleri içerisinde kalp hastalıklarından sonra ikinci sırada yer almaktadır (1). Jinekolojik kanserler meme kanserinden sonra kadınlardaki mortalite ve morbiditenin önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Diğer kanser türlerinde olduğu gibi jinekolojik kanserlerde de tedavi tipleri farklılık göstermekle birlikte tümörün yeri, büyüklüğü ve kanser evresine göre tedavi seçenekleri belirlenmektedir. Jinekolojik kanserlerde cerrahi tedaviyle birlikte, radyoterapi ve kemoterapi tedavi yöntemi olarak kullanılmaktadır. Bu tedavi yöntemlerine bağlı olarak hastalarda farklı yan etkiler görülebilmektedir (2). Jinekolojik kanser tedavisinde, cerrahiye bağlı pelvik tabanı besleyen kan damarları ve sinirin hasar görmesi, radyoterapiye bağlı radyasyon toksisitesi ve fibrozis gibi yan etkiler nedeniyle PTD semptomları açığa çıkabilmektedir (3, 4). Jinekolojik kansere bağlı tedavilerde pelvik taban semptomlarının görülme oranları %20 ila %60 arasında değişmektedir (5). Jinekolojik kanser tedavilerine bağlı PTD görülme oranlarının yüksek olması nedeniyle pelvik taban sağlığını koruma ve iyileştirme yöntemlerinin bilinmesi, bu konu ile ilgili farkındalığın artırılması tedavi sürecinde ve sonrasında

Sorumlu Yazar
1.Fatma Büşra BENGÜBOZ, Ahlatlıbel Mahallesi, 1985. Cadde No:5 Atılım Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Kat 1 Çankaya/ Ankara
E-posta: busra.benguboz@atilim.edu.tr **ORCID:** 0000-0002-3190-3734
Daha önce bildiri olarak sunulmuş ise bildiri türü, yeri ve tarihi: Makale herhangi bir bilimsel etkinlikte sunulmamıştır.

yaşam kalitesinin arttırılmasında önemli olabilir (6). Bu çalışma yapıldığında literatürde jinekolojik kanser ile ilişkili PTD'lerde güncel fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımlarının incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle bu derleme;

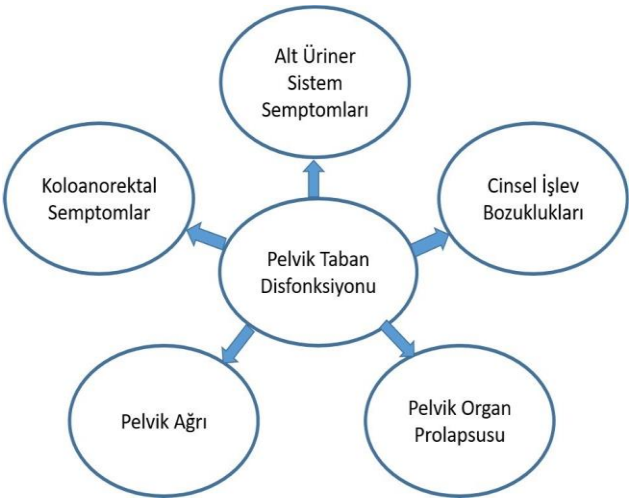
•Jinekolojik kanser ve tedavi yaklaşımlarını tanımlamayı,

•Pelvik taban, fonksiyon ve disfonksiyonlarını,

•Jinekolojik kanser ile ilişkili PTD'leri incelemeyi,

•Jinekolojik kanser tedavisi sonrasında görülen PTD semptomlarının yönetiminde kullanılan fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımlarının etkilerini tartışmayı amaçlamaktadır.

Jinekolojik kanser ile, pelvik taban, PTD, pelvik taban egzersizleri, stabilizasyon egzersizleri, solunum egzersizleri, aerobik egzersizleri, manuel tedavi, elektroterapi anahtar kelimeleri kullanılarak Pubmed/MEDLINE, EBSCO, Google Scholar ve DergiPark veri tabanlarında makaleler taranmıştır. Jinekolojik kanserle ilişkili PTD'de fizyoterapi yaklaşımlarını inceleyen çalışmalar geleneksel olarak derlenerek yazının içeriği oluşturulmuştur. Derlemeye 2012-2024 yılları arasında yayınlanmış toplam 11 çalışma dahil edilmiştir.



Şekil 1. Pelvik taban disfonksiyonları

1.1. Jinekolojik Kanserler

Kanser dünya çapında önde gelen ölüm nedenlerinden biridir. Jinekolojik kanserler, kadın üreme organlarında ortaya çıkan ve genellikle malign tümörlerden kaynaklanan kanser tipidir. Jinekolojik kanserler vulva, vajen, serviks, uterus/endometrium, tuba uterin ve over kanserleri olarak sınıflandırılmaktadır. Jinekolojik kanserler, kadınlarda kanser kaynaklı ölüm nedenleri arasında dördüncü sırada yer almaktadır (7). Jinekolojik kanserler meme kanserinden sonra kadınlardaki morbidite ve mortalitenin önemli bir kısmını oluşturmaktadır. 2020 yılında yapılan çalışmada Dünya'da yeni kanser vakaları arasında kadınlarda serviks kanserinin %7,7, endometrial kanserinin %4,5, over kanserinin ise %3,4 oranında görüldüğü raporlanmıştır (7). Türkiye'de ise jinekolojik kanserlerin görülme sıklıkları sırasıyla over kanseri, endometrium kanseri ve serviks kanseri şeklindedir (8).

1.2. Jinekolojik Kanserlerde Tedavi Yaklaşımları

Jinekolojik kanserli hastaların tedavisinde cerrahi tedavi, kemoterapi ve radyoterapi uygulanmaktadır (9). Tedavi tümörün tipine, konumuna ve evresine bağlıdır (7). Çeşitli jinekolojik kanser tipleri için tedavi yöntemleri histerektomi, brakiterapi veya ilerlemiş vakalarda kemoterapinin uygulanması olarak sıralanabilir (10). Kanser tedavisi için radyasyon tedavisi cerrahiden önce ve sonra yapılabilmektedir. Tümörün kendisini tedavi etmek ve geri dönüş riskini azaltmak için kullanılır (4). Cerrahi tedavi, kemoterapi ve radyoterapi gibi kanser tedavileri geliştikçe kanser hastalarının hayatta kalma oranları artmaktadır. Bu nedenle kanser tedavilerinin uzun vadeli yan etkileri dikkat gerektirmektedir (11, 12). Jinekolojik kanser hastalarında tedavilerin yan etkileri nedeniyle sıklıkla fiziksel fonksiyonlarda azalma, yorgunluk, psikolojik problemler ve PTD'ler görülebilmektedir (13, 14).

1.3. Pelvik Taban, Fonksiyonları ve Disfonksiyonları

Pelvik taban; pelvis tabanını kaplayan kasları, bu kasların lifleri ve fasiküllerini çevreleyen fasyal katmanlarını, sinirlerini ve kan damarlarını içeren bir yapıdır. Pelvik taban kasları; yüzeyel, orta ve derin grup kaslar olarak üç katmana ayrılmıştır. Yüzeyel kasları bulbospongioz, iskiokavernöz, transversus perinealis superfisyalis ve eksternal anal sfinkter kaslar; orta grup kasları üretral sfinkter, kompresör üretra, üretrovajinal sfinkter ve transversus perinealis profundus ve derin grup kasları ise levator ani ve koksigeus kasları oluşturmaktadır (15).
Pelvik tabanın temel görevleri, abdominal ve pelvik organları desteklemek, miksiyon, defekasyon, cinsel fonksiyon ile doğum sürecinde aktif rol oynamaktır. Üretral, vajinal ve anal sfinkterleri kapatarak kontinansın devamlılığını sağlamaktadır. Bunlara ek olarak pelvik taban kasları, diyafram, karın ve sırt kasları ile sinerjik çalışarak spinal stabilizasyona ve solunum fonksiyonlarına da katkı sağlamaktadır.

Pelvik taban disfonksiyonları, alt üriner sistem semptomları (üriner inkontinans (Üİ), aşırı aktif mesane vb.), koloanorektal semptomlar (fekal inkontinans, konstipasyon, dissinerjik defekasyon vb.), pelvik organ prolapsusu (POP), cinsel işlev bozukluğu (istek, uyarılma ve orgazm fazlarında bozulma, disparoni, vb.) ve pelvik ağrı dâhil olmak üzere çeşitli klinik sorunları içermektedir (Şekil 1) (16). PTD, genel olarak pelvik tabanda mekanik ve/veya fizyolojik direnç mekanizmalarında bir bozukluk gelişimini ifade etmektedir Pelvik taban kaslarında tonus artması, azalması veya koordinasyon problemlerine bağlı olarak PTD semptomları gelişebilir (17). Bu disfonksiyonların risk faktörleri arasında yaşlanma, gebelik, doğum, obezite ve menopoz başlıca risk faktörlerindendir. Periferik sinirler, bağ dokusu ve pelvik taban kaslarının yaralanması da PTD görülmesine neden olabilmektedir (18).

1.4. Jinekolojik Kanserde Pelvik Taban Disfonksiyonları

Jinekolojik kanserin tedavisi sıklıkla radikal cerrahi, pelvik radyoterapi ve/veya kemoterapiyi içeren multimodal bir yaklaşımı içerir. Bu tedaviler, kanseri yönetmede etkili olmakla birlikte, genellikle pelvik taban fonksiyonlarında önemli değişikliklere yol açabilmektedir. Jinekolojik kanser tedavisinde abdominal histerektomi, supraservikal/subtotal histerektomi, vajinal histerektomi, minimal invazif yaklaşım şeklinde farklı cerrahi tipleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Histerektominin uterosakral ligamentin diseksiyonu, ligamentin parçalanmasına ve destek gücünü kaybetmesine yol açması nedeniyle Üİ oluşabilmektedir. Ayrıca üretrovezikal bileşkenin sinirsel uyarım bozukluğu, uterin arterin bağlanması nedeniyle kaslarda atrofi, hipogastrik sinir liflerinin zarar görmesiyle koloanorektal semptomlar görülebilmektedir (19,20).

Çalışmalara bakıldığında cerrahinin tipi (total abdominal histerektomi, total laporoskopik histerektomi, robotik cerrahi) veya lenfadenektomi yapılması, PTD görülme sıklığını belirgin şekilde etkilememektedir. Ancak, histerektomi sırasında vajinal kafın sabitlenmemesi, pelvik statik bozukluk riskini arttırdığı belirtilmiştir. Ayrıca sinir koruyucu cerrahilerde PTD görülme olasılığının azaldığı da bildirilmiştir (10). Radyoterapi, fibrozis ve damar hasarına yol açarak, üretral uzunluğu azaltarak PTD'ye neden olduğu belirtilmiştir (21). Kemoterapi ise sistemik etkileriyle bu fonksiyon bozukluklarının artışına neden olabilmektedir. Pelvik taban kaslarında atrofi, zayıflık, esneklik

kaybı ve koordinasyon bozukluğu meydana gelebilmektedir (22). Ayrıca literatürde jinekolojik kanserlerde pelvik cerrahi sıklıkla başvurulan bir yöntem olup üriner sistem yaralanmalarının %82'sinin pelvik cerrahi sırasında oluştuğu ifade edilmiştir (23) Böylece jinekolojik kanser tedavisi gören kadınlarda PTD sıklığının artması görülebilmektedir.

Jinekolojik kanser tedavisinden sonra en yaygın olarak bildirilen PTD semptomları arasında sıklıkla POP, disparoni, Üİ ve fekal inkontinans (Fİ) yer almaktadır (24). Del Priore ve arkadaşları (25), 40 jinekolojik kanser hastasında Üİ prevalansını bir tarama araştırması ile değerlendirmiş ve %60'ının en az bir Üİ semptomu bildirdiğini ve %23'ünün şiddetli Üİ semptomları yaşadığını belirtmişlerdir. Rutledge ve arkadaşlarının (26) yaptığı çalışmada, jinekoloji kliniğinde takipli olan fakat kanser teşhisi almamış bireyler (kontrol) ile kanser tedavisini tamamlamış ve takibi yapılan hastalardaki PTD semptomları karşılaştırılmıştır. Kontrol grubundaki bireylerin %56'sı ve sağ kalanların %70'i Üİ semptomu bildirmiştir; kontrol grubundaki bireylerin %26'sı ve sağ kalanların %42'si orta ila şiddetli Üİ bildirmiştir. POP semptomları kontrol grubundaki bireylerin yalnızca %13'ünde, sağ kalanların ise %9'unda olduğu rapor edilmiştir. Bu farkın, kanserden sağ kalanlarda histerektomi ve ooferektomi cerrahisi geçirmiş olan hasta oranının %82-87 iken kontrol grubunda bu oranın %14-26 olması nedeniyle oluştuğu belirtilmiştir. Jinekolojik kanserden sağ kalanların, kontrol grubundaki bireylere göre Fİ yaşama olasılıkları daha yüksek (%43'e karşı %32) bulunmuştur. Jinekolojik kanserden sağ kalanların %43'ü Fİ bildirirken, kontrol grubundaki bireylerin bu oran yalnızca %32 olarak gözlenmiştir. Kanserden sağ kalanların cinsel açıdan aktif olma olasılığının kontrol grubundaki bireylere göre daha düşük (%45'e karşı %70) olduğu da belirtilmiştir (26).

Endometrial kanserlerde cerrahi tedavi sonrasında görülen PTD semptomları incelendiğinde genel popülasyona göre %84 daha fazla PTD olduğu bulunmuştur. Nosti ve arkadaşlarının (5) yaptığı bir araştırmaya katılan endometrial kanser tanılı kadınların %76'sında değişen şiddette Üİ sorunları, %68'inde alt gastrointestinal bozukluklarla ilişkili semptomlar ve %44'ünde POP semptomları gözlenmiştir. Endometrial kanserde yapılan başka bir çalışma ise robotik cerrahi öncesi Üİ yüzdesi %28 olarak belirlenen kadınlarda cerrahi sonrasında Üİ yüzdesinin %74,3'e çıktığını saptamıştır (27). Endometrial kanserde radyoterapi sonrası Üİ ve diğer PTD'yi değerlendiren bir çalışmada radyoterapi sonrası Üİ bildiren hastaların yüzdesi %57,5 bulunmuştur. Ayrıca hastaların %21'inde stres Üİ ve %13'ünde aşırı aktif mesane, %6,5'inde POP görüldüğü tespit edilmiştir (28). Kadar ve arkadaşlarının çalışmasında da erken evre serviks kanserinde radikal cerrahisi sonrası hastaların %48'inde Üİ meydana geldiği belirtilmiştir (29).

1.5. Jinekolojik Kanserlerde PTD Yönetiminde Kullanılan Güncel Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yaklaşımları

Pelvik taban disfonksiyonu tedavisinde patofizyolojiye uygun yöntemlerin kullanılması ile semptomlar azaltılarak fonksiyonların geliştirilmesi ve buna bağlı yaşam kalitesinin arttırılması mümkündür. Tedavi sürecinde disfonksiyonların ayrıntılı olarak değerlendirilmesi ve bireye özgü tedavi programının oluşturulması önemlidir. PTD yönetiminde, hasta eğitimi-öneriler, egzersiz eğitimi (pelvik taban kas eğitimi (PTKE), stabilizasyon/abdominal egzersizleri, solunum egzersizleri, aerobik egzersizler vb.), elektroterapi, manuel tedavi, mesane ve barsak kontrolü teknikleri, mekanik cihazlar gibi birçok yöntem kullanılabilmektedir (30). Bu bölümde jinekolojik kanserde görülen PTD yönetiminde kullanılan güncel fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımlarının etkileri özetlendi.

1.5.1. Egzersiz Eğitimi: Pelvik Taban Kas Eğitimi

Pelvik taban disfonksiyonu olan kadınlarda birinci basamak konservatif tedavi olarak önerilir. PTKE ise gücü, dayanıklılığı, kuvveti ve rahatlamayı veya bu faktörlerin hepsini geliştirmeye yönelik bir egzersizleri içeren bir konservatif tedavi olarak tanımlanır (31) Bu egzersizlerin amacı, pelvik taban kas kuvvetini, enduransını, esnekliğini ve koordinasyonunu korumak ve geliştirmektir. Her hasta için detaylı bir değerlendirme yapıldıktan sonra uygun egzersiz reçetesi ile PTKE'ye başlanılması önemlidir. Literatürdeki sınırlı sayıda çalışmaya bakıldığında cerrahi sonrasında PTKE'ne ne zaman başlanması gerektiğine dair net bir bilgi bulunmamakla birlikte çalışmaların daha çok kanserden sağ kalan bireylerde yoğunlaştığı ve bu sürecin de aktif tedavi tamamlandıktan en az 12 ay sonrası olduğu görülmüştür.

Jinekolojik kanserden sağ kalanlarda PTD ile ilgili çalışmalar daha çok pelvik taban ile ilgili kombine eğitim üzerine yoğunlaşmaktadır. Endometrial kanserden sağ kalanlarda ev tabanlı rehabilitasyon programının Üİ üzerine etkilerini inceleyen bir çalışmada total histerektomi ve brakiterapi almış olan sekiz katılımcıya ev programı şeklinde kombine bir eğitim verilmiştir. Tedavi içeriğinde PTKE, mesane eğitimi ve yaşam tarzı değişikliklerine ilişkin öneriler verilmiştir. Hastalara biyofeedback eğitimi verilmiş ve bu eğitim bir mobil uygulamaya kablosuz olarak bağlanan vajinal dinamometre ile sağlanmıştır. Egzersiz takipleri yine bu uygulama üzerinden gerçekleştirilmiştir. Egzersizlerin çeşitliliği ve pozisyonları kişiye özel belirlenmiş ve fizyoterapist tarafından haftalık telefonla aranarak egzersiz düzenlemeleri yapılmıştır. Hastaların değerlendirmeleri tedavi programına alınmadan iki hafta önce, tedavi programının başlangıcından hemen önce, 12 haftalık tedavi programından hemen sonra ve tedavi programı bitiminden iki hafta sonra olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Değerlendirmelerin sonucunda hastaların Üİ semptomlarda anlamlı azalma görüldüğü bildirilmiştir. Ev programı olarak verilen kombine tedavi programın Üİ'nin semptomlarını azaltmada etkili olabileceği rapor edilmiştir (32). Çalışmanın katılımcı sayısının az olması ve kontrol grubunun olmaması çalışma limitasyonlarındandır.

Rutledge ve arkadaşları (33) jinekolojik kanserden sağ kalan Üİ şikâyeti olanlarda PTKE'nin etkisini inceleyen bir pilot çalışma yapmışlardır. Çalışmada kontrol grubuna dahil edilen hastalara sadece bilgilendirme (sıvı tüketimi, mesane irritanlarını azaltma, kabızlık yönetimi, idrar aciliyetini azaltmaya yönelik önlemler) yapılmış ve bu konu ile ilgili broşür verilmiştir. Tedavi grubuna ise broşüre ek olarak beş saniye kasılmayı ve sonrasında gevşemeyi içeren 10 tekrarlı bir PTKE verilmiş ve günde üç set şeklinde yapmaları istenmiştir (33). Tedavi süresi 12 hafta olarak belirlenmiş ve hastaların takibi dört haftada bir telefonla aranarak gerçekleştirilmiştir. Tedavi sonunda elde edilen sonuçlara göre üçüncü ayın sonunda tedavi grubundaki hastaların Üİ semptomlarında azalma ve pelvik taban kas kuvvetlerinde daha fazla bir artış olduğu görülmüştür (33).

Literatüre bakıldığında çalışmaların daha çok tedavi sonrası dönemde yapılan PTKE'lere yoğunlaştığı tedavi öncesi PTKE'nin etkisini inceleyen çalışma sayısının çok az olduğu görülmüştür. Sacomori ve arkadaşlarının (34) yaptıkları pilot çalışmada pelvik radyoterapi tedavisi planlanan evre I-III serviks kanseri hastalarına bilgilendirme ve pelvik taban fizyoterapi programı uygulanmıştır. Çalışmada hastalar pelvik radyoterapi öncesinde dört haftalık tedavi programına dahil edilmişlerdir (34). Tedavi programında hastalara 30 dakika pelvik taban ile ilgili bilgilendirme yapıldıktan sonra ev egzersizi olarak günde iki set dört hafta uygulayacakları PTKE verilmiştir. PTKE programı olarak altı saniyelik sekiz maksimal kasılma, bir saniyelik 8 maksimal kasılma ve gevşeme ve Knack manevrası verilmiştir. Değerlendirmeler eğitim öncesinde ve dört haftanın sonunda gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda hastalarda pelvik radyoterapiden bir ay sonra yapılan değerlendirmede pelvik taban kas kuvveti, enduransı ve fonksiyonlarının değerlerinde anlamlı bir değişiklik saptanmadığı ve değerlerin korunduğu

rapor edilmiştir. Bunun sonucunda pre-rehabilitasyonun pelvik taban kas kuvveti, enduransı ve fonksiyonlarının korunmasında etkili olabileceği ifade edilmiştir (34).

