

**İstanbul Gelişim Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Dergisi
(IGUSABDER)**

Sayı / Issue: 21

Yıl / Year: 2023

**Istanbul Gelisim University
Journal of Health Sciences
(IGUSABDER)**

ISSN: 2536-4499

e-ISSN: 2602-2605

© İstanbul Gelişim Üniversitesi Yayınları

© *Istanbul Gelisim University Press*

Sertifika No / *Certificate Number*: 47416

Her hakkı saklıdır. *All rights reserved.*

İstanbul Gelişim Üniversitesi kurumsal yayını olan Sağlık Bilimleri Dergisi, yılda üç kez yayımlanan uluslararası hakemli bir dergidir. Makalelerdeki görüş, düşünce, varsayım veya öneriler eser sahiplerine aittir; İstanbul Gelişim Üniversitesi sorumlu tutulamaz.

The Journal of Health Sciences is an international peer-reviewed journal and will be published three times a year. The opinions, thoughts, postulations or proposals within the articles are but reflections of the authors and do not, in any way, represent those of the Istanbul Gelisim University.

İLETİŞİM BİLGİLERİ / COMMUNICATION:

**İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Cihangir Mah. Şehit Jandarma Komando Er Hakan Öner Sk.
No: 1, 34310 Avcılar / İstanbul / TÜRKİYE**

Tel: +90 212 4227000 **Dahili** 7333

Belgeç: +90 212 4227401

E-posta: igusabder@gelisim.edu.tr

Ağ sayfası: <https://igusabder.gelisim.edu.tr>

<https://twitter.com/igusabder>

Twitter: [@igusabder](https://twitter.com/igusabder)

Baskı ve cilt:

Printing and binding:

Servet İşler

Sertifika No. 40352

Tel: +90 212 5939467

E-posta: islercopy@hotmail.com

**İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ DERGİSİ:
İNDEKSLENME VE HARMANLANMA BİLGİLERİ /
ISTANBUL GELİSİM UNIVERSITY JOURNAL OF HEALTH SCIENCES:
INFORMATION ABOUT INDEXING AND HARVESTING**

DİZİNLENME / INDEXING

Dergimiz, TÜBİTAK ULAKBİM TR Dizin tarafından 2020 yılından bu yana dizinlenmektedir.

TR DİZİN

Dergimiz, Türkiye Atıf Dizini tarafından 2017 yılından bu yana dizinlenmektedir.

TÜRKİYE ATIF DİZİNİ
Sağlık Bilimleri Alan İndeksi

**TÜBİTAK
ULAKBİM**

DergiPark
AKADEMİK

SÖBIAD

DOAJ DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS

academindex

ACARINDEX
academic researches index

JOURNALS DIRECTORY

idealonline

HARMANLANMA / HARVESTING

Dergimizin içeriği Dspace@Gelişim Kurumsal Açık Erişim Arşivi ve Avrupa Komisyonu'nun OpenAIRE 2020 Açık Erişim Projesi (The OpenAIRE2020 Project) tarafından harmanlanmaktadır.

Dspace@Gelişim
Kurumsal Akademik Arşiv

**European
Commission**

OpenAIRE
Open Access Infrastructure for Research in Europe



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ DERGİSİ (IGUSABDER)
Uluslararası Hakemli Dergi
Sayı 21 • Aralık • 2023 • ISSN: 2536-4499 • e-ISSN: 2602-2605

İstanbul Gelişim Üniversitesi Adına Sahibi
Rektör Prof. Dr. Bahri ŞAHİN

Onursal Kurul
Dr. Öğr. Üyesi Necip Ozan TİRYAKİOĞLU

Yayın Kurulu
Prof. Dr. Hasan Hakan BOZKURT
Prof. Dr. Mahir GÜNDAY
Prof. Dr. Ahmet Hilmi KAYA
Prof. Dr. Rifat MUTUŞ
Prof. Dr. S. Arda ÖZTÜRKAN
Prof. Dr. Yakup Bilge SÜREL
Doç. Dr. Anıl AL REBHOLZ
Dr. Öğr. Üyesi Abdullah Yüksel BARUT

Editör
Dr. Öğr. Üyesi Abdullah Yüksel BARUT

Editör Yardımcıları
Prof. Dr. Rifat MUTUŞ,
Prof. Dr. S. Arda ÖZTÜRKAN

Yazı İşleri Kurulu
Uzm. Ahmet Şenol ARMAĞAN, Arş. Gör. Ebru DURUSOY, Arş. Gör. Semanur OKTAY
Arş. Gör. Hande Nur ONUR ÖZTÜRK, Arş. Gör. Ayşe Nur YEREBAKAN ŞEN

Türkçe Dil Editörleri
Arş. Gör. Beyza Aslı BİLSEL
Arş. Gör. Ebru DURUSOY
Arş. Gör. Hande Nur ONUR ÖZTÜRK

İngilizce Dil Editörleri
Arş. Gör. Azize KÖSEOĞLU
Arş. Gör. Tuğba TÜRKAN
Arş. Gör. Gizem UZLU DOLANBAY

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Uzm. Ahmet Şenol ARMAĞAN

Kapak Tasarımı
Kübra ALBAYRAK
Servet İŞLER

İLETİŞİM:

İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Cihangir Mah. Şehit Jandarma Komando Er Hakan Öner Sk. No: 1,
34310 Avcılar / İstanbul / TÜRKİYE
Tel: +90 212 4227000 Dahili: 7333
Belgeç: +90 212 4227401
E-posta: igusabder@gelisim.edu.tr
Ağ sayfası: <https://igusabder.gelisim.edu.tr>
Twitter: [@igusabder](https://twitter.com/igusabder)



ISTANBUL
GELISIM
UNIVERSITY

ISTANBUL GELISIM UNIVERSITY JOURNAL OF HEALTH SCIENCES (IGUSABDER)
International Peer–Reviewed Journal
Issue 21 • December • 2023 • ISSN: 2536-4499 • e-ISSN: 2602-2605

Owner on Behalf of Istanbul Gelisim University

Rector Prof. Dr. Bahri ŞAHİN

Honorary Board

Assist. Prof. Dr. Necip Ozan TIRYAKIOGLU

Editorial Board

Prof. Dr. Hasan Hakan BOZKURT

Prof. Dr. Mahir GUNDAY

Prof. Dr. Ahmet Hilmi KAYA

Prof. Dr. Rifat MUTUS

Prof. Dr. S. Arda OZTURKCAN

Prof. Dr. Yakup Bilge SUREL

Assoc. Prof. Dr. Anil AL REBHOLZ

Assist. Prof. Dr. Abdullah Yuksel BARUT

Editor

Assist. Prof. Dr. Abdullah Yuksel BARUT

Assistant Editors

Prof. Dr. Rifat MUTUS

Prof. Dr. S. Arda OZTURKCAN

Publication Board

Specialist Ahmet Senol ARMAGAN, Res. Assist. Ebru DURUSOY, Res. Assist. Semanur OKTAY,
Res. Assist. Hande Nur ONUR OZTURK, Res. Assist. Ayse Nur YEREBAKAN SEN

Turkish Language Editors

Res. Assist. Beyza Ash BILSEL

Res. Assist. Ebru DURUSOY

Res. Assist. Hande Nur ONUR OZTURK

English Language Editors

Res. Assist. Azize KOSEOGLU

Res. Assist. Tugba TURKCAN

Res. Assist. Gizem UZLU DOLANBAY

Director of Editorial Office

Specialist Ahmet Senol ARMAGAN

Cover Design

Kubra ALBAYRAK

Servet ISLER

COMMUNICATION:

Istanbul Gelisim University, Faculty of Health Sciences,

Sehit Jandarma Komando Er Hakan Oner Sk. No: 1,

34310 Avcilar / Istanbul / TÜRKİYE

Phone: +90 212 4227000 Ext. 7333

Fax: +90 212 4227401

E-mail: igusabder@gelisim.edu.tr

Web page: <https://igusabder.gelisim.edu.tr>

Twitter: [@igusabder](https://twitter.com/igusabder)

BİLİMSEL DANIŞMA KURULU

Prof. Dr. Anahit M. COŞKUN – Haliç Üniv. – Türkiye coskunano@yahoo.com
Prof. Dr. İkbal ÇAVDAR – İstanbul Atlas Üniv. – Türkiye ikbal.cavdar@atlas.edu.tr
Prof. Dr. Fatma ÇELİK – Biruni Üniv. - Türkiye fcelik@biruni.edu.tr
Prof. Dr. Ferda DOKUZTUĞ ÜÇSULAR – Rumeli Hisarı Akademisi – Türkiye ferda@rhakademi.com
Prof. Dr. Veli DUYAN – Ankara Üniv. – Türkiye duvanveli@yahoo.com
Prof. Dr. Metin ERGÜN – Ege Üniv. - Türkiye metin.ergun@ege.edu.tr
Prof. Dr. Gül KIZILTAN – Başkent Üniv. - Türkiye gkizilta@baskent.edu.tr
Prof. Dr. Abdurrahim KOÇYİĞİT – Bezmialem Vakıf Üniv. – Türkiye akocyigit@bezmialem.edu.tr
Prof. Dr. Mehmet KUTLU – Hitit Üniv. - Türkiye mehmetkutlu@hitit.edu.tr
Prof. Dr. Mustafa NİZAMLIOĞLU – İstanbul Gelişim Üniv. - Türkiye mnizamlioglu@gelisim.edu.tr
Prof. Dr. Sıdıka OĞUZ – Marmara Üniv. - Türkiye soguz@marmara.edu.tr
Prof. Dr. Levent ÖZTÜRK – Trakya Üniv. - Türkiye leventozturk@trakya.edu.tr
Prof. Dr. G.C. PAPADOPOULOS – Selanik Aristoteles Üniv. - Yunanistan gppapadop@vet.auth.gr
Prof. Dr. Hatice PEK – Haliç Üniv. – Türkiye haticepek@halic.edu.tr
Prof. Dr. Ayla Gülden PEKCAN – Hasan Kalyoncu Üniv. - Türkiye gulden.pekcan@hku.edu.tr
Prof. Dr. Helga REFSUM – Oslo Üniv. - Norveç helga.refsum@medisin.uio.no
Prof. Dr. Osman SAĞDIÇ – Yıldız Teknik Üniv. – Türkiye osagdic@yildiz.edu.tr
Prof. Dr. Haydar SUR – Üsküdar Üniv. - Türkiye haydar.sur@uskudar.edu.tr
Prof. Dr. Yakup Bilge SÜREL - Türkiye ybsurel@gelisim.edu.tr
Prof. Dr. Mehveç TARIM – Marmara Üniv. – Türkiye mtarim@marmara.edu.tr
Prof. Dr. Şaban TEKİN - Sağlık Bilimleri Üniv. – Türkiye saban.tekin@sbu.edu.tr
Doç. Dr. Edibe EGİL – İstanbul Aydın Üniv. - Türkiye edibeegil@aydin.edu.tr
Doç. Dr. Halime PULAT DEMİR – İstanbul Beykent Üniv. - Türkiye halimedemir@beykent.edu.tr
Doç. Dr. Hasan Basri SAVAŞ – Mardin Artuklu Üniv. – Türkiye hasansavas@artuklu.edu.tr
Doç. Dr. Emel YURTSEVER – İstanbul Sabahattin Zaim Üniv. emel.yesilkayali@izu.edu.tr
Doç. Dr. Veysel YILMAZ - Türkiye yilmaz@gelisim.edu.tr
Dr. Öğr. Üyesi A. Emre BARUT – George Washington Üniv. – ABD barut@gwu.edu
Dr. Öğr. Üyesi Başak Gökçe ÇÖL – İstanbul Gelişim Üniv. - Türkiye bgcol@gelisim.edu.tr
Dr. Öğr. Üyesi Nurten ELKİN – İstanbul Gelişim Üniv. - Türkiye nelkin@gelisim.edu.tr
Dr. Öğr. Üyesi Ebru KARPUZOĞLU – İstanbul Beykent Üniv. - Türkiye ebrukarpuzoglu@beykent.edu.tr
Dr. Öğr. Üyesi Fikri KÖKSAL - Türkiye fkoksal@gelisim.edu.tr
Dr. Öğr. Üyesi Leena MAUNULA – Helsinki Üniv. - Finlandiya Leena.Maunula@helsinki.fi
Dr. Öğr. Üyesi Daniel SERGELİDİS – Selanik Aristoteles Üniv. - Yunanistan dsergel@vet.auth.gr
Dr. Öğr. Üyesi Yonca SEVİM – Bahçeşehir Üniv. - Türkiye yonca.sevim@hes.bau.edu.tr
Dr. Öğr. Üyesi Hülya TİĞLİ BAŞKAYA – İstanbul Gelişim Üniv. - Türkiye higli@gelisim.edu.tr
Dr. Öğr. Üyesi Selva ZEREN – İstanbul Beykent Üniv. - Türkiye selvazeren@beykent.edu.tr
Dr. Noman NASIR - Pakistan drnomannasir@hotmail.com
Uzm. Dyt. Fatma TURANLI – Acıbadem Hastanesi – Türkiye fatma.turanli@acibadem.com.tr

BU SAYININ HAKEMLERİ

Prof. Dr. Orhan ALİMOĞLU	Dr. Öğr. Üyesi Bumin Çağatay AKSU	Dr. Öğr. Üyesi Derya KAVGAOĞLU
Prof. Dr. İsmail DALAY	Dr. Öğr. Üyesi Selvinaz ALBAYRAK	Dr. Öğr. Üyesi Deniz KAYA MERAL
Prof. Dr. İrmak DURUR SUBAŞI	Dr. Öğr. Üyesi Gülay ARAS BAYRAM	Dr. Öğr. Üyesi Neşe KISKAÇ
Prof. Dr. Cumali KARATOPRAK	Dr. Öğr. Üyesi E. ARSLAN GÜRCÜOĞLU	Dr. Öğr. Üyesi Gülşah KONAKOĞLU
Prof. Dr. Muharrem KISKAÇ	Dr. Öğr. Üyesi Muhammed ATAK	Dr. Öğr. Üyesi S. KUTLUTÜRK YIKILMAZ
Prof. Dr. Dolunay ŞAKAR	Dr. Öğr. Üyesi Emine İkbal ATLI	Dr. Öğr. Üyesi Baha NACI
Prof. Dr. Fehmi TUNCEL	Dr. Öğr. Üyesi Şafak AYDIN	Dr. Öğr. Üyesi Bedia Sultan ÖNAL
Prof. Dr. Mehmet ZORLU	Dr. Öğr. Üyesi Güllü AYDIN YAĞCIOĞLU	Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Huri ÖZKARABULUT
Doç. Dr. Orkun AKKOÇ	Dr. Öğr. Üyesi Derya AZİM	Dr. Öğr. Üyesi Zeynep PEHLİVANOĞLU
Doç. Dr. Cemal Reşat ATALAY	Dr. Öğr. Üyesi Nazal BARDAK PERÇİNCİ	Dr. Öğr. Üyesi Selim ÖGÜT
Doç. Dr. Tuba Selçuk CAN	Dr. Öğr. Üyesi Aylin BİLGİN	Dr. Öğr. Üyesi Gülşah ÖZTÜRK ÖZLÜK
Doç. Dr. Eda ÇOBAN	Dr. Öğr. Üyesi İsmail CEYLAN	Dr. Öğr. Üyesi Mahruk RASHİDİ
Doç. Dr. Songül DOĞANAY	Dr. Öğr. Üyesi Betül ÇİÇEK	Dr. Öğr. Üyesi Elif Esmâ SAFRAN
Doç. Dr. Mine Canan DURMUŞOĞLU	Dr. Öğr. Üyesi Başak Gökçe ÇÖL	Dr. Öğr. Üyesi Talat SARIKAVAK
Doç. Dr. Pınar DURU	Dr. Öğr. Üyesi Turgay DAĞTEKİN	Dr. Öğr. Üyesi Esra SAVAŞ
Doç. Dr. Tomris DUYMAZ	Dr. Öğr. Üyesi Betül DANIŞMAN	Dr. Öğr. Üyesi Çağlar SOYLU
Doç. Dr. Arzu ERDEN	Dr. Öğr. Üyesi Sevgin DEĞİRMENCİOĞLU	Dr. Öğr. Üyesi Betül TANSEL
Doç. Dr. Sercan ERGÜN	Dr. Öğr. Üyesi Nurten ELKİN	Dr. Öğr. Üyesi Bülent TANSEL
Doç. Dr. Mustafa Kemal GÜMÜŞ	Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin ERİŞ	Dr. Öğr. Üyesi Savaş TORLAK
Doç. Dr. Selen GÜR ÖZMEN	Dr. Öğr. Üyesi Beyza ERKOÇ	Dr. Öğr. Üyesi Hande ULUSAL
Doç. Dr. Neslim GÜVENDEĞER DOKSAT	Dr. Öğr. Üyesi Çağlı ERTÜRK	Dr. Öğr. Üyesi Bayram Sönmez UNUVAR
Doç. Dr. Şenay KILINÇEL	Dr. Öğr. Üyesi Evrim GERÇEK	Dr. Öğr. Üyesi Esra USLU
Doç. Dr. Gülbin KONAKÇI	Dr. Öğr. Üyesi Gülhan GÖK	Dr. Öğr. Üyesi Evre YILMAZ
Doç. Dr. Özlem KURNAZ GÖMLEKSİZ	Dr. Öğr. Üyesi Hanım Eda GÖKTAŞ	Dr. Öğr. Üyesi Y. Güneş YÜCEL-ATALAY
Doç. Dr. Taha Yusuf KUZAN	Dr. Öğr. Üyesi Sinem GÖRAL TÜRKÜCÜ	Arş. Gör. Dr. Mahmut SÜRMELİ
Doç. Dr. Ayşegül Başak TEKER	Dr. Öğr. Üyesi Kahraman GÜLER	Dr. Maryam SARFRAZ
Dr. Öğr. Üyesi Eser AĞAR	Dr. Öğr. Üyesi S. Gonca GÜZEL ÜNAL	Dr. Cengiz YARDIBİ
Dr. Öğr. Üyesi Emine AKSAN ALDANMAZ	Dr. Öğr. Üyesi Bahar Nur KANBUR	
	Dr. Öğr. Üyesi Turgay KARALINÇ	

SCIENTIFIC ADVISORY BOARD

Prof. Dr. Anahit M. COŞKUN – Haliç Univ. – Türkiye coskunano@yahoo.com
Prof. Dr. İkbal ÇAVDAR – İstanbul Atlas Univ. – Türkiye ikbal.cavdar@atlas.edu.tr
Prof. Dr. Fatma ÇELİK – Biruni Univ. – Türkiye fcelik@biruni.edu.tr
Prof. Dr. Ferda DOKUZTUĞ ÜÇSULAR – Rumeli Hisarı Akademi – Türkiye ferda@rhakademi.com
Prof. Dr. Veli DUYAN – Ankara Univ. – Türkiye duyanveli@yahoo.com
Prof. Dr. Metin ERGÜN – Ege Univ. – Türkiye metin.ergun@ege.edu.tr
Prof. Dr. Gül KIZILTAN – Başkent Univ. – Türkiye gkizilta@baskent.edu.tr
Prof. Dr. Abdurrahim KOÇYİĞİT – Bezmialem Vakıf Univ. – Türkiye akocvyigit@bezmialem.edu.tr
Prof. Dr. Mehmet KUTLU – Hitit Univ. – Türkiye mehmetkutlu@hitit.edu.tr
Prof. Dr. Mustafa NİZAMLIOĞLU – İstanbul Gelişim Univ. – Türkiye mnizamlioglu@gelisim.edu.tr
Prof. Dr. Sıdıka OĞUZ – Marmara Univ. – Türkiye soguz@marmara.edu.tr
Prof. Dr. Levent ÖZTÜRK – Trakya Univ. – Türkiye leventozturk@trakya.edu.tr
Prof. Dr. G.C. PAPAPOULOS – Selanik Aristoteles Univ. – Yunanistan gpapadop@vet.auth.gr
Prof. Dr. Hatice PEK – Haliç Univ. – Türkiye haticepek@halic.edu.tr
Prof. Dr. Ayla Gül den PEKCAN – Hasan Kalyoncu Univ. – Türkiye gulden.pekcan@hku.edu.tr
Prof. Dr. Helga REFSUM – Oslo Univ. – Norveç helga.refsum@medisin.uio.no
Prof. Dr. Osman SAĞDIÇ – Yıldız Teknik Univ. – Türkiye osagdic@yildiz.edu.tr
Prof. Dr. Haydar SUR – Üsküdar Univ. – Türkiye haydar.sur@uskudar.edu.tr
Prof. Dr. Yakup Bilge SÜREL – Türkiye ybsurel@gelisim.edu.tr
Prof. Dr. Mehveç TARIM – Marmara Univ. – Türkiye mtarim@marmara.edu.tr
Prof. Dr. Şaban TEKİN – Sağlık Bilimleri Univ. – Türkiye saban.tekin@sbu.edu.tr
Assoc. Prof. Dr. Edibe EĞİL – İstanbul Aydın Univ. – Türkiye edibeegil@aydin.edu.tr
Assoc. Prof. Dr. Halime PULAT DEMİR – İstanbul Beykent Univ. – Türkiye halimedemir@beykent.edu.tr
Assoc. Prof. Dr. Hasan Basri SAVAŞ – Mardin Artuklu Univ. – Türkiye hasansavas@artuklu.edu.tr
Assoc. Prof. Dr. Emel YURTSEVER – İstanbul Sabahattin Zaim Univ. emel.yesilkayali@izu.edu.tr
Assoc. Prof. Dr. Veysel YILMAZ – Türkiye vyilmaz@gelisim.edu.tr
Assist. Prof. Dr. A. Emre BARUT – George Washington Univ. – ABD barut@gwu.edu
Assist. Prof. Dr. Başak Gökçe ÇÖL – İstanbul Gelişim Univ. – Türkiye bgcol@gelisim.edu.tr
Assist. Prof. Dr. Nurten ELKİN – İstanbul Gelişim Univ. – Türkiye nelkin@gelisim.edu.tr
Assist. Prof. Dr. Ebru KARPUZOĞLU – İstanbul Beykent Univ. – Türkiye ebrukarpuzoglu@beykent.edu.tr
Assist. Prof. Dr. Fikri KÖKSAL – Türkiye fkoksal@gelisim.edu.tr
Assist. Prof. Dr. Leena MAUNULA – Helsinki Univ. – Finlandiya Leena.Maunula@helsinki.fi
Assist. Prof. Dr. Daniel SERGELİDİS – Selanik Aristoteles Univ. – Yunanistan dsergkel@vet.auth.gr
Assist. Prof. Dr. Yonca SEVİM – Bahçeşehir Univ. – Türkiye yonca.sevim@hes.bau.edu.tr
Assist. Prof. Dr. Hülya TİĞLİ BAŞKAYA – İstanbul Gelişim Univ. – Türkiye htigli@gelisim.edu.tr
Assist. Prof. Dr. Selva ZEREN – İstanbul Beykent Univ. – Türkiye selvazeren@beykent.edu.tr
Dr. Noman NASIR – Pakistan drnomannasir@hotmail.com
Dietician Fatma TURANLI – Acıbadem Hospital – Türkiye fatma.turanli@acibadem.com.tr

REFEREES FOR THIS ISSUE

Prof. Dr. Orhan ALİMOĞLU	Assist. Prof. Dr. Bumin Çağatay AKSU	Assist. Prof. Dr. Turgay KARALINÇ
Prof. Dr. İsmail DALAY	Assist. Prof. Dr. Selvinaz ALBAYRAK	Assist. Prof. Dr. Derya KAVGAOĞLU
Prof. Dr. İrmak DURUR SUBAŞI	Assist. Prof. Dr. Gülay ARAS BAYRAM	Assist. Prof. Dr. Deniz KAYA MERAL
Prof. Dr. Cumali KARATOPRAK	Assist. Prof. Dr. E. ARSLAN GÜRCÜOĞLU	Assist. Prof. Dr. Neşe KISKAÇ
Prof. Dr. Muharrem KISKAÇ	Assist. Prof. Dr. Muhammed ATAK	Assist. Prof. Dr. Gülşah KONAKOĞLU
Prof. Dr. Dolunay ŞAKAR	Assist. Prof. Dr. Emine İkbal ATLI	Assist. Prof. Dr. S. KUTLUTÜRK YIKILMAZ
Prof. Dr. Fehmi TUNCEL	Assist. Prof. Dr. Şafak AYDIN	Assist. Prof. Dr. Baha NACİ
Prof. Dr. Mehmet ZORLU	Assist. Prof. Dr. Güllü AYDIN YAĞCIOĞLU	Assist. Prof. Dr. Bedia Sultan ÖNAL
Assoc. Prof. Dr. Orkun AKKOÇ	Assist. Prof. Dr. Derya AZİM	Assist. Prof. Dr. Ayşe Huri ÖZKARABULUT
Assoc. Prof. Dr. Cemal Reşat ATALAY	Assist. Prof. Dr. Nazal BARDAK PERÇİNCİ	Assist. Prof. Dr. Zeynep PEHLİVANOĞLU
Assoc. Prof. Dr. Tuba Selçuk CAN	Assist. Prof. Dr. Aylin BİLGİN	Assist. Prof. Dr. Selim ÖĞÜT
Assoc. Prof. Dr. Eda ÇOBAN	Assist. Prof. Dr. İsmail CEYLAN	Assist. Prof. Dr. Gülşah ÖZTÜRK ÖZLÜK
Assoc. Prof. Dr. Songül DOĞANAY	Assist. Prof. Dr. Betül ÇİÇEK	Assist. Prof. Dr. Mahruk RASHİDİ
Assoc. Prof. Dr. Mine Canan DURMUŞOĞLU	Assist. Prof. Dr. Başak Gökçe ÇÖL	Assist. Prof. Dr. Elif Esmâ SAFRAN
Assoc. Prof. Dr. Pınar DURU	Assist. Prof. Dr. Turgay DAĞTEKİN	Assist. Prof. Dr. Talat SARIKAVAK
Assoc. Prof. Dr. Tomris DUYMAZ	Assist. Prof. Dr. Betül DANIŞMAN	Assist. Prof. Dr. Esra SAVAŞ
Assoc. Prof. Dr. Arzu ERDEN	Assist. Prof. Dr. Sevgin DEĞİRMENCİOĞLU	Assist. Prof. Dr. Çağlar SOYLU
Assoc. Prof. Dr. Sercan ERGÜN	Assist. Prof. Dr. Nurten ELKİN	Assist. Prof. Dr. Betül TANSEL
Assoc. Prof. Dr. Mustafa Kemal GÜMÜŞ	Assist. Prof. Dr. Hüseyin ERİŞ	Assist. Prof. Dr. Bülent TANSEL
Assoc. Prof. Dr. Selen GÜR ÖZMEN	Assist. Prof. Dr. Beyza ERKOÇ	Assist. Prof. Dr. Savaş TORLAK
Assoc. Prof. Dr. N. GÜVENDEĞER DOKSAT	Assist. Prof. Dr. Çağlı ERTÜRK	Assist. Prof. Dr. Hande ULUSAL
Assoc. Prof. Dr. Şenay KILINÇEL	Assist. Prof. Dr. Evrim GERÇEK	Assist. Prof. Dr. Bayram Sönmez UNUVAR
Assoc. Prof. Dr. Gülbin KONAĞI	Assist. Prof. Dr. Gülhan GÖK	Assist. Prof. Dr. Esra USLU
Assoc. Prof. Dr. Ö. KURNAZ GÖMLEKSİZ	Assist. Prof. Dr. Hanım Eda GÖKTAŞ	Assist. Prof. Dr. Evre YILMAZ
Assoc. Prof. Dr. Taha Yusuf KUZAN	Assist. Prof. Dr. Sinem GÖRAL TÜRKÜÇÜ	Assist. Prof. Dr. Y. Güneş YÜCEL-ATALAY
Assoc. Prof. Dr. Ayşegül Başak TEKER	Assist. Prof. Dr. Kahraman GÜLER	Res. Assist. Dr. Mahmut SÜRMELİ
Assist. Prof. Dr. Eser AĞAR	Assist. Prof. Dr. S. Gonca GÜZEL ÜNAL	Dr. Maryam SARFRAZ
Assist. Prof. Dr. Emine AKSAN ALDANMAZ	Assist. Prof. Dr. Bahar Nur KANBUR	Dr. Cengiz YARDİBİ

Editörden

Merhaba,

Türkiye Cumhuriyeti'nin Yüzüncü Yılında çıkardığımız tüm sayılarımızın daha önce çıkanlar ile birlikte Cumhuriyetimiz temel ilkelerine uygun olmasına özen gösterdik. Mustafa Kemal Atatürk'ün 1924 yılında dile getirdiği *"Efendiler! Dünyada her şey için; maddiyat için, maneviyat için, hayat için, başarı için en gerçek yol gösterici ilimdir, fendir; ilmin ve fennin dışında yol gösterici aramak gaflettir, cehalettir, sapkınlıktır."* söylemi bizlere gerçeğin bilimin ışığında açıklanması için güç vermiştir. Yayınlanması için çalışmalarını gönderen tüm yazarların makaleleri özenle değerlendirilerek hakem süreci tamamlandıktan sonra yayın sırası oluşturulmuştur. Bu süreçte TR Dizin kurallarına uyulmuş, Dergimizde sizlere ulaşana kadar birçok kez farklı kişiler tarafından çalışmalar yapılmıştır.

İlk defa geçtiğimiz yıl *"GreenMetric"* sıralamasında yer alan İstanbul Gelişim Üniversitesi (İGÜ), 2023 yılında puanını 935 puan artırarak toplamda 5635 puanla dünyada 674'üncü sıraya yerleşti. 6 ölçütün dikkate alındığı toplam puanda, Türkiye sıralamasında geçen yıla göre 7 sıra atlayarak tüm üniversiteler arasında 58'inci sırada yer alırken; *"GreenMetric 2023"* sıralamasında vakıf üniversiteleri arasında öne çıktı. İGÜ, vakıf üniversiteleri arasında daha önce bulunduğu 37'nci sıradan 23 basamak yükselerek 14'üncü sırada yer aldı. Sürdürülebilirlik çalışmalarıyla öne çıkan İGÜ, "Enerji ve İklim Değişikliği" kategorisinde ise Türkiye'de 21'inci sırada derecelendirilerek önemli bir başarı elde etti.

Cumhuriyetimizin Yüzüncü Yılı'nı kutluyor, Ulusumuza nice yüz yıllar diliyorum. Hz. Mevlana *"Birini tanımadıysan kimin ve neyin peşinde olduğuna bak! Anlarsın..."* diyor. İlmin, fennin peşinde olan İGÜSABDER'in yazar, hakem, okuyucu ve Dergimiz kurullarından oluşan büyük ailesinin yeni yılını kutluyor, sevgi, sağlık ve mutluluk dolu günlerde görüşmek dileğiyle saygılarımı sunuyorum.

Hoşça kalın.

Dr. Öğr. Üyesi A. Yüksel BARUT
Editör

From the Editor

Dear All,

In the Centennial Year of the Republic of Türkiye, we have taken great care to ensure that all the issues we have published, along with previous ones, adhere to the fundamental principles of our Republic. The statement made by Mustafa Kemal Atatürk in 1924, *"Gentlemen! For everything in the world; for materialism, for spirituality, for life, for success, the true guiding light is science; seeking guidance outside of science and knowledge is negligence, ignorance, and deviation,"* has empowered us to explain the truth in the light of science. The articles submitted for publication have been carefully evaluated, and after the completion of the peer-review process, the order of publication has been determined. During this process, TR Index rules were followed, and our journal went through multiple rounds of review by different individuals and teams until it reached you.

Istanbul Gelişim University (IGU), which appeared in the *"GreenMetric"* ranking for the first time last year, increased its score by 935 points in 2023, reaching a total of 5635 points and securing 674th place worldwide. In the total score, considering the 6 criteria, Istanbul Gelişim University (IGU) moved up 7 places in the Türkiye ranking compared to the previous year, ranking 58th among all universities, while standing out among foundation universities in the *"GreenMetric 2023"* ranking. IGU, among foundation universities, climbed 23 steps from its previous position of 37th to reach the 14th place. IGU, distinguished by its sustainability efforts, achieved significant success by being ranked 21st in Türkiye in the *"Energy and Climate Change"* category.

I celebrate the Centennial Year of our Republic and wish many centuries to our nation. As Hz. Mevlana says, *"If you don't know someone, look at what and whom he is after! You will understand..."* I extend my greetings to the new year of the large family of IGUSABDER, consisting of authors, referees, readers, and our journal's committees, who pursue knowledge and science, and I offer my respects with the wish to meet in days filled with love, health, and happiness.

Sincerely yours,

Assist. Professor A. Yüksel BARUT

Editor



Sağlık Bilimleri
Fakültesi

İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi'nin aşağıdaki Bölümleri,
Almanya merkezli **Accreditation Agency in Health and Social Sciences /
Akkreditierungsagentur im Bereich Gesundheit und Soziales (AHPGS)**
tarafından Şubat 2018 tarihinden itibaren koşulsuz olarak akredite edilmiştir:

Beslenme ve Diyetetik (Türkçe-İngilizce),
Çocuk Gelişimi (Türkçe-İngilizce),
Ergoterapi,
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon (Türkçe-İngilizce),
Hemşirelik (Türkçe-İngilizce),
Odyoloji,
Sağlık Yönetimi,
Sosyal Hizmet (Türkçe-İngilizce).

&

*The Following Departments of Istanbul Gelisim University, Faculty of Health Sciences
have been unconditionally accredited by the Germany based **Accreditation Agency
in Health and Social Sciences / Akkreditierungsagentur im Bereich
Gesundheit und Soziales (AHPGS)** to be effective from February 2018:*

*Audiology,
Child Development (Turkish - English Tracks),
Health Management,
Nursing (Turkish - English Tracks),
Nutrition and Dietetics (Turkish - English Tracks),
Occupational Therapy,
Physical Therapy and Rehabilitation (Turkish - English Tracks),
Social Service (Turkish - English Tracks).*

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

	Sayfa/Page
<i>Editörden</i>	viii
<i>From the Editor</i>	ix
<i>İçindekiler / Contents</i>	xi
<u>Özgün Araştırma Makaleleri (Original Research Articles)</u>	
Adaptation of the Social Determinants of Health Scale for University Students to Turkish: A Validity and Reliability Study	769-779
<i>Üniversite Öğrencileri İçin Sağlıkın Sosyal Belirleyicileri Ölçeğinin Türkçe Uyarlaması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması</i>	
Özlem KARATANA	
Perimenopozal Depresyon Ölçeği (Meno-D): Türkçe Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması	780-790
<i>Perimenopausal Depression Scale (Meno-D): Turkish Validity and Reliability Study</i>	
Mehtap GÜMÜŞAY, Nevin HOTUN ŞAHİN	
Bergen Vardiyalı Çalışanlarda Uyku Ölçeği'nin Türkçe Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması	791-805
<i>Turkish Validity and Reliability Study of the Bergen Shift Work Sleep Questionnaire</i>	
Ahmet BÜTÜN, Sinan ASLAN, Mehmet Emin ŞANLI, Mahmut DİNÇ, Ramazan İNCİ	
Primer Dismenorede Telerehabilitasyon: Randomize Kontrollü Bir Çalışma	806-818
<i>Telerehabilitation in Primary Dysmenorrhoea: A Randomised Controlled Trial</i>	
Zümra BALTAŞ, Ömer ŞEVGİN, Beyzanur DİKMEN HOŞBAŞ	
Effect of Diaphragmatic Breathing on Shoulder Rotational Mobility- Single-Blind Randomized Controlled Study	819-827
<i>Diyafragmatik Solunumun Omuz Rotasyonel Mobilitesine Etkisi- Tek Kör Randomize Kontrollü Çalışma</i>	
Emre Serdar ATALAY, Çağlar SOYLU, Güler ATALAY, Necmiye ÜN YILDIRIM	
The Gluten-Casein-Free Diet in Children with Autism: A Clinical Results of the Ophthalmic and Behavioral Manifestations	828-842
<i>Otizmlili Çocuklarda Glutensiz Kazeinsiz Diyet: Oftalmik ve Davranışsal Belirtilerin Klinik Sonuçları</i>	
Öznur Özge ÖZCAN, İbrahim ŞAHBAZ, Emre TAŞDÖNDÜREN, Mesut KARAHAN	

- Is Ultrasound-Guided Percutaneous Nephrostomy Efficacious and Safe in Pregnant Patients?: A Single Center Experience** 843-853
Gebelikte Ultrasonografi Kılavuzluğunda Gerçekleştirilen Perkütan Nefrostomi İşlemi Etkin ve Güvenli Midir?: Tek Merkez Deneyimi
İlhan Nahit MUTLU, Ali DABLAN, Mehmet CİNGÖZ, Tuğçe ARSLANOĞLU, Özgür KILIÇKESMEZ
- Gebeliğin Term ve Geç-Term Dönemlerinde Oksidatif Stresin ve Eser Elementlerin Değerlendirilmesi** 854-865
Evaluation of Oxidative Stress and Trace Elements in Term and Late-Term Pregnancies
Esra GÜLER AKSOY, Nurten BAHTİYAR, Gamze KARAKULLUKÇU SAVAŞ, Leyla SEVİNÇ AVŞAR, Betül Nur ÇOBAN KAYAN, Nermin AKDEMİR, Birsen AYDEMİR, Fatma Behice CİNEMRE
- Determination of Deleterious SNPs in NUDT15 Gene Related to Acute Lymphoblastic Leukemia by using Bioinformatics Tools** 866-880
Akut Lenfoblastik Lösemi ile İlişkilendirilen NUDT15 Genindeki Zararlı SNP'lerin Biyoinformatik Araçlar Kullanılarak Belirlenmesi
Deniz AŞLAR ÖNER
- The SH-SY5Y Human Cell Line: Hawthorne Berry (Crataegus spp.) Protects against 6-OHDA Induced Neurotoxicity In Vitro Model of Parkinson's Disease** 881-889
SH-SY5Y İnsan Hücre Hattı: Hawthorne Berry (Crataegus spp.) Parkinson Hastalığının İn Vitro Modelinde Oluşturulan 6-OHDA Kaynaklı Nörotoksositeye Karşı Korur
Yeşim YENİ, Ahmet HACİMÜFTÜOĞLU
- Nöropatolojide İntraoperatif Konsültasyonda Tanısal Yaklaşımın Kurumsal Deneyimi** 890-902
Institutional Experience of Diagnostic Approach in Intraoperative Consultation in Neuropathology
Zuhal KUŞ SİLAV
- Kolorektal Kanser Cerrahi Geçiren Hastalarda Clavien-Dindo Sınıflandırma Sistemine Göre Postoperatif Komplikasyonlar** 903-919
Postoperative Complications According to Clavien-Dindo Classification System in Patients Undergoing Colorectal Cancer Surgery
Hatice YÜCELER KAÇMAZ, Muhammet AKYÜZ, Hilal KAHRAMAN, Seda AKUTAY, Özlem CEYHAN
- The Effects of Reformer Pilates Exercises on Psychosocial Parameters in Healthy Women** 920-931
Sağlıklı Kadınlarda Reformer Pilates Egzersizlerinin Psikososyal Parametrelere Etkisi
Hümeyra KİLOATAR, Nisa TÜRÜTGEN, Mihri Barış KARAVELİOĞLU

- Kısmi Rotator Manşet Yırıtığında Omuz Ağrısı, Fonksiyonellik, Kuvvet ve Endüransın İncelenmesi İncelenmesi** **932-942**
Comparison of Shoulder Pain Upper Extremity Function Strength and Endurance in Partial Rotator Cuff Injury
Melek AGIRTIŞ, Turgay ALTUNALAN, Mehmet Kerem CANBORA
- Effect of Dental Characteristics of Stroke Patients on the Masticatory System** **943-953**
İnmeli Bireylerin Dental Karakteristiğinin Çiğneme Sistemine Etkisi
Ömer DURSUN, Erhan DİNCER, Burçin DURMUŞ, Ela Simay ZENGİN
- Hastane Yöneticilerinin Gözünden Dijital Sağlık** **954-971**
Digital Health from the Eyes of Hospital Managers
Ebrar ILIMAN YALTAGİL
- Sağlık Bilimleri Öğrencilerinin Sağlık Okuryazarlık, Etik Duyarlılık Düzeylerinin ve Bilgi Güvenliği Farkındalıklarının Mobil Sağlık Uygulamaları (Aplikasyonları) Kullanımları Bağlamında Değerlendirilmesi** **972-988**
Evaluation of Health Literacy, Ethical Sensitivity and Information Security Awareness of Health Science Students in the Context of Their Use of Mobile Health Applications
Sinem KENAR, Bahanur MALAK AKGÜN
- Ergenlerde Kendine Zarar Verme Davranışı, Çocukluk Çağı Örseleme Yaşantıları ve Duygu Düzenleme Becerileri: Olgu Kontrol Çalışması** **989-1003**
Non- Suicidal Self Injury, Childhood Maltreatment Experiences and Emotion Regulation Skills in Adolescents: A Case-control Study
Pınar DEMİR ASMA, Nursu ÇAKIN MEMİK
- Research on Services Requests and Utilisation Status and Satisfaction in a Family Health Center in Istanbul** **1004-1022**
İstanbul'da Bir Aile Sağlığı Merkezine Başvuranların Hizmetleri Bilme ve Yararlanma Durumları ile Memnuniyetlerinin Araştırılması
Nurten ELKİN, Ayşe Emel ÖNAL, Bedia ÖZYILDIRIM, Gülbin GÖKÇAY
- The Relationship between the Health Literacy Levels of Parents Having Children Aged 1 Month to 5 Years and their Fever Management-Related Knowledge and Practices** **1023-1038**
1 Ay-5 Yaş Arası Çocuğu Olan Ebeveynlerin Sağlık Okuryazarlığı Düzeyi ile Ateş Yönetimi Konusundaki Bilgi ve Uygulamaları Arasındaki İlişki
Zehra DOKUYUCU, Hatice YILDIRIM SARI

- The Effect of Geriatric Nursing Course on Determining Attitudes Towards the Elderly** 1039-1049
Yaşlılara Yönelik Tutumların Belirlenmesinde Geriatri Hemşireliği Dersinin Etkisi
Mahruk RASHIDI, Gülay YILDIRIM
- Investigation of the Effects of Music Therapy on Participation in Daily Living Activities and Quality of Life in Males Diagnosed with Schizophrenia** 1050-1064
Müzik Terapinin Şizofreni Tanılı Erkeklerde Günlük Yaşam Aktivitelerine Katılımlarına ve Yaşam Kalitelerine Etkisinin İncelenmesi
Hülya YAMAN, Başar ÖZTÜRK
- 18-65 Yaş Aralığındaki Kadınların Tamamlayıcı-Alternatif Tedavileri Kullanım Durumları, Tutumları ve Etkileyen Faktörler** 1065-1076
Complementary-Alternative Therapies Usage, Attitudes and Affecting Factors Among Women Aged between 18-65
Derya ÖZTÜRK ÖZEN, Canan DEMİRCİ
- Ebeveynlerin Cinsel İletişim Becerileri ile Toplumsal Cinsiyet Adaleti Arasındaki İlişkinin İncelenmesi** 1077-1096
Examining the Relationship between Parents' Sexual Communication Skills and Gender Justice
Ayşen YALIN, Erhan ALABAY
- 45-60 Yaş Arası Kadınlarda Menopoz Semptomları ve Menopoz Tutumu ile Yaşam Doyumunun İncelenmesi** 1097-1111
Examination of Menopaus Symptoms and Menopaus Attitude with Life Satisfaction in Women between 45-60 Years
Öznur YAŞAR, Çiler YEYĞEL
- Evaluation of University Students' Attitudes Towards Individuals Living with HIV/AIDS** 1112-1119
Üniversite Öğrencilerinin HIV/AIDS ile Yaşayan Bireylere Yönelik Tutumlarının Değerlendirilmesi
Neşe KISKAÇ
- Okul Öncesi Öğretmenlerinin Çocuk Sevme Durumlarına Etki Eden Değişkenlerin İncelenmesi** 1120-1131
Examination of Variables Affecting Preschool Teachers' Child Liking Status
İdil ŞENGÖZ TOSUN, Nefise Semra ERKAN
- 4-12 Yaş Kekemelik Yaşayan Öğrencilerin Sosyal Duygusal Gelişiminin Aile Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi** 1132-1151
Evaluation of Social-Emotional Development of Students Aged 4-12 with Stuttering According to Parent View
Büşra AKDAĞ, Derya KAVGAOĞLU, Emrah TÜNCER

Comparison of Physiotherapy and Rehabilitation Department Students in terms of Physical Activity Levels, Balance Levels and Muscle Endurance Values 1152-1166

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Öğrencilerinin Fiziksel Aktivite Düzeyleri, Denge Seviyeleri ve Kasal Endurans Değerleri Açısından Karşılaştırılması

Aysu KAPAN, Ayşem Ecem ÖZDEMİR, Öznur KAYA SAĞLAM, Engin ÇAĞLAR, Mustafa Oğuz KETHÜDAOĞLU, Zeynep KAÇAR

Video-Based Physical Exercise Effects on Young Adults in Social Isolation During the Coronavirus Pandemic 1167-1182

Koronavirüs Nedeniyle Sosyal İzolasyon Sürecinde Genç Yetişkinlerde Video Tabanlı Egzersizlerin Etkililiği

Yasemin BURAN ÇIRAK, Burcu IŞIKCI, Kübra KARDEŞ, Yunus Emre TÜTÜNEKEN, Gül Deniz YILMAZ YELVAR, Habibe Serap İNAL

COVID-19 Pandemisi Sürecinde Eğitimcilerin Fiziksel Aktivite Düzeylerinin, Kas İskelet Sistemi Şikayetlerinin Uyku, Yaşam Kaliteleri Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi 1183-1200

Investigation of the Relationship between Instructors' Physical Activity Levels and Musculoskeletal System Complaints, Sleep Quality and Quality of Life during the COVID-19 Pandemic

Büşra KÖTÜZ, Cihan Caner AKSOY

Huzurevinde Yaşayan Yaşlılarda COVID-19 Pandemi Sürecinde Ölüm Kaygısı ve Yalnızlık 1201-1217

Death Anxiety and Loneliness During the COVID-19 Pandemic in Elderly Living in Nursing Home

Sadık AKSAKAL, Gülcan KENDİRKIRAN

Can Action Observation Therapy be an Alternative to Robotic Rehabilitation to Improve Upper Extremity Functions in Stroke Patients?: A Protocol of Randomized Controlled Study 1218-1231

İnme Hastalarında Üst Ekstremitte Fonksiyonlarını İyileştirmek İçin Hareket Gözlem Terapisi Robotik Rehabilitasyona Alternatif Olabilir mi?: Randomize Kontrollü Çalışma Protokolü

Emre ŞENOCAK, Elif KORKUT, Adem AKTÜRK, Aysel YILDIZ ÖZER

Derleme Makaleler (Review Articles)

Artificial Intelligence in Clinical and Surgical Gynecology 1232-1241

Klinik ve Cerrahi Jinekolojide Yapay Zeka

Gülseren POLAT, Hatice Kübra ARSLAN

Can Skin Aging be Reversible by Anti-Aging Treatments with Genetic Analysis? **1242-1250**

Cilt Yaşlanması, Genetik Analizli Yaşlanma Karşıtı Tedavilerle Geri Döndürülebilir Mi?

Özlem Özge YILMAZ, Tolga POLAT, Beste TACAL ASLAN, Korkut ULUCAN

The Effect of Epidural Electrical Stimulation Application in Individuals with Spinal Cord Injury **1251-1261**

Spinal Kord Yaralanması Olan Bireylerde Epidural Elektriksel Stimülasyon Uygulamasının Etkisi

Görkem AÇAR, Rifat MUTUŞ, Gülşah KONAKOĞLU

Hastalıkların Fiziopatolojisinde Eritrosit Deformabilitesinin Önemi **1262-1272**

The Importance of Erythrocyte Deformability in the Physiopathology of Diseases

Fadime KÖSE, Nurten BAHTİYAR, Fatma Behice CİNEMRE, Birsen AYDEMİR

Mikrobiyal Pigmentlerin Gıdalarda Renklendirici Olarak Kullanılması **1273-1285**

Use of Microbial Pigments as Colorants in Foods

Burcu ÇAKMAK SANCAR, Muhsin ÖZTÜRK, Meryem AKHAN, Özer ERGÜN

Neonatal Pnömonide Hemşirelik Bakımı **1286-1303**

Nursing Care in Neonatal Pneumonia

Semra SÖNGÜT

Kanser Türlerinde Diyet Posası Alımının Etkisi Nedir? **1304-1313**

What is the Effect of Dietary Fiber Intake on Cancer Types?

Fatma Bengü KUYULU BOZDOĞAN, Aybala TAZEYOĞLU

Olgu Sunumu (Case Report)

Primer Dismenore'li Bir Genç Yetişkinde Transkütanöz Auriküler Vagus Sinir Stimülasyonunun Etkileri: Bir Olgu Sunumu **1314-1322**

The Effects of Transcutaneous Auricular Vagus Nerve Stimulation in a Young Adult with Primary Dysmenorrhea: A Case Report

Hüsniye Merve DEMİRER, Hasan Kerem ALPTEKİN, Esra ERGÜN KEŞLİ

IGUSABDER Makale Yazım Kuralları

IGUSABDER Article Writing Rules

Adaptation of the Social Determinants of Health Scale for University Students to Turkish: A Validity and Reliability Study

Özlem KARATANA*

Abstract

Aim: Focusing, researching, identifying and producing solutions for the social health needs of university students is an important step in terms of individual and public health. The main purpose of this study is to make the Turkish adaptation of the social determinants of health scale and psychometric analyses to identify university students who are at risk for their social health needs and to solve their problems.

Method: The social determinants of health scale for university students was administered to 322 students. For the validity of the scale, content validity index, confirmatory factor analysis, similarity, and discriminant validity coefficients were used, while for reliability, item-total correlations, internal consistency coefficient, and test-retest analysis were utilized.

Results: The content validity index of the Turkish form of the social determinants of health scale for university students was found to be 0.89, and it was decided that there was a consensus among experts. The test-retest reliability correlation was 0.81 and the Cronbach alpha reliability coefficient was 0.71, which was found to be a reliable scale. The scale, which consists of three sub-dimensions measuring general social health needs, social health needs of university students, and promotive social health factors, was compatible with its original form.

Conclusion: The social determinants of the health scale for university students were found to be valid and reliable for Turkish culture. It is thought that it will be useful in determining the social health needs of university students.

Keywords: University students, social determinants of health, validity, reliability

Üniversite Öğrencileri İçin Sağlık Sosyal Belirleyicileri Ölçeğinin Türkçe Uyarlaması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Öz

Amaç: Üniversite öğrencilerinin sosyal sağlık ihtiyaçlarına odaklanmak, araştırmak, belirlemek ve çözüm üretmek, birey ve toplum sağlığı açısından önemli bir adımdır. Bu çalışmanın amacı, sosyal sağlık ihtiyaçları açısından risk altında olan üniversite öğrencilerini saptamak ve sorunlarını çözmek için sağlık sosyal belirleyicileri ölçeğinin Türkçe uyarlamasını ve psikometrik analizlerini yapmaktır.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 25.12.2022 & **Kabul / Accepted:** 05.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1224152>

* Assist. Prof. Dr., Nursing Department, School of Health Sciences, Dogus University, Istanbul, Türkiye.

E-mail: ozlemkaratana@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-1985-8256](https://orcid.org/0000-0002-1985-8256)

ETHICAL STATEMENT: The protocol was approved by the Non-Interventional Research Ethics Committee of the Dogus University, Türkiye (Number: 30310, Date: 19.08.2022).

Yöntem: Üniversite öğrencileri için sağlığın sosyal belirleyicileri ölçeği 322 öğrenciye uygulandı. Ölçeğin geçerliği için kapsam geçerlik indeksi, doğrulayıcı faktör analizi, benzerlik ve ayırt edici geçerlik katsayıları ve güvenilirlik, madde-toplam korelasyon, iç tutarlılık katsayısı ve test-tekrar test analizi kullanıldı.

Bulgular: Üniversite öğrencileri için sağlığın sosyal belirleyicileri ölçeğinin Türkçe formunun kapsam geçerliği indeksi 0,89 bulunarak uzmanlar arası görüş birliği olduğu belirlendi. Test-tekrar test güvenilirlik korelasyonu 0,81 ve Cronbach alpha güvenilirlik katsayısı 0,71 bulunarak güvenilir bir ölçek olduğu bulundu. Genel sosyal sağlık ihtiyaçları, üniversite öğrencilerinin sosyal sağlık ihtiyaçları ve destekleyici sosyal sağlık faktörlerini ölçen üç alt boyutlu 18 maddeden oluşan ölçek orijinal hali ile uyum sağladı.

Sonuç: Üniversite öğrencileri için sağlığın sosyal belirleyicileri ölçeği Türk kültürüne uygun, geçerli ve güvenilir bulundu. Üniversite öğrencilerinin sosyal sağlık ihtiyaçlarının saptanmasında yararlı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Üniversite öğrencileri, sağlığın sosyal belirleyicileri, geçerlik, güvenilirlik

Introduction

Health is a multidimensional concept. Factors affecting health throughout history have been examined. In recent years, studies on health indicators of different societies have determined that the situation in which people are born, grow, work, live and age have a strong effect on morbidity and mortality, as well as medical care^{1,2}. Therefore, by concluding that social factors are effective on health, the notion of social determinants of health has gained importance. For example, it has been supported by studies that cardiovascular and cancer mortality, psychological problems and bad health experiences are higher in people with low socioeconomic status compared to people with good socioeconomic status³. On the other hand, low socioeconomic level prevents access to health services, protection and improvement of health and affects the results of care received⁴.

The social determinants of health (SDOH), which are defined as the social health needs of the individual, are the main cause of health inequality as well as the physical, social and psychological diseases that may occur, as they encompass the social, cultural, economic, political conditions in which people live⁵. The World Health Organization (WHO), in addition to the definition of social determinants of health, stated that the living conditions of the environments where people are born, grow, live, work and age should be improved, and that everyone should be provided with adequate shelter, clean water, toilet-bathroom and electricity. Many of the adolescents who distanced themselves from their families due to their university education have been affected by general social health needs such as not being able to access safe food or live in healthy housing since childhood⁶. Students who start their university education tend to develop stress due to the separation from their living environment, uncertainty due to experiencing university life for the first time, and financial worries to meet their basic needs such as housing and food⁷. In addition, food insecurity and housing instability will negatively affect their health⁸. Transitional instability associated with SDOH needs can lead to psychological distress and poor coping mechanisms such

as risky sexual behaviors⁹. Therefore, college students need to be protected from experiencing SDOH needs or the negative consequences of having unmet SDOH needs⁹. Therefore, university students are a sensitive group for evaluating and improving social determinants of health¹⁰.

It is very important for young people to become healthier adults and to transfer healthy lifestyle behaviors to future generations, thus improving public health. Therefore, first of all, it is necessary to determine the needs of university students in terms of social determinants of health, to determine their needs and to plan initiatives for improvement. It is thought that focusing, researching, determining and producing solutions to the social health needs of university students will be the right step towards preventing inequality in health. When the literature is examined, no study or measurement tool for the social determinants of health has been found. The purpose of the study is to make Turkish adaptation and psychometric analysis of the "Social Determinants of Health for University Students" scale, originally in English.

Material and Methods

This study of methodological type was carried out in September-October 2022 for university students. Since it is recommended to reach 10 times the total number of items in the scale studied in scale adaptation studies¹¹, 322 participants who approved the study were included in the study. The sample size was evaluated by performing KMO and Barlett tests. Two weeks after the first data collection, 50 university students were tested-retested.

Instrumentation

Participants were provided with the Participant Information Form and the Social Determinants of Health for University Students scale. The data used in the research were collected through Google Forms between September and October 2022.

Participant Socio-Demographic Form: This form, created by the researcher, consists of questions such as age, gender, class, and income level of the participants.

Social Determinants of Health for University Students Scale (SDH-US): The scale developed by Johnson et al.¹² consists of 18 items and three sub-dimensions: general social health (4 items), university student social health (11 items), and promotive social health (3 items). The scale has two (yes, no) options. The scale is evaluated over 18 points (Yes: 1 point, no: 0 points). High score indicates that university students have a high need for social health.

Statistical Analysis

The research data were evaluated using the SPSS AMOS Graphics 20 program and the SPSS 26 program, and the KMO and Bartlett sphericity tests were used to determine the adequacy of the sample size and the suitability of the items for factor analysis. Frequency tables and central-prevalence criteria were used to analyze the data for demographic information. Content and construct validity analysis for the validity of the scale and Cronbach's Alpha coefficient data were

examined. Internal consistency and test-retest analysis were performed for the validity of the scale.

Language Equivalency-Cultural Adaptation and Content Validity: SDH-US, whose original language is English, was translated into Turkish by two independent language experts who are competent in the field and its Turkish form was created. The Turkish form created was translated back into English by two different linguists and given its final form. The Turkish and English forms were examined in terms of suitability and content validity of 5 expert translations. According to experts, the appropriateness and clarity of each item in the scale is "not appropriate. (1)", "item needs to be changed (2)", "appropriate but needs minor change (3)" or "very appropriate (4)". They were asked to choose one of their answers. Necessary corrections were made in line with the suggestions of the experts¹³.

Construct Validity: The SPSS AMOS Graphics 20 program was used for confirmatory factor analysis. Chi-square, degrees of freedom, root mean square of estimation errors, standardized root square mean square error, and comparative fit index fit/discord coefficients were evaluated.

Reliability: The reliability of the SDH-US scale was evaluated with internal consistency and retest. Cronbach's alpha reliability coefficient was used to measure internal consistency. In scale adaptation studies, it is stated that the Cronbach's alpha coefficient should be between 0.50 and 0.90¹⁴. Two weeks after the first SDH-US was applied, 50 university students were asked to fill in the scale again and the scores were evaluated by correlation analysis.

Ethical Approval: For the validity and reliability study of the scale, permission was obtained from Kaprea F. Johnson via e-mail. Approval for the research was obtained from the Dogus University Ethics Committee (19.08.2022-30310).

Results

The mean age of the university students was 19.63 ± 0.70 years. 78.0% are university sophomores and 85.4% are studying in a health sciences department. Half of university students live with their families. The income level of 76.1% of the students is below 10 000 Turkish Liras. Other demographic information is given in Table 1.

Table 1. Socio-demographic Information of Students (n=322)

Variables	n	%
Gender		
Female	228	70.8
Male	94	29.2
Class		
1	35	10.9
2	251	78.0
3	23	7.1
4	13	4.0
Department		
Health Sciences	275	85.4
Liberal arts	6	1.9
Other	41	12.7
Who do you live with?		
Family	162	50.3
Cognate	12	3.7
Alone	23	7.1
Dormitory	90	28.0
Student House	28	8.7
Oher	7	2.2
Number of digits		
Alone	25	7.8
2	57	17.7
3	85	26.4
4	155	48.1
Scholarship Status		
Yes	89	27.6
No	233	72.4
Income rate		
5.499 and below	100	31.1
5.500-10.00	145	45.0
10.001-16.000	47	14.6
16.001 and above	30	9.3
Total	322	100.0

According to the data obtained from the 322 people who participated in the study, the total Cronbach alpha reliability coefficient of the SDH-US was 0.71, 0.74 in the general social health sub-dimension, 0.78, in the university students social health sub-dimension, and in the promotive social health sub-dimension. 61 found. The retest reliability correlation was 0.81. The mean score was again found to be 5.03 ± 2.51 according to the social health needs of university students (Table 2).

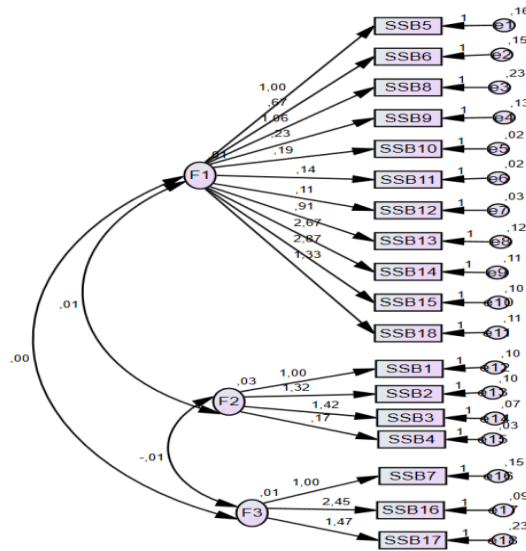
Table 2. Reliability Analysis and Descriptive Statistical Values of SDH- US (n=322)

Factor (min-max)	Mean	Sd	Retest	Cronbach's alfa
General Social Health (0-4)	0.49	0.84	.79	.74
University Students Social Health (0-8)	3.62	1.72	.72	.78
Promotive Social Health (0-3)	0.91	0.84	.69	.61
SDH-US (0-14)	5.03	2.51	.81	.71

Sd: Standard deviation

The sample sizes of the SDH-US was evaluated with the KMO and Barlett Test. It was evaluated that the SDH-US Scale (KMO=0.744, $p=0.00$) was at a good level. The mean item level of the scale was between 3.70 and 3.90, and the content validity index was 0.89. In Confirmatory Factor Analysis, the general factor loads (standard weights) of the 18-item three-factor structured items of the SDH-US scale were 0.41 to 0.77; It was found between 0.58 and 0.60 in the general social health sub-dimension, between 0.40 and 0.75 in the university students social health sub-dimension, and between 0.54 and 0.77 in the promotive social health sub-dimension (Figure 1). As a result of examining the values of fit indices, it was found that the factor structure was compatible ($X^2=113.64$; $\chi^2/sd=2.83$; $p=.00$, CFI=0.91; RMSEA=0.07).

Figure 1. Item-Factor Loads



In this study, 55.9% (n=180) of university students stated that using social media, playing games or surfing the internet affected their sleep patterns, study, socialization, in short, their lives. It was determined that 71.4% (n=230) of them were worried about the amount of education loans/scholarships given to cover their education fees and expenses, and 71.1% (n=229) were concerned about covering their expenses. Additionally, it is observed that nearly half of the university students lack physical activity.

Discussion

This study aims to identify university students who are at risk in terms of social health needs and to introduce them to Turkish literature with the validity and reliability study of a screening tool for solving problems. When the literature was examined, no study was found on the social determinants of health in university students, except for the study conducted by Johnson et al (2022)¹². There is an AHC Screening Tool consisting of ten approved questions on social determinants of general health, including housing instability, food insecurity, transportation problems and utility help needs¹⁵. Scales were developed by Harriett et al. (2023)¹⁶ for pregnant women and Bao et al. (2018)¹⁷ for the elderly to measure social health. In Turkey, the scale developed by Abachizadeh et al. (2014)¹⁸ to determine the social health levels of individuals living in three major cities in Iran was adapted into Turkish by Erkoç (2021)¹⁹. It was determined that the SDH-US scale is a valid and reliable scale suitable for Turkish culture. Consisting of 18 items with three sub-dimensions that measure general social health, university students' social health, and promotive social health factors, the SDH-US scale was compatible with its original form.

Content validity is the degree to which a data collection tool serves the purpose²⁰. Content validity is the suitability and representation power of the scale as a whole, the structure to be measured²¹.

It is stated that expert opinion is needed to evaluate the content validity¹³. In this study, it was determined that the average score given to the items was between 3.70 and 3.90, and the content validity index was 0.89, after taking the opinion of 5 experts. The results showed that SDH-US items were appropriate for Turkish culture and the construct to be measured.

Confirmatory factor analysis (CFA) was used for construct validity and the general fit coefficients were $X^2=113.64$; $\chi^2/sd=2.83$; $p=.00$, $CFI=0.91$; $RMSEA=0.07$ was found. Hair, Black, Babin, Anderson, and Tatham (2010)¹¹ state that the general fit coefficients of the model can be considered sufficient if the CFI is greater than .90 and the RMSEA is less than .08. Accordingly, it can be argued that the correlations between the items are adequately explained.

In this study, Cronbach's alpha coefficient, which is one of the internal consistency methods, was examined to determine the reliability of the scale²². The Cronbach alpha reliability coefficient of the SDH-US scale was found to be 0.71, 0.74 in the general social health need sub-dimension, and 0.78 in the sub-dimension of the promotive social health, 0.61 was found to be at medium reliability level. In the original study, the total scale Cronbach's alpha reliability coefficient was 0.69, 0.38 in the general social health sub-dimension, 0.66 in the university student social health sub-dimension, and 0.45 in the promotive social health sub-dimension¹⁴.

Retest reliability is the repeated measurement of a scale so that it gives consistent results and does not change over time. In order to make these measurements, it is recommended to be at least two to four weeks apart²³ and to be performed with at least 100 participants²⁴, and the correlation coefficient to be ≥ 0.40 ²⁵. In this study, test-retest reliability coefficients, which were conducted with 50 people two weeks after the first data collection, were generally high as 0.81 in the SDH-US scale, 0.79 in the general social health sub-dimension, and 0.72 in the university student social health sub-dimension. reliability level and the promotive social health sub-dimension were found to be 0.69.

Conclusion

According to these results, the Turkish form of SDH-US can be used. As a result of the study, it was determined that the lives of university students due to social media or internet use were affected, they were worried about meeting their education fees and expenses, and they lacked physical activity. It is thought that this measurement tool, which has been validated and reliable in Turkish, will be an important step in terms of public health by determining the social health needs of university students.

The short and easy application of the measurement tool will facilitate the determination of the social health needs of the health personnel, school health nurses and university students working in the infirmaries of their universities.

Funding: The authors have not declared a specific grant for this research from any funding agency in the public, commercial or not-for-profit sectors.

Competing Interests: The author(s) declared no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

REFERENCES

1. Marmot M. Health Equity in England: The Marmot Review 10 Years On. 2020. Available from: <https://www.health.org.uk/publications/reports/the-marmot-review-10-years-on>. Accessed on October, 2022.
2. Solar O, Irwin AA. Conceptual Framework for Action on the Social Determinants of Health. 2010. Available from: <http://hdl.handle.net/1903/23135>.
3. Fuchs RV. Social determinants of health. *JAMA*. 2017;317(1):25-26. doi: 10.1001/jama.2016.17335.
4. Lindquist A, Kurinczuk JJ, Redshaw M, Knight M. Experiences, utilisation and outcomes of maternity care in England among women from different socio-economic groups: Findings from the 2010 National Maternity Survey. *BJOG*. 2015;122:1610–1617.
5. Irwin A, Scali E. Action on the social determinants of health: Learning from previous experiences. World Health Organization Social Determinants of Health Discussion Paper 1 (Debates). Available from: https://www.who.int/social_determinants/corner/SDHDP1.pdf. Published 2010. Accessed on October, 2022.
6. Aceijas C, Waldhäusl S, Lambert N, Cassar S, Bello-Corassa R. Determinants of health-related lifestyles among university students. *Perspect Public Health*. 2017;137(4):227–236. doi: 10.1177/1757913916666875.
7. Goldrick-Rab S, Richardson J, Hernandez A. Hungry and homeless in college: Results from a national study of basic needs insecurity in higher education [pdf file]; 2017. Available from: <http://hdl.handle.net/10919/83028>. Accessed on October, 2023.
8. Bruening M, Brennhofner S, van Woerden I, Todd M, Laska M. Factors related to the high rates of food insecurity among diverse, urban college freshmen. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2016;116(9):1450–1457. doi: 10.1016/j.jand.2016.04.004.
9. Bowers JR, Segrin C. Transitional instability, psychological health, and sexual risk taking among college students. *Journal of Student Affairs Research and Practice*. 2017;54(4):400–414. doi: 10.1080/19496591.2017.1345753.
10. Liu CH, Stevens C, Wong SH, Yasui M, Chen JA. The prevalence and predictors of mental health diagnoses and suicide among US college students: Implications for addressing disparities in service use. *Depress Anxiety*. 2019;36(1):8–17. doi: 10.1002/da.22830.

11. Hair JF, Black, WC, Babin BJ, Anderson RE, Tatham RL. Multivariate data analysis Upper Saddle River, N.J: Pearson Education. 2010.
12. Johnson KP, Brookover DL, Bradbrook K. Social health needs and promotive health factors scale for college students: Scale development and initial validation. *Journal of American College Health*. 2022;70(1):74-83, doi: 10.1080/07448481.2020.1725021.
13. Esin MN. *Veri Toplama Yöntem ve Araçları & Veri Toplama Araçlarının Güvenirlik ve Geçerliliği*. Erdoğan S, Nahcivan N ve Esin MN (Ed.), Hemşirelikte araştırma: Süreç, uygulama ve kritik içinde. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. 2014;169-192.
14. Hinton PR, McMurray I, Brownlow C. SPSS explained. Routledge.
<http://www.euro.who.int/document/e81703.pdf> Promoting the health of young people in Custody. 2014:7.
15. Billioux A, Verlander K, Anthony S, Alley D. Standardized Screening for Health-Related Social Needs in Clinical Settings: The Accountable Health Communities Screening Tool. NAM Perspectives. Discussion Paper, National Academy of Medicine, Washington, DC. 2017.
16. Harriett LE, Eary RL, Prickett SA, et al. Adaptation of screening tools for social determinants of health in pregnancy: A pilot project. *Matern Child Health J*. 2023;27:1472-1480. doi: 10.1007/s10995-023-03732-2.
17. Bao C, Yu Z, Yin X, et al. The development of the social health scale for the elderly. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2018;16(1):1-14. doi: 10.1186/s12955-018-0899-6.
18. Abachizadeh K, Tayefi B, Nasehi AA, et al. Development of a scale for measuring social health of Iranians living in three big cities. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*. 2014;28(2):1-9.
19. Erkoç B. Sosyal sağlık ölçeğinin Türkçe uyarlaması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 2021;9(5):1455-1466.
20. Büyüköztürk S, Kılıç EK, Akgün ÖE, Karadeniz S, Demirel F. *Güvenirlik. Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. 15. Baskı. Ankara: Pegem Akademi. 2013:24-109.
21. Yaghmaie F. Content validity and its estimation. *Journal of Medical Education*. 2003;3(1):25-27.
22. Şencan H. *Sosyal ve Davranışsal Ölçümlerde Güvenilirlik ve Geçerlilik*. İstanbul: Seçkin Yayıncılık; 2005.
23. Aksayan S, Gözüm S. Kültürlerarası ölçek uyarlaması için rehber II: Psikometrik özellikler ve kültürlerarası karşılaştırma. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*. 2003;5:3-14.
24. Kline P. Handbook of psychological testing. 2th ed. London and New York: Routledge; 2013.

- 25.** Streiner DL, Norman GR, Cairney J. *Health Measurement Scales: A Practical Guide to Their Development and Use*. Oxford University Press, USA; 2015.

Perimenopozal Depresyon Ölçeği (Meno-D): Türkçe Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması*

Mehtap GÜMÜŞAY**, Nevin HOTUN ŞAHİN***

Öz

Amaç: Bu çalışmada Perimenopozal Depresyon Ölçeği (Meno-D)'nin Türkçe versiyonunun geçerlik ve güvenilirliği incelenmiştir.

Yöntem: Metodolojik türde yapılan çalışmaya perimenopozal dönemdeki 120 kadın katıldı. Veriler Kişisel Bilgi Formu ve Perimenopozal Depresyon Ölçeği kullanılarak toplandı. Çalışmada Meno-D'nin dile ve kültüre uyarlanması, dil ve kapsam geçerliği, yapı geçerliği, iç tutarlılığı ve zamana karşı değişmezliği değerlendirildi.