Li ve arkadaşlarının (35) yaptığı çalışmada erken evre serviks kanseri hastalarında cerrahi sonrasında uygulanan ev tabanlı multidisipliner sağlık programının etkileri incelenmiştir. Randomize kontrollü yapılan bu çalışmada serviks kanseri hastaları tedavi ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmış ve tedavi grubundaki hastalar beslenme eğitimi, ilaç kullanımı eğitimi, fizyoterapi programı (günde üç-beş set 10 tekrarlı nefes ile 10 saniye bekleyip bırakma, 10 tekrarlı hızlı kasma ve bırakma ve 20 Hz frekansında ve 40~75 mA akımda stimülasyon ile biyofeedback içeren PTKE programı, gevşeme için yoga duruş pozisyonları), psikososyal destek eğitimleri ev programı olarak verilmiş ve takipleri yapılmıştır (35). Kontrol grubundaki hastalar için ise ilaç kullanımı, beslenme, takip ve kanserle ilişkili sağlık eğitiminden oluşan standart tedavi programı devam ettirilmiştir. Tedavi programı süresi altı ay olarak belirlenmiş ve tedavilerin yaşam kalitesine, cinsel işlev bozukluklarına ve aile adaptasyonuna etkisi incelenmiştir (35). Değerlendirmeler sonucunda tedavi grubunda yaşam kalitesinde artma, cinsel işlev bozukluklarında ve aile uyum süreçlerinde iyileşmeler bulunmuştur. Ancak kontrol grubu için sadece cinsel işlevde iyileşme görülmüştür. Çalışmanın sonuçlarına göre ev programı şeklinde verilen PTKE'yi de içeren multidipliner eğitimin, yaşam kalitesini, cinsel fonksiyonları ve aile adaptasyonunu arttırmada etkili olduğu tespit edilmiştir (35).

Jagdiish ve arkadaşları (36) radyoterapi tedavisi görmekte olan serviks kanser tanılı hastalarda PTKE'nin Üİ üzerine etkilerini incelemişlerdir. Kontrol grubunun olmadığı çalışmada hastalara pelvik taban kaslarının doğru kasılma ve gevşemesi pelvik model yardımıyla anlatılmış ve bu konu ile ilgili bir broşür dağıtılmıştır (36). Tedavi programı olarak katılımcılara Kegel egzersizi, sıkma ve bırakma, iç uylukta pilates topu sıkma ve alt gövde rotasyonu/yatar kalça rotasyonu olmak üzere 4 egzersiz uygulanmıştır. Egzersizler 10 ila 20 tekrarlı şekilde günde 4 set olarak verilmiştir. Hastalar 8 hafta boyunca takip edilmiş ve değerlendirmeler tedavi öncesinde, 8. haftada ve 12. haftada yapılmıştır. Çalışma sonucunda PTKE'nin radyasyon tedavisi gören serviks kanser tanılı hastalarında pelvik taban kas kuvvetini arttırdığı ve Üİ semptomlarını azalttığı rapor edilmiştir (36).

Brennen ve arkadaşları (37) Üİ ve Fİ şikâyeti olan jinekolojik kanser cerrahisi geçirmiş hastalarda tele-rehabilitasyon ile verilen PTKE'nin etkilerini incelemişlerdir. Tedavi programı hastalara 12 haftalık uygulama üzerinde gönderilmiştir. Belirlenen programda her oturum 30 ila 60 dakika boyunca süren üç setlik bir PTKE programı 12 hafta boyunca uygulanmıştır. PTKE programında biyofeedback ile 12 maksimal kontraksiyon, 12 hızlı kontraksiyon ve üç endurans kontraksiyonu ve üç Knack kontraksiyonu verilmiştir. Hastaların takibi ve pelvik taban değerlendirmesi için Femfit biyofeedback cihazı ile yapılmıştır (37). Hastalar egzersizleri yaparken fizyoterapist online olarak egzersizleri takip etmiştir. Femfit biyofeedback cihazının intravajinal sensörü ile uygulama üzerinden hastalar takip edilmiş ve egzersizlerin doğru gerçekleştirilmesi kontrol edilmiştir (37). Çalışmanın sonuçlarında katılımcıların çoğunluğunun (n=30, %94) en az altı video konferans oturumuna katılarak yüksek düzeyde katılım gösterdiği belirtilmiştir. Sonuç olarak tele-rehabilitasyonla biyofeedback kullanılarak verilen PTKE'nin Üİ ve Fİ semptom şiddetlerinde azalma olduğu rapor edilmiştir (37).

1.5.2. Stabilizasyon Egzersizleri/ Abdominal Kuvvetlendirme Egzersizleri

Pelvik taban kas kuvvetini ve etkinliğini arttırmak için PTD tedavisinde ilk tercih olarak PTKE verilmesi çalışmalarda yaygın olarak görülmektedir. Gövde stabilite silindirini oluşturan kaslar (önde abdominal kaslar, arkada sırt kasları, üstte diyafram ve altta pelvik taban kasları) çeşitli aktiviteler sırasında karın içi basıncını kontrol etmek için birbirleriyle sinerjik olarak çalışmaktadır (38). Artmış karın içi basıncı sırasında pelvik taban kasları izole olarak çalışmaz, abdominal kaslarla birlikte sinerjik olarak çalışarak Üİ'yi önler. Böylece bu kasların (hem pelvik taban hem de abdominal kasların) fonksiyonlarının bozulması çeşitli PTD'lere neden olabilir (39). Son yıllarda PTD tanısı olan bireylerin rehabilitasyon programlarına PTKE ek gövde kaslarını içeren egzersizlerinde (abdominal kuvvetlendirme, stabilizasyon egzersizleri vb.) eklenmesinin faydalı olabileceği ifade edilmektedir (40, 41)

Yang ve arkadaşlarının (42) çalışmasında jinekolojik kanserden sağ kalanlar dört haftalık kombine egzersiz programına alınmıştır. Kontrol grubu fizyoterapist gözetiminde bir egzersiz almamış fakat ev programı olarak PTKE ve yaşam tarzı tavsiyelerini içeren bir broşür verilmiştir. Tedavi grubuna ise kontrol grubunda önerilen ev programına ek haftada bir gün ortalama 45 dakika fizyoterapist gözetiminde abdominal egzersizleri (transversus abdominis kuvvetlendirme), diyafram egzersizi ve PTKE programı dört hafta boyunca verilmiştir (39). Program sonrasında tedavi grubunda pelvik taban kuvvetinin kontrol grubuna göre daha fazla arttığı rapor edilmiştir. Ek olarak, tedavi grubunda algılanan fiziksel ve cinsel işlevsellik kontrol grubuna göre önemli ölçüde iyileşirken, rol ve duygusal işlevler her iki grupta da gelişmiştir (42). Jinekolojik kanser de meydana gelen PTD semptomları üzerinde abdominal kuvvetlendirme/stabilizasyon egzersiz eğitimlerinin etkilerinin inceleneceği çalışmalara ihtiyaç vardır.

1.5.3. Solunum Egzersizleri

Son yıllarda, PTK ile diyafram arasındaki ilişkinin daha fazla vurgulandığı görülmektedir (43). Karın içi basıncın korunmasında PTK ile diyafram ve abdominal kaslarının sinerjisi gereklidir (44). PTD'de PTK fonksiyonunun azalması bu sinerjinin bozulmasına, solunum ve abdominal kas fonksiyonlarında bozulmaların görülmesine neden olabilmektedir. Literatürde yapılan bir çalışmada katılımcılara diyafram, abdominal ve PTKE eğitimi verilmiş ve bu egzersiz eğitimlerinin pelvik taban kuvveti ve enduransı üzerine etkileri incelenmiştir. Çalışma sonucunda bütün gruplarda PTK kuvvetinde ve enduransında artış olduğu rapor edilmiştir. Çalışmada yazarlar PTK kuvvet eğitimi için en iyi sonucun PTKE ile elde edildiğini fakat PTK enduransı için en iyi sonucun diyafram egzersizleriyle sağlandığını belirtmişlerdir (45). Bu nedenle çalışmalarda PTKE'nin etkisinin arttırılması için genellikle solunum egzersizleriyle birlikte verilmesi de önerilmektedir (45-47). Ancak jinekolojik kanserlerde PTD semptomları üzerine solunum egzersizlerinin etkilerini inceleyen bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

1.5.4. Aerobik Egzersiz Eğitimi

Jinekolojik kanserde genellikle kemoterapi veya radyoterapi gibi cerrahilere bağlı yan etkilerin (yorgunluk, bulantı, periferik nöropati vb.) azaltılması üzerine yapılan çalışmalarda kullanılmaktadır (48). Aerobik egzersizlerin, mitokondriyal homeostazisi ve iskelet kası protein metabolizmasını düzenleyen yollar arasındaki çapraz iletişim, aerobik egzersizin iskelet kası hipertrofisini uyarma yeteneğinde rol oynadığı gösterilmiştir. Ayrıca aerobik egzersiz eğitiminin iskelet kas kütlesini arttırdığı ve ilerleyen yaşla birlikte kas kaybına karşı etkili bir önlem olarak kabul edilmesi gerektiği gösterilmiştir (49).

Aerobik egzersizlerin iskelet kas kütle ve fonksiyon kaybını iyileştirebilecek bir yöntem olabileceği ifade edilmiştir. Aerobik egzersizin iskelet kasları üzerine etkilerinin araştırıldığı çalışmalarda haftada dört-beş gün maksimum kalp hızının 70-80%'ninde, 30-45 dakika yapılan aerobik egzersizin kasta hipertrofi oluşturabileceği belirtilmiştir (49). Geriatrik bireylerde Üİ'nin fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkisini inceleyen çalışmalarda

Üİ semptomlarının azaltılmasında aerobik bir egzersiz tipi olan yürüyüşün etkili olduğu ve yürüyüş yapan kişilerin Üİ semptomlarının azaldığı ve yaşam kalitesini arttığı belirtilmiştir (50, 51). Literatüre bakıldığında kanser rehabilitasyonunda yaygın bir şekilde önerilen aerobik egzersizin, jinekolojik kanserde PTD semptomları üzerine etkilerini inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu konuda daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

1.5.5. Manuel Tedavi

Manuel terapi eklem ve yumuşak doku tekniklerini içermekte olup yumuşak doku kısıtlılığını azaltıp, kas aktivitesini, eklem dizilim ve hareketini normalleştirip, kan akışını artırarak PTD semptomlarının kontrolünde kullanılabilen bir tedavi yöntemidir (52). PTD semptomları olan hastalarda ağrılı, gergin, tetik/hassas nokta içeren pelvik taban, bel, kalça ve abdominal bölge kaslarının normal kontraktil fonksiyonunu kazandırmak için çeşitli manuel tekniklerden (masaj, miyofasyal gevşetme, iskemik kompresyon vb.) veya mekanik yardımlı (dilator vb.) yumuşak doku tekniklerinden yararlanılabilir.

Literatürde jinekolojik kanserden sağ kalanlarda PTD üzerine manuel tekniklerin etkileri ile ilgili sınırlı sayıda çalışma vardır. Cyr ve arkadaşlarının (53) yaptıkları çalışmada multimodel tedavinin jinekolojik kanserden sağ kalanlarda disparoniye etkisini incelemişlerdir.12 hafta boyunca haftada beş gün 60 dakika boyunca hastalara bilgilendirme, manuel terapi teknikleri (miyofasyal gevşetme, germe, kompresyon, masaj), desensitizasyon eğitimi, elektromiyografi biyofeedback destekli PTKE'nin ve ev programı (derin nefes alma ve PTKE) verilmiştir. Ayrıca hastalara haftada üç kez parmak veya kademeli vajinal dilatörler yardımıyla vestibüler doku mobilizasyonu yapmaları talimatı verilmiştir (53). Tedavinin sonucunda ağrı yoğunluğunda, PTD semptomlarında ve buna bağlı olarak yaşam kalitesi üzerindeki etkide anlamlı azalmalar bulunmuştur. Ayrıca katılımcıların tedaviden oldukça memnun kaldıkları ve %90'ının iyileştiği bildirilmiştir (53).

Vajinal dilatör ve PTKE'nin radyoterapi almış servis kanser tanılı hastalarında vajinal stenoz ve cinsel fonksiyon üzerine etkisini inceleyen bir çalışmada hastalar radyoterapi tedavisi almadan bir ay önce pre-rehabilitasyona alınmıştır. Radyoterapi tedavisinden sonra üç ay takip edilip değerlendirmeleri tekrar edilmiştir (54). Tedavi programı PTKE'ye ek olarak vajinal dilatör haftada en az üç kez her biri yaklaşık beş ila on dakika boyunca uygulanmış. Çalışmanın sonucu olarak, vajinal dilatör terapisi ve PTKE ile yapılan bir eğitim müdahalesinin vajinal stenozu önlemede etkili olduğu ve kadınların çoğunun radyoterapi sonrası dört ayda cinsel olarak aktif olduğu belirtilmiştir (54).

1.5.6. Elektroterapi

Pelvik Taban Disfonksiyonu için tedavi programlarında pelvik taban kaslarının kasılmasını uyarmak, koordineli kasılma ve gevşeme fonksiyonunu yeniden sağlamak ve güçlendirmek, idrar ve gayta kontrol yeteneğini sağlamak, dolaşımı artırma ve ağrıyı azaltmak gibi farklı amaçlar ile farklı frekanslarda ve atımlarda elektrik akımları uygulanabilmektedir (55). Elektroterapi uygulamalar arasında pelvik taban kaslarına ve pelvik organ fonksiyonlarını iyileştirmeye yönelik çeşitli elektrik stimülasyonu (ES) ve nöromodulasyon teknikleri sıklıkla kullanılabilmektedir. ES'nin motor stimülasyonun amacı, pelvik taban kaslarını ve sfinkterleri uyararak destek mekanizmasını iyileştirmektir. ES'nin duyusal stimülasyonun amacı ise üriner/fekal aciliyet hissini azaltmaktır. ES, internal (vajinal/anal problar) veya eksternal (yüzeyel elektrotlar vb.) olarak uygulanabilmektedir. Elektroterapi uygulamasından önce yapılan kapsamlı bir değerlendirme, tedavi planının kişiye özel olarak hazırlanmasını sağlamaktadır. Bu değerlendirmeler ile kasların mevcut durumu hakkında bilgi edinip, hangi elektroterapi parametrelerinin kullanılacağına karar verilebilmektedir. Pelvik taban kaslarının değerlendirilmesinde perineometre, dijital vajinal muayene, ultrason ve yüzeyel elektromiyografi gibi yöntemler kullanılmaktadır. Bu değerlendirmeler yapılarak tedavi sürecinin etkinliğini izlemek ve uygun ayarlamalar yapmak için bir referans noktası oluşturulmaktadır (56).

Postoperatif serviks kanser tanılı hastalarda pelvik taban rehabilitasyonunun öz yeterliliği etkileyen faktörlere etkisini inceleyen Li ve arkadaşlarının (57) çalışmasında hastalar randomizasyon yapılmadan rutin bakım (idrar yolu bakımı, kateterizasyon, idrar yolu enfeksiyonundan korunma) ve tedavi grubu olarak gruplara ayrılmıştır. Çalışmada tedavi grubundaki hastalara rutin bakımın yanında yedi gün boyunca, günde 30 dakikalık pelvik tabana yönelik ES (20 Hz. frekansta ve 40~75 mA akımda perineal bölgeye) uygulanmış ve sonrasında sekiz hafta boyunca PTKE verilmiştir. Değerlendirmeler tedavi önce ve cerrahi sonrasında sekizinci hafta tamamlandığında gerçekleştirilmiştir. Sonuçların analizine göre cerrahi sonrası tedavi grubunda rutin gruba göre mesane fonksiyonunun daha iyi olduğu ve idrar retansiyonu insidansı daha düşük olduğu bulunmuştur (57). İki grup içinde ve arasında üretral kapanma basıncı açısından anlamlı bir fark olmadığı belirtilmiştir. Pelvik taban semptomları her iki grupta da cerrahi öncesine göre daha yüksek bulunmuş fakat tedavi grubunda rutin bakım grubuna göre bu semptomların daha az olduğu görülmüştür. Çalışmanın sonucunda serviks kanserinde cerrahi sonrası uygulanan pelvik taban rehabilitasyonun (ES+PTKE) pelvik organ fonksiyonunun iyileşmesini hızlandırabildiği ve cerrahi sonrası idrar retansiyonu oluşumunu azaltabildiği gösterilmiştir (57).

Transkutenöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS) da ağrı yönetiminde sık kullanılana elektroterapi ajanlarından biridir. TENS ile düşük şiddetli akım kullanılarak duyu sinirlerinin uyarımı ile ağrının üst merkezlere taşınması engellenir. Jinekolojik kanser sonrası bireylerde TENS in etkilerinin incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Son yıllarda ekstrakarporeal manyetik innervasyon (ExMI) terapisi, stres tip Üİ'nin yanında urge tip Üİ olan kadınlarda invaziv olmayan, etkili ve ağrısız bir tedavi yöntemi olduğu ve tedavi uyumunu artırdığı rapor edilmiştir (58). Bu terapi, manyetik alan değişimi ile uygulama bölgesinde elektron akışını sağlayarak pelvik taban kaslarını ve sakral sinir köklerini uyarır böylece detrüsör aşırı aktivitesini inhibe edebilmekte ve pelvik taban kas kuvvetini geliştirebilmektedir (59). Radikal histerektomi sonrası üriner disfonksiyonların tedavisinde ExMI kullanımın etkisini inceleyen çalışmada serviks kanseri sonrası radikal histerektomi geçiren hastalara haftanın iki günü 12 hafta boyunca ExMI tedavisi yapılmıştır. Çalışmada kontrol grubunun bulunmamaktadır. Çalışmanın sonucunda dördüncü haftada ve 12. haftada Üİ semptomlarının şiddetlerinde azalma, hastaların yaşam kalitesinde iyileşme olduğu saptanmıştır (60).

Literatürde elektroterapi uygulamalarının genellikle cerrahi tedavi sonrasında yapıldığı görülmüştür. Kemoterapi/radyoterapi dönemi sonrasında yapılan uygulamalara rastlanmamıştır. Elektroterapi uygulamalarının aktif tedavi süreci tamamlandıktan sonra uygulandığı çalışmalarda belirtilmiştir.

2. Sonuç ve Öneriler

Jinekolojik kanser tedavilerine bağlı olarak pelvik tabanı oluşturan yapılarda meydana gelen farklı fizyolojik etkilenimler, PTD oluşmasına neden olabilmektedir. PTD oranların yüksek olması hastalarda, kanser sonrası sağ kalım dönemlerinde ikincil problemler nedeniyle yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilmektedir. Yapılan çalışmalar daha çok alt üriner sistem ve cinsel işlev bozukluklarına yoğunlaşmış olsa da hastaların koloanorektal semptomlar, POP ve pelvik ağrı gibi şikâyetleri de oldukça sık görülmektedir.

Literatürde jinekolojik kansere bağlı görülebilecek PTD ile ilgili çalışmalarda genellikle PTKE önerilmektedir. Bununla birlikte spinal stabilizasyon/abdominal kuvvetlendirme egzersizleri, diyafram egzersizleri gibi egzersizler programlara eklenebilmektedir. Literatür incelendiğinde bu egzersiz eğitimlerinin PTD semptomlarının azaltılmasında ve pelvik taban kas kuvvetlerinin arttırılmasında etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Egzersiz eğitimi ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında tedaviye uyumun az olduğu/takiplerin yetersiz olduğu, yeterli kontrol gruplarının bulunmadığı ve örneklem büyüklüklerinin güçlü sonuçlara ulaşmak için yeterli olmadığı saptanmıştır. Bunlara ek olarak özellikle kanserden sağ kalanlarda yapılan çalışmalar fonksiyonel kapasite, toksisite ve yaşam kalitesi üzerinde aerobik egzersizin olumlu etkilerini gösteren çalışma olmasına rağmen jinekolojik kanserde sağ kalanlarda aerobik egzersizin PTD semptomları üzerine etkileri yeterince incelenmemiştir. Cinsel işlev bozukluğu olan jinekolojik kanser hastalarında manuel tekniklerin vajinal stenoz ve ağrı şikayetleri üzerinde etkili olduğu gösterilmiştir. Ancak jinekolojik kanser sonrası PTD gelişen hastalarda manuel terapi çalışmalarının sayısının yetersiz olduğu ve kanıt değeri yüksek çalışmalara ihtiyaç olduğu görülmüştür. Bunlara ek olarak jinekolojik kanserde farklı elektroterapi yöntemlerinin (TENS, ES vb.) farklı PTD semptomları üzerine etkileri ile ilgili sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Ancak bu çalışmaları metodolojik kalitelerinin düşük olması bu hasta grubunda elektroterapinin etkinliği ile ilgili kesin yargıları destekleyememektedir.

Literatür taranmasında jinekolojik kanserde pelvik tabanda fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımları ile ilgili sınırlı sayıda makaleye ulaşılmaktadır. Bunların çalışmamızın limitasyonları olduğu düşünülmektedir. Büyük örneklemlerde ve jinekolojik kansere bağlı görülebilecek farklı PTD'lerde kullanılan çeşitli fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımlarının etkilerinin araştırılacağı ileriki çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

3. Alana Katkı

Derlememizde jinekolojik kanserle ilişkili PTD'ler için güncel fizyoterapi uygulamalarının literatürdeki çeşitliliği ve etkinlikleri incelenmeye çalışılmış ve çalışmaların sonuçları sunulmuştur. Çalışmamızın sonuçlarına göre jinekolojik kanserde tedavi sürecinde ve sonrası sağ kalımda PTKE tedavinin bir parçası haline getirilmesi PTD semptomlarının azaltılması adına önemlidir. Çalışmamızın bu alanda çalışan fizyoterapistler için tedavi yöntemlerinin belirlenmesinde ve yeni çalışmalar için literatürdeki boşlukların saptanmasında kaynak oluşturacağı düşünülmektedir.

Teşekkürler

Yok

Çıkar Çatışması

Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: FBB, ŞTÇ; Tasarım: FBB, ŞTÇ; Denetleme: ŞTÇ; Kaynak ve Fon Sağlama: - ; Malzemeler: - ; Veri Toplama ve/veya İşleme: FBB ; Analiz/Yorum: FBB; Literatür Taraması: FBB; Makale Yazımı: FBB, ŞTÇ; Eleştirel İnceleme: ŞTÇ.

Finansal Destek

Araştırma için bütçe desteği alınmamıştır.

Kaynaklar

1. Cancer Control: Knowledge into Action: WHO guide for effective programmes: Module 3: Early Detection. Geneva: World Health Organization; 2007.
2. Monteiro MGCT, de Morais Gouveia GP. Physiotherapy in the management of gynecological cancer patient: A systematic review. J Bodyw Mov Ther. 2021 Oct;28:354-361. doi: 10.1016/j.jbmt.2021.06.027.
3. Schüssler B. [Postoperative disorder of bladder emptying in gynecology: pathophysiology and possibilities for treatment]. Geburtshilfe Frauenheilkd. 1988 Aug;48(8):551-8. German. doi: 10.1055/s-2008-1026537.
4. Bernard S, Ouellet MP, Moffet H, Roy JS, Dumoulin C. Effects of radiation therapy on the structure and function of the pelvic floor muscles of patients with cancer in the pelvic area: a systematic review. J Cancer Surviv. 2016 Apr;10(2):351-62. doi: 10.1007/s11764-015-0481-8.
5. Nosti P, McDermott C, Schilder J, Stehman F, Woodman P. Symptoms of pelvic floor disorders and quality of life measures in postoperative patients with endometrial cancer. Clinical Ovarian and Other Gynecologic Cancer. 2012;5(1):27–30. doi: 10.1016/j.cogc.2012.04.002.
6. Tim S, Mazur-Bialy AI. Physiotherapy interventions in the treatment of pelvic floor dysfunctions after gynaecological oncology procedures: A systematic review. J Gynecol Obstet Hum Reprod. 2024; 53(1):102688. doi: https://doi.org/10.1016/j.jogoh.2023.102688.
7. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin. 2021 May;71(3):209-249. doi: 10.3322/caac.21660.
8. Ucar T, Bekar M. Türkiye'de ve dünyada jinekolojik kanserler. Turk Jinekolojik Onkoloji Dergisi. 2010;13(3):55-60.
9. Kuroda K, Yamamoto Y, Yanagisawa M, Kawata A, Akiba N, Suzuki K, et al. Risk factors and a prediction model for lower limb lymphedema following lymphadenectomy in gynecologic cancer: a hospital-based retrospective cohort study. BMC Womens Health. 2017 Jul 25;17(1):50. doi: 10.1186/s12905-017-0403-1.
10. Oplawski M, Średnicka A, Dutka A, Tim S, Mazur-Bialy A. Functional changes of the genitourinary and gastrointestinal systems before and after the treatment of endometrial cancer-a systematic review. J Clin Med. 2021 Nov 27;10(23):5579. doi: 10.3390/jcm10235579.
11. Ramaseshan AS, Felton J, Roque D, Rao G, Shipper AG, Sanses TVD. Pelvic floor disorders in women with gynecologic malignancies: a systematic review. Int Urogynecol J. 2018 Apr;29(4):459-476. doi: 10.1007/s00192-017-3467-4.
12. Sankaranarayanan R, Ferlay J. Worldwide burden of gynaecological cancer: the size of the problem. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. 2006 Apr;20(2):207-25. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2005.10.007.
13. Lin KY, Frawley HC, Denehy L, Feil D, Granger CL. Exercise interventions for patients with gynaecological cancer: a systematic review and meta-analysis. Physiotherapy. 2016 Dec;102(4):309-319. doi: 10.1016/j.physio.2016.02.006.
14. Beesley VL, Eakin EG, Janda M, Battistutta D. Gynecological cancer survivors' health behaviors and their associations with quality of life. Cancer Causes Control. 2008 Sep;19(7):775-82. doi: 10.1007/s10552-008-9140-y.
15. Sapsford R. Rehabilitation of pelvic floor muscles utilizing trunk stabilization. Man Ther. 2004 Feb;9(1):3-12. doi: 10.1016/s1356-689x(03)00131-0.
16. Arnouk A, De E, Rehfuss A, Cappadocia C, Dickson S, Lian F. Physical, complementary, and alternative medicine in the treatment of pelvic floor disorders. Curr Urol Rep. 2017 Jun;18(6):47. doi: 10.1007/s11934-017-0694-7.
17. Frawley H, Shelly B, Morin M, Bernard S, Bø K, Digesu GA, et al. An International Continence Society (ICS) report on the terminology for pelvic floor muscle assessment. Neurourol Urodyn. 2021 Jun;40(5):1217-1260. doi: 10.1002/nau.24658.
18. Hilde G, Stær-Jensen J, Siafarikas F, Ellström Engh M, Bø K. Postpartum pelvic floor muscle training and urinary incontinence: a randomized controlled trial. Obstet Gynecol. 2013 Dec;122(6):1231-8. doi: 10.1097/AOG.0000000000000012.

19. Kaya H, Sezik M, Ozbasar D, Ozkaya O, Sahiner H. Intrafascial versus extrafascial abdominal hysterectomy: effects on urinary urge incontinence. J Pelvic Floor Dysfunct. 2004 May-Jun;15(3):171-4. doi: 10.1007/s00192-004-1136-x.

20. Slack M, Quinn M. Intrafascial hysterectomy: the third way? BJOG. 2003 Jan;110(1):83. doi: 10.1046/j.1471-0528.2003.01001.x.

21. Bernard S, Ouellet MP, Moffet H, Roy JS, Dumoulin C. Effects of radiation therapy on the structure and function of the pelvic floor muscles of patients with cancer in the pelvic area: a systematic review. J Cancer Surviv. 2016 Apr;10(2):351-62. doi: 10.1007/s11764-015-0481-8. Epub 2015 Aug 28. PMID: 26314412.

22. Cyr MP, Dumoulin C, Bessette P, Pina A, Gotlieb WH, Lapointe-Milot K, et al. Characterizing pelvic floor muscle function and morphometry in survivors of gynecological cancer who have dyspareunia: a comparative cross-sectional study. phys Ther. 2021 Apr 4;101(4):pzab042. doi: 10.1093/ptj/pzab042.

23. Jones RF 3rd, Horan DL. The american college of obstetricians and gynecologists: responding to violence against women. Int J Gynaecol Obstet. 2002 Sep;78 Suppl 1:S75-7. doi: 10.1016/S0020-7292(02)00048-6.

24. Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J, et al. An International Urogynecological Association; International Continence Society. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. Neurourol Urodyn. 2010;29(1):4-20. doi: 10.1002/nau.20798.

25. Del Priore G, Taylor SY, Esdaile BA, Masch R, Martas Y, Wirth J. Urinary incontinence in gynecological oncology patients. Int J Gynecol Cancer. 2005 Sep-Oct;15(5):911-4. doi: 10.1111/j.1525-1438.2005.00153.x.

26. Rutledge TL, Heckman SR, Qualls C, Muller CY, Rogers RG. Pelvic floor disorders and sexual function in gynecologic cancer survivors: a cohort study. Am J Obstet Gynecol. 2010 Nov;203(5):514.e1-7. doi: 10.1016/j.ajog.2010.08.004.

27. Lipetskaia L, Sharma S, Johnson MS, Ostergard DR, Francis S. Urinary incontinence and quality of life in endometrial cancer patients after robotic-assisted laparoscopic hysterectomy with lymph node dissection. J Obstet Gynaecol. 2019 Oct;39(7):986-990. doi: 10.1080/01443615.2019.1584887.

28. Segal S, John G, Sammel M, Andy UU, Chu C, Arya LA, et al. Urinary incontinence and other pelvic floor disorders after radiation therapy in endometrial cancer survivors. Maturitas. 2017 Nov;105:83-88. doi: 10.1016/j.maturitas.2017.03.313.

29. Kadar N, Saliba N, Nelson JH. The frequency, causes and prevention of severe urinary dysfunction after radical hysterectomy. Br J Obstet Gynaecol. 1983 Sep;90(9):858-63. doi: 10.1111/j.1471-0528.1983.tb09328.x.

30. Wallace SL, Miller LD, Mishra K. Pelvic floor physical therapy in the treatment of pelvic floor dysfunction in women. Curr Opin Obstet Gynecol. 2019 Dec;31(6):485-493. doi: 10.1097/GCO.0000000000000584.

31. Bo K, Frawley HC, Haylen BT, Abramov Y, Almeida FG, Berghmans B, et al. An international urogynecological association (IUGA) international continence society (ICS) joint report on the terminology for the conservative and nonpharmacological management of female pelvic foor dysfunction. Neurourol Urodyn. 2017 Feb;36(2):221-244. doi: 10.1002/nau.23107.

32. Bernard S, McLean L, Boucher S, Hébert LJ, Plante M, Grégoire J, et al. An in-home rehabilitation program for the treatment of urinary incontinence symptoms in endometrial cancer survivors: a single-case experimental design study. Int Urogynecol J. 2021 Nov;32(11):2947-2957. doi: 10.1007/s00192-021-04981-x.

33. Rutledge TL, Rogers R, Lee SJ, Muller CY. A pilot randomized control trial to evaluate pelvic floor muscle training for urinary incontinence among gynecologic cancer survivors. Gynecol Oncol. 2014 Jan;132(1):154-8. doi: 10.1016/j.ygyno.2013.10.024.

34. Sacomori C, Araya-Castro P, Diaz-Guerrero P, Ferrada IA, Martínez-Varas AC, Zomkowski K. Pre-rehabilitation of the pelvic floor before radiation therapy for cervical cancer: a pilot study. Int Urogynecol J. 2020 Nov;31(11):2411-2418. doi: 10.1007/s00192-020-04391-5.

35. Li J, Huang J, Zhang J, Li Y. A home-based, nurse-led health program for postoperative patients with early-stage cervical cancer: A randomized controlled trial. Eur J Oncol Nurs. 2016 Apr;21:174-80. doi: 10.1016/j.ejon.2015.09.009.

36. Jagdiish P, Daptardar A. A study to assess the effect of pelvic floor muscle strengthening exercises on urinary incontinence in patients with cervical cancer undergoing radiation therapy at a tertiary cancer centre. Qeios.2023. doi: 10.32388/87EV5F.

37. Brennen R, Soh SE, Denehy L, Lin KY, Jobling T, McNally OM, et al. Pelvic floor muscle training delivered via telehealth to treat urinary and/or faecal incontinence after gynaecological cancer surgery: a single cohort feasibility study. Support Care Cancer. 2023 Sep 23;31(10):589. doi: 10.1007/s00520-023-08050-5.

38. Junginger B, Baessler K, Sapsford R, Hodges PW. Effect of abdominal and pelvic floor tasks on muscle activity, abdominal pressure and bladder neck. Int Urogynecol J. 2010 Jan;21(1):69-77. doi: 10.1007/s00192-009-0981-z.

39. Celenay ST, Balaban M, Kaya DO. Lateral abdominal muscle thickness and contractile function in women with and without stress urinary incontinence. Int Urogynecol J. 2024 Feb;35(2):303-309. doi: 10.1007/s00192-023-05636-9.

40. Celenay ST, Korkut Z, Bulbul SB, Altay H, Oskay K. Effects of spinal stabilization exercises focusing on the pelvic floor in women with overactive bladder. Int Urogynecol J. 2023 Dec;34(12):2959-2967. doi: 10.1007/s00192-023-05638-7

41. Yu CY, Yu TY, Chen YW, Lin LF, Peng CW, Chen HC. Core stabilization exercise in prenatal and postnatal women with urinary incontinence: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Am J Phys Med Rehabil. 2023 Nov 1;102(11):990-999. doi: 10.1097/PHM.0000000000002260.

42. Yang EJ, Lim JY, Rah UW, Kim YB. Effect of a pelvic floor muscle training program on gynecologic cancer survivors with pelvic floor dysfunction: a randomized controlled trial. Gynecol Oncol. 2012 Jun;125(3):705-11. doi: 10.1016/j.ygyno.2012.03.045.

43. Talasz H, Kremser C, Kofler M, Kalchschmid E, Lechleitner M, Rudisch A. Phase-locked parallel movement of diaphragm and pelvic floor during breathing and coughing-a dynamic MRI investigation in healthy females. Int Urogynecol J. 2011 Jan;22(1):61-8. doi: 10.1007/s00192-010-1240-z.

44. Talasz H, Kofler M, Kalchschmid E, Pretterklieber M, Lechleitner M. Breathing with the pelvic floor? Correlation of pelvic floor muscle function and expiratory flows in healthy young nulliparous women. Int Urogynecol J. 2010 Apr;21(4):475-81. doi: 10.1007/s00192-009-1060-1.

45. Zachovajeviene B, Siupsinskas L, Zachovajevas P, Venclovas Z, Milonas D. Effect of diaphragm and abdominal muscle training on pelvic floor strength and endurance: results of a prospective randomized trial. Sci Rep. 2019 Dec 16;9(1):19192. doi: 10.1038/s41598-019-55724-4.

46. Toprak N, Sen S, Varhan B. The role of diaphragmatic breathing exercise on urinary incontinence treatment: A pilot study. J Bodyw Mov Ther. 2022 Jan;29:146-153. doi: 10.1016/j.jbmt.2021.10.002.

47. Zivkovic VD, Stankovic I, Dimitrijevic L, Kocic M, Colovic H, Vlajkovic M, et al. Are Interferential electrical stimulation and diaphragmatic breathing exercises beneficial in children with bladder and bowel dysfunction? Urology. 2017 Apr;102:207-212. doi: 10.1016/j.urology.2016.12.038.

48. Cormie P, Zopf EM, Zhang X, Schmitz KH. The impact of exercise on cancer mortality, recurrence, and treatment-related adverse effects. Epidemiol Rev. 2017 Jan 1;39(1):71-92. doi: 10.1093/epirev/mxx007.

49. Konopka AR, Harber MP. Skeletal muscle hypertrophy after aerobic exercise training. Exerc Sport Sci Rev. 2014 Apr;42(2):53-61. doi: 10.1249/JES.0000000000000007.

50. Kikuchi A, Niu K, Ikeda Y, Hozawa A, Nakagawa H, Guo H, et al. Association between physical activity and urinary incontinence in a

community-based elderly population aged 70 years and over. Eur Urol. 2007 Sep;52(3):868-74. doi: 10.1016/j.eururo.2007.03.041.

51. Danforth KN, Shah AD, Townsend MK, Lifford KL, Curhan GC, Resnick NM, et al. Physical activity and urinary incontinence among healthy, older women. Obstet Gynecol. 2007 Mar;109(3):721-7. doi: 10.1097/01.AOG.0000255973.92450.24.

52. Sagır K, Kaya Mutlu E. Kronik Pelvik Ağrı: Pelvik tabana özgü değerlendirme ve manuel yaklaşımlar. Sağlık Profesyonelleri Araştırma Dergisi. 2021;3(2):103-13.

53. Cyr MP, Dumoulin C, Bessette P, Pina A, Gotlieb WH, Lapointe-Milot K, et al. . Feasibility, acceptability and effects of multimodal pelvic floor physical therapy for gynecological cancer survivors suffering from painful sexual intercourse: A multicenter prospective interventional study. Gynecol Oncol. 2020 Dec;159(3):778-784. doi: 10.1016/j.ygyno.2020.09.001.

54. Araya-Castro P, Sacomori C, Diaz-Guerrero P, Gayán P, Román D, Sperandio FF. Vaginal dilator and pelvic floor exercises for vaginal stenosis, sexual health and quality of life among cervical cancer patients treated with radiation: Clinical report. J Sex Marital Ther. 2020;46(6):513-527. doi: 10.1080/0092623X.2020.1760981.

55. Wu J, Hu XN, Yang JJ. [Clinical efficacy of biofeedback and electrical stimulation combined with prostate massage in the treatment of chronic prostatitis / chronic pelvic pain syndrome]. Zhonghua Nan Ke Xue. 2020 Nov;26(11):996-999.

56. Çelik M, Ersin A. pelvik taban disfonksiyonunda emg-bıofeedback etkinliği. Atlas Journal of Medicine, 2022, 2.4: 27-37.

57. Li X, Liu L, He J, Yan J, Wang Y. Analysis of the effectiveness of the application of pelvic floor rehabilitation exercise and the factors influencing its self-efficacy in postoperative patients with cervical cancer. Front Oncol. 2023 May 9;13:1118794. doi: 10.3389/fonc.2023.1118794.

58. Yokoyama T, Fujita O, Nishiguchi J, Nozaki K, Nose H, Inoue M et al. Extracorporeal magnetic innervation treatment for urinary incontinence. Int J Urol. 2004 Aug;11(8):602-6. doi: 10.1111/j.1442-2042.2004.00857.x.

59. Filippini M, Biordi N, Curcio A, Comito A, Pennati BM, Farinelli M. A qualitative and quantitative study to evaluate the effectiveness and safety of magnetic stimulation in women with urinary incontinence symptoms and pelvic floor disorders. Medicina (Kaunas). 2023 May 3;59(5):879. doi: 10.3390/medicina59050879..

60. Sun MJ, Sun R, Chen LJ. The therapeutic efficiency of extracorporeal magnetic innervation treatment in women with urinary tract dysfunction following radical hysterectomy. J Obstet Gynaecol. 2015 Jan;35(1):74-8. doi: 10.3109/01443615.2014.935721.

İKÇÜ SBFD

2025 • CİLT 10 • SAYI 2 • 323-328
DOI: 10.61399/ikcusbfd.1583766
Geliş Tarihi: 12.11.2024
Kabul Tarihi: 21.04.2025

REVIEW/ DERLEME

Physical Activity in Heart Failure: A Narrative Review on Barriers, Evaluation and Development Methods

Müge DERELİ [1], Elvan FELEKOĞLU [2], İlknur NAZ GÜRŞAN [3]

[1] Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Institute of Health Sciences, Izmir Katip Celebi University, Izmir, Türkiye **ORCID:** 0000-0002-9494-5034
[2] Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Faculty of Health Sciences, Izmir Katip Celebi University, Izmir, Türkiye **ORCID**: 0000-0001-6633-1572
[3] Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Faculty of Health Sciences, Izmir Katip Celebi University, Izmir, Türkiye **ORCID:** 0000-0003-1160-6561

ABSTRACT

Heart failure develops due to cardiac dysfunction and forms the final stage of cardiovascular disorders. The importance of regular physical activity in the management of heart failure is emphasized due to the biological, psychological, and social benefits, and it is recommended that various exercise approaches be adapted to patients diagnosed with heart failure. However, clinicians need to consider barriers such as symptom severity (dyspnea, fatigue, etc.), gender, motivation, preparation, seasonal conditions, and financial reasons for physical activity. The activity level can be evaluated with questionnaires, diaries from subjective methods, pedometers, and accelerometers from objective methods. Supervised exercise (moderate intensity-continuous exercise training, high-low-intensity interval training, respiratory muscle training, strength training, or Tai Chi), e-Health applications, Exergaming, or heart age calculators improve physical activity in individuals with sedentary heart failure physical activity programs that combine behavior change, cardiac risk management, and patient education should be implemented in group or center-based settings, accompanied by a multidisciplinary team, to gain an active lifestyle in patients with heart failure.

Keywords: Heart failure, cardiovascular diseases, physical activity, exercise, sedentary life.