Bulgular: Ölçeğin Kapsam Geçerlik İndeksi (KGI) 0,93 olarak belirlendi. Doğrulayıcı faktör analizi uygulanarak ölçeğin beş faktörlü yapısının uyum indeksi değerlerinin kabul edilebilir olduğu saptandı. Ölçeğin alt boyutlarının Cronbach α katsayısı 0,73 ile 0,85 arasında değişirken, ölçek toplam Cronbach α katsayısı 0,75 bulundu.

Sonuç: Perimenopozal Depresyon Ölçeği'nin Türkçe versiyonunun perimenopozal dönemdeki kadınların depresyon durumunun değerlendirilmesinde kullanılabileceği belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Menopoz, depresyon, geçerlik, güvenilirlik

Perimenopausal Depression Scale (Meno-D): Turkish Validity and Reliability Study

Abstract

Aim: In this study, the validity and reliability of the Turkish version of the Perimenopausal Depression Scale (Meno-D) was examined.

Method: 120 women in the perimenopausal period participated in this methodological study. Data were collected using the Personal Information Form and the Perimenopausal Depression Scale. In the study, the

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 23.12.2022 & **Kabul / Accepted:** 28.11.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1222931>

* Bu araştırma bir doktora tezinden hazırlanmıştır. Tez Künyesi: GÜMÜŞAY, M. (2022). Cerrahi Menopozdaki Kadınlar İçin Roy Adaptasyon Modeli Doğrultusunda Geliştirilen Hemşirelik Destek Programının Yaşam Kalitesine Etkisi. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Florence Nightingale Hemşirelik Eğitim Enstitüsü, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı. Doktora Tezi. (Tez Danışmanı: ŞAHİN, N.)

** Araş. Gör., Ordu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Ordu, Türkiye.

E-posta: gumusay_mehtap@hotmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-4497-1365](https://orcid.org/0000-0002-4497-1365)

*** Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Programı, İstanbul, Türkiye. E-posta: nevinsahin34@yahoo.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-6845-2690](https://orcid.org/0000-0002-6845-2690)

ETİK BİLDİRİM: Araştırma verilerinin toplanabilmesi için Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik kurul onayı (Tarih: 17.03.2019, Karar No: 45) ve ölçek yazarlarından kullanım izni alındı.

adaptation of Meno-D to language and culture, language and content validity, construct validity, internal consistency and invariance over time were evaluated.

Results: The Content Validity Index (CVI) of the scale was determined as 0.93. By applying confirmatory factor analysis, it was determined that the fit index values of the five-factor structure of the scale were acceptable. While the Cronbach α coefficient of the sub-dimensions of the scale ranged between 0.73 and 0.85, the total Cronbach α coefficient of the scale was 0.75.

Conclusion: It has been determined that the Turkish version of the Perimenopausal Depression Scale can be used to evaluate the depression status of women in the perimenopausal period.

Keywords: Menopause, depression, validity, reliability

Giriş

Kadınlar yaşamları süresince erkeklere oranla daha fazla ruhsal sağlık sorunu yaşamakta ve depresif belirtiler açısından daha fazla risk taşımaktadır¹⁻³. Depresif bozuklukların üzerinde endokrin etkilerin olduğu düşünülmektedir⁴. Bu nedenle hormonal durumdaki değişime bağlı olarak doğum sonu dönem ve menopozal dönemde, kadınlarda depresif belirtiler ve depresyon daha fazla görülmektedir⁵.

Menopoz, kadın yaşamında önemli yaşam dönemlerinden biri olmakla birlikte, üreme özelliğinin sona erdiği anlamına gelmektedir⁶. Menopoz, yaşa göre erken menopoz (40 yaşından önce), normal menopoz (45-55 yaşları arasında) ve geç menopoz (55 yaşından sonra) olarak sınıflandırılırken, oluş şekline göre doğal menopoz, cerrahi menopoz ve indüklenmiş menopoz olarak sınıflandırılmaktadır^{6,7}. Menopozal dönemde hormon seviyelerindeki dalgalanmalar, sıcak basması, gece terlemesi, uyku sorunları ve psikolojik sorunlara neden olmaktadır⁸⁻¹⁰. Menopoza girilen yaş ve menopozun oluş şekline göre semptomların sıklığı ve şiddeti değişiklik gösterebilmektedir⁷.

Perimenopozal dönem ve erken postmenopozal dönemde kadınların depresyon semptomları yaşama riskinin arttığı düşünülmektedir^{11,12}. Menopozal semptom yaşayan kadınların depresyon semptomu bildirme olasılığının yüksek olduğu belirtilmiştir^{3,13}. Muharam ve arkadaşlarının çalışmalarına katılan kadınların %12,8'inde depresyon olduğunu, somato-vegetatif ve ürogenital şikayetler ile depresyon arasında anlamlı bir ilişki olduğunu belirlemiştir¹⁴. Menopozal semptomların psikolojik durum üzerine etkisini araştıran bir çalışmada katılımcıların üçte birinden fazlasında hafif depresyon ve yarısından fazlasında ciddi anksiyete olduğu görülmüştür¹⁵.

Menopozal semptomların ve depresif semptomların belirlenmesi, müdahale edilmesi bu dönemdeki kadınların yaşamını birçok boyutuyla olumlu yönde etkileyecektir. Kadınların menopozal yakınmalarını değerlendirmek için Menopozal Derecelendirme Ölçeği, bu dönemdeki yaşam kaliteleri için Menopoza Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği gibi ölçekler kullanılmaktadır. Ancak

menopozal dönemdeki kadınların depresyon durumlarının değerlendirilebilmesi için Beck Depresyon Ölçeği, Depresyon Anksiyete Stres Ölçeği, Epidemiyolojik Araştırmalar Merkezi Depresyon Ölçeği, Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği, Hamilton Depresyon Derecelendirme Ölçeği gibi genel depresyon ölçekleri kullanılmaktadır^{5,16-20}.

Menopozal dönemdeki kadınların ruhsal durumunu değerlendirmek için kullanılan ölçekler, standart depresyon ölçekleri olmakla birlikte bu döneme ait semptomları yakalama ve açıklama imkanı sınırlıdır. Bu açıdan bakıldığında Meno-D menopozal depresyonu ölçmesiyle diğerlerinden ayrılmakta ve bu alanda ihtiyacı karşılayacağı düşünülmektedir²¹. Bu çalışma, Meno-D'nin Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirliğini belirlemek amacıyla tasarlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Tasarım: Bu araştırma, metodolojik türdedir ve Meno-D'nin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliğini belirlemek için yapılmıştır.

Evren ve Örneklem: Araştırmanın evrenini perimenopozal dönemde bulunan kadınlar oluşturmaktadır. Metodolojik araştırmalarda, örneklem büyüklüğü hesaplanırken ölçek madde sayısının 5-10 katı vakaya ulaşılması önerilmektedir. Ölçeğin madde sayısı 12 olması sebebiyle araştırmanın örnekleme 120 olarak belirlenmiştir. Araştırma, bir eğitim ve araştırma hastanesinde Eylül 2019-Şubat 2020 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Örneklemi perimenopozal dönemde bulunan ve çalışmaya katılmayı kabul eden kadınlar oluşturmuştur.

Veri Toplama Araçları

Veriler kişisel bilgi formu ve Meno-D kullanılarak toplanmıştır.

Kişisel Bilgi Formu: Araştırmacılar tarafından hazırlanan kişisel bilgi formunda yaş, boy, ağırlık, eğitim süresi, medeni durum, çalışma durumu, eşin eğitim durumu, aile tipi, ekonomik durum, sosyal güvenceye sahip olma durumu, doğum sayısı, düşük sayısı, küretaj sayısı, yaşayan çocuk sayısı, kronik hastalık varlığı, sigara içme durumu, fiziksel egzersiz yapma alışkanlığı ve üreme sağlığı ile ilgili operasyon geçmişi hakkında sorular yer almaktadır.

Meno-D: Orijinal Meno-D ölçeği Kulkarni ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir. Ölçek perimenopozal depresyon belirtilerinin şiddetini derecelendirmek amacıyla geliştirilmiştir. Ölçekte 12 madde ve beş alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin her maddesinde yönlendirilen soruların cevaplarına göre puanlama yapılmakta ve bütün maddeleri 0 ile 4 puan arasında değer almaktadır. Ölçekten minimum 0 ve maksimum 48 puan alınabilmektedir²¹. Ölçekten alınan puan arttıkça depresyon durumu ciddileşmektedir. Ölçekten 20-24 aralığında puan almak hafif perimenopozal depresyonu, 24-32 aralığında puan almak tedavi gerektiren orta derecede perimenopozal depresyonu, 32 ve üzerinde puan almak tedavi gerektiren şiddetli perimenopozal depresyon durumunu göstermektedir.

Ölçeğin Dil Eşdeğerliği: Meno-D'nin dil geçerliliği için, ölçek iki uzman çevirmen tarafından İngilizce'den Türkçe'ye çevirisi yapılmıştır. Çeviri sonrasında ölçekteki ifadeler araştırmacılar tarafından değerlendirilmiş ve gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Düzenlemelerin yapıldığı hali, orijinal ölçeği görmemiş bir çevirmen tarafından İngilizce'ye geri çevrilmiştir. Ölçeğin orijinal hali ve geri çevirisi yapılan hali karşılaştırılmış ve maddeler arası eşdeğerlik sağlanmıştır.

Ölçeğin tercüme edilen hali, alanında uzman 25 kişiye e-posta ile gönderilerek, kültüre uygunluğu, dil eşdeğerliği ve kapsam geçerliği açısından değerlendirmeleri istenmiştir. 12 uzman geri dönüş sağlayarak ölçek değerlendirmelerini iletmiştir. Davis Tekniği kullanılarak ölçek maddelerinin değerlendirilmesi sağlanmıştır²². Davis Tekniği'nde maddelerin değerlendirilmesi için 4'lü derecelendirme yapılan bir alan bulunmakta ve uzmanların maddelere ilişkin önerilerini yazabilecekleri "Değişiklik Önerisi" alanı da değerlendirme formuna eklenmiştir. Uzmanlardan gelen öneriler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

Verilerin Toplanması: Veriler, araştırmaya katılmayı kabul eden perimenopozal dönemdeki kadınlardan araştırmacı tarafından toplanmıştır. Test-tekrar testte, çalışmaya katılan kadınlardan takma adlarını yazmaları istenmiştir. Araştırmacılar ölçeğin zamana karşı değişmezliğini belirlemek için 2 haftalık aranın ardından aynı kadınlara ölçeği yeniden uygulamıştır.

Etik Boyut: Meno-D'nin Türkçe versiyonunun geçerlik ve güvenilirlik çalışmasını yapabilmek için Kulkarni'den izin alınmıştır. Araştırmanın yapılması için Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (17/03/2019; Karar No: 45) etik kurul onayı alınmıştır ve çalışma etik kurallara uygun şekilde yürütülmüştür. Çalışmaya katılmayı kabul eden kadınların sözlü ve yazılı onamları alınmıştır.

Veri Analizi: Çalışmanın verilerinin değerlendirilmesinde IBM SPSS 20 ve SPSS AMOS 24 kullanıldı. Parametrelerin normal dağılım gösterip göstermedikleri Kolmogorov-Smirnov testi ve histogramlar kullanılarak değerlendirildi. Verilerin değerlendirilmesinde ortalama, standart sapma ve frekans yöntemleri kullanıldı. Doğrulayıcı faktör analizi uygulandı. Güvenirlik analizinde, iç tutarlılık değerlendirmesi için Cronbach alfa katsayıları ve madde-toplam puan korelasyonu için Pearson korelasyon analizi yapıldı. Tekrar test güvenirliliği için korelasyon katsayıları hesaplandı. Ölçek ve altboyut puanları arasındaki korelasyonu değerlendirmek için Spearman's rho korelasyonu kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak belirlendi.

Bulgular

Araştırmaya katılan 45-53 yaş aralığında bulunan kadınların yaş ortalaması $49,40 \pm 2,05$ olarak belirlendi. Kadınların ortalama eğitim süreleri $9,35 \pm 3,88$ yıldır. Kadınların %46,7'si bir işte çalışıyor ve gelirleri giderlerine denkti. Kadınların %91,7'si evliydi.

Ölçeğin Geçerliliği

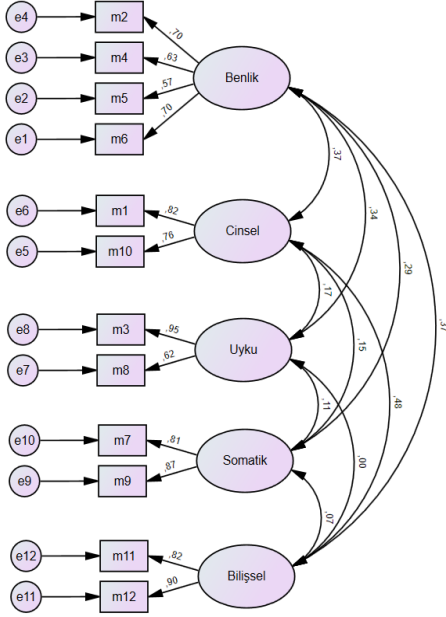
Kapsam geçerliliği: Ölçeğin Türkçe hali alanında uzman psikolog ve akademisyenlerden oluşan 25 uzmana gönderildi, uzmanların 12'si dil ve kapsam geçerliği açısından değerlendirmede bulundu. Uzman görüşlerinin değerlendirilmesinde Davis tekniği kullanıldı ve Kapsam Geçerlik İndeksi hesaplandı. Ölçeğin maddeleri için bu değer 0,83 ile 1 arasında değişiklik göstermektedir. Elde edilen değerlerin, ölçüt kabul edilen 0,80 değerinden büyük olması sebebi ile ölçek maddeleri kapsam geçerliği açısından uygun bulunmuştur.

Yapı geçerliliği: Yapı geçerliliğini belirlemek için kullanılan DFA'da uyumluluk için test edilen modelin yeterliliğini göstermek için ki-kare uyum testleri, Uyum İyiliği İndeksi (Goodness of Fit Index - GFI), Düzeltilmiş Uyum İyiliği İndeksi (Adjusted Goodness of Fit Index – AGFI), Tahmini Ortalama Karekök Hatası (Root Mean Square Error of Approximation - RMSEA) ve Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (Comparative Fit Index - CFI) kullanıldı.

Meno-D Türkçe versiyonunun tek ve beş faktörlü modellerinin DFA ile elde edilen uyum indeksleri Tablo 1'de verilmiştir. Çalışmada beş faktörlü yapıda χ^2/sd : 1,429; CFI: 0,957; RMSEA: 0,060; GFI: 0,914 ve AGFI: 0,847 olarak belirlendi. Elde edilen modelin uyum indekslerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu bulundu. Doğrulananan modelin path diyagramı ve faktör yükleri Şekil 1'de verildi.

Tablo 1. Perimenopozal Depresyon Ölçeği saptanan uyum indeksi değerleri

Uyum Ölçüleri	Bulunan Değer	Kabul Edilebilir Değer	Normal Değer
χ^2/sd	1,429	$2 < \chi^2/sd < 5$	$\chi^2/sd < 2$
RMSEA	0,060	$0,05 < RMSEA < 0,08$	$RMSEA < 0,05$
GFI	0,914	$0,90 < GFI < 0,95$	$GFI > 0,95$
AGFI	0,847	$0,80 < AGFI < 0,90$	$AGFI > 0,95$
CFI	0,957	$0,90 < CFI < 0,95$	$CFI > 0,95$

Şekil 1. Perimenopozal Depresyon Ölçeği doğrulayıcı faktör analizi path diyagramı

Ölçeğin Güvenirliği

Ölçeğin madde analizi: Meno-D için madde analizi sonuçları Tablo 2’de gösterilmektedir. Ölçeğin Cronbach α katsayısı 0,75 olarak bulunmuştur (Tablo 3). Ölçekte yapılacak olan madde çıkarma işlemi Cronbach α katsayısında önemli bir değişikliğe neden olmayacağı için ölçekten herhangi bir madde silmeden analizlere devam edilmiştir.

Tablo 2. Madde-toplam puan korelasyonu

Maddeler	Madde-Toplam Puan Korelasyonu	Madde Silinirse Güvenirlik Katsayısı
Madde 1- Enerjide azalma	,461	,731
Madde 2- Şüpheli düşünme	,507	,728
Madde 3- Sinirlilik	,281	,751
Madde 4- Benlik saygısı	,491	,729
Madde 5- Soyutlanma	,346	,744
Madde 6- Anksiyete	,476	,730
Madde 7- Fiziksel semptomlar	,344	,745
Madde 8- Uyku bozukluğu	,242	,754
Madde 9- Ağırılık	,320	,749
Madde 10- Cinsel ilgi	,424	,737
Madde 11- Hafıza	,429	,735
Madde 12- Konsantrasyon	,413	,737

Tablo 3. Perimenopozal Depresyon Ölçeği ve alt boyutlarının ölçek maddeleri ve Cronbach Alfa katsayıları

	Ölçek Maddeleri	Cronbach Alfa
Benlik Alt Boyut	2, 4, 5, 6	0,74
Bilişsel Alt Boyut	11, 12	0,85
Somatik Alt Boyut	7, 9	0,82
Uyku Alt Boyut	3, 8	0,73
Cinsel Alt Boyut	1, 10	0,76
Ölçek Toplam		0,75

Test-tekrar test analizi: Ölçeğin test-tekrar test güvenilirliğini belirlemek için 30 kişilik bir örneklem grubuna iki hafta arayla iki kez uygulanmıştır. Bu iki zaman diliminde elde edilen sonuçları değerlendirmek için korelasyon analizi uygulanmıştır. Elde edilen ölçek puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($r:0,974;p<0,05$) (Tablo 4).

Tablo 4. Perimenopozal Depresyon Ölçeği test – tekrar test toplam puanları arasındaki ilişki

		Perimenopozal Depresyon Ölçeği Tekrar Test
Perimenopozal Depresyon Ölçeği Test	r	,974
	p	,000

Tartışma

Depresyon, menopozal dönemdeki kadınların sıklıkla yaşadığı sorunlardan biridir^{3,23}. Bu dönemdeki kadınların depresyona ilişkin belirtilerini incelerken kullanılan ölçme araçları menopozal dönemi değerlendirmemektedir¹⁶⁻¹⁸. Kulkarni ve ark. tarafından geliştirilen Meno-D menopozal döneme özgü bir depresyon ölçeği olması nedeniyle önemli bir araçtır²¹. Bu çalışmada Meno-D'nin Türkçe uyarlaması ve geçerlilik-güvenirlik analizleri yapılmıştır.

Geçerlilik, bir ölçme aracının ölçmeyi amaçladığı özelliği doğru olarak ölçme derecesini ifade etmektedir²⁴. Bir ölçeğin uyarlamasını doğrulayabilmek amacıyla dil, içerik ve yapı geçerliliği için gerekli çalışmaların yapılması gerekmektedir. Ölçeğin dil geçerliliğinin sağlanması için çeviri ve geri çeviri yöntemi uygulanmıştır. Ölçeğin Türkçe'ye çevrilmiş versiyonun içerik geçerliliği için Kapsam Geçerlik İndeksi kullanılmıştır. Uzman görüşleri incelendikten sonra maddelerin KGİ puanlarının 0,83 ile 1 arasında değiştiği ve ölçeğin KGİ puanının 0,93 olduğu bulunmuştur. KGİ

puanının 0,80 olan ölçüt değerinin üzerinde olması, ölçek maddelerinin dil ve kapsam geçerliğini sağladığını göstermektedir.

Faktör analizi, birbiriyle ilişkili çok sayıda değişkeni bir araya getirerek anlamlı yeni faktörler ortaya çıkarmak için kullanılır²⁵. Bu araştırmada, ölçek maddelerinin farklı faktörler altında toplanıp toplanmayacağını belirlemek için kullanılmıştır.

Meno-D'nin Türkçe'ye uyarlanmış halinin yapı geçerliğini test etmek için doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Çalışmanın faktör analizi için örneklem büyüklüğünün yeterliliğini belirlemek amacıyla Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi ve faktör analizinin uygunluğunun kabulü için Barlett küresellik testi yapılmıştır²⁶.

Bir çalışmada örneklemin yeterliliğini değerlendirmek için KMO testi yapılmaktadır. KMO değerinin 0,50'den düşük olması örneklemin faktör analizine devam etmek için yeterli olmadığı anlamına gelmektedir. KMO değerinin 0,50-0,59 aralığında olması zayıf; 0,60-0,69 aralığında olması orta; 0,70-0,79 aralığında olması iyi; 0,80-0,89 aralığında olması çok iyi 90-1 aralığında olması mükemmel olarak kabul edilmektedir²⁷. Bu çalışmada KMO değeri 0,652 olarak belirlenmiştir.

Bir çalışmadaki değişkenlerin birbirleriyle korelasyon gösterip göstermediğini ve anlamlı bir p değerinin elde edilip edilmediğini incelemek için bir Barlett testi yapılır, bu nedenle korelasyonun analiz için uygun olduğunu düşündürür²⁸. Bu çalışmada, Barlett testi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($\chi^2 = 483,259$; $df = 897$; $p \leq 0.01$).

Ölçeğin Türkçe'ye uyarlamasında faktörlerin uygunluğunun değerlendirilmesi için DFA uygulanmıştır. Her faktör için uygun ölçek maddesini belirlemek için faktör yüklemesi, madde ile ilgili faktör arasındaki korelasyon düzeyini gösterir. Ölçekte bulunan maddelerin faktör yüklerinin 0,30 ve üzerinde olması gerekmektedir²⁹. Ölçeğin orijinal halindeki altboyutlar doğrultusunda maddelere faktör yükleri atanmıştır. Analiz sonucunda ölçek benlik, cinsel, uyku, somatik ve bilişsel olmak üzere beş faktör altında toplanmıştır.

Cronbach α katsayısı, ölçekte yer alan maddelerin iç tutarlılığının bir ölçüsü olup, maddelerin homojen yapısının açıklanmasında ve sorgulanmasında kullanılmaktadır. Cronbach α katsayısının yüksek olması maddelerin tutarlı olduğu ve aynı özelliği ölçen maddelerden oluştuğu şeklinde yorumlanmaktadır. Elde edilen katsayının değerlendirilirken 0-0,40 aralığı güvenilir değil; 0,40-0,60 aralığı düşük güvenilirlikte; 0,60-0,80 aralığı oldukça güvenilir ve 0,80-1 aralığı yüksek güvenilirlikte kabul edilmektedir³⁰. Meno-D'nin bu çalışma için Cronbach α katsayısı 0,75 bulunmuştur. Ölçeğin madde toplam puan korelasyonlarının pozitif olduğu ve herhangi bir maddenin çıkarılmasının Cronbach α katsayısında önemli bir yükselmeye neden olmadığı görülmektedir. Bu sebeple ölçekte madde çıkarımına gidilmemiştir.

Bir test veya ölçek, tutarlı ve istikrarlı ölçüm yapabiliyorsa, başka bir deyişle benzer şartlarda tekrar uygulandığında benzer sonuçlar ortaya koyuyorsa güvenilir olduğu anlamına gelir. Bir

ölçeğin zamana karşı değişmezliğinin test edilmesi için test-tekrar test tekniği sıklıkla kullanılan yöntemlerden biridir³¹. Test-tekrar test sonucu elde edilen korelasyon değerinin yüksek olması, test puanlarının kararlılığını göstermektedir³². Test-tekrar test sonuçları doğrultusunda, ölçek puanları açısından iki ölçüm arasında yüksek bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($r=,974$; $p=,000$).

Sonuç

Yapılan analizler sonucunda Perimenopozal Depresyon Ölçeği'nin Türk toplumunda menopozal dönemdeki kadınlar için geçerli ve güvenilir bir araç olduğu belirlendi. Menopozal dönemdeki kadınların depresyon durumlarının değerlendirilmesinde ölçme aracı olarak kullanılması önerilmektedir.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışmanın bir eğitim ve araştırma hastanesine başvuran perimenopozal kadınlar ile gerçekleştirilmiş olması araştırmanın sınırlılığdır.

KAYNAKLAR

1. Knoll A, MacLennan R. Prevalence and correlates of depression in Canada: Findings from the Canadian Community Health Survey. *Can Psychol Can.* 2017;58:116–123.
2. Schreiber DR, Dautovich ND. Depressive symptoms and weight in midlife women: The role of stress eating and menopause status. *Menopause.* 2017;24:1190–1199.
3. Fu JX, Luo Y, Chen MZ, et al. Associations among menopausal status, menopausal symptoms, and depressive symptoms in midlife women in Hunan Province, China. *Climacteric.* 2020;23(3):259-266.
4. Llana P, García-Portilla MP, Llana-Suárez D, Armott B, Pérez-López FR. Depressive disorders and the menopause transition. *Maturitas.* 2012;71(2):120-130.
5. Willi J, Ehlert U. Assessment of perimenopausal depression: A review. *Journal of Affective Disorders.* 2019;249:216-222.
6. Edwards H, Duchesne A, Au AS, Einstein G. The many menopauses: Searching the cognitive research literature for menopause types. *Menopause.* 2019;26(1):45-65.
7. Kingsberg SA, Larkin LC, Liu JH. Clinical effects of early or surgical menopause. *Obstetrics & Gynecology.* 2020;135(4):853-868.
8. Baker FC, Willoughby AR, Sassoon SA, Colrain IM, de Zambotti M. Insomnia in women approaching menopause: beyond perception. *Psychoneuroendocrinology.* 2105;60:96-104.
9. Baker FC, de Zambotti M, Colrain IM, Bei B. Sleep problems during the menopausal transition: Prevalence, impact, and management challenges. *Nature and Science of Sleep.* 2018;10:73.

10. Caruso D, Masci I, Cipollone G, Palagini L. Insomnia and depressive symptoms during the menopausal transition: Theoretical and therapeutic implications of a self-reinforcing feedback loop. *Maturitas*. 2019;123:78-81.
11. Lokuge S, Frey BN, Foster JA, Soares CN, Steiner M. Depression in women: Windows of vulnerability and new insights into the link between estrogen and serotonin. *J Clin Psychiatry*. 2011;72:1563-1569.
12. Shea AK, Sohel N, Gilsing A, Mayhew AJ, Griffith LE, Raina P. Depression, hormone therapy, and the menopausal transition among women aged 45 to 64 years using canadian longitudinal study on aging baseline data. *Menopause*. 2020;27(7):763-770.
13. Zang H, He L, Chen Y, Ge J, Yao Y. The association of depression status with menopause symptoms among rural midlife women in China. *Afr Health Sci*. 2016;16:97-104.
14. Muharam R, Setiawan MW, Ikhsan M, Rizkinya HE, Sumapraja K. Depression and its link to other symptoms in menopausal transition. *Middle East Fertility Society Journal*. 2018;23(1):27-30.
15. Mohammed SFM, Mohammed NS. Effect of menopausal symptoms on psychological problems among middle-aged women. *Egyptian Nursing Journal*. 2018;15(3):292-301.
16. Yilmaz S, Arslan I, Yengil Taci D. The effect of physical activity and depressive mood on menopausal symptoms in postmenopausal women. *International Journal of Clinical Practice*. 2021;75(7):e14247.
17. Susanti HD, Sonko I, Chang PC, Chuang YH, Chung MH. Effects of yoga on menopausal symptoms and sleep quality across menopause statuses: A randomized controlled trial. *Nursing & Health Sciences*. 2022;24(2):368-379.
18. Feng P, Lin L, Wang Y, et al. Impacts of menopause hormone therapy on mood disorders among postmenopausal women. *Climacteric*. 2022;25(6):579-585.
19. Ozdemir K, Sahin S, Guler DS, Unsal A, Akdemir N. Depression, anxiety, and fear of death in postmenopausal women. *Menopause*. 2020;27(9):1030-1036.
20. Hidayat A, Ariadi A, Firdawati F. The relationship between menopause and depression in Padang. *Andalas Obstetrics and Gynecology Journal*. 2021;5(2):206-214.
21. Kulkarni J, Gavrilidis E, Hudaib AR, Bleeker C, Worsley R, Gurvich C. Development and validation of a new rating scale for perimenopausal depression—the Meno-D. *Translational Psychiatry*, 2018;8(1):1-9.
22. Davis LL. Instrument review: Getting the most from a panel of experts. *Applied Nursing Research*. 1992;5(4):194-197.
23. Tang R, Luo M, Li J, et al. Symptoms of anxiety and depression among Chinese women transitioning through menopause: Findings from a prospective community-based cohort study. *Fertility and Sterility*. 2019;112(6):1160-1171.
24. Karagöz Y. SPSS-Amos-Meta Uygulamalı İstatistiksel Analizler. Ankara: Nobel Yayıncılık; 2021.

25. Büyüköztürk Ş. Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*. 2002;32(32):470-483.
26. Taber KS. The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Res Sci Educ*. 2018;48(6):1273-1296. doi: 10.1007/s11165-016-9602-2 21.
27. Kalaycı Ş. SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri. Ankara: Asil Yayın Dağıtım; 2016.
28. Pallant J. SPSS Kullanma Kılavuzu SPSS İle Adım Adım Veri Analizi (S. Balcı ve B.Ahi, Çev.). Ankara, Anı Yayıncılık; 2017.
29. Ateş C, Öztuna D, Genç Y. Sağlık araştırmalarında sınıf içi korelasyon katsayısının kullanımı. *Türkiye Klinikleri Biyoistatistik Dergisi*. 2009;1(2):59-64.
30. Yıldız D, Uzunsakal E. Alan araştırmalarında güvenilirlik testlerinin karşılaştırılması ve tarımsal veriler üzerine bir uygulama. *Uygulamalı Sosyal Bilimler Dergisi*. 2018;2(1):14-28.
31. Çapık C. Geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarında doğrulamalı faktör analizinin kullanımı. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2014;17(3):196-205.
32. Erkorkmaz Ü, Etikan İ, Demir O, Özdamar K, Sanisoğlu SY. Doğrulamalı faktör analizi ve uyum indeksleri. *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*. 2013;33(1):23-210. doi: 10.5336/medsci.2011-26747.

Bergen Vardiyalı Çalışanlarda Uyku Ölçeği'nin Türkçe Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Ahmet BÜTÜN*, Sinan ASLAN**, Mehmet Emin ŞANLI***, Mahmut DİNÇ****, Ramazan İNCİ*****

Öz

Amaç: Bu çalışmada, hemşirelerin uyku kalitesini değerlendirilmesinde kullanılmak üzere Bergen Vardiyalı Çalışma Uyku Ölçeği'nin (BVÇÜÖ) Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasının yapılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Metodolojik türde yapılan çalışmaya üç vardiyalı çalışan bir üniversite hastanesinin servislerinde çalışan 324 hemşire katıldı. Çalışmanın teorik modelini doğrulamak için IBM SPSS AMOS 26 yazılımı kullanılarak Yapısal Eşitlik Modeli (SEM) kullanılmıştır. Ölçeklerin iç güvenilirliğini test etmek için Cronbach's alpha (α) testi kullanılmıştır. Ayrıca çalışmada yakınsak ve ayırt edici geçerlilik testleri uygulanmış olup, bileşik güvenilirlik (CR), çıkarılan ortalama varyans (AVE) ve faktör yükleri kullanılarak incelenen yakınsak geçerlilik, ölçülerin birbiriyle nasıl ilişkili incelenmiştir.

Bulgular: Ölçeğin geçerliğini değerlendirmede yedi öğretim üyesinin uzman görüşü alındı ve öneriler doğrultusunda hazırlanan ölçeğe pilot uygulama sonrası son şekli verildi. Ölçeğin iç tutarlık analizinde Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı $\alpha=0,90$ olarak bulundu. Bergen Uykusuzluk Ölçeği ile Bergen Vardiyalı Çalışma Uyku Ölçeği arasında pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ($r= 0,434;p=0,001$).

Sonuç: Bu çalışmada Bergen Vardiyalı Çalışma Uyku Ölçeği'nin Türkçe'ye uyarlama çalışmaları sonucunda 22 madde ve 6 alt boyuttan oluşmuştur ve ölçek oldukça iyi psikometrik özelliklere sahip olduğunu göstermiştir.

Anahtar Sözcükler: Bergen vardiyalı çalışma, uykusuzluk, hemşire, geçerlik, güvenilirlik

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 02.08.2023 & **Kabul / Accepted:** 11.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1336836>

* Dr. Öğr. Üyesi, Mardin Artuklu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği ABD, Mardin, Türkiye. E-posta: ahmetbutun@artuklu.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-6856-9389](https://orcid.org/0000-0002-6856-9389)

** Doç. Dr., Batman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Halk Sağlığı Hemşireliği ABD, Batman, Türkiye. E-posta: sinan44aslan@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-2118-5943](https://orcid.org/0000-0002-2118-5943)

*** Dr. Öğr. Üyesi, Batman Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Batman, Türkiye. E-posta: mehmetemin.sanli@batman.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-5515-2752](https://orcid.org/0000-0002-5515-2752)

**** Öğr. Gör., Batman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği ABD, Batman, Türkiye. E-posta: mahmut.dinc@batman.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0001-6717-7298](https://orcid.org/0000-0001-6717-7298)

***** Araş. Gör., Dr., Batman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği ABD, Batman, Türkiye. E-posta: ramazan.inci@batman.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-6855-4574](https://orcid.org/0000-0002-6855-4574)

ETİK BİLDİRİM: Ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmasını yapabilmek için Flo-Groenneboom ve arkadaşlarından ölçeğin kullanım izni, Batman Üniversitesi Etik Kurulundan etik onay (10.11.2020 karar: 2020/5-11), çalışmanın yapıldığı hastanede kurum izni (E-19003918-730.08.03-12446) alınmıştır. Çalışmaya katılan hemşirelere çalışmanın amacı açıklanarak sözlü izinleri alınmıştır.

Turkish Validity and Reliability Study of the Bergen Shift Work Sleep Questionnaire

Abstract

Aim: In this study, it was aimed to study the Turkish validity and reliability of the Bergen Shift Work Sleep Questionnaire (BSWSQ) to be used in the evaluation of the sleep quality of nurses.

Method: 324 nurses working in the wards of a university hospital working in three shifts participated in this methodological study. Structural Equation Model (SEM) was used using IBM SPSS AMOS 26 software to validate the theoretical model of the study. Cronbach's alpha (α) test was used to test the internal reliability of the scales. In addition, convergent and discriminating validity tests were applied in the study and how the measures related to each other was examined by using composite reliability (CR), inferred mean-variance (AVE), and factor loads.

Results: In the evaluation of the validity of the questionnaire, the expert opinion of seven faculty members was received. The scale was prepared in line with the recommendations provided, and its final version was created after piloting the questionnaire. In the internal reliability analysis of the scale, Cronbach's alpha reliability coefficient was found as $\alpha=0.90$. A significant positive relationship was found between Bergen Insomnia Scale and Bergen Shift Work Sleep Questionnaire ($r= 0.434, p = 0.001$).

Conclusion: In this study, due to the validity and reliability of the Bergen Shift Work Sleep Questionnaire in Turkish, it consisted of 22 items and 6 sub-dimensions and the questionnaire showed that it had very good psychometric properties.

Keywords: Bergen shift work, insomnia, nurse, validity, reliability.

Giriş

Beynin özel bir bilinç durumu olan uyku, eski çağlardan beri insanların merak ettiği bir organizma davranışı olmuştur. İnsan ömrünün üçte biri uykuda geçmektedir. Uyku, organizmanın çevre ile etkileşiminin çeşitli uyarılarla kısmi, geçici ve periyodik olarak ortadan kalkması olarak tanımlanmaktadır^{1,2}. Dünya nüfusunun hızla artması, ortalama insan ömrünün uzaması ve nüfusun yaşlanması, kronik hastalıkların artması, yeni salgın ve hastalıkların ortaya çıkması sağlık hizmetine olan talebi artırmıştır. Sağlık hizmetlerine olan talep sağlık hizmeti sunumunda vardiyalı çalışma şeklinin benimsemesine neden olmuştur. Vardiyalı çalışma sistemi iş dünyasında oldukça ekonomik bir sistem olmuştur. Dünya çapında 7/24 çalışma faaliyetlerine olan talebin artmasıyla iş gücünün ¼'ü vardiya sistemine geçmiştir¹. Ancak, vardiyalı çalışma sistemi çalışanlar üzerinde önemli sorunlara neden olmaktadır. Vardiyalı çalışma, bir kişinin profesyonel performansını ve uyku kalitesini etkileyebilir, dolayısıyla fiziksel sağlığını ve sosyal yaşamını etkileyerek, mevcut stres ve krizlere uyum sağlamasının bozulmasına yol açabilir³. Uzun zamandır vardiyalı olarak çalışan bireylerin genel popülasyonda gözlemlenen daha fazla uyku bozukluğu rapor ettikleri bilinmektedir. Avrupa'daki tüm çalışanların %39'unun düzensiz bir çalışma programına sahip olduğu belirtilmektedir. Gece vardiyaları, uykuyu sürdürmedeki zorluklarla, kısaltılmış toplam uyku süresiyle ve ardından yeterince uyumamakla

ilişkilendirilmiştir. Gündüz vardiyaları ise, toplam uyku süresinin kısılması ve yetersiz dinlenme ile ilişkilendirilmiştir⁴⁻⁶. Uyku, duygu düzenlemede temel rol oynadığından; uyku bozukluğu, ertesi gün duygusal işlevsellik üzerine doğrudan etki edebilir⁷. Uyku ve dinlenme, insan yaşamında çok önemli bir rol oynar. Çünkü uykuda hücre onarımı ve fiziksel ve zihinsel gevşeme sağlandığı belirtilmektedir⁸. Sağlık hizmetleri doğası gereği çoğu zaman ertelenemez nitelikte olduğundan devamlı olarak sunulan hizmetler kapsamındadır. Bu yüzden sağlık çalışanlarının önemli bir kısmı vardiyalı çalışma şeklinde görev yapmaktadır. Sağlık işgücü içinde önemli bir yeri olan hemşirelerin büyük bir kısmı da vardiya sistemiyle çalışmaktadır. Vardiyalı çalışma sisteminin olumlu yanları bulunmakla birlikte; hemşirelerin kaliteli uyku uyuyamamasına ve uyku bozukluğuna neden olmaktadır. Hemşirelerin vardiyalı çalışma nedeniyle yaşadıkları yüksek stres, uyku kalitesini düşürmektedir⁸⁻¹¹. Yapılan bir çalışmada hemşirelerin %77,4'ünün kötü uyku kalitesine sahip olduğu belirtilmiştir. Ayrıca gece vardiyasında çalışan hemşirelerin diğer hemşirelere göre daha çok uyku problemi yaşadığı belirtilmektedir¹². Vardiyalı çalışma genellikle uyku sorunlarına ve yorgunluğa sebep olmaktadır. Bir diğer önemli konu da vardiyaların zamanlamasıdır. Gece vardiyaları ve sabah erken saatte başlayan vardiyalar, akşam vardiyalarına kıyasla daha fazla uyku problemi ve yorgunlukla ilişkilendirilmiştir^{13,14}. Üç vardiya sistemde çalışanların uyku düzeni, iki vardiyalı çalışma sisteme göre iki kat daha fazla bozmaktadır¹.

Hemşirelik mesleği, sorumluluk düzeyi yüksek, zorlu faaliyetleri içerdiğinden düşük uyku kalitesi sebep olmaktadır. Bu sebepten dolayı hemşireler tükenmişlik, depresyon ve anksiyeteye daha yatkındır. Hemşirelerde uyku kalitesinin sağlanması, odaklanması gereken önemli bir konudur. Uyku bozukluğu, hemşirelerin performansı ve verimliliği üzerinde olumsuz etkilere neden olabilmektedir. Bu durum, klinik uygulamalarda hatalara ve malpraktise yol açabilmektedir. Hemşirelerin kötü uyku kalitesi, konsantrasyon ve hafıza gibi bilişsel performansı bozarak iş performansının düşmesine yol açabilir ve bu da hastaların güvenliğini etkileyebilir¹⁵⁻¹⁸. Vardiyalı çalışan hemşirelerin uyku kalitesinin değerlendirilmesi alınabilecek önlemlerin belirlenmesi açısından önem arz etmektedir. Bu çalışmada, hemşirelerin uyku kalitesinin değerlendirilmesinde kullanılmak üzere Bergen Vardiyalı Çalışma Uyku Ölçeği'nin (BVÇÜÖ) Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışmanın yapılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Metodolojik olarak planlanan bu çalışmanın verileri 15/03/2021 – 01/04/2021 tarihleri arasında toplanmıştır. Araştırmanın evrenini üç vardiyalı çalışma sistemi olan Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi hastanesinde çalışan 750 hemşire oluşturmaktadır. Ölçek geliştirme çalışmalarında örneklem çalışmalarından madde sayısının 5 veya 10 katı alınmalıdır¹⁹⁻²¹. Bu çalışmada, 314 hemşireye ulaşılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak, uzman görüşü alınarak oluşturulan “Kişisel Bilgi Formu”, “Bergen Uykusuzluk Ölçeği” ve “Bergen Vardiyalı Çalışma Uyku Ölçeği (BVÇUÖ)” kullanıldı.

Kişisel Bilgi Formu: Kişisel bilgi formu literatürden faydalanarak; hemşirelerin yaş, cinsiyet, mezun oldukları okul türü, medeni durum, gelir durumu, mesai durumu ve uyku için ilaç kullanma durumunu içeren 10 soru ile oluşturulmuştur^{6,8-10}.

Bergen Uykusuzluk Ölçeği: Pallesen ve arkadaşları tarafından geliştirilen bu ölçek²², Türkçe’ye geçerlilik ve güvenirliği Bay ve Ergün tarafından yapılmıştır. Ölçek 8’li likertli olup 6 maddeden oluşmakta ve ölçeğin alt boyutları bulunmamaktadır. Bu çalışmada, Bergen Uykusuzluk ölçeğinin cronbach’s alpha değeri. 84’dir. Ölçekte en az 0 en fazla 42 puan alınmakta olup, puan arttıkça uykusuzluk düzeyi de artmaktadır²³.

Bergen Vardiyalı Çalışma Uyku Ölçeği (BVÇUÖ): Bergen Vardiyalı Çalışma Uyku Ölçeği (BVÇUÖ)^{6,19} Mental Bozuklukların Tanısal ve Sayısal El kitabı (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders IV-Text Revision-DSM-IV-TR) (American Psychiatric Association, 2000)²⁴, Uyku Bozukluğu Sınıflandırılması (Classification of Sleep Disorders-ICSD-2) (AASM, 2005)²⁵ ve Uluslararası Hastalık Sınıflandırması (The International Classification of Diseases - ICD-10 / World Health Organization, 1992)²⁶ kriterlerine dayanmakta ve uykusuzluk ve yorgunluk/uykululuk halinin klinik semptomlarını değerlendirmektedir. Mental Bozuklukların Tanısal ve Sayısal El kitabı V (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders IV-Text Revision -DSM-V-TR) (American Psychiatric Association, 2013), birincil veya ikincil uykusuzluk arasındaki ayımsızlıkla ilgili olanlar veya semptomların sıklığı (haftada en az 3 gece) ve süresi (en az bir aydan üç aya kadar değişen) gibi bazı değişiklikler getirmiş olsada, BVÇUÖ yapısını ve amaçlarını önemli ölçüde değiştirmeden, anahtar kriter parametreleri korunmuştur. Ögeler, 0 ile 4 ("asla", "nadiren", "bazen", "sıklıkla" ve "her zaman") ve "uygulanamaz" (analizlerde eksik olarak puanlanan) arasında değişen 5 puanlık bir ölçekte derecelendirilir. "Sıklıkla" veya "her zaman" ortaya çıktığı belirtilen semptomlar daha ciddi sorunlara işaret eder. Anket, her semptomun ayrılmış vardiyaların her birine göre derecelendirileceği şekilde düzenlenmiştir. İş vardiyası başına bir genel / bileşik puan, 0 ila 24 arasında değişen ayrı puanlar eklenerek hesaplanabilirken, dinlenme günleri / tatil puanı 0 ila 20 arasında değişmektedir.

Verilerin Toplanması

Covid-19 pandemisi sebebiyle anket form Google formlar aracılığıyla web tabanlı bir anket formu oluşturulmuştur. Oluşturulan anket formu linki başhemşire aracılığı ile servis sorumlu hemşirelerine ve hemşirelere Whatsapp uygulaması üzerinden gönderilmiştir. Anket sisteminde hemşirelerin anketi bir kez doldurmasına izin verildi. Anket formu doldurulması konusunda üç günde bir hatırlatma mesajları atılmıştır. Google Formlardaki anket formuna veri girişi on beşinci günde kapatılmıştır. Google Forms’da anket formu hazırlanırken bütün sorular için doldurulması

gerekli seçeneği aktif hale getirilmiş olduğundan doldurulan formlarda eksik veriye rastlanmamış ve dolayısıyla hiçbir form geçersiz sayılmamıştır. Veriler gönüllülük esasına göre toplanmıştır.

Verilerin Analizi

Çalışmada toplanan verilerin kodlanması ve taranması SPSS 23.0 paket programı ile yapılmıştır. Kategorik değişkenlerin özetlenmesinde sayı ve yüzde, sayısal değişkenlerin özetlenmesinde ortalama ve standart sapma (gerektiğinde medyan ve minimum, maksimum) kullanılmıştır. Ölçümlerin tutarlılığını belirlemek için güvenilirlik testleri yapılmıştır. Çalışmanın teorik modelinin doğrulanması IBM SPSS AMOS 26 yazılımı ve Yapısal Eşitlik Modeli (YEM) ile test edilmiştir. Ölçeğin iç güvenilirliği için Cronbach alfa (α) testi kullanılmıştır. Bu çalışmada yakınsak ve ayırt edici geçerlilik testleri uygulanmıştır. Bileşik güvenilirlik (CR), çıkarılmış ortalama varyans (AVE) ve faktör yükleri kullanılarak yakınsak geçerlilik ve ölçümlerin birbirleriyle ilişkisi incelenmiştir. Doğrulamalı faktör analizinde (DFA) Yapısal Eşitlik Modeli (YEM) tekniği kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar; serbestlik derecesi (DF), Ki-kare (X^2) - uyum iyiliği indeksi (GFI), artımlı uyum, karşılaştırmalı uyum indeksi (CFI), düzeltilmiş uyum indeksi (AGFI), indeks (IFI) ve yaklaşık kök gibi ortalama hata (RMSEA) bulguları ile belirtilmiştir. Tüm testlerde istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak alınmıştır.

Araştırmanın Etik Yönü

Bergen Vardiyalı Çalışma Uyku Ölçeği'nin Türkçe'ye geçerlik ve güvenilirlik çalışmasını yapabilmek için Flo-Groenneboom ve arkadaşlarından ölçeğin kullanım izni, Batman Üniversitesi Etik Kurulundan etik onay (10.11.2020 karar: 2020/5-11), çalışmanın yapıldığı hastanede kurum izni (E-19003918-730.08.03-12446) alınmıştır. Çalışmaya katılan hemşirelere çalışmanın amacı açıklanarak sözlü izinleri alınmıştır.

Bulgular

Çalışmaya 314 katılımcı dahil edilmiştir. Katılımcıların 82 (%26,1)'sinin erkek, 232 (%73,9)'sinin ise kadın olduğu tespit edilmiştir. Yaş dağılımları katılımcılarda sırasıyla 63 (%20,1)'ünde 18-24, 208 (%66,2)'inde 25-34, 39 (%12,4)'unda 35-44, 4 (%1,3)'ünde ise 45 yaş ve üzeridir. Medeni durum açısından 145 (%46,2)'inin evli olduğu gözlenmiştir. Katılımcıların eğitim durumu sırasıyla 31 (%9,9)'inde lise, 60 (%19,1)'inde ön lisans, 205 (%65,3)'inde lisans, 18 (%5,7)'inde ise lisansüstü olduğu saptanmıştır. Gelir düzeyi açısından 120 (%38,2)'sinin gelirlerinin giderlerinden az, 160 (%51,0)'ünün gelirlerinin giderlerine eşit, 34 (%10,8)'ünün ise gelirlerinin giderlerinden fazla olduğu tespit edilmiştir. Çalışma şekli katılımcılarda sırasıyla 20 (%6,4)'inde gece mesaisi, 25 (%8,0)'inde gündüz mesaisi iken, 269 (%85,7)'unun hem gündüz hemde gece mesaisi olduğu belirlenmiştir. Çalışma yılı açısından 150 (%47,8)'inin 0-4 yıl arası, 98 (%31,2)'inin 5-9 yıl arası, 50 (%15,9)'sinin 10-15 yıl arası, 16 (%5,1)'sının 16 yıl ve üzeri olduğu gözlenmiştir. Araştırmaya katılan hemşirelerin 49 (%15,6)'u kronik hastalığı olduğunu

belirtmiştir. Gebelik durumu katılımcıların 15 (%4,8)'inde, uyku ilacı kullanımı ise 44 (%14,0) katılımcıda tespit edilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Katılımcıların tanıtıcı özelliklerinin incelenmesi

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Cinsiyet		
Erkek	82	26,1
Kadın	232	73,9
Yaş		
18-24	63	20,1
25-34	208	66,2
35-44	39	12,4
45 ve üzeri	4	1,3
Medeni durum		
Bekar	169	53,8
Evli	145	46,2
Eğitim durumu		
Lise	31	9,9
Önlisans	60	19,1
Lisans	205	65,3
Lisansüstü	18	5,7
Gelir		
Gelir giderden az	120	38,2
Gelir gidere eşit	160	51,0
Gelir giderden fazla	34	10,8
Çalışma şekli		
Gece mesaisi	20	6,4
Gündüz mesaisi	25	8,0
Hem gündüz hem gece mesaisi	269	85,7
Çalışma yılı		
0-4 yıl	150	47,8
5-9 yıl	98	31,2
10-15 yıl	50	15,9
16 yıl ve üzeri	16	5,1
Kronik hastalık durumu		
Evet	49	15,6
Hayır	265	84,4
Gebelik durumu		
Evet	15	4,8
Hayır	299	95,2
Uyku ilaç kullanma durumu		
Evet	44	14,0
Hayır	270	86,0

Geçerlik Bulguları

Dil Eşdeğerliği, İçerik ve Kapsam Geçerliği Analizi

Ölçeğin orijinal İngilizce formu (Bergen Vardiyalı Çalışma Uyku Ölçeği) üst seviyede İngilizce bilen ve ana dili Türkçe olan iki bağımsız kişi tarafından Türkçe diline çevrildi. Türkçe 'ye çevrilen bu ölçek yapılan incelemeler neticesinde araştırmacıların onayıyla Türkçe ortak bir metin oluşturuldu. Bağımsız iki akademisyen ise ana dili Türkçe olan bu metnin, ölçek hakkında bilgi verildiği halde çalışmanın orijinal halini görmediklerinden İngilizceye çevirisini tekrardan yapmışlardır. Orijinal ölçek ile tekrardan İngilizceye çevrilen ölçek arasında karşılaştırma yapılarak orijinal ölçekle aralarında bir anlam değişikliği olup olmadığı konusunda değerlendirme yapılarak ve ölçeğe son şekli verilmiştir. Son şekli verilen Türkçe ölçek çalışması yedi öğretim üyesinin görüş ve değerlendirmelerine başvurularak kapsam geçerliliği ve dil eşdeğerliği açısından, Türk kültürüne uygunluğu ile ilgili önerileri de dikkate alınarak ölçekte gerekli düzeltmeler yapılmaya çalışılmıştır. Yapılan düzeltmelerden neticesinde çalışma içeriğine alınmayan 15 hemşire ile pilot uygulama gerçekleştirildi.

Başvurulan uzmanların görüşleri değerlendirilmeye alınıp, Kapsam Geçerlik İndeksi-KGİ (Content Validity Index-CVI) kullanılmıştır²⁴⁻²⁶. Yapılan değerlendirmeler neticesinde uzmanların ölçek maddelerinin uygunluk seviyesine göre; 1 puan: uygun değil, 2 puan: biraz uygun (maddenin ve ifadenin uygun şekle getirilmesi gerekli), 3 puan: uygun (ufak değişiklikler gerekli), 4 puan: çok uygun şeklinde değerlendirme yapmaları istenmektedir. Yapılan değerlendirmeler neticesinde 3 ve 4 puan veren uzman görüşlerinin sayısı toplam uzman görüşlerinin sayısına bölünüp KGİ (CVI) puanı hesaplanarak değerlendirilmiştir. Toplam ölçek maddelerinin KGI %89,04 olarak hesaplanmıştır.

Bergen Vardiyalı Çalışma Uyku Ölçeği'nin Faktör Yapısı

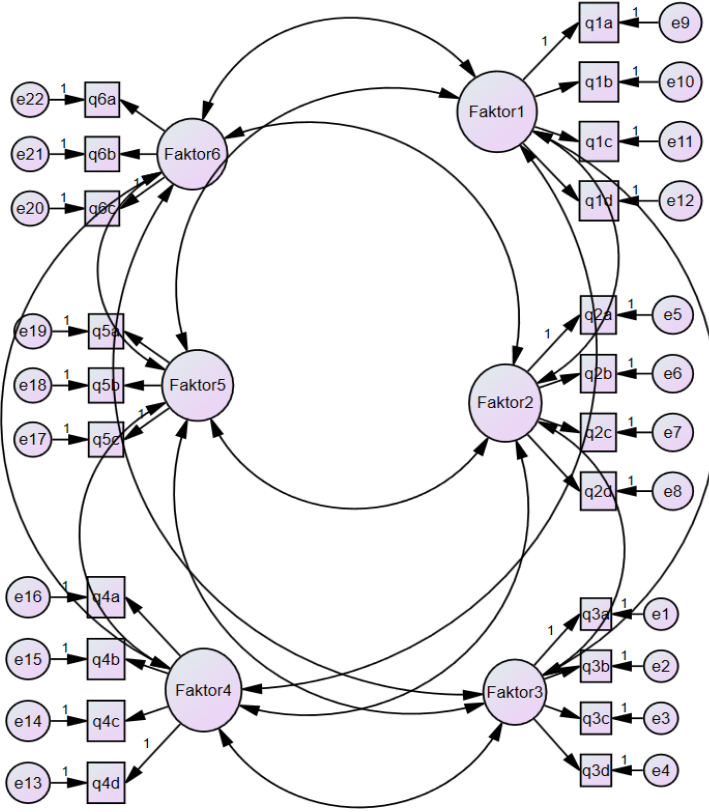
Bergen Vardiyalı Çalışma Uyku Ölçeği'nin yapı geçerliliğini değerlendirmek için Döndürücü (Varimax) Temel Bileşenler Faktör Analizi kullanılmıştır. Temel Bileşenler Faktör Analizinin çalışmada kullanılabilme durumunun belirlenmesi için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) yeterlilik ölçümü ve Bartlett's Küresellik testi kullanılmıştır. Tablo 2'de Bergen Vardiyalı Çalışma Uyku Ölçeği'nin KMO ve Bartlett testinin sonuçları yer almaktadır. Yapılan bu değerlendirme kriterlerine göre Bergen Vardiyalı Çalışma Uyku Ölçeği'nin KMO katsayısı 0,77 olarak bulunmuştur.

Tablo 2. Bergen vardiyalı çalışma uyku ölçeğinin KMO ve Bartlett Küresellik Testi sonuçları

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Yeterlilik Ölçümü		0,77
Bartlett Küresellik Testi	Ki kare	4012.36
	Serbestlik derecesi	253
	Anlamlılık	0.001

Tablo 3'te Bergen Vardiyalı Çalışma Uyku Ölçeği'ne ait GFI, RMSEA ve PCLOSE dahil olmak üzere, CFA'da tüm uyum içeriği indekslerine ulaşıldı. X^2 / Df (2,883), GFI (0,919), AGFI (0,803), IFI (0,932), TLI (0,924), CFI (0,930), RMSEA (0,186) ve PCLOSE (0,518) değerlerini oluşturulan model için tüm uyumu karşıladığı tespit edilmiştir (Şekil 1).

Şekil 1. Kurulan modelin ilk doğrulayıcı faktör analizi (CFA)



Tablo 3. Bergen Vardiyalı Çalışma Uyku Ölçeğinin için CFA uyum iyiliği endeksleri

Model Uyum Endeksleri	Önerilen Kriterler	Varsayılan Model
X^2 / Df	1:3	2,883
GFI	$\geq 0,90$	0,919
AGFI	$\geq 0,80$	0,803
IFI	$\geq 0,90$	0,932
TLI	$\geq 0,90$	0,924
CFI	$\geq 0,90$	0,930
RMSEA	$< 0,50$	0,186
PCLOSE	$> 0,50$	0,518

X^2 : Ki-kare; Df: Serbestlik derecesi, GFI: Uyum iyiliği indeksi, AGFI: Ayarlanmış uyum indeksi, IFI: Artımlı uyum indeksi, CFI: Karşılaştırmalı uyum indeksi, RMSEA: Yaklaşık karekök ortalama hatası

Çalışmada yapı geçerliliğini incelemek yakınsak geçerlilik testi uygulanmıştır. Tablo 4'te verildiği gibi, her değişkenin CR'si 0,70'den (0,799-0,904) büyük ve her değişkenin AVE'si 0,50'den büyük (0,658'den 0,712'ye) bulundu.

Tablo 4. Bergen Vardiyalı Çalışma Uyku Ölçeği'nin yakınsak geçerliliği bulgularının incelenmesi

Değişken	Ölçü	Etken Yüklemesi	Kritik oran (t-değeri)	CR	AVE
Faktör 1	1	0,844	12,285	0,836	0,675
	2	0,907	11,831		
	3	0,949	12,589		
	4	0,779	12,364		
Faktör 2	1	0,935	12,131	0,865	0,712
	2	0,875	12,511		
	3	0,841	11,279		
	4	0,850	12,336		
Faktör 3	1	0,830	12,283	0,904	0,699
	2	0,838	12,566		
	3	0,896	12,285		
	4	0,899	12,466		
Faktör 4	1	0,832	12,505	0,799	0,658
	2	0,868	11,418		
	3	0,862	11,368		
	4	0,809	12,399		
Faktör 5	1	0,732	11,885	0,818	0,671
	2	0,768	12,686		
	3	0,811	12,235		
Faktör 6	1	0,812	12,715	0,822	0,692
	2	0,871	11,706		
	3	0,749	12,103		

Faktör 1: Işıklar kapatıldıktan sonra uykuya dalamama alt boyutu, **Faktör 2:** Ana uykuya geçememe alt boyutu, **Faktör 3:** Tekrar uyumada zorluk alt boyutu, **Faktör 4:** Uykudan sonra dinlenmiş hissedememe alt boyutu, **Faktör 5:** İşyerinde yorgun/uykulu hissetme, **Faktör 6:** Boş zamanlarında yorgun/uykulu hissetme

Tablo 5'te Cronbach alfa güvenilirlik katsayı değerleri verilmiştir. Tablo 5'i incelediğimizde Bergen Vardiyalı çalışma uyku ölçeğinin Cronbach alfa güvenilirlik katsayı değeri 0,910 olarak

bulunmuştur. Ayrıca Faktör 1'in Cronbach alfa güvenilirlik katsayı değeri 0,741; Faktör 2'in 0,816; Faktör 3'ün Cronbach alfa güvenilirlik katsayı değeri 0,815; Faktör 4'ün Cronbach alfa güvenilirlik katsayı değeri 0,806; Faktör 5'in Cronbach alfa güvenilirlik katsayı değeri 0,770; Faktör 6'nın Cronbach alfa güvenilirlik katsayı değeri 0,843 olarak bulunmuştur. Tablo 5'te ayrıca ölçek skorlarının normal dağılıma uyup uymadığını anlamak için basıklık ve çarpıklık testlerine başvurulmuştur. Bizim çalışmamızda elde edilen basıklık ve çarpıklık değerler incelendiğinde; basıklık ve çarpıklık değerler +1,5 ve -1,5 referans arasında olduğu tespit edilmiştir (Tablo 5).

Tablo 5. Çalışmada kullanılan ölçeğin normallik ve Cronbach Alpha güvenilirlik katsayı değerlerinin incelenmesi

	Çarpıklık	Basıklık	Cronbach Alpha güvenilirlik katsayı değeri
Bergen	0,112	-0,842	0,910
Faktör 1	0,262	-0,893	0,741
Faktör 2	-0,183	-0,876	0,816
Faktör 3	-0,878	-1,066	0,815
Faktör 4	-0,724	0,074	0,806
Faktör 5	-0,191	-0,439	0,770
Faktör 6	-0,195	-0,419	0,843

Faktör 1: Işıklar kapatıldıktan sonra uykuya dalamama, **Faktör 2:** Ana uykuya geçememe, **Faktör 3:** Tekrar uyumada zorluk, **Faktör 4:** Uykudan sonra dinlenmiş hissetmeme, **Faktör 5:** İşyerinde yorgun/uykulu hissetme, **Faktör 6:** Boş zamanlarda yorgun/uykulu hissetme

Bergen Uykusuzluk Ölçeği ile Bergen Vardiyalı Çalışma Uyku Ölçeği arasındaki ilişki Tablo 6'da verilmiştir. Araştırmaya katılan Hemşirelerin Bergen Uykusuzluk Ölçeği puan ortalaması (29,84 ± 9,37) ile Bergen Vardiyalı Çalışma Uyku Ölçeği puan ortalaması (72,02 ± 18,92) orta düzeydedir. Bergen Uykusuzluk Ölçeği ile Bergen Vardiyalı Çalışma Uyku Ölçeği arasında pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ($r = 0,434$; $p = 0,001$) (Tablo 6).

Tablo 6. Bergen Uykusuzluk Ölçeği ile Bergen Vardiyalı Çalışma Uyku Ölçeği arasındaki ilişki

	Mean	ss		1	2
Bergen Uykusuzluk Ölçeği	29,84	9,37	Pearson Correlation	1	,434
			Sig. (2-tailed)	-	0,01
Bergen Vardiyalı Çalışma Uyku Ölçeği	72,02	18,92	Pearson Correlation	,434	1
			Sig. (2-tailed)	0,01	-

Tartışma

Bu ölçek, farklı iş kollarında vardiyalı olarak çalışan işçilerin uykusuzluk semptomlarını belirlemek için amacıyla oluşturulmuştur. BVÇUÖ, genel uyku/uykululuk anketlerine kıyasla benzerlik gösteren bir ölçme aracıdır⁶.

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) faktör analizi, örneklem büyüklüğü yeterliliğini ölçmek için dikkate alınması gereken bir indekstir. KMO ölçümü 1'e ne kadar yakın olursa veri gruplarına yapılan faktör analizlerinin önemli derecede doğru olduğu kabul edilmektedir, KMO ölçütü 0,50 altında ise kabul edilemez, 0,50-0,59 arası zayıf, 0,60-0,69 arası orta, 0,70-0,79 arası iyi, 0,80-0,89 arası oldukça iyi ve 0,90-1,00 ise mükemmel olarak değerlendirilmektedir²⁷. Yapılan bu değerlendirme kriterlerine göre Bergen Vardiyalı Çalışma Uyku Ölçeği'nin KMO katsayısı 0.77 şeklinde olması örneklem faktör analizinin gayet iyi durumda olduğunu göstermektedir (Tablo 2). Yapılan çalışmanın faktör analizine uygunluğunu değerlendirme ve ölçek maddeleri korelasyon matrisinin anlamlılığı açısından Bartlett Küresellik Testi belirlenmektedir^{24,28}. Bu çalışmada yapılan Bartlett Küresellik Testine göre önemli düzeyde anlamlı olduğu ($X^2 = 4012,36$; $p=0,001$) ve ölçeğin faktör analizi uygun olduğu belirlenmiştir.

Yakınsak geçerlilik testi ile faktör yükü, bileşik güvenilirlik (CR), çıkarılan ortalama varyans (AVE) ve hassas oran (t-değeri) kullanılarak incelenmektedir. Genel bir yöntem olarak, tüm kritik oranların 1,96'dan fazla ve faktör yüklerinin 0,50'den büyük olması istenir²⁹. Tablo 4'te verildiği gibi, bu bağlamda çalışmadaki faktör yüklerinin tümü 0,50'den büyüktür ve kritik oranların tüm değerleri 1,96'nın üzerindedir. Bunun yanında kabullenebilir düşük değer CR için 0,70 ve AVE için 0,50'dir³⁰. Bu bulgular ışığında çalışmada yakınsak geçerliğin sağlandığı anlaşılmıştır.

Kılıç (2016) yaptığı çalışmada Cronbach alfa güvenilirlik katsayı aralıkları için; $0,0 < \alpha < 0,4$ aralığında "ölçek güvenilirmez", $0,41 < \alpha < 0,6$ aralığında "ölçek düşük güvenilirlik", $0,61 < \alpha < 0,8$ aralığında "ölçek orta güvenilirlik" $0,81 < \alpha < 1,00$ aralığında ise ölçeğin yüksek güvenilirliğe sahip olduğunu bildirmiştir³¹. Bu doğrultuda yapılan çalışmada kullanılan ölçeklerden Faktör 1 ve Faktör 5 alt ölçek puanlarının orta güvenilirlikte olduğu (sırasıyla $\alpha = 0,741$; $\alpha = 0,770$); Bergen toplam ile Faktör 2, Faktör 3, Faktör 4 ve Faktör 6 ölçek puanlarının ise yüksek güvenilirlikte olduğu belirlenmiştir (sırasıyla $\alpha = 0,910$; $\alpha = 0,816$; $\alpha = 0,815$; $\alpha = 0,806$; $\alpha = 0,843$; Tablo 5). Ferreira ve arkadaşlarının ölçeği Portekiz diline uyarladıkları çalışmada 7 madde çıkartıldığında iç tutarlılık katsayısını 0,90 bulmuşlardır³². Akbari ve arkadaşlarının Fars diline uyarladıkları çalışmada da iç tutarlılık katsayısını 0,90 olarak bulunmuştur³³. Fusz ve arkadaşlarının Macarca'ya uyarladıkları çalışmada iç tutarlılık katsayısını 0,90 olarak bulunmuştur³⁴.

Tabachnick ve Fidell (2013) yaptıkları çalışmada normal dağılım için basıklık ve çarpıklık değerlerinin +1,5 ile -1,5 aralığında olması gerektiğini bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda elde edilen basıklık ve çarpıklık değerler incelendiğinde; Tabachnick ve Fidell (2013)'in çalışmalarında

elde ettikleri gibi +1,5 ve -1,5 referans arasında olduğu tespit edilmiştir³⁵. Bu bağlamda çalışmada kullanılan ölçek puanlarının normal dağılıma uyduğu tespit edilmiştir (Tablo 5).

Sonuç ve Öneriler

Bergen Vardiyalı Çalışma Uyku Ölçeği, üç vardiyalı çalışan meslek kollarını çalışanların uykusuzluk durumlarını değerlendirmek için oluşturuldu. Bu çalışmada Bergen Vardiyalı Çalışma Uyku Ölçeği'nin geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmış olup elde edilen sonuçlara göre Bergen Vardiyalı Çalışma Uyku Ölçeği'nin Türkçe versiyonunun oldukça iyi psikometrik özelliklere sahip olduğunu ve Türkiye'de kullanılabileceğini göstermiştir.

Bergen Vardiyalı Çalışma Uyku Ölçeğinin Türkçe'ye uyarlama çalışmaları sonucunda 22 madde ve Işıklar kapatıldıktan sonra uykuya dalamama (min-max: 4-20), Ana uykuya geçememe (min-max: 4-20), Tekrar uyumada zorluk (min-max: 4-20), Uykudan sonra dinlenmiş hissetmeme (min-max: 4-20), İşyerinde yorgun/uykulu hissetme (min-max: 3-15), Boş zamanlarda yorgun/uykulu hissetme (min-max: 3-15), olmak üzere 6 alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçek toplam puanı en az 22 en fazla 110 puan alınmaktadır ve puan artıça uykusuzluk da artmaktadır. Ölçek anlaşılır, kolay ve kısalığı göz önünde bulundurulduğunda üç vardiyalı çalışan meslek kolları çalışanlarının uykusuzluk durumlarını değerlendirebilecek geçerli ve güvenilir bir uygulama olabilir. Ölçeğin aynı zamanda hemşireler dışında üç vardiyalı çalışan meslek kollarında da geçerlik ve güvenilirliğinin yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Sürücü E, Özvrılmaz S. *Vardiyalı Sisteminde Çalışanlarında Gündüz Uykululuğu*. Ed: Ferdi Tanır. Halk Sağlığında Güncel Derlemeler. 1. Baskı. Ankara: Akademisyen Kitabevi; 2020:53-68.
2. Öztürk MO, Uluşahin A. *Ruh Sağlığı ve Bozuklukları*. 14. baskı. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri; 2016:476-484.
3. Fadae Aghdam N, Ameri M, Goli S, Imeni M. Relationship between sleep quality and job stress of nurses in different shifts working. *Avicenna Journal of Nursing and Midwifery Care*. 2020;28(2):103-111. doi:10.30699/ajnmc.28.2.103.
4. Parent-Thirion A, Fernández EM, Hurley J, Vermeylen G. *Fourth European Working Conditions Survey*. Dublin: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions; 2007.
5. Ursin R, Baste V, Moen BE. Sleep duration and sleep-related problems in different occupations in the Hordaland Health Study. *Scand. J. Public Health*. 2009;35:193-202. doi: 10.5271/sjweh.1325.

6. Flo E, Bjorvatn B, Folkard S, et al. A reliability and validity study of the Bergen Shift Work Sleep Questionnaire in nurses working three-shift rotations. *Chronobiology International*. 2012;29(7):937-946.
7. Altena E, Baglioni C, Espie CA, et al. Dealing with sleep problems during home confinement due to the COVID-19 outbreak: Practical recommendations from a task force of the European CBT-I Academy. *Journal of Sleep Research*. 2020;29(4):e13052. doi: 10.1111/jsr.13052.
8. Chien PL, Su HF, Hsieh PC, Siao RY, Ling PY, Jou HJ. Sleep quality among female hospital staff nurses. *Sleep Disorders*. 2013;1-6. doi: 10.1155/2013/283490.
9. Kolo ES, Ahmed AO, Hamisu A, Ajiya A, Akhiwu BI. Sleep health of healthcare workers in Kano, Nigeria. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2017;20:479-483. doi: 10.4103/1119-3077.204378.
10. Park E, Lee HY, Park CSY. Association between sleep quality and nurse productivity among Korean clinical nurses. *Journal of Nursing Management*. 2018;26(8):1051-1058. doi: 10.1111/jonm.12634.
11. Zhou HQ, Yao M, Chen YW, Huang JY, Chen GY. Functional gastrointestinal disorders common among nurses with poor sleep quality in Shanghai, China. *Gastroenterology Nursing*. 2017;40:312-319. doi: 10.1097/SGA.000000000000176.
12. Dong H, Zhang Q, Zhu C, Lv Q. Sleep quality of nurses in the emergency department of public hospitals in China and its influencing factors: a cross-sectional study. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2020;18:1-9. doi: 10.1186/s12955-020-01374-4.
13. Epstein M, Söderström M, Jirwe M, Tucker P, Dahlgren A. Sleep and fatigue in newly graduated nurses—Experiences and strategies for handling shiftwork. *Journal of Clinical Nursing*. 2020;29(1-2):184-194. doi: 10.1111/jocn.15076.
14. Kecklund G, Axelsson J. Health consequences of shift work and insufficient sleep. *BMJ*. 2016;355. doi: 10.1136/bmj.i5210.
15. Baroni A, Bruzzese JM, Di Bartolo CA, Ciarleglio A, Shatkin JP. Impact of a sleep course on sleep, mood and anxiety symptoms in college students: A pilot study. *Journal of American College Health*. 2018;66:41-50. doi: 10.1080/07448481.2017.1369091.
16. Giorgi F, Mattei A, Notarnicola I, Petrucci C, Lancia L. Can sleep quality and burnout affect the job performance of shift-work nurses? A hospital cross-sectional study. *Journal of Advanced Nursing*. 2018;74(3):698-708. doi: 10.1111/jan.13484.

17. Khatony A, Zakiei A, Khazaie H, Rezaei M, Janatolmakan M. International nursing: A study of sleep quality among nurses and its correlation with cognitive factors. *Nursing Administration Quarterly*. 2020;44(1):E1-E10. doi: 10.1097/NAQ.0000000000000397.
18. Zeng LN, Yang Y, Wang C, et al. Prevalence of poor sleep quality in nursing staff: a meta-analysis of observational studies. *Behavioral Sleep Medicine*. 2020;18(6):746-759. doi: 10.1080/15402002.2019.1677233.
19. Büyüköztürk Ş. Faktör analizi: temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Eğitim Yönetimi Dergisi*. 2002;32:470-83.
20. Tavşancıl E. *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi*. 1. Baskı. Ankara: Nobel Yayınevi; 2002.
21. Mishel MH. *Methodological Studies: Instrument Development*. In: Brink P.J, Wood MJ. *Advanced Design in Nursing Research*, Second Edition, New Delhi: SAGE Publications 1998; 235-86. doi: 10.4135/9781452204840.n10.
22. Pallesen S, Nordhus IH, Havik OE, Nielsen GH. Clinical assessment and treatment of insomnia. *Prof Psychol Res Pr*. 2001;32(2):115–124. doi:10.1037/0735-7028.32.2.115.
23. Bay T, Ergün A. Validity and reliability of Bergen Insomnia Scale (BIS) among adolescents. *Clinical and Experimental Health Sciences*. 2018;8(4):268-275.
24. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – 4 (text revision)*. Washington (DC): American Psychiatric Association; 2000.
25. AASM. *International Classification of Sleep Disorders: Diagnostic and Coding Manual*. (A. A. of S. Medicine, Ed.). Westchester (IL): American Academy of Sleep Medicine; 2005.
26. World Health Organization. *International statistical classification of diseases and related health problems (ICD-10)*. (World Health Organization, Ed.). Geneva: World Health Organization;1992.
27. Aydemir Ö, Köroğlu E. *Psikiyatride Kullanılan Klinik Ölçekler*. Ankara: Hekimler Yayın Birliği; 2004.
28. Akgül A. *Tıbbi Analizlerde İstatistiksel Veri Analiz Teknikleri SPSS Uygulamaları*. Ankara: Yüksek Öğrenim Kurumu Matbaası; 1997: 602.
29. Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE. *Multivariate Data Analysis (7th Edition)*. NJ: Prentice Hall; 2010.
30. Fornell C, Larcker DF. Structural equation models with unobservable variables and measurement error: *Algebra and Statistics*. 1981.

- 31.** Kılıç S. Cronbach'ın alfa güvenilirlik katsayısı. *Journal of Mood Disorders (MOOD)*. 2016;6(1):47-8. doi: 10.5455/jmood.20161230045344.
- 32.** Ferreira FC, Costa RJD, Ruivo Marques D. The Bergen Shift Work Sleep Questionnaire (BSWSQ)–European Portuguese validation in a sample of shift workers from the paper industry. *Biological Rhythm Research*. 2022;53(8):1209-1225. doi: 10.1080/09291016.2021.1913897.
- 33.** Akbari H, Asgarian FS, Mozafari S, Hajjafari M. Reliability and validity of Persian version of Bergen Shift Work Sleep Questionnaire in nursing. *Biological Rhythm Research*. 2022;53(12):1894-1905. doi: 10.1080/09291016.2022.2050505.
- 34.** Fusz K, Tóth Á, Fullér N, Müller Á, Oláh A. Váltott műszakban dolgozó ápolók alvásminőségének vizsgálata a magyar nyelvre adaptált Bergen Shift Work Sleep Questionnaire alkalmazásával. *Orvosi Hetilap*. 2015;156(49):2003-2008. doi: 10.1556/650.2015.30311.
- 35.** Tabachnick LS, Fidell BG. *Fidell Using Multivariate Statistics* (sixth ed.) Pearson, Boston; 2013.

Primer Dismenorede Telerehabilitasyon: Randomize Kontrollü Bir Çalışma*

Zümra BALTAŞ**, Ömer ŞEVGİN***, Beyzanur DİKMEN HOŞBAŞ****

Öz

Amaç: Primer dismenore, kadınlarda yaygın olarak görülen ve başta ağrı olmak üzere mide bulantısı, kusma, yorgunluk, baş ağrısı, baş dönmesi belirtileri ile seyredabilen anksiyete, depresyon, uyku bozuklukları ve yaşam kalitesinde azalmaya neden olabilen jinekolojik bir hastalıktır. Bu çalışma, primer dismenorede telerehabilitasyon programının menstrual semptomlar üzerine etkisini incelemek amacıyla yapıldı.

Yöntem: Çalışmaya primer dismenore olan 60 kadın dahil edildi. Bireyler müdahale grubu (n=30) ve kontrol grubu (n=30) olmak üzere iki gruba randomize edildi. Müdahale grubuna 8 hafta boyunca farklı egzersizleri içeren telerehabilitasyon programı uygulandı. Kontrol grubu ise analjezik ilaç kullandı ve lokal sıcak uyguladı. Bireylerin sosyodemografik bilgileri ve menstrüel özellikleri kaydedildi. Çalışma öncesi ve sonrasında menstrüasyon semptomları Menstrüasyon Semptom Ölçeği (MSÖ) ile değerlendirildi.

Bulgular: Müdahale ve kontrol gruplarının MSÖ alt boyutları ve toplam puanı tedavi öncesi ve sonrası grup içerisinde karşılaştırıldığında her iki grupta da anlamlı fark bulundu ($p < 0,05$). MSÖ'ye ait negatif etkiler/somatik yakınmalar, ağrı belirtileri alt boyutları ve toplam puanında tedavi öncesi ve sonrasında müdahale ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark bulundu ($p < 0,05$). Ancak MSÖ'ye ilişkin baş etme yöntemleri alt boyutunda tedavi öncesinde ve sonrasında gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamadı ($p > 0,05$).

Sonuç: Telerehabilitasyon programının primer dismenorede menstrual semptomlar üzerinde iyileştirici etkileri olduğu saptanmıştır. Telerehabilitasyon programı yan etkisi olmayan, uygulaması kolay, zaman tasarrufu sağlayan ve ucuz bir tedavi yöntemidir; menstrual semptomları azaltmak için güvenli bir şekilde uygulanabilir.

Anahtar Sözcükler: Dismenore, egzersiz, menstrual semptom, telerehabilitasyon

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 28.08.2023 & **Kabul / Accepted:** 11.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1351297>

* Bu çalışma, Zümra BALTAŞ'a ait, danışmanlığı Dr. Öğr. Üyesi Ömer ŞEVGİN tarafından yürütülen, Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı'nda 2022 yılında kabul edilen "Telerehabilitasyon Programının Primer Dismenore Semptomları, Depresyon, Yaşam Kalitesi ve Fiziksel Aktivite Düzeyi Üzerine Etkisi" başlıklı yüksek lisans tezinden türetilmiştir. Bu çalışma 6. Uluslararası Palandöken Bilimsel Çalışmalar Kongresi'nde sözlü özet bildiri olarak sunulmuştur.

** Sorumlu yazar: Fzt., Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye. E-posta: zumrabaltas97@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0001-9835-287X](https://orcid.org/0000-0001-9835-287X)

*** Dr. Öğr. Üyesi, Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye. E-posta: omer.sevgin@uskudar.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0003-2145-5939](https://orcid.org/0000-0003-2145-5939)

**** Araş. Gör., Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye. E-posta: beyzanur.dikmenhosbas@uskudar.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0003-2494-480X](https://orcid.org/0000-0003-2494-480X)

ETİK BİLDİRİM: Helsinki Bildirgesi etik kurallarına uygun olarak yapılan bu çalışma Üsküdar Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 28.06.2021 tarih ve 61351342/Haziran 2021-59 sayılı karar ile onaylanmıştır.

Telerehabilitation in Primary Dysmenorrhoea: A Randomised Controlled Trial

Abstract

Aim: Primary dysmenorrhea is a common gynecological condition in women, characterized by symptoms such as pain, nausea, vomiting, fatigue, headache, dizziness, anxiety, depression, sleep disturbances, and decreased quality of life. This study aimed to investigate the effects of a telerehabilitation program on menstrual symptoms in primary dysmenorrhea.

Methods: Sixty women with primary dysmenorrhea were included in the study and randomly assigned to an intervention group (n=30) and a control group (n=30). The intervention group received a telerehabilitation program consisting of various exercises for 8 weeks. The control group used analgesic medication and applied local heat. Sociodemographic and menstrual characteristics of the participants were recorded. Menstrual symptoms were assessed using the Menstrual Symptom Scale (MSS) before and after the study.

Results: When comparing the pre- and post-treatment scores within each group, both the intervention and control groups showed significant differences in MSS subscales and total scores ($p < 0.05$). Significant differences were found between the intervention and control groups in negative effects/somatic complaints, pain symptoms subscales, and total scores before and after treatment ($p < 0.05$). However, there was no significant difference between the groups in the coping methods subscale of MSS before and after treatment ($p > 0.05$).

Conclusion: The telerehabilitation program was found to have beneficial effects on menstrual symptoms in primary dysmenorrhea. This method is a safe, easy-to-implement, time-saving, and cost-effective treatment option for reducing menstrual symptoms.

Keywords: Dysmenorrhea, exercise, menstrual symptom, telerehabilitation

Giriş

Dismenore, zor menstrüasyon akışı olarak tanımlanmaktadır¹. Dünyada üreme dönemindeki tüm kadınlarda %45-95'inde görülmekteyken ülkemizde ise %60 oranında görülmektedir^{2,3}. Dismenore, altta yatan bir patoloji varlığına göre primer ve sekonder dismenore olarak sınıflandırılmaktadır^{4,5}. Sekonder dismenore, endometriozis, pelvik inflamatuvar hastalık, leiomyomlar ve interstisyel sistit gibi pelvik bir patolojiye bağlı oluşan menstrüasyon ağrısıdır⁶. Primer dismenore ise, menstrüasyondan hemen önce veya menstrüasyon sırasında ortaya çıkan tanımlanabilir bir pelvik patoloji olmaksızın alt karın bölgesinde oluşan kramp şeklinde ağrı ile seyreden jinekolojik bir hastalıktır⁷.

Primer dismenore, genellikle menarştan bir veya iki yıl sonra ortaya çıkmaktadır⁸. Primer dismenoreli kadınların %7-15'i şiddetli ağrı yaşamaktadır⁹. Primer dismenorede ağrı tipik olarak menstrüasyon başlamadan birkaç saat önce, alt karın orta hattı boyunca lokalize olarak başlar, ağrı şiddeti çoğunlukla menstrüasyonun ilk iki günü içerisinde en üst seviyeye ulaşır ve daha sonra hızla azalır. Bir menstrüasyon siklusundaki toplam ağrı süresi genellikle 12- 72 saat

arasında değişmektedir^{1,10}. Ağrının en şiddetli olduğu zaman, menstrüasyonun ilk 24-36 saatidir⁸. Ağrıya ek olarak, çoğunlukla menstrüasyon öncesinde veya sırasında terleme, mide bulantısı, kusma, ishal ve titreme gibi belirtiler de görülmektedir⁴. Primer dismenore, kadınların uyku ve yaşam kalitesini azaltan, okula ve işe devam etmelerini engelleyen bir hastalıktır^{4,11}. Bu hastalarda ağrıya bağlı anksiyete ve depresyon görülebilmektedir^{3,12}.

Primer dismenore farmakolojik ve farmakolojik olmayan yöntemler ile tedavi edilebilmektedir. Farmakolojik yöntemler; non steroid antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİİ), hormonal kontraseptifler ve analjeziklerden oluşmaktadır¹³. Farmakolojik olmayan tedavi yöntemleri ise transkutanöz elektrik stimülasyonu (TENS), akupunktur ve akupresür, sıcak uygulama, spinal manipülasyon, klasik masaj, konnektif doku masajı, kinezyolojik bantlama, gevşeme eğitimi, kuvvetlendirme ve germe egzersizleri, yoga ve pilatesten oluşmaktadır¹⁴⁻²².

Düzenli egzersiz menstrual semptomların sıklığını ve şiddetini azaltmaktadır. Çalışmalar, düzenli egzersiz yapan kadınların daha az semptom ve daha az ağrı yaşadığını ortaya koymuştur. Bunun nedeni uterus epitel dokularındaki hormonal değişiklikler veya endorfin seviyelerindeki artış olabilir^{23,24}.

COVID-19 pandemisi ile telerehabilitasyon kavramı yaygınlaşmış ve tedavide önemli bir rol almıştır. Literatürde, birçok hasta için etkinliğini belirlemek için bir yöntem olarak araştırmacılar tarafından önemli ve değerli bulunmuştur. Telerehabilitasyon ve rehabilitasyon eğitimi, rehabilitasyon için bir sistemi daha etkili hale getirmek için birlikte çalışan iki ilgili kavramdır. Kişinin kendi sosyal yaşamındaki telerehabilitasyon uygulamaları, ulaşım ve tedavi seanslarındaki zorlukları ortadan kaldırır. Yapılan bir araştırmaya göre, telerehabilitasyon maliyet tasarrufu, sağlığın korunması ve hastaların kolay erişilebilirliği açısından etkili bir tedavi yöntemidir²⁵.

Literatürde birçok hastalığa yönelik telerehabilitasyon uygulamaları bulunmaktadır²⁶. Ancak bilinen kadarıyla primer dismenoreli kadınlarda farklı egzersizleri içeren telerehabilitasyon programının menstrual semptomlar üzerine etkisini incelemek üzerine yapılmış bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmanın amacı, primer dismenorede uygulanan telerehabilitasyon programının menstrual semptomlar üzerine etkisini incelemektir. Primer dismenoreli kadınlarda farklı egzersizleri içeren telerehabilitasyon programının menstrüasyon semptomlarını azaltacağını varsaymaktayız.

Gereç ve Yöntem

Katılımcılar ve Ortam

Randomize kontrollü klinik bir çalışma olarak tasarlanan bu çalışma, Temmuz-Eylül 2021 tarihleri aralığında yürütüldü. Katılımcılar "Research Randomizer" web sitesi kullanılarak müdahale grubu (n=30) ve kontrol grubu (n=30) olmak üzere 2 gruba ayrıldı (www.randomizer.org). Dahil edilme kriterleri; primer dismenore tanısı almak, 18-30 yaş

aralığında olmak, hiç doğum öyküsü olmamak, koopere ve oryante olmak, normal menstrüasyon siklusuna sahip olmak (24-35 gün) ve çalışmaya katılmaya gönüllü olmaktır. Dışlama kriterleri ise hamile olmak, herhangi bir jinekolojik hastalık tanısı almak, hormonal kontraseptif ilaç veya rahim içi araç kullanmak, dismenoreye neden olan bir hastalığa (endometriozis, yumurtalık kisti, pelvik enfeksiyon, myom/rahim tümörü, rahimde polip, rahimde yapışıklıklar, enfeksiyon) sahip olmak, egzersize engel olabilecek mental, kardiyovasküler, pulmoner veya ortopedik bir hastalığa sahip olmaktır.

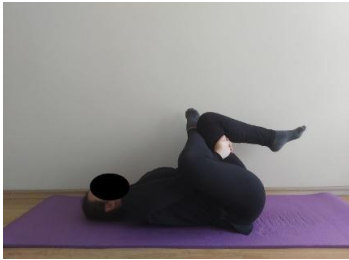
Tedavi Programı

Kontrol grubundaki bireyler, 8 hafta boyunca menstrüasyon semptomlarının arttığı dönemde NSAİİ kullandı ve alt karın bölgelerine 20 dakika boyunca hot pack ile lokal sıcak uyguladı. Müdahale grubundaki bireylere ise 8 hafta boyunca, haftada 3 kez, 30 dakika boyunca fizyoterapist eşliğinde telerehabilitasyon programı uygulandı^{17,27,28}. Telerehabilitasyonda uygulanan egzersizler, görüntülü konuşma programı (Zoom) aracılığıyla yapıldı. Her iki grubun da menstrüasyon semptomları tedavi öncesi ve sonrasında Menstrüasyon Semptom Ölçeği (MSÖ) ile değerlendirildi.

Telerehabilitasyon Programı

Telerehabilitasyon programı yoga pozisyonu, germe, kor kaslarını kuvvetlendirme, kegel, pelvik tilt ve gevşeme egzersizleri kombinlenerek planlandı^{17,21,22,29,30}. Egzersiz protokolü 3 germe egzersizi, 3 yoga pozisyonu, 3 kor kaslarını kuvvetlendirme egzersizi, 3 kegel egzersizi, 3 pelvik tilt egzersizi ve gevşeme egzersizleri kombinlenerek oluşturuldu. Egzersiz öncesi 5 dakika ısınma yapıldı. Isınmanın ardından germe egzersizleri ve yoga pozisyonları 5 tekrar, 20 saniye uygulandı. Mekik, köprü, pelvik tilt ve kegel egzersizleri ise 10 tekrar, 3 set şeklinde uygulandı. Plank egzersizi 5 tekrar, 30 saniye şeklinde uygulandı. Gevşeme egzersizleri ise 5 dakika uygulanarak seans sonlandırıldı. Uygulanan egzersizler Şekil 1’de gösterildi.

Şekil 1. Telerehabilitasyon programı egzersizleri



Piriformis germe



Adduktör germe



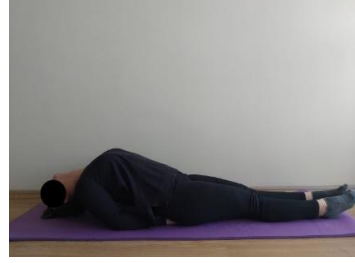
Kalça fleksör germe



Kobra pozisyonu



Kedi pozisyonu



Balık pozisyonu



Mekik egzersizi



Köprü egzersizi



Plank egzersizi



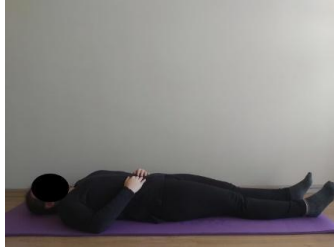
Kegel egzersizi



Emekleme pozisyonunda kegel egzersizi



Pelvik tilt egzersizi



Gevşeme egzersizi

Veri Toplama Araçları

Bireylerin sosyodemografik özelliklerini değerlendirmek için sosyo-demografik bilgi formu, menstrüasyon semptomlarını değerlendirmek için Menstrüasyon Semptom Ölçeği (MSÖ) kullanıldı. Anketler Google Forms veri tabanına yüklenip bireylere cep telefonu uygulamalarından (WhatsApp, Bip vb.) iletildi.

Sosyo-Demografik Bilgiler Formu: Bireylerin yaş, boy, ağırlık, Beden Kütle İndeksi (BKİ), alkol ve sigara kullanımları gibi sosyo-demografik bilgileri kaydedildi. Bireylerin menstrüasyon özelliklerine ilişkin menarş yaşı (yıl), menstrüasyon siklus süresi (gün), menstrüasyon süresi (gün) ve ailede dismenore öyküsü sorgulandı.

Menstrüasyon Semptom Ölçeği (MSÖ): Chesney ve Tasto, menstrüasyonla ilişkili rahatsızlık ve semptomları değerlendirmek için 22 maddelik beşli Likert tipi bir ölçek oluşturmuştur³¹. Güvenç ve ark. ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik analizini gerçekleştirmiştir. "Negatif Etkiler/Somatik Yakınmalar", "Menstrual Ağrı Belirtileri" ve "Başa Çıkma Yöntemleri" ölçeğin üç alt boyutunu oluşturmaktadır. Kişilerden adet dönemlerinde yaşadıkları semptomların şiddetini 1 (hiçbir zaman), 2 (nadiren), 3 (bazen), 4 (sık sık) ve 5 (her zaman) ölçeğini kullanarak derecelendirmeleri istenmektedir. Alt boyutlardaki maddelerin toplam puanlarının ortalaması alınarak alt boyutlardan elde edilen puan hesaplanmaktadır. Belirli bir alt boyutla ilişkili menstrüasyon semptomlarının şiddeti, alt boyutun ortalama puanındaki artışla gösterilir. Ölçeğin genel puanı, tek tek madde puanlarının ortalaması alınarak belirlenir. Ortalama puandaki artış menstrüasyon semptomlarının şiddetinin arttığını göstermektedir³².

Etik İlkeler

Helsinki Bildirgesi etik kurallarına uygun olarak yapılan bu çalışmanın onayı Üsküdar Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 28.06.2021 tarih ve 61351342/Haziran 2021-59 sayılı karar ile onaylandı. Bireyler çalışmanın başlangıcında çalışmanın amaçları, çalışma süresi, değerlendirme yöntemleri ve yapılacak uygulamalar hakkında bilgilendirildi ve bireylerin onamları alındı. Çalışmada fotoğrafları kullanılan bireye, fotoğraflarının bilimsel amaçlarla kullanılacağı hakkında bilgi verildi ve onamı alındı.

İstatistiksel Analiz

Araştırmanın verileri SPSS 25 (Statistical Package for Social Sciences) paket programı ile analiz edildi. Nicel sonuçlar için ortalama ve standart sapma (SS), nitel sonuçlar için ise yüzde (%) değerleri kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu “Tek Örneklem Kolmogrov-Smirnov Testi” ve “Histogram” ile incelendi Grup içi farklar incelenirken dağılımın normal olduğu durumlarda Bağımlı Örneklem T Testi, dağılımın normal olmadığı durumlarda Wilcoxon İşaretli Sıra Testi kullanıldı. Gruplar arasındaki farklılıklar incelenirken dağılımın normal olduğu durumlarda Bağımsız Örneklem T Testi, dağılımın normal olmadığı durumlarda Mann Whitney U Testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi 0,05 olarak alındı.

Bulgular

Müdahale grubundaki bireylerin yaş ortalaması 23,33±1,69 yıl iken, kontrol grubundaki bireylerin yaş ortalaması 23,27±2,49 yıldır. Gruplar arasında yaş, boy, ağırlık, Beden Kütle İndeksi (BKİ), sigara ve alkol kullanımı açısından anlamlı bir fark olmadığı görüldü ($p>0,05$) (Tablo 1).

Tablo 1. Sosyo-demografik tanımlayıcılar

Parametreler	Müdahale Grubu (n= 30)	Kontrol Grubu (n= 30)	P
	X ± SS	X ± SS	
Yaş (yıl)	23,33 ± 1,69	23,27 ± 2,49	0,914*
Boy (cm)	163,50 ± 4,39	163,73 ± 4,86	0,903*
Ağırlık (kg)	59,13 ± 9,81	58,57 ± 7,47	0,891*
BKİ (kg/m ²)	22,10 ± 3,49	21,82 ± 2,48	0,719*
	n (%)	n (%)	
Sigara			
Kullanıyor	5 (16,7)	5 (16,7)	1,000**
Kullanmıyor	25 (83,3)	25 (83,3)	
Alkol			
Kullanıyor	7 (23,3)	7 (23,3)	1,000**
Kullanmıyor	23 (76,7)	23 (76,7)	

n: kişi sayısı, %: yüzde, X: Ortalama, SS: Standart sapma, BKİ: Beden Kütle İndeksi, cm: santimetre, kg: kilogram, m: metre, *: Mann Whitney U testi, **: Chi-Square, $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Bireylerin menarş yaşı, siklus süresi, menstrüasyon süresi ve ailede dismenore öyküsü varlığını içeren menstrüasyon ile ilgili özelliklerinin gruplara göre dağılımı Tablo 2’ de gösterildi. Müdahale grubundaki bireylerin menarş yaşı ortalaması $12,40 \pm 0,932$ yıl, kontrol grubundaki bireylerin menarş yaşı ortalaması ise $13,00 \pm 0,87$ yıldır. Gruplar arasında siklus süresi, menstrüasyon süresi açısından anlamlı bir fark olmadığı görüldü ($p > 0,05$) (Tablo 2).

Tablo 2. Bireylerin menstrüel özelliklerine ilişkin bulgular

Parametreler	Müdahale Grubu (n=30)	Kontrol Grubu (n=30)	p
	X ± SS	X ± SS	
Menarş yaşı (yıl)	12,40 ± 0,932	13,00 ± 0,870	0,016*
Siklus süresi (gün)	28,10 ± 3,166	28,13 ± 2,542	0,706*
Menstrüasyon süresi (gün)	6,23 ± 1,501	5,66 ± 0,802	0,096*

n: kişi sayısı, X: Ortalama, SS: Standart sapma, *: Mann-Whitney U, $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Müdahale ve kontrol gruplarının MSÖ alt boyutları ve toplam puanı tedavi öncesi ve sonrası grup içerisinde karşılaştırıldığında her iki grupta da anlamlı fark bulundu ($p < 0,05$). MSÖ’ye ait negatif etkiler/ somatik yakınmalar, ağrı belirtileri alt boyutları ve toplam puanında tedavi öncesi ve sonrasında müdahale ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark bulundu ($p < 0,05$). Ancak MSÖ’ye ilişkin baş etme yöntemleri alt boyutunda tedavi öncesinde ve sonrasında gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamadı ($p > 0,05$) (Tablo 3).

Tablo 3. Grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi sonrası karşılaştırılması

MSÖ (puan)		Müdahale grubu (n=30)		Kontrol grubu (n=30)		p**
		X ± SS	p	X ± SS	p	
Negatif Etkiler/ Somatik Yakınmalar	TÖ	40,60 ± 8,49	0,000*	42,07 ± 9,5	0,001*	0,000^a
	TS	34,60 ± 6,95		41,63 ± 9,25		
Ağrı Belirtileri	TÖ	19,97 ± 4,85	0,000*	21,87 ± 5,48	0,011*	0,006^a
	TS	16,00 ± 4,15		21,33 ± 5,26		
Baş Etme Yöntemleri	TÖ	7,87 ± 3,23	0,000*	8,93 ± 3,71	0,014*	0,082***
	TS	6,90 ± 2,82		8,57 ± 3,57		
Toplam	TÖ	68,43 ± 12,70	0,000*	72,87 ± 15,94	0,000*	0,012^a
	TS	57,5 ± 10,59		71,53 ± 15,48		

MSÖ: Menstrüasyon Semptom Ölçeği, X: Ortalama, SS: Standart sapma, TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası, *: Paired Samples T-Test, **: Repeated Measures ANOVA, a: Between-Subjects (Değişkenin zamanla, gruplar arasındaki farkı), ***: Mann-Whitney U Test, $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Tartışma

Primer dismenore için farklı tedaviler bulunmaktadır³³. Ancak dismenore tedavisinde kullanılan tedavilerin birbirlerine üstünlüklerini inceleyen çalışma sayısı yetersizdir³⁴. Bu nedenle, primer dismenore olan kadınlarda telerehabilitasyon programının menstrüel semptomlar üzerindeki etkilerini araştırdığımız çalışmamızın sonucunda, farklı egzersizleri içeren telerehabilitasyon programının menstrüel semptomlar üzerinde iyileştirici etkileri olduğu görülmüştür.

Primer dismenore genellikle 17-24 yaşları arasında ortaya çıkan jinekolojik bir sorundur. Beden kütlesi açısından bakıldığında, primer dismenore normal BKİ'ye sahip kadınlarda da görülmektedir³⁵. Çalışmadaki mevcut bulgular literatür ile uyumludur.

Literatürde, NSAİİ'ler primer dismenorede ilk tedavi seçeneğidir^{36,37}. NSAİİ'nin etkilerini araştıran birçok çalışmada dismenore semptomlarını iyileştirdiği bulunmuştur³⁷. Son yıllarda ise dismenore tedavisinde yan etkilerinin hafif olması veya hiç olmaması nedeniyle tercih edilen birçok alternatif tedavi ve egzersiz yaklaşımı literatürde tartışılmaktadır^{33,38}. Bazı çalışmalarda ise alternatif tedavi ve egzersiz yaklaşımlarının etkileri NSAİİ tedavisinin etkilerine benzer bulunmuştur^{30,39}.

Primer dismenore tedavisinde egzersizin uterustan kan pompalayarak ağrıyı azalttığı öne sürülmüştür⁴⁰. Egzersiz stresi, ağrıyı ve prostaglandin düzeylerini azaltmaktadır^{23,24}. Bu nedenle, egzersizin primer dismenore tedavisinde kullanılmasının menstrüel semptomları iyileştirdiği gösterilmiştir²⁷.

Son zamanlarda egzersizin dismenore üzerindeki etkilerini araştıran birçok çalışma bulunmaktadır²⁷. Sistemik derlemeler, farklı egzersiz türlerinin primer dismenore semptomlarını azaltmada farmakolojik yaklaşımlar kadar etkili olduğunu belirtmiştir^{28,41,42}. Yapılan bir çalışma primer dismenorede egzersiz süresinin 8-12 hafta boyunca haftada 3 kez 45-60 dakika uygulandığında ağrıyı azalttığını göstermiştir²⁸. Bir başka derlemede ise dismenorede ağrı şiddeti ve süresine yönelik etkili egzersizlerin 8 hafta süreyle yapılması gerektiği belirtilmiştir²⁷. Çalışmada, literatürdeki çalışmalara benzer olarak, farklı egzersizleri içeren telerehabilitasyon programı 8 hafta boyunca (haftada 3 kez 30 dakika) uygulandı.

Genç yetişkinlerde kısa süreli aerobik egzersizin dismenore üzerine etkisini inceleyen bir çalışmada, bireyler 3 hafta boyunca, haftada 3 gün, 30 dakika orta tempolu yürüyüş yapmıştır. Çalışma sonucunda dismenoreli gençlerde uygulanan 3 haftalık kısa süreli orta şiddette aerobik egzersiz programının menstrüasyon semptomlarını azalttığı görülmüştür⁴³. Primer dismenoreli kadınlarda farmakolojik ve farmakolojik olmayan tedavilerin etkinliğinin karşılaştırıldığı bir çalışmada farklı tipte egzersizleri içeren telerehabilitasyon programının primer dismenoreye bağlı ağrı ile baş etmede diğer tedavi yöntemlerine göre en etkili olduğu saptanmıştır⁴⁴. Bir başka çalışmada ise telerehabilitasyon ile yapılan yoga eğitiminin adet belirtilerini ve depresyonu azaltmada, yaşam kalitesini ve beden farkındalığını artırmada etkili bir yöntem olabileceği

sonucuna varılmıştır⁴⁵. Çalışmanın telerehabilitasyon programının menstrüel semptomları üzerinde iyileştirici etkileri olduğu literatürdeki bulgular ile uyumludur. Telerehabilitasyon programının yan etkilerinin olmaması, düşük maliyetli ve kolay ulaşılabilir bir yöntem olması ve noninvazif olması nedeniyle menstrüasyon problemlerinde kullanılabileceği düşünülmektedir.

Sonuç

Primer dismenoreli bireylerde farklı egzersizleri içeren telerehabilitasyon programının menstrual semptomlar üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yapılan bu çalışmada tedavi sonrası hem telerehabilitasyon grubu hem de kontrol grubunda menstrüasyon semptomlarının azaldığı; telerehabilitasyon grubunda menstrüasyonun bazı semptomlarında kontrol grubuna göre daha fazla iyileşme olduğu saptanmıştır. Çalışma, primer dismenorede farklı egzersizleri içeren telerehabilitasyon programının etkinliğini göstermiştir. Primer dismenorede menstrüel semptomları azaltmada, kombine egzersizleri içeren telerehabilitasyon programı alternatif bir tedavi olarak düşünülebilir. Telerehabilitasyon programı yan etkisi olmayan, uygulaması kolay, zaman tasarrufu sağlayan ve ucuz bir tedavi yöntemidir. Bu nedenle menstrüasyon ağrısı ve diğer semptomları azaltmak için güvenli bir şekilde uygulanabilir.

Çalışmanın Limitasyonları

Mevcut çalışmanın bazı limitasyonları vardır. 8 haftalık telerehabilitasyon programı sonrasında herhangi bir takip değerlendirmesi yapılmamıştır. Telerehabilitasyon programının primer dismenorede menstrual semptomlar üzerindeki devam eden etkilerini araştırmak için uzun vadeli ve daha geniş örneklem büyüklüğünde farklı popülasyonlarda kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Lefebvre G, Pinsonneault O, Antao V, et al. Primary dysmenorrhea consensus guideline. *J Obstet Gynaecol Can.* 2005;27(12):1117-46.
2. Shah M, Monga A, Patel S, Shah M, Bakshi H. A study of prevalence of primary dysmenorrhea in young students - a cross-sectional study. *Healthline.* 2013;4(2):30-34.
3. Şahin S, Kaplan S, Halime A, Akalın A, Demirhan İ, Pınar G. Üniversite öğrencilerinde dismenore yaşama sıklığı ve etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi.* 2015;4(1):25-44.
4. De Sanctis V, Soliman A, Bernasconi S, et al. Primary dysmenorrhea in adolescents: prevalence, impact and recent knowledge. *Pediatric Endocrinology Reviews (PER).* 2015;13(2):465-73.
5. Harada T. Dysmenorrhea and endometriosis in young women. *Yonago Acta Medica.* 2013;56(4):81.

6. Osayande AS, Mehulic S. Diagnosis and initial management of dysmenorrhea. *American Family Physician*. 2014;89(5):341-46.
7. Lee CH, Roh JW, Lim CY, Hong JH, Lee JK, Min EG. A multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled trial evaluating the efficacy and safety of a far infrared-emitting sericite belt in patients with primary dysmenorrhea. *Complementary Therapies in Medicine*. 2011;19(4):187-93.
8. Dawood MY. Primary dysmenorrhea: Advances in pathogenesis and management. *Obstetrics & Gynecology*. 2006;108(2):428-41.
9. Uysal M, Doğru HY, Sapmaz E, et al. Investigating the effect of rose essential oil in patients with primary dysmenorrhea. *Complementary Therapies in Clinical Practice*. 2016;24:45-49.
10. Hall J. Menstrual disorders and pelvic pain. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 18th ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2012.
11. Ishikura IA, Hachul H, Pires GN, Tufik S, Andersen ML. The impact of primary dysmenorrhea on sleep and the consequences for adolescent academic performance. *Journal of Clinical Sleep Medicine*. 2020;16(3):467-68.
12. Iacovides S, Avidon I, Baker FC. What we know about primary dysmenorrhea today: A critical review. *Human Reproduction Update*. 2015;21(6):762-78.
13. Yu A. Complementary and alternative treatments for primary dysmenorrhea in adolescents. *The Nurse Practitioner*. 2014;39(11):1-12.
14. Azima S, Bakhshayesh HR, Kaviani M, Abbasnia K, Sayadi M. Comparison of the effect of massage therapy and isometric exercises on primary dysmenorrhea: A randomized controlled clinical trial. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*. 2015;28(6):486-91.
15. Chao MT, Wade CM, Abercrombie PD, Gomolak D. An innovative acupuncture treatment for primary dysmenorrhea: a randomized cross-over pilot study. *Alternative Therapies in Health and Medicine*. 2014;20(1):49.
16. Chaudhuri A, Singh A, Dhaliwal L. A randomised controlled trial of exercise and hot water bottle in the management of dysmenorrhoea in school girls of Chandigarh, India. *Indian J Physiol Pharmacol*. 2013;57(2):114-22.
17. Çelik AS, Apay SE. Effect of progressive relaxation exercises on primary dysmenorrhea in Turkish students: A randomized prospective controlled trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*. 2021;42:101280.
18. Kokjohn K, Schmid DM, Triano JJ, Brennan PC. The effect of spinal manipulation on pain and prostaglandin levels in women with primary dysmenorrhea. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. 1992;15(5):279-85.

19. Lauretti GR, Oliveira R, Parada F, Mattos AL. The new portable transcutaneous electrical nerve stimulation device was efficacious in the control of primary dysmenorrhea cramp pain. *Neuromodulation: Technology at the Neural Interface*. 2015;18(6):522-27.
20. Lim C, Park Y, Bae Y. The effect of the kinesio taping and spiral taping on menstrual pain and premenstrual syndrome. *Journal of Physical Therapy Science*. 2013;25(7):761-64.
21. Ortiz MI, Cortés-Márquez SK, Romero-Quezada LC, Murguía-Cánovas G, Jaramillo-Díaz AP. Effect of a physiotherapy program in women with primary dysmenorrhea. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2015;194:24-29.
22. Rakhshae Z. Effect of three yoga poses (cobra, cat and fish poses) in women with primary dysmenorrhea: A randomized clinical trial. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*. 2011;24(4):192-96.
23. Shahr-Jerdy S, Hosseini RS, Gh ME. Effects of stretching exercises on primary dysmenorrhea in adolescent girls. *Biomedical Human Kinetics*. 2012;4(2012):127-32.
24. Gbiri CA. Perception of the therapeutic benefit of exercise on primary dysmenorrhoea among post-pubertal students in a northwestern city of Nigeria. *Ghana Journal of Physiotherapy*. 2015;4(1):14-20.
25. Tandon R. COVID-19 and mental health: Preserving humanity, maintaining sanity, and promoting health. *Asian Journal of Psychiatry*. 2020;51:102256.
26. Seron P, Oliveros MJ, Gutierrez-Arias R, et al. Effectiveness of telerehabilitation in physical therapy: a rapid overview. *Physical Therapy*. 2021;101(6):pzab053.
27. Carroquino-Garcia P, Jiménez-Rejano JJ, Medrano-Sanchez E, De La Casa-Almeida M, Diaz-Mohedo E, Suarez-Serrano C. Therapeutic exercise in the treatment of primary dysmenorrhea: A systematic review and meta-analysis. *Physical Therapy*. 2019;99(10):1371-80.
28. Armour M, Parry K, Manohar N, et al. The prevalence and academic impact of dysmenorrhea in 21 573 young women: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Women's Health*. 2019;28(8):1161-71.
29. Bağcı S. Primer Dismenore Şikayeti Olan Gençlerde Kor Egzersizlerinin Ağrı ve Yaşam Kalitesine Etkisi: Non-Randomize Çalışma. [doktora tezi] Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı;2021.
30. Motahari-Tabari N, Shirvani MA, Alipour A. Comparison of the effect of stretching exercises and mefenamic acid on the reduction of pain and menstruation characteristics in primary dysmenorrhea: A randomized clinical trial. *Oman Medical Journal*. 2017;32(1):47.
31. Chesney MA, Tasto DL. The development of the menstrual symptom questionnaire. *Behaviour Research and Therapy*. 1975;13(4):237-44.
32. Güvenç G, Seven M, Akyüz A. Menstrüasyon semptom ölçeği'nin Türkçe'ye uyarlanması. *TAF Preventive Medicine Bulletin*. 2014;13(5):367-374.

33. Ferries-Rowe E, Corey E, Archer JS. Primary dysmenorrhea: Diagnosis and therapy. *Obstetrics & Gynecology*. 2020;136(5):1047-58.
34. Aboualsoltani F, Bastani P, Khodaie L, Fazljou SMB. Non-pharmacological treatments of primary dysmenorrhea: A systematic review. *Arch Pharma Pract*. 2020;11(S1):136-42.
35. Ju H, Jones M, Mishra G. The prevalence and risk factors of dysmenorrhea. *Epidemiologic Reviews*. 2014;36(1):104-13.
36. Oladosu FA, Tu FF, Hellman KM. Nonsteroidal antiinflammatory drug resistance in dysmenorrhea: epidemiology, causes, and treatment. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2018;218(4):390-400.
37. Marjoribanks J, Ayeleke RO, Farquhar C, Proctor M, Gynaecology C Group F. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs for dysmenorrhoea. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 1996;2015(7):CD001751.
38. Sharghi M, Mansurkhani SM, Larky DA, et al. An update and systematic review on the treatment of primary dysmenorrhea. *JBRA Assisted Reproduction*. 2019;23(1):51.
39. Shirvani MA, Motahari-Tabari N, Alipour A. The effect of mefenamic acid and ginger on pain relief in primary dysmenorrhea: A randomized clinical trial. *Archives of Gynecology and Obstetrics*. 2015;291:1277-81.
40. Kannan P, Claydon LS, Miller D, et al. Vigorous exercises in the management of primary dysmenorrhea: a feasibility study. *Disability and Rehabilitation*. 2015;37(15):1334-1339.
41. López-Liria R, Torres-Álamo L, Vega-Ramírez FA, et al. Efficacy of physiotherapy treatment in primary dysmenorrhea: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;18(15):7832.
42. Corral-Moreno V, Munuera-Jiménez F, Cascos-Vicente L, et al. Tratamiento fisioterapéutico para la dismenorrea primaria: Una revisión sistemática. *Fisioterapia*. 2022;44(1):43-50.
43. Çay B, Saka S. The effect of short term aerobic exercise on dysmenorrhea in young adults. *JHPR*. 2020;2(3):94-101.
44. Elverişli GB, Armağan N, Atilgan E. Comparison of the efficacy of pharmacological and nonpharmacological treatments in women with primary dysmenorrhea: Randomized controlled parallel-group study. *Ginekologia Polska*. 2023;94(9):687-697.
45. Günebakan Ö, Acar M. The effect of tele-yoga training in healthy women on menstrual symptoms, quality of life, anxiety-depression level, body awareness, and self-esteem during COVID-19 pandemic. *Irish Journal of Medical Science (1971-)*. 2023;192(1):467-79.

Effect of Diaphragmatic Breathing on Shoulder Rotational Mobility- Single-Blind Randomized Controlled Study

Emre Serdar ATALAY*, Çağlar SOYLU**, Güler ATALAY***, Necmiye ÜN YILDIRIM****

Abstract

Aim: Shoulder mobility has an important place in both sports and daily life activities. The low rotational mobility of the shoulder in sports injuries is considered to be in the first place in the aetiology. The innervational and myofascial connection between the diaphragm muscle and the shoulder is known. This study aims to examine the instantaneous effect of the breathing exercise focused on the diaphragm muscle on shoulder mobility.

Method: 136 young, healthy, recreationally active adults aged 18-25 years were included in the study. Participants were randomly divided into two groups the intervention group (n=86) and the control group (n=50). The control group did nothing for 90 seconds while the intervention group engaged in the diaphragmatic breathing technique that had previously been taught. Shoulder mobility was assessed using the Functional Movement Screen (FMS™) test both before and after the intervention.

Results: Although substantial gains in shoulder mobility were observed in both shoulders of the intervention group, only the left shoulder in the control group exhibited a significant increase in mobility. In the comparison between the groups, there is a significant difference in both arms before and after the intervention ($p<0,05$).

Conclusion: The present study demonstrates the impact of diaphragmatic exercise on shoulder mobility. Nevertheless, for cases involving shoulder pain or considerable mobility limitations, further studies are necessary to evaluate not only the acute effects but also the outcomes of longer-term training.

Keywords: Glenohumeral joint, myofascia, postural control, range of motion, respiration

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 07.09.2023 & **Kabul / Accepted:** 11.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1356770>

* PhD, Assist. Prof., University of Health Sciences, Gulhane Faculty of Physical Therapy and Rehabilitation, Department of Orthopedic Physical Therapy and Rehabilitation, Ankara, Türkiye. E-mail: emreserdar.atalay@sbu.edu.tr

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-8249-8628>

** PhD, Assist., Prof. University of Health Sciences, Gulhane Faculty of Physical Therapy and Rehabilitation, Department of Orthopedic Physical Therapy and Rehabilitation, Ankara, Türkiye. E-mail: caglar.soylu@sbu.edu.tr

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-1524-6295>

*** PhD, Lect., University of Health Sciences, Gulhane Vocational School of Health, Ankara, Türkiye.

E-mail: guler.atalay@sbu.edu.tr **ORCID** <https://orcid.org/0000-0003-1376-4379>

**** PhD, Prof., University of Health Sciences, Gulhane Faculty of Physical Therapy and Rehabilitation, Department of Orthopedic Physical Therapy and Rehabilitation, Ankara, Türkiye. E-mail: necmiyeun.yildirim@sbu.edu.tr

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-5527-4290>

ETHICAL STATEMENT: Ethics committee permission for the study was received from the University of Health Sciences, Gulhane Scientific Research Ethics Committee (Date: 12/09/2022, Number: 2022/240) and the study was conducted in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki.

Diyafragmatik Solunumun Omuz Rotasyonel Mobilitesine Etkisi- Tek K r Randomize Kontrollü alışma

 z

Amaç: Omuz mobilitesi hem spor hem de günlük yaşam aktivitelerinde önemli bir yere sahiptir. Spor yaralanmalarında omuzun kısıtlı rotasyonel hareketliliği etiyolojide ilk sıralarda yer almaktadır. Diyafram kası ile omuz arasındaki innervasyonel ve miyofasyal bağlantı bilinmektedir. Bu çalışmanın amacı diyafram kasına odaklanan nefes egzersizinin omuz hareketliliği üzerindeki anlık etkisini incelemektir.

Yöntem: Çalışmaya 18-25 yaş arası toplam 136 genç, sağlıklı, rekreasyonel aktif yetişkin dahil edildi. Katılımcılar müdahale grubu (n=86) ve kontrol grubu (n=50) olmak üzere rastgele iki gruba ayrıldı. Müdahale grubu daha önce öğretilmiş olan diyafragmatik solunum tekniğini uygularken kontrol grubu 90 saniye boyunca hiçbir Şey yapmadı. Hem müdahale öncesi hem de müdahale sonrası omuz mobilitesi, Fonksiyonel Hareket Taraması (FMS™) testi kullanılarak değerlendirildi.

Bulgular: Müdahale grubundaki her iki omuzda omuz rotasyon mobilitesinde önemli bir artış varken, kontrol grubunda sadece sol omuzda hareketlilikte önemli artış görüldü. Gruplar arası karşılaştırmada müdahale öncesi ve sonrası her iki kolda anlamlı farka rastlanıldı ($p<0,05$).

Sonuç: Bu alışma, diyafram solunum egzersizinin omuz mobilitesi üzerinde etkisi olduğunu göstermiştir. Ancak omuz ağrısı veya belirgin hareket kısıtlılığı olan olgularda sadece akut etkiyi değil aynı zamanda uzun süreli antrenmanların etkilerini de değerlendiren çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Sözcükler: Glenohumeral eklem, myofasya, postural kontrol, eklem hareket aıklığı, solunum

Introduction

Diaphragmatic breathing is deep breathing that lifts the ribs upward towards the diaphragm. This breathing is done without using the abdomen or rib cage¹. Respiratory capacity is impacted by diaphragm activity, which also generally alters how people perceive pain. Moreover, a proper posture and body position are provided by promoting deep breathing and enhancing the diaphragm's effectiveness².

The diaphragm, a dome-shaped muscle that separates the chest cavity from the abdomen, is essential for human health and function. It is related to the shoulder in terms of embryological origin^{3,4}, myofascial and neural connection (phrenic nerve)⁵⁻⁷ and muscle chain theory⁸. Different muscle groups can work together in a continuous, coordinated, and synergistic manner to efficiently transfer muscle energy and create a fully developed and well-functioning muscle chain. When one muscle group is overactive and another is weak, it creates an imbalance that puts additional stress on the rest of the body, which can quickly lead to injury. Ineffective breathing can lead to muscular imbalance, changes in motor control, and physiological changes that can alter movement⁹. Based on this information, deep abdominal muscles can become weakened and diaphragm function can be decreased by spinal instability¹⁰. Incorrect breathing techniques can also result from modifications in the position of the cervical and thoracic spines and decreased

stability. Postural control and limb movement are both closely related to breathing movement. Thus, the diaphragm has actual therapeutic value for assessing the effectiveness of shoulder joint muscle rehabilitation⁸.

It has been stated that it is also important to consider the respiratory pattern when making a functional assessment of a person regardless of whether the person is an athlete, patient, or sedentary. The reason for this is that the level of functional movement is related to the respiratory abilities of the people⁹⁻¹¹. More than half of society experiences shoulder pain at least once in their life. Shoulder movement restriction, regardless of the cause, can significantly impair a person's ability to perform activities of daily living (ADLs) and limit participation in sports^{12,13}.

The hypothesis of the current study is that short-term diaphragmatic breathing exercises will momentarily change shoulder rotation. This study aims to determine whether diaphragmatic breathing exercise has a beneficial impact on shoulder rotation compared to a control group.

Material and Methods

Participants

A randomized, single-blind (evaluator), controlled trial was carried out. The sample size for this investigation was calculated using a power analysis. Based on the results of a pilot study involving 10 subjects, a sample size of 136 ($n_{\text{application group}}=86$ and $n_{\text{control group}}=50$) subjects was required to provide an effect size of 0.40 an alpha level of 0.05, and a power of 0.80. A total of 136 healthy individuals aged between 18-25 were included in the study, with no gender determination to accommodate the calculated sample size. Participants were included in the study if they met the following criteria: no musculoskeletal injury or surgery to the shoulder in the past 6 months, not using any medication that could affect the respiratory system, and not having participated in any aerobic exercise training in the past 6 weeks.

The protocol and CONSORT checklist for this trial are available as supporting information. Participants were randomly (the participants was done through the website (www.randomizer.org) allocated to Group A (Application) of Group B (Control) groups. The remaining participants continued as the exercise group once the required number for the control group had been attained. The study was randomized at the level of the individual participant, and it was a single-blind test in which only assessors were blinded to the details.

Written informed consent was obtained from the patients. This study was conducted in accordance with the Helsinki Declaration and was approved by the University of Health Sciences Gülhane Scientific Research Ethics Committee (Committee No: 2022-240) on 12/09/22.

Evaluations

Functional Movement Screen (FMS™) Shoulder Mobility Test: This test is one of the seven functional movements assessed in the FMS¹⁴ protocol. It measures the participant's ability

to achieve internal and external rotation of the glenohumeral joint (GH joint) in a combined movement.

To perform the test, the participant stands with their arms at their sides. They then place one hand behind their back, palm facing out (internal rotation), and the other hand behind their head, palm facing in (external rotation). The participant then brings their hands together behind their backs as close as possible. The distance between the two fists is measured in centimeters with a tape measure.

This type of reaching test is a reliable and valid measure of GH joint mobility. It is used by clinicians and researchers to assess shoulder function and identify individuals who may be at risk for shoulder injuries¹⁵.

Figure 1. Shoulder rotational mobility measurement



Interventions

The physiotherapist who showed the exercises described the exercise/control application to the participant according to the group they were assigned. The participant was placed in a comfortable supine position with their knees flexed. Participants in the application group were first taught diaphragmatic breathing and then asked to perform diaphragmatic breathing for 90 seconds. After this period, the participant was referred back to the evaluating physiotherapist, who reassessed shoulder mobility without knowing which group the participant was in.

In the control group, the participant's shoulder mobility was evaluated, and they were then asked to lie in a supine position for 90 seconds without performing any specific intervention. At the end of this period, the evaluating physiotherapist reassessed the participant's shoulder mobility.

Statistical Analysis

All statistical analysis was performed using SPSS 25 Statistics Software (SPSS Inc. Chicago, IL). The normality of variables was evaluated by the Shapiro-Wilk test. The mean \pm standard deviation (minimum; maximum) was used to summarize the continuous variables. The Paired Samples T Test was used to evaluate the effectiveness of the training in each group and the Independent Samples T Test was used for comparison between groups. The level of significance for all analyses was set at $p \leq 0.05$. The effect size (f) was interpreted as follows: ≥ 0.40 : large, 0.25-0.39: medium, 0.10- 0.24: small effect size¹⁶.

Results

The descriptive information of the participants and their intergroup comparisons are presented in Table 1. Those with statistically significant differences are marked in bold.

Table 1. Descriptive statistics and group comparisons

	Exercise Group (n=86)	Control Group (n=50)	p*
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	
Age (year)	21.12 \pm 0.91	20.28 \pm 1.30	<0.01
Height (m)	1.70 \pm 0.08	1.67 \pm 0.08	0.06
Weight (kg)	64.26 \pm 10.53	59.56 \pm 11.15	0.01
BMI (kg/m²)	22.19 \pm 3.05	21.17 \pm 2.35	0.04

*Independent Samples t-test, SD: Standard Deviation, BMI: Body Mass Index, m: meter, kg: kilogram

The analysis of the differences between the groups and the analysis of the within-group measurements are given in Table 2. Except for the difference between before and after in the control group, a difference was found in all other comparisons ($p < 0.05$). In terms of effect sizes, a moderate effect size in the right arm (0.5-0.8) and a large effect size (> 0.8) in the left arm were observed in the comparison between the two groups after exercise. Other effect sizes are small (< 0.5).

Table 2. Before and after comparisons of participants between groups and within groups

	Exercise Group (cm)		Control Group (cm)		Between Groups Comparison*	
	Right	Left	Right	Left	Right	Left
FMS SM Measurement Before Exercise	6.05±4.64	8.46±5.91	8.47±6.63	10.73±6.77	0.02 (Cohen's d: 0.442)	0.04 (Cohen's d: 0.357)
FMS SM Measurement After Exercise	4.43±4.57	7.08±5.50	7.30±6.39	10.39±6.94	<0.01 (Cohen's d: 0.516)	<0.01 (Cohen's d: 0.851)
In-group before and after comparison**	<0.01 (Cohen's d: 0.351)	<0.01 (Cohen's d: 0.241)	<0.01 (Cohen's d: 0.179)	0.22 (Cohen's d: 0.049)		

* Independent Samples t Test, ** Paired Samples t Test, FMS: Functional Movement Screen, SM: Shoulder Mobility

Discussion

In this study, we tried to determine by virtue of the connections of the shoulder and diaphragm muscles the effect of diaphragmatic breathing on shoulder rotational mobility. According to our results, the treatment group is significantly different from the control group. To our knowledge, there are no studies on the effect of respiration on the rotational mobility of the shoulder. Fernandez-Lopez et al. (2021) published as a data set examines the effect of diaphragmatic muscle training on shoulder pain and mobility in shoulder pain⁷. This study planned to investigate the effectiveness of manual approaches and breathing exercises based on the diaphragm. Lee (2015) used deep breathing exercises in addition to proprioceptive neuromuscular exercises in a case study (frozen shoulder)¹⁷, Tyree & May (2018) used breathing technique combined with total motion release in a case study¹⁸. Both studies showed an improvement in shoulder range of motion. Similarly, in the current study, we found that short-term diaphragmatic breathing performed in the supine position influenced shoulder mobility and increased rotational range of motion. This indicates the huge impact diaphragmatic breathing can have on the physio-mechanical function of the shoulder joint.

When all in-group and inter-group comparisons were examined, it was seen that the highest effect size was between intergroup measurements in the left extremities. Considering that the high proportion of the participants is right dominant, it is remarkable that diaphragmatic breathing exercise is used in the extremity that is less used in daily life. It is possible to say that the mobility of the dominant extremity is already more dependent on use. The findings also support this.

According to the literature and based on our clinical experience, we can say that the dominant extremity is injured more¹⁹. From this point of view, although mobility is important in injury factors, it can be thought that frequent use of the arm, excessive movements, or overuse traumas should also be considered injury factors.

Generally, breathing exercises are used in combination with other treatments. And as far as we can see, no randomized controlled studies are showing the effects of breathing exercises in studies on the shoulder. Our study is an important study on this subject, both by evaluating the instantaneous effect of breathing alone and using a control group.

As a clinical implication, this study directs researchers and clinicians that shoulder mobility may be affected in patients with respiratory problems and that diaphragmatic breathing should be included in the exercise programs of shoulder patients in rehabilitation programs.

Limitations

Diaphragm efficiency was not evaluated. Although our study had a large sample size compared to other studies in the literature, it was conducted at a single center. It would be more appropriate to conduct a similar study with cases with and without shoulder problems in terms of observing the effectiveness.

Conclusion

Diaphragmatic breathing can be a short-term and effective approach that can be used not only in treatments but also in supporting shoulder health and in the preparation period before the activity. Randomized controlled studies are needed to evaluate the effectiveness of long-term diaphragmatic breathing. Studies in different disease groups or athletes will also enrich the literature on the subject.

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest.

REFERENCES

1. Janet SK, Mangala G. Effectiveness of deep breathing exercise on blood pressure among patients with hypertension. *International Journal of Pharma and Biosciences*. 2017;B256-60. doi: 10.22376/ijpbs.2017.8.1.b256-260
2. Bordoni B, Marelli F, Bordoni G. A review of analgesic and emotive breathing: a multidisciplinary approach. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*. 2016;9:97–102. doi: 10.2147/JMDH.S101208

3. Hirasawa T, Fujimoto S, Kuratani S. Expansion of the neck reconstituted the shoulder diaphragm in amniote evolution. *Development, Growth & Differentiation*. 2016;58(1):143-153. doi: 10.1111/dgd.12243
4. Hirasawa T, Kuratani S. A new scenario of the evolutionary derivation of the mammalian diaphragm from shoulder muscles. *Journal of Anatomy*. 2013;222(5):504-517. doi: 10.1111/joa.12037
5. Panicek DM, Benson CB, Gottlieb RH, Heitzman ER. The diaphragm: anatomic, pathologic, and radiologic considerations. *Radiographics*. 1988;8(3):385-425.
6. Dayal S, Manjunath KY. The variations in the roots of origin of the phrenic nerve. *Journal of Mahatma Gandhi Institute of Medical Sciences*. 2009;(14)2:24-7.
7. Fernández-López I, Peña-Otero D, Atín-Arratibel MLÁ, et al. Effects of diaphragm muscle treatment in shoulder pain and mobility in subjects with rotator cuff injuries: A dataset derived from a pilot clinical trial. *Data Brief*. 2021;35,106867. doi: 10.1016/j.dib.2021.106867
8. Lv S, Wang Q, Ni Q, et al. Progress of muscle chain theory in shoulder pain rehabilitation: potential ideas for pulmonary rehabilitation. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine: eCAM*, 2022;2537957. doi:10.1155/2022/2537957
9. Bradley H, Esformes JD. Breathing pattern disorders and functional movement. *International Journal of Sports Physical Therapy*. 2014;9(1):28.
10. Kim E, Lee H. The effects of deep abdominal muscle strengthening exercises on respiratory function and lumbar stability. *Journal of Physical Therapy Science*. 2013;25(6):663-665. doi:10.1589/jpts.25.663
11. Andrade LS, Jaison J, Jyotsna B, Lewis CR, Prasanna LC. A study on the variants of phrenic nerve roots with histological correlation. *Translational Research in Anatomy*. 2021;23:100123. doi: 10.1016/j.tria.2021.100123
12. Luime JJ, Koes BW, Hendriksen IJ, et al. Prevalence and incidence of shoulder pain in the general population; a systematic review. *Scandinavian Journal of Rheumatology*. 2004;33(2):73-81. doi: 10.1080/03009740310004667
13. Gharisia O, Lohman E, Daher N, Eldridge A, Shallen A, Jaber H. Effect of a novel stretching technique on shoulder range of motion in overhead athletes with glenohumeral internal rotation deficits: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2021;22(1):402. doi: 10.1186/s12891-021-04292-8
14. Cook G, Burton L, Hoogenboom BJ, Voight M. Functional movement screening: the use of fundamental movements as an assessment of function - part 1. *International Journal of Sports Physical Therapy*. 2014;9(3):396-409.
15. Kendall FP, McCreary EK, Provance PG. *Muscles Testing And Function With Posture And Pain*. In *Muscles Testing And Function With Posture And Pain*. 4th edition. 1993;pp.xv-451. Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore and Philadelphia.

16. Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). *Routledge*. 1988.
<https://doi.org/10.4324/9780203771587>
17. Lee BK. Effects of the combined PNF and deep breathing exercises on the ROM and the VAS score of a frozen shoulder patient: Single case study. *Journal of Exercise Rehabilitation*. 2015;11(5):276-281. doi:10.12965/jer.150229
18. Tyree KA, May J. A novel approach to treatment utilizing breathing and a total motion release® exercise program in a high school cheerleader with a diagnosis of frozen shoulder: a case report. *International Journal of Sports Physical Therapy*. 2018;13(5):905-919.
19. Shiri R, Varonen H, Heliövaara M, Viikari-Juntura E. Hand dominance in upper extremity musculoskeletal disorders. *Journal of Rheumatology*. 2007;34(5):1076-1082.

The Gluten-Casein-Free Diet in Children with Autism: A Clinical Results of the Ophthalmic and Behavioral Manifestations*

Öznur Özge ÖZCAN**, İbrahim ŞAHBAZ***, Emre TAŞDÖNDÜREN****, Mesut KARAHAN*****

Abstract

Aim: To evaluate the ophthalmic and behavioral effects of a gluten-free casein-free diet (GCFD) in autism spectrum disorder (ASD).

Method: The study was conducted from November 2020 to January 2023. We designed an 8-week clinical trial of GCFD on corneal reflex, pupil size, body mass index (BMI), weight, Autistic Disorder Index, Communication, Social interaction, and Stereotype Behavior.

Results: A total of thirty participants completed the trial. GCFD reduced BMI [%95 CI -4.8895 to -2.1305 (P < 0.0001)], weight [%95 CI -8.5153 to -0.0647 (P = 0.0467)], Autistic Disorder Index [%95 CI -28.0359 to -16.2841 (P < 0.0001)], Communication [%95 CI -3.3325 to -1.6675 (P < 0.0001)], Social Interaction [%95 CI -4.3190 to -2.4010 (P < 0.0001)], and Stereotype Behavior [%95 CI -2.3939 to -0.2461 (P = 0.01)] significantly. GCFD also reduced left [%95 CI -2.2421 to -1.6779 (P < 0.0001)] and right pupil size [%95 CI -2.2999 to -1.7201 (P < 0.0001)] significantly. Conversely, corneal reflex was significantly increased [95% CI 0.2159 to 2.1241 (P = 0.01)]. No differences were observed for IPD.

Conclusion: This study suggested that the GCFD can effectively control ASD behaviors as well as regulate autonomic functions related to ophthalmic markers such as pupil size and corneal reflex, but more research is needed.

Keywords: Autism spectrum disorders, cognitive functions, corneal reflex, gluten-free casein-free diet, plusoptix a09, pupil size

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 20.10.2023 & **Kabul / Accepted:** 11.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1378810>

* This article was produced from a master's thesis. Title of the Thesis: "A Prospective Cohort Study of the Effects of Gluten-Free Casein-Free Diet on Body Mass Index, Autism Grade, and Behavior in Children with Autism" Author: Emre TAŞDÖNDÜREN. Thesis advisor: Prof. Dr. Mesut KARAHAN. Üsküdar University Institute of Health Sciences, 2021.

** Assist. Prof., Üsküdar University, Vocational School of Health Sciences, Department of Electroneurophysiology, İstanbul, Türkiye. E-mail: oznurozge.ozcan@uskudar.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0001-8992-0556](https://orcid.org/0000-0001-8992-0556)

*** Assist. Prof. Dr., Şinasi Can Hospital, Ophthalmology, İstanbul, Türkiye. E-mail: ibrahim.sahbaz@uskudar.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-5934-5367](https://orcid.org/0000-0002-5934-5367)

**** MSc, Üsküdar University, Institute of Health Sciences, Department of Neuroscience, İstanbul, Türkiye.

E-mail: emre.tsndrn@hotmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-0728-788X](https://orcid.org/0000-0002-0728-788X)

***** Prof. Dr., Üsküdar University, Vocational School of Health Sciences, Department of Biomedical Device Technology, İstanbul, Türkiye. E-mail: mesut.karahan@uskudar.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-8971-678X](https://orcid.org/0000-0002-8971-678X)

ETHICAL STATEMENT: Üsküdar University The Human Ethics Committee approved the protocol (number: 61351342/2021-526, date: 26.11.2020). Informed consent was obtained from all participants and their parents.

Otizmlı Çocuklarda Glutensiz Kazeinsiz Diyet: Oftalmik ve Davranışsal Belirtilerin Klinik Sonuçları

Öz

Amaç: Otizm spektrum bozukluğunda (ASD) glutensiz kazeinsiz diyetin (GCFD) oftalmik ve davranışsal etkilerini değerlendirmektir.

Yöntem: Çalışma Kasım 2020'den Ocak 2023'e kadar gerçekleştirildi. Kornea refleksi, gözbebeği büyüklüğü, vücut kitle indeksi (BMI), ağırlık, Otistik Bozukluk İndeksi, İletişim, Sosyal Etkileşim ve Stereotip Davranış üzerinde GCFD'nin 8 haftalık bir klinik çalışması yapıldı.

Bulgular: Çalışmaya toplamda 30 çocuk dahil edildi. GCFD, BKİ'yi [%95 CI 4,8895 ile -2,1305 ($P < 0,0001$)], ağırlığı [%95 CI -8,5153 ila -0,0647 ($P = 0,0467$)], Otistik Bozukluk İndeksini [%95 CI -28.0359 to -16.2841 ($P < 0,0001$)], İletişim [%95 CI 3,3325 ila -1,6675 ($P < 0,0001$)], Sosyal etkileşim [%95 CI -4,3190 ila -2,4010 ($P < 0,0001$)] ve Stereotip Davranışı [%95 CI -2,3939 ila -0,2461 ($P = 0,01$)] önemli ölçüde azalttı. GCFD ayrıca soldaki [%95 CI -2,2421 ila -1,6779 ($P < 0,0001$)] ve sağ gözbebeği boyutunu [%95 CI -2,2999 ila -1,7201 ($P < 0,0001$)] önemli ölçüde azalttı. Tersine, kornea refleksi önemli ölçüde arttı (%95 CI 0,2159 - 2,1241 ($P = 0,01$)). IPD için hiçbir fark gözlenmedi.

Sonuç: Bu çalışma, GCFD'nin OSB davranışlarını etkili bir şekilde kontrol edebileceğini ve ayrıca gözbebeği boyutu ve kornea refleksi gibi oftalmik belirteçlerle ilgili otonomik işlevleri düzenleyebileceğini göstermiştir ancak daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

Anahtar Sözcükler: Otizm spektrum bozuklukları, bilişsel fonksiyonlar, kornea refleksi, glutensiz kazeinsiz diyet, plusoptix a09, pupil çapı

Introduction

Autism spectrum disorder (ASD) is a disease with a multifactorial infrastructure by early-onset differences in interaction, communication, sensory atypicality, and stereotyped behaviors¹. Nutrition may play a role in the autonomic nervous system activity through the brain-gut axis due to the increased epithelial permeability observed in ASD². When examining the causes of increased obesity and high body mass index (BMI) in children with autism compared to typically developing (TD) children, impaired eating behavior, gastrointestinal symptoms (GI), multiple drug use, and gut microbiota diversity were significantly reduced³⁻⁶. The opioid peptides mediated by casein and gluten metabolism reach the central nervous system by crossing the brain-intestinal barrier. Neuroinflammation in ASD is associated with opioid peptides, and the casein and gluten mechanism theory is critical⁷. With the hydrolysis of cereal and milk proteins, gliadorphine and casomorphine appears, which have a morphine-like effect on the brain, and high opioid peptide levels may negatively affect brain function resulting in isolation and unusual behavior problems in children with ASD⁸⁻¹². In only four of the nine clinical trials (CTs) with 521 participants, a gluten-free casein-free diet (GCFD) has a positive contribution on language problems, stereotype behaviours, aggressive, hyperactive and attention deficit in ASD¹³. Conversely, Piwowarczyk et al.

reported that GCFD had no significant effects on ASD symptoms, as measured by standardized scales (Six CTs with 214 participants)¹⁴. The etiology of ASD has been still uncertain. Therefore, elucidating the underlying pathology may assist in risk assessment and facilitate process management. Non-harmful and existing evidence for the diet's benefits in ASD must be elucidated. This study aimed to obtain more data on the behavioral symptoms of GCFD on ASD.

The pupil size could be a marker to understand a number of psychopathological or physiological variables, including cognition, attention, communication and learning. Changes in light trigger the pupil response, which adjusts the amount of brightness falling on the retina by instinctively constricting or dilating the pupil^{15,16}. According to the strength of the environmental stimulus and the age of the individual, the amplitude and rapidity of pupil size change might vary¹⁷⁻²⁰. These alterations might also reflect cognitive function^{21,22}. Furthermore, the pupil size could be changed by the neurotransmitter mechanism, particularly norepinephrine which can be affected from gliadorphine and casomorphine²³. Daluwatte et al. found a significant correlation between pupillary light reflex (PLR) constriction amplitude and a range of sensory behaviors in the ASD group compared to normally developing children²⁴. An atypical pupillary reflex has been reported in the emerging literature with potential clinical biomarker for the behavioral and cognitional status of ASD^{25,26}. In our previous study, ASD children had larger pupil size and interpupillary distance (IPD) compared to the control group (normally developing children)²⁷, corneal reflex was not significant, however, wider pupils were detected under light compared to controls. However, one study reported no difference in pupil size between autistic and healthy children²⁸.

To the best of our knowledge, this is the first study to evaluate the efficacy of 8-weeks of GCFD in children with ASD on ophthalmic findings such as corneal reflex, IPD and pupil size.

Material and Methods

Ethics Approval

Üsküdar University The Human Ethics Committee approved the protocol (number: 61351342/2021-526, date: 26.11.2020). Informed consent was obtained from all participants and their parents.

Participants and Sample Size

This study was conducted with thirty children ages 2-11 years and from November 2020 to January 2023. Sample size can be estimated from clinical studies reporting the effects of GCFD on ASD included in current systematic reviews and meta-analyses^{14,28,29}.

Inclusion Criteria:

Children, male or female, 2 to 11 years old (inclusive)

Confirmed diagnosis of ASD according to the DSM-IV Symptom Checklist³⁰

Ability to maintain a gluten- and casein-free diet during the study

Exclusion Criteria:

Cardiovascular, psychiatric, autoimmune, cancer, etc. children with secondary different disease

Children with any drug use

Children currently receiving treatment with any alternative medical methods (eg.hyperbaric).

Children with celiac disease

Children who have received any dietary treatment before

Study Design

To fulfil the research objectives, the authors planned a prospective clinical trial. The children were prospectively enrolled. GCFD education was given to the parents of the children by trained dietician. During the diet, a 24-hour diet recall was collected from the parents. The trial was registered at www.clinicaltrials.gov with the identifier NCT05848336. This study was conducted within the framework of the World Medical Association ethical rules³¹.

GCFD Procedure

The content of the nutrition program is as follows:

Foods containing gluten (pasta, bread, etc.), casein (unfermented dairy products), and their disguised sources have been eliminated from the nutrition program. Also, packaged foods (chocolate, crackers, etc.) containing additives such as artificial preservatives, food coloring, and sweeteners that create a tendency to consume were avoided from the nutrition program. Goat milk contains type A2 casein, and most of the casein is digested in fermented dairy products. Therefore these have been allowed to be consumed in small amounts during the diet. In order to increase calcium intake, the consumption of some foods (dill, kale, spinach, chard, arugula, broccoli, parsley, legumes, nuts, tahini, etc.) has increased. Elimination was done gradually, considering nervousness, anxiety, etc., due to the effects of opioid mechanisms of action and gastrointestinal system symptoms³²⁻³⁴. The parents were also given a brochure with a list of foods that contain gluten and casein, as well as instructions for making Turkish-inspired gluten- and casein-free meals.