Kalp Yetmezliğinde Fiziksel Aktivite: Engeller, Değerlendirme ve Geliştirme Yöntemleri Üzerine Bir Geleneksel Derleme

ÖZET

Kalp yetmezliği, kardiyak disfonksiyona bağlı olarak gelişir ve kardiyovasküler bozuklukların son aşamasını oluşturur. Biyolojik, psikolojik ve sosyal faydaları nedeniyle düzenli fiziksel aktivitenin kalp yetmezliği yönetimindeki önemi vurgulanmakta ve çeşitli egzersiz yaklaşımlarının kalp yetmezliği tanılı hastalara uyarlanması önerilmektedir. Ancak klinisyenlerin kalp yetmezliği tanılı bireylerin fiziksel aktiviteye katılımını sağlamada semptom şiddeti (dispne, yorgunluk vb.), cinsiyet, motivasyon, hazırlık, mevsimsel koşullar ve finansal nedenler gibi engelleri göz önünde bulundurmaları gerekir. Aktivite düzeyi, anketler ve günlükler gibi öznel yöntemler; pedometreler ve ivme-ölçerler gibi nesnel yöntemler ile değerlendirilebilir. Gözetimli egzersiz (orta şiddetli-sürekli egzersiz eğitimi, yüksek-düşük yoğunluklu aralıklı eğitim, solunum kası eğitimi, kuvvet eğitimi veya Tai Chi), e-Sağlık uygulamaları, egzersiz oyunları veya kalp yaşı hesaplayıcılarının kalp yetmezliği tanılı bireylerde fiziksel aktiviteyi iyileştirdiği belirtilmektedir. Fiziksel aktivite programları kalp yetmezliğinde etkilidir ve davranış değişikliği, kardiyak risk yönetimi ve hasta eğitimini birleştiren bu programlar, aktif bir yaşam tarzı kazanmak için multidisipliner bir ekip eşliğinde grup veya merkez tabanlı ortamlarda uygulanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Kalp yetmezliği, kardiyovasküler hastalıklar, fiziksel aktivite, egzersiz, sedanter yaşam.

1. Introduction

Heart failure (HF) is a clinical syndrome common in the world, which constitutes the terminal stage of cardiovascular disorders such as coronary heart disease and hypertension. Conventional causes of systolic or diastolic dysfunction in HF include diabetes mellitus, congenital heart disease, arrhythmias, and cardiomyopathies (1). It is estimated that more than 60 million people with HF and this number will enlarge due to the aging population and increasing survival rates (2).

Aging, presence of cardiovascular disease (coronary heart disease, hypertension), history of cardiovascular disease, diabetes mellitus, smoking, adiposity, and physical inactivity have been identified as risk factors for the progress of HF (3-5). Obesity and a sedentary lifestyle, which are becoming increasingly prevalent nowadays, lead to a diminishment in cardiac adaptation ability, causing HF to develop earlier and expanding the number of patients worldwide (6, 7).

Cardiac rehabilitation for HF patients typically includes the following four phases (8, 9): initiation and assessment (clinical, Since research on the PA status in individuals with HF has intensified over the years and thus significant improvements

Sorumlu Yazar
Elvan FELEKOĞLU, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Institute of Health Sciences, Izmir Katip Celebi University, Izmir, Türkiye
E-posta: elvanfelekoglu@gmail.com **ORCID:** 0000-0001-6633-1572
Daha önce bildiri olarak sunulmuş ise bildiri türü, yeri ve tarihi: Makale herhangi bir bilimsel etkinlikte sunulmamıştır.

have been achieved, it is thought that a current review will promote future studies in terms of activity type, optimal prescription, and innovative solutions for behavior change. The scope of this narrative review aims to investigate the indicative factors of participation in PA, the instruments used in the assessment of PA level, and approaches that develop an active lifestyle in HF (Table 1). In this context, articles in English published between 2014 and 2024 were scanned in Pubmed, Scopus, and Google Scholar databases using the keywords "heart failure," "physical activity," "exercise," "barriers," "evaluation," and "examination" and 35 different types of studies were included in the review.exercise capacity evaluations); exercise training (moderate-intensity training, resistance exercises, and high-intensity interval training); psychosocial support and self-management education; long-term maintenance and continuation of rehabilitation at home or in specialized groups. All stages collectively aim to enhance physical fitness, reduce cardiovascular risk factors, and improve the overall well-being of these patients (8).

Physical activity (PA), which produces effects consistent with cardiac rehabilitation goals and is therefore included in rehabilitation, is any bodily movement produced by skeletal muscles by expending energy above the basal metabolic rate. Although physical inactivity is a significant risk factor for HF, participation in PA declines in most patients after diagnosis (10). Due to its known benefits, regular PA is considered a substantial component of HF treatment and rehabilitation (1). It has been stated that the probability of HF falls in people who do 150-300 minutes/week of moderate-intensity or 75-150 minutes/week of high-intensity activity and that particularly moderate-intensity activity is more effective (11, 12). Besides, there is a dose-response relationship between PA level and cardiorespiratory fitness (13).

Most studies available in the literature emphasize the value of regular PA in individuals with HF (14). In current guidelines, it is recommended that exercises be individually adapted in case of HF and that sportive activities be restricted in some patients (15). Individuals with HF who regularly participate in PA obtain more than others regarding functional capacity, walking performance, muscle strength, and endurance. Briefly, while the symptoms are better managed and the coronary risk profile is improved in individuals with HF, it nourishes the individuals' self-confidence in the psychological dimension and prevents them from depression and social isolation (16). The improvement in health outcomes due to PA participation ensures that individuals with HF visit fewer health institutions and hospitalizations become infrequent. This not only enhances the quality of life of individuals with HF and reduces mortality, but also alleviates the economic burden caused by HF on the healthcare system (17).

1.1. Barriers of Participation in Physical Activity in Individuals with Heart Failure

Approximately 61% of individuals with HF assume that participation in regular PA is a more strenuous behavior to acquire compared to personal treatment behaviors such as complying with diet and medications, quitting smoking, and going to health check-ups (18). Although there is limited research on barriers and facilitators of PA in HF, there is moderate evidence supporting modifiable barriers such as negative emotional responses (19). When evaluated within the scope of personal beliefs, individuals with HF reported that they had a sedentary life before the disease, could not find time for activities, lacked self-confidence, fear, and appearance, could not participate in activities due to not wanting to appear weak, work life and laziness (20). Therefore, personal inactivity reasons are taken into consideration when examining PA levels. Situations that prevent activity participation in individuals with HF are presented in Table 2.

The severity of general symptoms (dyspnea, fatigue, etc.) may intensify during PA in individuals with HF. Exacerbating symptoms tend individuals to experience negative emotions like fear, anxiety, and powerlessness during activity (21). For this reason, individuals with HF have insufficient self-confidence and self-efficacy during PA and have difficulty maintaining PA in the long term (22). Frailty, characterized by involuntary weight loss, fatigue, low walking speed, and grip weakness, is another condition that makes it difficult to maintain PA levels in individuals with HF (23). Lack of motivation, skills, and knowledge are among other factors that prevent the evolution of PA adherence (24). Thus, adherence to PA is improved by considering the physical and psychological conditions of the patients.

Table 1. Factors that Prevent Participation in Physical Activity in Individuals with Heart Failure

● Maladaptive personal beliefs and behaviors Having a sedentary life before being diagnosed with heart failure Not finding time for activity Lack of self-confidence Physical appearance Fear Workload Laziness
● Physical and psychological readiness for physical activity Inability to participate in activities safely Having low self-efficacy Inability to be motivated without the influence of external factors
● Severity of symptoms associated with heart failure (dyspnea, fatigue, etc.)
● Change in symptom severity due to seasonal transitions
● Lack of motivation, skills, and knowledge
● Limitations in financial resources

Table 2. Overview of Physical Inactivity in Heart Failure

Physical Activity Barriers	● Symptoms ● Motivation ● Readiness ● Seasonal ● Financial
Assessment Tools	● Subjective: scales, diaries ● Objective: pedometer, accelerometer
Suggestions for activity behavior	● Combination of exercise & behavior modification ● Group or center-based ● With physiotherapist
Interventions to support physical activity	● Supervised exercise (continuous or interval training, respiratory muscle training, etc.) ● E-health application ● Exergaming ● Heart age calculators

Financial reasons can significantly hinder the participation of individuals with HF in activity programs. The scarcity of cardiac rehabilitation opportunities, lack of reimbursement for enrollment in this program, and the cost associated with exercise may pose significant barriers (25). Due to the perceived financial burden of programs, it may deter individuals from participating in PA, especially in older people where financial stability may be a concern (25). Some patients may have

difficulty participating in PA due to direct financial barriers, such as paying for medications, and transportation costs to exercise facilities. Others may face indirect financial barriers, such as loss of income due to reduced work capacity due to the disease or additional costs for professional exercise supervision (26). These individuals may not be able to comply with treatments or health behavior recommendations if financial barriers are encountered. In case of failure to comply with treatment due to financial barriers, quality of life, general health status and hospitalization rates may deteriorate (27).

Within the effect of seasonal change on PA level, one in three patients reported that they moved less during the winter months due to the aggravation of their HF-related symptoms. It is recommended to design personalized activity programs, considering the current symptoms and severity of the disease, which changes with seasonal changes (28). Considering the New York Heart Association (NHYA) classification, PA tolerance of individuals with HF in different stages varies, requiring patient-specific PA instructions that should be adjusted based on seasonal variations (29).

Readiness for PA means having psychological factors conducive to activity, such as motivation and self-confidence, as well as being able to participate in activities safely despite symptoms, and risk factors. In short, readiness for PA includes physical and psychological components of the person (30). According to the assessment of readiness for PA in individuals with HF, 64% of these individuals cannot participate in PA safely, 80% have low self-efficacy, and 45% are motivated by the activity due to the influence of external factors. Being young, male, and married, having a high level of education, being Stage 1 in the HF symptom classification, having a short diagnosis period and a low body mass index, and not having chronic obstructive pulmonary disease positively affect activity readiness (31). When creating activity prescriptions, it should be evaluated not only whether it is safe to participate in the activity, but also whether the individual has the psychological capacity to be more active (31).

1.2. Physical Activity Assessment in Individuals with Heart Failure

Activity level assessment in individuals with HF is carried out using subjective and objective methods. Subjective measurements include self-reported scales that patients can answer on their own, whereas objective measurements involve the use of wearable devices or technology-based tools to quantify PA levels.

The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), Godin Leisure Time Exercise Questionnaire, Daily Activity Questionnaire in Heart Failure (DAQIHF), and activity diaries are generally used for subjective PA assessment in individuals with HF. The disadvantages of this evaluation include recall bias, overestimation of the PA level, and inability to detect daily changes in activity (32). DAQIHF is a scale that evaluates activity status in the last week and predicts daily energy expenditure. It contains seven dimensions and 82 items related to sleep/resting, daily, domestic, leisure, occupational, movement, and mixed activities (33).

Objective measurements that appear on substantial role in the treatment management of HF include pedometers, motor sensors, and activity monitors. Activity monitors used as devices or applications include accelerometers, implantable cardiac devices (pacemaker, implanted cardioverter-defibrillator, cardiac resynchronization device), and smartphone/smartwatch-based applications (34, 35). With implantable cardiac devices, clinical decompensation can be detected beforehand (36). In addition, they assist in providing personalized advice, motivating patients, and setting realistic goals (35). Accelerometers, which have the feature of detecting body accelerations, collect information about step count, activity intensity, duration, and frequency and are also used for progression monitoring (37). Sedentary and sitting/standing times can be determined using this method. It has been described that accelerometer results of individuals with HF are related to functional capacity and quality of life (38). There are several activity monitors including single-axis (KenzLifecorder EX), three-axis (Actigraph GT3X), and multi-sensor (Fitbit Charge HR) in numerous models and features. When choosing a monitor, the clinician should consider the monitor's intended use, validity-reliability, data storage, access and integrity, and cost (35). Accordingly, if it is aimed to motivate patients to be more active, mobile applications, smart-watch, and pedometers should be used, and if it is desired to evaluate change in activity level over time, devices with high validity and reliability should be preferred (35). The point where objective methods are most inadequate is that they only reflect the absolute activity intensity. For instance, in a walking activity, evaluation devices can present a similar number of steps for different people, regardless of the person performing this activity. The relative activity intensity should be evaluated together with absolute intensity through perceived exertion scales (Borg Scale, Modified Borg Scale, etc.) (14). Individuals with HF have lower exercise capacity and dyspnea, which reduce threshold values for physical inactivity and moderate-to-severe PA intensity. Besides, it should not be neglected that applying threshold values of the general population when interpreting PA in individuals with HF may lead to misclassification of the activity level (39). Documenting exercise quantity can improve the abilities of a small group of patients to perform daily tasks. Although the effects of objective measurement devices have been demonstrated in clinical studies, it should not be ignored that their clinical use is limited due to their high cost.

1.3. Interventions to Support Physical Activity in Individuals with Heart Failure

Physical activity recommendations for HF patients vary based on disease severity. Individuals with mild HF benefit from supervised exercise training, personalized PA, endurance, resistance, and respiratory training, and a significant relationship is found between daily PA and health benefits in patients with chronic HF (40). Guidelines suggest supervised exercise training and personalized PA as crucial for all forms of HF, starting immediately after the stabilization of acute episodes and continuing post-discharge in prevention and rehabilitation programs (41). Although high-intensity interval exercise training is beneficial to the health outcomes of individuals with HF, further evaluation of risks in highly symptomatic patients is needed (42). Early exercise-based rehabilitation administered during hospitalization has been shown to significantly increase exercise capacity, reduce rates of rehospitalization and cardiovascular events in patients with acute decompensated HF, and have been associated with better long-term outcomes (43, 44). Therefore, PA and early rehabilitation interventions should be encouraged as important adjuvant components in the treatment of acute decompensated HF (43). Briefly, these findings emphasize the importance of tailoring PA advice and interventions based on HF intensity to optimize patient outcomes.

Various approaches to increasing the PA level in individuals with HF, who frequently have a sedentary lifestyle, are applied in a clinical practice setting or home-based by physiotherapists, nurses, psychologists, and exercise instructors. These professionals utilize common modalities like exercise, exercise and behavior modification, motivational meetings, distance communication and treatment, disease management, and self-management. Moreover, common approaches can be supported with behavior change strategies (guidance, action planning, gradual tasks, monitoring, and behavioral practice) (45). According to outcomes of a recent meta-analysis, implementation of an exercise program combined with behavior modification provided by a physiotherapist on a group and center basis may provide moderate effects (45).

Moderate continuous training remains an effective, safe, and standard model for HF patients (1). Except for this training,

interval training, respiratory muscle training, and strengthening have shown efficacy in HF (46). Tai Chi, functional electrical stimulation, e-health application, and Exergaming are used as alternative activity approaches in individuals with HF. It has been reported that Tai Chi can substantially enhance physical and psychological well-being, and quality of life in HF patients, but additional research is needed for its effects on other clinical parameters (47). It is an alternative method that improves functional electrical stimulation, exercise capacity, endurance, and quality of life in patients with unstable HF for whom exercise training is not recommended. It may also be beneficial for treating decompensated HF during hospitalization (48).

The high-speed development of technological approaches has led to the more widespread use of mobile or computer-based interventions to improve active living. An example of one of these developments, a mobile application was revealed to promote the activity level of people with Type-2 diabetes and HF and to improve compliance with PA and medication. Activity data from the smart-watch was transferred to this application, and feedback was provided to the individual according to the change in the number of steps, increasing the number of daily steps and monitoring medication (49). In a similar multicenter clinical study, the effectiveness of a mobile health application on PA and medication compliance was examined in HF and diabetes mellitus. Thanks to a 3-month therapy, it was revealed that this application improved daily step count, cardiovascular metabolomic markers, and quality of life, but did not facilitate drug compliance (50). In another single-center study, a home rehabilitation program including education, exercise, and diet via mobile application was implemented, and the effectiveness and safety were investigated in frail individuals with HF. Exercise frequency and intensity were adjusted for the following weeks according to the patient's symptoms, pulse, and step count data recorded on the smartwatch during exercise. At the end of 12 weeks, exercise capacity and lower extremity strength were enhanced by encouraging PA behavior in frail individuals with HF (51). In summary, motivational technological tools can be utilized to ameliorate healthy behaviors and compliance with PA in HF.

Although exercise and behavior change interventions are mostly utilized to contribute to habitual active living in individuals with HF, the effect of respiratory muscle training on PA and health-related parameters has also been examined (52). A recent study compared inspiratory muscle strength and endurance training in terms of respiratory and peripheral muscle strength, exercise capacity, dyspnea, fatigue, and PA level in individuals with HF using a pacemaker. At the end of respiratory training applied for 8 weeks, it was observed that both types of training improved the PA level and other parameters to a similar extent (52). Respiratory muscle training primarily declines dyspnea and fatigue intensity by increasing respiratory muscle strength, respiratory muscle endurance, and ventilation. Relieved symptoms and increased oxygenation in peripheral tissues lead to the strengthening of peripheral muscles and improvement of exercise capacity. In conclusion, individuals with HF may have had the chance to raise their PA levels due to increased physical capacity through respiratory muscle training.

Exergaming, which adds a new dimension to rehabilitation, is defined as a technology-oriented exercise that increases the participants' heart rate, oxygen consumption, and energy expenditure through various games, using videos and virtual reality (10). Exergaming improves PA in individuals with HF due to accessibility, entertainment, and motivation, offers PA opportunities at home, and removes barriers (53). In a pilot study designed for 32 elderly individuals with HF and conducted for 12 weeks, Exergaming performed for approximately 28 minutes a day was proven to be influential in healing exercise capacity without exacerbating symptoms (54). Exergaming helps patients become more energetic in daily life and boosts their self-confidence, providing them with the opportunity to enhance their exercise capacity. Progressing exercise capacity similarly reinforces PA and participation (10). The clinician should take into account game preferences, capacities, past experiences, and social support of the patients in case they get bored with the same games and interaction with the games deteriorates (53). Although it is still in advancement, current outcomes demonstrate that Exergaming could be an encouraging method to enhance PA in these patients (10).

Heart age calculators are an original program that estimates biological heart age based on cardiovascular risk factors, aiming to interest users in cardiovascular disease risk assessment (55). It has been suggested that high PA levels may be associated with low biological heart age (56). In a cross-sectional study conducted in Australia, a national web-based heart age calculator was created to prevent cardiovascular diseases, and the biological heart age of 1303 participants was calculated through this program. When the participants were evaluated after 10 weeks, regardless of the heart age result, it was shown that the majority attempted lifestyle changes such as starting a diet program (63.01%), increasing PA (62.09%), and reducing smoking (48.0%) (57). In brief, the use of heart age calculators can guide to exchange of active lifestyles in both healthy adults and individuals with HF.

2. Conclusion and Recommendations

Consistent PA is a substantial healthy lifestyle that declines the risk of HF and improves health outcomes in sedentary individuals with HF. While the activity level of individuals with HF is mostly evaluated multidimensionally through objective methods, activities in daily life (domestic, leisure, occupational, etc.) are evaluated in a short time through subjective methods. When guiding individuals with HF about activity participation, gender, symptom intensity, motivation, readiness for PA, seasonal change and financial reasons effects should be taken into consideration. Clinicians have to develop a more active lifestyle in individuals with HF by utilizing supervised exercise, e-Health applications, heart age calculators, and Exergaming. Future studies on PA in HF patients should focus on longitudinal randomized controlled trials to better understand the long-term benefits and potential risks associated with different types and intensities of PA. These studies should include diverse patient profiles to account for differences in age, gender, comorbidities, and severity of HF. Investigating personalized exercise programs that cater to individual patient profiles, including genetic predispositions and comorbid conditions, could enhance adherence and outcomes. Additionally, exploring innovative and accessible assessment tools, such as wearable technology and remote monitoring systems, could provide more accurate and real-time data on PA levels and patient progress. The roles of technological approaches such as exergaming in encouraging PA participation in both people with HF and their caregivers should be investigated. Research into the barriers to PA, as well as the development of targeted coping skills, is crucial to improving patient engagement. Examining the impact of affected cognitive functions on PA behavior for older adults with chronic HF may provide clinical implications. Besides, predictors of clinically meaningful changes in sedentary time, such as social motivation and family interactions, should be identified. The potential benefits of home-based cardiac rehabilitation interventions in changing patient behavioral patterns toward increased PA should be examined. Finally, integrating interdisciplinary approaches that combine insights from cardiology, psychology, and rehabilitation sciences could offer a more holistic understanding of the multifaceted challenges faced by HF patients in maintaining activity.

3. Contribution to the Field

Heart failure is a significant health problem characterized by progressive deterioration in body functions caused by the heart's inability to pump enough blood. Physical activity is an effective approach that is important in managing heart failure. As a key

component of heart failure, physical activity has been shown to improve cardiovascular function, enhance quality of life, and reduce disease-related complications. Therefore, structured activity counseling should be applied in-group or center-based environments with a multidisciplinary team—including physiotherapists, cardiologists, and other healthcare professionals— to ensure patients adopt and sustain an active lifestyle.