Gilliam Autism Rating Scale 2 (GARS-2)

Based on DSM-IV autism diagnostic criteria, GARS-2 is a behavior checklist for children and teenagers aged 3 to 22. The three subscales of the scale are communication, social interaction, and stereotypical behavior. Each subscale contains 14 items that are scored on a four-point scale (0: Never observed, 1: Rarely observed, 2: Sometimes observed, 3: Often observed). The Turkey Assessment Tools Index (TOAD) collaborated in the initial review of the Turkish version for linguistic clarity and cultural appropriateness³⁵. The total score obtained from the scale is

converted into standard scores, and an OBI score is obtained. An OBI score of 85 and above indicates a high probability of having ASD, a score between 70-84 indicates a medium probability, and a score of 69 and below indicates a low probability—the internal consistency coefficients of the Turkish version of the scale range from 0.77 to 0.85. Confirmatory factor analysis shows that the model fit of the scale's factor structure is at a reasonable level ($\chi^2=1730.08$, $sd=813$, $\chi^2/sd=2.13$, $CFI=0.89$, $RMSA=0.071$)³⁶.

Anthropometric Measurements

The height and weight of all the participants were recorded using standard anthropometric measure techniques with the Jadever-Türkter brand NLD-W model scale in order to develop recommendations. WHO growth standards were used to calculate and classify anthropometric data³⁷.

Plusoptix® A09

Ophthalmic measurements were made with a binocular photorefractometer (Plusoptix® A09, GmbH, Nuremberg, Germany)^{38,39}. Procedure was performed according to previously published study²⁷.

Statistical Analysis

For statistical analysis, SPSS version 22.00 (Statistical Package for Social Science) was used (IBM Corp. Released. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0. Armonk, NY: IBM Corp.). The quantitative data were shown as mean, standard deviations, and ranges for the parametric data, while the qualitative data were shown as numbers and percentages. The normality of variables was examined using the Kolmogorov-Smirnov test. An Independent t-test was used to compare two independent groups (baseline and intervention groups) using numerical data and a parametric distribution. The equality of proportions was compared using a two-tailed test with a 5% alpha level, and $p < 0.05$ was statistically significant.

Results

Cohort Description

The study was carried out between November 2020 and January 2023. Thirty participants with a chronological age of 2-11 years were potentially eligible for inclusion. Table 1 shows the Baseline characteristics of the participants. A total of thirty participants (13 female and 17 male) entered the study. All participants completed the study with no dropouts. The mean age of the participants was 4.49 ± 2.5 .

Table 1. Baseline characteristics of the participants

	Children with Autism (n=30)
Age, months (MD±SD)	4.49 ± 2.5
Male	17
Female	13
BMI (MD±SD)	20.86 ± 3.15 kg/m ²
Use of psychiatric drugs	NA

Abbreviations *Body mass index (BMI)*; *mean difference (MD)*; *not applicable (NA)*; *standart deviation (SD)*

Anthropometric Measurements

Weight and BMI were significantly decreased in within group after the GCFD intervention (PRE VS. POST, $P < 0.05$). The mean weight of children with ASD was 21.11 ± 8.46 kg and changed to 16.82 ± 7.88 kg after the GCFD ($p = 0.04$). The mean BMI (kg/m²) values measured before GCFD was 20.86 ± 3.15 and changed to 17.35 ± 2.08 after GCFD intervention ($P < 0.0001$). GCFD is effective in the management of weight and BMI of children with an obese profile in this sample group aged between 2 and 11 years.

Behavioral Effects

Table 2 presents PRE VS. POST results related to autistic and behavioral symptoms, including descriptive statistics of the analysis of the variables. Generally, there were significant differences on the GARS-2 results between at baseline and the 8-week follow-up ($P < 0.05$, Paired Samples Test).

Table 2. Behavioral results at baseline and follow-up

Variables	GARS-2		
	Baseline	8weeks-GCFD 79,05 ± 12,15	P
Autism Index (N=30)	101,21 ± 10,53		.000*
Stereotyped Behaviors (N=30)	10,37 ± 1,89	9,05 ± 2,25	0.01*
Communication (N=30)	10,81 ± 1,47	8,31 ± 1,74	.000*
Social Interaction (N=30)	9,68 ± 1,60	6,32 ± 2,08	.000*

Abbreviations: *Gilliam Autism Rating Scale-2 (GARS-2)*; *wk (Week)*, * $p < 0,05$

Ophthalmic Measurements

We had complete ophthalmic measurements in $n = 30$ subjects. All participants had abnormal corneal reflex and large pupil size. Left pupil size decreased significantly and changed by -

1.96±0.04 mm after 8 weeks-GCFD intervention. Similarly, right pupil size changed by -2.01±0.03 and significantly reduced (PRE VS. POST, in table 3) as distinct from corneal reflex changed by 1.17±1.21 and significantly increased and also IPD but not significantly.

Table 3. Changes in ophthalmic measurements

Variables	Ophthalmic measurements		
	Baseline	8 weeks-GCFD	p
Pupil Size (mm)			
Left eye	7.03 ± 0.46	5.07 ± 0.62	.000*
Right eye	7.03 ± 0.44	5.02 ± 0.66	.000*
IPD	53.89 ± 3.67	54.53 ± 2.97	0.209
Corneal Reflex	3.49 ± 2.21	4.66 ± 1.39	0.01*

Abbreviations: Interpupillary Distance (IPD), millimeter (mm), wk (Week), * $p < 0,05$

Discussion

Few studies have investigated the behavioral effects of GCFD on children with ASD, but its effect on ophthalmic findings is unknown. Recognizing the limitations of the difficulties of such an intervention (GCFD) in ASD with behaviorally heterogeneous features. In this study, we investigated a significant difference in ophthalmic and behavioral changes with the 8-weeks GCFD in children with ASD. The majority of participants were male, and the rate of medication use was typical of the ASD population as a whole⁴⁰⁻⁴². A systematic comparative review by Jobski et al. found that 17% of children and adolescents with ASD and 42% of those without the disorder used antipsychotic medications⁴³. Comorbidities are to blame for the high rate of medication use in the general ASD population^{41,42,44}. It was congruent with the literature, although the presence of comorbidity in our study was an exclusion criterion. The results align with studies that assume that pupil size can be used as an autism indicator^{15,16,45}. Few studies have investigated the intervention and differences in baseline pupillary response are atypical in ASD^{25-28,46}. Anderson and Colombo stated that the pupil size of the ASD group was larger compared to control⁴⁷, results were similar in our previous study²⁷. Another study has found that children with ASD differed in pupil size and pupillary constriction compared to other groups, according to visual scanning evaluation⁴⁸. Upper opioid peptide levels play a role in the emergence of symptoms such as loss of eye contact, learning disorder, hyperactivity, and self-harm⁴⁹. Studies on experimental animals have shown the importance of the opioid system in maintaining ASD-like social behaviors. Pellissier et al. reported increased levels of opioid peptides in blood serum, CSF, and urine samples from individuals with ASD⁵⁰. However, none of them investigate the effects of a dietary intervention on ASD on pupillary and corneal responses. Ophthalmic evaluation of a recent ASD case report had absent corneal reflex, in the right eye compared to intense corneal opacity with dryness in the left eye⁵¹. Another 10-year-old case of ASD reported loss of vision due to punctate

epithelial erosions, corneal and conjunctival keratinization⁵². Gutierrez et al. reported that amblyopia, strabismus, optic neuropathy, refractive errors and ocular motility disorders are common in patients with ASD especially in pediatric population⁵³ but the ophthalmic examination of ASD has still major deficiencies in the literature. In particular, pupil and corneal studies can provide important information about ASD symptoms and biomarkers. As demonstrated in recent publications by Singman regarding the development of new technologies to facilitate ophthalmological examination, instruments such as the PlusoptiX photorefractometer are important for screening for risk factors in patients with ASD⁵⁴. Also, atypical ophthalmic findings in children with ASD may be thought to be related to casomorphine and gliadomorphin, because Hafid et al. detected high levels of casomorphine and gliadomorphine in urinalysis in 20 of 30 children prior to GCFD intervention⁵⁵. Our study found that 8 weeks-GCFD significantly reduced pupil size and increased corneal reflex in ASD. The research has the advantages of being one of the few studies to examine the behavioral and ophthalmic effects of a GCFD in children with ASD.

GARS-2 evaluation of behavioral autistic symptoms was the study's preliminary outcome. The research discovered that the GARS-2 scores significantly differed between the baseline and the 8-week follow-up. These results imply that the GCFD may improve behavioral autistic traits in children. Harris and Card reported improved behavior patterns with the GCFD⁵⁶. Especially some studies found that a GCFD was effective in improving acute ASD behaviors, physiological symptoms, and social behaviors in children who have GI, allergy, and food sensitivity abnormalities⁵⁷⁻⁵⁸. Ghalichi et al. found significant decreases in stereotyped behaviors, communication, and social interaction but no correlation for communication in a subgroup of children with ASD⁵⁹. Mulloy et al. shown that the GCFD intervention was ineffective in treating the behavioral pattern of ASD⁵⁸. Similarly, Seung et al. reported no significant difference in communication between 6 weeks-GCFD and regular diet⁶⁰. Marí-Bauset et al. recommend that GCFD should be only used after the diagnosis of an intolerance or allergy to foods containing the allergens but helpful to regulate BMI in ASD⁸. Clinical studies also have insufficient evidence for BMI and weight control of GCFD.

Clinical studies have shown that six or eight weeks GCFD is helpful in improving gastrointestinal symptoms associated with ASD (NCT01116388), but no effective in terms of post-intervention autistic symptoms, non-adaptive behaviors or cognitive abilities, and also no significant differences in BMI between groups were found (NCT02280746)⁶¹. In contrast, we found that GCFD had a significant reduction in weight and BMI in children with ASD. A systematic review reported inconsistent evidence for 6 CTs to examine the efficacy of a GCFD on ASD symptoms¹⁴. González-Domenech et al. demonstrated 6-months consuming GCFD did not effective on urinary beta-casomorphin concentrations, language, sociability, sensory speech communication, cognitive awareness, autistic isolation and impairment of physical health in ASD⁶². Similarly, Navarro et al. reported 6 weeks GCFD did not changed hyperactivity, irritability and cognitive functions in

twenty children with ASD⁷, Elder et al.'s results were similar after 12 weeks of GCFD⁶³. Conversely, Ghalichi et al.⁵⁹ and our study found GCFD intervention significantly reduced behavioral problems. These studies often included a control diet and also GCFD applied at different lengths of time. Generally, all these clinical studies have discussed cases such as sample size, age, duration of intervention, blinding, lack of control or more precise dietary analysis. GCFD intervention ranged from seven days to twelve months. The duration of the intervention and sample size (vary from 7 to 100) does not change the inconsistency in the results obtained. The effects of the intervention were evaluated by various scales with validity and reliability in ASD. Despite the variety of scales and diet duration, the results of clinical studies on ASD-related behaviors are still inconsistent. Comparing diets with different ingredients and randomization of ASD individuals with different characteristics may limit the precise investigation of the effects of GCFD. This may be the main reason why the results are so inconsistent. Observing the effects of GCFD on a single sample may be more clinically effective because patients with ASD can vary widely in terms of genetic, morphological, and environmental factors^{64,65}. Nutritional interventions need to be prospectively evaluated individually in the management of ASD⁶⁶.

Limitations

The research has some limitations, such as the small sample size and the use of parent-reported data for scales and also further investigation is urgently necessary to verify these findings.

Conclusion

Consequently, in our study, GCFD was beneficial for measures in the Autistic Disorder Index, Communication, Social interaction, and Stereotype Behavior subscale of the GARS-2 scale and significantly effective on ocular differences in ASD such as corneal reflex and pupil size. Further investigations are needed to confirm these results and explore the possible molecular mechanisms of optic nerve and brain connections that cause this effect. Studies with longer intervention and larger samples are required. Our results suggests to clinicians and researchers that autistic children with different sensory patterns may be more likely to experience social, adaptive, and/or attention/behavioral difficulties and associated corneal and pupil values can be balanced with nutritional strategies.

Author Contributions: Concept/Design: MK, İŞ, ET, ÖÖÖ; Data acquisition: ET, İŞ; Data analysis and interpretation: ÖÖÖ, MK, ET; Drafting manuscript: MK, ÖÖÖ; Final approval and accountability: MK, İŞ;

Financial Disclosure: Thanks to Üsküdar University and Dünya Bursa Göz Hospital

REFERENCES

1. Lai MC, Lombardo MV, Baron-Cohen S. Autism. *The Lancet*. 2014;383:896-910. doi: 10.1016/S0140-6736(13)61539-1.
2. Mayer EA, Padua D, Tillisch K. Altered brain-gut axis in autism: Comorbidity or causative mechanisms? *Bioessays*. 2014;36(10):933-939. doi: 10.1002/bies.201400075.
3. Dhaliwal KK, Orsso CE, Richard C, Haqq AM, Zwaigenbaum L. Risk factors for unhealthy weight gain and obesity among children with autism spectrum disorder. *Int J Mol Sci*. 2019;20(13):3285. doi: 10.3390/ijms20133285.
4. Bandini LG, Curtin C, Phillips S, Anderson SE, Maslin M, Must A. Changes in food selectivity in children with autism spectrum disorder. *J Autism Dev Disord*. 2017;47(2):439-446. doi: 10.1007/s10803-016-2963-6.
5. Maneeton N, Maneeton B, Putthisri S, Woottikul P, Narkpongphun A, Srisurapanont M. Risperidone for children and adolescents with autism spectrum disorder: A systematic review. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2018;14:1811-1820. doi: 10.2147/NDT.S151802.
6. Kang DW, Park JG, Ilhan ZE, et al. Reduced incidence of Prevotella and other fermenters in intestinal microflora of autistic children. *PloS one*. 2013;8(7):e68322. doi: 10.1371/journal.pone.0068322.
7. Navarro F, Pearson DA, Fatheree N, Mansour R, Hashmi SS, Rhoads JM. Are 'leaky gut' and behavior associated with gluten and dairy containing diet in children with autism spectrum disorders? *Nutr Neurosci*. 2015;18(4):177-185. doi: 10.1179/1476830514Y.0000000110.
8. Marí-Bauset S, Zazpe I, Mari-Sanchis A, Llopis-González A, Morales-Suárez-Varela M. Evidence of the gluten-free and casein-free diet in autism spectrum disorders: A systematic review. *J Child Neurol*. 2014;29(12):1718-1727. doi: 10.1177/0883073814531330.
9. Priyatna A. *Amazing Autisme*. Jakarta: Elex Media Kompetindo. 2010. <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=141789>. Accessed September 29, 2023.
10. Bandini LG, Anderson SE, Curtin C, et al. Food selectivity in children with autism spectrum disorders and typically developing children. *J Pediatr*. 2010;157(2):259-264. doi: 10.1016/j.jpeds.2010.02.013.
11. Dinan TG, Cryan JF. Regulation of the stress response by the gut microbiota: Implications for psychoneuroendocrinology. *Psychoneuroendocrinology*. 2012;37(9):1369-1378. doi: 10.1016/j.psyneuen.2012.03.007.
12. Ciéslińska A, Kostyra E, Savelkoul HFJ. Treating autism spectrum disorder with gluten-free and casein-free diet: The underlying microbiota-gutbrain axis mechanisms. *HSOA J Clin Immunol Immunotherapy*. 2017;3(1):9-19.
13. Alamri ES. Efficacy of gluten- and casein-free diets on autism spectrum disorders in children. *Saudi Med J*. 2020;41(10):1041-1046. doi: 10.15537/smj.2020.10.25308.

14. Piwowarczyk A, Horvath A, Łukasik J, Pisula E, Szajewska H. Gluten- and casein-free diet and autism spectrum disorders in children: A systematic review. *Eur J Nutr.* 2018;57(2):433-440. doi: 10.1007/s00394-017-1483-2.
15. Alpern M, McCreedy DW, Jr Barr. The dependence of the photopupil response on flash duration and intensity. *J Gen Physiol.* 1963;47(2):265–278. doi: 10.1085/jgp.47.2.265.
16. Lowenstein O, Loewenfeld IE. The pupil: Anatomy, Physiology, and Clinical Applications. Detroit: Iowa State University Press, Ames and Wayne State University Press.1993.[https://www.scirp.org/\(S\(351jmbntvnsjt1aadkozje\)\)/reference/referencespapers.aspx?referenceid=2071826](https://www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkozje))/reference/referencespapers.aspx?referenceid=2071826). Accessed September 29, 2023.
17. Sahraie A, Barbur JL. Pupil response triggered by the onset of coherent motion. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 1997;235(8):494–500. doi: 10.1007/BF00947006.
18. Ellis CJ. The pupillary light reflex in normal subjects. *Br J Ophthalmol.* 1981;65(11):754–759. doi: 10.1136/bjo.65.11.754.
19. Lobato-Rincón LL, Cabanillas-Campos Mdel C, Bonnin-Arias C, Chamorro-Gutiérrez E, Murciano-Cespedosa A, Sánchez-Ramos Roda C. Pupillary behavior in relation to wavelength and age. *Front Hum Neurosci.* 2014;8:221. doi: 10.3389/fnhum.2014.00221.
20. Ly V, Bottelier M, Hoekstra PJ, Arias Vasquez A, Buitelaar JK, Rommelse NN. Elimination diets' efficacy and mechanisms in attention deficit hyperactivity disorder and autism spectrum disorder. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* 2017;26(9):1067–1079. doi: 10.1007/s00787-017-0959-1.
21. Laeng B, Ørbo M, Holmlund T, Miozzo M. Pupillary stroop effects. *Cogn Process.* 2011;12(1):13–21. doi: 10.1007/s10339-010-0370-z.
22. Nassar MR, Rumsey KM, Wilson RC, Parikh K, Heasley B, Gold JI. Rational regulation of learning dynamics by pupil-linked arousal systems. *Nat. Neurosci.* 2012;15(7):1040–1046. doi: 10.1038/nn.3130.
23. DiCriscio AS, Troiani V. Pupil adaptation corresponds to quantitative measures of autism traits in children. *Sci Rep.* 2017;7:6476 doi: 10.1038/s41598-017-06829-1.
24. Daluwatte C, Miles JH, Sun J, Yao G. Association between pupillary light reflex and sensory behaviors in children with autism spectrum disorders. *Res Dev Disabil.* 2015;37:209–215. doi: 10.1016/j.ridd.2014.11.019.
25. Lynch G. Using pupillometry to assess the atypical pupillary light reflex and LC-NE system in ASD. *Behav Sci.* 2018;2(11):108. doi: 10.3390/bs8110108.
26. Nyström P, Gliga T, Nilsson Jobs E, et al. Enhanced pupillary light reflex in infancy is associated with autism diagnosis in toddlerhood. *Nat Commun.* 2018;9:1678. doi: 10.1038/s41467-018-03985-4.
27. Şahbaz İ, Taşdöndüren E, Özcan ÖÖ, et al. Comparison of interpupillary distance, pupillary diameter and corneal reflex measured with Plusoptix A09 in normally developing children

- and autism. *Istanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2022;18:668-677. doi: 10.38079/igusabder.1088174.
28. Nuske HJ, Vivanti G, Dissanayake C. Brief report: evidence for normative resting-state physiology in autism. *J Autism Dev Disord*. 2014;44(8):2057-63. doi: 10.1007/s10803-014-2068-z.
 29. Keller A, Rimestad ML, Friis Rohde J, et. al. The effect of a combined gluten- and casein-free diet on children and adolescents with autism spectrum disorders: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients*. 2021;13(2):470. doi: 10.3390/nu13020470.
 30. APA. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th edition (DSM 5). (2013). Washington, DC: American Psychiatric Association. <https://psycnet.apa.org/record/2013-14907-000>. Accessed September 29, 2023.
 31. Declaration of Helsinki. The World Medical Association (WMA). (1998). The WMA declaration of Helsinki 1960 with recommendations on biomedical research on human subjects (modified in 1975, 1980 and 1989). *Chirurgia (Bucur)*, 93(2), 138–140. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://www.wma.net/wp-content/uploads/2016/11/DoH-Oct2008.pdf>. Accessed September 29, 2023.
 32. Adams JB, Johansen LJ, Powell LD, Quig D, Rubin RA. Gastrointestinal flora and gastrointestinal status in children with autism--comparisons to typical children and correlation with autism severity. *BMC Gastroenterol*. 2011;11:22. doi: 10.1186/1471-230X-11-22.
 33. Feingold BF. Hyperkinesis and learning disabilities linked to artificial food flavors and colors. *Am J Nurs*. 2011;75(5):797–803.
 34. Mazurek MO, Vasa RA, Kalb LG, et. al. Anxiety, sensory over-responsivity, and gastrointestinal problems in children with autism spectrum disorders. *J Abnorm Child Psychol*. 2013;41(1):165-176. doi: 10.1007/s10802-012-9668-x.
 35. Diken İH, Ardic A, Diken Ö, Gilliam JE. Exploring the validity and reliability of Turkish version of gilliam autism rating scale-2: turkish standardization study. *Eğitim ve Bilim*. 2012;37(166):318-327.
 36. Akçamuş MÇ, Bakkaloğlu H, Demir Ş, Bahap-Kudret Z. The validity and reliability study of the Repetitive Behavior Scale-Revised- Turkish Version in autism spectrum disorder. *Alpha Psychiatry*. 2019;1(20):65-72. doi: 10.5455/apd.42649.
 37. WHO. (2006). WHO Child Growth Standards: Length/Height-for-Age, Weight-for-Age, Weight-for-Length, Weight-for-Height and Body Mass Index-for-Age: Methods and Development. Switzerland: World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/924154693X>. Accessed September 29, 2023.
 38. Payerols A, Eliaou C, Trezeguet V, Villain M, Daien V. Accuracy of PlusOptix A09 distance refraction in pediatric myopia and hyperopia. *BMC Ophthalmol*. 2016;16:72. doi: 10.1186/s12886-016-0247-8.

39. Yan XR, Jiao WZ, Li ZW, Xu WW, Li FJ, Wang LH. Performance of the Plusoptix A09 photoscreener in detecting amblyopia risk factors in Chinese children attending an eye clinic. *PloS one*. 2015;10(6):e0126052. doi: 10.1371/journal.pone.0126052.
40. Chiarotti F, Venerosi A. Epidemiology of autism spectrum disorders: A review of worldwide prevalence estimates since 2014. *Brain Sci*. 2020;10(5):274. doi: 10.3390/brainsci10050274.
41. Coury DL, Anagnostou E, Manning-Courtney P, et al. Use of psychotropic medication in children and adolescents with autism spectrum disorders. *Pediatrics*. 2012;130(Suppl 2):S69–S76. doi: 10.1542/peds.2012-0900D.
42. Frazier TW, Shattuck PT, Narendorf SC, Cooper BP, Wagner M, Spitznagel EL. Prevalence and correlates of psychotropic medication use in adolescents with an autism spectrum disorder with and without caregiver-reported attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Child Adolesc Psychopharmacol*. 2011;21(6):571–579. doi: 10.1089/cap.2011.0057.
43. Jobski K, Höfer J, Hoffmann F, Bachmann C. Use of psychotropic drugs in patients with autism spectrum disorders: A systematic review. *Acta Psychiatr Scand*. 2017;135(1):8–28. doi: 10.1111/acps.12644.
44. Houghton R, Ong RC, Bolognani F. Psychiatric comorbidities and use of psychotropic medications in people with autism spectrum disorder in the United States. *Autism Res*. 2017;10(12):2037–2047. doi: 10.1002/aur.1848.
45. Cohen N, Moyal N, Henik A. Executive control suppresses pupillary responses to aversive stimuli. *Biol Psychol*. 2015;112:1–11. doi: 10.1016/j.biopsycho.2015.09.006.
46. Nuske HJ, Vivanti G, Dissanayake C. No evidence of emotional dysregulation or aversion to mutual gaze in preschoolers with autism spectrum disorder: An eye-tracking pupillometry study. *J Autism Dev Disord*. 2015;45(11):3433–45. doi: 10.1007/s10803-015-2479-5.
47. Anderson CJ, Colombo J. Larger tonic pupil size in young children with autism spectrum disorder. *Dev Psychobiol*. 2009;51(2):207–211. doi: 10.1002/dev.20352.
48. Anderson CJ, Colombo J, Jill Shaddy D. Visual scanning and pupillary responses in young children with Autism Spectrum Disorder. *J Clin Exp Neuropsychol*. 2006;28(7):1238–1256. doi: 10.1080/13803390500376790.
49. Knivsberg AM, Reichelt KL, Nødland M. Reports on dietary intervention in autistic disorders. *Nutr Neurosci*. 2001;4(1):25–37. doi: 10.1080/1028415x.2001.11747348.
50. Pellissier LP, Gandía J, Laboute T, Becker JAJ, Le Merrer J. μ opioid receptor, social behaviour and autism spectrum disorder: Reward matters. *Br J Pharmacol*. 2018;75(14):2750–2769. doi: 10.1111/bph.13808.
51. Sheth F, Shah J, Patel K. et al. A novel case of two siblings harbouring homozygous variant in the NEUROG1 gene with autism as an additional phenotype: A case report. *BMC Neurol*. 2023;23:20. doi: 10.1186/s12883-023-03065-1.

52. Kinlin LM, Vresk L, Friedman JN. Vision loss in a child with autism spectrum disorder. *Paediatr Child Health*. 2019;24(3):148-150. doi: 10.1093/pch/pxy058.
53. Gutiérrez C, Santoni JLM, Merino P, de Liaño PG. Ophthalmologic manifestations in autism spectrum disorder. *Turk J Ophthalmol*. 2022;52(4):246-251. doi: 10.4274/tjo.galenos.2021.46588.
54. Singman E, Matta N, Fairward A, Silbert D. Evaluation of plusoptiX photoscreening during examinations of children with autism. *Strabismus*. 2013;21(2):103-5. doi: 10.3109/09273972.2013.786736.
55. Hafid A, Ahami AOT. The efficacy of the gluten-free casein-free diet for Moroccan autistic children. *Curr Res Nutr Food Sci Jour*. 2018;6(3):734-741. doi: 10.12944/CRNFSJ.6.3.15.
56. Harris C, Card B. A pilot study to evaluate nutritional influences on gastrointestinal symptoms and behavior patterns in children with Autism Spectrum Disorder. *Complement Ther Med*. 2012;20:437-440. doi: 10.1016/j.ctim.2012.08.004.
57. Pennesi CM, Klein LC. Effectiveness of the gluten-free, casein-free diet for children diagnosed with autism spectrum disorder: Based on parental report. *Nutritional Neuroscience*. 2012;15(2):85-91. doi: 10.1179/1476830512Y.0000000003.
58. Mulloy A, Lang R, O'Reilly M, Sigafos J, Lancioni G, Rispoli M. Gluten-free and casein-free diets in the treatment of autism spectrum disorders: A systematic review. *Res Autism Spect Dis*. 2009;217:2-12. doi: 10.1016/j.rasd.2009.10.008.
59. Ghalichi F, Ghaemmaghami J, Malek A, Ostadrahimi A. Effect of gluten free diet on gastrointestinal and behavioral indices for children with autism spectrum disorders: A randomized clinical trial. *World J Pediatr*. 2016;12(4):436-442. doi: 10.1007/s12519-016-0040-z.
60. Seung H, Rogalski Y, Shankar M, Elder J. The Gluten-and Casein-free diet and Autism: Communication outcomes from a preliminary double-blind clinical trial. *J Med Speech Lang Pathol*. 2007;15:337-345.
61. Piwowarczyk A, Horvath A, Pisula E, Kawa R, Szajewska H. Gluten-free diet in children with autism spectrum disorders: A randomized, controlled, single-blinded trial. *J Autism Dev Disord*. 2020;50(2):482-490. doi: 10.1007/s10803-019-04266-9.
62. González-Domenech PJ, Díaz Atienza F, García Pablos C, Fernández Soto ML, Martínez-Ortega JM, Gutiérrez-Rojas L. Influence of a combined gluten-free and casein-free diet on behavior disorders in children and adolescents diagnosed with autism spectrum disorder: a 12-month follow-up clinical trial. *J Autism Dev Disord*. 2020;50(3):935-948. doi: 10.1007/s10803-019-04333-1.
63. Elder JH, Shankar M, Shuster J, Theriaque D, Burns S, Sherrill L. The gluten-free, casein-free diet in autism: Results of a preliminary double blind clinical trial. *J Autism Dev Disord*. 2006;36(3):413-20. doi: 10.1007/s10803-006-0079-0.

- 64.** Santos JX, Rasga C, Marques AR, et. al. A role for gene-environment interactions in autism spectrum disorder is supported by variants in genes regulating the effects of exposure to xenobiotics. *Front Neurosci.* 2022;19(16):862315. doi: 10.3389/fnins.2022.862315.
- 65.** Tordjman S, Somogyi E, Coulon N. et al. Gene × Environment interactions in autism spectrum disorders: Role of epigenetic mechanisms. *Front Psychiatry.* 2014;4(5):53. doi: 10.3389/fpsyt.2014.00053.
- 66.** Fan X, Miles JH, Takahashi N, Yao G. Abnormal transient pupillary light reflex in individuals with autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord,* 2009;39(11):1499–1508. doi: 10.1007/s10803-009-0767-7.

Is Ultrasound-Guided Percutaneous Nephrostomy Efficacious and Safe in Pregnant Patients?: A Single Center Experience

İlhan Nahit MUTLU*, Ali DABLAN**, Mehmet CİNGÖZ***, Tuğçe ARSLANOĞLU****,
Özgür KILIÇKESMEZ*****

Abstract

Aim: To evaluate the safety and efficacy of ultrasound-guided percutaneous nephrostomy (PCN) placement in pregnancy.

Method: Medical records of 26 pregnant patients who were inserted with a total of 27 PCN catheters between June 2020 to June 2023 were retrospectively analyzed to assess imaging findings, procedural parameters, technical success, delivery outcomes, and procedural complications.

Results: At the time of placement of the PCN, the mean gestational age was 29.04±7.01 weeks (range 7 - 36 weeks). The indications for insertion of the PCN catheter included: 1) obstructing calculi (46.2%), 2) pyelonephritis (34.6%), and 3) symptomatic hydronephrosis without calculi (19.2%). Successful catheter placement was achieved in 25/27 procedures, yielding a success rate of 92.59%, and no major complications. Minor instances of transient hematuria were encountered in three cases. The mean duration of catheter retention was 72.58 days. All patients exhibited significant clinical and symptomatic improvement. Among these patients, 22 patients (84.6%) delivered their babies at full-term, 3 patients (11.5%) delivered prematurely, and 1 patient (3.8%) experienced a miscarriage.

Conclusion: Ultrasound-guided PCN placement is a reliable method with high success and efficacy that can be applied during pregnancy. This procedure avoids the use of ionizing radiation, ensuring safety for both the fetus and the mother.

Keywords: Hydronephrosis, nephrostomy, percutaneous, pregnancy

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 26.09.2023 & **Kabul / Accepted:** 11.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1366562>

* Medical Doctor, Basaksehir Cam and Sakura City Hospital, Department of Radiology, Istanbul. Türkiye.

E-mail: ilhannahit@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-9326-5432](https://orcid.org/0000-0002-9326-5432)

** Medical Doctor., Basaksehir Cam and Sakura City Hospital, Department of Radiology, Istanbul. Türkiye.

E-mail: alidablan@hotmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0003-4198-4416](https://orcid.org/0000-0003-4198-4416)

*** Medical Doctor, Basaksehir Cam and Sakura City Hospital, Department of Radiology, Istanbul. Türkiye.

E-mail: cingozmehmett@hotmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-6937-2692](https://orcid.org/0000-0002-6937-2692)

**** Medical Doctor, Basaksehir Cam and Sakura City Hospital, Department of Perinatology, Istanbul. Türkiye.

E-mail: drtugcetunc@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0003-1755-1274](https://orcid.org/0000-0003-1755-1274)

***** Medical Doctor, Basaksehir Cam and Sakura City Hospital, Department of Radiology, Istanbul, Türkiye.

E-mail: okilickesmez@yahoo.com [ORCID https://orcid.org/0000-0003-4658-2192](https://orcid.org/0000-0003-4658-2192)

ETHICAL STATEMENT: Before the start of the research, a written decision No: 367 was taken from the Ethics Committee of Basaksehir Cam and Sakura City Hospital. Ethics committee was taken on 23.08.2023.

Gebelikte Ultrasonografi Kılavuzluğunda Gerçekleştirilen Perkütan Nefrostomi İşlemi Etkin ve Güvenli Midir?: Tek Merkez Deneyimi

Öz

Amaç: Çalışmanın amacı gebelikte uygulanan ultrason eşliğinde perkütan nefrostomi (PN) yerleştirilmesi işleminin etkinlik ve güvenilirliğini ortaya koymaktır.

Yöntem: Haziran 2020 ile Haziran 2023 tarihleri arasında merkezimizde gebe hastalarda uygulanan PN yerleştirilmesi işlemleri retrospektif olarak taranarak işlem parametreleri, görüntüleme bulguları, teknik başarı, işlem komplikasyonları ve gebelik sonuçları değerlendirilmiştir.

Bulgular: PN yerleştirilmesi uygulanan hastalarda ortalama gebelik yaşı $29,04 \pm 7,01$ hafta olup 7 ile 36 hafta arasında değişmekteydi. PN endikasyonları sırasıyla taş (%46,2), piyelonefrit (%34,6) ve gebeliğe bağlı taşsız semptomatik hidronefroz (%19,2) idi. 27 işlemde 25'inde (%92,59) PN işlemi başarılı şekilde gerçekleştirilmiş olup major komplikasyon saptanmamıştır. Üç vakada geçici hematüri şeklinde minor komplikasyon saptanmıştır. Kateterin ortalama takılı kalma süresi 72,58 gündür. İşlem yapılan tüm hastalarda semptomatik ve klinik iyileşme sağlanmıştır. PN uygulanan 22 gebede (%84,6) zamanında doğum, 3 gebede (%11,5) erken doğum ve 1 gebede (%3,8) düşük saptanmıştır.

Sonuç: Ultrason eşliğinde PN yerleştirilmesi işlemi gebelikte obstrüktif hidronefroz varlığında yüksek başarı oranı ile uygulanabilen etkin ve güvenilir bir yöntemdir. Bu prosedür, iyonlaştırıcı radyasyonun kullanılmasını önleyerek hem fetusun hem de annenin güvenliğini sağlar.

Anahtar Sözcükler: Hidronefroz, nefrostomi, perkütan, gebelik

Introduction

Dilation of the urinary system is commonly observed in the third trimester of pregnancy, often affecting the right kidney. It usually presents as a mild condition and is generally accepted as a physiological process¹. Factors such as the pressure of the uterus, iliac artery, or dilated uterine veins on the ureter, reduction in ureteral smooth muscle peristalsis due to hormonal effects, and the presence of kidney stones are considered potential etiological factors for pregnancy-related hydronephrosis². While the majority of physiological hydronephrosis cases remain asymptomatic, it can progress in some instances, resulting in symptoms such as flank pain, hematuria, proteinuria, acute kidney failure, and severe urinary tract infections^{1,2}. Mildly symptomatic patients can be managed conservatively with pain relievers and/or antibiotics, while cases with significant obstruction may require procedures like percutaneous nephrostomy (PCN) placement or ureteral stenting¹.

The ultrasound-guided PCN placement procedure can be safely conducted with a low risk of complications and a high rate of technical success in the general population^{1,3}. However, there is dearth of information in the literature concerning the efficacy and reliability of ultrasound-guided

PCN placement in the pregnant population. This study aimed to evaluate the effectiveness and safety of ultrasound-guided PCN placement carried out during pregnancy.

Material and Methods

This retrospective study received approval from the institutional review board of Basaksehir Cam and Sakura City Hospital (protocol number: 23.09.2020-722). The investigation involved 26 pregnant patients who underwent PCN placement at our hospital between June 2020 and June 2023. The decision for PCN placement was made collaboratively by urologists and gynecologists. All pregnant individuals received approval for PCN, including consent for potential X-ray exposure if required. Before the procedure, detailed information about potential complications such as preterm birth, miscarriage, hemorrhage, and X-ray-related concerns for the fetus was provided. During this period, four pregnant individuals did not grant permission for PCN placement, and consequently, the procedure was not performed for them. Patient data, including age, gestational week, presenting complaints, indications for nephrostomy, pre-procedure values of blood urea, creatinine, C-reactive protein (CRP), white blood cell count (WBC), pre-procedure urinalysis results, the imaging method used during the procedure, side of the inserted nephrostomy, pre-procedure level of hydronephrosis, indication and duration of catheter replacement, and pregnancy outcomes were extracted from the hospital information system.

PCN Placement Technique

All procedures were performed by the same interventional radiologist with 8 years of experience in the same angiography suite. Patients provided written consent and met the criteria of a platelet count above 50,000/dL and an INR value below 1.5. Those not on antibiotics received 1 gram of IV cefazolin before the procedure.

Patients were initially placed prone for PCN insertion. Pregnant patients with an enlarged uterus were positioned laterally for right or left PCN placement. Using a 1-5 MHz convex ultrasound probe (ARIETTA 65, Hitachi, Tokyo, Japan), we assessed kidney, bladder, and fetal cardiac activity. Pre-procedure renal calyceal dilation followed the Society of Fetal Urology (SFU) grading system. Local anesthesia with 2% lidocaine was administered, and an 18-Gauge Chiba needle (Cook Medical Inc., Bloomington, Indiana, USA) accessed the chosen calyx. Successful puncture was confirmed by visualized urine and ultrasound (Figure 1). Subsequently, a cautious 0.035-inch guidewire (Shun Skyline PTFE coated guidewire, Shunmei Med, Guangdong, China) insertion was performed, followed by tract dilatation, and an 8 F pigtail catheter insertion (Cook Medical Inc., Bloomington, Indiana, USA) completed the procedure, as confirmed by ultrasound (Figure 2).

Figure 1. A) A 20-year-old pregnant individual presenting with symptomatic pregnancy hydronephrosis in the right kidney, displaying grade 3 hydronephrosis with a notable target calyx at the inferior pole (empty arrow). B) Successful puncture achieved using a Chiba needle, as indicated by the white arrow.

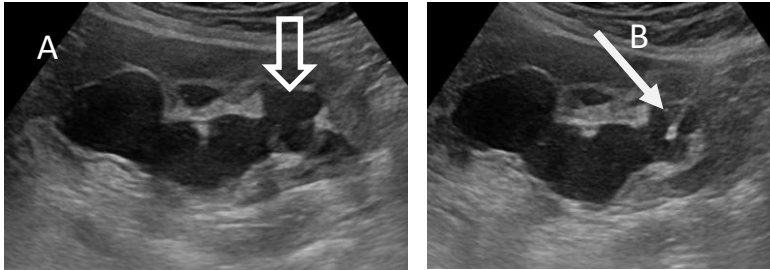
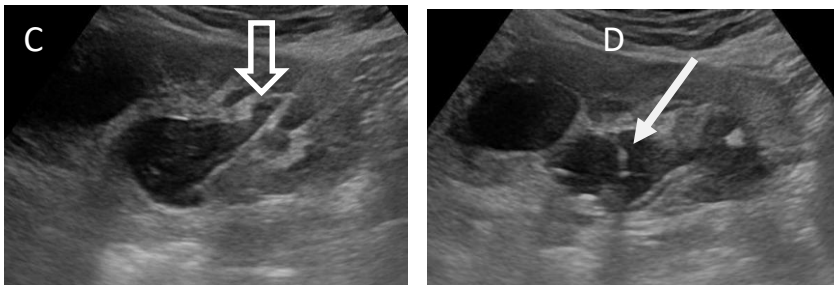


Figure 2. C) Successful insertion of a 0.035-inch guidewire (empty arrow). D) Completion of the procedure with the insertion of an 8 F pigtail catheter, confirmed by ultrasound guidance (white arrow).



Fluoroscopy assistance was used in two instances to address the challenge of advancing the 8F pigtail catheter and facilitating wire manipulation. To ensure minimal radiation exposure during the placement of the PCN for these two patients, a range of precautionary measures were implemented such as pelvic shielding, intermittent utilization of fluoroscopy in lieu of continuous exposure, avoidance of magnification fluoroscopy, and the adoption of precise collimation to concentrate the X-ray beam. Furthermore, a conscious effort was made to abstain from capturing fluoroscopic images of the pelvis and bladder to minimize any risk to the developing fetus. The complications observed during the procedure were classified as either minor or major complications according to the Society of Interventional Radiology (SIR) guidelines⁴.

Post-Nephrostomy Management

Patients received catheter care instructions, including daily saline flush. Scheduled catheter changes occurred at 6 weeks, with possible earlier changes for issues like leakage, reduced fluid flow, decreased urine output, bleeding, or catheter site discharge. Patients were advised to contact us before the 6-week mark if obstructive issues were resolved, stone removal occurred, the stone shifted, or gravid uterine pressure on the catheter arose.

Statistical Analysis

Statistical analyses were performed using IBM Corp.'s Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), version 23.0, (Armonk, NY, USA). The analysis encompassed descriptive statistics, wherein frequencies were reported as percentages for categorical variables. Continuous variables were characterized using mean values for normally distributed variables. Measures of variability, including standard deviations, were incorporated to provide insights into data spread around the mean. Demographic characteristics such as age, gestational age, and laboratory values were analyzed using mean values to express central tendency, while minimum and maximum ranges were provided to convey variability within each variable, thus ensuring a comprehensive understanding of the dataset.

Results

This study examined 27 PCN placement procedures in 26 patients, with 11 on the right, 14 on the left, and 1 bilateral. The patients had a mean age of 25.31 years (range:18-44±6.12). Pre-procedure lab values (Table 1) included mean urea of 15.49 mmol/L (range:7.1-48±9.2), creatinine of 0.63 mmol/dL (range:0.33-1.94±0.35), CRP of 85.54 mg/l (range:0.70-331±92.54), and WBC of 11.06 $\times 10^3/\mu\text{L}$ (range:1.40-21.81±4.29).

Table 1. Demographic characteristics and laboratory values of the patients

Characteristic	Measurement
Age (years)	Mean \pm SD: 25.31 \pm 6.12
Gestational age (weeks)	Mean \pm SD: 29.04 \pm 7.011
<u>Side of hydronephrosis</u>	<u>N (%)</u>
Right	11 (40.74%)
Left	14 (51.85%)
Bilateral	2 (7.4%)
<u>Hydronephrosis grade</u>	<u>N (%)</u>
Grade 1	1 (3.7%)
Grade 2	11 (40.74%)
Grade 3	14 (51.85%)
Grade 4	1 (3.7%)
Serum BUN (mmol/L)	Mean \pm SD: 15.49 \pm 9.2
Serum creatinine (mmol/dL)	Mean \pm SD: 0.63 \pm 0.35
WBC ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	Mean \pm SD: 11.06 \pm 4.29
CRP level (mg/l)	Mean \pm SD: 85.54 \pm 92.54

Abbreviations: BUN: blood urea nitrogen, WBC: white blood cell count, CRP: C-reactive protein, SD: standard Deviation, N: number, %: percentage

Among patients, 1 (3.84%) was in the first trimester, 4 (15.38%) were in the second trimester, and 21 (80.7%) were in the third trimester with a mean gestational age of 29.04 weeks (range: 7-36 \pm 7.011). Ultrasound revealed grade 1 hydronephrosis in 1 kidney (3.70%), grade 2 in 11 kidneys (40.74%), grade 3 in 14 kidneys (51.85%), and grade 4 in 1 kidney (3.70%).

Common symptoms included pain (61.53%), nausea and vomiting (26.9%), and pain with fever (11.53%). Indications for PCN placement were stones in 12 patients (46.15%), pyelonephritis in 9 patients (34.61%), and symptomatic pregnancy-related hydronephrosis without stones in 5 patients (19.23%) (Table 2).

Table 2. Distribution of nephrostomy procedures by side and indications

PCN placement side	Indications	Frequency
<u>Left</u>	Stones	9
	Pyelonephritis	3
	Symptomatic pregnancy-related hydronephrosis without stones	2
<u>Right</u>	Stones	5
	Pyelonephritis	3
	Symptomatic pregnancy-related hydronephrosis without stones	3
<u>Bilateral</u>	Pyelonephritis	2
<u>Total</u>		27

PCN: percutaneous nephrostomy

Out of 27 PCN placement procedures under ultrasound guidance, 25 were successful, yielding a technical success rate of 92.59%. In two cases where catheter manipulation posed challenges, fluoroscopy assistance was employed. In these instances, the mean Dose Area Product (DAP) was 11.26 Gy/cm², and the Total Air Kerma (TAK) measured 33.04 mGy. No adverse fetal outcomes have been noted at the time of delivery in these cases. Temporary microscopic hematuria occurred in 3 patients, resulting in a minor complication rate of 11.11%. No major complications were observed. Pregnancy outcomes were miscarriage in 1 patient (3.8%), preterm birth in 3 patients (11.5%), and full-term birth in 22 patients (84.6%). The mean catheter retention was 72.58 days (range: 15-180, \pm 39.73). The catheter was changed a mean of 1.27 times (range: 1-3), with a mean post-PCN placement hospital stay of 12.38 days (range: 0-60, \pm 12.01 days). Among the 27 catheters, 18 were removed for reasons including postpartum relief (n=5), pyelonephritis recovery (n=1), spontaneous stone passage (n=8), and post-pregnancy nephrolithotomy (n=4). Of the 9 replaced catheters, 3 followed the 6-week schedule, and 6 were changed earlier due to decreased

urine output (n=3), catheter dislodgement (n=1), tube discomfort (n=1), and catheter leakage (n=1).

Discussion

Asymptomatic hydronephrosis can be observed in approximately 90% of pregnant women; however, the rate of symptomatic hydronephrosis varies between 0.2% and 3%⁵⁻⁷. If left untreated, symptomatic hydronephrosis during pregnancy can lead to complications such as preterm birth, or maternal or fetal death, highlighting the importance of appropriate treatment. Symptomatic pregnancy-related hydronephrosis can be managed conservatively in 70-80% of cases, but invasive procedures may be required in 20-30% of cases⁸. PCN placement and ureteral stent placement are the commonly used methods for treating symptomatic hydronephrosis. While both methods have high success rates, the advantage of PCN placement lies in its ability to be performed under local anesthesia, which is important during pregnancy⁹. All PCN placement procedures in the current study were conducted using only local anesthesia, similar to the protocol described by Kavoussi et al. and Khoo et al.^{3,10}.

Numerous studies have demonstrated the effectiveness and reliability of PCN placement in the general population; nonetheless, only a few studies with a limited number of patients have reported the effectiveness of ultrasound-guided PCN placement in pregnant women^{10,11}. Van Sonnenberg et al., reported 9 cases, while Kavoussi et al., reported 6 cases of successful PCN placement procedures under ultrasound guidance in pregnant women^{10,11}. Of 27 PCN procedures evaluated in the current study, 25 were performed under ultrasound guidance and showed a technical success rate of 92.59%. The current study therefore presents the largest case series demonstrating the effectiveness and reliability of ultrasound-guided PCN placement procedures in pregnant patients to date.

Several published studies have reported data from sample sizes ranging between 1 and 52 on the application of PCN placement during pregnancy; however, a combination of fluoroscopy and ultrasound was frequently utilized in these studies^{1-3,12}. The potential adverse effects of radiation on the fetus are well established¹. Although the relationship between radiation doses used for diagnostic purposes and fetal anomalies or intellectual disabilities is still debatable, the procedure of ultrasound-guided PCN placement, which does not use ionizing radiation and is, therefore, a safer method, should be preferred for symptomatic hydronephrosis in the pregnant population^{11,12}. We achieved a very high success rate (92.59%) with ultrasound-guided PCN placement in the current study.

No major complications such as hematoma, urinoma, or sepsis were encountered during the PCN placement procedure in the current study. However, transient macroscopic hematuria, which was resolved spontaneously within 24 hours, was observed in three patients. The incidence of urosepsis reported in the literature ranges from 2.7% to 12.5%, however, we did not observe any

PCN placement-related urosepsis in this cohort^{3,12}. Discrepancies in case numbers, variations in the utilization of prophylactic antibiotics across different medical centers, and differences in clinical expertise may have contributed to this observed difference.

Among the 26 pregnant women included in this study, 3 (11%) experienced premature birth, and 1 (3.8%) suffered a miscarriage. The patient who suffered from a miscarriage was in the 7th week of gestation, and the miscarriage occurred 5 weeks after the PCN placement procedure. However, there was no indication that the patient's miscarriage was related to the PCN placement procedure.

Epelboym et al. reported a preterm birth rate of 11.5% among 20 pregnant women who underwent PCN placement¹². Similarly, Lindqueter et al. reported a premature birth rate of 16% among the 52 patients examined¹. According to the World Health Organization (WHO), the global rate of preterm birth ranges from 5% to 18%; this rate is approximately 10-11%¹³ in Türkiye. Furthermore, the presence of urolithiasis and symptomatic hydronephrosis in pregnant patients is known to be associated with an increased incidence of preterm birth^{3,14}.

The incidence of preterm birth after PCN placement appears to be similar to that of the general population. However, a comparison of pregnancy outcomes after PCN placement with the general population and effectively elucidating the relationship between PCN placement and pregnancy outcomes remains challenging due to the limited number of cases and available data¹.

One of the significant challenges that is encountered after carrying out PCN placement during pregnancy is catheter obstruction due to physiological hypercalciuria in pregnancy^{15,16}. The incidence of catheter obstruction in pregnancy has been reported to range between 15% and 45%, with a higher likelihood of tube obstruction compared to the non-pregnant population^{1,3}. Therefore, daily irrigation and more frequent catheter changes (every 1.5 months rather than 3 months) are recommended in nephrostomy patients who are pregnant. Nonetheless, 6 out of 27 PCN placement procedures in the current study required an early change of catheter due to various reasons such as obstruction, dislodgement, and leakage around the catheter.

Urinary obstruction during pregnancy can arise from various factors such as the presence of stones, pressure from an enlarged uterus, ureteral narrowing, congenital anomalies, and pelvic tumors¹¹. The prevalence of stones during pregnancy can vary, occurring in approximately 1 in 200 to 1 in 5000 cases¹⁷. Spontaneous passage of stones may be observed in 48-84% of cases¹⁸. However, in instances where spontaneous passage does not occur, complications like urinary tract infections, septicemia, and spontaneous miscarriage can occur in pregnant individuals¹¹.

The most frequent indication for PCN placement in the current study was obstruction caused by stones (46.2%). The prevalence of urinary stones among pregnant individuals undergoing PCN has been reported to range from 6.6% to 50%^{1-3,12}. Such a high variation in this incidence might

stem from disparities in case distribution and the varying incidence of the occurrence of stones among diverse ethnic groups¹⁹.

It is also worth noting that pregnancy-related hydronephrosis due to uterine pressure is typically more prominent on the right side, whereas hydronephrosis attributed to stones in pregnancy is evenly distributed on both sides^{11,17}. In contrast to the trend reported in the literature, the cohort examined in the current study exhibited a higher frequency of hydronephrosis on the left side (51.8%). We recorded stone-related obstruction in 46.2% of cases, while hydronephrosis due to uterine pressure was observed in only 19.2% of the patients evaluated. The distinctive characteristics of this study group and its limited size could contribute to the atypical prevalence of left-sided hydronephrosis, deviating from reported findings.

The current study has certain limitations. Although hydronephrosis is common during pregnancy, the use of PCN placement during pregnancy is relatively less frequent. Therefore, although only 26 pregnant patients were evaluated in this study, it has one of the largest sample sizes in the current literature and therefore contributes significantly towards a better understanding of the use of PCN placement during pregnancy. On the other hand, the retrospective nature of this study and the consequent inability to access all medical records pose additional limitations. Furthermore, the absence of a control group in the current study is another restricting factor.

Conclusion

Ultrasound-guided PCN placement is an effective and reliable method that can be successfully employed during pregnancy when the patient presents with symptomatic hydronephrosis.

REFERENCES

1. Lindquenter WS, Novelli PM, Amesur NB, Warhadpande S, Orons PD. A ten-year, single institution experience with percutaneous nephrostomy during pregnancy. *Clin Imaging*. 2021;72:42-46. doi: 10.1016/j.clinimag.2020.11.016.
2. Venyo AKG, Fatola CO, Adegbite D, Khan AN. Nephrostomy in pregnancy a district general hospital experience over five years. *Journal of Biomedical Graphics and Computing*. 2014;5(1):1-10. doi: 10.5430/jbgc.v5n1p1.
3. Khoo L, Anson K, Patel U. Success and short-term complication rates of percutaneous nephrostomy during pregnancy. *J Vasc Interv Radiol*. 2004;15(12):1469-1473. doi: 10.1097/01.RVI.0000140639.57131.6D.
4. Pabon-Ramos WM, Dariushnia SR, Walker TG, et al. Quality improvement guidelines for percutaneous nephrostomy. *J Vasc Interv Radiol*. 2016;27(3):410-414. doi: 10.1016/j.jvir.2015.11.045.

5. Goldfarb RA, Neerhut GJ, Lederer E. Management of acute hydronephrosis of pregnancy by ureteral stenting: risk of stone formation. *J Urol.* 1989;141(4):921-922. doi: 10.1016/s0022-5347(17)41053-6.
6. Waltzer WC. The urinary tract in pregnancy. *J Urol.* 1981;125(3):271-276. doi: 10.1016/s0022-5347(17)55008-9.
7. Fainaru O, Almog B, Gamzu R, Lessing JB, Kupferminc M. The management of symptomatic hydronephrosis in pregnancy. *BJOG.* 2002;109(12):1385-1387. doi: 10.1046/j.1471-0528.2002.01545.x.
8. Choi CI, Yu YD, Park DS. Ureteral stent insertion in the management of renal colic during pregnancy. *Chonnam Med J.* 2016;52(2):123-127. doi: 10.4068/cmj.2016.52.2.123.
9. Şimşir A, Kızılay F, Semerci B. Comparison of percutaneous nephrostomy and double J stent in symptomatic pregnancy hydronephrosis treatment. *Turk J Med Sci.* 2018;48(2):405-411. doi: 10.3906/sag-1711-5.
10. Kavoussi LR, Albala DM, Basler JW, Apte S, Clayman RV. Percutaneous management of urolithiasis during pregnancy. *J Urol.* 1992;148(3 Pt 2):1069-1071. doi: 10.1016/s0022-5347(17)36820-9.
11. Van Sonnenberg E, Casola G, Talner LB, Wittich GR, Varney RR, D'Agostino HB. Symptomatic renal obstruction or urosepsis during pregnancy: Treatment by sonographically guided percutaneous nephrostomy. *AJR Am J Roentgenol.* 1992;158(1):91-94. doi: 10.2214/ajr.158.1.1727366.
12. Epelboym Y, Tivnan P, Desai K, O'Horo S. Percutaneous nephrostomy placement in pregnant patients: A retrospective single center experience. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2022;35(5):970-974. doi: 10.1080/14767058.2020.1740673.
13. Şahlı AS, Gençay S, Tayman C. Comparison of early language skills of premature and full-term infants. *Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi.* 2021;15(6):501-506.
14. Ercil H, Arslan B, Ortoglu F, et al. Conservative/surgical treatment predictors of maternal hydronephrosis: Results of a single-center retrospective non-randomized non-controlled observational study. *Int Urol Nephrol.* 2017;49(8):1347-1352. doi: 10.1007/s11255-017-1619-6.
15. Kapoor SR, Maldow DJ, Baran TM, Sharma AK. Rethinking time-to-exchange: Outcomes of nephrostomy tube placement in pregnancy. *J Vasc Interv Radiol.* 2021;32(8):1231-1233. doi: 10.1016/j.jvir.2021.04.013.
16. Dai JC, Nicholson TM, Chang HC, et al. Nephrolithiasis in pregnancy: Treating for two. *Urology.* 2021;151:44-53. doi: 10.1016/j.urology.2020.06.097.

17. Semins MJ, Matlaga BR. Management of urolithiasis in pregnancy. *International Journal of Women's Health*. 2013;5:599-604.
18. He M, Lin X, Lei M, Xu X, He Z. The identification of pregnant women with renal colic who may need surgical intervention. *BMC Urol*. 2022;22(1):30. doi: 10.1186/s12894-022-00985-x.
19. Muslumanoglu AY, Binbay M, Yuruk E, et al. Updated epidemiologic study of urolithiasis in Turkey. I: Changing characteristics of urolithiasis. *Urol Res*. 2011;39(4):309-314. doi: 10.1007/s00240-010-0346-6.

Gebeliğin Term ve Geç-Term Dönemlerinde Oksidatif Stresin ve Eser Elementlerin Değerlendirilmesi

Esra GÜLER AKSOY*, Nurten BAHTİYAR**, Gamze KARAKULLUKÇU SAVAŞ***, Leyla SEVİNÇ AVŞAR****, Betül Nur ÇOBAN KAYAN*****, Nermin AKDEMİR*****, Birsen AYDEMİR*****,
Fatma Behice CİNEMRE*****

Öz

Amaç: Gebelik, yüksek metabolik turnover (yapım-yıkım) ve doku oksijen kullanımı nedeniyle oksidatif stresin hakim olduğu fizyolojik bir durumdur. Çalışmamızda, gebeliğin term ve geç-term dönemlerinde oksidatif hasar belirteci olan malondialdehit (MDA) ve iskemi-modifiye albümin (IMA) ve bazı eser element düzeylerindeki değişiklikleri araştırmak amaçlandı.

Yöntem: Çalışmada, sefalik prezentasyonlu ve anne yaşı 18-40 arasında olan term (n=80) ve geç-term (n=64) dönemlerinde olan toplam 144 tekil gebenin olduğu bireyler değerlendirildi. Serum IMA düzeyleri albumin kobalt bağlama (CAB) testi ve MDA düzeyleri tiyobarbitürik asit reaktif maddeler (TBARS) yöntemi ile ölçüldü. Selenyum (Se), demir (Fe), bakır (Cu), mangan (Mn) ve çinko (Zn) düzeyleri indüktif eşleşmiş plazma optik emisyon spektrofotometresi (ICP-OES, Thermo iCAP-6000) ile ölçüldü.

Bulgular: Serum MDA ve IMA düzeylerinin geç-term grupta term grubundan yüksek olduğu, fakat serum Zn, Cu ve Se düzeyleri geç-term gebelerde term gebelere göre daha düşük olduğu bulunmuştur. Fe ve Mn değerlerinde anlamlı bir değişim bulunmamaktadır.

Sonuç: Çalışmamızda, gebeliğin geç-term dönemlerinde oksidatif stres belirteçleri olarak IMA ve MDA düzeylerinin yükseldiği yani oksidatif stresin arttığı belirlenmiştir. Bu bulgular, gebeliğin geç-term dönemlerinde bu oksidatif stresin kaynağı ve etkilerinin araştırılmasına ışık tutacak öncül sonuçlardır.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 11.10.2023 & **Kabul / Accepted:** 11.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1374236>

* Araş. Gör. Dr., Sakarya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü, Biyokimya ABD, Sakarya, Türkiye.

E-posta: esraa@sakarya.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0009-0003-4762-6238](https://orcid.org/0009-0003-4762-6238)

** Doç. Dr., İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü, Biyofizik ABD, İstanbul, Türkiye. E-posta: nurten.bahtiyar@iuc.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0003-2420-8415](https://orcid.org/0000-0003-2420-8415)

*** Yüksek Lisans Öğrencisi, Sakarya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Tıbbi Biyokimya Enstitü ABD, Sakarya, Türkiye. E-posta: gamze.k573@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-2941-8473](https://orcid.org/0000-0002-2941-8473)

**** Doktora Öğrencisi, Sakarya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Tıbbi Biyokimya Enstitü ABD, Sakarya, Türkiye. E-posta: leyla.sevinc@medex-smo.com [ORCID https://orcid.org/0000-0003-4122-5452](https://orcid.org/0000-0003-4122-5452)

***** Uzm. Dr., Sakarya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü, Kadın Hastalıkları ve Doğum ABD, Sakarya, Türkiye. E-posta: cobanvebetul@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0003-3013-8708](https://orcid.org/0000-0003-3013-8708)

***** Prof. Dr., Sakarya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü, Kadın Hastalıkları ve Doğum ABD, Sakarya, Türkiye. E-posta: drnerminakdemir@yahoo.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-9129-2103](https://orcid.org/0000-0002-9129-2103)

***** Prof. Dr., Sakarya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü, Biyofizik ABD, Sakarya, Türkiye.

E-posta: baydemir@sakarya.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0003-1406-864X](https://orcid.org/0000-0003-1406-864X)

***** Sorumlu Yazar, Prof. Dr., Sakarya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü, Tıbbi Biyokimya ABD, Sakarya, Türkiye. E-posta: fcinemre@sakarya.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-1972-1575](https://orcid.org/0000-0002-1972-1575)

ETİK BİLDİRİM: Çalışmanın etik kurul izni Sakarya Üniversitesi, Etik Kurulundan alınmış (Tarih: 15/02/2017, Sayı: 01) ve çalışma Helsinki Deklarasyonu prensiplerine uygun olarak yürütülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Gebelik, iskemi modifiye albümin, malondialdehit, oksidatif stres, eser element, term, geç-term

Evaluation of Oxidative Stress and Trace Elements in Term and Late-Term Pregnancies

Abstract

Aim: Pregnancy is a physiological condition characterised by oxidative stress due to high metabolic turnover (synthesis-breakdown) and tissue oxygen use. Our study aimed to investigate the changes in the levels of malondialdehyde (MDA), ischemia-modified albumin (IMA), and some trace elements, which are markers of oxidative damage, during the term and late-term periods of pregnancy.

Method: In our study, 144 singleton pregnant women with cephalic presentation and maternal age between 18-40 years in the term (N=80) and late-term (N=64) periods were evaluated. Serum IMA levels were measured by the albumin cobalt binding (CAB) test and MDA levels were measured by the thiobarbituric acid reactive substances (TBARS) method. Selenium (Se), iron (Fe), cobalt (Co), manganese (Mn), and zinc (Zn) levels were measured using an inductively coupled plasma optical emission spectrophotometer (ICP-OES, Thermo iCAP-6000).

Results: Serum MDA levels and IMA levels were found to be higher in the late-term group than in the term group, but serum Zn, Cu, and Se levels were lower in late-term pregnant women than in term pregnant women. There was no significant change in Fe and Mn values.

Conclusion: In our study, it was determined that IMA and MDA levels, as oxidative stress markers, increased in the late-term periods of pregnancy, i.e., oxidative stress increased. These findings are preliminary results that will shed light on investigating the source and effects of this oxidative stress in the late-term periods of pregnancy.

Keywords: Pregnancy, ischemia-modified albumin, malondialdehyde, oxidative stress, trace element, term, late-term

Giriş

Gebelik, yüksek metabolik yapım-yıkım aktivitesi olan ve doku oksijen kullanımındaki artış nedeniyle oksidatif stresin hakim olduğu fizyolojik bir durumdur¹. Oksidatif stres, metabolik yollarla oluşan serbest radikallerin üretimi ile vücuttaki koruyucu antioksidan sistemler arasındaki dengenin, serbest radikaller lehine bozulmasını ifade etmektedir². Reaktif oksijen türleri (ROS) hücrenin proteinleri, nükleik asitleri ve lipidleri ile reaksiyona girerek hücre fonksiyonlarında bozulmaya ve doku hasarına neden olmaktadır³.

Lipid peroksidasyonu (LOS), serbest radikaller tarafından hücre membran yapısındaki doymamış yağ asitlerinin oksidasyonunu içeren bir olaydır. Bu olay bir kez başladıktan sonra otokatalitik zincir reaksiyonları şeklinde devam eder⁴. Lipid peroksidasyonu tüm hücrelerde ve dokularda normalde düşük düzeylerde meydana gelir ancak hipoksi, hiperoksi, bakır (Cu) ve demir (Fe) toksisitesi, antioksidan yetersizlikleri gibi durumlarda artış gösterir. Lipid peroksidasyonu, hücre zarının hasarına bağlı hücre zarı işlevinin bozulması, oluşan serbest radikallerin enzimler ve diğer

hücre bileşenleri üzerine etkisi, son ürünleri aldehitlerin sitotoksik etkileri gibi farklı yollarla hücre hasarına neden olduğu düşünülmektedir⁵.

Fe, Cu, çinko (Zn), selenyum (Se), kobalt (Co), mangan (Mn) gibi eser elementler günlük gereksinimi 100 mg'dan az olan minerallerdir. İnsan vücudunda çok düşük miktarlarda olmalarına karşın hem fizyolojik hem de biyokimyasal önemli fonksiyonlara sahiptirler. Enzim sistemleri ve taşıyıcı proteinlerin yapısında yer alırlar, bazı hormon ve moleküllerin fonksiyonları için de gereklidir. Serum eser element seviyeleri, gebelikte annenin beslenme durumunun önemli bir göstergesidir. Literatürde pek çok çalışma oksidatif stres ile eser elementler arasındaki bağlantıları göstermektedir. Zn'nin lipid, protein, karbonhidrat, nükleik asit, doku sentezi ve embriyogenezde önemli katkıları dışında, Zn'nin serbest radikal oluşumu ve oksidatif stresten koruyucu etkisi birçok çalışmada gösterilmiştir^{6,7}. Yapılan çalışmalarda, annedeki Zn eksikliğinin, erken membran rüptürü, erken ve beklemeyen ani düşüklükler, prematürite, intrauterin gelişme geriliği, fetal nörolojik defektler gibi anne ve bebekte olumsuz etkilere yol açtığı gösterilmiştir⁸⁻¹⁰. Redoks geçişli metal olan Cu'nun hidroksil radikali oluşumunu artırarak DNA hasarı oluşturduğu ya da eksikliğinde oksidatif hasarın arttığını gösteren çalışmalarda mevcuttur^{11,12}. Eser elementlerin düzeylerinin değişiminin oksidatif strese neden olduğu bilinmektedir.

Malondialdehit (MDA), lipid peroksidasyonu esnasında bir dizi reaksiyon sonucu meydana gelen ve oldukça reaktif olan metabolik ürünlerden birisidir. İnsan kanında MDA düzeyinin belirlenebilmesi dokulardaki lipid peroksidasyonunun ve dolayısıyla oksidatif stresin hassas göstergelerinden birisi olduğu kabul edilir¹³.

Karaciğerde sentezlenen albumin plazma proteinlerinin %60'ını oluşturur. 585 aminoasitlik primer zincir, 17 disülfid köprüsü ve bir serbest sistein aminoasitinden meydana gelmiştir¹⁴. Son yıllarda yapılan çalışmalarda iskemi durumlarında serum albumin yapısında değişikliklerin olduğu farkedilmiş ve bu serum iskemi belirteci olarak kullanılmasına olanak sağlamıştır. Albumin yapısındaki son amino terminali, Co, Cu ve nikel (Ni) gibi geçiş metallerinin bağlandığı bölgedir. İskemi durumunda ortaya çıkan hipoksi, asidoz, serbest radikal hasarı ve membran bozulması gibi nedenler, bu geçiş metallerinin albuminin N-terminaline bağlanmalarını azaltır. Yapısında değişiklik meydana gelmiş hipoksiden etkilenmiş bu albumine iskemi-modifiye albumin (IMA) adı verilir. N-terminal bölgesi yapısal olarak değişikliğe uğramış IMA'nın normal insan serum albuminin aksine serbest metalleri bağlama kapasitesi çok düşüktür¹⁵. IMA, Co'nun albumine bağlanmasının azaldığı oksidatif stres tablolarında da kullanılmaktadır¹⁶⁻¹⁸. Daha önce IMA ve gebelik komplikasyonları ile ilgili yapılan araştırmalarda gebelik haftasına göre düşük ağırlıklı (SGA) bebek, preeklampsi gibi komplikasyon gelişen gebeliklerin ilk trimesterinde komplike olmayan gebeliklerden daha yüksek olduğu gösterilmiştir^{2,18}.

Gerç-term gebelikte hem bebek hem anne için ciddi bazı komplikasyon risklerinin artmış olduğu bilinmektedir. Biz bu çalışmada geç-term gebelik durumunda bu komplikasyonlar ile ilişkili

olabilecek bazı faktörlerin, başta anne kanında oksitativ stres durumunu ve bunun eser elementlerle ilişkisi araştırılmak planlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada Ocak 2017-Aralık 2019 tarihleri arasında Sakarya Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum polikliniğine başvuran takipli hastalar arasından sefalik prezentasyonu olan ve anne yaşı 18-40, term ve geç-term dönem tekil gebelikler değerlendirildi. Çoğul gebelikler, gebelik yaşı bilinmeyenler, bilinen intrauterin fetal anomalilerin (yapısal ve kromozomal bozukluklar) olan, önceden uterin skar dokusunun olan gebelikler, preterm gebelikler, diyabet ve hipertansiyon ile komplike olan gebelikler, kalp, böbrek, solunum yolu, veya diğer sistemik hastalığı olan gebelikler ile herhangi bir ilaç kullanması gereken gebelikler çalışma dışı bırakıldı. Çalışmanın amaçları doğrultusunda geç-term gebelikler (41+6/7 hafta/günü geçenler) de çalışma dışı bırakıldı. Gebelik yaşı; son adet tarihi ve erken ultrason bulgularının birleşimine göre belirlendi.

Kabul kriterlerine göre belirlenen gruplardan kontrol grubu term olarak 37+0/7 hafta/gün; hasta grubu ise geç-term olarak da 41+6/7 hafta/gün olarak değerlendirmeye alındı. Tüm hastalar yapılacak çalışma hakkında yazılı ve sözlü olarak bilgilendirildikten sonra, tümünden çalışmayı kabul ettiklerine dair yazılı onamları alındı. Çalışma Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylandı (06.02.2017/10) ve Helsinki Deklarasyonu kapsamında gerçekleştirilmiştir.

Kan örnekleri: tüm kan örnekleri, doğum şekline karar verilmeden önce, hastaların doğum için ilk hastaneye yatışı sırasında, 1 gecelik açlık sonrasında antikoagulan içermeyen düz tüplere alındı. 4000 devirde 10 dakika santrifüj edildikten sonra serum örnekleri Eppendorf tüplerine ayrıldı ve analize kadar hemen -80 °C'de saklandı.

İskemi-modifiye albümin: Kanda IMA tayini kobaltın albumine azalan bağlanma kapasitesinin kolorimetrik yöntemle ölçümü prensibine dayanmakta ve bu yöntem Albumin-Kobalt Bağlanma testi olarak adlandırılmaktadır. Bu test spektrofotometrik olarak albumine bağlanmamış kobalt miktarını ölçerek IMA düzeylerini indirekt olarak yansıtmaktadır¹⁹. Kısaca, 200 µl serum numunesine 50 µl %0,1 kobalt klorür solüsyonu eklendi ve karıştırıldı. Kobalt ve albümin bağlanması için oda ısısında 10 dakikalık inkübasyonun ardından 50 µl Dithiothreitol (%0,15 solüsyon) ilave edildi, 2 dakika inkübasyonun ardından 1,0 ml %0,85 NaCl eklenerek reaksiyon durduruldu. Numunelerin ve körlerin absorpsanları Shimadzu spektrofotometre kullanılarak 470 nm'de alındı. IMA değerleri absorpsan birimleri (AUS) olarak ifade edildi. Serum albumin konsantrasyonları bromkrezol yeşili boyama yöntemi ile kit prospektüsüne uygun şekilde ölçüldü (Biolabo, Les Hautes Rives, 02160, Maizy, France). Albümin konsantrasyonu bulunduktan sonra, gruptaki hastaların albümin konsantrasyonu üzerindeki değişikliğin etkisini

önlemek için, IMA sonuçları, düzeltilmiş IMA (C-IMA) olarak ifade edilen serum albümin değeri kullanılarak düzeltildi. C-IMA sonuçları AU/g albumin olarak verildi.

Malondialdehit: Yağ asiti peroksidasyonunun son ürünü olan MDA, tiyobarbitürik asit ile reaktif madde (TBARS) kullanılarak ölçüldü²⁰. MDA miktarı $1.56 \times 10^5 \text{ M}^{-1}\text{cm}^{-1}$ extinction sabiti kullanılarak hesaplandı ve sonuçlar $\mu\text{mol/L}$ olarak ifade edildi.

Eser elementler: Se, Fe, Cu, Mn ve Zn düzeyleri indüktif eşleşmiş plazma optik emisyon spektrofotometresiyle (ICP-OES, Thermo iCAP-6000) ölçüldü. ICP-OES ile düşük konsantrasyondaki eser elementlerin yüksek hassasiyetle tayini yapılmaktadır²¹.

İstatistiksel analiz: SPSS 20.0 programında yapıldı [SPSS Inc, Chicago, IL, USA]. Sonuçlar ortalama±standart sapma (SD) olarak verildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testiyle belirlendi. Normal dağılım gösteren veriler student's t; normal dağılıma uymayan veriler Mann Whitney-U testi ile değerlendirildi. $p < 0,05$ anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Term gebelik (37+0/7 hafta/gün) kontrol (n=80) olup ve geç-term gebelik (41+6/7 hafta/gün) hasta gruplarında (nN=64) oksidatif stres belirteçleri olarak IMA ve MDA; eser elementler olarak Zn, Cu, Se, Fe ve Mn parametreleri çalışılmıştır.

MDA düzeyleri term grupta $5,05 \pm 2,07$ ve geç-term grupta $13,73 \pm 4,25$ olarak ölçüldü. MDA düzeyleri geç-term grupta term gruba göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksekti ($p < 0,001$). Aynı şekilde IMA düzeyleri geç-term grupta $0,39 \pm 0,25$; term gruptan $0,20 \pm 0,13$ anlamlı olarak daha yüksekti ($p < 0,001$) (Tablo 1).

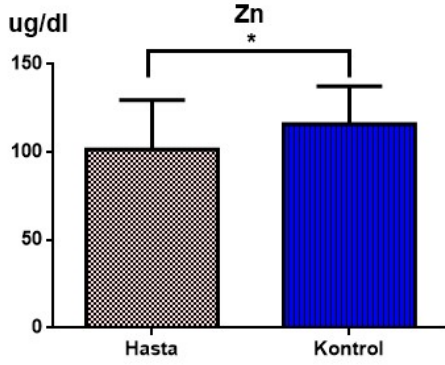
Tablo 1. Kontrol ve hasta gruplarında serum IMA ve MDA düzeyleri

	KONTROL (n=80)	HASTA (n=64)	p
MDA($\mu\text{mol/l}$)	$5,05 \pm 2,07$	$13,73 \pm 4,25$	$< 0,001$
IMA (AU/g albumin)	$0,20 \pm 0,13$	$0,39 \pm 0,25$	$< 0,001$

Veriler Mann Whitney-U testi ile değerlendirildi. Sonuçlar ortalama ± standart sapma (SD) olarak verildi.

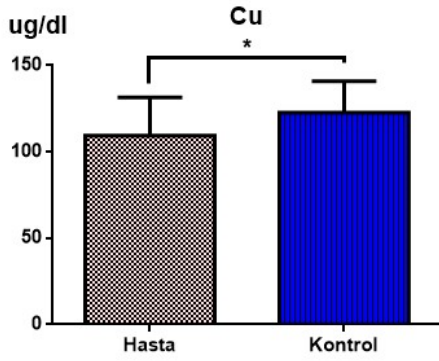
Serum Zn düzeyi geç-term hasta grubunda $101,60 \pm 28,05$ iken term kontrol grubunda $117,50 \pm 25,51$ idi. Geç-term dönemde Zn düzeyi term döneme göre istatistiksel anlamlı olarak daha düşüktü ($p < 0,047$) (Şekil 1). Serum Cu düzeyi geç-term hasta grubunda $109,30 \pm 22,07$ iken term grubunda $122,20 \pm 16,74$ çıkmıştır. Geç-term Cu düzeyleri term dönemden daha düşüktü ($p < 0,019$) (Şekil 2). Benzer şekilde serum Se düzeyleri geç-term hasta grubunda $14,22 \pm 4,27$ iken term kontrol grubunda $17,92 \pm 4,81$ bulunmuştur. Geç-term dönemde Se düzeyleri term dönemden daha düşüktür. ($p < 0,005$) (Şekil 3).

Şekil 1. Kontrol ve hasta gruplarında serum çinko düzeyleri (ortalama±SD).



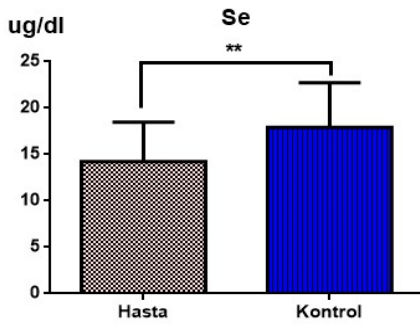
*p<0,05

Şekil 2. Kontrol ve hasta gruplarında serum bakır düzeyleri (ortalama±SD).



*p<0,05

Şekil 3. Kontrol ve hasta gruplarında serum selenyum düzeyleri (ortalama±SD).

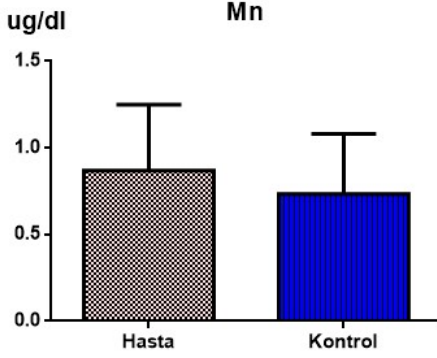


**p<0,01

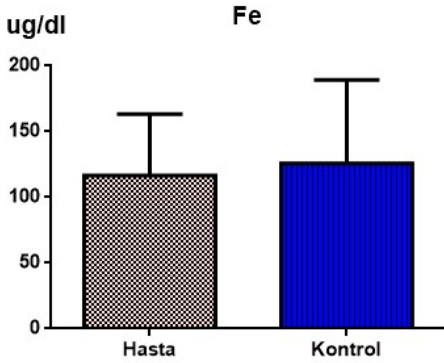
Serum Fe ve Mn düzeyleri açısından geç-term ve term dönemler arasında istatistiksel anlamlı fark bulunamamıştır. Serum Fe düzeyleri geç-term hasta grubumuzda $119,50 \pm 47,51$ iken term kontrol

grubunda $127,40 \pm 61,5$; serum Mn düzeyi geç-term hasta grubumuzda $0,87 \pm 0,38$ iken term kontrol grubumuzda $0,73 \pm 0,35$ olarak ölçülmüştür (Şekil 4 ve 5).

Şekil 4. Kontrol ve hasta gruplarında serum mangan düzeyleri (ortalama \pm SD).



Şekil 5. Kontrol ve hasta gruplarında serum demir düzeyleri (ortalama \pm SD).



Tartışma

Gebelikte görülen yüksek metabolik aktivite ve artmış oksijen ihtiyacı nedeniyle oksidatif stres artar²². Bu nedenle bu çalışmada gebeliğin term dönemi ile geç-term döneminde oksidatif stres ve oksidatif stresin moleküler mekanizmasında yer alması olası bazı eser elementlerin düzeylerini değerlendirilmiştir. Bu sonuçlar, IMA ve MDA düzeylerinin geç-term gebelerde term gebelere göre belirgin olarak yüksek olduğunu; Zn, Cu, Se gibi eser elementlerin ise geç-term gebelerde term gebelere göre daha düşük olduğunu göstermiştir.

Maternal ve fetal kanda oluşan oksidatif hasar ve buna karşı gelişen antioksidan savunma sistemi ile ilgili pek çok araştırma yapılmıştır. Arıkan ve ark., hamile kadınların plazma ve eritrosit MDA düzeylerinin, hamile olmayan kadınlardan daha yüksek, GSH düzeylerinin ise daha düşük olduğunu ve anne kanı MDA düzeyi ile kordon kanı GSH-R düzeyleri arasında negatif bir korelasyon olduğunu bildirmişlerdir²³. Wang ve ark. ile Pentieva ve ark. gebelikte LPO'da artış olduğunu bildirmelerine rağmen^{24,25}, Quanungo ve ark. gebeliğin ilerlemesine paralel olarak plasental membranda reaktif oksijen türlerinin bir göstergesi olan MDA düzeyinin azaldığını

belirlemişlerdir²⁶. Bu sonucu da fötüsün büyümesi ve bebeğin sağlıklı bir şekilde korunması için plasentadaki antioksidan düzeyinin artmasına bağlamışlardır. Bu çalışmada spesifik olarak 41+6/7 hafta/gün içeren gebeliğin geç dönemi ile 37+0/7 hafta/gün term dönemlerini karşılaştırılmış ve MDA düzeylerinde belirgin bir yükseklik olduğu görülmüştür. Literatürde gebeliğin geç dönemlerinde oksidatif stres ve spesifik olarak MDA düzeylerine bakan çalışmalar genelde preeklampsi gibi gebelik komplikasyonları ile ilişkilidir ve bunlarda birbiriyle çelişen sonuçlar görülmektedir²⁷. Başbuğ ve arkadaşları preekleptik hastalarda gebelik hafta MDA düzeylerini araştırmışlar ve ilk iki trimesterde anlamlı fark yokken son trimesterde anlamlı olarak yükseldiğini göstermişlerdir²⁷.

Çalışmada oksidatif stresin ikinci belirteci olarak gebeliğin term ve geç-term dönemlerinde serum IMA değerleri ölçülmüştür ve geç-term gebeliklerde term gebeliklere göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. IMA, serum albümin düzeyinin yaklaşık %1-2'si kadar olup oksidatif stres ve iskemi sonrası süperoksit radikalleriyle etkileşim sonucu albüminin modifiye olmuş şeklidir. İskemi durumlarında albüminin metal bağlama kapasitesindeki değişikliklerle meydana gelen albüminin türevlerinin ölçülmesinin birçok iskemik hastalığın tanısında önemli ve kullanılabilir olduğu ilk kez Sinha ve arkadaşları tarafından gösterilmiştir²⁸. Yapılan bir çalışmada farklı trimesterlerde bulunan 117 gebe ve 23 gebe olmayan sağlıklı kadında serum IMA düzeyleri karşılaştırılmış ve IMA gebe olanlarda anlamlı oranda yüksek bulunmuştur. Bu durum gebeliğe bağlı oluşan oksidatif strese bağlanmıştır²⁹. Literatürdeki çalışmalar maternal gebelik haftası ve doğum şeklinin IMA düzeylerini etkileyebileceğini göstermektedir^{30,31}.

Zn ve Cu gibi eser elementler, insan vücudunda birçok reaksiyonda yer alan enzimlerin önemli bileşenidir ve nükleik asit metabolizması ve hücre replikasyonundan, yara iyileşmesine kadar geniş spektrumda önemli fonksiyonları yerine getirir. Bu çalışmada serum Zn düzeyleri geç-term gebelerde term gebelere göre daha düşük bulunmuştur. Hamilelikte serum Zn konsantrasyonunun değişimi hakkındaki literatür çelişkilidir. Birçok çalışma, hamilelik sırasında serum Zn konsantrasyonunun azaldığını göstermektedir^{32,33}. Bir çalışmada serum Zn düzeylerinin ilerleyen trimestere göre kademeli olarak düştüğü rapor edilmiştir^{34,35}. Zn'deki bu düşüşü, plazma hacminin orantısız artışı, anne-fetal transferi, Zn bağlanmasında azalma veya emilim bölgelerinde Zn ile rekabet eden diyetle yüksek miktarda Cu veya Fe olması gibi nedenlerden kaynaklanabilir^{36,37}. Oksidatif stresin arttığı durumlarda Zn'nin azaldığı bilinmektedir ve bu bulgu çalışmadaki oksidatif stresin arttığını gösteren IMA ve MDA gibi bulgularıyla uyumludur. Cu, oksidasyon reaksiyonlarında önemli bir rol oynayan önemli bir eser elementtir. Birinci trimesterden başlayarak gebeliğin sonuna kadar serum Cu düzeylerinin arttığını gösteren çalışmalar vardır³⁸. Bu çalışmada, literatürdeki verilerden farklı olarak Cu düzeylerinin hamileliğin geç-term döneminde term döneme göre daha düşük bulunmuştur. Hamilelik sırasında eser element düzeylerini değerlendiren çalışmalar mevcuttur ancak term ve geç-term dönemde eser element düzeyini inceleyen çalışmalar oldukça sınırlıdır. Böyle bir

çalışmada Liu ve arkadaşları gebeliğin geç döneminde Cu değerlerinin yükseldiğini rapor etmişlerdir³⁵. Oksidatif stress durumu ile ilişkisi bilinen eser elementlerden Se çalışmada geç-term gebelerde, term gebelere göre istatistiksel anlamlı olarak düşük bulunmuştur. Literatürde gebelikte Se düzeylerinin düştüğünü gösteren yayınlar vardır³⁹. Azalmış maternal serum Se düzeyleri gebelik süresince artan oksidatif strese karşı koruyucu enzim sistemlerinden olan ve Se içeren glutatyon peroksidaz enzimlerinin artan sentezi ile ilişkili olabilir.

Sonuç

Gebeliğin geç-term dönemi ile term dönemlerinde oksidatif stres ve oksidatif stresle ilişkili olabilecek bazı eser elementleri değerlendirilen çalışmada gebeliğin daha geç döneminde oksidatif stresin arttığı Zn, Cu ve Se gibi eser elementlerin düştüğü ve Fe, Mn gibi eser elementlerin değişmediği görülmüştür. Literatür taramaları ile genel gebelik döneminde gebe olmayanlara göre oksidatif stres ve bununla ilişkili eser elementlerin değerlerine yer verilmiş olduğu ve spesifik olarak bunların term ve geç-term dönemlerinde topluca değerlendirildiği bir çalışma olmadığı ortaya koyulmuştur. İlk defa bu çalışmada oksidatif stres belirteçleri ve oksidatif stresle ilişkili eser elementleri term ve geç-term döneminde topluca değerlendirilerek gebeliğin uzaması ilişkili olarak artan anne ve bebek için bir takım ciddi komplikasyonların ortaya çıkışında oksidatif stres ve bazı eser element değişimlerinin rol oynayabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Ancak bu çalışmanın da kısıtlılıkları vardır. Öncelikle çalışmanın cross sectional dizaynı, bulguların neden sonuç bağlantısını değerlendirme olanağı tanımamıştır. Çalışılan numuneler aynı bireylerin farklı trimesterlerdeki serum örnekleri olmadığı için kişisel farklılıklar sonuçları etkilemiş olabilir. Beslenme şekli veya protein alımı gibi anne diyetiyle ilgili veriler bulunmamaktadır. Bu, kandaki bazı element konsantrasyonları ve oksidatif stres biyobelirteçleri için önemli bir faktördür. Ayrıca seçilen hasta ve kontrol grubundaki sayıların az olması bu çalışmadaki zayıf yönlerdendir. Bu nedenle daha geniş gruplarda daha ileri araştırmalar ile desteklenip daha kapsamlı ve yol gösterici sonuçlar ortaya konulabilir.

KAYNAKLAR

1. Bahinipati J, Mohapatra PC. Ischemia modified albumin as a marker of oxidative stress in normal pregnancy. *Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR*. 2016;10(9):BC15.
2. Halliwell B. Drug antioxidant effects. *Drugs*. 1991;42(4):569-605.
3. Al Gubory KH, Fowler PA, Garrel C. The roles of cellular reactive oxygen species, oxidative stress and antioxidants in pregnancy outcomes. *Int J Biochem Cell Biol*. 2010;42(10):1634-50.
4. Sinclair AJ, Barnett AH, Lunec JL. Free radicals and antioxidant systems in health and diseases. *British J Hosp. Med*. 1990;43:334-44.

5. Gülbayzar S. Yenidoğan Bebeklerde Kord Kanında (Oksidatif Stres Göstergesi Olarak) Malondialdehit [uzmanlık tezi]. İstanbul: Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği; 2006.
6. Matés JM. Effects of antioxidant enzymes in the molecular control of reactive oxygen species *Toxicology*. 2000;153: 83-104.
7. Cıkim G, Canatan H, Gursu F, et al. Levels of zinc and lipid peroxidation in acute coronary. *Biol Trace Elem Res*. 2003;96(1-3):61-9.
8. Rahmanian M, Jahed FS, Yousefi B, Ghorbani R. Maternal serum copper and zinc levels and premature rupture of the foetal membranes. *J Pak Med Assoc*. 2014;64(7):770-74.
9. Adamo AM, Oteiza PI. Zinc deficiency and neurodevelopment: the case of neurons. *Biofactors*. 2010;36(2):117-24.
10. Ota E, Mori R, Middleton P, et al. Zinc supplementation for improving pregnancy and infant outcome. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015(2):CD000230. doi: 10.1002/14651858.
11. Gaetke LM, Chow CK. Copper toxicity, oxidative stress and antioxidant nutrients. *Toxicology*. 2003;189:147-63.
12. Zhang SS, Noordin MM, Rahman SO, Haron J. Effects of copper overload on hepatic lipid peroxidation and defence in rats. *Vet Hum Toxicol*. 2000;42:261-64.
13. Knight JA, Pieper RK, McClellan L. Specificity of the thiobarbituric acid reaction: Its use in studies of lipid peroxidation. *Clin. Chem*. 1988;34:2433-8.
14. Sugio S, Kashima A, Mochizuki S, Noda M, Kobayashi K. Crystal structure of human serum albumin at 2.5Å resolution. *Protein Eng*. 1999;12:439-46.
15. Sharma R, David Gaze, Pellerin D, et al. Ischemia modified albumin and troponin predicts in haemodialysis patients. *Am J Kidney Dis*. 2006;47:493-502.
16. Borderie D, Allanoire Y, Meune C, Devaux JY, Ekindjian OG, Kahan A. High ischemiamodified albumin concentration reflects oxidative stress but not myocardial involvement in systemic sclerosis. *Clinical Chemistry*. 2004;50(11):2190-2193.
17. Sbarouni E, Georgiadou P, Voudris V. Ischemia modified albumin changes - review and clinical implications. *Clin Chem Lab Med*. 2011;49:177-84.
18. Zuwała-Jagiello J, Warwas M, Pazgan-Simon M. Ischemia-modified albumin (IMA) is increased in patients with chronic hepatitis C infection and related to markers of oxidative stress and inflammation. *Acta Biochim Pol*. 2012;59:661-7.
19. Bhagavan NV, Lai EM, Rios PA, et al. Evaluation of human serum albumin cobalt binding assay for the assessment of myocardial ischemia and myocardial infarction. *Clin Chem*. 2003;49(4):581-5.
20. Ohkawa H, Ohishi N, Yagi K. Assay for lipid peroxides in animal tissues by thiobarbituric acid reaction. *Anal Biochem*. 1979;95:351-8.
21. Yiğenoğlu A. Eser Element Tayini ile Ban otu Bitkisinin Yetiştigi Bölgenin Tahmini [yüksek lisans]. Ankara: Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü; 2007.

22. Toescu V, Nuttall SL, Martin U, Kendall MJ, Dunne F. Oxidative stress and normal pregnancy. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2002;57(5):609-13.
23. Arıkan S, Konukoglu D, Arıkan C, Akcay T, Davas I. Lipid peroxidation and antioxidant status in maternal and cord blood. *Gynecol Obstet Invest*. 2001;51:145-149.
24. Wang Y, Walsh SW, Guo J, Zhang J. The imbalance between thromboxane and prostacyclin in preeclampsia is associated with an imbalance between lipid peroxides and vitamin E in maternal blood. *Am J Obstet Gynecol*. 1991;165:1695-1700.
25. Pentieva K, Ivanova L, Petrova S, Ovcharova D, Vatalova K, Angelova K. Promeni v nivoto na lipidnata peroksidatsiia pri zdravi bremenni zheni [Changes in the level of lipid peroxidation in healthy pregnant women]. *Akush Ginekolog (Sofia)*. 1995;34(3):19-21.
26. Qanungo S, Mukherjee M. Ontogenic profile of some antioxidants and lipid peroxidation in human placental and fetal tissues. *Mol Cell Biochem*. 2000;215(1-2):11-9.
27. Basbug M, Demir I, Serin IS, et al. Maternal erythrocyte malondialdehyde level in preeclampsia prediction: a longitudinal study. *J Perinat Med*. 2003;31(6):469-74.
28. Sinha MK, Roy D, Gaze DC, et al. Role of 'Ischemia-modified albumin', a new biochemical marker of myocardial ischaemia, in the early diagnosis of acute coronary syndromes. *Emerg Med J*. 2004;21:29-34.
29. Guven S. The novel ischemia marker 'ischemia-modified albumin' is increased in normal pregnancies. *Acta Obstetrica et Gynecologica*. 2009;88(4):479-82.
30. Papageorgiou AT, Prefumo F. Defective endovascular trophoblast invasion in the first trimester is associated with increased maternal serum ischemia-modified albumin. *Hum Reprod*. 2008;23(4):803-6.
31. Caglar GS, Erdogdu P. The impact of route of anesthesia on maternal and fetal ischemia modified albumin levels at cesarean section: a prospective randomized study. *J Perinat Med*. 2013;41(5):573-9.
32. International Zinc Nutrition Consultative Group (IZiNCG), Brown KH, Rivera JA, Bhutta Z, et al. International Zinc Nutrition Consultative Group (IZiNCG) technical document #1. Assessment of the risk of zinc deficiency in populations and options for its control. *Food Nutr. Bull*. 2004;25(1Suppl. 2):99-203.
33. Izquierdo Alvarez S, Castañón SG, Calvo Ruata ML, et al. Updating of normal levels of copper, zinc and selenium in serum of pregnant women. *J. Trace Elem. Med. Biol. Organ Soc. Miner. Trace Elem*. 2007:49-52.
34. Khoushabi F, Shadan MR, Miri A, Sharifi-Rad J. Determination of maternal serum zinc, iron, calcium and magnesium during pregnancy in pregnant women and umbilical cord blood and their association with outcome of pregnancy. *Mater Sociomed*. 2016;28(2):104-7.
35. Liu J, Yang H, Shi H, et al. Blood copper, zinc, calcium, and magnesium levels during different duration of pregnancy in chinese. *Biol Trace Elem Res*. 2010;135:31-7.

- 36.** Tamura T, Goldenberg RL, Johnston KE, DuBard M. Maternal plasma zinc concentrations and pregnancy outcome. *Am J Clin Nutr.* 2000;71:109–13.
- 37.** Tuttle S. *Trace Element Requirements During Pregnancy.* In: Campbell DM, Gillmer MDG, editors. *Nutrition In Pregnancy.* London: Royal College of Gynaecologists; 1983.
- 38.** Tabrizi FM, Pakdel FG. Serum level of some minerals during three trimesters of pregnancy in Iranian women and their newborns: a longitudinal study. *Indian J Clin Biochem.* 2014;29(2):174-34.
- 39.** Kurlak LO, Scaife PJ, Briggs LV, Broughton Pipkin F, Gardner DS, Mistry HD. Alterations in antioxidant micronutrient concentrations in placental tissue, maternal blood and urine and the fetal circulation in pre-eclampsia. *Int J Mol Sci.* 2023;24(4):3579.

Determination of Deleterious SNPs in *NUDT15* Gene Related to Acute Lymphoblastic Leukemia by using Bioinformatics Tools

Deniz AŞLAR ÖNER*

Abstract

Aim: In acute lymphoblastic leukemia (ALL), thiopurine group drugs are the most basic drugs and are included in almost all treatment protocols, especially in maintenance treatment. The mechanism of action of thioquinine nucleotides is to enter the DNA structure in cells, disrupt DNA synthesis, and trigger programmed cell death. The impact of deleterious SNPs on nucleotide triphosphate diphosphatase protein regarding ALL is not yet fully understood. In this study, it was aimed to determine the possible deleterious impacts of missense variants in the *NUDT15* gene on protein structure and stabilization that play a significant role in susceptibility to the disease, using modern bioinformatics software.

Method: To access SNPs in the *NUDT15*, it was used National Center for Biotechnology Information (NCBI), Single Nucleotide Polymorphism Database (dbSNP). In bioinformatics tools used in this study included SIFT, PolyPhen-2, PROVEAN, SNAP2, and PANTHER, followed by I-Mutant, HOPE, and STRING.

Results: The results of the analysis showed that in a total of 6663 SNPs in the *NUDT15*, 6 variants have been identified as 'deleterious'. According to the I-Mutant software, 4 deleterious SNPs decreased protein stability while 2 deleterious SNPs increased protein stability. In the HOPE database analysis, E115G, E57G, F52L, and K33N mutant amino acids were found to be smaller and more hydrophobic than wild-type amino acids, while G53R and G145D mutant amino acids were found to be larger. Thus, all variations resulted in alterations in the net charge on the *NUDT15* protein.

Conclusion: Data on *NUDT15* variants will contribute to the prediction of the patient's response to thiopurine drugs in future studies, to a better understanding of the patient's susceptibility to drug interactions, and ultimately to obtaining information about the prognosis.

Keywords: Leukemia, single nucleotide polymorphism, thiopurine

Akut Lenfoblastik Lösemi ile İlişkilendirilen *NUDT15* Genindeki Zararlı SNP'lerin Biyoinformatik Araçlar Kullanılarak Belirlenmesi

Öz

Amaç: Akut lenfoblastik lösemide (ALL) tiopurin grubu ilaçlar en temel ilaçlardır ve idame tedavisi başta olmak üzere hemen hemen tüm tedavi protokollerinde yer almaktadır. Tiyoguanin nükleotitlerinin etki mekanizması hücrelerde DNA yapısına girmek, DNA sentezini bozmak ve programlı hücre ölümünü tetiklemektir. Zararlı tek nükleotid polimorfizmlerin (SNP'lerin) ALL ile ilgili nükleotid trifosfat difosfataz

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 31.10.2022 & **Kabul / Accepted:** 28.11.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1196511>

* Assist. Prof., Afyonkarahisar Health Sciences University, Atatürk Vocational School of Health Services, Afyonkarahisar, Türkiye. E-mail: denizaslar@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-9515-0073](https://orcid.org/0000-0002-9515-0073)

proteini üzerindeki etkisi henüz tam olarak anlaşılmamıştır. Bu çalışmada, *NUDT15* genindeki yanlış anlamalı varyantların hastalığa yatkınlıkta önemli rol oynayan protein yapısı ve stabilizasyonu üzerine olası zararlı etkilerinin modern biyoinformatik yazılımları kullanılarak belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: *NUDT15* genindeki SNP'lere erişmek için Ulusal Biyoteknoloji Bilgi Merkezi (NCBI), Tek Nükleotid Polimorfizm Veritabanı (dbSNP) kullanılmıştır. Bu çalışmada SIFT, PolyPhen-2, PROVEAN, SNAP2, PANTHER, I-Mutant, HOPE ve STRING biyoinformatik araçlarının kullanımı yer almıştır.

Bulgular: Analiz sonuçları, *NUDT15* genindeki toplam 6663 SNP'de 6 varyantın 'zararlı' olarak tanımlandığını göstermiştir. I-Mutant yazılımına göre 4 zararlı SNP protein stabilitesini azaltırken 2 zararlı SNP protein stabilitesini arttırmıştır. HOPE veri tabanı analizinde E115G, E57G, F52L ve K33N mutant amino asitlerinin yabancı tip amino asitlere göre daha küçük ve hidrofobik olduğu, G53R ve G145D mutant amino asitlerinin ise daha büyük olduğu tespit edilmiştir. Bu sebeple, tüm varyasyonlar *NUDT15* proteini üzerindeki net yükte değişikliklerle sonuçlanmıştır.

Sonuç: *NUDT15* varyantlarına ilişkin veriler, gelecekteki çalışmalarda hastanın tiopürin ilaçlarına yanıtının tahmin edilmesine, hastanın ilaç etkileşimlerine duyarlılığının daha iyi anlaşılmasına ve nihayetinde prognoz hakkında bilgi edinilmesine katkı sağlayacaktır.

Anahtar Sözcükler: Lösemi, tek nükleotid polimorfizm, tiyopürin

Introduction

Acute lymphoblastic leukemia (ALL) is the most common blood cancer seen in both children and adults and accounts for approximately 78% of all childhood leukemia diagnoses. The causation of ALL is considered to be a multifactorial disease; it is caused by the interaction of genetic and environmental factors. From a genetic perspective, ALL is defined as the abnormal differentiation and proliferation of cells derived from hematopoietic cancer stem cells. These cancer cells accumulate in the bone marrow and inhibit the growth and differentiation of normal healthy cells¹⁻³.

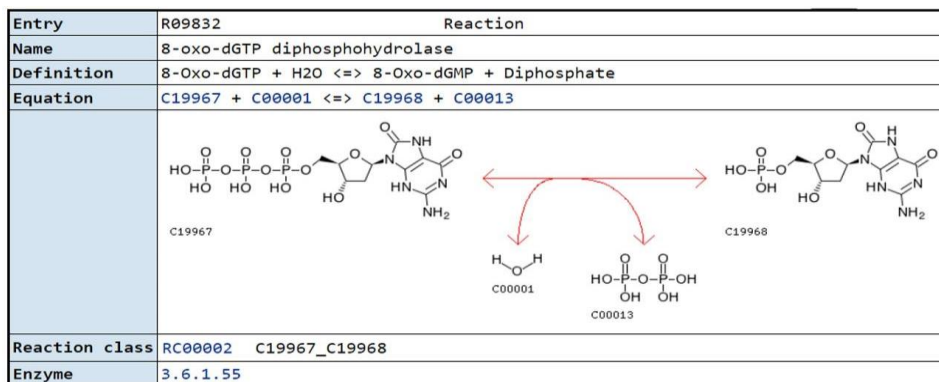
There have been significant improvements in overall survival over the past 50 years; 5-year survival rates for ALL approach 80-90%. This ratio has been achieved by improvements in effective combination chemotherapy, prophylaxis against central nervous system disease, and post-induction therapy. However, despite these significant advances, relapsing ALL remains the leading cause of cancer-related death in children⁴.

Today, thiopurine (6-mercaptopurine, azathioprine, and 6-thioguanine) group drugs, which are preferred as anticancer and immunosuppressive agents in the treatment of ALL, are widely used. In ALL, mercaptopurine is an important component of maintenance therapy and indispensable for the treatment of this common malignancy. The thiopurine group drugs, which are designed as purine analogs and are inactive at first, are converted to the active form of thioguanine nucleotides (6-TGN) through enzymatic reactions. The mechanism of action of TGNs is to enter the DNA structure in cells, disrupt DNA synthesis, and trigger programmed cell death^{5,6}.

Although thiopurines play a very important role in the success of treatment, drug-related complications can be seen and leukopenia is the most serious of these complications. The relationship between thiopurine-induced leukopenia (total white blood cell count < 3000 cells/mm³) and thiopurine methyltransferase (*TPMT*) has been investigated in many populations⁷⁻⁹. Despite these studies, thiopurine-related myelosuppression that cannot be explained by *TPMT* genotypes have been observed. In a genome-wide association study (GWAS), the c.415C>T (rs116855232, p.Arg139Cys) variant in the *NUDT15* gene was shown to be strongly associated with thiopurine-associated myelosuppression. According to the study, it has been reported that children with ALL carrying the TT genotype are extremely sensitive to mercaptopurine and can tolerate only 8% of the standard dose¹⁰.

The *NUDT15* (Nudix Hydrolase 15) gene encodes the nucleotide triphosphate diphosphatase NUDT15 enzyme (EC 3.6.1.9) from the nudix hydrolase superfamily, also known as *MTH2*. The *NUDT15* gene (MIM: 615792), localized in the 13q14.2 region of the chromosome, consists of 3 exons. Nudix hydrolase inhibits base mismatches and apoptosis during DNA replication by catalyzing the substrates like 8-oxo-dGTP (Figure 1)¹¹ and hydrolysis of TGNs, which are active metabolites of thiopurines, thus preventing the cytotoxic effect of thiopurines. Therefore, it acts as a protective mechanism for mammalian cells^{10,12,13}.

Figure 1. Chemistry of Nudix-catalyzed hydrolysis



The effect of deleterious single nucleotide polymorphisms (SNPs) on nucleotide triphosphate diphosphatase protein regarding ALL is not yet fully understood. Therefore, in this study, it was aimed to investigate the possible deleterious impacts of missense variants in the *NUDT15* gene on protein structure and stabilization that play a significant role in susceptibility to the disease, using modern bioinformatics software.

Material and Methods

Retrieval of SNP ID Numbers

SNPs in the *NUDT15* (Gene ID: 55270) were obtained from the dbSNP database in August 2022. Missense variations among these SNPs were chosen for further analysis. The sequence and

accession number of the protein (Accession ID: Q9NV35) encoded by the *NUDT15* gene were obtained from the NCBI dbSNP and UniProtKB databases.

Bioinformatics Software Analysis

Functional significance of the selected missense mutations in the *NUDT15* gene was evaluated using Sorting Intolerant from Tolerant (SIFT), Polymorphism Phenotyping v2 (PolyPhen-2), Protein Variation Effect Analyzer (PROVEAN), Screening of Non-Acceptable Polymorphism 2 (SNAP2), Protein Analysis Through Evolutionary Relationship (PANTHER) bioinformatics tools. SIFT is software that estimates whether an amino acid replacement impacts protein function and the features of amino acids¹⁴. PolyPhen-2 software is a tool, that estimates the impacts of an amino acid replacement on the structure and function of its protein using sequence homology and physical features. PROVEAN is used to estimate the possible effect of a changed amino acid on protein structure and biological function¹⁵. SNAP2 software is a tool that estimates the impact of missense SNPs on protein function based on a neural network classification. PANTHER analyzes the protein sequence based on evolutionary conservation, protein functions, and their interactions with other proteins. The effect of SNPs that are predicted to be deleterious by software tools on the stabilization of protein was determined by I-Mutant 2.0. Modelling of the amino acid substitution effect of the deleterious SNPs on protein structure was performed with the HOPE database analysis¹⁶.

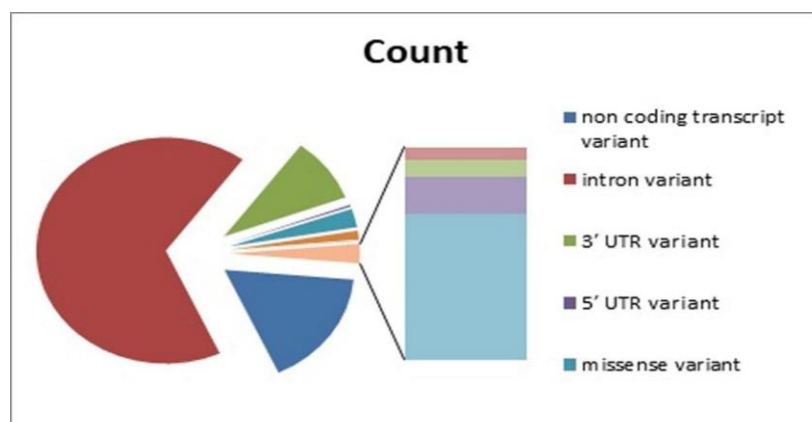
Prediction of Protein-Protein Interactions

The STRING database provides to merge all known and estimated interactions between proteins, including both functional associations and physical features interactions. For this study, *NUDT15* and *Homo sapiens* were used as the input¹⁷.

Results

Retrieval of SNPs and Function Prediction

To identify SNPs of *NUDT15*, NCBI dbSNP and the UniProt were used. A total of 6663 SNPs in the *NUDT15* gene were obtained from NCBI dbSNP: 85 synonymous, 1117 non-coding synonymous, 176 missense, 617 3' Un-translated Region (UTR), 17 5' UTR region, 5 splice acceptor variant, 11 splice donor variant, 14 stop gained, 32 frameshift, 4462 in intronic regions and the remaining 127 SNPs are of other types. A summary of the outcomes is presented in Figure 2.

Figure 2. Distribution of SNPs found in the *NUDT15* gene

Analysis of Deleterious SNPs

The results showed that there are 6663 SNPs in the *NUDT15* gene, among which 176 SNPs contain missense variants. 7 variants were detected to be deleterious with SIFT software. The results were shown in Table 1.

Table 1. Results of SIFT score and prediction for *NUDT15*

SNP	Ref Allele	Alt Allele	Amino Acid Change	SIFT Score	SIFT Median	SIFT Prediction
rs76601525	A	G	E115G	0,048	2,66	DELETERIOUS
rs138667875	A	G	E57G	0,01	2,66	DELETERIOUS
s149436418	C	G	F52L	0,012	2,66	DELETERIOUS
rs150241065	G	C	K33N	0,048	2,64	DELETERIOUS
rs199676691	G	C	G53R	0,006	2,66	DELETERIOUS
rs200025929	G	A	G145D	0,01	2,77	DELETERIOUS
rs369372549	C	T	H71Y	0,035	2,66	DELETERIOUS

For Polyphen-2 there were, 6 deleterious SNPs predicted as damaging while one was benign, the deleterious SNPs have an effect on protein structure and function (Table 2).

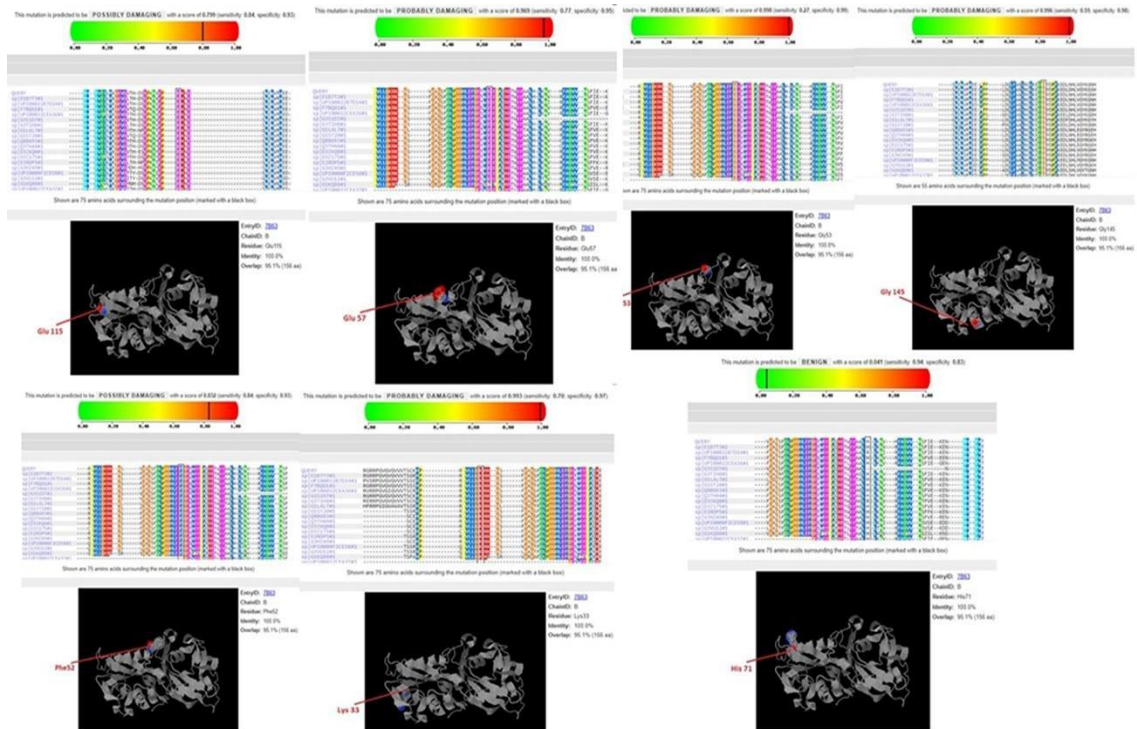
Table 2. Results of Polyphen-2 score and prediction for *NUDT15*

SNP	Ref Allele	Alt Allele	Amino Acid Change	Polyphen-2 Score	Polyphen-2 Prediction
rs76601525	A	G	E115G	0,799	POSSIBLY DAMAGING
rs138667875	A	G	E57G	0,969	PROBABLY DAMAGING
rs149436418	C	G	F52L	0,832	POSSIBLY DAMAGING
rs150241065	G	C	K33N	0,993	PROBABLY DAMAGING
rs199676691	G	C	G53R	0,998	PROBABLY DAMAGING
rs200025929	G	A	G145D	0,996	PROBABLY DAMAGING
rs369372549	C	T	H7Y	0,041	BENIGN

PolyPhen-2 score $\geq 0,5$ = probably/possibly damaging

NUDT15 deleterious SNPs associated variations predicted by PolyPhen-2 software are shown in Figure 3.

Figure 3. *NUDT15* deleterious SNPs associated variations predicted by PolyPhen-2 software

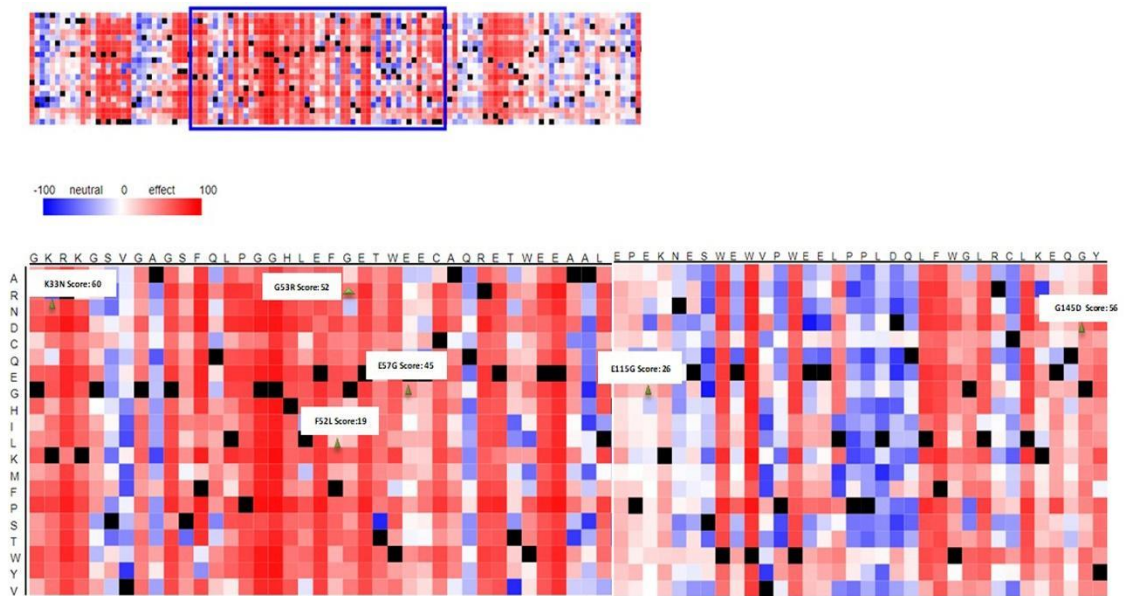


The 6 SNPs that detected both SIFT and PolyPhen-2 software tools to be deleterious were loaded into the online software tools PROVEAN, SNAP2, and PANTHER (Table 3). Figure 4 shows the *NUDT15* heatmap.

Table 3. Results of PROVEAN, SNAP2, and PANTHER software for *NUDT15*

SNP	PROVEAN Result	PROVEAN Score	SNAP2 Predicted Effect	SNAP2 Score	SNAP2 Expected Accuracy	PANTHER Result
rs76601525	Deleterious	-4.54	Effect	26	63%	Probably Damaging
rs138667875	Deleterious	-5.77	Effect	45	71%	Possibly Damaging
rs149436418	Deleterious	-4.59	Effect	19	59%	Probably Damaging
rs150241065	Deleterious	-3.49	Effect	60	80%	Probably Damaging
rs199676691	Deleterious	-6.77	Effect	52	75%	Probably Damaging
rs200025929	Deleterious	-3.85	Effect	56	75%	Probably Damaging

Figure 4. SNAP2 prediction scores for the *NUDT15* shown as a heatmap



Prediction of NUDT15 Stability

I-Mutant was used to define the impact of amino acid change on the stabilization of the protein. The result of stability was obtained to be increased/decreased with RI ranging from 0 to 10, shown in Table 4. Using I-Mutant software, 4 deleterious SNPs were decreasing the protein stability while 2 deleterious SNPs were increasing the protein stability.

Table 4. Results of I-Mutant result and RI for *NUDT15*

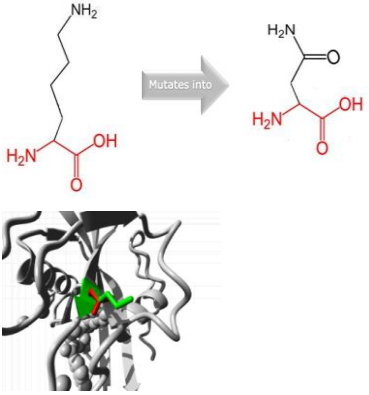
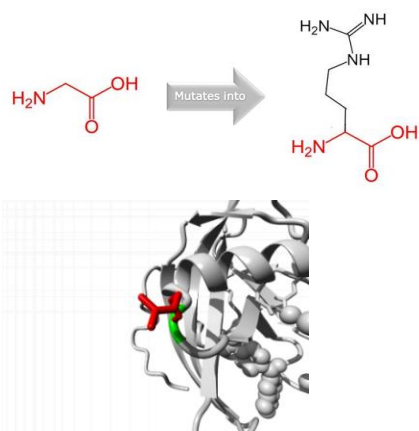
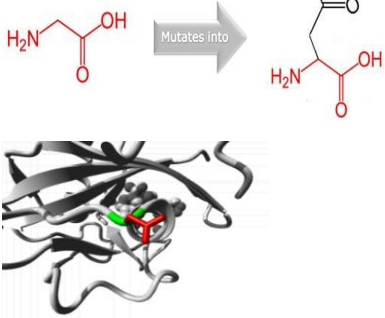
SNP	Amino Acid Change	I-Mutant Result	I-Mutant RI
rs76601525	E115G	Decrease	4
rs138667875	E57G	Decrease	5
rs149436418	F52L	Decrease	3
rs150241065	K33N	Increase	2
rs199676691	G53R	Increase	1
rs200025929	G145D	Decrease	7

Modelling of *NUDT15* and Its Variants

Modeling was done using HOPE software to see the effects of changing amino acids on the three-dimensional structure of the protein. Its results showed that E115G, E57G, F52L, K33N, G53R, and G145D are very conserved. Also, the identified variations are likely to damage the protein structure. According to the results, E115G, E57G, F52L, and K33N were smaller amino acid changes from the wild-type residue, while G53R and G145D were bigger amino acid changes. All variations resulted in a change in the net charge of NUDT15 protein. Schematic structures and three-dimensional models of the wild-type and the mutant amino acid are shown in Table 5. The backbone, which is the same for each amino acid, is colored red. The side chain, unique for each amino acid, is colored black. It is known that protein charge and mass affect spatio-temporal dynamics of protein-protein interaction^{18,19}. Thus, these variations may alter the ability of NUDT15 to interact with other proteins.

Table 5. Schematic structures and 3D models of the original (left) and the mutant (right) amino acid

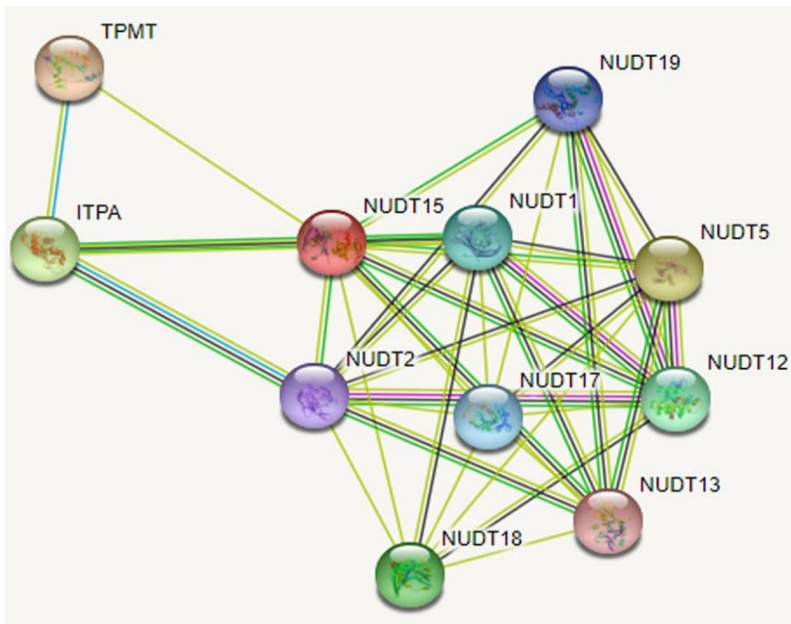
Residue	Structure	Properties
E115G		<p>The mutant residue is smaller than the wild-type residue.</p> <p>The wild-type residue charge was NEGATIVE, the mutant residue charge is NEUTRAL.</p> <p>The mutant residue is more hydrophobic than the wild-type residue.</p> <p>The wild-type residue is very conserved, but a few other residue types have been observed at this position too.</p>
E57G		<p>The mutant residue is smaller than the wild-type residue.</p> <p>The wild-type residue charge was NEGATIVE, the mutant residue charge is NEUTRAL.</p> <p>The mutant residue is more hydrophobic than the wild-type residue.</p> <p>The wild-type residue is very conserved, but a few other residue types have been observed at this position too.</p>
F52L		<p>The mutant residue is smaller than the wild-type residue.</p> <p>The wild-type residue is very conserved, but a few other residue types have been observed at this position too.</p>

K33N		<p>The mutant residue is smaller than the wild-type residue.</p> <p>The wild-type residue charge was POSITIVE, the mutant residue charge is NEUTRAL</p> <p>The wild-type residue is very conserved, but a few other residue types have been observed at this position too.</p>
G53R		<p>The mutant residue is bigger than the wild-type residue.</p> <p>The wild-type residue charge was NEUTRAL, the mutant residue charge is POSITIVE.</p> <p>The wild-type residue is more hydrophobic than the mutant residue.</p> <p>The wild-type residue is very conserved, but a few other residue types have been observed at this position too.</p>
G145D		<p>The mutant residue is bigger than the wild-type residue.</p> <p>The wild-type residue charge was NEUTRAL, the mutant residue charge is NEGATIVE.</p> <p>The wild-type residue is more hydrophobic than the mutant residue.</p> <p>The wild-type residue is very conserved, but a few other residue types have been observed at this position too.</p>

Protein-Protein Interaction of NUDT15

STRING was used to estimate functional interaction between proteins within the cell²⁰ (Figure 5).

Figure 5. Protein-protein interaction network of *NUDT15* protein shown by STRING



STRING database results estimated the functional interactions with which *NUDT15* is associated with TPMT, ITPA, *NUDT1*, *NUDT19*, *NUDT5*, *NUDT2*, *NUDT17*, *NUDT12*, *NUDT13* and *NUDT18* (Figure 6).

Figure 6. The co-expressed and shared domain with the *NUDT15* gene by STRING

TPMT	Thiopurine S-methyltransferase; Catalyzes the S-methylation of thiopurine drugs such as 6-mercaptopurine; Belongs to the cla...
NUDT5	ADP-sugar pyrophosphatase; Enzyme that can either act as an ADP-sugar pyrophosphatase in absence of diphosphate or cata...
ITPA	Inosine triphosphate pyrophosphatase; Pyrophosphatase that hydrolyzes the non-canonical purine nucleotides inosine triphos...
NUDT18	8-oxo-dGDP phosphatase NUDT18; Mediates the hydrolysis of oxidized nucleoside diphosphate derivatives. Hydrolyzes 8-oxo...
NUDT12	Peroxisomal NADH pyrophosphatase NUDT12; Hydrolyzes NAD(P)H to NMNH and AMP (2',5'-ADP), and diadenosine diphosph...
NUDT1	7,8-dihydro-8-oxoguanine triphosphatase; Antimutagenic. Acts as a sanitizing enzyme for oxidized nucleotide pools, thus supp...
NUDT17	Nucleoside diphosphate-linked moiety X motif 17; Probably mediates the hydrolysis of some nucleoside diphosphate derivativ...
NUDT19	Nucleoside diphosphate-linked moiety X motif 19; Coenzyme A diphosphatase that mediates the hydrolysis of a wide range of ...
NUDT2	Bis(5'-nucleosyl)-tetraphosphatase [asymmetrical]; Asymmetrically hydrolyzes Ap4A to yield AMP and ATP. Plays a major role i...
NUDT13	Nucleoside diphosphate-linked moiety X motif 13; Nudix hydrolase family

Variants of genes encoding *NUDT15* and inosine triphosphatase (ITPA) also affect the metabolism of thiopurine, especially in populations with low frequency of TPMT variants. Hence, *NUDT15* and ITPA are estimated to degrade toxic 6-mercaptopurine metabolites during thiopurine metabolism²¹⁻²³.

Discussion

Variations in the *NUDT15* gene may be associated with disruption of thiopurine metabolism and thiopurine-induced leukopenia. Studies in different populations have reported that *NUDT15* variants have a strong effect on early myelosuppression of mercaptopurine, and appropriate dose

adjustment is required in patients with both heterozygous and homozygous variants²⁴⁻²⁶. In a study evaluating the relationship between *NUDT15* and *TPMT* variants and leukopenia, the association of *NUDT15* rs116855232 (p.R139C) and rs554405994 (p.V18_V19insGV) and *TPMT* rs1142345 (p.Y240C) variants with mercaptopurine-induced leukopenia was found to be statistically significant (p values, respectively, 5.1×10^{-12} , 1.5×10^{-4} , 0.005)²⁷. Another study investigated the relationship between myelosuppression at the 2., 4. and 6. months after initiation of mercaptopurine during maintenance therapy in children with ALL with the *NUDT15* c.415C > T genotype. According to the study, cases with the *NUDT15* CT or TT genotype showed an importantly increased risk of neutropenia with an OR of 7.4 (95% CI 1.3-42.6) at month 2, and an OR of 14.5 (95% CI 3.4-61.6) at month four and six and 14.4 (95% CI 2.9-72.3) times higher risks²⁵.

Before thiopurine treatment in patients with ALL, *TPMT* enzyme activity is examined to prevent serious side effects that may arise from these drugs. The low *TPMT* enzyme activity causes an increase in toxicity along with drug efficacy. *TPMT* enzyme activity level differs between individuals depending on the polymorphisms in the *TPMT* gene. Since individuals with low *TPMT* activity cannot catabolize thiopurines, TGNs accumulate at a very high rate, causing very serious and even fatal hematotoxicity²⁸. In order to prevent these complications, each patient's *TPMT* level is measured before starting treatment. Similarly, determining the *NUDT15* genotypes of each patient before receiving thiopurine treatment at the beginning will reduce the side effects that will occur with the adjustment of the thiopurine dose to be taken by the patient.

Conclusion

In conclusion, E115G, E57G, F52L, K33N, G53R, and G145D SNPs were determined to be deleterious or damaging by SIFT, PolyPhen-2, SNAP2, PROVEAN, PANTHER, I-Mutant and HOPE software tools. The data on *NUDT15* variants obtained as a result of this study will contribute to the predetermination of the response of patients to thiopurine drugs in future studies, to a better understanding of the patient's sensitivity to drug interactions, and ultimately to obtaining information about the prognosis.

REFERENCES

1. Inaba H, Greaves M, Mullighan CG. Acute lymphoblastic leukaemia. *Lancet*. 2013;381(9881):1943-1955. doi: 10.1016/S0140-6736(12)62187-4.
2. Belson M, Kingsley B, Holmes A. Risk factors for acute leukemia in children: A review. *Environ Health Perspect*. 2007;115(1):138-145. doi: 10.1289/ehp.9023.
3. Mazur B, Szczepański T, Karpe J, Sońta-Jakimczyk D, Bubała H, Torbus M. Decreased numbers of CD4+ T lymphocytes in peripheral blood after treatment of childhood acute lymphoblastic leukemia. *Leuk Res*. 2006;30(1):33-36. doi: 10.1016/j.leukres.2005.05.024.

4. Lee DK, Chang VY, Kee T, Ho CM, Ho D. Optimizing combination therapy for acute lymphoblastic leukemia using a phenotypic personalized medicine digital health platform: Retrospective optimization individualizes patient regimens to maximize efficacy and safety. *SLAS Technology*. 2017;22(3):276-288. doi: 10.1177/2211068216681979.
5. Nishii R, Moriyama T, Janke LJ, et al. Preclinical evaluation of NUDT15-guided thiopurine therapy and its effects on toxicity and antileukemic efficacy. *Blood*. 2018;131(22):2466-2474. doi: 10.1182/blood-2017-11-815506.
6. Karran P, Attard N. Thiopurines in current medical practice: molecular mechanisms and contributions to therapy-related cancer. *Nat Rev Cancer*. 2008;8(1):24-36. doi: 10.1038/nrc2292.
7. Peregud-Pogorzelski J, Tetera-Rudnicka E, Kurzawski M, et al. Thiopurine S-methyltransferase (TPMT) polymorphisms in children with acute lymphoblastic leukemia, and the need for reduction or cessation of 6-mercaptopurine doses during maintenance therapy: The Polish multicenter analysis. *Pediatr Blood Cancer*. 2011;57(4):578-582. doi: 10.1002/pbc.23013.
8. Evans WE, Hon YY, Bomgaars L, et al. Preponderance of thiopurine S-methyltransferase deficiency and heterozygosity among patients intolerant to mercaptopurine or azathioprine. *J Clin Oncol*. 2001;19(8):2293-2301. doi: 10.1200/JCO.2001.
9. McLeod HL, Krynetski EY, Relling MV, Evans WE. Genetic polymorphism of thiopurine methyltransferase and its clinical relevance for childhood acute lymphoblastic leukemia. *Leukemia*. 2000;14(4):567-572. doi: 10.1038/sj.leu.2401723.
10. Yang JJ, Landier W, Yang W, et al. Inherited NUDT15 variant is a genetic determinant of mercaptopurine intolerance in children with acute lymphoblastic leukemia. *J Clin Oncol*. 2015;33(11):1235-1242. doi: 10.1200/JCO.2014.59.4671.
11. KEGG: Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes. <https://www.genome.jp/entry/R09832>. Accessed 15 August 2022.
12. Matsuoka K. NUDT15 gene variants and thiopurine-induced leukopenia in patients with inflammatory bowel disease. *Intest Res*. 2020;18:275-281. doi: 10.5217/ir.2020.00002.
13. Mlakar V, Huezio-Diaz Curtis P, Satyanarayana Uppugunduri CR, Krajinovic M, Ansari M. Pharmacogenomics in pediatric oncology: Review of gene-drug associations for clinical use. *Int J Mol Sci*. 2016;17(9):1502. doi: 10.3390/ijms17091502.
14. Ng PC, Henikoff S. SIFT: Predicting amino acid changes that affect protein function. *Nucleic Acids Res*. 2003;31(13):3812-3814. doi: 10.1093/nar/gkg509.

15. Choi Y, Chan AP. PROVEAN web server: a tool to predict the functional effect of amino acid substitutions and indels. *Bioinformatics*. 2015;31:2745-2747.
16. Venselaar H, te Beek TAH, Kuipers RKR, Hekkelman ML, Vriend G. Protein structure analysis of mutations causing inheritable diseases. An e-Science approach with life scientist friendly interfaces. *BMC Bioinformatics*. 2010;11:548. doi: 10.1186/1471-2105-11-548.
17. Szklarczyk D, Gable AL, Nastou KC, et al. The STRING database in 2021: Customizable protein-protein networks, and functional characterization of user-uploaded gene/measurement sets. *Nucleic Acids Res*. 2021;49(D1):D605-D612. doi: 10.1093/nar/gkaa1074. Erratum in: *Nucleic Acids Res*. 2021;49(18):10800.
18. Peleg O, Choi JM, Shakhnovich EI. Evolution of specificity in protein-protein interactions. *Biophys J*. 2014;107(7):1686-96. doi: 10.1016/j.bpj.2014.08.004.
19. Xu Y, Wang H, Nussinov R, Ma B. Protein charge and mass contribute to the spatio-temporal dynamics of protein-protein interactions in a minimal proteome. *Proteomics*. 2013;13(8):1339-1351. doi: 10.1002/pmic.201100540.
20. Rotimi SO, Peter O, Oguntade O, Rotimi OA. In silico analysis of the functional non-synonymous single nucleotide polymorphisms in the human CYP27B1 gene. *EJMHG*. 2018;19:367-378. doi: 10.1016/j.ejmhg.2018.03.001.
21. Houndonougbo Y, Pugh B, VanWormer K, April C, Burgis N. Structural dynamics of inosine triphosphate pyrophosphatase (ITPA) protein and two clinically relevant mutants: molecular dynamics simulations. *J Biomol Struct Dyn*. 2021;39(4):1236-1247. doi: 10.1080/07391102.2020.1727363.
22. Boonyawat B, Monsereenusorn C, Photia A, et al. ITPA:c.94C>A and NUDT15:c.415C>T polymorphisms and their relation to mercaptopurine-related myelotoxicity in childhood leukemia in Thailand. *Appl Clin Genet*. 2021;14:341-351. doi: 10.2147/TACG.S318912.
23. Wahlund M, Nilsson A, Kahlin AZ, et al. The Role of TPMT, ITPA, and NUDT15 variants during mercaptopurine treatment of Swedish pediatric patients with acute lymphoblastic leukemia. *J Pediatr*. 2020;216:150-1577.e1. doi: 10.1016/j.jpeds.2019.09.024.
24. Wang DS, Yu CH, Lin CY, et al. Childhood acute lymphoblastic leukemia mercaptopurine intolerance is associated with NUDT15 variants. *Pediatr Res*. 2021;89(1):217-222. doi: 10.1038/s41390-020-0868-8.
25. Chiengthong K, Ittiwut C, Muensri S, et al. NUDT15 c.415C>T increases risk of 6-mercaptopurine induced myelosuppression during maintenance therapy in children with acute lymphoblastic leukemia. *Haematologica*. 2016;101(1):e24-26. doi: 10.3324/haematol.2015.134775.

- 26.** Moriyama T, Nishii R, Perez-Andreu V, et al. NUDT15 polymorphisms alter thiopurine metabolism and hematopoietic toxicity. *Nature Genetics*. 2016;48(4):367-373. doi: 10.1038/ng.3508.
- 27.** Zhu Y, Yin D, Su Y, et al. Combination of common and novel rare NUDT15 variants improves predictive sensitivity of thiopurine-induced leukopenia in children with acute lymphoblastic leukemia. *Haematologica*. 2018;103(7):e293-e295. doi: 10.3324/haematol.2018.187658.
- 28.** Ince EÜ, Ertem M. Pharmacogenetics in acute lymphoblastic leukemia, *Turkish Pediatric Hematology*. 2008;2:6-16.

The SH-SY5Y Human Cell Line: *Hawthorne Berry (Crataegus spp.)* Protects against 6-OHDA Induced Neurotoxicity In Vitro Model of Parkinson's Disease

Yeşim YENİ*, Ahmet HACİMÜFTÜOĞLU**

Abstract

Aim: We purposed to study the neuroprotective effects of *Hawthorn berry (crataegus spp.)* extract, which is familiar to have antioxidant and anti-inflammatory features, opposite the neurotoxicity led to by 6-OHDA in SH-SY5Y cells.

Method: SH-SY5Y cells were treated with *Hawthorn berry* (25-50-75 and 100 µg/mL) for two hours ago 6-OHDA administration. Cells were exposed to 200 µM 6-OHDA for 24 hours to mimic the in vitro Parkinson's disease model. After one day, cell viability was measured by lactate dehydrogenase and 3-(4,5 dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide analysis. Oxidative stress was evaluated with tumor necrosis factor- α , interleukin-1 β , superoxide dismutase, catalase, glutathione, glutathione peroxidase, myeloperoxidase, and malondialdehyde assays.

Results: It was found that the viability rate of *Hawthorn berry* increased depending on the concentration and the cell viability was 94% at the highest concentration ($p < 0.001$). Also, 6-OHDA raised lactate dehydrogenase leakage in SH-SY5Y cells ($p < 0.001$). While 6-OHDA exacerbated oxidative stress by enhancing tumor necrosis factor- α , interleukin-1 β , myeloperoxidase, and malondialdehyde ($p < 0.001$), pretreatment with *Hawthorn berry* alleviated these toxic effects of 6-OHDA through antioxidant capacity by increasing glutathione peroxidase, superoxide dismutase, catalase and glutathione ($p < 0.05$), ($p < 0.001$). In line with all findings, *Hawthorn berry* attenuated neuronal cell demise in a dose-dependent manner.

Conclusion: Considering its neuroprotective role as well as its effects on oxidative stress, *Hawthorn berry* could be a potential natural bio-medicine to prevent the development of Parkinson's disease.

Keywords: Antioxidant, *Hawthorn berry*, 6-OHDA, Parkinson's disease, SH-SY5Y cell line

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 01.06.2023 & Kabul / Accepted: 06.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1308558>

* Corresponding Author, Assist. Prof., Malatya Turgut Ozal University, Faculty of Medicine, Department of Medical Pharmacology, Malatya, Türkiye. E-mail: yesim.yeni@ozal.edu.tr [ORCID](https://orcid.org/0000-0002-6719-7077) <https://orcid.org/0000-0002-6719-7077>

** Prof. Dr., Ataturk University, Faculty of Medicine, Department of Medical Pharmacology, Erzurum, Türkiye.

E-mail: ahmeth@atauni.edu.tr [ORCID](https://orcid.org/0000-0002-9658-3313) <https://orcid.org/0000-0002-9658-3313>

SH-SY5Y İnsan Hücre Hattı: *Hawthorne Berry (Crataegus spp.)* Parkinson Hastalığının İn Vitro Modelinde Oluşturulan 6-OHDA Kaynaklı Nörotoksositeye Karşı Korur

Öz

Amaç: Çalışmada antioksidan ve antiinflamatuvar özelliklere sahip olduğu bilinen *Hawthorn berry (crataegus spp.)* ekstraktın, SH-SY5Y hücrelerinde 6-OHDA ile meydana gelen nörotoksositeye karşı nöroprotektif etkilerini araştırmayı amaçlanmıştır.

Yöntem: SH-SY5Y hücreleri, 6-OHDA uygulamasından önce iki saat boyunca *Hawthorn berry* (25, 50, 75 ve 100 µg/mL) ile muamele edildi. Hücreler, in vitro Parkinson hastalığı modelini taklit etmek için 24 saat boyunca 200 uM 6-OHDA'ya maruz bırakıldı. Bir gün sonra, 3-(4,5 Dimetiltiazol-2-il)-2,5-difeniltetrazolyum bromür ve laktat dehidrogenaz tahlilleri ile hücre canlılığı belirlendi. Oksidatif stres tümör nekroz faktör-α, interlökin-1β, süperoksit dismutaz, katalaz, glutatyon, glutatyon peroksidaz, miyeloperoksidaz ve malondialdehit analizleri ile değerlendirildi.

Bulgular: Canlılık oranında *Hawthorn berry*'nin konsantrasyona bağlı olarak bir artış gösterdiği ve en yüksek konsantrasyonda hücre canlılığı % 94 oranında bulundu ($p < 0,001$). Ayrıca, 6-OHDA SH-SY5Y hücrelerinde laktat dehidrogenaz sızıntısını artırdı ($p < 0,001$). 6-OHDA tümör nekroz faktör-α, interlökin-1β, miyeloperoksidaz ve malondialdehit artırarak oksidatif stresi şiddetlendirirken ($p < 0,001$), *Hawthorn berry* ile ön tedavi süperoksit dismutaz, katalaz, glutatyon ve glutatyon peroksidazı artırarak antioksidan kapasite yoluyla 6-OHDA'nın bu toksik etkilerini hafifletti ($p < 0,05$), ($p < 0,001$). Tüm bulgular doğrultusunda *Hawthorn berry* nöronal hücre ölümünü hafifleterek doza bağlı bir şekilde önledi.

Sonuç: Oksidatif stres üzerindeki etkilerinin yanı sıra nöroprotektif rolü göz önüne alındığında *Hawthorn berry*, Parkinson hastalığının gelişimini önlemek için potansiyel doğal biyo-ilaç olabilir.

Anahtar Sözcükler: Antioksidan, *Hawthorn berry*, 6-OHDA, Parkinson hastalığı, SH-SY5Y hücre hattı

Introduction

Parkinson's disease (PD) is a stage and age-related neurological illness characterized by the fastest-growing motor and non-motor signs in the world¹. Intraneuronal accumulation of alpha-synuclein protein forming Lewy bodies and Lewy neurites and degeneration of dopaminergic neurons in the substantia nigra pars compacta are its main pathological features². Recent works have reported a crucial role of neuroinflammation in neuronal cell apoptosis in PD^{3,4}. Overexpression of inflammatory cytokines such as TNF-α, IL-1β, and IL-6 are significant markers of the pathophysiology of PD and are familiar as one of its therapeutic goals⁵. Stimulation of oxidative stress is among the main mechanisms affecting the onset and development of PD⁶. 6-OHDA is a neurotoxin that induces oxidative stress and impairs mitochondrial function, leading to cell demise by activating the apoptotic path⁷. 6-OHDA has been used as a causative agent to investigate the molecular base of cytotoxicity in PD models and to study neuroinflammation, including neuronal demise activated by oxidative stress⁸. The SH-SY5Y cell line has a catecholaminergic phenotype and synthesizes both dopamine and noradrenaline

neurotransmitters. This cell line, which contains many features of dopaminergic neurons, has become a suitable in vitro model for PD studies⁹.

A pharmacological approach may be one of the hopeful therapeutic strategies to reduce oxidative stress in neurodegenerative diseases due to increased oxidative damage in the brain and the weakening of antioxidant defense system activities¹⁰. It is known that most plant extracts show many pharmacological properties (cytotoxic, antiproliferative, anti-inflammatory and neuroprotective, etc.) up to natural polyphenolic antioxidants¹¹. Today, there are many reports of herbal medicine that can help treat or delay neurodegenerative illnesses¹². In this context, it is well known that Hawthorne berry (*crataegus spp.*) extract (HB) is used as herbal medicine¹³. The Hawthorn plant has powerful antioxidant properties that have the potential to protect the body from diseases caused by oxidative stress, and it is claimed that it may have the potential to prevent neurodegenerative diseases¹⁴. Although the antioxidant property of this plant extract is known, its neuroprotective effect opposite 6-OHDA stimulated neurotoxicity in SH-SY5Y cells in vitro has not been investigated. Therefore, 6-OHDA was used to induce neurotoxicity in SH-SY5Y cells to research the potential protective effects of Hawthorn Berry extract. For this, cell viability and oxidative stress biomarkers were determined.