In this context, physiotherapists should evaluate the physical activity levels of patients with heart failure with objective (wearable devices, accelerometers, and heart rate monitors) or subjective (self-reported scales) methods and examine the conditions that affect the individual's participation in the activity. In addition, they must identify and address factors that influence a patient's ability to engage in regular physical activity, including physiological limitations, psychological barriers, and environmental challenges. To enhance adherence and effectiveness, individualized exercise programs should incorporate the up-to-date approaches and actively involve both patients and their caregivers, fostering long-term participation and improved health outcomes.

Ultimately, this study contributes to the field by providing a deeper understanding of the multifaceted barriers to physical activity in heart failure patients and presenting practical, patient-centered strategies for overcoming them. It serves as a valuable resource for clinicians, researchers, and healthcare policymakers seeking to optimize physical activity interventions, improve adherence, and enhance the overall well-being of individuals with heart failure.

Acknowledgements

None.

Conflict of Interest

There is no conflict of interest regarding any person and/or institution.

Authorship Contribution

Concept: MD, EF, İNG; **Design:** MD, EF, İNG; **Supervision:** MD, EF, İNG; **Funding:** -; **Materials:** -; **Data Collection/ Processing:** -; **Analysis/Interpretation:** -; **Literature Review:** MD, EF, İNG; **Manuscript Writing:** MD, EF, İNG; **Critical Review:** MD, EF, İNG.

Funding

There is no funding related the research.

References

1. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The task force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. Eur. Heart J. 2016; 37:2129-2200m.
2. Groenewegen A, Rutten FH, Mosterd A, Hoes AW. Epidemiology of heart failure. Eur. J. Heart Fail. 2020; 22:1342–56.
3. Aune D, Sen A, Norat T, Janszky I, Romundstad P, Tonstad S, et al. Body mass index, abdominal fatness, and heart failure incidence and mortality: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. Circulation. 2016;133;639–49.
4. Echouffo-Tcheugui JB, Butler J, Yancy C, Fonarow GC. Association of physical activity or fitness with incident heart failure: a systematic review and meta-analysis. Circ. Heart Fail. 2015; 8:853–61.
5. Aune D, Sen A, ó'Hartaigh B, Janszky I, Romundstad PR, Tonstad S, et al. Resting heart rate and the risk of cardiovascular disease, total cancer, and all-cause mortality-A systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis. 2017; 27:504–17.
6. Rosengren A, Åberg M, Robertson J, Waern M, Schaufelberger M, Kuhn G, et al. Body weight in adolescence and long-term risk of early heart failure in adulthood among men in Sweden. Eur. Heart J. 2017;38:1926–33.
7. Björck L, Lundberg C, Schaufelberger M, Lissner L, Adiels M, Rosengren A. Body mass index in women aged 18 to 45 and subsequent risk of heart failure. Eur. J. Prev. Cardiol. 2020;27:1165–74.
8. Schwaab B, Henke N, Guha M, Schlitt A, Muller-Werdan U, Edelmann F, et al. Cardiac rehabilitation in patients with heart failure: Joint recommendations of the German Cardiac Society (DGK) and the German Society for Prevention and Rehabilitation of Cardiovascular Diseases (DGPR). Kardiologie. 2023;17:161–72.
9. Yin Ong JS, Lin W, Yeo TJ. The role of exercise-based cardiac rehabilitation in heart failure. Curr. Pharm. Des. 2023;29:494–501.
10. Jaarsma T, Klompstra L, Ben Gal T, Boyne J, Vellone E, Bäck M, et al. Increasing exercise capacity and quality of life of patients with heart failure through Wii gaming: the rationale, design and methodology of the HF-Wii study; a multicentre randomized controlled trial. Eur. J. Heart Fail. 2015;17:743-8.
11. Ho FK, Zhou Z, Petermann-Rocha F, Para-Soto S, Boonpor J., Welsh, P, et al. Association between device-measured physical activity and incident heart failure: a prospective cohort study of 94 739 UK biobank participants. Circulation. 2022;146:883–891.
12. LaMonte MJ, Manson JE, Chomistek AK, Larson JC, Lewis CE, Bea JW, et al. Physical activity and incidence of heart failure in postmenopausal women. JACC. Heart Fail. 2018;6:983–95.
13. Aune D, Schlesinger S, Leitzmann MF, Tonstad S, Norat T, Riboli E, et al. Physical activity and the risk of heart failure: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. Eur. J. Epidemiol. 2021;36:367–81.
14. Lindgren M, Börjesson M. The importance of physical activity and cardiorespiratory fitness for patients with heart failure. Diabetes Res. Clin. Pract. 2021;176:108833.
15. Pelliccia A, Sharma S, Gati S, Bäck M, Börjesson M, Caselli S, et al. 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease. Eur. Heart J. 2021;42:17–96.
16. Tian D, Meng J. Exercise for prevention and relief of cardiovascular disease: prognoses, mechanisms, and approaches. Oxid. Med. Cell. Longev. 2019;3756750.
17. Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, Butler J, Casey Jr DE, Colvin MM, et al. 2017 ACC/AHA/HFSA focused update of the 2013 ACCF/AHA Guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on clinical practice guidelines and the Heart Failure Society of America. Circulation. 2017;136:e137–61.
18. Nieuwenhuis MMW, Jaarsma T, Van Veldhuisen DJ, Postmus D, Van Der Wal MHL. Long-term compliance with nonpharmacologic treatment of patients with heart failure. Am. J. Cardiol. 2012;110:392–7.
19. Amirova A, Taylor L, Volkmer B, Ahmed N, Chater AM, Fteropoulli T. Informing behaviour change intervention design using systematic review with Bayesian meta-analysis: physical activity in heart failure. Health Psychol. Rev. 2023;17:456–84.
20. Cewers E, Joensson A, Weinstein JM, Ben Gal T, Jaarsma T. Physical activity recommendations for patients with heart failure based on sex: A qualitative interview study. J. Rehabil. Med. 2019;51:532–8.
21. Albert NM, Forney J, Slifcak E, Sorrell J. Understanding physical activity and exercise behaviors in patients with heart failure. Heart Lung. 2015;44.2–8.
22. Ha FJ, Hare DL, Cameron JD, Toukhsati SR. Heart failure and exercise: a narrative review of the role of self-efficacy. Heart Lung Circ. 2018;27:22–27.
23. Pandey A, Kitzman D, Reeves G. Frailty is intertwined with heart failure: mechanisms, prevalence, prognosis, assessment, and management. JACC. Heart Fail 2019;7:1001–11.

24. Conraads VM, Deaton C, Piotrowicz E, Santaularia N, Tierney S, Piepoli MF, et al. Adherence of heart failure patients to exercise: barriers and possible solutions: a position statement of the Study Group on Exercise Training in Heart Failure of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. Eur. J. Heart Fail. 2012;14:451–8.

25. Pulignano G, Tinti MD, Del Sindaco D, Tolone S, Minardi G, Lax A, et al. Barriers to cardiac rehabilitation access of older heart failure patients and strategies for better implementation. Monaldi Arch. Chest Dis. 2016;84:1–2.

26. Law MR, Cheng L, Dhalla IA, Heard D, Morgan SG. The effect of cost on adherence to prescription medications in Canada. CMAJ. 2012;184:297–302.

27. Dhaliwal KK, King-Shier K, Manns BJ, Hemmelgarn BR, Stone JA, Campbell DJT. Exploring the impact of financial barriers on secondary prevention of heart disease. BMC Cardiovasc. Disord. 2017;17:61.

28. Klompstra L, Jaarsma T, Strömberg A, van der Wal MHL. Seasonal variation in physical activity in patients with heart failure. Heart Lung. 2019;48:381–5.

29. Doi S, Tamura A, Minagawa T, Osaka A, Sata M. Classification of physical activity in patients with heart failure categorized as New York Heart Association class I or II. J. Med. Invest.2020;67:124–33.

30. Ryan R, Deci E. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. Am. Psychol. 2000;55:68–78.

31. Marques-Sule E, Almenar L, Deka P, Pathak D, López-Vilella R, Klompstra L. Physical activity readiness in patients with heart failure. Int J Env. Res Public Heal. 2022;19:16332.

32. Prince SA, Adamo KB, Hamel ME, Hardt J, Connor Gorber S, Tremblay M. A comparison of direct versus self-report measures for assessing physical activity in adults: a systematic review. Int J Behav Nutr Phys Act. 2008;5:56.

33. Garet M, Degache F, Costes F, Da-Costa A, Roche F. DAQIHF: methodology and validation of a daily activity questionnaire in heart failure. Med Sci Sports Exerc. 2004;36:1275–82.

34. Bort-Roig J, Gilson ND, Puig-Ribera A, Contreras RS, Trost SG. Measuring and influencing physical activity with smartphone technology: a systematic review. Sports Med. 2014;44:671–86.

35. Klompstra L, Kyriakou M, Lambrinou E, Piepoli MF, Coats AJ, Cohen-Solal A, et al. Measuring physical activity with activity monitors in patients with heart failure: from literature to practice. A position paper from the Committee on Exercise Physiology and Training of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. Eur J Heart Fail. 2021;23:83–91.

36. Kelly JP, Ballew NG, Lin L, Hammill BG, Stivland TM, Jones PW, et al. Association of implantable device measured physical activity with hospitalization for heart failure. JACC Heart Fail.2020;8:280–8.

37. Tan MKH, Wong JK, Bakrania K, Abdullahi Y, Harling L, Casula R, et al. Can activity monitors predict outcomes in patients with heart failure? A systematic review. Eur Hear J Qual Care Clin Outcomes. 2019;5:11–21.

38. David S, Kelly J, Levine JA, Koepp GA, Anstrom KJ, McNulty SE, et al. Accelerometer-measured daily activity in heart failure with preserved ejection fraction: clinical correlates and association with standard heart failure severity indices. Circ Hear Fail. 2017;10:e003878.

39. Dibben GO, Gandhi MM, Taylor RS, Dalal HM, Metcalf B, Doherty P, et al. Physical activity assessment by accelerometry in people with heart failure. BMC Sport Sci Med Rehabil. 2020;12:47.

40. Izawa KP, Kasahara Y, Watanabe S, Oka K, Brubaker PH, Kida K, et al. Association of objectively measured daily physical activity and health utility to disease severity in chronic heart failure patients: A cross-sectional study. Am Hear Hournal Plus Cardiol. Res Pract. 2021;10:2666–6022.

41. Wilhelm M. Exercise training and physical activity in patients with heart failure. Praxis (Bern. 1994). 2018;107:951–8.

42. Audrey B-S, Flávia RC, Renata GM. Exercise and Rehabilitation in Heart Failure. In Kalogeropoulos AP, Skopicki HA, Butler J Ed (eds). Heart Failure, 1st edn. CRC Press, Boca Raton.

43. Liu L, Chen J, Zhao N, Zhang M, Zhou L, Ren X, et al. Early exercise-based rehabilitation for patients with acute decompensated heart failure: a systemic review and meta-analysis. Rev Cardiovasc Med. 2022;23:356.

44. Enza N, Matsushima S, Kaku H, Tohyama T, Nezu T, Higuchi T, et al. Propensity-matched study of early cardiac rehabilitation in patients with acute decompensated heart failure. Circ Heart Fail. 2023;16:E010320.

45. Amirova A, Fteropoulli T, Williams P, Haddad M. Efficacy of interventions to increase physical activity for people with heart failure: a meta-analysis. Open Heart. 2022;8: e001687.

46. Piepoli MF, Conraads V, CorrÁ U, Dickstein K, Francis DP, Jaarsma T, et al. Exercise training in heart failure: from theory to practice. A consensus document of the Heart Failure Association and the European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. Eur J Heart Fail. 2011;13:347–357.

47. Pan L, Yan J, Guo Y, Yan J. Effects of Tai Chi training on exercise capacity and quality of life in patients with chronic heart failure: a meta-analysis. Eur J Heart Fail. 2013;15:316–23.

48. Groehs RV, Antunes-Correa LM, Nobre TS, Alves MJNN, Rondon MUPB, Barreto ACP, et al. Muscle electrical stimulation improves neurovascular control and exercise tolerance in hospitalised advanced heart failure patients. Eur J Prev Cardiol. 2016;23:1599–1608.

49. Sharma A, Mentz RJ, Granger BB, Heitner JF, Cooper LB, Banerjee D et al. Utilizing mobile technologies to improve physical activity and medication adherence in patients with heart failure and diabetes mellitus: Rationale and design of the TARGET-HF-DM Trial Am Heart J. 2019;211:22–33.

50. Felker GM, Sharma A, Mentz RJ, She L, Green CL, Granger BB, et al. A randomized controlled trial of mobile health intervention in patients with heart failure and diabetes. J Card Fail. 2022;28:1575–83.

51. Nagatomi Y, Ide T, Higuchi T, Nezu T, Fujino T, Tohyama T, et al. Home-based cardiac rehabilitation using information and communication technology for heart failure patients with frailty. ESC Hear. Fail. 2022;9:2407–18.

52. Katayıfci N, Bosnak Guclu M, Sen F. A comparison of the effects of inspiratory muscle strength and endurance training on exercise capacity, respiratory muscle strength and endurance, and quality of life in pacemaker patients with heart failure: A randomized study. Heart Lung. 2022;55:49–58.

53. Cacciata MC, Stromberg A, Klompstra L, Jaarsma T, Kuriakose M, Lee JA et al. Facilitators and challenges to exergaming: perspectives of patients with heart failure. J Cardiovasc Nurs. 2022;37:281–288.

54. Klompstra L, Jaarsma T, Strömberg A. Exergaming to increase the exercise capacity and daily physical activity in heart failure patients: a pilot study. BMC Geriatr. 2014;14:119.

55. Bonner C, Bell K, Jansen J, Glasziou P, Irwig L, Doust J, et al. Should heart age calculators be used alongside absolute cardiovascular disease risk assessment? BMC Cardiovasc. Disord. 2018;18:1–8.

56. Zmora R, Schreiner PJ, Appiah D, Lloyd-Jones DM, Rana JS, Lewis CE. Racial and sex differences in biological and chronological heart age in the Coronary Artery Risk Development in Young Adults study. Ann. Epidemiol. 2019;33:24–29.

57. Bonner C, Raffoul N, Battaglia T, Mitchell JA, Batcup C, Stavreski B. experiences of a national web-based heart age calculator for cardiovascular disease prevention: user characteristics, heart age results, and behavior change survey. J Med Internet Res. 2020;22:e19028.

İKÇÜ SBFD

2025 • CİLT 10 • SAYI 2 • 329-336
DOI: 10.61399/ikcusbfd.1411859
Geliş Tarihi: 14.02.2024
Kabul Tarihi: 16.12.2024

CASE REPORT / OLGU RAPORU

Effect of Immunosupressive Medication Adherence Using a SystemCHANGE™ Intervention: Case Study of a Turkish Kidney Transplant Recipient

Yaprak SARIGÖL ORDİN [1], Serkan YILDIZ [2], Eda Ayten KANKAYA [3], Buket ÇELİK [4], Özgül KARAYURT [5], Cynthia L. RUSSELL [6]

[1]Dokuz Eylul University Faculty of Nursing, İzmir, Türkiye **ORCID:** 0000-0002-3356-3362
[2]Medicana Hospital, İzmir, Türkiye **ORCID:** 0000-0002-6020-1993
[3]Dokuz Eylul University Faculty of Nursing, İzmir, Türkiye **ORCID:** 0000-0002-2519-4732
[4]Dokuz Eylul University Faculty of Nursing, İzmir, Türkiye **ORCID:** 0000-0003-3229-1845
[5]İzmir University of Economics İzmir, Türkiye **ORCID:** 0000-0002-8642-0860
[6]University of Missouri, Kansas City, USA **ORCID:** 0000-0003-3563-2625

ABSTRACT

In kidney transplant recipients, non-adherence to immunosuppressive medications leads to rejection, which negatively affects the function of the transplanted organ and increases mortality rates and healthcare costs. The purpose of this paper is to report a case from the parent study which is designed to test the efficacy of the SystemCHANGE™ intervention compared to an attention-control intervention on medication adherence at 6 and 12 months in non-adherent Turkish adult kidney transplant recipients. This is a case report from the Turkish parent study which mirrored the methods of the Medication Adherence Given Individual Change (MAGIC) studies conducted with adult kidney transplant recipients that have been previously published. This study reports a case study of an adult kidney transplant recipient with poor medication adherence enrolled in an innovative six-month SystemCHANGE™ intervention. Medication adherence increased immediately and was sustained throughout the intervention and maintenance phases. The SystemCHANGE™ intervention resulted in immediate and sustained improvements in medication adherence. The patient experienced a clinically meaningful increase in MA (23%) by improving the timing of doses by linking them to a regularly occurring behavior. This is the first case study conducted in different culture, and the second case study on this topic in the international literature. The SystemCHANGE™ intervention was effective in increasing medication adherence and quality of life in this individual.

Keywords: Medication adherence, kidney transplantation, SystemChange.

SistemDeğişimi™ Müdahalesinin İmmünosupresif İlaç Uyumunun Etkisi: Türk Bir Böbrek Nakli Alıcısının Olgu Çalışması

ÖZET

Böbrek nakli alıcılarında immünosupresif ilaçlara uyumsuzluk, nakledilen organın işlevini olumsuz etkileyen rejeksiyona yol açmakta ve ölüm oranları ile sağlık bakım maliyetlerini artırmaktadır. Bu makalenin amacı, SistemDeğişimi™ müdahalesinin uyumsuz Türk yetişkin böbrek nakli alıcılarında 6. ve 12. aylarda ilaç uyumu üzerinde bir dikkat kontrol müdahalesine kıyasla etkinliğini test etmek için tasarlanan ana çalışmadan bir vakayı bildirmektir. Bu çalışma, daha önce yayınlanmış olan yetişkin böbrek nakli alıcıları ile yürütülen *Medication Adherence Given Individual Change* (MAGIC) çalışmalarının yöntemlerini yansıtan Türk ebeveyn çalışmasından bir vaka raporudur. Bu çalışma, altı aylık yenilikçi bir SistemDeğişimi™ müdahalesine kaydolan, ilaç uyumu zayıf yetişkin bir böbrek nakli alıcısının vaka çalışmasını rapor etmektedir. İlaçlara bağlılık hemen artmış ve müdahale ve idame aşamaları boyunca sürdürülmüştür. SistemDeğişimi™ müdahalesi, ilaç uyumunda anında ve sürekli iyileşmelerle sonuçlanmıştır. Hasta, dozların zamanlamasını düzenli olarak gerçekleşen bir davranışa bağlayarak iyileştirerek ilaç uyumunda klinik olarak anlamlı bir artış (%23) yaşamıştır. Bu çalışma, farklı bir kültürde gerçekleştirilen ilk vaka çalışması ve uluslararası literatürde bu konuda yapılan ikinci vaka çalışmasıdır. SistemDeğişimi™ müdahalesi bu bireyde ilaç uyumunu ve yaşam kalitesini artırmada etkili olmuştur.

Anahtar kelimeler: İlaç uyumu, böbrek nakli, SistemDeğişimi.

1. Introduction

Immunosuppressive medication nonadherence in kidney transplant recipients leads to rejection which adversely affect the function of the transplanted organ, and increases mortality rates and health care costs. Health care cost due to medication non-adherence in the first three years after organ transplantation exceed $33,000 per patient (1,2). Even though it is a preventable behavior, in a meta-analysis, the rate of medication non-adherence in adult kidney transplant patients was reported as 35.6 case per 100 kidney transplant patients per year (3). A systematic review found factors leading to increased medication non-adherence in kidney transplant recipients were male sex, ≥50 years of age, taking ≥2 medicines per day, and having an organ transplanted from a living donor (4).

To increase medication adherence (MA) in adult kidney transplant recipients, interventions have focused on cognition (knowledge, attitudes, beliefs) and a variety of behavioral skills; however, effects of these studies are limited (5,6,7,8,9,10). Many of these studies focus on individual motivation and intention to improve MA. A novel approach, called SystemCHANGE™, which moves beyond motivation and intention, focuses on the redesign of a patient's interpersonal system and daily routines linked to

Corresponding Author: Eda Ayten KANKAYA, Dokuz Eylul University Faculty of Nursing, İzmir, Türkiye
E-mail: edaayten.kankaya@deu.edu.tr **ORCID:** 0000-0002-2519-4732
If previously presented as a paper, paper type, place and date: The article has not been presented at any scientific event.

the targeted health behavior (11). The SystemCHANGE™ intervention has been studied in Human Immunodeficiency Virus (HIV)-positive patients (12), stroke patients (13), low-income adolescents with overweight and obesity (14), and kidney transplant recipients (15,16). The SystemCHANGE™ intervention, with foundations in Bronfenbrenner`s Socio-Ecological model and Deming`s Plan-Do-Check-Act model, focuses on the individual's systems, including social relations and environmental factors that affect MA at home, at work and in the social environment (11). Using a four-pronged, patient-centered approach, the SystemCHANGE™ intervention involves assessing 1) individual systems (including important others who shape medication taking), how they influence medication taking and solutions for improving medication adherence, 2) implementing the proposed individual systems solutions for improving adherence, 3) tracking adherence data, and 4) evaluating adherence data through these small experiments (16). The purpose of this paper is to report a case from the parent study which is designed to test the efficacy of the SystemCHANGE™ intervention compared to an attention-control intervention on MA at 6 and 12 months in non-adherent Turkish adult kidney transplant recipients. The patient in this case study received the SystemCHANGE™ intervention.

2. Materials and Methods

2.1. Purpose of the study

The purpose of this paper is to report a case from the parent study which is designed to test the efficacy of the SystemCHANGE™ intervention compared to an attention-control intervention on MA at 6 and 12 months in non-adherent Turkish adult kidney transplant recipients.

Location of the Research

The present study was conducted in a university hospital in Izmir, a province located in the west of Türkiye.

2.2. Ethical Aspect of the Research

Dokuz Eylul University Non-Invasive Research Ethical Committee (number: 3636-GOA 2018/04-34) approved the study protocol. Written informed consent was obtained from the participant.

2.3. Application of Research

Before the study was conducted, ethics committee approval (number: 3636-GOA 2018/04-34), and institutional permission were obtained.

This is a case report from the Turkish parent study which mirrored the methods of the Medication Adherence Given Individual Change (MAGIC) studies conducted with adult kidney transplant recipients that have been previously published (16,17,18). Briefly, the study has a 3-month screening phase where patients are screened for medication nonadherence, a 6-month intervention phase where those who are medication nonadherent are randomized into the SystemCHANGE™ intervention or the attention-control education intervention, and a 6-month maintenance phase where both interventions are withdrawn and MA continues to be monitored. Medication adherence scores are obtained at the end of screening, at 6 months and at 12 months.

The patient included in this case study was selected because he met inclusion criteria for the main study. He was a >50-year-old man, took ≥2 medicines per day, had living donor transplant, and had a low MA score.

3. Case Study

Mr. K., was a 33-year-old married man, had a child, was a university graduate, received a living donor transplant from his father 6 years prior to the study, and worked at home. Data were collected between January 2021 and April 2022. The study includes the following three phases: screening, intervention, and maintenance.

3.1. Screening Phase

After the cognitive level of the patient was assessed by the researcher using the Mini Mental Exam, he was given detailed information about the study and his written consent was obtained (19). The Medication Event Monitoring System (MEMS) (AARDEX Company, 2018) was then introduced. This electronic medication monitoring system consists of two parts: a medicine bottle with cap and a reader. Every time the medicine bottle is opened, a chip within the cap records the date and time the cap is opened. The reader allows the date and time data from the cap to be electronically transferred by an internet connection to a database called MedAmigoTM (AARDEX Company, 2018). The MedAmigo™ program uses predefined algorithms to develop a MEMS report which includes a numerical value of MA and graphic display of the patient's MA score according to the days of the week. The patient was also provided with a diary where he could record the date, time and reason he opened the medication bottle but did not take a medication (e.g. opened it accidentally, opened it to refill the bottle but did not take a medication, or opened it to take a medication out early to be taken later). The diary was used to make any corrections to the MEMS cap data to increase the validity of the data. To determine the immunosuppressive medication to be placed in the medication bottle, the researcher listed all of Mr. K's immunosuppressive medications and randomly selected one (mycophenolate mofetil) for him to place in the bottle.

The researcher contacted the patient by phone one week and eight weeks after he started using the medication bottle, cap, and diary to confirm protocol adherence. These questions focused on describing how he was using the bottle, cap, and diary, whether he was taking his medications directly from the medication bottle for each dose, whether he was making a note in the diary if he opened the cap but did not take a medication, and whether he was having any problems with taking his medications related to using the bottle and cap. At the end of the 3-month screening phase, the patient was again called, questioned about the use of the bottle, cap and diary, asked to terminate the use of the bottle, cap and diary and asked to send the cap and diary to the researcher by pre-paid postal service.

The monthly MA score was calculated by averaging the daily MA scores while the 6-month and 12-month MA scores were calculated by averaging the previous 6 months. For example, the 6-month MA score is calculated by adding the month 1, 2, 3, 4, 5 and 6 MA scores and dividing by 6. Because there is a period of adaption to electronic medication monitoring with an early period of higher than normal MA, usually about 30 days (11,15,20,21), the first 30 days of screening phase medication taking data were not included in the calculation of the MA score. To calculate the screening period MA score, the patient's medication data from the second and third months were used.

According to the parent study protocol, the patient is considered medication nonadherent if the MA score is less than 85% (18,19). Mr. K.'s MA score was determined by medAmigo as 62% so he was medication nonadherent and was eligible for the next phase of the study, the intervention phase (AARDEX Company, 2018). After the MA score was shared and discussed with the patient by the researcher, the patient agreed to take part in the intervention phase.

3.2. Intervention Phase

The researcher and patient met via teleconferencing system to complete the baseline measure described below and begin conducting the SystemCHANGE™ intervention phase. The intervention delivery moved to teleconferencing delivery due to

the COVID-19 pandemic. All forms were mailed to the patient prior to the meeting.

First, the patient completed the baseline measure Short Form (SF)-36 Quality of Life Scale, a valid and reliable instrument widely used in the literatüre (22,23,24). The SF-36 has the following eight sub-dimensions: physical functioning, role physical, general health, vitality, social functioning, role emotional, physical health, and mental health. By summing the weighted scores obtained from the questions included in the sub-scales of the SF-36 Quality of Life Scale, physical health component summary scale and mental health component summary scale values are obtained. The purpose of obtaining summary values is to facilitate interpretation and comparison. The summary values obtained are expressed as a continuous variable ranging from 0 to 100. While "0" indicates poor health, "100" indicates good health (22,23).

The intervention phase began next with the researcher introducing Mr. K. to SystemCHANGE™. The key concepts of the SystemCHANGE™ approach were reviewed by the researcher using slides (Table 1).

Table 1. Introduction of key concept of SystemCHANGE™

Introduction to SystemCHANGE™
Everyone has challenges with taking their medications on time every day.
We'd be surprised if you took your medications on time every day.
The SystemCHANGE intervention is meant to:
• Help you focus on changing your medication taking routines
• Make medication taking an effortless habit by trying "small experiments"
There are 4 steps to SystemCHANGE™:
1. Explore your habits around medication taking time and ask:
• How does a habit help or hinder your medication taking?
• How can we arrange your medications within your habits so the medications are in the right place at the right time for you to take?
2. Try a small experiment that changes your medication taking habits.
3. Track your medication taking with the medication event monitoring system (MEMS) cap.
4. Evaluate how the change is working with the MEMS report.
• Improving medication taking works best when you can see a picture or report of how you are taking your medicines.
• Each month we will look over your medication taking report together over the phone to see if the changes are working.
Additional Key Concepts:
• Improving how you take medications takes time.
• Challenges with medication taking are not your fault – it is because your habits and routines don't help you.
• You shouldn't have to try harder or try to remember to take your medications.
• They should be in the right place at the right time.
• Habits and routines are key to success.
I'm going to guide you through this process of:
1. Exploring your habits,
2. Trying a small experiment arranging your medications within your habits so the medications are in the right place at the right time for you to take,
3. Tracking your medication taking with the MEMS cap, and
4. Evaluating how the change is working with the monthly MEMS report.

Next the researcher reviewed the MEMS report from the screening phase with the Mr. K. (Figure 1). Details of these steps are provided elsewhere, but will be briefly reviewed here (11,16,17). The researcher pointed out that mycophenolate mofetil was the monitored medication which was prescribed to be taken two times per day at 8:00 a.m. and 8:00 p.m. and that the "medication taking window" was from 6:30 to 9:30 in the morning and evening. There are three sections to the report, the calendar, the graph with dots, and the bar graph. The researcher reviewed the calendar where the blue days indicated that the medication was taken, and the gray days indicated that the dose was lower than it should be or the medication was not taken at all. There was a number on each day, which showed how many times the medication was taken that day. For instance, if the number was `2`, it indicated that the medication was taken twice that day. In the graph with dots, the x-axis shows the dates, and the y-axis shows the hours. The blue area in the graph shows the time range during which the medication should be taken; the "medication taking window". For instance, since the time range is ±1.5 hours, for the medication that should be taken at 8 o'clock, the blue area covers the time ranging between 6:30 a.m. and 9:30 a.m. The blue dots on the graph show at what time the patient took that medicine on those days. At the top of the graph, the blue bars show the days when the medication is taken, the gray bars show the days when the medication is not taken. The bar graph lists Mr. K's MA scores for each day of the week. Mr. K. was shown that he missed 14 evenings doses and 10 morning doses. Four days both morning and evening doses were missed. He was late with 1 morning dose and 2 evening doses and he never took medications early. Mr. K. also had problems taking medication on Wednesdays, Thursdays and Saturdays of the week. The researcher then informed Mr. K. of his MA score and then asked what his MA score goal was. He set his goal at 100%

Next MA process owners, significant others who were important in his medication taking processes, were identified using the Significant Others Identification Form (18). The form consists of seven yes-no questions where Mr. K. was asked to identify significant others likely to affect his medication taking behavior. The questions are as follows: (1) Is there anyone you live with at home? (2) Does the person you live with consider when you have to take medicine? (3) Does the person you live with help you with your activities of daily living such as bathing, feeding, etc.? (4) Does the person you live with pay attention to the time when you have to take your medicines or support you meeting the cost of the medicine? (5) Does the person you live with pay attention to the way you take medicines? (6) Do you interact with this person every day? (7) Is the person you live with interested in how and when you interact with others socially? Mr. K. answered no to all of the seven questions indicating that he did not have a significant other who had a direct effect on his medication taking behavior, but that instead, he was independently managing his medications.

Next, Mr. K.'s life routines were identified using the Life Routines Form (Table 2). This form was used to collect data on his daily routines such as waking up, eating, going to work, going to sleep; weekly routines such as on-line meetings and coffee breaks on Wednesdays and Thursdays. He had no monthly routines such as paying bills or picking up or refilling medicine from the pharmacy. The discussion indicated that Mr. K. wakes up around 7:30 a.m., stays in bed, takes his stomach protectant medication which is at his bedside. Between 7:45 and 9:45 a.m. he stays in bed and goes to sleep again. During this time, he tries to wake up and remember to go to the kitchen and take his immunosuppressive medication and eat a light breakfast. Between 9:45 a.m. and 10;00 a.m. he wakes up again, goes to bathroom, brushes his teeth, and washes his face. At 10:00 a.m. he goes to kitchen to drink water and then to living room to turn on the computer and starts working. He works in his home office from 10:00 a.m. to 12:00 p.m. Mr. K. has dinner around 6:00 p.m. to 7:00 p.m. Between 7:00 p.m. and 10.00 p.m. he watches television and tries to remember to take his medication which is located in the kitchen. At 10:00 p.m. he goes to kitchen to drink water and goes to bathroom. Between 10:00 p.m. and 10:30 p.m. he goes to the bedroom to sleep. Mr. K.'s other activities from

12:00 a.m. to 6:00 p.m. were also reviewed, but not emphasized because they were not closely associated with his medication taking times. Mr. K.'s weekly routine included having online meetings between 08:00 am and 12:00 am each Wednesday and Thursday. The researcher also asked Mr. K. to describe where he kept his medications because medication location is crucial to consider when using SystemCHANGE^{TM} for successful medication taking. It was discovered that Mr. K. kept his medications on the kitchen countertop near the water.

Table 2. Mr. K.'s life routines forms

Daily Routines	
Morning routines	
7:30 a.m.-7:45 a.m.	- wakes up, stays in bed, takes stomach protectant medication at bedside
07:45 a.m.-09:45 a.m.	- stays in bed and goes to sleep again; tries toremember to take immunosuppressive medication and eat light breakfast
09:45 a.m.-10:00 a.m.	- wakes up again, goes to bathroom and brushes teeth, washes face
10:00 a.m.	- goes to kitchen to drink water and then to living room to turn on the computer and starts working
10:00 a.m.-12:00 p.m.	- works in home office
Evening routines	
6:00 p.m.-7:00 p.m.	- eats dinner
7:00 p.m.-10.00 p.m.	- watches TV in living room; tries to remember to go to kitchen at 08:00 p.m. to take medications.
10:00 p.m.	- goes to kitchen to drink water and goes to bathroom
10:00 p.m.-10:30 p.m.	- goes to the bedroom to sleep
Weekly Routines	
Wednesday:	-08.00-12.00 a.m. has online meeting 10.00 a.m. has coffee break in the meeting
Thursday:	-08.00-12.00 a.m. has online meeting 10.00 a.m. has coffee break in the meeting
Monthly Routines	
	Mr. K.'s did not have any monthly routines related to immunosuppressive medication taking.

Next, the linkages between the life routines around medication taking time and life cycles were identified using the Life Cycles Form (Figure 2). Behaviors the patient displayed before and after taking his morning medicine dose, and before and after taking the evening medication dose were recorded on this form. This form provides information on which daily activities should be taken into consideration in determining solution suggestions that may affect his medication intake. This form is intended to help the researcher and Mr. K. visualize how his routines are linked one to the other and provides insight on ways in which his medication taking could be made more effortless by connecting it to some of these daily routines.

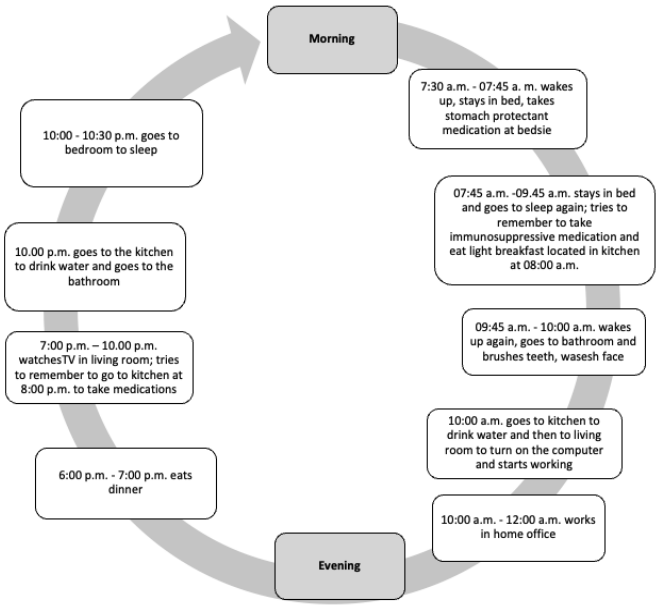


Figure 2. Mr. K.'s life cycles form

Finally, the Possible Solutions Form (Table 3) was completed with Mr. K. Possible solutions likely to increase MA that might affect his medication taking behavior were listed in the first part of this form.

Table 3. Mr K.'s possible solutions form

Possible Solution: Change medication taking time to 10:00 am and 10:00 pm		
Patient answered these questions about the possible solution.	Yes	No
Focuses on events that happen before taking my medications on time.	X	
Does not rely on my motivation or commitment.	X	
Changes my environment		X
Once done, stays done. No need to make the change again.	X	
If it fails to improve medication taking, it is no one's fault.	X	
If the solution doesn't work to improve medication taking, there is no reason to try harder to make it work.	X	
Will increase the time between medication taking failures.	X	
Does not rely on my memory to take medications.		X
Indirectly improves medication taking and timing.	X	
Is a change in a recurring life routine.	X	
Requires more than one person to bring it about.		X
If solution is done today, it will improve medication taking in the future, maybe not today.	X	
Leads to timely medication taking as part of another task	X	
Involves a physical change.		X
Provides resources (time, equipment) for timely medication taking.	X	
Changes who I spend time with.		X
Affects others who live with me.		X
Changes what I do for fun and social gatherings.		X
Leaves no choice but to take medication on time.	X	
Changes a group activity.		X
If it fails to work, it gives me new insights about what to do next.	X	
Rearranges the sequence of my daily living activities		X

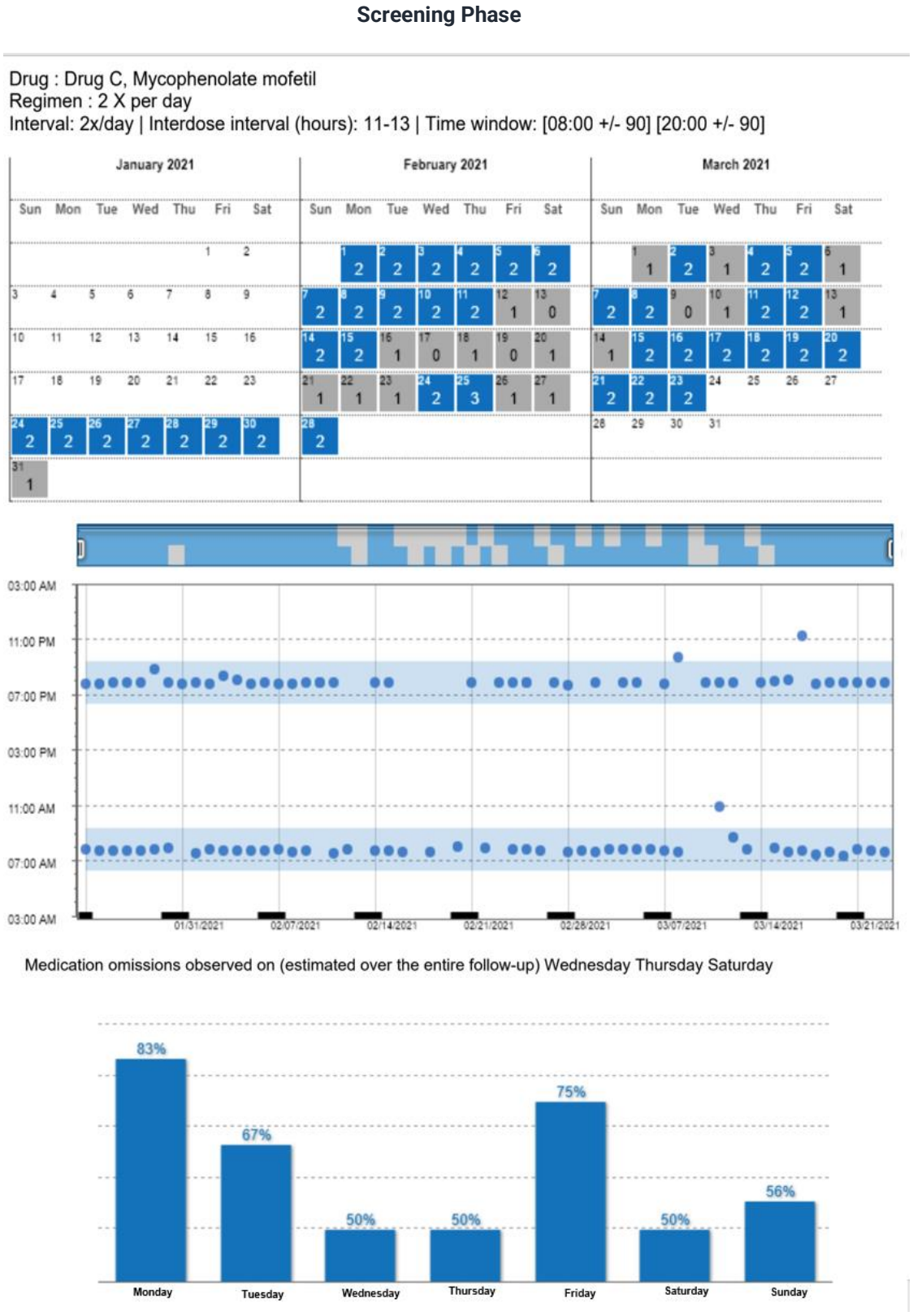


Figure 1. Mr. K.'s MEMS reports- screening phase

In determining these possible solutions, information on his daily routines was utilized. In line with this information, emphasis was placed on which solution could be associated with which daily life routine, and how he could place his medication intake within his daily routine. Finally, the YSO evaluated the possible solution of taking his immunosuppressive medication at 10:00 a.m. and 10.00 p.m. Mr. K. answered "yes" to 59% (13 of 22) of the questions which indicated that this possible solution was a strong SystemCHANGE™ solution and did not rely on memory or trying harder, therefore Mr. K. decided to implement to the solution.

The researcher guided Mr. K. to implement the prioritized the SystemCHANGE™ solution or small experiment of changing his medication taking time to 10:00 a.m. and 10:00 p.m. instead of 8:00 am and 8:00 pm.

The researcher next encouraged Mr. K. to continuing to use the MEMS cap for the next six months of the intervention phase. Throughout the six-month intervention phase, the researchers called Mr. K monthly and asked him to download his data using the MEMS reader. The researcher then mailed Mr. K. a copy of the MEMS report, along with a monthly gift card. The following week, the researcher called Mr. K. at a previously scheduled time to review the MEMS report, address any MEMS diary entries, and assess the MA score and if any additional solutions needed to be considered.