Material and Methods

Cell Culture and Neuroprotective Activities Assay

SH-SY5Y human neuroblastoma cells were taken from the Pharmacology Department at Ataturk University (Türkiye). This cell line was cultured with Dulbecco's modified eagle medium, antibiotic solution, and 10% fetal bovine serum (Sigma-Aldrich, USA) in a moisturized atmosphere of 5% CO₂ at 37 °C. Then, It was cultured in 96-well plates at an intensity of 1×10^4 cells/well in 100 µL for 24 hours. To establish the PD pattern in vitro, 200 µM 6-OHDA (Sigma-Aldrich, USA) was administered to the cells for 24 hours. Two hours ago the 6-OHDA application, cells were pre-treated with HB (25-50-75, and 100 µg/mL).

Neuroprotective activities of HB on 6-OHDA-stimulated cells were measured by 3-[4,5-dimethylthiazole-2-yl]-2,5-diphenyltetrazolium bromide (MTT) analysis. The media were changed by a 20 µL medium including MTT solution (Sigma-Aldrich) and incubated for another 4 hours at the temperature of 37°C. Then the medium was cleaned and 100 µL of dimethyl sülfoksit was supplemented to cells to solve the formazan. The absorbance was read at 570 nm using a microplate reader (Bio-Tek, USA). The cell liveliness was expressed as the percentage, compared with the worth of the control group (100%). Moreover, cell demise was measured by using lactate dehydrogenase (LDH) (Elabscience, USA) released from cells with harmed membranes in agreement with the producer's instructions. The optical intensity was measured at 450 nm with a spectrophotometer plate reader.

Measurement of Oxidative Parameters

The cell media obtained are interleukin-1 β (IL-1 β), glutathione (GSH), glutathione peroxidase (GPx), tumor necrosis factor- α (TNF- α), superoxide dismutase (SOD), myeloperoxidase (MPO), catalase (CAT) and malondialdehyde (MDA) (Elabscience, USA) was measured according to the kit instructions. The optical intensity was measured at 450 nm with the aid of a microplate reader.

Statistical Analysis

The quantitative data were stated as the mean \pm standard deviation (SD). All assays were done by one-way assays of variance with post hoc Tukey's test (IBM SPSS 22.0) ($p < 0.05$).

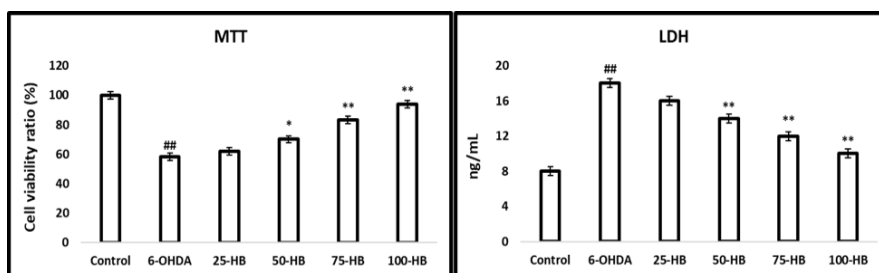
Results

Neuroprotective Effect of HB in 6-OHDA-Stimulated SH-SY5Y Cells

MTT analysis, which measures cellular metabolism, is widely used for examining the antiproliferative, cytotoxic, and anti-tumor effects of herbal extracts. After, the supplement of 200 μ M 6-OHDA, cell liveliness declined significantly to 58% ($p < 0.001$), when 75 and 100 μ g/mL doses of HB extract were supplemented, cell liveliness was 83% and 94%, respectively ($p < 0.001$). On the other hand, 25 μ g/mL HB extract showed partial protection from the detrimental effects of 6-OHDA on cells; Again; this was found to be statistically meaningful ($p < 0.05$) (Figure 1).

In addition, 6-OHDA encouraged significant LDH release from cells compared to the control group ($p < 0.001$). When 50, 75, and 100 μ g/mL doses of HB were supplemented, LDH release was significantly lower than the LDH release caused by exposure to 6-OHDA solo ($p < 0.001$), demonstrating avoiding of the damage to membrane unity stimulated by 6-OHDA. In line with the MTT findings, LDH activities were not significantly different from those stimulated by treatment with 6-OHDA when an HB dose of 25 μ g/mL was added.

Figure 1. Study of the cytotoxic effect of HB by MTT and LDH assay.



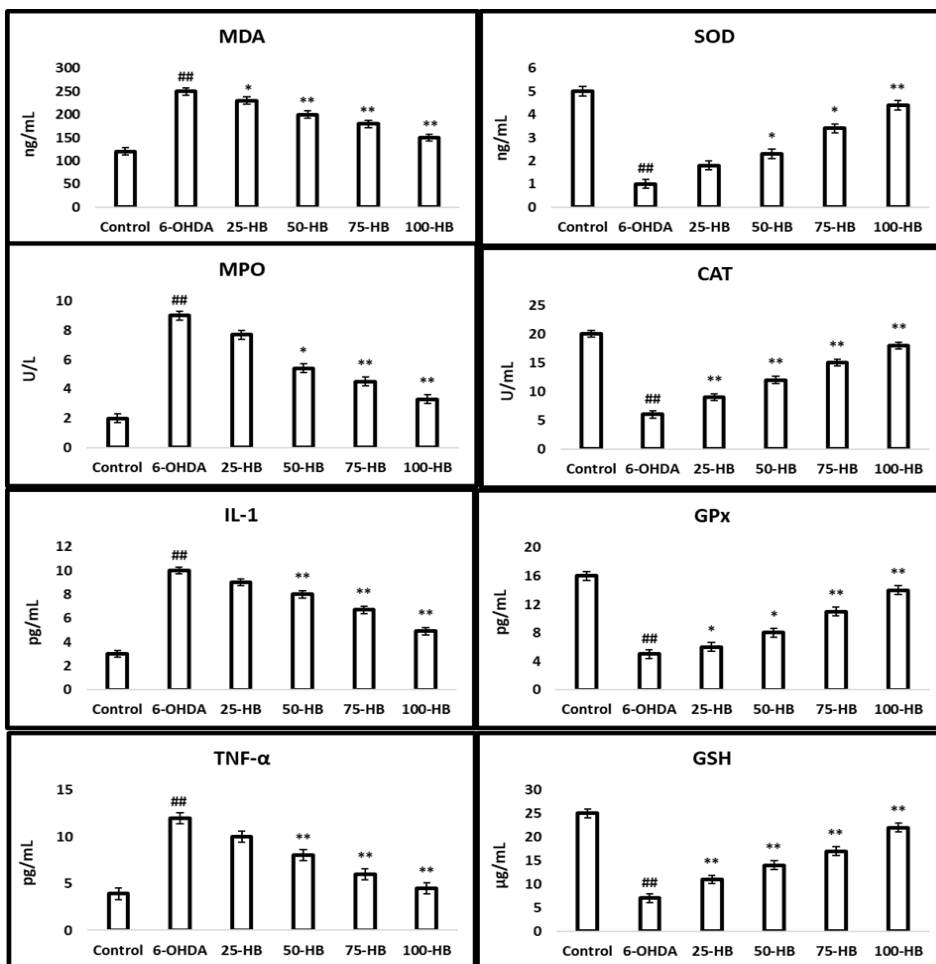
All values are stated as the mean \pm SD. ## $p < 0.001$ vs. control group, * $p < 0.05$ vs. 6-OHDA group, ** $p < 0.001$ vs. 6-OHDA group. HB, Hawthorne Berry; 6-OHDA, 6-hydroxydopamine.

HB Reduces 6-OHDA- Stimulated Oxidative Stress in SH-SY5Y Cells

To state whether HBs can suppress 6-OHDA-stimulated oxidative injury, we measured MDA, MPO, IL-1, TNF- α , SOD, CAT, GPx, and GSH levels. As demonstrated in Figure 2, After treatment

with 6-OHDA, MPO, MDA, IL-1, and TNF- α activities were notably raised, while SOD, CAT, GPx, and GSH activities were notably reduced compared to the control group ($p < 0.001$), while means 6-OHDA' suggests that it may increase oxidative injury. When cells were pretreated with HBs (50, 75, and 100 $\mu\text{g}/\text{mL}$) followed by exposure to 6-OHDA, the activities of MDA, MPO, IL-1, and TNF- α were notably reduced by comparison to the 6-OHDA alone group ($p < 0.001$). However, when 25 $\mu\text{g}/\text{mL}$ HB concentration was applied, MPO, IL-1, and TNF- α activities were not different from cells treated with 6-OHDA alone. In addition, 50, 75, and 100 $\mu\text{g}/\text{mL}$ HBs significantly increased SOD, CAT, GPx, and GSH activities in cells exposed to 6-OHDA ($p < 0.05$, $p < 0.001$).

Figure 2. Effects of HB on oxidative stress indications (MPO, MDA, IL-1, and TNF- α) and the antioxidant enzymes (CAT, SOD, GPx, and GSH).



All values are stated as the mean \pm SD. ### $p < .001$ vs. control group, * $p < .05$ vs. 6-OHDA group, ** $p < .001$ vs. 6-OHDA group. HB, Hawthorne Berry; 6-OHDA, 6-hydroxydopamine.

Discussion

In this work, the neuroprotective effect of HB opposite an in vitro pattern of PD was investigated. SH-SY5Y cells, which have many features of dopaminergic neurons, are constantly used in the in

vitro PD pattern. It is widely familiar that 6-OHDA neurotoxin causes neuronal damage by stimulating oxidative injury of dopaminergic neurons leading to active apoptosis. We initially assessed cell liveliness using the MTT analysis in SH-SY5Y cells to investigate the effects of HBs on 6-OHDA-stimulated neurotoxicity. Pre-incubation of cells with 50, 75, and 100 µg/mL HBs two hours before exposure to 6-OHDA revealed the preventive features of this agent. Notably, 25 µg/mL HBs had no preventive effect opposite 6-OHDA-induced neurotoxicity. In addition, LDH is released into the cell supernatant when the neuronal membrane is injured by 6-OHDA¹⁵. We measured the LDH content in 6-OHDA-treated cells and found that pretreatment of 50, 75, and 100 µg/mL HBs greatly raised metabolic activity and decreased LDH release. For this, these findings suggest that HBs can suppress 6-OHDA-related oxidative injury and apoptosis.

We also investigated the effects of HB pretreatment on antioxidant enzymes and oxidative stress parameters in 6-OHDA-stimulated SH-SY5Y cells. 6-OHDA accumulates in the cytosol and undergoes rapid auto-oxidation, impairing mitochondrial function with the formation of high free radicals mostly composed of hydrogen peroxide. In addition, excess free radicals decrease the activities of antioxidant enzymes¹⁶. In this work, oxidative injury caused by 6-OHDA is manifested by high concentrations of MDA, MPO, IL-1, and TNF-α associated with an evident decrease in SOD, CAT, GPx, and GSH concentrations. This oxidative damage is associated with 6-OHDA in cells and is consistent with prior reports.

Oxidative injury is a marked pathogenic ingredient in neurodegenerative illnesses¹⁷. Since neurons are post-mitotic cells, they are very sensitive to free radicals. It leads to cell death in certain parts of the brain with the increase of free radicals that are active in neurons and glia¹⁸. Therefore, inhibiting free radical formation is a valued strategy to reduce oxidative stress-concern cell apoptosis¹⁹. GSH is a very important ingredient of cells and acts as a cofactor for signal transduction and antioxidant defense, especially in the brain²⁰. GSH lack has been determined as having a causal role in the progression of PD. Many postmortem PD works have revealed that notable GSH consumption is associated with a rising proportion of oxidated GSH in the substantia nigra²¹. Ko et al²². showed that the application of 6-OHDA in neuroblastoma (SH-SY5Y) cells causes GSH consumption due to rising free radical formation, which finally leads to cell demise. In this work, oxidative stress caused by 6-OHDA was also proven by changing parameters indicating impaired antioxidant capacity, decreased SOD, CAT, GPx, and GSH, and increased MDA, MPO, IL-1, and TNF-α activities. This may be related to GSH consumption and lipid peroxidation, mainly due to 6-OHDA stimulated oxidative stress as previously defined²³. Various studies have shown that varying oxidant and antioxidant levels are highly correlated with PD patients. It has been noticed that 6-OHDA increases the level of MDA in neuronal cells in the asset of oxidative stress²⁴. It has been demonstrated that MDA levels are rising in the striatum of PD patients²⁵. In the brain of PDs, the secretion of proinflammatory cytokines such as IL-1β, IL-6 and TNF-α is closely related to the destruction of neurons²⁶. Therefore, it is crucial to control the three

proinflammatory cytokines to prohibit PD advance²⁷. In previous reports, it has been reported that high levels of antioxidant enzymes protect against mitochondrial membrane injury and cell demise²⁸. The beneficial effects of HBs on neurodegenerative illness can be attributed to their potential free radical scavenging properties and increasing antioxidant capacity.

There are some limitations in the current study. Since 6-OHDA is insufficient to mimic idiopathic PD, the conclusions of in vitro and in vivo works may not be in line with clinical studies. Despite these restrictions, the 6-OHDA stimulated PD pattern is a crucial pattern for evaluating the neuroprotective effects of new agents opposite oxidative injury because 6-OHDA raises free radicals and induces changes similar to PD-stimulated neurodegeneration.

As mentioned above, the formation of 6-OHDA-induced free radicals in SH-SY5Y cells conclusions in mitochondrial membrane dysfunction and finally participates in neuronal cell demise associated with the pathogenesis of PD²⁹. For the first time, we report the neuroprotective feature of HB opposite 6-OHDA-stimulated neurotoxicity in SH-SY5Y cells for PD.

Conclusion

Based on our findings, we think that HB protects against 6-OHDA-stimulated neuronal cell demise through the sustain of mitochondrial activity in cells in a dose-dependent manner. Taken together, our findings showed that HBs protected against 6-OHDA-stimulated neuronal cell demise by a decrease in oxidative injury. HB could be a potential natural biomedicine to prevent the development of PD through brain inflammation and the improvement of neurotransmitters.

Ethics Committee Approval: Not applicable.

Informed Consent: Not applicable.

Declaration of Interests: The authors declare that they have no competing interests.

Funding: The authors declared that this study had received no financial support.

REFERENCES

1. Lee YY, Li MH, Tai CH, Luh JJ. Corticomotor excitability changes associated with freezing of gait in people with parkinson disease. *Front Hum Neurosci.* 2020;14:190.
2. Ascherio A, Schwarzschild MA. The epidemiology of Parkinson's disease: Risk factors and prevention. *The Lancet. Neurology.* 2016;15:1257–1272.
3. Jayaram S, Krishnamurthy PT. Role of microgliosis, oxidative stress and associated neuroinflammation in the pathogenesis of Parkinson's disease: The therapeutic role of Nrf2 activators. *Neurochem Int.* 2021;1(145):105014.

4. Bo RX, Li YY, Zhou TT, Chen NH, Yuan YH. The neuroinflammatory role of glucocerebrosidase in Parkinson's disease. *Neuropharmacology*. 2022;19:108964.
5. Piancone F, Saresella M, La Rosa F, et al. Inflammatory responses to monomeric and aggregated α -synuclein in peripheral blood of Parkinson disease patients. *Front Neurosci*. 2021;15:639646.
6. Dionísio PA, Amaral JD, Rodrigues CM. Oxidative stress and regulated cell death in Parkinson's disease. *Ageing Res Rev*. 2021;1(67):101263.
7. Sodhi RK, Bansal Y, Singh R, et al. IDO-1 inhibition protects against neuroinflammation, oxidative stress and mitochondrial dysfunction in 6-OHDA induced murine model of Parkinson's disease. *Neurotoxicology*. 2021;1(84):184–197.
8. Hernandez-Baltazar D, Zavala-Flores LM, Villanueva-Olivo A. The 6-hydroxydopamine model and parkinsonian pathophysiology: Novel findings in an older model. *Neurologia*. 2017;32:533–539.
9. Alrashidi H, Eaton S, Heales S. Biochemical characterization of proliferative and differentiated SH-SY5Y cell line as a model for Parkinson's disease. *Neurochem Int*. 2021;1(145):105009.
10. Huang XX, Ren Q, Song XY, et al. Seven new sesquiterpeneolignans isolated from the seeds of hawthorn and their neuroprotective activities. *Fitoterapia*. 2018;125:6-12.
11. Li C, Wang MH. Anti-inflammatory effect of the water fraction from hawthorn fruit on LPS-stimulated RAW 264.7 cells. *Nutrition Research and Practice*. 2011;5(2):101–106.
12. Niu ZZ, Yan MX, Zhao XL, Jin H, Gong YL. Effect of hawthorn seed extract on the gastrointestinal function of rats with diabetic gastroparesis. *S Afr J Bot*. 2020;130:448–455.
13. Dolatkhani P, Jameie R. Antioxidant properties and medicinal uses of some *crataegus* spp. (Hawthorn) including *C. Meyeri* and *C. Pontica* Curr. *Nutr. Food Sci*. 2015;11(2):116-123.
14. Ruan WL, Shen SH, Xu Y, Ran N, Zhang H. Mechanistic insights into procyanidins as therapies for Alzheimer's disease: A review. *J Funct Foods*. 2021;86-104683.
15. Tan JW, Kim MK. Neuroprotective effects of bochanin A against β -amyloid-induced neurotoxicity in PC12 cells via a mitochondrial-dependent apoptosis pathway. *Molecules*. 2016;21:548.
16. Olatunji OJ, Feng Y, Olatunji OO, Tang J, Ouyang Z, Su Z. Cordycepin protects PC12 cells against 6-hydroxydopamine induced neurotoxicity via its antioxidant properties. *Biomed Pharmacother*. 2016;81:7-14.

17. Xu Z, Yang D, Huang X, Huang H. Astragaloside IV protects 6-hydroxydopamine induced SH-SY5Y cell model of Parkinson's disease via activating the JAK2/STAT3 pathway. *Front Neurosci.* 2021;15:631501.
18. Angelova PR, Abramov AY. Role of mitochondrial ROS in the brain: From physiology to neurodegeneration. *FEBS Lett.* 2018;592:692–702.
19. Redza-Dutordoir M, Averill-Bates DA. Activation of apoptosis signalling pathways by reactive oxygen species. *Biochim Biophys Acta.* 2016;1863:2977–2992.
20. Ahiskali I, Ferah Okay I, Mammadov R, et al. Effect of taxifolin on cisplatin-associated oxidative optic nerve damage in rats. *Cutan Ocul Toxicol.* 2021;40:1–6.
21. Wang HL, Zhang J, Li YP, Dong L, Chen YZ. Potential use of glutathione as a treatment for Parkinson's disease. *Exp Ther Med.* 2021;21:1–1.
22. Ko YH, Kim SK, Kwon SH, et al. 7, 8, 4'-Trihydroxyisoflavone, a metabolized product of daidzein, attenuates 6-hydroxydopamine-induced neurotoxicity in SH-SY5Y cells. *Biomol Ther.* 2019;27:363.
23. Antunes MS, Goes AT, Boeira SP, Prigol M, Jesse CR. Protective effect of hesperidin in a model of Parkinson's disease induced by 6-hydroxydopamine in aged mice. *Nutrition.* 2014;30:1415–1422.
24. Porres-Martínez M, González-Burgos E, Carretero ME, Gómez-Serranillos MP. Protective properties of *Salvia lavandulifolia* Vahl. essential oil against oxidative stress-induced neuronal injury. *Food Chem Toxicol.* 2015;80:154–162.
25. Romuk E, Szczurek W, Nowak P, et al. Effects of propofol on oxidative stress parameters in selected parts of the brain in a rat model of Parkinson disease. *Postepy Hig Med Dosw.* 2016;70(0):1441-1450.
26. Chen G, Liu J, Jiang L, et al. Galangin reduces the loss of dopaminergic neurons in an LPS-evoked model of Parkinson's disease in rats. *Int. J. Mol. Sci.* 2018;19(1):12.
27. Cheng J, Duan Y, Zhang F, et al. The role of lncRNA TUG1 in the Parkinson disease and its effect on microglial inflammatory response. *Neuromolecular Med.* 2021;23 (2):327–334.
28. Zorov DB, Juhaszova M, Sollott SJ. Mitochondrial reactive oxygen species (ROS) and ROS-induced ROS release. *Physiol Rev.* 2014;94(3):909-950.
29. Cirmi S, Maugeri A, Lombardo GE, et al. A flavonoid-rich extract of mandarin juice counteracts 6-OHDA-induced oxidative stress in SH-SY5Y cells and modulates Parkinson-related genes. *Antioxidants (Basel).* 2021;10(4):539.

Nöropatolojide İntraoperatif Konsültasyonda Tanısal Yaklaşımın Kurumsal Deneyimi

Zuhal KUŞ SİLAV*

Öz

Amaç: Nöropatolojide intraoperatif konsültasyonda kullanılan squash/smear sitolojisinin donma artefaktlarının önlenmesi, doku korunması, hızlı sonuç alınması ve dondurulmuş kesitlere göre düşük maliyet gibi avantajları vardır. Bu çalışmada smear ve frozen tekniklerinin tanısal doğruluk, etkinlik, avantaj ve dezavantajları açısından karşılaştırılması amaçlandı.

Yöntem: Doksan iki neoplastik ve 16 non-neoplastik olmak üzere toplam 108 merkezi sinir sistemi olgusu frozen kesit (n=101) ve yayma (n=104) teknikleri kullanılarak incelendi. Frozen ve smear bulguları arasındaki farklar Fisher's Exact Test ile değerlendirildi, sensitivite ve spesifisite %95 güven aralığında belirlendi.

Bulgular: Smear ve frozen kesitlerin tanısal doğruluk oranları sırasıyla %80 ve %85,7; sensitivite %86 ve %93; ve spesifite %70 ve %72,7 idi. Frozen tekniği ile elde edilen daha yüksek oranlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (P>0.05). Primer merkezi sinir sistemi tümörlerinde spesifik tanı oranları smear için %58, frozen teknik için %50,7 idi ve her ikisinin birlikte kullanılması tanısal doğruluk, sensitivite ve spesifisite oranlarını arttırdı.

Sonuç: Frozen ve smear yöntemlerinin tanısal doğruluk oranlarının benzerliği, nöroşirürji IOT uygulamalarında sitolojinin tek başına kullanılabilmesini düşündürmektedir.

Anahtar Sözcükler: Frozen kesit, intraoperatif tanı, santral sinir sistemi, smear, squash

Institutional Experience of Diagnostic Approach in Intraoperative Consultation in Neuropathology

Abstract

Aim: Squash/smear cytology, used in intraoperative consultation in neuropathology, has advantages such as avoiding freezing artifacts, tissue preservation, rapid results, and low cost compared to frozen sections. This study aimed to compare the smear and frozen techniques regarding diagnostic accuracy, efficiency, advantages, and disadvantages.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 21.10.2023 & Kabul / Accepted: 11.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1379432>

* Uzm. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Patoloji Bölümü, İstanbul, Türkiye. E-Posta: zuhalsilavkus@gmail.com ORCID <https://orcid.org/0000-0002-6586-8092>

ETİK BİLDİRİM: Bu çalışma 2006 tarihli, Doç. Dr. Mine TUNAKAN'ın danışmanlığında yürütülmüş "Cerrahi Nöropatolojide İntraoperatif Tanıda Frozen Kesit ve Smear Yöntemlerinin Karşılaştırılması" başlıklı tıpta uzmanlık tezindeki veriler temelinde hazırlanıp, 2020 yılı öncesi araştırma verileri kullanıldığından etik kurul izni gerektirmeyen çalışmalar arasında yer almaktadır ve Helsinki Deklarasyonu prensiplerine uygun olarak yürütülmüştür.

Method: Hundred-eight central nervous system cases, including 92 neoplastic and 16 non-neoplastic specimens, were examined using a frozen section (n=101) and smear (n=104). Differences between frozen and smear findings were evaluated with Fisher's Exact Test, and sensitivity and specificity were determined within a 95% confidence interval.

Results: Diagnostic accuracy rates of smear and frozen sections were 80% and 85.7%; sensitivities were 86% and 93%; and specificities were 70% and 72.7%, respectively. The higher rates obtained with the frozen technique did not have a statistical significance ($P>0.05$). Specific diagnosis rates for primary central nervous system tumors were 58% for smear and 50.7% for frozen techniques, and using both increased the diagnostic accuracy, sensitivity, and specificity rates.

Conclusion: The similarity of diagnostic accuracy rates of frozen and smear methods suggests that cytology can be used alone in neurosurgical IOT applications.

Keywords: Frozen section, intraoperative diagnosis, central nervous system, smear, squash

Giriş

Sıklığı son yıllarda artan santral sinir sistemi (SS) tümörleri gelişmiş ülkelerde (100.000'de 5,1) gelişmekte olan ülkelere (100.000'de 3) göre daha yüksektir¹. Nörocerrahide intraoperatif sitoloji ilk kez 1930'da Eisenhardt ve Cushing tarafından uygulanmıştır². Frozen kesit yirminci yüzyılın ilk dekadlarında kullanılmaya başlanmış ve 1950'li yıllardan sonra modern cryostatın gelişmesi ile daha kolay uygulanabilmiştir³. İntraoperatif tanı (İOT) ile immunhistokimyasal (İHK) ve/veya moleküler incelemelerle konulan nihai tanı için doku yeterliliğinin belirlenmesi, cerrahi sınırların tespiti, neoplastik olgularda tümör tipinin belirlenmesiyle cerrahinin yönlendirilmesi amaçları⁴⁻⁶. Pediatrik yaş grubunda doğru IOT, total rezeksiyonu mümkün vakalarda kemoterapi ve radyoterapinin etkilerinden kaçınmak açısından çok önemlidir⁷⁻⁸. Enfeksiyon veya lenfomalarda İOT ile mikrobiyolojik ya da flow sitometrik incelemeler için doku yeterliliği değerlendirilebilir⁹. Nöropatolojide tümör lokalizasyonu, intraoperatif izlenim, radyoloji ve klinik ayırıcı tanıların bilinmesi hem kalıcı kesitlerde hem de hızlı tanı sırasında patoloğ için vazgeçilmezdir^{3,10,11}. IOT yöntem seçiminde belirleyici faktör, lezyonun sertliği ve hücre bırakabilme yetisidir. Çoğu beyin tümörü yumuşak ya da jelatinöz bir içeriğe sahip olduğu için smear preparatlar kolayca hazırlanabilir. Yayılması güç, sert içerikli biopsilerde ise frozen tanı (FT) verilmesi daha uygun olabilir^{12,13}. Uygun şartlarda iki yöntemin birlikte kullanılması maksimum tanılabilir bilgi sağlar ve patoloğların tercihi de çoğunlukla bu yöndedir^{6,14}.

Basit, hızlı ve düşük maliyetli smear yönteminde 1 mm³ kadar dokunun yeterli olması ve hücre detayının son derece iyi seçilebilmesi avantajlıdır. Smear preparatlarda izlenen zemin özellikleri tümörün doğası hakkında değerli ipuçları verebilir⁵. Smear yönteminin temel yetersizliği lam üzerinde hücrelerin kalın tabakalar şeklinde yayılabilesidir. Bu durum hücresellik derecesinin fazla yorumlanmasına ve yanlış malignite izlenimine neden olabilir¹⁵. Smear yapımında yanlış örneklemeden kaçınmak için farklı alanlardan çok sayıda smear yapılması bu dezavantajı

azaltır¹³. Smear preparatlarda tümörün mikroarkitektür yapısı hakkındaki bilgi sınırlıdır³. Vasküler ve kistik lezyonların smear ile tanınması zordur. Ezilme ve aşırı gerilme gibi teknik artefaktlar lezyonun hücrel mikroarkitektür özelliklerini ortadan kaldırabilir. Çoğu patoloğun yeterli deneyime sahip olduğu frozen tanı, maliyeti yüksek olmasına rağmen, doku arkitektürünü değerlendirme olanağı sağlar. Frozen kesitlerde mevcut dokunun tamamı kesilerek incelenebilir. Kesit kalınlığı kontrol edilebildiği için hücreliliğin derecesi daha iyi değerlendirilebilir⁵. Frozen ile endotelyal proliferasyonun varlığı smear preparatlardan daha doğru belirlenebilir⁹. Daha uzun süre ve daha fazla doku gerektirmesi, donma artefaktına yatkınlığı, kemik lezyonlarının örneklenmesine elverişli olmayışı ve bulaşıcı hastalığı olan olgularda hem cryostat cihazının hem de personelin enfeksiyöz etkene maruziyeti frozen kesitlerin dezavantajlarıdır¹⁶⁻¹⁸.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışma “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamındaki tüm kurallara uyularak ve aynı yönergenin “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altındaki hiçbir uygulama yapılmadan gerçekleştirilmiştir. Bu araştırma 2006 tarihli, Doç. Dr Mine Tunakan’ın danışmanlığında yürütülmüş ve “Cerrahi Nöropatolojide İntraoperatif Tanıda Frozen Kesit ve Smear Yöntemlerinin Karşılaştırılması” başlıklı tıpta uzmanlık tezindeki veriler temelinde hazırlanıp, 2020 yılı öncesi araştırma verileri kullanıldığından etik kurul izni gerektirmeyen çalışmalar arasında yer almaktadır. Söz konusu tez için yürütülen araştırmalar İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, patoloji bölümü laboratuvarında yürütülmüş, 21 aylık süreçte IOT amacıyla gönderilen 104 olguya ait 108 biopsi örneği çalışmaya dahil edilmiştir. Bu olguların 101’i frozen, 104’ü smear ile değerlendirilmiş, cam petri kabı veya nemli bir gazlı beze sarılarak gönderilen örneklerden 1 lama imprint yapılmıştır. Daha sonra 1 mm kadar küçük doku örnekleriyle asgari 2 lam olmak üzere smear yöntemi uygulanmıştır. Lamlardan biri havada kurutulup May-Grünwald Giemsa ile, diğer lamların tümü %96’lık alkolde 30 saniye tesbit edilerek hematoksilin-eozin (H&E) ile boyanmıştır. Kalan dokular -24 ile -25°C arasında cryostat cihazında dondurularak, 9-10 mikron kalınlığında frozen kesitler alınmış ve lamlar H&E ile boyanmıştır. Açık biopsi ile alınan örnekler, hasta yaşı ve lezyon yerleşimini belirten klinik istem kağıtları ile gönderilmiştir. Cerrahi gözlemler, klinik ön tanı ve radyolojik bulgulara ait bilgiler verilmeden olguların sitoloji preparatları ve frozen kesitleri bağımsız 2 ayrı patolog tarafından değerlendirilmiştir. Sonuç karşılaştırılırken tanıya yardımcı diğer veriler göz önüne alınarak iki patoloğun ortak fikri bildirilmiştir. Parafin tanılar altın standart kabul edilerek olguların smear tanıları (ST) ile FT’leri karşılaştırılmıştır. Her iki yöntem için genel doğruluk, spesifite ve sensitivite oranları hesaplanmış ve parafin tanılar Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 2021 sınıflamasına göre revize edilmiştir¹⁹. Tüm beyin tümörleri için smear ve frozen kesitlerde spesifik tanı ve derece verme oranları hesaplanmıştır. Metastatik ve diğer primer beyin tümörleri ile non-neoplastik olgularda doğru tanı verme yüzdeleri belirlenmiştir. Her yöntem için spesifik tanı ve doğru tanı oranları hesaplanırken o yöntem için yeterli örnekleminin

yapıldığı vakalar değerlendirmeye alınmıştır. Hücre içermeyen yaymalar, normal beyin parankiminin izlendiği hatalı örneklemeler ve frozen kesit yapılamayan çok küçük dokular yöntemlerin değerlendirilemediği olgular olarak ayrıca tablolarda belirtilmiştir. Her iki yöntemin genel doğruluk, spesifite ve sensitivite oranları da hesaplanmıştır. Bu hesaplamalara, nekrotik ya da hücre içermeyen smear örnekleri, glial tümör tanısı verilip derecelendirilemeyenler ve olağan beyin parankimine ait hatalı örneklemelerden oluşan 8 olgu dahil edilmemiştir. Yine frozen için olağan beyin parankimine ait hatalı örneklemeler, çok küçük doku, kemik doku veya kist içeriği nedeniyle frozen çalışılmayan ya da glial tümör tanısı verilip derecelendirilemeyen 18 olgu hesaplamalara dahil edilmemiştir. Çalışmada benign bir lezyona neoplastik tanı verilmesi, derece 1/derece 2 tümörlere derece 3/derece 4 tümör tanısı verilmesi yanlış (+), derece 3/derece 4 tümöre derece 1/derece 2 ya da benign tanısı verilmesi yanlış (-) olarak değerlendirildi. Ayrıca nöroepitelyal kökenli olan ve olmayan tümörler arasındaki tanı farklılıkları, derecelendirme göz önüne alınmaksızın yanlış (+) veya yanlış (-) olarak değerlendirildi. Her iki yöntemin genel doğruluk, spesifite ve sensitivite oranları ile birlikte IOT'de frozen ile ulaşılan sonuçlara smear tekniğinin katkısının olup olmadığı değerlendirildi. İstatistiksel analizde prediktif değer, sensitivite ve spesifite değerleri %95 güven aralığı ile hesaplandı. Frozen kesit ve parafin kesitlerin uyumu ile smear ve parafin kesitlerin uyumunu belirlemede kappa istatistiği kullanıldı. Frozen ve smear tekniklerinin sağladığı bulgular arasında istatistiksel fark olup olmadığı Fisher's Exact Test ile değerlendirildi. Tüm analizler için anlamlılık seviyesi 0,05 kabul edildi ve SPSS 10.0 for Windows istatistik paket programı kullanıldı.

Bulgular

Parafin kesit tanıları esas alınan 108 vakanın 92'si neoplastik, 16'sı non-neoplastikti. Olguların yaş aralığı 3-74, kadın-erkek oranı:1,06 idi. Tablo-1 neoplastik tümörlerin histolojik tip dağılımları ile, smear ve frozen metotları ile elde edilen tanı ve lezyon derece oranlarını listelemektedir. Beyin tümörlerinin ST ile %58'ine, FT ile %50,7'sine spesifik tanı verilebilmiş ve ST ile %82, FT ile %77 oranında doğru derecelendirilme sağlanmıştır. Tablo 1 beyin tümörü olgularında spesifik tanı ve derece oranlarını listelemektedir.

Tablo 1. Beyin tümörü olgularında spesifik tanı ve derece oranları

Tümör histolojik tipi	SMEAR			FROZEN		
	Olgu sayısı	Spesifik tanı	Spesifik derece	Olgu sayısı	Spesifik tanı	Spesifik derece
Glioblastom	12	7	10	12	6	10
Gliosarkom	1	1	1	1	1	1
Pilositik Astroisitom	6	5	6	6	2	4
Anaplastik Astroisitom	4	2	3	4	1	2
Pleomorfik Ksantoastroisitom	DD	DD	DD	1	0	0
ODG	9	1	5	9	1	5
Astroisitom	1	0	1	1	0	1
Yüksek Dereceli Glial Tümör	3	3	3	3	3	3
Anaplastik ODG	1	1	1	1	1	1
Glial Tümör Nekrozu	1	0	0	1	1	1
Gangliogliom	1	0	1	1	0	1
Glionöronal Tümör	1	0	1	DD	DD	DD
Düşük Dereceli Glial Tümör	1	1	1	DD	DD	DD
Ependimom	4	3	3	4	4	4
Anaplastik Ependimom	2	0	0	2	0	0
Medulloblastom	5	5	5	3	3	3
Subependimom	DD	DD	DD	1	0	1
PNET	1	0	0	1	0	0
Santral Nörositom	2	1	2	2	1	2
Meningiom	9	7	9	9	6	8
Kraniofarinjiom	1	1	1	1	1	1
Schwannom	2	1	2	2	2	2
TOPLAM	67	39	55	65	33	50
Yüzde (%)		%58	%82		%50,7	%77

DD: değerlendirme dışı, ODG: oligodendrogliom, PNET: primitif nöroektodermal tümör

Tablo 2 diğer primer ve metastatik beyin tümörlerinde doğru tanı oranlarını listelemektedir. ST ile %68, FT ile %62 oranında doğru tanı elde edilmiştir.

Tablo 2. Primer ve metastatik beyin tümörlerinde doğru tanı oranları

Tümör Histolojik Tipi	SMEAR		FROZEN	
	Olgu Sayısı	Doğru Tanı (%)	Olgu Sayısı	Doğru Tanı (%)
Epitelyal Tümör Metastazı	9	6 (%67)	8 (1 olgu DD)	4 (%50)
Plazmositom	4	4 (%100)	4	4 (%100)
Kordoma	1	-	1	-
Osteosarkom	1	1 (%100)	1	1 (%100)
Hipofiz Adenomu	7	4 (%0,57)	7	4 (0,57%)
Toplam	22	15 (%68)	21	13 (%62)

Tablo 3 non-neoplastik olgularda smear ve frozen yönteminde doğru tanı oranlarını listelemektedir. ST ile %67, FT ile %53 doğru tanı elde edilmiştir.

Tablo 3. Non-neoplastik olgularda smear ve frozen yönteminde doğru tanı oranları

Non-neoplastik Olgular	Smear – doğru tanı	Frozen – doğru tanı
Granüloamatöz enfeksiyon	3/3	2/3
Kronik İnflamasyon	2/2	2/2
Olağan beyin parankimi	1/6	2/6
Reaktif Gliozis	2/2	2/2
Epidermal Kist	2/2 (1 olgu DD)	0/2 (1 olgu DD)
Toplam (%)	10/15 (%67)	8/15 (%53)

Tablo 4 smear yönteminde yanlış (+) ve yanlış (-) tanıları listelemektedir. Smear preparatlarda 11 olgu yanlış (+), 9 olgu yanlış (-) tanı almıştır.

Tablo 4. Smear yönteminde yanlış (+) ve yanlış (-) tanı

PARAFİN TANI	Olgu Sayısı	Smear Yanlış (+) Tanı	Olgu Sayısı	Smear Yanlış (-) Tanı
Serebellum granüler tabaka	1	Lenfoma		
ODG	2	YDGT		
Ependimom	1	YDGT		
Hipofiz adenomu	1	YDGT		
ODG	2	Anaplastik ODG		
Olağan beyin parankimi	1	DDGT		
Reaktif serebellar doku	2	PA / Gangliogliom		

Schwannom	1	Ependimom		
Glioblastom			1	Ependimom
Anaplastik ependimom			1	Ependimom
Anaplastik astrositom			1	ODG
Glioblastom			1	Atipik meningiom
Epitelial tümör metastazı			3	ODG / DDGT
Anaplastik ependimom			1	Benign
PNET			1	Santral nörositom
TOPLAM	11		9	

PA: pilositik astrositom, YDGT: yüksek dereceli glial tümör, DDGT: düşük dereceli glial tümör

Tablo 5 frozen yönteminde yanlış(+) ve yanlış(-) tanıları listelemektedir. Frozen kesitlerde 9 olgu yanlış(+), 4 olgu yanlış(-) tanı almıştır.

Tablo 5. Frozen yönteminde yanlış(+) ve yanlış(-) tanı

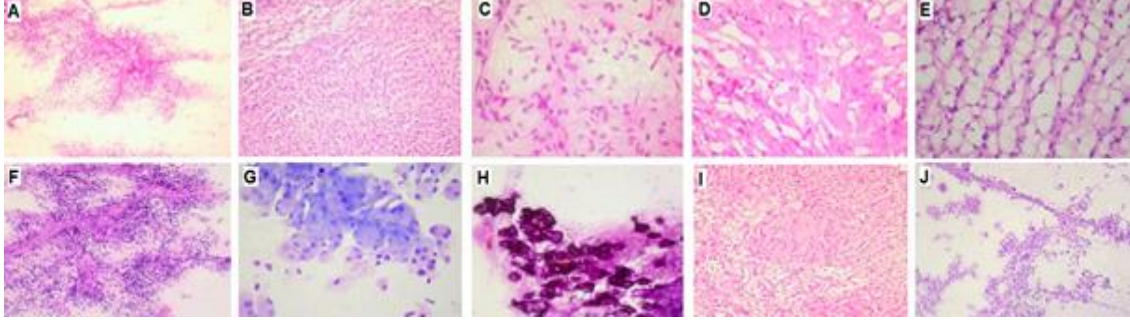
PARAFİN TANI	Olgu Sayısı	Frozen Yanlış (+) Tanı	Olgu Sayısı	Frozen Yanlış (-) Tanı
Meningioma	1	Glial tümör		
PXA	1	YDGT		
ODG	1	YDGT		
Hipofiz adenomu	1	YDGT		
Olağan beyin parankimi	1	Gangliositom		
Granülatöz enfeksiyon	1	Plazmositom		
Dejenere serebellar doku	2	PA / DDGT		
ODG	1	Anaplastik ODG		
Glioblastom			1	Derece 2 glial tümör
Anaplastik ependimom			2	Ependimom
Anaplastik astrositom			1	Protoplazmik astrositom
TOPLAM	9		4	

PXA: pleomorfik ksantoastrositom

Spesifik tanı ve derece vermeye uygunluk açısından 108 olgunun 18'i frozen, 8'i smear ile bu koşulları sağlayamadı. Sonuçta frozen için yeterlilik %83,3, smear için yeterlilik %92,6 bulundu. Her iki yöntemin genel doğruluk, sensitivite ve spesifite oranları sırasıyla; smear için %80, %86, %70 ve frozen için %85,7, %93, %72,7 olarak hesaplandı. Her iki yöntem birlikte uygulandığında bu oranlar sırasıyla %90, %96,5 ve %83,87 olarak bulundu. Altta Şekil 1 A-J arası alt figürleri,

smear yöntemle ayırıcı tanısı güç olan ve bu nedenle yanlış tanı almış olgular ile birlikte, karakteristik morfolojik özellikleri smear yöntemle de rahatça seçilebilen ve doğru tanı almış tipik örnekleri göstermektedir.

Şekil 1. Ayırıcı tanısı smear incelemede zor olabilen ya da belirgin morfolojileri nedeni ile kolayca tanınabilir, sık rastlanan nöropatolojik lezyon örnekleri



A: Smear ile ependimom tanısı verilen küçük hücreli glioblastom olgusu. Ependimomu taklit edecek şekilde hücrelerin damarlar etrafındaki dizilim paterni ve nispeten monoton sitolojik özellikleri. B: Frozen ile grade II glial tümör tanısı alan küçük hücreli glioblastom olgusu. C: Piloitik astrositomda smear preparatlarda piloid hücreler ve Rozental fibrilleri. D: Piloitik astrositomda frozen kesit. Donma artefaktı nedeniyle piloid hücreler net seçilememektedir. E: Donma artefaktı nedeniyle karakteristik nükleer özellikleri (perinükleer halo) ve vasküler özellikleri tanınamayan bir oligodendroglioma olgusuna ait frozen kesit. F: Ependimom olgusunda smear preparatta monomorfik yuvarlak nükleuslu tümör hücrelerinin karakteristik perivasküler düzenlenimi (perivasküler psödorozetler). G: Menenjiomda smear preparatta meningotelyal hücreler ve intranükleer inklüzyon. H: Menenjiomda smear preparatta psammom cisimcikleri. I: Menenjiom olgusunda frozen kesitte rahat tanınan meningotelyal girdap yapıları. J: Smear preparatta malign epitelyal tümör metastazı. Kan damarları etrafında yoğunlaşan tümör hücreleri. G alt figüründeki Giemsa ile boyanmış menenjiom smear preparatı dışında kalan tüm alt figürler H&E ile boyanmış örnekleri resmetmektedir. Büyütme oranları: A, B, F, H: x110; E, I, J: x220; C, D, G: x440.

Tartışma

Tümör dışı lezyonlarda ST ve FT ile doğru tanı verme oranları benzer bulunmuştur. Parafin kesitte normal ya da gliotik beyin parankimi tanısı alan 6 olguda hem smear hem frozen doğru tanı vermede yetersiz kalmıştır. Bu olguların üçünde, hücresellik düzeyinin belirlenmesindeki deneyim eksikliği smear ve frozen ile düşük dereceli glial tümör tanısına yol açmıştır. Gerek smear gerekse frozen yönteminde düşük dereceli bir astrositom ile normal serebral doku arasındaki ayırımın çok zor olduğu literatürde belirtilmektedir⁷. Non-neoplastik grup içinde yer alan inflamatuvar lezyonlarda smear ve frozen kesitlerde tanısal problem yaşanmamıştır. 42 olgu ile serinin en geniş kısmını oluşturan glial tümörler tanısal problemlerin en sık yaşandığı grup

olmuştur. Glial tümörlerde her iki yöntem ile IOT'de en önemli sorun derecelendirmede gözlenmiştir. Yüksek dereceli grupta spesifik tanı vermede en fazla problemle glioblastomlarda karşılaşmıştır. Ancak derece 3 glial tümörlere ait serinin daha sınırlı olması nedeniyle tanısallık gücünün göreceli bir yükseklik olup olmadığı kuşkuludur. Tanısal problem yaratan 5 glioblastom olgusunun 3'ü küçük hücreli glioblastom olmuştur. Özellikle bu vakaların smear preparatlarındaki monoton sitolojik özellikler ve nekrotik alanların yaymalarda izlenmesi tanısal gücünün en önemli nedenleri arasındadır. Benzer problem frozen kesitte de 1 olguda yaşanmıştır (Şekil 1a, b). Fibriler zeminin izlenmesi nedeniyle ST'de küçük hücreli glioblastomlarda tanısal problem yaşandığı literatürde bildirilmektedir²⁰.

Daha önce yayınlanmış gözlemlerde de astrositik tümörlerin derecelendirilmesinde hatalara sık rastlanmaktadır. Smear ile anaplastik komponenti gösterilemeyen olgularda düşük derecelendirme, nükleer pleomorfizmin belirgin olduğu vakalarda mitoz ve vasküler endotelial proliferasyona dikkat edilmeksizin yüksek derecelendirme yapılabildiği bildirilmiştir²¹. Sitolojik tanıda atipi ve vasküler endotelial proliferasyonun, nekroz ve mitozla göre daha yüksek oranda hatalı değerlendirildiği belirtilmiştir^{3,22}. Düşük dereceli glial tümörler olan pilositik astrositomlarda frozen yöntemine kıyasla smear ile oldukça başarılı sonuçlar sağlamıştır. Smear preparatlarda pilositik astrositomun karakteristik sitolojik özellikleri daha rahat izlenmiştir (Şekil 1c). Oysa frozen kesitlerinde donma artefaktlarının nedeniyle piloid hücreleri tanımak güç olabilmektedir (Şekil 1d). Oligodendrogliomlar hem ST'de hem FT'de en fazla tanısal hata yapılan grup olmuştur. Hem smear hem frozen ile 9 oligodendrogliom olgusunun sadece 1 tanesine spesifik tanı verilebilmiştir. Frozen kesitlerdeki donma artefaktları (Şekil 1e), smear preparatlarda ise oligodendrogliom hücrelerinin nükleer özelliklerine aşına olunmayışı tanıdaki başarısızlığın nedenleri olarak düşünülmüştür. Astrositik tümörlerde lezyonun glial doğası çoğunlukla tanımlanmakla birlikte, derecelendirmede problemler yaşanmıştır. Glial tümörler genelinde, spesifik derece vermede, yüksek dereceli glial tümörlere kıyasla düşük dereceli olanlarda daha fazla hata yapılmıştır. FT için çok küçük dokular, doku arkitektürünü değerlendirme zorluğu ve donma artefaktları derecelendirmede kararsızlığın başlıca nedenleriydi.

Medulloblastom olgularında ST ve FT ile oldukça başarılı sonuçlar elde edilmiş ve tamamına spesifik tanı verilebilmiştir. Ependimomların karakteristik sitolojik özellikleri genellikle smear preparatlarda kolay tanınmıştır (Şekil 1f). Ependimomların fibriler zemini ve bazen izlenen eozinofilik sitoplazmik özellikleri astrositomlara benzetilmektedir¹⁵. Bir olguda benzer bir hata ile yüksek dereceli glial tümör tanısı verilmiştir. Frozen kesitlerde ise 4 ependimom olgusunun tamamına spesifik tanı verilmiştir. Anaplastik ependimom olgularında ise hem smear hem frozen ile spesifik tanıya gidilememiş ve anaplazi bulgularına karar verilememiştir. Meningiom, schwannom, kraniofarinjom olgularında yeterli hücresellikte yaymalar elde edebilmek ve tanı koymak açısından problemler bildirilmiştir^{16,23}. Ancak bu çalışmada, önceki gözlemlerin aksine,

meningiom, schwannom, kraniofarinjiom olgularının tümünde yeterli hücresellikte yaymalar edilmiş ve genel olarak tanısal problem yaşanmamıştır. Bu durum daha önce aynı konuda yayınlanmış çalışmalardan daha iyi sonuçlar elde edilebildiğine işaret etmektedir.

Dokuz meningiom olgusunun 7 tanesine spesifik tanı verilmiştir (Şekil 1g, h). Literatürde schwannom ve meningiom ayırımı oldukça sık karşılaşılan bir problemdir^{18,20}. Smear preparatlarda yoğun iğsi hücrelerin izlendiği bir vakada benzer şekilde bu ayırım yapılamamıştır. Smear preparatlarda görülmeyen schwannoma verocay cisimciklerinin FT'de daha rahat seçilerek ayırıcı tanıya avantaj sağladığı bildirilmiştir¹⁵. Meningiomun tipik histolojik özelliklerinin izlendiği vakalarda frozen kesitlerde de problem yaşanmamıştır (Şekil 1i). Hipofiz adenomlarında gerek smear gerek frozen ile 7 olgunun 4 tanesine doğru tanı verilebilmiştir. Bir olguda smear preparatlarda adenom hücrelerindeki endokrin atipi yüksek dereceli glial tümör olarak yorumlanmış, oysa yaymalarda diğer sitolojik anaplazi bulgularına rastlanmamıştır. Enfarkta uğramış bir hipofiz adenomunda ise, nekrotik materyal hem smear hem frozen kesitlerde kararsızlığa neden olmuştur. Hipofiz adenomlarından biri donma artefaktı nedeniyle FT'de zor değerlendirilmiş ve sadece glial tümör olmadığına karar verilebilmiştir. Smear yönteminde yanlış, (-) tanı alan grupta en geniş yeri metastatik tümörler almıştır. Üç epitelyal tümör metastazi olgusuna düşük dereceli glial tümör tanısı verilmiştir. Örneklem hatası yapılan 1 olguda reaktif beyin parankimi oligodendrogliom olarak değerlendirilmiştir. Frozen yönteminde de epitelyal tümör metastazları ile glioblastom/yüksek dereceli glial tümör (YDGT) ayırımında zorluk yaşanmıştır. Metastatik tümörlerin kan damarları etrafında yoğunlaşma eğiliminin glioblastom ile benzerlik göstermesinden (Şekil 1j) kaynaklanan tanısal problem önceki literatürde de bildirilmiştir²⁴. Metastatik tümörlerde koheziv hücre gruplarının varlığı ve glial fibriler uzantıların olmayışı ST'ye yardımcı olabilir. Yine koheziv hücre gruplarının varlığı ve tümör ile komşu beyin parankimi arasındaki keskin geçiş, frozen kesitler için tanısal ip uçlarıdır⁹.

Bu çalışmada smear ile yetersizlik oranı %7,4 olarak gerçekleşmiş ve en sık olarak zor yayılan sert ve fibrotik dokular ve hücre içermeyen nekrotik yaymalardan kaynaklanmıştır. Bu dezavantaj yöntemden ziyade lezyonların özelliğinden kaynaklanmaktadır. Frozen ile yetersizlik oranı %16,7 olmuştur. Yetersizliğin en sık nedenleri çok küçük doku, kemik doku ya da kist içeren örneklerde frozen çalışılmayıştır. Örneklem hatalarının hem smear hem frozen yönteminde yetersizliğin başlıca nedeni oluşu mevcut gözlemlerle benzerdir^{11,12,25}. Eritimli ya da hipervasküler görünümlü dokuların bir infiltratif gliomun yüksek dereceli alanlarına ait olması olasıdır ve örneklemede odaklanılması gereken başlıca alanlardır⁹. Bu çalışmada da rastlandığı gibi, frozen kesitlerdeki donma artefaktları doku değerlendirilmesini imkansız kılabilen sık yetersizlik nedenleridir³. Bu çalışmadaki tanısal yeterlilik oranları frozen için %80, smear için %91,3 oran bildirmiş önceki bir araştırmanın sonuçlarına yakındır²². Bu noktada smear yönteminin yeterlilik oranının frozen yönteminden daha yüksek olduğu söylenebilir. Nöropatolojik IOT'de yöntem seçiminde asıl belirleyici faktör deneyimdir. Tanısal doğruluk oranları karşılaştırıldığında, pek çok çalışmada

iki yöntem arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır^{26,27}. Bu çalışmada genel doğruluk, özgüllük ve duyarlılık oranları değerlendirildiğinde smear için genel doğruluk %80 (P;0,66-0,93), spesifite %70 (P;0,52-0,87) ve sensitivite %86 (P;0,70-1) bulunmuştur. Frozen için ise genel doğruluk %85,7 (P;0,71-0,99), spesifite %72,7 (P;0,54-0,90) ve sensitivite %93 (P;0,77-1) olarak saptanmıştır. Frozen ile elde edilen sonuçlar daha yüksek olmakla birlikte, iki yöntemin oranları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (P>0,05). Smear yönteminde daha az deneyime rağmen IOT'de iki yöntemin genel doğruluk oranları benzer bulunmuştur. İki yöntemin birlikte kullanılmasının genel doğruluk oranlarını arttırdığı gözlenmiştir. Frozen sonuçlarına smear yönteminin eklenmesiyle ise genel doğruluk %4,3; spesifite %11,17 ve sensitivite %3,5 oranlarında artmıştır.

Smear yöntemindeki deneyim eksikliği, hastanın yaşı ve lezyon lokalizasyonu dışındaki klinik ve radyolojik veriler bilinmeden değerlendirme yapılmış olması, bu çalışmada saptanmış genel doğruluk oranlarının literatürde çoğu kez %90'ın üzerinde raporlanmış değerlerle kıyaslandığında düşük olmasını açıklayabilir^{10,11,18,24}. Ancak mevcut yayınlarda bu çalışmanın bulgularına benzer şekilde %75-%85 arası doğruluk oranları da bildirilmektedir^{15,20}. Farklı yayınlarda intraoperatif sitolojik tanıya ait sensitivite değerleri %88,8-%99,3 ve spesifite değerleri %75-%100 arasında değişen oranlarda bildirilmiştir^{22,24}. Belirtilen yayınlardaki sonuçlar ile kıyaslandığında bu çalışmadaki sensitivite ve spesifite sonuçları alt sınırlarda ya da daha düşüktür. Bu çalışmada primer beyin tümörlerinde spesifik tanı oranı sırasıyla smear için %58; frozen için %50,7'dir (Tablo 1). Bu değerler önceki araştırmalarda raporlanmış spesifik tanı oranlarına (smear için %74,5-%93,2; frozen için %76,6-%99,3) kıyasla düşüktür^{17,22}. Ancak, IOT'ye smear yönteminin eklenmesi spesifik tanı verme oranını %15,3 arttırmış ve iki yöntemin birlikte kullanımının spesifik tanı oranları üzerinde olumlu etkisi olmuştur. Bu çalışmada smear ile parafin kesitler arasındaki uyum (kappa:0,773; p=0,000) ve frozen ile parafin kesitler arasındaki uyum istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (kappa:0,793; p=0,000). Mevcut literatürde de nöropatolojide acil IOT yöntemlerinden hangisinin daha üstün olduğu konusu açık değildir²⁷. SS lezyonlarının IOT'sinde sitoloji ya da frozen kesitlere öncelik veren araştırmacılar olduğu gibi; her iki yöntemin birlikte ya da birbirinin tamamlayıcısı olarak kullanılmasını öneren yayınlar mevcuttur^{9,15-17,22,23}.

Sonuç

Bu çalışmada tanısal doğruluk, sensitivite ve spesifisite açısından smear ve frozen yöntemleri arasında fark bulunmayışı, nöropatolojik IOT'de sitolojinin tek başına kullanılabilmesine işaret etmektedir. Cerrahi ile zor ulaşılabilir lezyonlardan stereotaktik biopsi ile alınan dokuların azlığı, tümör tanı ve derecelendirmelerinin giderek daha fazla moleküler teknikler içermesi, bu tetkikler ve İHK için yeterli doku bırakma ihtiyacını ve doku koruyucu sitolojik yöntemlerin önemini arttırmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Philip SA, Bai EL, Padmaja GJV, Kumari S. Analysis of intraoperative squash cytology of central nervous system lesions and its correlation with immunohistopathology and radiology. *J Cytol.* 2023;40(1):1-4.
2. Eisenhardt L, Cushing H. Diagnosis of intracranial tumors by supravital technique. *Am J Pathol.* 6: 541-552, 1930.
3. Folkerth RD. Smears and frozen sections in the intraoperative diagnosis of central nervous system lesions. *Neurosurg Clin N Am.* 1994;5(1):1-18.
4. Yachnis AT. Intraoperative consultation for nervous system lesions. *Semin Diagn Pathol.* 2002;19(4):192-206.
5. Cakır E, Oran G, Yüksek GE, Ding C, Tihan T. Intraoperative consultations of central nervous system tumors: a review for practicing pathologists and testing of an algorithmic approach. *Turk Patoloji Derg.* 2019;35:173-184.
6. Fujita H, Tajiri T, Machida T, et al. Intraoperative squash cytology provides a qualitative intraoperative diagnosis for cases in which frozen section yields a diagnosis of “equivocal brain tumor”. *Cytopathology.* 2020;31(2):106-114.
7. Lacruz SR, Catalina-Fernandez I, Bardales RH, Pimentel J, Lopez-Presa D, Saenz-Santamaria J. Intraoperative consultation on pediatric central nervous system tumors by squash cytology. *Cancer Cytopathol.* 2015;123(6):331-46.
8. Maity P, Sengupta M, Jain K, et al. Utility of intraoperative squash cytology in diagnosis of pediatric central nervous system lesions. *Diagn Cytopathol.* 2019;47(5):428-433.
9. Lee HS, Tihan T. The basics of intraoperative diagnosis in neuropathology. *Surg Pathol Clin.* 2015;8(1):27-47.
10. Krishnani N, Kumari N, Behari S, Rana C, Gupta P. Intraoperative squash cytology: accuracy and impact on immediate surgical management of central nervous system tumours. *Cytopathology.* 2012;23(5):308-14.
11. Jindal A, Diwan H, Kaur K, Sinha VD. Intraoperative squash smear in central nervous system tumors and its correlation with histopathology: 1 year study at a tertiary care centre. *J Neurosci Rural Pract.* 2017;8(2):221-224.
12. Çolakoğlu N, Canda MS, Canda T. Merkezi sinir sistemi tümörlerinin intraoperatif tanısında imprint yönteminin önemi. *Türkiye Ekopatoloji Dergisi.* 2003;9(1-2):1-10.
13. Ironside JW. Update on central nervous system cytopathology. II. Brain smear technique. *J Clin Pathol.* 1994;47(8):683-8.
14. Scucchi LF, DiStefano D, Cosentino L, Vecchione A. Value of cytology as an adjunctive intraoperative diagnostic method. An audit of 2,250 consecutive cases. *Acta Cytol.* 1997;41(5):1489-96.
15. Sharma S, Deb P. Intraoperative neurocytology of primary central nervous system neoplasia: A simplified and practical diagnostic approach. *J Cytol.* 2011;28(4):147-58.

16. Savargaonkar P, Farmer PM. Utility of intra-operative consultations for the diagnosis of central nervous system lesions. *Ann Clin Lab Sci.* 2001;31(2):133-9.
17. Reyes MG, Homsı MF, McDonald LW, Glick RP. Imprints, smears, and frozen sections of brain tumors. *Neurosurgery.* 1991;29(4):575-9.
18. Patil SS, Kudrimoti JK, Agarwal RD, Jadhav MV, Chuge A. Utility of squash smear cytology in intraoperative diagnosis of central nervous system tumors. *Journal of Cytology.* 2016;33(4):205-209.
19. WHO Classification of Tumours Editorial Board. Central Nervous System Tumors. Lyon (France): International Agency for Research on Cancer, 5th ed., Vol.6, 2021.
20. Goel D, Sundaram C, Paul TR, et al. Intraoperative cytology (squash smear) in neurosurgical practice-pitfalls in diagnosis experience based on 3057 samples from a single institution. *Cytopathology.* 2007;18(5):300-8.
21. Torres LF, Collaco LM. Smear technique for the intraoperative examination of nervous system lesions. *Acta Cytol.* 1993;37(1):34-9.
22. Atılmış ÜÜ, Aker FV, Güneş P, Peker Ö. Santral sinir sistemi tümörlerinin intraoperatif acil tanısında sitolojinin tanı değeri. *The Turkish Journal of Path.* 2001;17(3-4):67-71.
23. Mitra M, Kumar M, Sharma V, Mukhopadhyay D. Squash Preparation: A reliable diagnostic tool in the intraoperative diagnosis of central nervous system tumors. *J Cytol.* 2010;27(3):81-85.
24. Hamasaki M, Chang KHF, Nabeshima K, Tauchi-Nishi PS. Intraoperative squash and touch preparation cytology of brain lesions stained with H+E and Diff-Quik™: A 20-year retrospective analysis and comparative literature review. *Acta Cytologica.* 2018;62:44-53.
25. Collaco LM, Tani E, Lindblom I, Skoog L. Stereotactic biopsy and cytologic diagnosis of solid and cystic intracranial lesions. *Cytopathology.* 2003;14(3):131-5.
26. Liu Y, Silverman JF, Sturgis CD, Brown HG, Dabbs DJ, Raab SS. Utility of intraoperative consultation touch preparations. *Diagn Cytopathol.* 2002;26(5):329-33.
27. Shah AB, Muzumdar GA, Chitale AR, Bhagwati SN. Squash preparation and frozen section in intraoperative diagnosis of central nervous system tumors. *Acta Cytol.* 1998;42(5):1149-54.

Kolorektal Kanser Cerrahi Geçiren Hastalarda Clavien-Dindo Sınıflandırma Sistemine Göre Postoperatif Komplikasyonlar

Hatice YÜCELER KAÇMAZ*, Muhammet AKYÜZ**, Hilal KAHRAMAN***, Seda AKUTAY****, Özlem CEYHAN*****

Öz

Amaç: Bu araştırma ile kolorektal kanser cerrahisi geçiren hastalarda görülen postoperatif komplikasyonlar incelenmiştir.

Yöntem: Kesitsel bir araştırma olarak yürütülen çalışmaya kolorektal kanser cerrahisi geçiren 127 hasta dahil edilmiştir. Postoperatif 30 gün boyunca komplikasyon açısından takip edilen hastalarda görülen komplikasyonlar Clavien-Dindo sınıflandırma sistemi kullanılarak kaydedilmiştir.

Bulgular: Clavien-Dindo sınıflandırma sistemine göre hastaların %44,9'unda I. derece, %42,5 inde II. derece, %8,6'sında III. derece, %2,4'ünde IV. Derece ve %1,6'sında V. derece komplikasyon geliştiği tespit edilmiştir. Çalışmada kolorektal kanser cerrahisi geçiren hastaların 30 günlük majör postoperatif komplikasyon oranı %12,6; mortalite oranı %1,6'dır. Daha önce bağırsak cerrahisi geçirme durumu, cerrahi işlem süresi, postoperatif hastanede kalış süresi ve komplikasyon dereceleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: Kolorektal kanser cerrahisi geçiren hastaların postoperatif komplikasyon riskleri açısından değerlendirmesi, mevcut risklere karşı önlemler alınması ve postoperatif komplikasyonların uygun şekilde yönetimi ve takibi sağlanmalıdır.

Anahtar Sözcükler: Kolorektal cerrahi, kolorektal kanser, postoperatif komplikasyon, takip çalışmaları

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 12.09.2022 & **Kabul / Accepted:** 28.11.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1173461>

* Dr. Öğr. Üyesi, Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye. E-posta: haticeykacmaz@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0003-4529-1991](https://orcid.org/0000-0003-4529-1991)

** Doç. Dr., Erciyes Üniversitesi, Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye. E-posta: makyuz@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-2002-8698](https://orcid.org/0000-0002-2002-8698)

*** Arş. Gör., Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye. E-posta: hilalcetin@erciyes.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0001-6389-8039](https://orcid.org/0000-0001-6389-8039)

**** Arş. Gör., Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye. E-posta: sedaakutay@erciyes.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-2843-8392](https://orcid.org/0000-0002-2843-8392)

***** Doç. Dr., Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye. E-posta: ozlemg@erciyes.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-1869-8713](https://orcid.org/0000-0002-1869-8713)

ETİK BİLDİRİM: Çalışma Helsinki Bildirgesi ilkelerine göre gerçekleştirilmiş olup, çalışmanın yürütülebilmesi için Erciyes Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (Tarih: 03.11.2020 Karar no: 2020/570).

Postoperative Complications According to Clavien-Dindo Classification System in Patients Undergoing Colorectal Cancer Surgery

Abstract

Aim: In this study, postoperative complications observed in patients undergoing colorectal cancer surgery were investigated.

Method: 127 patients who underwent colorectal cancer surgery were included in the study, which was conducted as a cross-sectional study. Complications observed in patients who were followed up for complications for 30 days postoperatively were recorded using the Clavien-Dindo classification system.

Results: According to the Clavien-Dindo classification system, 44.9% of the patients were grade I and 42.5% were grade II. grade, III in 8.6%. grade, IV in 2.4%. Grade V complications were detected in 1.6% of them. In the study, the 30-day major postoperative complication rate of the patients who underwent colorectal cancer surgery was 12.6% and the mortality rate was 1.6%. It has been determined that there is a significant relationship between previous bowel surgery, duration of surgical procedure, postoperative hospital stay, and degree of complications.

Conclusion: Patients undergoing colorectal cancer surgery should be evaluated in terms of postoperative complication risks, measures should be taken against existing risks, and appropriate management and follow-up of postoperative complications should be provided.

Keywords: Kolorectal surgery, colorectal cancer, postoperative complication, follow-up studies

Giriş

Dünya çapında sağlık sistemleri üzerinde önemli bir sağlık yükü oluşturan kolorektal kanser (KRK), en sık görülen üçüncü kanser olup kansere bağlı mortalitenin ikinci nedenidir^{1,2}. Cerrahi, özellikle evre I-III KRK'lı hastalarda ana tedavi seçeneği olmaya devam etmektedir¹. Cerrahi yöntemlerdeki ilerleme ve gelişmelere rağmen, kolorektal cerrahi geçiren hastalarda genel mortalite oranı %3-16 arasında değişmekte iken³, %35'e varan oranda postoperatif komplikasyon geliştiği bildirilmiştir⁴⁻¹⁰.

Postoperatif komplikasyonlar, hastanede kalış süresi artma, bakım ihtiyacı ve düşük yaşam kalitesine katkıda bulunmaktadır¹¹⁻¹³. KRK cerrahisinde postoperatif komplikasyonların kısa vadede durumu kötüleştirdiği bilinirken son yıllarda uzun dönemde onkolojik sonuçlara ve sağkalıma olumsuz etkileri olabileceği tartışılmaktadır^{14,15}. KRK cerrahisini takiben postoperatif komplikasyonların uzun dönem sonuçlara etkisinin incelendiği bir metanaliz çalışmasında postoperatif komplikasyonların KRK cerrahisi sonrası uzun dönem sağ kalımı etkilediği belirlenmiştir¹⁵. Ayrıca cerrahi ile ilişkili yaralanmaların tümör büyümesini ve metastazları teşvik ettiği, cerrahi stres sonrası karaciğer metastatik yükünü önemli ölçüde artırdığı düşünülmektedir¹⁶.

Hastaları fiziksel ve psikososyal yönden olumsuz etkileyen bu postoperatif komplikasyonları önlemek ve kontrol etmede en temel basamak komplikasyonları objektif ve tekrarlanabilir bir şekilde belirlemektir. Postoperatif komplikasyonların nasıl tanımlanacağı ve derecelendirileceği konusunda fikir birliğinin olmaması cerrahi prosedürlerin değerlendirilmesini büyük ölçüde engellemiştir. Ayrıca farklı merkezler arasındaki uygulamaların veya aynı merkezde farklı klinik uygulamaların tedavi sonuçlarını standardize etmede zorluğa yol açması uluslararası standartlara uygun bir komplikasyon sınıflandırmasına ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Postoperatif komplikasyonların derecelendirilmesi ve standardizasyonu için kullanılan sınıflandırma sistemlerinden biri Clavien-Dindo sınıflandırma sistemidir. Postoperatif komplikasyonların sınıflandırılmasında en yaygın kullanılan sistem olan Clavien-Dindo objektif, kolay ve doğru bir değerlendirme yapabilme kolaylığı tanımaktadır¹⁷⁻¹⁹.

Bu çalışmanın amacı, kolorektal kanser cerrahisi sonrası postoperatif komplikasyonları Clavien-Dindo (CD) sınıflandırma sistemine göre incelemektir.

Araştırma Soruları

Kolorektal kanser cerrahisi sonrası hastalarda Clavien-Dindo sınıflandırma sistemine göre postoperatif komplikasyon gelişme oranı nedir?

Kolorektal kanser cerrahisi sonrası postoperatif komplikasyon gelişme durumu ile hastaya ait değişkenler (cinsiyet, yaş, komorbidite vb.) arasında ilişki var mıdır?

Kolorektal kanser cerrahisi sonrası postoperatif komplikasyon gelişme durumu ile cerrahi işleme ait bazı değişkenler (cerrahi işlem türü, süresi vb.) arasında ilişki var mıdır?

Kolorektal kanser cerrahisi sonrası postoperatif komplikasyon gelişme durumu hastanede kalış süresini, yoğun bakımda kalma durumunu etkiler mi?

Gereç ve Yöntem

Araştırmanın Amacı ve Türü

Bu çalışma, kolorektal kanser cerrahisi sonrası postoperatif komplikasyonları Clavien-Dindo (CD) sınıflandırma sistemine göre belirlemek amacıyla kesitsel bir araştırma olarak yürütülmüştür.

Etik Boyut

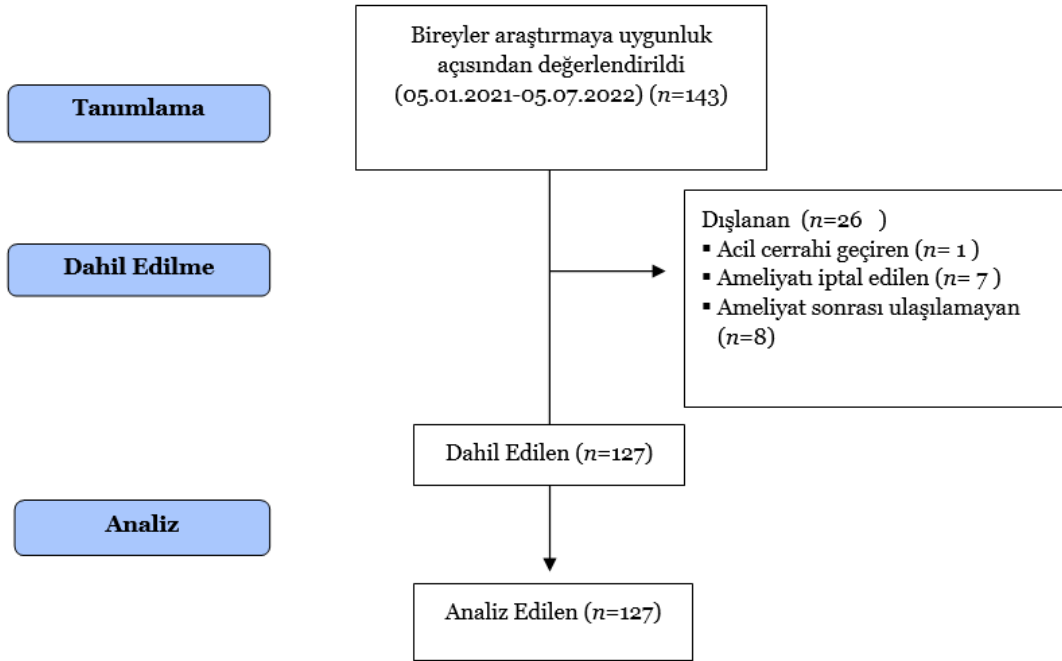
Araştırmanın yapılabilmesi için Erciyes Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul'undan (Tarih: 03.11.2020 Karar no: 2020/570) etik kurul izni ve Erciyes Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Başhekimliği'nden kurum izni ve alınmıştır. Bireylere araştırmanın amacı ve içeriği açıklanarak katılmayı kabul ettiklerine dair aydınlatılmış onam imzalatılmıştır.

Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırma üçüncü basamak bir üniversite hastanesinin genel cerrahi kliniklerinde yürütülmüştür. 05.01.2021-05.07.2022 tarihleri arasında kolorektal kanser nedeniyle radikal cerrahi uygulanan 127 hasta ile tamamlanmıştır. Araştırmaya 18 yaş ve üzeri, Türkçe iletişim kurabilen, KRK nedeniyle cerrahi işlem uygulanan hastalar dahil edilmiştir. Araştırmanın dışlama kriterleri ise (1) tekrarlayan kolorektal kanseri olan, (2) radikal cerrahi uygulanmayan (hastaya lokal eksizyon ve polipektomi uygulanmış), (3) KRK'nın neden olduğu bir komplikasyon (kanama, tıkanıklık veya perforasyon) nedeniyle acil cerrahi geçiren, (4) 30 gün boyunca takibi sağlanamayan hastalardır. Veri toplama süresi boyunca 143 hastaya ulaşılmış olup, 1 hastanın acil cerrahiye alınması, 7 hastanın ameliyatının iptal edilmesi, 8 hastanın ameliyat sonrası 30 gün boyunca ulaşılamaması nedeniyle çalışma 127 hasta ile sonlandırılmıştır (Şekil 1).

Hastalar kolorektal kanser cerrahisi nedeniyle kliniğe yatırıldıktan sonra "Hasta Tanıtıcı Bilgi Formu" doldurulmuştur. Bu formda hastalara ilişkin toplanan veriler: yaş, cinsiyet, beden kütle indeksi (BKİ), sigara ve alkol kullanım öyküsü, komorbiditedir (diyabet, hipertansiyon, koroner arter hastalığı, vb.). Preoperatif değerlendirmede komorbiditenin tanımlanmasında ve derecelendirilmesinde Charlson Komorbidite İndeksi kullanılmıştır. Bu indekse göre, komorbid hastalıklar ciddiyetleri ölçüsünde puanlanmıştır²⁰.

Şekil 1. Araştırmanın akış şeması



Hastaların cerrahi işlem geçirdikten sonra elektronik kayıt sisteminden ASA sınıfı, operasyon süresi, kolorektal cerrahi türü, stoma varlığı gibi cerrahi işleme ilişkin parametreleri "Cerrahi

İşlem Formu”na kaydedilmiştir. Çalışmanın birincil sonuç ölçütü postoperatif komplikasyonlar, ikincil sonuç ölçütleri cerrahi işlem sonrası hastanede kalış süresi ve yoğun bakımda kalma durumudur. Postoperatif komplikasyonları tespit etmek amacıyla hastalar hastanede kalış sırasında veya ameliyattan sonraki 30 gün boyunca takip edilmiştir. Postoperatif komplikasyonlar, Clavien-Dindo (CD) sınıflandırma sistemi kullanılarak kaydedilmiştir²¹. CD sınıflandırma sistemi, postoperatif istenmeyen olayların tanımlanması ve derecelendirilmesi konusunda ortak bir dil oluşturmak için 1992 yılında Clavien ve ark. tarafından geliştirilmiştir. Cerrahi kliniklerinde giderek artan bir düzeyde kullanılmaya devam eden sistemin çok merkezli bir çalışma ile geçerliliği yapılmış ve gözlemciler arası tutarlı bulunmuştur. 2004 yılında yeniden revize edilen CD sınıflandırma sistemine göre postoperatif komplikasyonlar beş derecede (I-V) sınıflandırılmaktadır^{18,21,22}. Çalışmada hastalar CD sınıflandırmasına göre 2 gruba ayrılmıştır; CD sınıflandırması derece I ile II'yi içeren minör komplikasyon grubu ve CD sınıflandırması derece III ile IV'ü içeren majör komplikasyon grubu şeklindedir (Şekil 2).

Şekil 2. KRK komplikasyon derecelendirmesi için Clavien-Dindo sınıflandırması

Derece	TANIM
1	Medikal tedavi, cerrahi, endoskopik ve radyolojik girişime gerek duyulmayan normal postoperatif izlemde meydana gelen herhangi bir değişiklik. Kabul edilen tedavi rejimleri diüretikler, antiemetikler, antipiretikler, analjezikler ve elektrolitler gibi ilaçlar ve fizyoterapidir. Ayrıca bu grup yatak başında açılarak tedavi edilebilen yara yeri enfeksiyonunu içermektedir.
2	Derece 1 komplikasyonlarda kullanılmasına izin verilen ilaçlar dışındaki diğer ilaçların kullanılmasını gerektiren durumlardır. Total Parenteral Nutrisyon (TPN) ve kan transfüzyonları bu grubun içinde yer alır.
3	Cerrahi, endoskopik ve radyolojik girişim gereksinimi vardır.
3a	Genel anestezi gerektirmeyen girişimler
3b	Genel anestezi gerektiren girişimler
4	Ara yoğun bakım ya da yoğun bakım ünitesinde tedavi gerektiren hayatı tehdit eden komplikasyonlar (santral sinir sistemi komplikasyonlarından geçici iskemik atak dışındaki beyin hemorajisi, iskemik inme ve subaraknoid kanama gibi durumlar)
4a	Tek organ disfonksiyonu (Diyaliz dahil)
4b	Çoklu organ disfonksiyonu
5	Hastanın ölümü

Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmada verilerinin istatistiksel analizi, bilgisayar ortamında SPSS 24.0 paket programına girilerek yapılmıştır. Elde edilen veriler sayı, yüzde ve ortalama olarak özetlenmiş olup verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini değerlendirmek için Kolmogorov- Smirnov testi kullanılmıştır. Normal dağılım gösteren verilerin karşılaştırılmasında t testi, ANOVA testi ve Pearson Korelasyon, normal dağılıma uymayan verilerin karşılaştırılmasında ise Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

Bulgular

Hasta ve Klinik/Cerrahiye İlişkin Özellikler

Araştırmaya katılan bireylerin yaş ortalaması $61,26 \pm 11,91$ yıl olup, %76,7'sinin kadın ve %54,3'ünün okur, yazar/ilkokul mezunu olduğu belirlenmiştir. Bireylerin %89,0'ının sigara kullanmadığı, %37'sinin normal kilolu olduğu, %63,8'inin ek bir kronik hastalığının bulunduğu, %70,9'unun neoadjuvan tedavi almadığı ve %49,6'sının malnütrisyon açısından risk altında olduğu belirlenmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Katılımcıların tanıtıcı özellikleri (n=127)

Özellikler	n	%
Cinsiyet		
Kadın	55	43,3
Erkek	72	56,7
Eğitim seviyesi		
Okuryazar değil	18	14,2
Okuryazar ve ilkokul mezunu (1–8 yıl)	69	54,3
Ortaokul ve lise mezunu (9–12 yıl)	10	7,9
Lisans ve lisansüstü mezunu (13 yıl ve üstü)	30	23,6
Daha önce bağırsak cerrahisi geçirme durumu		
Evet	32	25,2
Hayır	95	74,8
Çalışma durumu		
Evet	18	14,2
Hayır	109	85,8
Sigara kullanma durumu		
Kullanan	14	11,0
Kullanmayan	113	89,0
BKİ		
> 18,5	2	1,6
18,5- 24,9	37	29,1

25- 29,9	47	37,0
≥ 30	41	32,3
NRS 2022		
Risk altında (≥3)	63	49,6
Risk altında olmayan (<3)	62	48,8
Kronik Hastalıklar		
Evet	81	63,8
Hayır	46	36,2
Kronik hastalıklar		
Hipertansiyon	43	33,9
Diyabet	27	21,3
Kronik akciğer hastalığı	13	10,3
Kronik kalp hastalığı	20	15,7
Neoadjuvan Tedavi		
Yok	90	70,9
Var	37	29,1
	(X ± SD/median)	
Yaş	61,26±11,91/ 62,00	
BKI	27,61±5,03/27,48	
NRS	2,09±1,63/1,63	
CKİ	4,42±1,77/4,00	

BKİ: Vücut Kitle İndeksi; **NRS:** Nutrisyonel Risk Skoru; **CKİ:** Charlson Komorbidite İndeksi

KRK cerrahisi geçiren bireylerin %76,4'ünün ASA II kategorisinde olduğu, %92,9'unun açık ameliyat geçirdiği, %26,8'ine aşağı anterior rezeksiyon uygulandığı, %50,4'ünün stomasının bulunmadığı ve cerrahi işlem süre ortalamasının 166,32±53,16 dakika olduğu belirlenmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Katılımcıların cerrahi işleme ilişkin özellikleri

Özellikler	n	%
ASA		
I	8	6,3
II	97	76,4
III	20	15,7
IV	2	1,6
Prosedür		
Açık	118	92,9
Laparoskopik	9	7,1

Cerrahi işlem türü		
Sağ hemikolektomi	24	18,9
Sol hemikolektomi	11	8,7
Sigmoid kolektomi	10	7,9
Anterior rezeksiyon	31	24,4
Subtotal kolektomi	6	4,7
Aşağı Anterior Rezeksiyon	40	31,5
Diğer	5	3,9
Ostomi		
Var	63	49,6
Yok	64	50,4
	(X ± SD/median)	
İşlem süresi (dakika)	166,32±53,16/165,00	

Postoperatif Komplikasyonlar

Araştırmaya katılan bireylerin postoperatif sonuçlarının incelendiği Tablo 3'de %44,9'unun CD sınıflandırma sistemine göre Evre I'de yer aldığı, %12,6'sında majör komplikasyon geliştiği, %76.4'ünün yoğun bakımda kalmadığı görülmektedir. Bireylerin cerrahi işlemden sonra ortalama 3,09±1,60 günde oral almaya başladığı, ortalama 9,40±5,21 gün hastanede kaldığı saptanmıştır.

Tablo 3. Katılımcıların 30 günlük takip sonuçları

Komplikasyon	n	%
Clavien-Dindo		
I	57	44,9
II	54	42,5
III	11	8,6
IIIa	7	5,5
IIIb	4	3,1
IV	3	2,4
IVa	3	2,4
IVb	-	-
V	2	1,6
Clavien-Dindo Grup		
I-II	111	87,4
III-V	16	12,6
Yoğun bakımda takip		
Evet	30	23,6

Hayır	97	76,4
	(X ± SD/median)	
Oral başlama süresi	3,09±1,60/3,00	
Postop hastanede kalış	9,40±5,21/8,00	

Araştırmaya katılan bireylerin tanıtıcı özelliklerine göre postoperatif komplikasyon gelişme durumları incelendiğinde; cinsiyet, eğitim, çalışma durumu, sigara, BKİ, komorbidite, neoadjuvan tedavi, NRS, yaş, CKI puanı ile postoperatif komplikasyon arasında ilişki olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$). Daha önce bağırsak cerrahisi geçirme durumu ile postoperatif komplikasyon gelişme arasında anlamlı ilişki olduğu ($p=0,027$) ve daha önce bağırsak cerrahisi geçiren bireylerde daha fazla majör komplikasyon geliştiği saptanmıştır (Tablo 4).

Tablo 4. Postoperatif Komplikasyon ile katılımcıların tanıtıcı özelliklerinin karşılaştırılması

Özellikler	Grade 2 ve altı (minör)	Grade 3 ve üzeri (majör)	Test ve p değeri
	n (%)	n (%)	
Cinsiyet			
Kadın	49 (44,1)	6 (37,5)	$\chi^2=0,251$ $p=0,789$
Erkek	62(55,9)	10 (62,5)	
Eğitim seviyesi			
Okur-yazar değil	15 (13,5)	3 (18,8)	$\chi^2=4,042$ $p=0,315$
Okur yazar ve ilkökul mezunu (1–8 yıl)	61 (55,0)	8 (50,0)	
Ortaokul ve lise mezunu (9–12 yıl)	7 (6,3)	3 (18,8)	
Lisans ve lisanüstü mezunu (13 yıl ve üstü)	28 (25,2)	2 (12,5)	
Daha önce bağırsak cerrahi geçirme			
Evet	24 (21,6)	8 (50,0)	$\chi^2=5,975$ $p=0,027$
Hayır	87 (78,4)	8 (50,0)	
Çalışma durumu			
Evet	15 (13,5)	3 (81,3)	$\chi^2=0,315$ $p=0,700$
Hayır	96 (86,5)	13(18,8)	
Sigara kullanma durumu			
Kullanan	13 (11,7)	1 (6,3)	$\chi^2=0,425$ $p=0,514$
Kullanmayan	98 (88,3)	15 (93,7)	

BKİ (X ± SD)			
> 18,5	2 (1,8)	0 (0,0)	$\chi^2=2,190$ $p=0,534$
18,5 - 24,9	32 (28,8)	5 (31,5)	
25 - 29,9	39 (35,1)	8 (50,0)	
≥ 30	38 (34,2)	3 (18,8)	
NRS			
Risk altında (≥3)	54 (48,6)	9 (56,3)	$\chi^2=0,323$ $p=0,570$
Risk altında olmayan (<3)	57 (51,4)	7 (43,8)	
Kronik Hastalık			
Evet	74 (66,7)	7 (43,8)	$\chi^2=3,179$ $p=0,075$
Hayır	37 (33,3)	9 (56,3)	
Eşlik eden hastalık			
Hipertansiyon			
Evet	39 (35,1)	4 (25,0)	$\chi^2=0,641$ $p=0,423$
Hayır	72 (64,9)	12 (75,0)	
Diyabet			
Evet	25 (22,5)	2 (12,5)	$\chi^2=0,839$ $p=0,360$
Hayır	86 (77,5)	14 (87,5)	
Kronik Akciğer Hastalığı			
Evet	11 (9,9)	2 (12,5)	$\chi^2=0,102$ $p=0,749$
Hayır	100 (90,1)	14 (87,5)	
Kronik Kalp Hastalığı			
Evet	19 (17,1)	1 (6,3)	$\chi^2=1,245$ $p=0,464$
Hayır	92 (82,9)	15 (93,8)	
Neoadjuvan Tedavi			
Yok	79 (71,2)	11 (68,8)	$\chi^2=0,400$ $p=0,842$
Var	32 (28,8)	5 (31,2)	
	(X ± SD/median)	(X ± SD/median)	Test ve p değeri
Yaş	61,28±11,64/62,00	61,12±14,05/65,00	U=825,000 $p=0,647$
Charlson Komorbidite İndeksi	4,43±1,73/4,00	4,37±2,09/4,50	t=0,141

			$p=0,904$
BKİ (X ± SD)	27,77±5,12/27,57	26,48±4,31/26,24	t=1,206 $p=0,339$
NRS	2,12±1,59/3,00	1,87±1,92/2,00	t=1,434 $p=0,568$

Tablo 5'te postoperatif komplikasyon ile katılımcıların cerrahi işleme ilişkin özelliklerinin karşılaştırılması yer almaktadır. ASA skoru, cerrahi prosedür, cerrahi işlem türü, ostomi ve oral alıma başlama süreleri ile postoperatif komplikasyon gelişme arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı görülmektedir. Cerrahi işlem süresi ($p=0,046$) ve postoperatif dönemde hastanede kalma süresi ($p=0,039$) ile postoperatif komplikasyon gelişme arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.

Tablo 5. Postoperatif Komplikasyon ile katılımcıların cerrahi işleme ilişkin özelliklerinin karşılaştırılması

Özellikler	Grade 2 ve altı (minör)	Grade 3 ve üzeri (majör)	Test ve p değeri
	n (%)	n (%)	
ASA			
I-II	92 (82,9)	13(81,3)	$\chi^2=0,026$ $p=0,872$
III-IV	19 (17,1)	3(18,8)	
Prosedür			
Açık	102 (91,9)	16 (100,0)	$\chi^2=1,396$ $p=0,237$
Laparoskopik	9 (8,1)	0(0,0)	
Cerrahi işlem türü			
Sağ hemikolektomi	22 (19,8)	2 (12,5)	$\chi^2=7,072$ $p=0,421$
Sol hemikolektomi	10 (9,0)	1 (6,3)	
Sigmoid kolektomi	9 (8,1)	1 (6,3)	
Anterior rezeksiyon	29 (26,1)	2 (12,5)	
Subtotal kolektomi	4 (3,6)	2 (12,5)	
LAR	33 (29,7)	7 (43,8)	
Diğer	4 (3,6)	1 (6,3)	
Ostomi			
Evet	54 (48,6)	9 (56,3)	$\chi^2=0,323$ $p=0,570$
Hayır	57 (51,4)	7 (43,8)	

	(X ± SD/median)	(X ± SD/median)	Test ve p değeri
İşlem süresi (dakika)	161,96±50,20/165,00	196,58±64,38/187,50	U=615,000 p=0,046
Oral başlama süresi	3,09±1,60/3,00	3,12±1,66/3,00	U=818,500 p=0,602
Postop hastanede kalış	8,92±4,57/7,00	12,68±7,86/9,50	U=605,50 p=0,039

LAR: Low Anterior Rezeksiyon

Tartışma

Bu çalışmada KRK cerrahisi sonrası postoperatif komplikasyon açısından 30 gün boyunca takip edilen 127 hasta incelenmiştir. CD sınıflandırma sistemine göre hastaların %44,9'unda I. derece, %42,5'inde II. derece, %8,6'sında III. derece, %2,4'ünde IV. Derece ve %1,6'sında V. derece komplikasyon geliştiği tespit edilmiştir. Komplikasyon derecelerine göre minör (I-II) ve majör (III-V) komplikasyon sınıflandırması yapıldığında bu çalışmayla KRK cerrahisi geçiren hastaların 30 günlük majör postoperatif komplikasyon oranının %12,6; mortalite oranının %1,6 (Evre V) olduğu ortaya konulmuştur. Kolorektal cerrahi sonrası postoperatif komplikasyona ilişkin literatürde çok sayıda çalışma olmasına rağmen tartışmanın sağlıklı bir şekilde yürütülmesi için CD sınıflandırma sistemine göre komplikasyon takibi yapan çalışmalar tartışmaya dahil edilmiştir. Çalışmanın sonuçları kolorektal cerrahi sonrası CD sınıflamasına göre postoperatif komplikasyon takibi yapan çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Fagard ve ark.'nın KRK ameliyatı geçiren 70 yaş ve üzerinde 190 hasta ile yaptığı bir çalışmada hastaların %10,5'inde majör postoperatif komplikasyon geliştiği; %1,1'inin hastanede yatış sırasında öldüğü ifade edilmiştir. Rektal kanser nedeniyle cerrahi geçiren hastaların (n=298) incelendiği prospektif kohort bir çalışmada 34 hastada (%11,4) majör postoperatif komplikasyon gelişmiş olup, 90 günlük mortalite oranları %1,3'tür¹². Rektum kanserinde laparoskopik aşağı anterior rezeksiyon sonrası postoperatif komplikasyonların uzun dönem onkolojik sonuçlara etkisinin incelendiği gözlemsel bir çalışmada (n=686) majör postoperatif komplikasyon gelişme oranı %16,5 olarak belirlenmiştir¹⁰. KRK'lı hastalarda robotik cerrahi sonrası postoperatif komplikasyonların incelendiği retrospektif bir çalışmada (n=1040) majör postoperatif komplikasyon oranı %2,4 olarak bulunmuştur⁸. Huang ve ark.'nın çalışmasına benzer pek çok klinik çalışmada, robotik cerrahi sonrası hasta sonuçlarının açık ve laparoskopik cerrahiden daha iyi olduğu bilinmektedir, bu durum bu çalışmada görülen düşük komplikasyon oranını açıklamaktadır^{8,23,24}.

Bu çalışmada daha önce bağırsak cerrahisi geçirme ve postoperatif komplikasyon gelişme arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiş olup daha önce bağırsak cerrahisi geçiren bireylerde daha yüksek oranda majör komplikasyon gelişmiştir (%21,6'ya karşı %50,0; p=0,027). Literatür

incelendiğinde daha önce cerrahi girişim geçiren bireylerin komplikasyon gelişimi açısından daha riskli olabilecekleri ve iyileşmede daha fazla güçlük yaşayabilecekleri görülmektedir^{4,25-29}. Daha önce cerrahi girişim geçirilmesinin komplikasyon görülme riskini artıracakları düşünülmektedir. Çalışmalarda daha önce aynı bölgeye cerrahi girişim uygulanan bireylerin çalışma dışı bırakıldığı tespit edilmiştir. Yara dokusu ve adezyonlar karın boşluğuna güvenli girişi zorlaştırabilir, çalışma alanını daraltabilir, bu nedenle işlem süresini uzatabilir ve/veya karın içi organları daha yüksek yaralanma riskine yatkın hale getirebilir²⁸. Daha önce abdominal cerrahi geçiren bireylerde majör postoperatif komplikasyonların gelişme riskinin daha yüksek olduğu göz önüne alınarak gerekli önlemlerin alınması ve takibin yapılması önerilmektedir.

Cerrahi işlem süresi, uzun zamandır postoperatif komplikasyonlar ile ilişkili bulunan önemli bir faktördür. Çalışmamızın bulguları da literatürü destekler niteliktedir³⁰⁻³³. Cerrahi işlem süresinin komplikasyonlarla ilişkisini inceleyen bir meta-analiz çalışmasında, uzamış ameliyat süresi ile komplikasyon olasılığının önemli ölçüde arttığını, ameliyat süresinin 2 saati geçtiği işlemlerde komplikasyon oranının ikiye katlandığı tespit edilmiştir³¹. Artan süre ile birlikte uzayan mikrobiyal maruziyet, antimikrobiyal profilaksinin etkinliğinin azalması, artan doku iskemisi ve nekrozu, dikkat dağınıklığı ve buna bağlı steril teknikte oluşabilecek ihlaller, artan kan pıhtılaşması ve stazı komplikasyonlar açısından hastaları daha yatkın hale getirebilir. Cerrahi işlem süresini, vaka tipi, cerrahi ekibin yetkinliği, ekip arası iletişim, teknolojiye bağlı gelişmeler gibi birçok faktör etkilemektedir³⁰. Operasyon süresini azaltmaya yönelik planlamaların yapılması, stratejilerin geliştirilmesi postoperatif komplikasyonların azaltılmasında fayda sağlayabilir.

Sağlık hizmeti kalitesinin bir göstergesi olarak da kullanılan hastanede kalış süresi, genellikle cerrahinin kısa vadeli sonuçlarından biri olarak değerlendirilmektedir¹⁷. Uzun süreli hastanede kalış, postoperatif komplikasyonlar, daha kötü hasta iyileşmesi ve artan sağlık bakım maliyetleri ile ilişkilendirilen önemli faktörlerden biridir. Literatürde kolorektal cerrahiye ilişkin yapılan birçok çalışmada komplikasyon gelişen bireylerin hastanede kalış süresinin uzun olduğu görülmektedir^{8-10,34}. Çalışmada da beklendiği gibi, hastanede kalış süresi majör komplikasyon gelişen hastalarda gelişmeyenlere göre daha uzundu. Kolorektal cerrahi sonrası hastanede kalış süresini etkileyen faktörleri incelemek için yapılan retrospektif bir çalışmada, hastanede kalış süresini etkileyen birçok faktör (sigara, pelvik radyasyon, cerrahi prosedür vb.) saptanmış olup postoperatif komplikasyonların hastanede kalış süresini etkileyen en önemli faktör olduğu belirlenmiştir³⁴. Bir başka çalışmada, laparoskopik aşağı anterior rezeksiyon sonrası (n=686) komplikasyon gelişen hastaların gelişmeyenlere göre hastanede kalış sürelerinin daha uzun olduğu tespit edilmiştir¹⁰. Huang ve ark.'nın robotik KRK cerrahi hastalarını 5 yıllık retrospektif incelemelerinde (n=1.040), ortalama hastanede kalış süresinin tüm hastalarda 7,4±2,3; komplikasyon gelişmeyenlerde 6,5±1,1; komplikasyon gelişenlerde 14,1±5,2 olduğu saptanmıştır⁸. Rektal kanser cerrahi sonrası hastaların retrospektif olarak incelendiği bir çalışmada (n=346), postoperatif komplikasyonların erken teşhisinin, daha kısa hastanede kalış

süresi ile ilişkili olduğu ifade edilmektedir³⁵. Postoperatif komplikasyonların erken teşhisi ve uygun şekilde yönetimi hastanede kalış süresini ve sağlık bakım maliyetlerini azaltabilir.

Sonuç ve Öneriler

Çalışma, sağlık hizmeti sunucularına KRK'lı hastalarda hastane içi postoperatif süreç hakkında önemli bilgiler sağlamaktadır. KRK cerrahisi geçiren hastaların 30 günlük majör postoperatif komplikasyon oranı %12,6, mortalite oranı ise %1,6'dır. Daha önce abdominal cerrahi geçirmenin ve uzayan cerrahi işlem süresinin majör postoperatif komplikasyon gelişiminde etkili olabileceği ortaya konulmuştur. Bu bağlamda daha önce abdominal cerrahi geçiren bireylerin cerrahi planlamasında komplikasyon riski açısından önlem alınarak postoperatif süreçte yakın takibi önerilebilir. Aynı zamanda preoperatif planlamanın ayrıntılı yapılması, gerekli ekip ve malzeme temininin sağlanması gibi cerrahi süreci kısaltmaya yönelik girişimler komplikasyonların görülme sıklığını ve şiddetini azaltabilir. Majör postoperatif komplikasyon gelişen bireylerin hastanede kalış süresinin daha uzun olduğu görülmüştür. Hastaları cerrahi işlem öncesi ve sırası riskler açısından değerlendirmek, mevcut risklere karşı önlemler almak ve postoperatif komplikasyonları uygun şekilde yönetmek cerrahi ekip için vazgeçilmezdir. Postoperatif komplikasyonların özellikle kanser cerrahi hastalarında uzun döneme etkisine ilişkin izlem çalışmaları yapılması önerilebilir.

Teşekkür

Çalışmada yer alan tüm hastalara ve cerrahi ekibine teşekkürlerimizi sunarız.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Uygulamanın tek merkezde çalışmayı kabul eden hastalarla yürütülmesi nedeniyle araştırmadan elde edilen sonuçlar yalnızca araştırmaya katılan hasta grubuna genellenebilir. Çalışmada KRK'ya ilişkin tümör büyüklüğü, lokasyonu ve evresi gibi özelliklerin olmaması çalışmanın sınırlılığı olarak değerlendirilebilir.

KAYNAKLAR

1. American Cancer Society. Colorectal Cancer Facts & Figures 2017-2019. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cancer.org/>.Yayınlanma tarihi: 2019. Erişim tarihi: 05 Haziran 2021.
2. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. 2021;71:209-249.
3. Healthcare Quality Improvement Partnership. National Bowel Cancer Audit Annual Report. <https://www.nboca.org.uk/content/uploads/2020/01/NBOCA-2019-V2.0.pdf>. Yayınlanma tarihi: 2020. Erişim tarihi: 10 Haziran 2021.

4. Tevis SE, Kennedy GD. Postoperative complications: Looking forward to a safer future. *Clin Colon Rectal Surg.* 2016;29(3):246–252.
5. Aoyama T, Oba K, Honda M, et al. Impact of postoperative complications on the colorectal cancer survival and recurrence: Analyses of pooled individual patients' data from three large phase III randomized trials. *Cancer Medicine.* 2017;6:1573–1580.
6. Alves A, Panis Y, Mathieu P, Manton G, Kwiatkowski F, Slim K. Postoperative mortality and morbidity in French patients undergoing colorectal surgery: Results of a prospective multicenter study. *Arch Surg.* 2005;140(3):278–83.
7. Fagard K, Casaer J, Wolthuis A, et al. Postoperative complications in individuals aged 70 and over undergoing elective surgery for colorectal cancer. *Color Dis.* 2017;19(9):329–338.
8. Huang ZX, Zhou Z, Shi HR, Li TY, Ye SP. Postoperative complications after robotic resection of colorectal cancer: An analysis based on 5-year experience at a large-scale center. *World J Gastrointest Surg.* 2021;13(12):1660–1672.
9. Loogman L, de Nes LCF, Heil TC, et al. The association between modifiable lifestyle factors and postoperative complications of elective surgery in patients with colorectal cancer. *Dis Colon Rectum.* 2021;64(11):1342–1353.
10. Park EJ, Baik SH, Kang J, et al. The impact of postoperative complications on long-term oncologic outcomes after laparoscopic low anterior resection for rectal cancer. *Med (United States).* 2016;95(14):1–9.
11. Tevis SE, Kennedy GD. Postoperative complications and implications on patient-centered outcomes. *Journal of Surgical Research.* 2013;181:106–13.
12. Couwenberg AM, de Beer FSA, Intven MPW, et al. The impact of postoperative complications on health-related quality of life in older patients with rectal cancer; a prospective cohort study. *J Geriatr Oncol [Internet].* 2018;9(2):102–9. doi: 10.1016/j.jgo.2017.09.005.
13. Pinto A, Faiz O, Davis R, Almoudaris A, Vincent C. Surgical complications and their impact on patients' psychosocial well-being: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open.* 2016;6:1-23. doi: 10.1136/bmjopen-2014-007224.
14. Breugom AJ, van Dongen DT, Bastiaannet E, et al. Association between the most frequent complications after surgery for stage I–III colon cancer and short-term survival, long-term survival, and Recurrences. *Ann Surg Oncol.* 2016;23(9):2858–2865.
15. McSorley ST, Horgan PG, McMillan DC. The impact of the type and severity of postoperative complications on long-term outcomes following surgery for colorectal cancer: A systematic review and meta-analysis. *Crit Rev Oncol Hematol.* 2016;97:168–177.
16. Tohme S, Simmons RL, Tsung A. Surgery for cancer: a trigger for metastases. *Cancer Res.* 2017;77(7):1548–1552.
17. Lindholm S, Academy TS, Gamage DB. The Clavien-Dindo Classification a useful tool in measuring postoperative complications following colorectal cancer surgery at Colombo

South Teaching Hospital Degree Project in Medicine.

https://gupea.ub.gu.se/bitstream/handle/2077/68443/gupea_2077_68443_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Yayın tarihi: 2020. Erişim tarihi: 05 Haziran 2022.

18. Clavien PA, Barkun J, De Oliveira ML, et al. The clavien-dindo classification of surgical complications: Five-year experience. *Ann Surg*. 2009;250(2):187–196.
19. Kirchoff P, Clavien PA, Hahnloser D. Complications in colorectal surgery: Risk factors and preventive strategies. *Patient Safety in Surgery*. 2010;4:5-10.
20. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: Development and validation. *J Chronic Dis*. 1987;40(5):373–83.
21. Clavien PA, Sanabria JR, Strasberg SM. Proposed classification of complications of surgery with examples of utility in cholecystectomy. *Surgery*. 1992;111(5):518–26.
22. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: A new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg*. 2004;240(2):205–213.
23. Sheng S, Tiancheng Z, Wang X. Comparison of robot-assisted surgery, laparoscopic-assisted surgery, and open surgery for the treatment of colorectal cancer. *Medicine (Baltimore)*. 2018;97(34):1-9.
24. Ng KT, Tsia AK V, Chong VYL. Robotic versus conventional laparoscopic surgery for colorectal cancer: A systematic review and meta-analysis with trial sequential analysis. *World J Surg*. 2019;43:1146–1161.
25. Cengiz H, Aygin D. Validity and reliability study of the Turkish version of the postoperative recovery index of patients undergoing surgical intervention. *Turkish J Med Sci*. 2019;49(2):566–573.
26. Yolcu S, Akın S. Ortopedi, kalp ve genel cerrahi ameliyatları sonrası dönemde hastaların iyileşme durumları ve bakım gereksinimlerinin değerlendirilmesi. *Sağlık ve Toplum*. 2015;25(3):33–45.
27. Zhang J, Du Z, Bi J, et al. The impact of previous abdominal surgery on clinical characteristics and prognosis of pyogenic liver abscess: A 10-year retrospective study of 392 patients. *Med (United States)*. 2018;97(39):2–7.
28. Seetahal S, Obirieze A, Cornwell EE, Fullum T, Tran D. Open abdominal surgery: A risk factor for future laparoscopic surgery? *Am J Surg*. 2015;209(4):623–626. doi: 10.1016/j.amjsurg.2014.12.017.
29. Husain F, Jeong IH, Spight D, Wolfe B, Mattar SG. Risk factors for early postoperative complications after bariatric surgery. *Ann Surg Treat Res*. 2018;95(2):94–99.
30. Procter LD, Davenport DL, Bernard AC, Zwischenberger JB. General surgical operative duration is associated with increased risk-adjusted infectious complication rates and length of hospital stay. *J Am Coll Surg*. 2010;210(1):60-65. doi:

10.1016/j.jamcollsurg.2009.09.034.

- 31.** Cheng H, Clymer JW, Po-Han Chen B, et al. Prolonged operative duration is associated with complications: A systematic review and meta-analysis. *J Surg Res.* 2018;229:134–144. doi: 10.1016/j.jss.2018.03.022.
- 32.** Harrison OJ, Smart NJ, White P, et al. Operative time and outcome of enhanced recovery after surgery after laparoscopic colorectal surgery. *J Soc Laparoendosc Surg.* 2014;18:265–272.
- 33.** Lobato LF de C, Ferreira PCA, Wick EC, et al. Risk factors for prolonged length of stay after colorectal surgery. *J Coloproctology.* 2013;33(1):22–27.
- 34.** Ahmed Ali U, Dunne T, Gurland B, Vogel JD, Kiran RP. Actual versus estimated length of stay after colorectal surgery: Which factors influence a deviation? *Am J Surg* [Internet]. 2014;208(4):663–669. doi: 10.1016/j.amjsurg.2013.06.004.
- 35.** Huebner M, Hübner M, Cima RR, Larson DW. Timing of complications and length of stay after rectal cancer surgery. *J Am Coll Surg.* 2014;218(5):914–919.

The Effects of Reformer Pilates Exercises on Psychosocial Parameters in Healthy Women

Hümeyra KİLOATAR*, Nisa TÜRÜTGEN**, Mihri Barış KARAVELİOĞLU***

Abstract

Aim: The aim of this study is to examine the effect of reformer pilates exercises on self-esteem, level of anxiety, exercise perception, and quality of life in healthy women.

Method: Thirty-seven healthy women (mean age=21.08±1.09 years) were divided into two groups: the intervention group (n=17) and the control group (n=19). The intervention group completed a 24-session reformer pilates program for 8 weeks, 3 days a week, while the control group did not participate in any exercise program. All assessments were performed at the beginning of the study and the end of 8 weeks using the Rosenberg Self-Esteem Scale, State-Trait Anxiety Scale, Exercise Benefits-Barriers Scale and World Health Organization Quality of Life Scale-Short Form (WHOQOL-BREF).

Results: At the end of the intervention period, the level of state anxiety decreased statistically significantly in the control group ($p<0.05$). Exercise Benefits-Barriers Scale-Benefit score decreased significantly only in the experimental group ($p<0.05$). Changes in psychosocial parameters were not significantly different between the intervention and control groups ($p>0.05$).

Conclusion: Reformer Pilates exercises are effective in improving the perception of exercise benefits in healthy women.

Keywords: Pilates based exercises, quality of life, exercise, self esteem, anxiety

Sağlıklı Kadınlarda Reformer Pilates Egzersizlerinin Psikososyal Parametrelere Etkisi

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı, reformer pilates egzersizlerinin sağlıklı kadınlarda benlik saygısı, kaygı düzeyi, egzersiz algısı ve yaşam kalitesi üzerindeki etkisini incelemektir.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 11.07.2023 & **Kabul / Accepted:** 11.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1325947>

* Assist. Prof., Kutahya Health Sciences University, Faculty of Health Science, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Kutahya, Türkiye. E-mail: hkiloatar@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0003-4340-3443](https://orcid.org/0000-0003-4340-3443)

** Corresponding Author, Res. Assist., Kutahya Health Sciences University, Faculty of Health Science, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Kutahya, Türkiye. E-mail: nisa.turutgen@ksbu.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0003-2047-5321](https://orcid.org/0000-0003-2047-5321)

*** Assoc. Prof., Kutahya Dumlupınar University, Faculty of Sports Sciences, Department of Recreation, Kutahya, Türkiye. E-mail: mbaris.karavelioglu@dpu.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0003-3536-2485](https://orcid.org/0000-0003-3536-2485)

ETHICAL STATEMENT: This study received ethical approval from the Ethics Committee of Kutahya Health Sciences University on November 16, 2022, with the decision number 2022/11-17. An informed consent form was obtained from all participants, indicating their voluntary participation in the study. All study procedures adhered to the principles of Good Clinical Practice and were conducted in compliance with the Helsinki Declaration.

Yöntem: Otuz yedi sağlıklı kadın (ortalama yaş=21,08±1,09 yıl) iki gruba ayrıldı: müdahale grubu (n=17) ve kontrol grubu (n=19). Müdahale grubu haftada 3 gün olmak üzere 8 hafta boyunca 24 seans reformer pilates programını tamamlarken, kontrol grubu herhangi bir egzersiz programına katılmadı. Tüm değerlendirmeler çalışmanın başında ve 8 haftanın sonunda Rosenberg Benlik Saygısı Ölçeği, Durumluk ve Sürekli Kaygı Ölçeği, Egzersiz Faydaları-Engelleri Ölçeği ve WHOQOL-BREF kullanılarak yapıldı.

Bulgular: Müdahale döneminin sonunda, durumluk anksiyete düzeyi kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı şekilde azaldı ($p<0,05$). Egzersiz Faydaları-Engelleri Ölçeği-Yarar skoru yalnızca deney grubunda anlamlı olarak azaldı ($p<0,05$). Psikososyal parametrelerdeki değişimler açısından müdahale ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmedi ($p>0,05$).

Sonuç: Reformer pilates egzersizleri sağlıklı kadınlarda egzersiz yarar algısını geliştirmede etkilidir.

Anahtar Sözcükler: Pilates temelli egzersiz, yaşam kalitesi, egzersiz, benlik saygısı, anksiyete

Introduction

Physical inactivity is defined as insufficient physical activity that does not adhere to the most recent physical activity recommendations. Any skeletal muscle motion requiring the use of energy is physical activity. In healthy people, regular exercise can lower mortality from any cause, which includes heart disease, cancer, psychological health (lowering feelings of depression and anxiety), high blood pressure, cognitive health, sleep, type 2 diabetes, and body fat¹.

One in four persons does not meet the aerobic exercise recommendations in the Physical Exercise Guidelines for Health published by the World Health Organization in 2010, according to the most recent study to assess the level of physical activity worldwide². It is quite difficult for people to engage in enough physical activity, for a variety of reasons. This scenario has several facets and is affected by personal, interpersonal, environmental, and political forces. Changing the underlying causes of any of these elements can boost physical activity levels and have a favorable impact on the physiological and psychological well-being of the public³.

The six key concepts of Pilates, which Joseph Pilates developed in the 1920s, are centering, focus, control, smoothness, fluency, and breathing⁴. Pilates exercises can be done on different devices for "apparatus work" or the floor for "mat work." The Reformer is the tool that is utilized the most frequently. The reformer equipment includes an apparatus that travels back and forth while using springs to control resistance and tension⁵. Gains in lumbopelvic control, flexibility, static and dynamic balance, muscle strength, and stamina were observed as the physiological benefits of Pilates exercises⁶. Enhancements in sleep and quality of life, a decline in perceived stress and anxiety levels, and a boost in self-efficacy are some examples of psychological effects^{7,8}. Pilates group exercises have become a popular form of exercise that is substantially accessible, inexpensive, fun, and increases one's responsibility and commitment to exercise^{9,10}. This study aims to examine the effects of reformer pilates on anxiety levels, perspectives on the benefits and

difficulties of exercise, and quality of life in young, sedentary women throughout an 8-week group exercise program.

Material and Methods

Design

The study was initially designed as a healthy, sedentary controlled experiment. 37 university students who volunteered to take part in the study at two state universities in Kutahya were used for this study. This study received ethical approval from the Ethics Committee of Kütahya Health Sciences University on November 16, 2022, with the decision number 2022/11-17. All participants signed informed permission forms proving their free will to take part in the study. All study procedures were performed in compliance with the Helsinki Declaration and the standards of Good Clinical Practice.

Inclusion and Exclusion Criteria

The inclusion criteria for the study were being aged of 18 years or older, the absence of advanced orthopedic, neurological, or cardiopulmonary diseases that would hinder exercise participation, and having a low level of physical activity according to the International Physical Activity Questionnaire-Short Form (IPAQ-SF). Participants who engaged in regular exercise, pregnant individuals, and participants in the exercise group who did not demonstrate regular attendance were excluded from the study.

Setting

For this research, forty volunteer participants were split into an experimental group and a control group. Due to their disobedience to the exercise group, three participants were dropped from the study. For eight weeks, the experimental group worked out with a reformer-certified and -experienced trainer. The daily activities of the control group were continued. For eight weeks, the experimental group performed reformer-based Pilates movements for 55 minutes each day, three times per week. The Reformer Pilates training program is shown in Table 1. The exercises were started at an intensity of 50-60% and the program process was continued by changing the number of springs and repetitions in line with the personal development of the participants, and the program was ended after 8 weeks. The participants were evaluated at the onset of the study and again at the end of the 8 weeks.

Table 1. Exercise Program

Exercises	
Footwork Series	Pelvic Tilt
Hundreds	Arms Opening
One Leg Stretch	Side Kick
Double Leg Stretch	Leg Press (single and double)
Shoulder Bridge	Chest Expansion
Swan	Eve's lunge

Measurements

Demographic Information Form

The participant's height, body mass index, age, occupation, smoking and alcohol use were evaluated through a form.

International Physical Activity Questionnaire-Short Form (IPAQ-SF)

The validity and reliability research of the IPAQ-SF was conducted by Saglam et al. to assess the physical activity levels of persons aged 15 to 65 in Turkey¹¹. With the use of the questionnaire, it was discovered that the participants had engaged in at least 10 minutes of walking, moderate exercise, and vigorous exercise within the previous week. The time spent being inactive during the day is questioned in the final question. The metabolic equivalent (MET) approach is used to calculate one's degree of physical activity. The score for overall physical activity; walking is calculated as the sum of vigorous and moderately intense exercise. Less than 600 MET-min/week is considered low levels of physical activity; between 600 and 3000 MET-min/week is considered moderate levels; and more than 3000 MET-min/week is considered high levels.

Exercise Benefits/Barriers Scale (EBBS)

EBBS was created in 1987, and the validity and reliability study of the scale was carried out by Ortabağ et al. in Turkey^{12,13}. The scale consists of 43 items and is evaluated in a 4-point Likert type. The total score of the 4th, 6th, 9th, 12th, 14th, 16th, 19th, 21st, 24th, 28th, 33rd, 37th, 40th and 42nd questions on the scale (14-56) represents the obstacles to exercise score, the total score of the remaining questions (29-116) gives the benefits of exercise score and the sum of the two gives the total score.

Rosenberg Self-Esteem Scale (RSES)

The scale was created in 1965, and Cuhadaroglu conducted validity and reliability research on it in Turkey in 1986¹⁴. The first ten items on the scale were utilized in this study to gauge general self-esteem. The scale's positive questions are 1, 2, 4, 6, and 7, while the negative questions are 3, 5, 8, and 10. According to a person's positive or negative self-evaluation, each item on the scale is

given a score between 0 and 3 or 3-0. This measure has a total score that goes from 0 to 30, with 15 to 25 points signifying adequate self-esteem and under 15 points signifying inadequate self-esteem.

The State-Trait Anxiety Inventory (STAI)

The degree of state and trait anxiety are measured separately in the Spielberger et al.¹⁵ questionnaire. The translation into Turkish was done in 1983¹⁶. The STAI is generated up of two distinct measurements that, combined, have forty components. The Trait Anxiety Inventory is an indicator of how a person feels usually whereas the State Anxiety Inventory is a measurement tool composed of statements that show how a person feels at particular times. The accepted range of the scores from both scales is 20 to 80. Anxiety levels range from low to high, with a high score indicating greater anxiety.

World Health Organization Quality of Life Scale-Short Form (WHOQOL-Bref)

The World Health Organization created a scale to evaluate people's quality of life. Eser et al.¹⁷ conducted the validity and reliability evaluation of the scale in Turkey. There are 27 questions in the WHOQOL-BREF, divided into four sub-dimensions: physical health, psychological health, social relationships, and environment. Participants are asked to respond while taking the 15 days prior into consideration. Each question is given a score between 1 and 5, with higher sub-dimension scores reflecting a higher quality of life.

Statistical Analysis

The statistical analysis was performed using SPSS 17 (Statistical Package for Social Sciences). The Shapiro-Wilk test was used to assess the data distribution. The t-test was used to examine variations between independent groups when parametric test assumptions were provided. The Mann-Whitney U test was used to assess differences across independent groups without making any parametric test assumptions. Pairwise Student's t-tests and Wilcoxon tests were employed in within-group analyses to compare the mean scores before and after the program. The accepted statistical significance level was 0.05.

Results

The 40 women (21.08±1.09 years) who participated in this study were divided into two groups as intervention and control. Three participants were excluded from the study due to their lack of adherence to the exercise group. During the intervention period, no participants reported any injuries or side effects, and all women attended at least 91.6% of the sessions. There were no statistically significant differences in demographic and clinical characteristics between the groups at baseline ($p>0.05$) (Table 2).

Table 2. Baseline characteristics of the study group

	Total	Intervention group (n=17)	Control group (n=20)	p value*
Age (years)	21.08±1.09	21.47±1.00	20.95±1.09	0.074**
Height (cm)	162.54±5.08	162.41±5.16	162.45±5.14	0.899
Body weight (kg)	55.94±9.84	55.00±9.07	56.75±10.61	0.597
BMI (kg/m²)	21.15±3.41	20.90±3.64	21.36±3.27	0.691
RSES	20.56±5.45	21.23±5.14	20.00±5.78	0.501
STAI-S	40.48±10.66	36.82±7.58	43.60±12.04	0.053
STAI-T	45.24±8.33	42.64±9.28	47.45±6.91	0.080
EBBS-Benefit	51.89±12.81	49.23±12.06	54.15±13.29	0.250
EBBS- Barrier	28.78±4.52	28.35±4.42	29.15±4.69	0.601
WHOQOL-BREF				
General health	6.27±1.21	6.29±1.04	6.25±1.37	0.914
Physical health	26.40±3.49	27.05±4.23	28.85±2.71	0.302
Psychological health	20.21±3.97	21.52±3.55	19.10±4.05	0.063
Social relationship	10.35±1.81	10.88±1.99	9.90±1.55	0.101
Environment	27.35±3.59	26.47±3.64	28.10±3.46	0.172

IPAC-SF: International Physical Activity Questionnaire Short Form, RSES: Rosenberg Self Esteem Scale, STAI-S: State Trait Anxiety Inventory- State, STAI-T: State Trait Anxiety Inventory- Trait, EBSS: Exercise Benefits Barriers Scale, WHOQOL: The World Health Organization Quality of Life Instrument.

Variables are expressed as mean ± Standard Deviation.

**Independent-samples T test unless indicated otherwise.*

***Mann-Whitney U test.*

Table 3 displays pre- and post-intervention values regarding clinical parameters in both groups. While at the end of the intervention period, STAI-S scores decreased in both groups, these results were statistically significant only in the control group ($p < 0.05$). In the intervention group, there was a significant decrease in the Exercise Benefits/Barriers Scale-Benefit score ($p < 0.05$).

Table 3. Comparing changes in clinical parameters before and after the study in the two groups

	Intervention group			Control group		
	Pre	Post	p value*	Pre	Post	p value*
RSES	21.23±5.14	21.35±4.55	0.916	20.00±5.78	19.50±5.96	0.330
STAI-S	36.82±7.58	34.29±8.48	0.135**	43.60±12.04	39.05±9.48	0.049
STAI-T	42.64±9.28	41.82±8.47	0.611	47.45±6.91	47.45±6.32	1.000
EBBS-Benefit	49.23±12.06	41.52±9.32	0.007	54.15±13.29	50.00±12.26	0.064**
EBBS-Barrier	28.35±4.42	27.29±4.02	0.215	29.15±4.69	29.90±6.37	0.543
WHOQOL-BREF						
General health	6.29±1.04	6.35±0.93	0.957**	6.25±1.37	5.90±1.48	0.269**
Physical health	27.05±4.23	27.17±3.24	0.938**	25.85±2.71	25.40±3.26	0.342
Psychological health	21.52±3.55	20.29±2.68	0.191	19.10±4.05	18.85±3.54	0.644
Social relationship	10.88±1.99	10.47±1.17	0.339**	9.90±1.55	9.35±2.20	0.155**
Environment	26.47±3.64	26.17±3.84	0.701	28.10±3.46	27.70±4.02	0.635

RSES: Rosenberg Self Esteem Scale, STAI-S: State Trait Anxiety Inventory- State, STAI-T: State Trait Anxiety Inventory- Trait, EBSS: Exercise Benefits Barriers Scale, WHOQOL: The World Health Organization Quality of Life Instrument.

Variables are expressed as mean ± Standard Deviation.

* Paired-samples T test unless indicated otherwise.

** Wilcoxon signed-rank test

Table 4 shows the comparison of the differences between the baseline and post-program values of clinical parameters in both groups. Changes in clinical parameters did not show a statistically significant difference between the intervention and control groups ($p > 0.05$).

Table 4. Comparing the mean differences of clinical parameters at the beginning and the end of the study in the two groups.

	Intervention group (n=17)	Control group (n=20)	p value*
RSES	0.11±4.55	-0.50±2.23	0.615
STAI-S	-2.52±8.95	-4.55±9.65	0.516
STAI-T	-0.82±6.55	0.00±4.11	0.645
EBBS-Benefit	-7.70±10.20	-4.15±7.80	0.284**
EBBS-Barrier	-1.05±3.38	0.75±5.41	0.270**
WHOQOL-BREF			

General health	0.05±1.14	-0.35±1.42	0.348
Physical health	0.11±4.56	-0.45±2.06	0.641
Psychological health	-1.23±3.73	-0.25±2.38	0.460**
Social relationship	-0.41±1.76	-0.55±1.57	0.803
Environment	-0.29±3.09	-0.40±3.70	0.926

RSES: Rosenberg Self Esteem Scale, STAI-S: State Trait Anxiety Inventory- State, STAI-T: State Trait Anxiety Inventory- Trait, EBSS: Exercise Benefits Barriers Scale, WHOQOL: The World Health Organization Quality of Life Instrument.

Variables are expressed as mean ± Standard Deviation.

** Independent-samples T test unless indicated otherwise.*

*** Mann-Whitney U test.*

Discussion

In this study, we compared the effects of reformer Pilates exercises on healthy women's quality of life, self-esteem, state and trait anxiety, and exercise beliefs. The results of our study showed that the perception of exercise benefits significantly increased in the pilates group, as compared to the control group. The other measured parameters, however, showed no significant improvements.

Individuals' perceptions of benefits and barriers regarding a behavior can influence their inclination towards that behavior positively or negatively. When an individual's perception of benefits outweighs their perception of barriers, it positively affects the occurrence of that behavior¹⁸. Despite the various psychological, physical, and social benefits of regular exercise, in Turkey, 61.1% of women and 37.4% of men have low levels of physical activity¹⁹. In this study, it was found that the reformer Pilates exercises conducted over an 8-week period increased the perception of exercise benefits in sedentary healthy women. According to the study carried out by Korkmaz et al., pilates exercises performed three times per week for eight weeks improved participants' perception of the benefits associated with exercise. The participants were divided into two groups: the home-based exercise group and the supervised group. Although the perception of the advantages of exercise increased in both groups, it did so more significantly in the supervised group²⁰. Popular mind-body workouts include Pilates, which emphasizes increasing strength and flexibility²¹. Pilates exercises have the potential to improve psychological well-being in addition to physical characteristics like muscle strength, flexibility, and endurance, which can have an impact on how people perceive exercise²². Group exercises have a considerable impact on how beneficial exercise is perceived, particularly because of their capacity to boost motivation, offer social support, and develop a sense of community.

An individual's perception of their own worth and significance as a person is referred to as self-esteem. It is a subjective assessment that does not only take into account a person's subjective

abilities or the opinions of others²³. People who have higher levels of self-esteem typically have more emotional stability and stress resistance. They are often more motivated, willing to pursue challenging goals and display persistence in achieving those goals. A primary aspect of overall well-being and quality of life is healthy self-esteem. Additionally, it has been associated with positive health behaviors and health outcomes²⁴. The participants included in our study had a 'sufficient' level of self-esteem before the exercise. There was no significant change in self-esteem after the exercise. The results of other studies investigating the impact of Pilates exercises on self-esteem are similar to the findings of our study^{20,25,26}. We believe that the initial presence of sufficient self-esteem may have influenced the outcome. However, it is possible that the reformer Pilates exercises could lead to a significant improvement in self-esteem for participants who initially have 'insufficient' self-esteem.

The symptoms of anxiety include unsettling emotions of dread and unsettling thoughts, which can frequently be accompanied by physiological activation of the autonomic nervous system²⁷. State anxiety is fleeting tension and worry that can change in intensity from one second to the next. An individual's innate propensity or predisposition to view a situation or stimulus as frightening is referred to as trait anxiety²⁸. In this study, women who performed reformer pilates exercises showed no significant improvements in their levels of state anxiety or trait anxiety. The scores for state anxiety decreased in the control group. Since state anxiety scores represent momentary changes, we believe it may be related to the specific time when the participants completed the questionnaire. It should also be noted that the control group and the reformer Pilates group were evaluated at various intervals.

Quality of life is a subjective concept that is not only related to physical performance but also encompasses emotional and social conditions. The results of studies evaluating the impact of Pilates exercises on quality of life are contradictory. While some studies suggest that Pilates exercises improve quality of life, others report no significant effects²⁹⁻³¹. In this study, we found that the 8-week reformer Pilates exercises did not affect quality of life. We believe that this outcome may be influenced by exercise parameters (duration, frequency, and intensity), measurement tools, and participants' adherence to the exercise.

This study had some limitations. Firstly, the participants were not followed up in the long term. It is unknown how long the perceived benefits of exercise lasted and whether the participants' exercise habits were changed as a result. The results of the study cannot be applied to patient groups or all genders because it was carried out on healthy women.

Conclusion

It has been demonstrated that reformer pilates performed by healthy women for eight weeks under the observation of a supervisor improves their impression of the advantages of exercise. This result might prompt the participants to increase their levels of physical activity. Additional

research is required to determine how reformer pilates workouts affect psychosocial variables in various patient populations.

Conflict of Interest

The authors report no conflict of interest in this research.

Funding

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Ethical Approval

This study received ethical approval from the Ethics Committee of Kütahya Health Sciences University on November 16, 2022, with the decision number 2022/11-17. An informed consent form was obtained from all participants, indicating their voluntary participation in the study. All study procedures adhered to the principles of Good Clinical Practice and were conducted in compliance with the Helsinki Declaration.

Authors' Contributions

HK: Conceptualization, data curation, writing, editing, supervision. NT: data curation, data analysis, writing. MBK: Conceptualization, data curation.

REFERENCES

1. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med.* 2020;54(24):1451-1462. doi: 10.1136/bjsports-2020-102955.
2. Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants. *Lancet Glob Health.* 2018;6(10):e1077-e1086. doi: 10.1016/S2214-109X(18)30357-7.
3. Lovell GP, El Ansari W, Parker JK. Perceived exercise benefits and barriers of non-exercising female university students in the United Kingdom. *Int J Environ Res Public Health.* 2010;7(3):784-798. doi: 10.3390/ijerph7030784.
4. Lately P. The Pilates method: History and philosophy. *J Bodyw Mov Ther.* 2001;5(4):275-282. doi: 10.1054/jbmt.2001.0237.
5. Johnson EG, Larsen A, Ozawa H, Wilson CA, Kennedy KL. The effects of Pilates-based exercise on dynamic balance in healthy adults. *J Bodyw Mov Ther.* 2007;11(3):238-242. doi: 10.1016/j.jbmt.2006.08.008.

6. Kloubec J. Pilates: how does it work and who needs it? *Muscles Ligaments Tendons J.* 2011;1(2):61.
7. Caldwell K, Harrison M, Adams M, Travis Triplett N. Effect of Pilates and taiji quan training on self-efficacy, sleep quality, mood, and physical performance of college students. *J Bodyw Mov Ther.* 2009;13(2):155-163. doi: 10.1016/j.jbmt.2007.12.001.
8. Tolnai N, Szabó Z, Köteles F, Szabo A. Physical and psychological benefits of once-a-week Pilates exercises in young sedentary women: A 10-week longitudinal study. *Physiol Behav.* 2016;163:211-218. doi: 10.1016/j.physbeh.2016.05.025.
9. Burke S, Carron A, Eys M, Ntoumanis N, Estabrooks P. Group versus individual approach? A meta-analysis of the effectiveness of interventions to promote physical activity. *Sport Exer Psychol Rev.* 2005;2. doi: 10.53841/bpssepr.2006.2.1.13.
10. Abasıyanık Z, Ertekin Ö, Kahraman T, Yigit P, Özakbaş S. The effects of clinical pilates training on walking, balance, fall risk, respiratory, and cognitive functions in persons with multiple sclerosis: A randomized controlled trial. *Explore.* 2020;16(1):12-20. doi: 10.1016/j.explore.2019.07.010.
11. Saglam M, Arikan H, Savci S, et al. International physical activity questionnaire: Reliability and validity of the Turkish version. *Percept Mot Skills.* 2010;111(1):278-284.
12. Sechrist KR, Walker SN, Pender NJ. Development and psychometric evaluation of the exercise benefits/barriers scale. *Res Nurs Health.* 1987;10(6):357-365.
13. Ortabag T, Ceylan S, Akyuz A, Bebis H. The validity and reliability of the exercise benefits / barriers scale for Turkish military nursing students. *South Afr J Res Sport Phys Educ Recreat.* 2010;32(2):55-70. doi: 10.10520/EJC108928.
14. Rosenberg M. Rosenberg self-esteem scale. *J Relig Health.* 1965.
15. Spielberger CD, Gonzalez-Reigosa F, Martinez-Urrutia A, et al. The state-trait anxiety inventory. *Interam J Psychol.* 1971;5(3 & 4).
16. Oner N, Le Compte A. *Durumluk-Sürekli Kaygı Envanteri Elkitabı.* 20. Basım İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınları, 1985. s.3-5.
17. Eser E, Fidaner H, Fidaner C, et al. Psychometric properties of the WHOQOL-100 and WHOQOL-BREF. *J Psychiatry Psychol Psychopharmacol.* 1999;7(2):23-40.
18. Champion VL, Skinner CS. The health belief model. *Health Behav Health Educ Theory Res Pract.* 2008;4:45-65.
19. Üner S, Balcılar M, Ergüder T. Türkiye Hanehalkı Sağlık Araştırması: Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Risk Faktörleri Prevalansı 2017 (STEPS). Dünya Sağlık Örgütü Türkiye Ofisi, Ankara. 2018.
20. Korkmaz C, Calık BB, Kabul EG. Investigation of the effects of clinical Pilates exercises on physical fitness and psychosocial parameters in healthy women. *J Exerc Ther Rehabil.* 2022;9(3):153-2022-163.

21. Kamioka H, Tsutani K, Katsumata Y, et al. Effectiveness of Pilates exercise: A quality evaluation and summary of systematic reviews based on randomized controlled trials. *Complement Ther Med.* 2016;25:1-19.
22. Wells C, Kolt GS, Bialocerkowski A. Defining Pilates exercise: A systematic review. *Complement Ther Med.* 2012;20(4):253-262.
23. MacDonald G, Leary MR. Individual differences in self-esteem. In: Leary MR, Tangney JP, eds. *Handbook of self and identity.* 2nd ed. The Guilford Press; 2014:354-377.
24. Elavsky S. Longitudinal examination of the exercise and self-esteem model in middle-aged women. *J Sport Exerc Psychol.* 2010;32(6):862-880.
25. Araci A, Aslan UB. Physical and psychological effects of neuromuscular integrative activity vs pilates on sedentary females. *J Bodyw Mov Ther.* 2023;33(1):67-75.
26. Bayram L, Yüceloğlu Keskin DÖ. Comparison of pre and post-exercise body composition measurements and self-esteem of women who do pilates exercise. *Int J Appl Exerc Physiol.* 2020;9(3):66-72.
27. Barlow DH. *Anxiety and Its Disorders: The Nature and Treatment of Anxiety and Panic.* Guilford Press,2004.
28. Herring MP, Lindheimer JB, O'Connor PJ. The effects of exercise training on anxiety. *Am J Lifestyle Med.* 2014;8(6):388-403.
29. Leopoldino AAO, Avelar NCP, Passos Jr GB, et al. Effect of Pilates on sleep quality and quality of life of sedentary population. *J Bodyw Mov Ther.* 2013;17(1):5-10.
30. de Siqueira Rodrigues BG, Cader SA, Torres NVOB, de Oliveira EM, Dantas EHM. Pilates method in personal autonomy, static balance and quality of life of elderly females. *J Bodyw Mov Ther.* 2010;14(2):195-202.
31. Liposcki DB, da Silva Nagata IF, Silvano GA, Zanella K, Schneider RH. Influence of a Pilates exercise program on the quality of life of sedentary elderly people: A randomized clinical trial. *J Bodyw Mov Ther.* 2019;23(2):390-393.

Kısmi Rotator Manşet Yırtığında Omuz Ağrısı, Fonksiyonellik, Kuvvet ve Endüransın İncelenmesi*

Melek AGİRTMIŞ**, Turgay ALTUNALAN***, Mehmet Kerem CANBORA****

Öz

Amaç: Çalışmanın amacı, kısmi rotator manşet yaralanması (KRMY) olan bireyler ile KRMY benzeri semptomu olmayan bireyler arasında omuz ağrısı, fonksiyonellik, eklem hareket açıklığı (EHA), endürans ve kuvveti karşılaştırmaktır.

Yöntem: Çalışmaya Başakşehir Şehir Hastanesi'nde tedavi gören 40-60 yaş arası KRMY'li 16 birey çalışma grubu, KRMY benzeri semptomu olmayan 16 birey asemptomatik grup olarak alındı. Katılımcılara Görsel Analog Skorlaması (GAS), Constant Murley Skoru (CMS), Zamanlı Fonksiyonel Kol ve Omuz Testi (ZFKOT) ve Basit Omuz Testi (BOT), uygulandı. Gruplar t testi, Mann-Whitney U ve ki-kare analiziyle karşılaştırıldı ve etki büyüklüğü Cohen's d skoru ile hesaplandı.

Bulgular: Çalışma grubunun gece ve hareket sırasındaki ağrısı sırasıyla $8,06 \pm 5,68$ ve $7,06 \pm 2,76$ olup bütün parametreler çalışma grubunda istatistiksel olarak anlamlı ve büyük etki düzeyinde olumsuz etkilenmiştir. En yüksek etkilene gösteren parametreler CMS ($p < 0,001$; Cohen's $d = 4,41$) ve BOT ($p = 0,001$; Cohen's $d = 3,16$) parametreleriydi. Çalışma grubunda ortalama omuz fleksiyonu 142° ($p < 0,001$; Cohen's $d = 1,76$), abduksiyonu 111° 'dir ($p < 0,001$; Cohen's $d = 2,68$) ve anlamlı bir şekilde kontrol grubuna göre düşüktür.

Sonuç: KRMY'de omuzun gece ağrısı hareket sırasındaki ağrıya göre, omuz abduksiyonu ise omuz fleksiyonuna göre daha şiddetli etkilenmektedir. Çalışma sonuçları klinisyenleri KRMY hastalarının rehabilitasyonunda hedef belirleme ve klinik seyir takibinde destekleyebilir.

Anahtar Sözcükler: Omuz, rotator manşet yaralanmaları, ağrı, hareket

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 19.07.2023 & **Kabul / Accepted:** 11.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1323457>

* Bu çalışma, Melek AGİRTMIŞ'ın Prof. Dr. Mehmet Kerem CANBORA ve Dr. Öğr. Üyesi Turgay ALTUNALAN'ın danışmanlıklarında Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde 2022 yılında kabul edilen "Rotator Kılıf Yırtıklarında Omuz Ağrısı ve Fonksiyonelliğinin İncelenmesi" başlıklı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

** Uzm. Fzt., Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye.

E-posta: agirtmismelek@gmail.com [ORCID](https://orcid.org/0000-0001-9378-338X) <https://orcid.org/0000-0001-9378-338X>

*** Dr. Öğr. Üyesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü,

Trabzon, Türkiye. E-posta: turgay.altunalan@ktu.edu.tr [ORCID](https://orcid.org/0000-0002-6970-0959) <https://orcid.org/0000-0002-6970-0959>

**** Prof. Dr., Üsküdar Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji, İstanbul, Türkiye.

E-posta: kerem.canbora@gmail.com [ORCID](https://orcid.org/0000-0002-8527-0960) <https://orcid.org/0000-0002-8527-0960>

ETİK BİLDİRİM: Etik kurul onayı, Üsküdar Üniversitesi, Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'nun 28/04/2021 tarihi 04 Nolu toplantısında alınmış olup 61351342/ OCAK 2022-36 sayılı 31/01/2022 tarihli, 01. No.lu dosya numarası ile yeni ismini almıştır.

Comparison of Shoulder Pain Upper Extremity Function Strength and Endurance in Partial Rotator Cuff Injury

Abstract

Aim: The study aims to compare shoulder pain, functionality, range of motion (ROM), endurance, and strength between individuals with partial rotator cuff injury (PRCI) and individuals without PRCI-like symptoms.

Method: The study group of 16 individuals with PRCI aged 40-60 years who were treated at Başakşehir City Hospital, and 16 individuals without PRCI were included as asymptomatic groups. Participants were assessed by Visual Analog Score (VAS), Constant Murley Score (CMS), Timed Functional Arm and Shoulder Test (TFAST), and Simple Shoulder Test (SST). The groups were compared with t-test, Mann-Whitney U, and chi-square analysis. The effect size was calculated with Cohen's d score.

Results: The study group's pain at night and during movement was 8.06 (± 5.68) and 7.06 (± 2.76), respectively, with all parameters adversely affected at the statistically significant and large efficacy level in the study group. The most affected parameters were CMS ($p < 0.001$, Cohen's $d = 4.41$) and BOT ($p < 0.001$, Cohen's $d = 3.16$). The mean shoulder flexion was 142° ($p < 0.001$, Cohen's $d = 1.76$, and the abduction was 111° ($p < 0.001$, Cohen's $d = 2.68$) in the study group and significantly lower than in the control group.

Conclusion: In PRCI, nocturnal pain of the shoulder is more severely affected than pain during movement, and shoulder abduction is more severely affected than shoulder flexion. The study results may support clinicians in goal setting and monitoring prognosis in the rehabilitation of patients with PRCI.

Keywords: Shoulder, rotator cuff injuries, pain, movement

Giriş

Üst ekstremitte ve omuz; giyinme, yemek yeme, saç tarama, kendine bakım, ağırlık kaldırma, raflara uzanma ve ev işleri gibi günlük yaşam aktivitelerinde (GYA) sık kullanılan ve GYA'da bağımsızlık için büyük önem taşıyan hareketlerin gerçekleştiği eklemlerdir. Üst ekstremitte ve omuzun bu tekrarlı hareketleri uzun vadede omuz çevresindeki kas, eklem ve bağlarda dejenerasyona neden olabilmektedir¹. Omuz çevresindeki dejeneratif hastalıklardan en yaygını Rotator Manşet Yaralanmasıdır (RMY) ve yaralanmanın şiddetine göre tam veya kısmi (KRMY) olarak isimlendirilir. Görülme sıklığı yaş ile birlikte artmaktadır ve sıklık 60 yaş üstü bireylerde %10 iken 70 yaş üstü bireylerde %70'lere kadar ulaşabilmektedir². Rotator manşet, humerus proksimaline yapışan supraspinatus, infraspinatus, subscapularis kaslarından oluşur. Bu kasların tendonunda meydana gelen tekrarlayıcı mikrotravmalar kısmi veya tam kat rotator manşet yırtıklarına sebep olmaktadır³. Rotator manşet yırtıklarının mekanizması birçok faktöre bağlıdır. Bu faktörler tekrarlı enflamasyonlar gibi içsel sebeplerle ya da travma gibi dışsal sebeplerle oluşabilmektedir^{4,5}. Bu yaralanmanın çeşitli klinik belirtileri bulunmaktadır ve bu belirtilerin ortaya çıkışı üst ekstremitte işlev kaybına neden olarak bireyin yaşam kalitesini önemli ölçüde düşürmektedir^{6,7}.

Rotator manşet yırtığı olan bireylerde omuzda ağrı, kas gücünde azalma, hareket kaybı, hassasiyet bulguları sık görülür^{8,9}. Ağrı en yaygın görülen semptom olup pasif ve aktif kol kaldırma hareketi sırasında şiddetlenir¹⁰. Omuz çevresindeki kasların tendonunda meydana gelen dejeneratif değişiklikler omuz hareketlerini kısıtlar. Ağrı ve kısıtlılık omuz çevresindeki kasların işlevselliğinin ve eklem hareket açıklığının (EHA) azalmasına, güç kaybına ve atrofiye neden olur^{4,8}. KRMV ile ortaya çıkan bu bulgular başta omuz olmak üzere üst ekstremitte ve kol aktivitesini içeren hareketlerdeki bağımsızlığı kısıtlamaktadır^{4,11}.

Literatürde, rotator manşet yırtığına sahip bireylerin omuzlarında ağrı, eklem hareket açıklığı, kas gücü ve kas enduranslarında azalma, omuz fonksiyonunda ve yaşam kalitesinde düşüş yaşandığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır^{12,13}. Ancak bu parametreleri birlikte inceleyerek etkilenim şiddetlerini karşılaştıran çalışmaya rastlanmamıştır. Mevcut çalışmadaki amaç, KRMV'li bireyler ile KRMV benzeri semptomu olmayan bireylerin omuz ağrısı, fonksiyonellik, eklem hareket açıklığı (EHA), endurans ve kuvvetini karşılaştırmaktır. Çalışma hipotezleri aşağıdaki gibidir.

Ho: KRMV'li bireyler ile KRMV benzeri semptomu olmayan bireylerin omuz ağrısı, fonksiyonellik, eklem hareket açıklığı (EHA), endurans ve kuvvet becerileri arasında anlamlı bir fark yoktur.

H1: KRMV'li bireyler ile KRMV benzeri semptomu olmayan bireylerin omuz ağrısı, fonksiyonellik, eklem hareket açıklığı (EHA), endurans ve kuvvet becerileri arasında anlamlı bir fark vardır.