3.3. Results

Mr. K.'s MA score was 62 % in the screening phase which was below the 85% MA limit, therefore he was eligible to be randomized into the intervention phase of the study. His 3-month screening, 6-month intervention and 6-month maintenance phase MA scores are provided in Figure 3. His mean MA score was 97 % at 6- months and 85 % at 12-months.

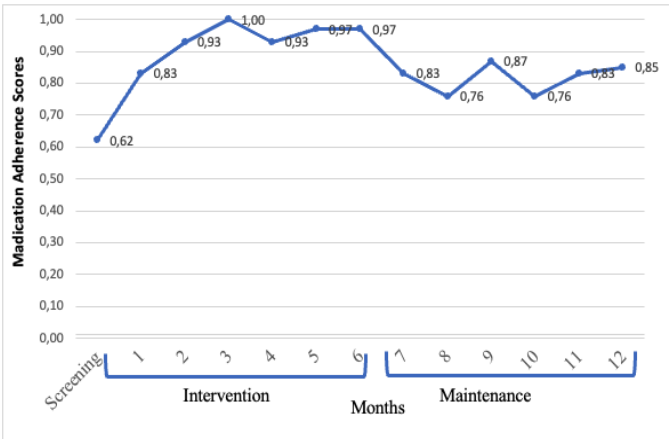


Figure 3. Mr. K's medication adherence scores by month

His life cycles are shown in Figure 2 One of the important issues in Mr. K.'s life routines was that the time to start work was always set at 10:00 but the time to end worked was not set because he worked from home. However, he stated that he always had dinner between 6:00 p.m. and 7:00 p.m. Additionally, Mr. K.'s weekly routines included two days of long online meetings when affected his medication taking time. No changes were determined in his weekend and monthly routines regarding his wake-up and medication intake times.

After reviewing all the data, Mr. K. and the researcher together identified that he could go to the kitchen to take mycophenolate mofetil with water before going to sit in front of the computer in the morning and going to the bathroom in the evening. He kept his immunosuppressive medications in the kitchen, and in the solution proposal, it was decided that they should remain in the kitchen. With this solution proposal, his medication intake was combined with his current daily routine, rather than creating an extra routine for medication intake.

The analysis of Mr. K.'s pre- and post-intervention Quality of Life Scale summary scores demonstrated that his physical health component summary scale mean score increased from 53.18 to 57.61 and his mental health component summary scale mean score increased from 49.16 to 53.15.

4. Discussion

This case study is the first study in which the effect of the SystemCHANGE™ intervention on the medication intake behavior of a Turkish kidney transplant recipient was investigated. Mr. K.'s MA level at baseline was 62%. After analysis of Mr. K.'s daily routines and life cycles, he collaboratively worked with the researcher to implement the solution of changing his medication taking times so that he took his morning dose when he was in the kitchen right before he began work in the morning and he took the evening dose when he was in the kitchen right before he goes to bed. After this change, his MA level immediately increased by 23 % in the first month. At the end of the intervention, his MA was 97 % at the 6th month and 85 % at the 12th month. This result indicates us that the SystemCHANGE™ intervention was effective in increasing MA in this individual. This finding is consistent with Russell et al.'s studies (16,18).

An increase in his MA score from 67 % to 97 % means that the many missed medication doses were almost completely corrected. This also means that Mr. K.'s peak and trough levels of his mycophenolate mofetil were more stable which could reduce the risk of rejection.

In the literature, there are various opinions about the factors that increase the risk of medication non-adherence in kidney transplant recipients. In several studies it is stated that advanced age, being a woman, being single/divorced, having low socioeconomic level (18), being young, being a man, and being married increase the risk of medication non-adherence (4,25). Russell et al.'s (2018) case study whose design is similar to that of our study was conducted with a female individual of advanced age and low education level (18). In our study, the participant was a man, and he was married, highly educated and working. In Turkish culture, it is stated that one of the major risk factors affecting patients' adherence to treatment is male gender (26).

This can be explained by the fact that many men thought that they had lost their role because of cultural reasons and that these roles were fulfilled by other family members. This loss of autonomy may discourage men from perceiving themselves as the "head of the household" which is an important role in the Turkish culture. Another risk factor affecting MA is receiving a transplant from a living donor (4,27). Türkiye ranks first in the world in terms of the number of transplants (per million population=pmp) from living donors (28). In several studies, it has been reported that MA level is low in living-donor transplant patients. In our case, the transplant was from a living donor (his father). Although the participant in Russell et al.'s and our study were completely different from each other in terms of both cultural and risk factors, their MA levels increased after the SystemCHANGE™ intervention. This result indicates that the SystemCHANGE™ intervention is not affected by unchangeable risk factors such as age, sex, culture, and that it is an effective and applicable method even in different geographies and lifestyles. This result is thought to be due to the behavior change paradigm of the SystemCHANGE™ initiative, based on the daily routines and habits of the person. When behaviors are repeated consistently, they become habits (29). Habits have an important place in people's lives and constitute 40% of human life. For this reason, it is thought that in the SystemCHANGE™ initiative, the behavior of patients taking medicines consistently turns into a

habit, and in this way, the habit of taking medicines is formed (30).

Medication non-adherence is a complex and ongoing problem in kidney transplant patients (31). The SystemCHANGE™ moves beyond motivation and intention where interventions have traditionally focused, to instead focus on the redesign of a patient's interpersonal system and daily routines linked to the targeted health behaviors (11). It is important to note that in the maintenance phase, MA remained much higher than at baseline. The SystemCHANGE™ intervention appears to improve behavior and hold the change likely due to the embedding of the change within other routines and habits. In the literature, an intervention targeting individualized behavioral risk factors or a combination of behavioral, educational and emotional changes is stated to improve MA (32,33). The result of our case study, in which the SystemCHANGE™ model was used, is consistent with results in the literature.

Mr. K.'s 12th-month scores for the physical and mental health component summary scales of the SF-36 Quality of Life Scale were clinically significantly higher than were those obtained at the baseline measurement. In the literature, it is emphasized that organ transplant recipients' quality of life is poor, and thus interventional studies should be conducted to improve their quality of life (34,35). Our findings are consistent with other interventional studies that improved quality of life in kidney transplant recipients (36). In a study conducted with liver transplant recipients, individualized educational interventions were determined to increase the patients' quality of life (37).

5. Conclusion and Recommendations

The SystemCHANGE™ intervention was effective in increasing MA and quality of life in this individual. The SystemCHANGE™ intervention resulted in immediate and sustained improvements in MA. The patient experienced a clinically meaningful increase in MA (23%) by improving the timing of doses by linking them to a regularly occurring behavior. This study was conducted with only one person, and the results obtained cannot be generalized. In addition, these findings may be related to individual characteristics, and different results may occur in different individuals.

6. Contribution to the Field

Our case study in which the effect of SystemCHANGE™ intervention on the medication intake behavior of a kidney transplant recipient was investigated is the first study conducted in Turkish culture, and the second case study on this topic in the world literature.

Acknowledgements
None

Conflict of interest
The authors declare that there are no conflicts of interest associated with this study.

Authorship Contribution

Concept: YSO, CLR; Design: YSO, CLR; Supervision: YSO, CLR; Funding: YSO; Materials: YSO; Data Collection/Processing: YSO, SY, EAK, BÇ; Analysis/Interpretation: YSO, SY, EAK, BÇ, ÖK, CLR; Literature Review: YSO, SY, EAK, BÇ, ÖK, CLR; Manuscript Writing: YSO, SY, EAK, BÇ, ÖK, CLR; Critical Review: YSO, CLR

Funding

This research is supported by TUBITAK 1001- Support Program for Scientific and Technological Research Projects with project number 218S720.

References

1. Pinsky BW, Takemoto SK, Lentine KL, Burroughs TE, Schnitzler MA, Salvalaggio PR. Transplant outcomes and economic costs associated with patient noncompliance to immunosuppression. Am J Transplant. 2009 Nov;9(11):2597-606. doi: 10.1111/j.1600-6143.2009.02798.x.
2. Weng FL, Chandwani S, Kurtyka KM, Zacker C, Chisholm-Burns MA, Demissie K. Prevalence and correlates of medication non-adherence among kidney transplant recipients more than 6 months post-transplant: a cross-sectional study. BMC Nephrol. 2013 Dec 1;14:261. doi: 10.1186/1471-2369-14-261.
3. Dew MA, DiMartini AF, De Vito Dabbs A, Myaskovsky L, Steel J, Unruh M, Switzer GE, Zomak R, Kormos RL, Greenhouse JB. Rates and risk factors for nonadherence to the medical regimen after adult solid organ transplantation. Transplantation. 2007 Apr 15;83(7):858-73. doi: 10.1097/01.tp.0000258599.65257.a6.
4. Belaiche S, Décaudin B, Dharancy S, Noel C, Odou P, Hazzan M. Factors relevant to medication non-adherence in kidney transplant: a systematic review. Int J Clin Pharm. 2017 Jun;39(3):582-593. doi: 10.1007/s11096-017-0436-4.
5. Breu-Dejean N, Driot D, Dupouy J, Lapeyre-Mestre M, Rostaing L. Efficacy of Psychoeducational Intervention on Allograft Function in Kidney Transplant Patients: 10-Year Results of a Prospective Randomized Study. Exp Clin Transplant. 2016 Feb;14(1):38-44.
6. De Bleser L, Matteson M, Dobbels F, Russell C, De Geest S. Interventions to improve medication-adherence after transplantation: a systematic review. Transpl Int. 2009 Aug;22(8):780-97. doi: 10.1111/j.1432-2277.2009.00881.x.
7. Reese PP, Bloom RD, Trofe-Clark J, Mussell A, Leidy D, Levsky S, Zhu J, Yang L, Wang W, Troxel A, Feldman HI, Volpp K. Automated Reminders and Physician Notification to Promote Immunosuppression Adherence Among Kidney Transplant Recipients: A Randomized Trial. Am J Kidney Dis. 2017 Mar;69(3):400-409. doi: 10.1053/j.ajkd.2016.10.017.
8. Easthall C, Song F, Bhattacharya D. A meta-analysis of cognitive-based behaviour change techniques as interventions to improve medication adherence. BMJ Open. 2013 Aug 9;3(8):e002749. doi: 10.1136/bmjopen-2013-002749. Erratum in: BMJ Open. 2014;4(7). doi: 10.1136/bmjopen-2013-002749corr1.
9. Nevins TE, Nickerson PW, Dew MA. Understanding Medication Nonadherence after Kidney Transplant. J Am Soc Nephrol. 2017 Aug;28(8):2290-2301. doi: 10.1681/ASN.2017020216.
10. Nieuwlaat R, Wilczynski N, Navarro T, Hobson N, Jeffery R, Keepanasseril A, Agoritsas T, Mistry N, Iorio A, Jack S, Sivaramalingam B, Iserman E, Mustafa RA, Jedraszewski D, Cotoi C, Haynes RB. Interventions for enhancing medication adherence. Cochrane Database Syst Rev. 2014 Nov 20;2014(11):CD000011. doi: 10.1002/14651858.CD000011.pub4.
11. Russell CL, Ruppar TM, Matteson M. Improving medication adherence: moving from intention and motivation to a personal systems approach. Nurs Clin North Am. 2011 Sep;46(3):271-81, v. doi: 10.1016/j.cnur.2011.05.004. PMID: 21791262.
12. Webel AR, Moore SM, Longenecker CT, Currie J, Horvat Davey C, Perazzo J, Sattar A, Josephson RA. Randomized Controlled Trial of the SystemCHANGE Intervention on Behaviors Related to Cardiovascular Risk in HIV+ Adults. J Acquir Immune Defic Syndr. 2018 May 1;78(1):23-33. doi: 10.1097/QAI.0000000000001635.
13. Wessol JL, Russell CL, Olds KE. A Pilot Randomized Controlled Trial Testing the Feasibility and Acceptability of a SystemCHANGE Intervention to Improve Medication Adherence in Older Adult Stroke Survivors. J Neurosci Nurs. 2019 Oct;51(5):259-265. doi: 10.1097/JNN.0000000000000455. PMID: 31356426.
14. Moore SM, Charvat JM, Andrisin S, Lissemore F, Primm T, Salami I, Farrokh A, SystemCHANGE: Using system improvement for health behavior change. Annals of Behavioral Medicine. 2009 ;37:2078.
15. Russell C, Conn V, Ashbaugh C, Madsen R, Wakefield M, Webb A, Coffey D, Peace L. Taking immunosuppressive medications effectively (TIMELink): a pilot randomized controlled trial in adult

kidney transplant recipients. Clin Transplant. 2011 Nov-Dec;25(6):864-70. doi: 10.1111/j.1399-0012.2010.01358.x.

16. Russell CL, Hathaway D, Remy LM, Aholt D, Clark D, Miller C, Ashbaugh C, Wakefield M, Ye S, Staggs VS, Ellis RJ, Goggin K. Improving medication adherence and outcomes in adult kidney transplant patients using a personal systems approach: SystemCHANGE™ results of the MAGIC randomized clinical trial. Am J Transplant. 2020 Jan;20(1):125-136. doi: 10.1111/ajt.15528.
17. Russell CL, Moore S, Hathaway D, Cheng AL, Chen G, Goggin K. MAGIC Study: Aims, Design and Methods using SystemCHANGE™ to Improve Immunosuppressive Medication Adherence in Adult Kidney Transplant Recipients. BMC Nephrol. 2016 Jul 16;17(1):84. doi: 10.1186/s12882-016-0285-8. PMID: 27421884; PMCID: PMC4947243.
18. Russell CL, Miller C, Remy LM, Wessol JL, Andrews AM, Aholt D, Clark D, Hardinger K, O'Brien T, Hathaway D, Goggin K. Improvement of Immunosuppressive Medication Adherence Using a SystemCHANGE Intervention: Case Study of an Older Adult Kidney Transplant Recipient. Nephrol Nurs J. 2018 Mar-Apr;45(2):171-223.
19. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J Psychiatr Res. 1975 Nov;12(3):189-98. doi: 10.1016/0022-3956(75)90026-6. PMID: 1202204.
20. Wagner GJ, Ghosh-Dastidar B. Electronic monitoring: adherence assessment or intervention? HIV Clin Trials. 2002 Jan-Feb;3(1):45-51. doi: 10.1310/XGXU-FUDK-A9QT-MPTF. PMID: 11819185.
21. Schäfer-Keller P, Steiger J, Bock A, Denhaerynck K, De Geest S. Diagnostic accuracy of measurement methods to assess non-adherence to immunosuppressive drugs in kidney transplant recipients. Am J Transplant. 2008 Mar;8(3):616-26. doi: 10.1111/j.1600-6143.2007.02127.x.
22. Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. Med Care. 1992 Jun;30(6):473-83. PMID: 1593914.
23. Kocyigit, H. Reliability and validity of the Turkish version of short form-36 (SF-36): a study in a group of patients will rheumatic diseases. Turkish Journal of Drugs and Therapy. 1999;12: 102-106.
24. Ware JE. SF-36 health survey update. Spine. 2000;25(24):3130–3139. https://doi.org/10.1097/00007632-200012150-00008
25. Boucquemont J, Pai ALH, Dharnidharka VR, Hebert D, Zelikovsky N, Amaral S, Furth SL, Foster BJ. Association between day of the week and medication adherence among adolescent and young adult kidney transplant recipients. Am J Transplant. 2020 Jan;20(1):274-281. doi: 10.1111/ajt.15590.
26. Ozen N, Cinar FI, Askin D, Mut D, Turker T. Nonadherence in Hemodialysis Patients and Related Factors: A Multicenter Study. J Nurs Res. 2019 Aug;27(4):e36. doi: 10.1097/jnr.0000000000000309. PMID: 30720548; PMCID: PMC6641098.
27. Griva K, Davenport A, Harrison M, Newman SP. Non-adherence to immunosuppressive medications in kidney transplantation: intent vs. forgetfulness and clinical markers of medication intake. Ann Behav Med. 2012 Aug;44(1):85-93. doi: 10.1007/s12160-012-9359-4.
28. International Registiry of Organ Donation and Transplantation (IRODaT), 2019 https://www.irodat.org/?p=publications
29. Valenzuela-Beltrán M, Andrade ÁG, Stawarz K, Rodríguez MD. A Participatory Sensing Study to Understand the Problems Older Adults Faced in Developing Medication-Taking Habits. Healthcare (Basel). 2022 Jul 2;10(7):1238. doi: 10.3390/healthcare10071238.
30. Duhigg, C. The power of habit: Why we do what we do in life and business. 2012; 34(10): Random House.
31. Scheel JF, Schieber K, Reber S, Stoessel L, Waldmann E, Jank S, Eckardt KU, Grundmann F, Vitinius F, de Zwaan M, Bertram A, Erim Y. Psychosocial Variables Associated with Immunosuppressive Medication Non-Adherence after Renal Transplantation. Front Psychiatry. 2018 Feb 15;9:23. doi: 10.3389/fpsyt.2018.00023.
32. Low JK, Williams A, Manias E, Crawford K. Interventions to improve medication adherence in adult kidney transplant recipients: a systematic review. Nephrol Dial Transplant. 2015 May;30(5):752-61. doi: 10.1093/ndt/gfu204.
33. Mathes T, Großpietsch K, Neugebauer EAM, Pieper D. Interventions to increase adherence in patients taking immunosuppressive drugs after kidney transplantation: a systematic review of controlled trials. Syst Rev. 2017 Nov 29;6(1):236. doi: 10.1186/s13643-017-0633-1.
34. Muduma G, Shupo FC, Dam S, Hawken NA, Aballéa S, Odeyemi I, Toumi M. Patient survey to identify reasons for non-adherence and elicitation of quality of life concepts associated with immunosuppressant therapy in kidney transplant recipients. Patient Prefer Adherence. 2016 Jan 12;10:27-36. doi: 10.2147/PPA.S96086.
35. Zhao SM, Dong FF, Qiu HZ, Li D. Quality of Life, Adherence Behavior, and Social Support Among Renal Transplant Recipients in China: A Descriptive Correlational Study. Transplant Proc. 2018 Dec;50(10):3329-3337. doi: 10.1016/j.transproceed.2018.05.026.
36. Mansouri P, Sayari R, Dehghani Z, Naimi Hosseini F. Comparison of the Effect of Multimedia and Booklet Methods on Quality of Life of Kidney Transplant Patients: A Randomized Clinical Trial Study. Int J Community Based Nurs Midwifery. 2020 Jan;8(1):12-22. doi: 10.30476/IJCBNM.2019.73958.0.
37. Iseri Ö, Karayurt O, Yilmaz S. The Effects of Individualized Education on Depression, Anxiety, Quality of Life in Liver Transplant Recipients. International Journal of Caring Sciences.2021; 14(3):1917-1930.
38. Moradi O, Karimzadeh I, Davani-Davari D, Shafiekhani M, Sagheb MM. Pattern and associated factors of adherence to immunosuppressive medications in kidney transplant recipients at a referral center in Iran. Patient Prefer Adherence. 2019 May 8;13:729-738. doi: 10.2147/PPA.S198967.

İKÇÜ SBFD

2025 • CİLT 10 • SAYI 2 • 337-340
DOI: 10.61399/ikcusbfd.1653358
Geliş Tarihi: 08.03.2025
Kabul Tarihi: 16.04.2025

CASE REPORT/ OLGU RAPORU

Target Interval Diabetes Monitoring and Nursing Care According to Orem's Self-Care Defisit Theory Through Ambulatory Glucose Profile: A Case Report

Gökşen POLAT [1], Gönül DÜZGÜN [2], Elif ÜNSAL AVDAL [3]

[1] Izmir Tınaztepe University, Vocational School First Aid and Emergency Program, İzmir, Türkiye **ORCID:** 0000-0001-9575-2325
[2] Izmir Tınaztepe University, Vocational School First Aid and Emergency Program, İzmir, Türkiye **ORCID:** 0000-0003-3584-8354
[3] Izmir Katip Çelebi University Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, Internal Medicine Nursing, İzmir, Türkiye **ORCID:** 0000-0001-6888-0882

ABSTRACT

With the advancement of technology, individuals with diabetes from all age groups have begun using insulin pumps and continuous glucose monitors. Diabetes nurses provide training on blood glucose measurement, insulin administration, and complication prevention to help individuals with diabetes maintain their self-management and self-care. In addition to these trainings, education on the diabetes technology used by the individual should also be planned. This case report examines the nursing care and diabetes follow-up process of an individual with type 1 diabetes, based on Orem's Self-Care Deficit Theory, using an ambulatory glucose profile. The individual diabetes has been using an insulin pump for fifteen years and an artificial intelligence-based insulin pump with a continuous glucose monitor for four months. Training provided by nurses on the correct use of these technologies plays a crucial role in the individual's diabetes management. During the training process, the individual was guided on topics such as carbohydrate counting, insulin management, and the proper use of the continuous glucose monitor. Following the diabetes follow-up between November-December 2024, significant improvements were observed in the individual's glucose profile. The time spent in the target range increased from 63% to 70%, and hyperglycemia rates decreased significantly. These findings show that diabetes technology training positively impacts the individual's self-care skills and enhances diabetes management. Effective nursing care is a important step toward improving the individual's quality of life and preventing complications.