Gereç ve Yöntem

Katılımcılar

Çalışma, 2 Temmuz 2021- 4 Ağustos 2021 tarihleri arasında Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi Fizik Tedavi Bölümünde gerçekleştirildi. Fizik Tedavi Uzmanı tarafından Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRI) ile kısmi rotator manşet yırtığı tanısı (KRMV) konan 40-60 yaş arasındaki bireyler çalışma grubuna alındı. Kontrol grubunu (asemptomatik grup) rotator manşet yırtığı benzeri semptomu bulunmayan benzer yaş grubundaki bireyler oluşturdu. Tam rotator manşet yırtığı olanlar çalışmaya dahil edilmedi. Her iki grupta da son 1 yıl içerisinde kas iskelet sistemi (KRMV dışında), nöroloji, romatoloji, psikiyatri alanlarından bir sağlık sorunu nedeniyle hekim başvurusu bulunanlar çalışma dışı bırakıldı. Çalışma grubunda 22 KRMV'li birey değerlendirildi ve kriterlere uygun olan 16 birey çalışmaya dahil edildi. Asemptomatik kontrol grubu için de 23 kişi ile görüşüldü ve gönüllü 16 kişi çalışmaya dahil edildi.

Etik kurul onayı, Üsküdar Üniversitesinin Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulundan 28/04/2021 tarihi 04 Nolu toplantısında alınmış olup 61351342/ OCAK 2022-36 sayılı 31/01/2022 tarihli, 01. No.lu dosya numarası ile yeni ismini almıştır. Katılımcılar çalışma hakkında detaylıca bilgilendirilmiş ve aydınlatılmış onamları alınmıştır.

Değerlendirmeler

Katılımcıların demografik bilgileri alındı, ağrı, eklem hareket açıklığı, üst ekstremitte fonksiyonları değerlendirildi. Çalışmaya katılan bireylerin yaş, kilo, boy, Beden Kütle İndeksi (BKİ), cinsiyet, dominant taraf ve etkilenmiş taraf bilgileri alındı. Örneklem büyüklüğü güç analizi G-Power 3 bilgisayar yazılımı kullanılarak hesaplandı. Yapılan post power analizine göre iki grup arasındaki parametrelerin farklılığının analizinde Constant Murley Skorunun etki büyüklüğü 4,4 alındığında toplam 32 katılımcının %95 güven düzeyinde çalışmanın güç analizi %100 olarak hesaplandı.

Ağrının Değerlendirilmesi

Ağrı şiddeti GAS ile değerlendirildi. Hastaların ağrı şiddeti 0 ile 10 puan arasında skorlanarak ölçüldü. 0 puan; hiç ağrı olmadığını, 10 puan; dayanılmaz ağrı olduğunu ifade etmektedir. Katılımcılardan istirahat, gece ve aktivite sırasında hissettikleri ağrı şiddetini 0 ile 10 arasında olacak şekilde işaretlemeleri istendi. GAS, ağrı şiddeti ölçümünde yaygın kullanılan geçerli ve güvenilir bir ölçektir¹⁴.

Constant Murley Skoru (CMS)

Bu test toplam 100 puandan oluşur. Omuzda ağrı, günlük yaşam aktiviteleri (GYA), EHA ve kas kuvvetini inceleyen objektif ölçümler içerir. Testin puanlanmasında, ağrı 0-15 puan, eklem hareket açıklığı 0-40 puan, günlük yaşam aktiviteleri 0-20 puan ve kas kuvveti 0-25 puan üzerinden değerlendirilmektedir. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır¹⁵.

Günlük yaşam aktivitesi ile ilgili değerlendirmede bireyin ağrı, günlük yaşam aktivitelerini yapabilme durumu, eğlence etkinliklerine katılımı, gece uykusu ve omzunun hareket açıklığı 15 cm'lik çizgi üzerinde sorgulanarak puanlandı. 15 cm'lik çizgi üzerindeki 0 cm noktası; aktiviteyi tamamen yapabildiği veya hiç ağrısının olmadığı, 15 cm noktası; hiçbir aktiviteyi yapamadığı veya dayanılmayacak ağrı şiddeti anlamına geldiği söylendi. Çizgi üzerindeki 0-3 cm; 4 puan, 3-6 cm; 3 puan, 6-9 cm; 2 puan, 9-12 cm; 1 puan, 12-15 cm; 0 puan olarak skorlandı.

Değerlendirmenin dördüncü bölümünde katılımcıların hangi seviyede elini daha rahat kullanabildiği kendi görüşleri ile değerlendirildi. Katılımcı elini, bel seviyesinin altında daha rahat kullanabiliyorsa 0 puan; bel seviyesinin üstünde kullanabiliyorsa 2 puan; sternum-xiphoid arasında kullanabiliyorsa 4 puan; boynuna kadar kullanabiliyorsa 6 puan; baş bölgesine kadar kullanabiliyorsa 8 puan; baş üstü aktivitelerde rahat kullanabiliyorsa 10 puan olarak skorlandı.

Testin EHA alt başlığında etkilenmiş tarafta fleksiyon ve abduksiyon EHA değerleri gonyometre ile ölçüldü. Fleksiyon ve abduksiyon EHA skoru 0-20 puan üzerinden değerlendirildi. Testin devamında omuz internal ve eksternal rotasyon hareket açıklıkları değerlendirildi. Eksternal rotasyon için el başın arkasında ve üstünde konumlandırılma hareketleriyle 10 puan üzerinden değerlendirildi. Internal rotasyon için hasta elini belirlenmiş anatomik noktalara yerleştirebilme

durumuna göre 10 puan üzerinden değerlendirildi. Yüksek puan eklem hareket açıklığının iyi olduğunu ifade etmektedir.

Testin diğer alt bölümü olan kuvvetin değerlendirilmesinde katılımcıların omzu 90 abdüksiyon pozisyonunda iken el bileklerine dijital el kantarı tutturuldu ve 5 sn boyunca maksimum kuvvetle çekmeleri istendi. Ölçüm 3 kere tekrar edilerek bunlardan en yüksek olanı kaydedildi. Yüksek skor, omuz kuvvetinin iyi düzeyde olduğunu gösterirken düşük skor omuz kuvvetinin azaldığını belirtmektedir. Tüm test sonucunda katılımcıların elde ettiği puanlar toplandı. Bu testte yüksek skor omzun fonksiyonunun iyi olduğunu gösterirken, düşük skor omuz fonksiyonunun kötü olduğunu göstermektedir¹⁵.

Zamanlı Fonksiyonel Kol ve Omuz Testi (ZFKOT)

3 bölümden oluşan bu testte üst ekstremitenin enduransı ve üst ekstremitenin işlevsellikle ilişkili omuz hareketleri değerlendirilmektedir¹. Ölçümler sağ ve sol omuzda olmak üzere iki tarafta da yapıldı.

1. Bölüm-Elin baş ve sırta doğru hareketi: Testin birinci bölümünde omzun iç ve dış rotasyonu değerlendirildi. Katılımcılardan ayakta durmaları ve ardışık bir şekilde ellerinin avuç içiyle, başının arka kısmına ve ardından beline değdirmeleri istendi. Bu hareket 30 sn. boyunca tekrar ettirildi. El, her başa değdirildiğinde 1 tekrar kabul edilerek toplam tekrar sayısı kaydedildi.

2. Bölüm-Duvar yıkama (içe ve dışa doğru hareket): Katılımcı ayakta, yüzü duvara dönük durumda ve kolu omuz hizasında açık olarak pozisyonlandı. Daha sonra duvara çizilmiş olan 12 inç (30,4 cm) çapındaki dairede 6 inç (15,2 cm) aşağı, yukarı, sağa ve sola, yukarıdan aşağıya doğru hareket ettirmesi istendi. Bu hareketler sırasında el duvar ile temas halindeyken bireyin eli ile içe ve dışa doğru uzanan daire çizme hareketi yapması ve bunu 60 sn boyunca sürdürmesi söylendi. Elin başlangıç noktasına her gelişi 1 tekrar kabul edildi ve toplam tekrar sayısı kaydedildi.

3. Bölüm-Sürahi Taşıma: Katılımcılardan 3,78 kg olan sürahiyi 36 inç (92 cm) yükseklikteki alt raftan alıp rafın 20 inç (51 cm) yüksekindeki üst rafa yerleştirmesi ve sonra tekrar alt rafa geri getirmesi istendi. Sürahinin rafa her kaldırılması 1 tekrar kabul edildi ve 30 sn süren bu kısımda katılımcıların kaç tekrar yaptığı kaydedildi.

Yapılan bu test sonucunda sağ ve sol omuzdaki sonuçlar kaydedildi. ZFKOT toplam sonucu için birinci ve üçüncü bölümün değerleri toplandı. İkinci bölümün sonucu dörde bölündü ve elde edilen puan da sonuca eklenerek toplam puan hesaplandı. Yüksek puan omuz performansının iyi olduğunu ifade etmektedir¹.

Basit Omuz Testi (BOT)

Bu test omuzda ağrı, GYA ve kuvveti sistematik olarak ölçmeyi amaçlayan 12 sorudan oluşan standart ölçektir. Ölçekteki 2 madde omuz ağrısı, 7 madde GYA ve 3 madde de kas kuvvetiyle

ilgilidir. Ölçekteki sorular evet ve hayır yanıtlarından oluşmaktadır. Evet yanıtı 1, hayır yanıtı ise 0 olarak puanlandırıldı. Puanın düşük olması omzun fonksiyonelliğinin düşük olduğunu belirtmektedir. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 2010 yılında yapılmıştır¹⁶.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz için SPSS 20.0 (Statistical Package for the Social Sciences) Paket programı kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edildi. Verilerin normal dağılıp dağılmadığı Shapiro-Wilk ve histogram değerlendirmeleri ile testlendi. Çalışmada BOT dışındaki bütün parametrelerin normal dağılıma uygun olduğu görüldü. Normal dağılım gösteren veriler ortalama ve standart sapma üzerinden normal dağılım göstermeyen veriler ise ortanca ve çeyreklikler üzerinden verildi. Grupların ağrı, CMS, eklem hareket açıklıkları ve ZFKOT karşılaştırmaları bağımsız gruplarda T Testi ile BOT skorları Mann-Whitney U testi ile gerçekleştirildi. Kategorik sonuçların değişimlerinin farklılıklarının analizinde Pearson ki-kare testi kullanıldı. Karşılaştırmalarda etki büyüklüğü Cohen's d skoru ile hesaplandı. Cohen's d skorunda küçük etki düzeyi 0,2; orta etki düzeyi 0,5; büyük etki düzeyi de 0,8 olarak alındı.

Bulgular

Gruplar arasında yaş, cinsiyet, BKİ, dominant taraf ve sigara kullanımı yönünden anlamlı bir fark yoktur. Kısmi rotator manşet yırtığı olan hastaların %81,8'inin sağ kolunun etkilendiği tespit edildi (Tablo 1).

Tablo 1. Grupların sosyodemografik özelliklerine dair tanımlayıcı bulguları

	KRMY (n=16)	AG (n=16)	P
	ORT (SS)	ORT (SS)	
Yaş (yıl)	53,13 (7,96)	51,75 (5,68)	0,579 ^a
BKİ (kg/m²)	31,88 (5,17)	29,47 (6,65)	0,262 ^a
Cinsiyet	n (%)	n (%)	
Kadın	77,3 (17)	86,4 (19)	0,300 ^b
Erkek	22,7 (5)	13,6 (3)	
Dominant taraf			
Sağ	100 (16)	100 (16)	1,000 ^b
Sol	0 (0)	0 (0)	
Etkilenim Bölgesi			
Sağ	13 (%81,25)	--	
Sol	3 (%18,75)	--	
Sigara			
Evet	18,2 (4)	0 (0)	0,242 ^b
Hayır	81,8 (18)	100 (22)	

a: Bağımsız Gruplarda t Testi, b: Pearson ki-kare, n: kişi sayısı, AG: Aseptomatik Grup, ORT: Ortalama, SS: Standart Sapma, BKİ: Beden kütle indeksi, ($p < 0,05$) anlamlılık düzeyi.

Asemptomatik kontrol grubunda istirahat ve gece ağrısı gözükmediği için bu iki alan açısından gruplar arası karşılaştırma yapılmadı. Gruplar arası karşılaştırmada klinik grubun etkilenmiş tarafı ile asemptomatik kontrol grubun baskın tarafı karşılaştırıldı. Kısmi rotator manşet yırtığı olanlar ile asemptomatik grup arasında bütün klinik parametrelerde anlamlı ve büyük etki düzeyinde fark tespit edildi. En büyük etkilenimin Constant Murley Skorunda olduğu görüldü. Klinik grupta omuz abduksiyonunun fleksiyonuna göre daha yüksek şiddette etkilenim gösterdiği tespit edildi (Tablo 2).

Tablo 2. Klinik ve asemptomatik grupların ağrı fonksiyonellik eklem hareket açıklığı endurans ve kuvvetin karşılaştırılması

	KRMY (n=16)	AG (n=16)	p	Cohen's d
	ORT (SS)	ORT (SS)		
GAS İstirahat	5,25 (2,67)	0,00 (0,00)	--	--
GAS Gece	8,06 (2,08)	0,00 (0,00)	--	--
GAS Hareket	7,06 (2,76)	0,00 (0,00)	--	---
Constant Murley Skoru	39,47 (12,27)	79,24 (3,42)	<0,001 ^a	4,41
EHA (Fleksiyon)	142,50 (29,15)	179,06 (2,01)	<0,001 ^a	1,76
EHA (Abduksiyon)	111,88 (29,99)	171,56 (9,61)	<0,001 ^a	2,68
ZFKOT	39,09 (19,10)	67,00 (21,25)	0,001 ^a	1,38
	MED (%25-75)	MED (%25-75)		
BOT Toplam	5,00 (3,00-7,00)	10,00 (10,00-11,00)	0,001 ^b	3,16
BOT Ağrı	1,00 (1,00-1,00)	2,00 (2,00-2,00)	--	--
BOT GYA	2,50 (2,00-3,75)	5,00 (5,00-6,00)	0,001 ^b	2,20
BOT Kuvvet	1,00 (1,00-1,75)	3,00 (3,00-3,00)	<0,001 ^b	2,54

a: Bağımsız Gruplarda t Testi, b: Mann Whitney U Testi, (p <0,05) anlamlılık düzeyi, AG: Asemptomatik Grup, GAS: Görsel Ağrı Skalası, EHA: Eklem Hareket Açıklığı, MED: Medyan, ZFKOT: Zamanlı Fonksiyonel Kol ve Omuz Testi, CMS: Constant Murley Skoru, BOT: Basit Omuz Testi, n: kişi sayısı.

Tartışma

Çalışmada KRMY'li bireylerde omuz ağrısı, günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlık, omuz fleksiyon ve abduksiyon eklem hareket açıklığı, omuz kuvveti ve enduransı istatistiksel olarak anlamlı ve büyük etki düzeyinde olumsuz etkilenmiştir. Bu parametrelerin etkilenimleri şiddetleri en yüksekten başlayarak sırasıyla Constant Murley Skoru, Basit Omuz Testi, omuz abduksiyon eklem hareket açıklığı, omuz kuvveti, günlük yaşamda bağımsızlık, omuz fleksiyon eklem hareket açıklığı, ZFKOT'dur.

Ağrı, KRMV'deki fizyoterapi programlarının yönetmeye çalıştığı en yaygın klinik bulgulardan birisidir. KRMV'de gece ağrısı yaygındır ve gece ağrısı hastaların fonksiyonel kayıpları ile ilişkilidir^{13,17}. Bu çalışmada da KRMV grubundakiler ağrı şiddetlerinin gece ve hareket sırasında daha yüksek şiddette olduğu tespit edildi. Ağrı oluşumu ve şiddeti hasar gören tendon sayısı ve şiddetiyle de ilişkilidir. KRMV'de hareket sırasında artan ağrı şiddeti, etkilenmiş taraf kol ve ekstremitenin daha az kullanılmasına neden olarak omuzda eklem açıklığının kısıtlanmasına neden olabileceği için önemlidir^{4,16}.

Mevcut çalışmada KRMV yaralanması olan grubun CMS skoru kontrol grubuna göre büyük etki düzeyinde daha kötüydü ve mevcut çalışmada en şiddetli etkilenim gösteren klinik parametreydi. Constant Murley Skoru ağrı, eklem hareket açıklığı, günlük yaşam aktiviteleri ile kas kuvvetini bütüncül olarak ve objektif bir şekilde ölçer¹⁵. Bir çalışmada 43 KRMV'li bireyin ortalama Constant Murley Skorunu bu çalışmaya benzer şekilde 39,9 olarak tespit edilmiştir¹⁸. Bu çalışma ile yürütülen çalışmanın paralellik göstermesi her iki çalışmanın da benzer popülasyon üzerinde yapılması sebebiyle önemlidir¹⁸. CMS, baş üstü omuz aktivitelerini, sırta dokunmayı, günlük yaşamda bağımsızlığı, eğlence aktivitelerine katılımı ve kuvveti içeren klinik takipte önemli bir testtir. Mevcut çalışma sonuçlarına göre en şiddetli etkilenim gösteren CMS parametrelerinin KRMV rehabilitasyonunda da öncelenmesinin önemli olacağı söylenebilir.

Çalışmada KRMV grubunda omuz abdüksiyon kısıtlılığının etkilenim şiddetinin omuz fleksiyonuna göre daha yüksek olduğu tespit edildi. KRMV'de 90° nin üzerindeki omuz fleksiyon, abdüksiyon ve rotasyonel hareketler ağırlı ve kısıtlıdır^{8,13,19}. Bu çalışmaya benzer yaş grubunda yapılan bir çalışmada KRMV olan hastalarda aktif omuz fleksiyonu 142° ve omuz abdüksiyonu 145° olarak tespit edilmiştir¹³. Yapılan çalışmada katılımcıların gece, istirahat ve hareket ağrı skorları GAS'a göre sırasıyla 5,4 - 2,5 - 5,9 iken bu çalışmada sırasıyla 8,5 - 5,0 - 8,0'dir¹³. Bu çalışmada omuz fleksiyon derecesi literatür¹³ ile benzer olmasına rağmen omuz abdüksiyon derecesi çalışmada yaklaşık 30° derece daha kısıtlıdır. Bu durum çalışmadaki katılımcıların ağrı düzeylerinin literatürdeki benzer çalışmaya¹³ göre daha yüksek olmasından kaynaklanıyor olabilir.

KRMV'nin şiddeti arttıkça tendonların omuz eklemine yönelik hareket ve kuvvet oluşturma kabiliyeti azalmaktadır^{13,19}. Bilgisayar simülasyonları ve kadavra çalışmalarında rotator manşet tendonlarındaki hasarın, tendonların glenohumeral ekleme uyguladıkları kuvvetin miktarını ve açısını etkilediği gösterilmiştir²⁰. Mevcut çalışmada katılımcılara omuz abdüksiyon, internal-eksternal rotasyon ve baş üstü seviyesine sürühi kaldırmayı içeren süreli endurans testi uygulandı. Bu üç hareketi içeren toplam endurans değerinin KRMV grubunda büyük etki düzeyinde azaldığı tespit edildi. Omuz enduransının azalması omuzun günlük yaşamdaki aktivitelerde kullanımının azalmasıyla ilişkilidir¹. KRMV'li bireylere uygulanacak fizyoterapi çalışmalarında omuz endurans ve kuvvetini geliştirmeye yönelik müdahaleler hastanın GYA'da bağımsızlığını geliştirmeye katkı sağlayacağı öne sürülebilir.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

KRMY grubundaki katılımcı sayısı post power analizine göre yeterli bulunsa da vaka çeşitliliğinin sağlanması açısından düşüktür. KRMY grubundaki katılımcıların omuz görüntülemesi yapılmıştır ancak görüntüleme sonucuna göre etkilenen tendonlara göre alt analizler yapılmamıştır. KRMY grubunda farklı klinik parametrelerin etkilenim büyüklüğü incelenmiş ancak bu faktörler arasında nedensellik analizleri yapacak kadar yeterli vaka dahil edilmemiştir. İleri çalışmalarda KRMY'li bireylerde etkilenen klinik bulgular arasında neden-sonuç ilişkisini inceleyen çalışmaların yapılması önerilmektedir. Vaka grubundaki bireylerin klinik özellikleri görevli fizyoterapist tarafından bilindiği için değerlendirme sırasında körleme uygulanamamıştır.

Sonuç

Kısmi rotator manşet yırtığı olan bireylerde omuz ağrı, fonksiyonellik, eklem hareket açıklığı (EHA), endurans ve kas kuvveti anlamlı bir şekilde ve büyük etki düzeyinde olumsuz etkilenmiştir. Costant Murley Skorunun ve Basit Omuz Testi KRMY'de en yüksek şiddette etkilenim gösteren alanlardır. Omuz abduksiyon hareket açıklığı omuz fleksiyonuna göre daha fazla etkilenmektedir. Gece omuz ağrısı ve hareket sırasındaki ağrıya göre daha yüksektir. Mevcut çalışma sonuçları KRMY'li bireylere uygulanacak fizyoterapi yaklaşımlarında hastaların klinik bulgularının yorumlanması, terapi hedeflerinin belirlenmesi ve klinik seyir takibine katkı sağlayabilir.

Etik Kurul Onayı

Etik kurul onayı, Üsküdar Üniversitesinin Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulundan 28/04/2021 tarihi 04 Nolu toplantısında alınmış olup, 61351342/ OCAK 2022-36 sayılı 31/01/2022 tarihli, 01. No.lu dosya numarası ile yeni ismini almıştır.

Çıkar Çatışması

Yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Destekleyen Kuruluşlar

Çalışmayı destekleyen kuruluş bulunmamaktadır.

KAYNAKLAR

1. Shah KM, Baker T, Dingle A, et al. Early development and reliability of the timed functional arm and shoulder test. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2017;47(6):420-431.
2. Reilly P, Macleod I, Macfarlane R, Windley J, Emery RJH. Dead men and radiologists don't lie: a review of cadaveric and radiological studies of rotator cuff tear prevalence. *Ann R Coll Surg Engl.* 2006;88(2):116-121.
3. Colomb-Lippa D, Klingler AM. Rotator cuff disease. *JAAPA.* 2009;22(9):52-53.

4. Henseler JF, Kolk A, van der Zwaal P, Nagels J, Vliet Vlieland TPM, Nelissen RGHH. The minimal detectable change of the Constant score in impingement, full-thickness tears, and massive rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg.* 2015;24(3):376-381.
5. Pandey V, Jaap Willems W. Rotator cuff tear: A detailed update. *Asia Pac J Sports Med Arthrosc Rehabil Technol.* 2015;2(1):1-14.
6. Shanahan EM, Sladek R. Shoulder pain at the workplace. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2011;25(1):59-68.
7. Yoon SH, Lee D, Li H, Kweon H, Ahn JH. Discrimination between pain and contracture in limited passive motion patients with rotator cuff tear: A STROBE-compliant cross-sectional study. *Medicine.* 2020;99(31):e21391.
8. Maffulli N, Longo UG, Berton A, Loppini M, Denaro V. Biological factors in the pathogenesis of rotator cuff tears. *Sports Med Arthrosc Rev.* 2011;19(3):194-201.
9. Düzgün I, Baltacı G, Atay OA. Comparison of slow and accelerated rehabilitation protocol after arthroscopic rotator cuff repair: pain and functional activity. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2011;45(1):23-33.
10. Itoi E. Rotator cuff tear: physical examination and conservative treatment. *J Orthop Sci.* 2013;18(2):197-204.
11. Oksuz C, Cesim ÖB, Akel BS. Üst ekstremitte yaralanması olan bireylerde kol, omuz ve el sorunları anketi (DASH) ile Lawton günlük yaşam aktiviteleri anketi arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi.* 2017;5(3):189-196.
12. Mengi A, Akif Guler M. Nocturnal pain in patients with rotator cuff related shoulder pain: A prospective study. *Musculoskelet Sci Pract.* 2022;59:102536.
13. Takahashi K, Shitara H, Ichinose T, et al. Delayed detection of passive motion in shoulders with a rotator cuff tear. *J Orthop Res.* 2022;40(6):1263-1269.
14. Faiz KW. VAS visual analog scale. *Tidsskr Nor Laegeforen.* 2014;134(3):323.
15. Çelik D. Turkish version of the modified Constant-Murley score and standardized test protocol: reliability and validity. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2016;50(1):69-75.
16. Ayhan Kuru C, Ünal E, Yakut Y. Turkish version of the Simple Shoulder Test: A reliability and validity study. *Fizyoterapi Rehabilitasyon.* 2010;21:68-74.
17. Terzi D, Zeybek A. Rotator cuff syndrome and current approaches in treatment. *NKTD.* 2021;9(1):1-5. doi: 10.4274/nkmj.galenos.2020.788853
18. Akkaya S, Büker N, Kitiş A, Akkaya N, Yörükoğlu AÇ. Investigation of relationship between pain, functional status and depression level in patients with rotator cuff lesions. *Pamukkale Medical Journal.* 2010;(2):84-89.
19. Collin P, Matsumura N, Lädermann A, Denard PJ, Walch G. Relationship between massive chronic rotator cuff tear pattern and loss of active shoulder range of motion. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery.* 2014;23(8):1195-1202.

- 20.** McCabe RA, Nicholas SJ, Montgomery KD, Finneran JJ, McHugh MP. The effect of rotator cuff tear size on shoulder strength and range of motion. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2005;35(3):130-135.

Effect of Dental Characteristics of Stroke Patients on the Masticatory System*

Ömer DURSUN**, Erhan DİNCER***, Burçin DURMUŞ****, Ela Simay ZENGİN*****

Abstract

Aim: The aim of this study was to assess the interplay between central facial paralysis and dental characteristics for impaired mastication in sub-acute or chronic-stage stroke patients.

Method: 20 stroke patients and 27 healthy individuals were included in the study. Oral health, oral hygiene, masticatory efficiency, central facial paralysis, and forward head posture of the participants were assessed by OHIP-14 questionnaire, a self-prepared questionnaire, a two-colored chewing gum test, labial commissure, and craniocervical angle measurements. Stroke characteristics and dental characteristics were also assessed.

Results: The sociodemographic and physical characteristics of both groups were similar ($p > .05$). The dental characteristics of the stroke patients were significantly poor compared to healthy individuals ($p < .05$). Masticatory efficiency of the stroke patients was nearly half that of the healthy individuals ($p < .05$). The forward head posture and facial paralysis values of both groups were similar ($p > .05$).

Conclusion: Our study showed that central facial paralysis gradually loses its effect on impaired mastication in stroke patients and gives its place to dental characteristics. Masticatory muscle activation and increasing postural adaptations like forward head posture may not be preferred by stroke patients. The preferred mastication side might be used to assess the severity or existence of central facial paralysis in stroke patients.

Keywords: Facial paralysis, mastication, oral hygiene, stroke rehabilitation

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 25.08.2023 & **Kabul / Accepted:** 11.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1347254>

* The authors confirm that only the abstract of the manuscript was presented as an oral presentation in the Union of Trace Universities V. International Health Sciences Congress (01.02.2022).

** Assist. Prof., Bitlis Eren University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Bitlis, Türkiye. E-mail: fzomdrsn@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-0522-4228](https://orcid.org/0000-0002-0522-4228)

*** MSc, Bitlis Eren University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Bitlis, Türkiye. E-mail: fzterhan@hotmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-4060-8067](https://orcid.org/0000-0002-4060-8067)

**** MD, Bitlis Tatvan State Hospital, Department of Neurology, Bitlis, Türkiye. E-mail: bburcundas@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0001-6004-3676](https://orcid.org/0000-0001-6004-3676)

***** MD, Bitlis Tatvan State Hospital, Department of Neurology, Bitlis, Türkiye. E-mail: elasimayzengin@hotmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0001-9287-7018](https://orcid.org/0000-0001-9287-7018)

ETHICAL STATEMENT: This study was conducted in Bitlis Tatvan State Hospital and approved by the Clinical Research Ethical Committee of the Van Training and Research Hospital (15.06.2022–2022/13-03).

İnmeli Bireylerin Dental Karakteristiğinin Çiğneme Sistemine Etkisi

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı subakut ve kronik inme hastalarındaki yetersiz çiğneme rol oynayan santral fasiyal paralizi ve dental karakteristik arasındaki dinamik ilişkiyi değerlendirmektir.

Yöntem: Çalışmaya 20 inme hastası ve 27 sağlıklı birey dahil edildi. Katılımcıların oral sağlık, oral hijyen, çiğneme etkinliği, santral fasiyal paralizi ve baş anterior tilti OHIP-14 anketi, birey odaklı anket, iki renkli sakız çiğneme testi, labial kommissür ve kranioservikal açı ölçümüyle değerlendirildi. İnme karakteristiği ve dental karakteristik de değerlendirildi.

Bulgular: Her iki grubunda sosyodemografik ve fiziksel karakteristiği benzerdi ($p>0,05$). Sağlıklı bireylere oranla inme hastalarının dental karakteristiği anlamlı derecede kötüydü ($p<0,05$). İnme hastalarının çiğneme etkinliği sağlıklı bireylerin neredeyse yarısı kadardı ($p<0,05$). Her iki grubun da baş postürü ve fasiyal paralizi değerleri benzerdi ($p<0,05$)

Sonuç: Çalışma, santral fasiyal paralizinin inme hastalarında yetersiz çiğnemedeki etkisini kademeli olarak kaybettiğini ve yerini dental karakteristiğe bıraktığını gösterdi. Baş anterior tilti gibi çiğneme kas aktivasyonunu artırıcı postürel adaptasyonlar inme hastaları tarafından tercih edilmeyebilir. İnme hastalarında tercih edilen çiğneme tarafı santral fasiyal paralizinin varlığının ve şiddetinin değerlendirilmesinde kullanılabilir.

Anahtar Sözcükler: Fasiyal paralizi, çiğneme, oral hijyen, inme rehabilitasyonu

Introduction

Mastication is a rhythmic opening and closing movement of the mandibular and maxillar arcs under the control of the brainstem central pattern generators¹. This rhythmicity is aroused by the coordination of lingual and perioral muscles and the teeth that form the occlusal surfaces in the dental arcs^{2,3}. Dental arcs, masticatory muscles, and lingual and perioral muscles contribute to this harmony by hosting the teeth, generating the bite force and jaw movement, transporting the food to the occlusal surface, and sealing the lip during the mastication³⁻⁵. Mastication is like a symphony orchestra, as the central pattern is conductor, muscles are musicians, teeth and dental arcs are scene and musical instruments. Let us imagine one of the components of the orchestra is missing, grating sound takes place in this harmony. Stroke is one of the diseases that result in disruption of this harmony⁵⁻⁹.

Stroke affects the masticatory efficiency by the orofacial dysfunction, which is seen in half of the patients with stroke¹⁰. Losing strength and coordination in lingual and perioral muscles characterizes masticatory efficiency impairment due to orofacial dysfunction^{4,11}. Thus, the mentioned muscle groups could not completely fulfill their role during the mastication, leading to impaired masticatory efficiency^{8,12}. Impaired masticatory efficiency results in mastication and eating problems in nearly three-quarters of the patients with stroke⁶.

Although orofacial dysfunction is blamed primarily for impaired masticatory efficiency in stroke patients, the World Health Organization and World Dental Federation highlight the necessity of adequate teeth^{13,14}. Similarly, it was stated that dental prosthesis use due to tooth loss causes dramatic losses in masticatory efficiency¹⁵. Focusing on stroke we run into the studies stating that patients with stroke have fewer residual teeth than healthy individuals, and missing teeth is a risk factor for stroke^{16,17}.

Even though the importance of orofacial dysfunction and dental state has been pointed out for mastication in patients with stroke, several studies focus directly on the topic^{8,12}. From this point of view, this study aims to draw attention to the instruments not to the musicians.

Material and Methods

This study was conducted in Bitlis Tatvan State Hospital and approved by the Clinical Research Ethical Committee of the Van Training and Research Hospital (15.06.2022 – 2022/13-03).

Based on the reference study, power analysis was performed with 80% confidence interval and $.10 \pm .15$ tolerance and 20% dropout rate, 20 patients with stroke and 27 healthy individuals were included in the study⁸. Only patients with ischemic stroke at the sub-acute or chronic stage, without any history of transient ischemic attack or multiple stroke were included in the study. Participants with cognitive impairment, history of jaw surgery or neurodegenerative disease or acute infection were excluded. During the study period, seven patients with hemorrhagic stroke, two with cognitive impairment, two with a history of multiple strokes and one with a history of transient ischemic attack were excluded from the study group. In the control group six participants were excluded from the study due to the following reasons: one had a neurodegenerative disease, one had cognitive impairment and four were declined to participate.

The dental characteristics of the participants were assessed by calculating the number of occlusal units and the use of complete denture wear. Calculating a pair of occluding opposing premolars or molars gives the number of occlusal units. While premolars in occlusion were considered one occlusal unit, molars in occlusion were considered two occlusal units¹⁸. A complete denture is a fixed or removable prosthesis used if the teeth in the mandibular or maxillary arc are missing³.

Forward head posture was measured with craniocervical angle measurement. The measurement was performed while participants were sitting on a chair and their hands in natural head position^{19,20}. Natural head position is defined as the final position of the head after the repetitive high amplitude of cervical flexion and extension²⁰. After the participant is positioned, the spinous process of the seventh cervical vertebra was marked with colored adhesive tape. Then a photograph of the participants was taken laterally by a digital camera positioned 1 m away and analyzed with web plot digitizer software^{21,22}.

Labial angle was measured for the determination of facial asymmetry. For measurement, black and white photos of the participants were taken by a digital camera positioned 1 m away from the

participants while they were sitting on chairs. Then, photos were printed in A5 size, and previously described reference points were marked. After that, the angle between the marks was measured via protractor²³.

Masticatory efficiency was assessed with two-colored chewing gum. Participants were asked to chew the gum 20 times and then put the gum in the transparent plastic bag. Then, the gum was flattened, and both sides were scanned based on the previously reported study²⁴. Then, the image of the chewed gum was analyzed with a gum program. A lower score indicates higher masticatory efficiency.

Oral health related quality of life of the participants was assessed with OHIP-14 questionnaire. The questionnaire includes 14 questions. The total score of the questionnaire is 56 points. A high scores indicate poor oral health related quality of life²⁵. In addition, tooth brushing and its daily frequency were noted to determine of oral hygiene habits.

The data were given as mean, standard deviation or median and minimum maximum for continuous variables. Frequency and percentage were given for the categorical variables. Intergroup comparison of the variables was performed by independent t test, Mann Whitney U test, chi square test and Fisher's exact test. SPSS 25 program was used for the statistical analysis and significance grade was determined as $p < .05$.

Results

Baseline physical and sociodemographic characteristics of both groups were similar ($p > .05$). (Table 1).

Table 1. Intergroup comparison of the physical and sociodemographic characteristics

	Control group	Study group		
	Average	Average	t	p
Age (y)	60.66±8.61	61.2±12.05	.177	.86
Stature (cm)	166.40±10.11	164.7±8.66	.607	.547
Body weight (kg)	79.20±12.1	74.84±13.17	1.178	.245
BMI (kg/cm²)	28.81±5.28	27.63±4.68	.791	.433

* $p < .05$ statistical significance independent t test

Arteria cerebri media was the most common affected artery, followed by arteria cerebri anterior and vertebrobasilar artery. Poststroke elapsed time was below or equal to one year in nearly three-quarters of the patients with stroke. The affected side as the right or left side was equally distributed. Almost all the patients with stroke were not using dental floss, nearly three-quarters of them were cleaning their tongue and washing their mouth after the meal (Table 2).

Table 2. Stroke, oral health, and oral hygiene characteristics of the study group

		n	%
Affected side	Right	10	50
	Left	10	50
Affected artery	Cerebri media	14	70
	Cerebri anterior	4	20
	Vertebrobasillar	2	10
Poststroke elapsed time	0-1 year	14	70
	1-5 year	6	30
Daily toothbrush	Once	3	15
	Twice	1	5
	More than twice	2	10
	Occasionally	1	5
Toothbrush type	Soft	2	10
	Medium	1	5
	Hard	3	15
	Don't know	1	5
Brushing direction	Horizontal	1	5
	Vertical	-	-
	Both	6	30
Use of dental floss	Yes	1	5
	No	19	95
Tongue cleaning	Yes	14	70
	No	6	30
Mouth wash after meal	Yes	14	70
	No	6	30
Gingival bleeding	Yes	2	10
	No	18	90
OHIP-14 question 4	Never	14	70
	Occasionally	3	15
	Fairly often	2	10
	Very often	1	5
OHIP-14 question 7	Never	19	95
	Very often	1	5

More than half of the patients with stroke were not brushing their teeth ($p < .05$). More than half of the patients with stroke had a complete denture wear ($p < .05$) The total score of the OHIP-14 in both groups were similar ($p > .05$). (Table 3).

Table 3. Intergroup comparison of the oral hygiene, oral hygiene routines and complete denture wear

		Control group		Study group			
		n	%	n	%	χ^2	p
Tooth brushing	Yes	22	81	7	35	10.505	.001*
	No	5	19	13	65		
Complete	Yes	4	15	12	60	10.447	.001*
Denture wear	No	23	85	8	40		
OHIP-14 score		1 (0-26)		2.5 (0-17)		-.583	.56 [†]

* $p < .05$ statistical significance chi square test, [†] Mann Whitney U test

Masticatory efficiency of the patients with stroke nearly half of the healthy individuals ($p < .05$), missing tooth and number of occlusal units were also lower in patients with stroke ($p < .05$). Facial asymmetry and forward head posture were similar in both groups ($p > .05$) (Table 4).

Table 4. Intergroup comparison of mastication and predisposing factors for impaired mastication

	Control group	Study group	u	p
	Median	Median		
	Min-max	Min-max		
Mastication efficiency	0.3589±0.2167	0.6289±0.2670	-3.707 ^a	.001* [†]
Labial commissure angle	90.5 (88.5-94)	91 (88.5-93)	-1.736	.083
Craniocervical angle	31.55±8.32	30.1±10.06	.541	.591
Number of occlusal units	6 (0-12)	0 (0-12)	-2.455	.014*
Missing tooth	5 (0-28)	25.5 (0-28)	-2.613	.009*

* $p < .05$ statistical significance Mann Whitney U test, [†] independent t test

Current mastication side of the patients with stroke seems to be not affected by the affected body side ($p > .05$) (Table 5).

Table 5. Distribution of poststroke mastication side by affected body side

			Current mastication side			x ²	p
			Right	Left	Both sides		
Affected body side	Right	n (%)	3 (15)	4 (20)	3 (15)	1.167	.558
	Left	n (%)	5 (25)	2 (10)	3 (15)		

*p<.05 statistical significance Fischer’s exact test

Discussion

This study has shown that in the subacute and chronic stages of the stroke, the interplay between the orofacial dysfunction and dental characteristics for impaired mastication might be shifted from orofacial dysfunction to dental characteristics.

The World Health Organization defines oral health as “a key indicator of overall health, well-being, and quality of life. It encompasses various diseases and conditions, including dental caries, periodontal (gum) disease, tooth loss, oral cancer, oro-dental trauma, noma and congenital defects such as cleft lip and palate”²⁶. Tooth loss, as a component of this definition, is highly seen in patients with stroke²⁷. In addition, patients with stroke have poor oral hygiene and oral hygiene routines²⁸. Similarly, our study distinguished poor oral hygiene by the absence of oral hygiene routines and the high number of missing teeth. Due to tooth loss, denture wear was also highly observed in patients with stroke. Similar to previous studies⁶, more than half of the patients with stroke used denture wear in our study. Interestingly, although the low rate of oral hygiene routine and low number of residual teeth in patients with stroke had a similar OHIP-14 score with the control group. Firstly, this might be caused by the importance of oral hygiene is overshadowed by the other deficits related to the stroke²⁹. Secondly, patients with stroke may embrace compensatory strategies to cope with the effect of denture wear on mastication. Compensatory strategies for impaired mastication are an increase in masticatory strokes and swallowing of coarser particles or limiting the food choice³⁰. Considering only one patient had reported not having a satisfactory diet according to the seventh question of the OHIP-14 questionnaire, patients with stroke in our study might swallow coarser particles or increase their masticatory stroke instead of limiting their food choice as a compensatory adaptation. Kim et al.⁵ report that stroke patients have more chewing cycles and longer oral phase than healthy individuals.

Although patients with stroke might have developed compensatory strategies for mastication, it does not change the fact that patients with stroke in our study have impaired mastication. Based on the studies, we got three potential suspects to blame for the reduced masticatory efficiency that was observed in patients with stroke: orofacial dysfunction, missing teeth, and bite force^{8,9,31,32}. Since the post-stroke bite force is similar to healthy individuals and only a fraction of bite force is

required for mastication, bite force can be excluded from the suspect list³³. As for the orofacial dysfunction, the findings of our study, directly and indirectly, show that the impact of orofacial dysfunction on mastication may have taken a back seat. These findings are similar to intergroup labial commissure angle, answers that have been given to the fourth and seventh questions of the OHIP-14 questionnaire and preferred mastication side. Facial paralysis due to stroke results in falling of the corner of the mouth³⁴. Considering the similar labial commissure angle between groups, it can be said that this effect of facial paralysis might be diminished in patients with stroke. The fourth question of the OHIP-14 questionnaire asks about any disturbance in eating, and the seventh question asks whether individuals have a satisfactory diet. Eating problems in nearly three-quarter of the patients with stroke⁶. This problem was reported in 30% of the patients with a different severity in our study. When we focused on these patients, we observed that these patients had missing teeth, poor occlusal unit or wearing complete denture wear. When we asked the patients with complete denture wear, they said they must cut food into small pieces to chew comfortably. Almost all stroke patients have had a satisfactory diet except for one. That patient had only three teeth left and no occlusal unit. In the two-colored chewing gum test, the patient used the central incisors to chew the gum. The assumption of one study pointing out that patients with stroke might prefer the ipsilesional side for the mastication due to orofacial dysfunction which was proved in previous research of ours strengthen our case^{35,36}. Although the facts mentioned earlier support our hypothesis, considering the other components of the orofacial dysfunction, maximum lip force, and tongue pressure were not assessed, these data should be interpreted cautiously.

The final suspect, the missing teeth, seems to be the one to blame. There are several evidences and facts related to this matter. First the World Health Organization and World Dental Federation report that at least 20 teeth are required to maintain mastication^{13,14}. Considering the residual teeth in patients with stroke in our study, it seems inevitable to have impaired mastication. Other factors related to efficient mastication are denture wear and occlusal units^{34,37}. A decrease in occlusal unit number results in reduced masticatory efficiency³⁰. Even an absence of one molar tooth, results in nearly one-quarter reduction in masticatory efficiency³⁰. Another study reports that complete denture wearers have 2.5 times worse masticatory function than dentate individuals¹⁵. Putting together these facts with the findings of our study, which emphasize the lower number of occlusal units and a higher rate of complete denture wear in study group, it seems standard for patients with stroke to have impaired masticatory efficiency.

There are postural changes that increase masticatory muscle activity. Forward head posture is one of the changes that increase the activity of masseter muscle³⁸. From this point, we considered that patients with stroke may use this postural change as a compensatory mechanism for impaired mastication. Yet, our findings related to forward head posture consumes our hypothesis. This

might be because only a fraction of bite force is needed for the mastication, and patients with stroke might prefer other impaired mastication compensation strategies.

Conclusions

Our study showed that central facial paralysis, which is a symptom of orofacial dysfunction, gradually loses its effect on impaired mastication and gives its place to dental characteristics. Masticatory muscle activation increasing postural adaptations like forward head posture may not be preferred by stroke patients. The preferred mastication side might be used to clinically assess the severity or existence of facial asymmetry in patients with stroke.

The study has some limitations. Firstly, we only used the labial commissure angle to assess and determine central facial paralysis. Secondly, we only focused on extracted teeth. Thirdly, we did not assess the compensation strategies for the impaired mastication.

Ethics: This study was conducted in Bitlis Tatvan State Hospital and approved by the Clinical Research Ethical Committee of the Van Training and Research Hospital (15.06.2022 – 2022/13-03).

REFERENCES

1. Okeson JP. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. 7th ed. Missouri: Mosby/Elsevier; 2013.
2. Saitoh E, Pongpipatpaiboon K, Inamoto Y, Kagaya H. Dysphagia Evaluation and Treatment: From the Perspective of Rehabilitation Medicine. New York: Springer; 2018.
3. Driscoll CF, Freilich MA, Guckes AD, Knoernschild KL, McGarry TJ. The glossary of prosthodontic terms. *J Prosthet Dent*. 2017;117(5):1-105.
4. Dai R, Lam OLT, Lo ECM, Li LSW, Wen Y, McGrath C. Orofacial functional impairments among patients following stroke: a systematic review. *Oral Dis*. 2015;21:836-849.
5. Kim IS, Han TR. Influence of mastication and salivation on swallowing in stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005;86:1986-1990.
6. Zhu HW, McGrath C, McMillan AS, Li LSW. Can caregivers be used in assessing oral health-related quality of life among patients hospitalized for acute medical conditions? *Community Dent Oral Epidemiol*. 2008;36:27-33.
7. Uematsu H, Umezaki N, Sasaki N. Computed tomographic of masticatory muscles in the hemiplegic patients due to cerebrovascular accidents. *Jpn J Gerodont*. 1990;4:33-36.
8. Schimmel M, Leemann B, Herrmann FR, Kiliaridis S, Schneider A, Müller F. Masticatory function and bite force stroke patients. *J Dent Res*. 2011;90:230-234.
9. Kleiman CS. Assisting the stroke patient. *Dent Assist*. 1981;50:22-23.

10. Oh DW, Kang TW, Kim SJ. Effect of stomatognathic alignment exercise on temporomandibular joint function and swallowing function of stroke patients with limited mouth opening. *J Phys Ther Sci.* 2013;25(10):1325-1329.
11. Hori K, Ono T, Iwata H, Nokubi T, Kumakura I. Tongue pressure against hard palate during swallowing in post-stroke patients. *Gerodontology.* 2005;22:227-233.
12. Schimmel M, Leemann B, Schnider A, Herrmann FR, Kiliaridis S, Müller F. Changes in oro-facial function and hand-grip strength during a 2-year observation period after stroke. *Clin Oral Invest.* 2013;17:867-876.
13. Federation Dentaire Internationale. Global goals for oral health in the year 2000. *Int Dent J.* 1982;32(1):74-77.
14. Petersen PE, Yamamoto T. Improving the oral health of older people: the approach of the WHO global oral health programme. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2005;33(2):81-92.
15. Slagter AP, Bosman F, Van der Bilt A. Comminution of two artificial test foods by dentate and edentulous subjects. *J Oral Rehabil.* 1993;20:159-176.
16. Wiener RC. Tooth loss and stroke: results from the behavioral risk factor surveillance system, 2010. *J Dent Hyg.* 2014;88(5):285-291.
17. Yoshida M, Akagawa Y. The relationship between tooth loss and cerebral stroke. *Jpn Dent Sci Rev.* 2011;47:157-160.
18. Kayser AF. Shortened dental arches and oral function. *J Oral Rehabil.* 1981;8:457-462.
19. Braun BL, Amundson LR. Quantitative assessment of head and shoulder posture. *Arch Phys Med Rehabil.* 1989;70:322-329.
20. Watson DH, Trott PH. Cervical headache: an investigation of natural head posture and upper cervical flexor muscle performance. *Cephalalgia.* 1993;13(4):272-284.
21. Amaral FA, Dall'Agnol SM, Socolovski G, Kich C, Franco GCN, Bortoluzzi MC. Cervical spine range of motion, posture and electromyographic activity of masticatory muscles in temporomandibular disorders. *Fisioter Mov.* 2020;33:e003325.
22. Mani S, Sharma S, Singh DKA. Web plot digitizer software: can it be used to measure neck posture in clinical practice? *Asian J Pharm Clin Res.* 2018;11(2):86-87.
23. Tessitore A, Magna LA, Paschoal JR. Angular measurement for determining muscle tonus in facial paralysis. *Pro Fono.* 2010;22(2):119-124.
24. Schimmel M, Christou P, Miyazaki H, Halazonetis D, Herrmann FR, Müller F. A novel colourimetric technique to assess chewing function using two-coloured specimens: validation and application. *J Dent.* 2015;43:955-964.
25. Slade GD. Derivation and validation of a short-form oral health impact profile. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1997;25:284-290.
26. Oral Health. World Health Organization. November 18, 2022. Accessed August 10, 2023. <https://www.who.int/health-topics/oral-health/>.

27. Yoshida M, Murakami T, Yoshimura O, Akagawa Y. The evaluation of oral health in stroke patients. *Gerodontology*. 2012;29(2):489-493.
28. Jain R, Roy P, Thomas AM, Kaur P, Pandian JD. Periodontal disease and oral hygiene practices in patients with ischemic stroke. *J Health Res*. 2015;2(3):203-207.
29. Kwok C, McIntyre A, Janzen S, Mays R, Teasell R. Oral care post stroke: a scoping review. *J Oral Rehabil*. 2015;42:65-74.
30. Manly RS, Braley LC. Masticatory performance and efficiency. *J Dent Res*. 1949;27:448-462.
31. Aras K, Hasanreisoglu U, Shinogaya T. Masticatory performance, maximum occlusal force, and occlusal contact area in patients with bilaterally missing molars and distal extension removable partial dentures. *Int J Prosthodont*. 2009;22:204-209.
32. Paphangkorakit J, Chaiyapanya N, Sriladloa P, Pimsupa S. Determination of chewing efficiency using muscle work. *Arch Oral Biol*. 2008;53:533-537.
33. Takada K, Yashiro K, Sorihashi Y, Morimoto T, Sakuda M. Tongue, jaw, and lip muscle activity and jaw movement during experimental chewing efforts in man. *J Dent Res*. 1996;75:1598-1606.
34. Konency P, Elfmark M, Horak S, et al. Central facial paresis and its impact on mimicry, psyche and quality of life in patients after stroke. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub*. 2014;158(1):133-137.
35. Schimmel M, Ono T, Lam OLT, Müller F. Oro-facial impairment in stroke patients. *J Oral Rehabil*. 2017;44(4):313-326.
36. Dursun Ö, Çankaya T. Assessment of temporomandibular joint dysfunction in patients with stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2018;27(8):2141-2146.
37. Sharma AJ, Nagrath R, Lahori M. Comparative evaluation of chewing efficiency, masticatory bite force, and patient satisfaction between conventional denture and implant-supported mandibular overdenture: An in vivo study. *J Indian Prosthodont Soc*. 2017;17:361-372.
38. Ohmure H, Miyawaki S, Nagata J, Ikeda K, Yamasaki K, Al-Kalaly A. Influence of forward head posture on condylar position. *J Oral Rehabil*. 2008;35(11):795-800.

Hastane Yöneticilerinin Gözünden Dijital Sağlık*

Ebrar ILIMAN YALTAGİL**

Öz

Amaç: Bu araştırmanın amacı; hastane yöneticilerinin görüşleri ışığında; pandemi döneminde aktifleşen ve uzaktan sağlık hizmetinin sunumu hakkında yönetmeliğin yayınlanması ile daha da önem kazanan dijital sağlık kavramını; sağlık kurumları, çalışanlar, hastalar açısından olumlu ve olumsuz yönleri ile değerlendirmektir.

Yöntem: Nitel çalışmada veri toplama yöntemi olarak açık uçlu sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış mülakat formu kullanılmıştır. Araştırma örneklemini beş farklı şehirdeki yedi farklı hastanede hizmet veren üst ve orta yönetim kademesinde çalışan yöneticilerden oluşmaktadır. Elde edilen verilerin analizinde frekans ve içerik analizi yöntemleri kullanılmıştır.

Bulgular: Yöneticilerin verdiği cevaplar kodlandığında; dijital sağlığın hastalar, sağlık kurumları ve çalışanlar için hem olumlu, hem olumsuz yansımalarının olduğu tespit edilmiştir. Dijital sağlığın olumlu yansımaları; hız, kolaylık, tasarruf, düzen olarak belirtilmiştir. Olumsuz yansımalarının ise iletişim problemleri, adaptasyon sorunu, hizmete ulaşamama, hatalı tanı olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Görüşme ve gözlemlerden çıkan sonuçların büyük oranda birbiriyle uyumluluk gösterdiği tespit edilmiştir. Tüm yöneticiler dijital sağlık uygulamalarının, evrak işlemlerinde hız ve kolaylık sağladığını belirtmiştir. Ayrıca hastane yöneticileri, maliyet açısından da çok katkısı olduğunu düşünmekte ve geliştirilmesini beklemektedir. Fakat yöneticiler, tanı ve tedavi sürecinde ancak yüz yüze verimliliğin sağlanacağını, hasta profili nedeniyle dijital hastane kavramının tam olarak uygulanamayacağını dile getirmişlerdir. Sağlıkta yüz yüze iletişimden hiçbir zaman vazgeçilmemesi gerektiğini vurgulamaktadırlar.

Anahtar Sözcükler: Dijital sağlık, hastane, yönetici

Digital Health from the Eyes of Hospital Managers

Abstract

Aim: The aim of this research is to evaluate the positive and negative aspects of the concept of digital health, which became active during the pandemic period and gained more importance with the publication of the regulation on the provision of remote health services, in terms of healthcare institutions, employees and patients, in the light of the opinions of hospital administrators.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 04.06.2023 & **Kabul / Accepted:** 06.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1309516>

* Bu çalışma, 16-19 Haziran 2022 tarihleri arasında düzenlenen 7. International Health Sciences and Management Kongresi'nde özet bildiri olarak sunulmuştur.

** Dr. Öğr. Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Sağlık Turizmi İşletmeciliği Programı, Sivas, Türkiye. E-posta: ebrrar@cumhuriyet.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-5255-8482](https://orcid.org/0000-0002-5255-8482)

Method: In the qualitative study, a semi-structured interview form consisting of open-ended questions was used as a data collection method. The research sample consists of managers working at upper and middle management levels serving in seven different hospitals in five different cities. Frequency and content analysis methods were used to analyze the data obtained.

Results: When the answers given by the managers are coded; it has been determined that digital health has both positive and negative reflections for patients, health institutions and employees. Positive reflections of digital health; speed, convenience, savings, order. It has been determined that the negative reflections are communication problems, adaptation problems, inability to reach the service, and erroneous diagnosis.

Conclusion: It has been determined that the results obtained from the interviews and observations are largely compatible with each other. All managers stated that digital health applications provide speed and convenience in paperwork. In addition, hospital managers think that it contributes a lot in terms of cost and expect it to be improved. However, the administrators stated that only face-to-face efficiency will be achieved in the diagnosis and treatment process and that the concept of the digital hospital cannot be fully implemented due to the patient profile. They emphasize that face-to-face communication in health should never be abandoned.

Keywords: Digital health, hospital, manager

Giriş

Ülkelerin gelişmişlik ve refah göstergelerinden birisi de sağlık hizmetlerinin etkinliği ve verimliliğidir. Dijitalleşen çağımızda ise bunu sağlamanın yolu sağlık hizmetlerini de dijital ortama uygun hale getirmektir. Dijital sağlık ya da aynı anlamda kullanılan E-sağlık; “sağlık hizmetlerinde bilişim ve iletişim teknolojilerinin kullanılarak hastalıkların önlenmesi, teşhis ve tedavi edilmesi, izlenmesi ve sağlığın yönetilmesi” olarak tanımlanmaktadır ve “tele-tıp, mobil sağlık (mHealth), dijital hastaneler, elektronik hasta kayıtları, robotik uygulamalar” e-sağlık uygulamaları olarak bilinmektedir¹. Dijital sağlık uygulamaları; iyileştirilmiş bakım kalitesi, sağlık hizmetlerine daha iyi erişim, iyileştirilmiş operasyonel verimlilik, üretkenlik, maliyet tasarrufu ve yatırımın geri dönüşü gibi faydalar sağlamaktadır. Dijital sağlık; sağlık ve sosyal bakım hizmetleri üzerindeki baskıyı hafifletirken, önleyici bakıma ve yaşam kalitesini iyileştirmek için önleyici tedbirleri teşvik etmeye yönelik bir rol de oynamaktadır². Başka bir ifade ile dijital sağlık; vatandaşların, hastaların, sağlık profesyonellerinin, sağlık hizmeti sağlayıcılarının ve politika yapımcıların ihtiyaçlarını karşılamak için modern bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılması, olarak tanımlanabilir.

Dijital sağlığın önemi göz önüne alınarak ülkemizde de bu noktada önemli adımlar atılmıştır. Sağlık planlamalarında ve akreditasyon standartlarında dijital sağlık kavramına yer verilmiştir. En güncel olarak ise 10 Şubat 2022 tarihi itibarı ile yürürlüğe giren ve “sağlık hizmetinin mekândan ve coğrafyadan bağımsız olarak ve çağdaş tıbbî teknolojiye dayanılarak sunulmasına hizmet etmek üzere; uzaktan sağlık hizmetinin kapsamına, uzaktan sağlık hizmeti sunacak sağlık

tesislerine izin verilmesine, uzaktan sağlık bilgi sisteminin geliştirilmesine, tescil edilmesine, sağlık tesislerinin bu kapsamda denetlenmesine ilişkin usul ve esasları düzenlemeyi amaçlayan” Uzaktan Sağlık Hizmetlerinin Sunumu Hakkında Yönetmelik, pandemi süreci ile E-sağlığın öneminin arttığını ve devlet politikalarını destekleyerek hızlandırdığını göstermektedir. İlgili yönetmelik uzaktan sağlık bilgi sisteminin, ilgili sağlık hizmetlerinin gerekli alt yapıyı oluşturması suretiyle, sisteme entegre edilmesine ve Sağlık Bakanlığı denetiminde uygulanmasına dayanmaktadır. Yönetmeliğe göre, uzaktan sağlık hizmeti talep eden kişi sistemin izin verdiği ölçüde bu hizmeti alabilecektir. Yönetmelik kapsamında niteliği itibarıyla uzaktan sağlık hizmeti sunumuna elverişli olmak kaydıyla, uzaktan alınabilecek sağlık hizmetleri; muayene, tıbbî gözlem, izlem ve takiptir. Teşhis edilmiş hastalıklarının kontrolü, tıbbî danışmanlık, kişinin kan şekeri ve kan basıncı gibi klinik parametrelerinin değerlendirilebilmesi, izlenmesi, tedavi ve ilaç yönetimi de bu hizmetler içindedir. Yine sağlığın korunmasına ve takibine, sağlıklı yaşamın desteklenmesine, psikososyal destek hizmetlerinin sağlanmasına yönelik hizmetler, sağlık riski artan veya ileri yaşlı kişilerin çok yönlü değerlendirmesi ve takibi, teknolojik imkânların elverdiği ölçüde uzaktan sağlık hizmetleri ile sağlanabilecektir. Bakanlıktan gerekli izinlerin alınması koşuluyla kişilere, Sağlık Bakanlığınca belirlenen girişimsel veya cerrahi operasyon hizmetlerinin sunulması, salgınlarda ulusal nitelikteki kılavuzlar doğrultusunda kişilerin sağlığının korunmasına yönelik gerekli tıbbî işlemlerin yürütülmesi, sağlık hizmeti talep eden kişinin sağlık verilerinin ölçülmesi ve takip edilmesi, kişiye, hekimince e-reçete ve e-rapor tanzim edilebilmesi de uzaktan verilebilecek sağlık hizmetleri olarak belirlenmiştir. Uluslararası sağlık turizmini de destekleyen yönetmelikte kimlik bilgisinin doğrulanması, kişisel verilerin korunması gibi haklar saklı tutulmaktadır³.

Dijitalleşen dünyada, tüm sektörlerde olduğu gibi sağlık hizmetlerinin de dijital sağlık uygulamaları ile günden güne dijitalleştiği görülmektedir. Fakat kavramın yeni olması alan yazında ve uygulamalarda boşluklara sebep olmaktadır. Sağlık hizmet sunucularının bu gelişmelerden yeteri kadar haberdar olmadığı, uygulamada dijital sağlık uygulamaları kapsamında sadece evrak işlerinin bir kısmının yapıldığı, sınırlı sayıda sağlık kurumunda robotik uygulamaların varlığı dikkat çekmektedir. Bu noktada da hastane yöneticilerinin bilgi ve fikirlerinin alınmasının, alan yazına önemli bir kazanım sağlayacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda; araştırmanın amacı; hastane yöneticilerinin görüşleri ışığında; pandemi döneminde aktifleşen ve uzaktan sağlık hizmetinin sunumu hakkında yönetmeliğin yayınlanması ile daha da önem kazanan dijital sağlık kavramını; sağlık kurumları, çalışanlar, hastalar açısından olumlu ve olumsuz yönleri ile değerlendirmeyi sağlamaktır.

Dijital sağlık üzerine yapılan araştırmaların alan yazın taraması ile dijital sağlığın faydalarını ortaya koyduğu; ülkemizde etkin olmadığını belirttiği görülmesine karşın derleme niteliğinde olduğu, kullanıcıların fikirlerinin alınmadığı ve etkin bir çözüm önerisi sunmadığı görülmektedir⁴⁻⁹. Buna karşın bu araştırma ile dijital sağlık uygulamalarını hayata geçirecek olan

sağlık kurumu yöneticilerinin fikirleri alınmış, dijital sağlığın yansımaları tüm boyutları ile ele alınmıştır. Tüm bu sebepler bu çalışmayı özgün kılmaktadır.

Bu araştırma ile dijital sağlık uygulamalarının sağlık hizmet sunucularına ve hizmet kullanıcılarına faydaları ortaya koyulmuş, buna karşın etkin kullanılmama sebepleri belirlenmiş ve sonuçlar ışığında; çözüm önerileri sunmak, etkinliğini artırmak, farkındalık oluşturmak amacıyla önerilerde bulunulmuştur. Böylece sağlık kurumlarının dijital sağlığa yönelmesi, hastaların da bu sürece dahil olabilmesi amaçlanmaktadır. Bu bağlamda; kamu desteği ile eğitimler verilmesi, kamu spotu geliştirilerek farkındalık sağlanması, gelişen teknolojinin sağlık hizmetlerinde de etkinliğinin artması, politika yapımcılarının eksik noktaları görerek iyileştirmeye yönelik düzenlemeler yapması hedeflenmektedir.

Gereç ve Yöntem

Araştırma deseni: Bu çalışmada veri toplama yöntemi olarak açık sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşmelere başlamadan önce 17.03.2023 tarihinde 2023/1-39 karar numarası ile Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırma Önerisi Etik Değerlendirme Kurulundan etik izin alınmıştır. Akabinde hastanelerden yazılı, katılımcılardan ise sözlü izin alınmıştır. Hastane ve katılımcılar kurumlarının gizli tutulması şartı ile araştırmaya katılmayı kabul etmiştir. Araştırma, derinlemesine mülakat yöntemi ile yapılmış ve elde edilen verilerin analizinde frekans ve içerik analizi yöntemleri kullanılmıştır. Araştırma kapsamında hastane yöneticilerinden elde edilen hem görüşme verileri, hem de gözlem verileri, birlikte değerlendirilmiştir. Birbirinden bağımsız olarak analizleri yapılan verilerde birbiriyle uyumlu olan ve uyumlu olmayan noktalar belirlenerek tek şablonda bir araya getirilmiştir. Bunun yapılmasıyla veriler arasında farklılık ve yakınlıkların daha net, kolay, hızlı bir şekilde fark edilmesi sağlanmıştır.

Araştırmanın katılımcılarını belirlemede amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın katılımcılarını sağlık kurumunda yönetici tecrübesine sahip 20 kişi oluşturmaktadır. Katılımcılar için belirlenmiş ölçütler şöyledir:

- ✓ Sağlık kurumunda yönetici pozisyonunda çalışıyor olmak,
- ✓ En az beş yıllık deneyime sahip olmak.

Çalışmanın tüm içeriğini anlama ve tasvir etme noktasında kişiler, süreçler, ortamlar hakkında yeterli bilgi toplandıktan kanaat getirildiğinde veri toplamak için, görüşmelerin sonlandırılmasını önerilmektedir¹⁰. Bu görüşe istinaden 20. katılımcı itibari ile araştırma süreci kısır bir döngüye girmiş ve veriler önceki verileri tekrar etmeye başlamıştır. Bu sebeple 20. katılımcıda veri toplama işlemi sona erdirilmiştir.

Araştırmada elde edilen verilerin analizinde betimsel yorumlama tercih edilmiştir. Mülakat sonuçlarının değerlendirilmesi noktasında ise cevaplar bütün olarak incelenerek kodlar oluşturulmuş ve açıklanmıştır.

Serbest kodlama yapılan veriler, sistematik bir şekilde gruplandırılmış ve ilk kategorileştirme işlemi böylece gerçekleştirilmiştir. Bu kategoriler tekrardan gözden geçirilerek, gereken değişiklik ve düzeltmeler yapılmıştır. Oluşturulan kategoriler detaylı olarak incelenmiş ve temalar belirlenmiştir. Sonrasında bu temalar bir uzman akademisyenlerle birlikte tekrardan incelenmiş ve önerileri çerçevesinde uygun olan düzeltme ve düzenlemeler yapılmıştır. Bu işlemler sonucunda elde edilen bulguların, daha fazla derinliğe sahip, sağlıklı, net ve doğru olması amaçlanmıştır. Ayrıca bulguların sonuçların elde edilmesi ve yorumlama aşamalarının tutarlılık ve geçerliğinin mümkün olduğunca yüksek olmasına çalışılmıştır.

Araştırmanın sınırlılıkları: Sağlık kurumlarının oldukça geniş bir kapsama sahip olması sebebi ile tüm sağlık kurumlarının yöneticilerini araştırma kapsamına dahil etmek mümkün olmamaktadır. Bu bağlamda araştırma; ulaşılabilecek olan devlet hastaneleri, eğitim ve araştırma hastaneleri, özel hastaneler ve şehir hastanelerinin yöneticileri ve yöneticilerin önerdikleri diğer kişiler ile yapılan yirmi görüşme ile sınırlandırılmıştır. Bu sınırlamaya göre araştırma beş farklı şehirde, yedi farklı hastanede yapılmış olup; bu hastanelerin iki tanesi “Devlet Hastanesi”, iki tanesi “Eğitim Araştırma Hastanesi”, iki tanesi “Özel Hastane” bir tanesi ise “Şehir Hastanesi”dir. Yine araştırma; görüşmede kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formu, görüşme verileri ve araştırmacının akademik deneyimi ile sınırlıdır. Araştırma kapsamında katılımcıların araştırma sorularına verdikleri cevapların, doğru ve gerçek durumu yansıttığı varsayılmaktadır.

Veri toplama aracı: Araştırmaya ilişkin olarak gerekli alan yazın taraması yapılmış ve altı sorudan oluşan bir görüşme formu hazırlanmıştır. Görüşme formunda yer alan sorular anlaşılabilirlik, alana uygunluk ve çalışmanın amacı, kriterleri açısından incelenmek üzere uzman görüşüne sunulmuştur. Tavsiyeler ışığında sorulara son şekli verilerek kullanılmıştır. Araştırma kapsamında hazırlanan sorular aşağıda sunulmuştur:

- I. Sağlık Bakanlığının 2022 Şubat ayında yayınladığı E-sağlık Hizmetleri hakkındaki yönetmeliği duydunuz mu?
- II. Uzaktan Sağlık Hizmeti Kavramına Olumlu Bakıyor Musunuz?
- III. Ülkemizde Dijital Sağlık Uygulamaları Sizce Etkin mi?
- IV. Dijital sağlık uygulamalarının tam olarak etkin kullanılmamasının sebepleri nedir?
- V. Dijital sağlık uygulamalarının sağlık hizmetleri ve çalışanlara yönelik olumlu ve olumsuz etkileri nelerdir?
- VI. Dijital sağlık uygulamalarının hastalara yönelik olumlu ve olumsuz etkileri nelerdir?

Bulgular

Nitel araştırma sonucunda elde edilmiş bulgular sırası ile bu bölümde sunulmuştur.

Tablo 1. Katılımcılara ait bilgiler

Yönetici	Sağlık Kurumu Türü	Görev Tanımı	Cinsiyet	Yaş	Deneyim	Süre
1D	Devlet Hastanesi	Başhekim Yardımcısı	Erkek	41	15	9 dk.
2D	Devlet Hastanesi	Kalite ve Destek Hiz. Müd.	Erkek	47	20	15 dk.
3D	Devlet Hastanesi	Sağ. Hiz. Müd.	Erkek	37	17	15 dk.
4D	Devlet Hastanesi	Sağ. Hiz. Müd. Yrd.	Kadın	34	13	20 dk.
5D	Devlet Hastanesi	İdari ve Mali Hizmetler Müd.	Erkek	39	11	8 dk.
1E	Eğitim Araştırma Hastanesi	Kalite Koordinatörü	Kadın	45	15	9 dk.
2E	Eğitim Araştırma Hastanesi	Halkla İlişkiler Birim Sor.	Kadın	47	13	20 dk.
3E	Eğitim Araştırma Hastanesi	Hemşirelik Hizmetleri Müd.	Kadın	42	20	10 dk.
4E	Eğitim Araştırma Hastanesi	İdari Yönetici Yardımcısı	Kadın	47	23	8 dk.
5E	Eğitim Araştırma Hastanesi	İdari Yönetici	Kadın	49	25	7 dk.
6E	Eğitim Araştırma Hastanesi	Başhekim Yardımcısı	Erkek	47	21	15 dk.
7E	Eğitim Araştırma Hastanesi	Finansal Yönetici	Erkek	45	15	10 dk.
1Ö	Özel Hastane	Genel Direktör	Erkek	46	20	11 dk.
2Ö	Özel Hastane	Mali İşler Direktörü	Erkek	32	8	15 dk.
3Ö	Özel Hastane	İşletme Direktörü	Kadın	38	10	22 dk.
4Ö	Özel Hastane	Tıbbi Hizmetler Direktörü	Kadın	41	20	25 dk.
1Ş	Şehir Hastanesi	İdari ve Mali Hizmetler Müd.	Erkek	45	21	15 dk.
2Ş	Şehir Hastanesi	Destek ve Kalite Hizmetleri Müd.	Erkek	38	17	15 dk.
3Ş	Şehir Hastanesi	Sağlık Bakım Hizmetleri Müd.	Kadın	35	10	10 dk.
4Ş	Şehir Hastanesi	Teknik Hizmetler Müdürü	Erkek	47	23	12 dk.

Tablo 1’de görüleceği üzere, mülakat süreleri 25 dakika ile 7 dakika arasında değişmektedir. Görüşmelerin dört tanesi farklı şehirden olması sebebi ile telefonla, diğerleri yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların konu hakkındaki bilgileri, çalıştıkları alan ve yoğunluk durumları mülakat süresini etkilemiştir. Katılımcılar hastanelerin üst ve orta düzey yöneticilerinden seçilmiştir. Kurumlardaki katılımcı sayısı, yeterli bilgiye ulaşıldığı düşünüldüğü noktada ve imkânlar ölçüsünde belirlenmiştir.

Tablo 2. Dijital sağlık farkındalık ve bakış açısı

Yargı ifadesi	Değişken	n	%
Sağlık Bakanlığının 2022 Şubat ayında yayınladığı E-sağlık Hizmetleri hakkındaki yönetmeliği duydunuz mu?	Evet sadece duydum	7	35
	Duydum ve inceledim	13	65
	Hayır Duymadım	-	-
Uzaktan sağlık hizmeti kavramına olumlu bakıyor musunuz?	Evet, kesinlikle	13	65
	Nispeten olabilir	7	35
Ülkemizde Dijital Sağlık