Keywords: Target interval diabetes monitoring, ambulatory glucose profile, self-care, nursing.

Ambulatuvar Glikoz Profili Üzerinden Orem Öz Bakım Eksikliği Teorisi'ne Göre Hedef Aralıklı Diyabet İzlemi ve Hemşirelik Bakımı: Bir Olgu Sunumu

ÖZET

Teknolojinin gelişimiyle her yaş grubundan diyabetli birey insülin pompası ve sürekli glikoz monitörü kullanmaya başlamıştır. Diyabetli bireylerin öz yönetim ve öz bakımlarını sürdürebilmeleri için kan şekeri ölçümü, insülin uygulamaları, komplikasyon önlemleri gibi eğitimler diyabet hemşireleri tarafından verilmektedir. Bu eğitimlere ek olarak bireyin kullandığı diyabet teknolojisi yönelik eğitim konuları da hemşireler tarafından planlanmalıdır. Bu olgu sunumu, tip 1 diyabetli bir bireyin ambulatuvar glikoz profili üzerinden Orem Öz Bakım Eksikliği Teorisi'ne dayalı hemşirelik bakımı ve diyabet izlem sürecini ele almaktadır. Diyabetli birey; on beş yıldır insülin pompası kullanırken, dört aydır yapay zeka tabanlı insülin pompası ve sürekli glikoz monitörü kullanmaya başlamıştır. Bu teknolojilerin doğru kullanımı için hemşireler tarafından verilen eğitimler, bireyin diyabet yönetiminde önemli bir rol oynamaktadır. Eğitim sürecinde, bireye karbonhidrat sayımı, insülin yönetimi ve sürekli glikoz monitörünün doğru kullanımı gibi konular üzerinden rehberlik yapılmıştır. Kasım -Aralık 2024 tarihleri arasında yapılan diyabet izlemi sonrasında, bireyin glikoz profilinde önemli iyileşmeler gözlemlenmiştir. Hedef aralıkta geçirdiği süre %63'ten %70'e çıkmış, hiperglisemi oranlarında ise belirgin azalmalar saptanmıştır. Bu bulgular, diyabet teknolojileri eğitimlerinin bireyin öz bakım becerilerini olumlu yönde etkilediğini ve diyabet yönetimini iyileştirdiğini göstermektedir. Hemşirelik bakımının etkinliği, bireyin yaşam kalitesini artırmaya ve komplikasyonları engellemeye yönelik önemli bir adımdır.

Anahtar Kelimeler: Hedef aralıklı diyabet izlemi, ambulatuvar glikoz profili, öz bakım, hemşirelik.

1. Introduction

Diabetes mellitus is a disorder of carbohydrate, fat, and protein metabolism characterized by insulin deficiency or insufficiency, leading to hyperglycemia and affecting multiple organs (1). Diabetes education nurses provide training on blood glucose measurement, insulin administration, and the prevention of acute and chronic complications to enhance the self-management and self-care of individuals with diabetes.

Training on insulin pumps and continuous glucose monitors (CGMs) should be included for individuals who use or are about to start using diabetes technology. Recently, many individuals with diabetes, regardless of age, have begun actively using diabetes technologies. Among these, insulin pumps and continuous glucose monitors have been in use for a long time. Insulin pumps deliver basal insulin to regulate fasting blood sugar and bolus insulin for carbohydrate intake. Continuous glucose monitoring systems measure blood glucose every five minutes, eliminating the need for 5–8 daily capillary blood glucose measurements (2). While glycosylated hemoglobin (HbA1c) is a cornerstone of diabetes management, it cannot detect instantaneous blood glucose fluctuations and provides only a three-month average. Continuous glucose monitoring tools, however, offer the gold standard for preventing diabetes complications by revealing real-time glucose variability. They

Corresponding Auyhor:
Gökşen POLAT, Asst. Prof. Aydogdu Neighborhood, 1267/1 Street, Buca/İzmir, Türkiye
E-posta: goksen.polat@tinaztepe.edu.tr **ORCID:** 0000-0001-9575-2325
If previously presented as a paper, paper type, place and date: The article has not been presented at any scientific event.

enable the calculation of Time in Range (TIR) for individuals using continuous glucose systems. Generally, it is recommended that TIR (70–180 mg/dL) be above 70%, hypoglycemia (<70 mg/dL) be below 5%, and hyperglycemia (>180 mg/dL) be below 25% (3,4).

The increased use of diabetes technologies does not mean that diabetes complications can be prevented, but the correct use of these technologies is critical in reducing the risk of complications. At this stage, diabetes education given to the individual with diabetes using technology plays a key role in ensuring the proper and effective use of these technologgies. These technologies are developed to contribute to the self-management of the individual with diabetes and to improve the quality of life. This also means that they contribute to the self-care of the individual with diabetes (5). The contribution of technology to self-care shows that Orem Self-Care Deficit Theory can be utilized in diabetes education and nursing care. Developed by Dorothea E. Orem in 2001, this theory is widely used in nursing and consists of three components: the theory of self-care, the theory of self-care deficit, and the theory of nursing systems (6). Orem stated that age, gender, developmental status, health status, socio-cultural characteristics, healthcare system, family system, lifestyle, regular activities, self-perception, environmental factors, and the adequacy and accessibility of resources are factors that influence an individual's self-care ability (7) Orem's theory includes six key concepts (self-care, therapeutic self-care needs, self-care power, self-care deficit, nursing power, and nursing system) as well as environmental concepts (basic situational factors) (6). Within the nursing system, Orem's Self-Care Deficit Theory includes the Professional-Technological System (8–11). Orem emphasized that a competent nurse should integrate technology to meet an individual's self-care needs, and it is the nurse's responsibility to learn, teach, and implement technological applications in care by closely following technological advancements (5,9).

2. Material and Method

This case report focuses on target interval diabetes monitoring and nursing care provided to an individual with type 1 diabetes, based on Orem's Self-Care Deficit Theory, using an ambulatory glucose profile. Nursing interventions were applied in November 2024, with evaluations conducted in December 2024. The study adhered to the principles of the Declaration of Helsinki. The patient was informed about the follow-up period from November 1, 2024 to January 1, 2025, and provided both written and verbal informed consent.

3. Case Report

Based on Orem's Self-Care Deficit Theory, factual information is presented in table (Table 1). As shown in the table, a nursing diagnosis of knowledge deficit was identified for the individual with type 1 diabetes. To address this deficit in the use of diabetes technology, training was provided on nutrition, insulin administration timing, carbohydrate counting, and the reading and evaluation of sensor data.

Initially, the daily carbohydrate and insulin values entered into the pump over two weeks were reviewed with the individual during an online interview before the application of the continuous glucose monitor. Additionally, a one-month diabetes follow-up was conducted using the ambulatory glucose profile. The process began with sensor usage training to ensure data accuracy. The individual was educated on reading the ambulatory glucose profile, carbohydrate entry timing, and insulin administration amounts. It was recommended to use the Smart Guard mode 100% of the time and maintain sensor wear for 70–80% of the week. The individual was advised to keep the sensor on continuously and avoid switching to manual mode unless there was a sensor blockage. Furthermore, it was emphasized that the individual should consume at least two liters of water daily to ensure accurate measurements by the continuous glucose monitor. Proper site selection for the continuous glucose monitor and sensor usage duration were highlighted, with the arm or umbilical region recommended as the application site and a sensor usage duration of seven days. The individual was informed to perform capillary glucose measurements at least twice for sensor calibration.

Following the basic pump and sensor training, education on carbohydrate counting and carbohydrate data entry timing was provided. The individual's knowledge of medical nutrition therapy and carbohydrate counting was assessed, and any deficiencies were addressed. Information on acute complications related to sensor use was also provided. Hyperglycemia trends in the ambulatory glucose profile were analyzed, and their causes were investigated. It was determined that these issues stemmed from either not entering carbohydrate intake or entering it late. The individual was advised to enter all carbohydrate intake, organize meal times, input carbohydrate values into the pump at least 10–15 minutes before meals, and, in Smart Guard mode, divide insulin administration into two doses to avoid confusing the pump's algorithm. Training on the signs, symptoms, and prevention of hypoglycemia was also provided, with an emphasis on avoiding the entry of excessive or false carbohydrate data into the pump. Also, the individual was informed that physician consultations were necessary not only for HbA1c measurements but also for monitoring carbohydrate/insulin ratios and TIR status every three months. At the end of the session, the patient was encouraged to ask questions, and necessary explanations were provided.

As a result of the nursing interventions, improvements were observed in the individual's ambulatory glucose profile. TIR

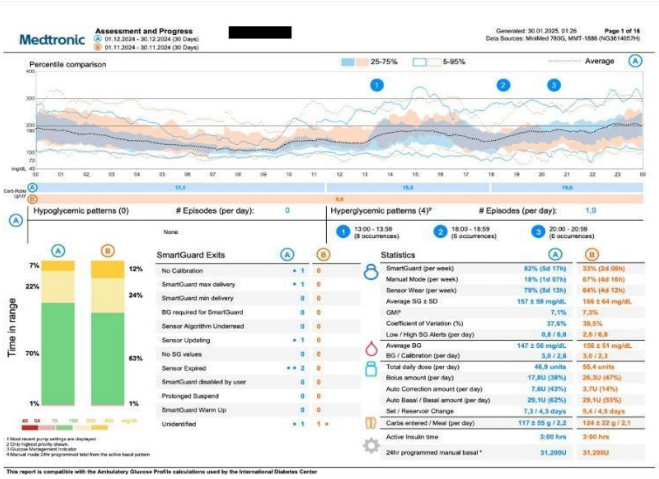


Figure 1. November-December ambulatory glucose profile report of the patient

value increased from 63% in November to 70% in December, indicating a longer duration within the target range. The rate of hyperglycemia between 250–400 mg/dL decreased from 12% to 7%, and the rate between 180–250 mg/dL decreased from 24% to 22%. Although the hyperglycemia rate of 250–400 mg/dL dropped to 7%, the target is below 5%. Upon reviewing carbohydrate entry times and values, it was found that some entries were skipped or entered late, and further education was provided on this topic. The coefficient of variation decreased from 38.5% to 37.6%, and the average blood glucose level decreased from 166 ± 64 mg/dL to 157 ± 59 mg/dL (Figure 1).

4. Discussion

In chronic disease diabetes, the presence of complications, the necessity of continuous medical care and close monitoring increase the importance of self-care management. In order for an individual with diabetes to manage their disease, they need to

develop self-care skills and take responsibility for their own care (12). It is important that individuals with diabetes are supported by information technologies to increase and strengthen their self-management (13). The concepts of technology and self-care are included in Orem's Self-Care Deficit Nursing Theory.

The Self-Care Deficit Nursing Theory has been used in the care of many chronic diseases such as diabetes, epilepsy, and systemic lupus erythematosus (11). This study applied a supportive and educational nursing process based on Orem's Self-Care Deficit Nursing Theory, marking the first instance of nursing care and diabetes monitoring for an individual with type 1 diabetes using an ambulatory glucose profile. The November–December Ambulatory Glucose Profile (AGP) report reflects a one-month diabetes follow-up for the individual who received nursing care in November, according to Orem's Self-Care Deficit Nursing Theory. Identifying barriers in diabetes management is a critical step in achieving optimal health. The main barriers to diabetes self-management include inadequate knowledge, beliefs and behaviors related to diabetes, lack of resources, health problems, negative emotions, and lack of support (14). In this study, it was determined that individuals with diabetes using diabetes technology had a lack of knowledge regarding the use of continuous glucose monitors and insulin pumps. With diabetes self-management education, patients' knowledge and skills are increased, enabling their participation in their own care, thus addressing their self-care deficits (15). Analysis of the individual's glucose profile in November shows that the training positively impacted self-care, as the goal is to achieve a TIR of 70% or higher and a hyperglycemia rate of 180–250 mg/dL below 25% (3). Hypoglycemia levels were also examined, with the percentage between 54–70 mg/dL remaining at 1% in both months, which is acceptable as this range should be below 4% (3). The coefficient of variation decreased from 38.5% to 37.6%, though the target is below 36% (3). The average blood glucose level decreased from 166 ± 64 mg/dL to 157 ± 59 mg/dL, but the target is below 154 mg/dL. Despite a reduction in the total daily insulin dose from 55.4 units to 46.9 units, improvements were observed in the three-month blood glucose average, coefficient of variation, and average blood glucose value. After the training, the individual reported an increased level of knowledge regarding the use of an artificial intelligence-based pump and continuous glucose monitor.

5. Conclusion and Redommendations

The post-training evaluation based on the ambulatory glucose profile concluded that the individual's glucose profile improved. Continuous patient education is essential in managing this disease, which requires ongoing medical care to prevent acute and chronic complications, including long-term retinal, renal, neural, cardiac, and vascular damage.

6. Contribution to the Field

This study is the first in the field of nursing to provide theory-based nursing care using diabetes technology data.

Acknowledgements

None.

Conflict of Interest

There is no conflict of interest regarding any person and/or institution.

Authorship Contribution

Concept: GP; **Design:** GP; **Supervision:** EÜA; **Funding:** -; **Materials:** -; **Data Collection/ Processing:** GP, GD, EÜA; **Analysis/Interpretation:** GP, GD, EÜA; **Literature Review:** GP; **Manuscript Writing:** GP, GD, EÜA; **Critical Review:** EÜA.

Funding

This article was supported by the Scientific and Technological Research Council of Türkiye (TÜBİTAK) under grant number 222S488.

References

1. TEMD Diabetes Mellitus Study and Education Group (2024). Guide to the diagnosis, treatment and follow-up of diabetes mellitus and its complications-2024. 16th ed. Turkish Endocrinology and Metabolism Society (TEMD) Publishers; 2024.
2. Demir G, Yıldırım N. Diabetes technologies, dermatologic complications and solutions: case report. Turkish Journal of Diabetes Nursing. 2025 Jan 03;4(2):63-67. DOI: 10.29228/tjdn.79321
3. Battelino T, Danne T, Bergenstal RM, Amiel SA, Beck R, Biester T, et al. Clinical targets for continuous glucose monitoring data interpretation: recommendations from the international consensus on time in range. Diabetes Care. 2019 Jun 08;42(8):1593-603. DOI: 10.2337/dci19-0028
4. Gökçe T, Yeşiltepe Mutlu G, Can E, Eviz E, Muradoğlu S, Hatun Ş. The effect of drinking milk before bedtime on nocturnal glucose course in preschool children with type 1 diabetes: case reports. Journal of Nutrition and Diet. 2020 Oct 23;48(2):109–118. DOI: 10.33076/2020.BDD.139
5. Polat Topçuoğlu G, Ünsal Avdal E. Diabetes technologies according to Orem Self-Care Deficit Theory. DEUHYO ED. 2021 July 15;14(3):283-289. DOI: 10.46483/deuhfed.865886
6. Yüksel H, Sürme Y. Nursing care of a patient with total hip arthroplasty according to Orem Self-Care Theory: a case report. Journal of Selcuk Health. 2022 Apr 04;3(2):149-165.
7. Bilgehan T, Koç B, İnkaya B. Care of the individual followed by COPD diagnosis by Orem's Self-Careficiency Theory (case report). Health Care Acad J. 2020 Sep 28;7(3):231-238.
8. Ünsal Avdal E, Kızılcı S. Concept analysis of diabetes and self-care deficit nursing theory. DEUHYO ED. 2010;3(3):164-168.
9. Orem DE, Self-Care Deficit Theory of Nursing: concepts and applications. 7th ed. Dennis CM Mosby; 2001.99-135p.
10. Çelik A, Yıldırım Y. Nursing care of a patient with vasovagal syncope according to Orem Self-Care Deficit Theory of Nursing: a case report. Journal of Cardiovascular Nursing. 2016 Dec 19;7(14):182-186. DOI: 10.5543/khd.2016.38358
11. Özkan F, Seviğ Ü, Zincir H. Providing nursing care to a child with multiple chronic diseases according to the Orem Self-Care Deficiency Theory: a case report. Journal of ERU Faculty of Health Sciences. 2014 May 08; 2(2):71-79.
12. Aytekin Kanadlı K, Sazak Y, Olgun N. Evaluation of nursing requirements in a case with diabetic complications according to Orem's Self-Care Theory. Turkish Journal of Diabetes Nursing. 2023 Dec 14;3(2):66-70. DOI: http://dx.doi.org/10.29228/tjdn.70248
13. Besen DB, Dervişoğlu M. Use of technology in diabetes management. Turkey Clinics Journal of Internal Medicine. 2021 Jan 22;6(2):80-85. DOI: 10.5336/intermed.2020-77581
14. Canbolat Ö, Ekenler Ş, Polat Ü. Barrıers and facılıtators ın dıabetes self-management. Med J SDU. 2022 Nov 23;29(1): 143-148. DOI: 10.17343/sdutfd.1008149
15. Demirtaş Adlı G. Tele health technologıes and the role of the nurse ın dıabetes self-management educatıon and support. Gevher Nesıbe Journal Of Medıcal & Health Scıences. 2023 Jan 31;8(1):142-151. DOI: http://doi.org/10.5281/zenodo.7601177

Table Appendix 1. Data Collection Form of an Individual with Type 1 Diabetes According to Orem Self-Care Deficit Theory

Basic Situational Factors	
Age:	25
Gender:	Female
Health condition:	Type 1 Diabetes
Development status:	Weight 60 kg; height 158 cm, BMI: 24.09 kg/m²
Socio-cultural characteristics:	The patient lives with her family in Izmir. She has a bachelor's degree, works in the private sector, and her income matches her expenses.
Health care system:	Self-managed
Family system:	Nuclear family
Lifestyle:	The individual spends most of her daytime at the workplace with limited activity due to desk-based working conditions.
Environmental status:	Has a boyfriend and maintains good social relationships.
Availability-adequacy of resources:	She has been using an insulin pump for 15 years and an AI-based pump (with algorithm) and continuous glucose monitor (MiniMed™ 780G) for four months. She receives financial and emotional support from her family.
Other İnformation:	Carbohydrate/insulin ratio: 15; Active insulin duration: 3 hours; IDF: 50; Blood glucose target: 100–120 mg/dL; Basal insulin: 31.2 IU.
Self Care	
The individual is her own self-care agent, as she is healthy and capable of performing self-care activities independently, except during hypoglycemia. She requires support for hyperglycemia management using diabetes technology.	
The Power of Self-Care	
Self-confidence and self-esteem:	Adequate
Ability to control and initiate energy:	Willing
Comprehension proficiency:	Very good
Motivation:	Supported by her mother, father, and boyfriend
Ability to make decisions about self-care:	Can make decisions independently
Ability to obtain and apply technical knowledge:	Moderate
Perceptual, cognitive status and communication skills:	Very good
Ability to regulate self-care behaviors to achieve goals and integrate self-care behaviors into individual and social life:	Modarate
Therapeutic Self-Care Needs	
Self-care needs are examined in three sub-dimensions.	
Universal Self-Care Needs	
Air:	Respiratory findings are normal
Water:	Approximately 2.5 liters per day
Nutrition:	She pays attention to carbohydrate counting but not to food selection. She eats excessively under stress, leading to occasional weight gain. She eats breakfast only on weekends, lunch between 12:00–14:00, and dinner between 19:00–20:00.
Excretion and defecation:	Normal urine and stool control; defecation occurs once daily.
Activity and rest:	She does not engage in regular physical activity. On weekdays, she wakes up at 7:15 AM and sleeps at midnight; on weekends, she stays in bed until noon but still sleeps at midnight.
Protection from hazards:	Risk of accidents and trauma during hypoglycemia.
Social activitie	Engages in activities such as movies, concerts, and vacations.
Improved situations:	Maintains positive relationships with those around her.
Developmental Self-Care Needs	
The individual's physical appearance and cognitive status are appropriate for her developmental stage.	
Divergence from health Self-Care Needs	
Hyperglycemia peaks due to improper use of the pump and continuous glucose monitor; non-compliance with medical nutrition therapy.	
Lack of Self-Care	
The individual experiences self-care deficits due to hyperglycemia and hypoglycemia.	
Nursing Power	
Self-care needs are examined in three sub-dimensions.	
Social System	
Nursing interventions were planned by evaluating the individual's work and home environments.	
Interpersonal System	
She believes she understands diabetes well due to her long experience with type 1 diabetes and trusts diabetes education nurses.	
Professional-technological system	
Errors were identified in the use of the continuous glucose monitor and AI-based pump (MiniMed™ 780G), and technological interventions were implemented.	
Nursing Systems	
According to Orem's theory, there are three nursing systems. The individual with type 1 diabetes using a continuous glucose monitor and AI-based pump (MiniMed™ 780G) has moderate self-care power, requiring supportive and educational nursing approaches.	
Problems Identified by the Nurse	
Lack of knowledge about managing the disease with technology.	

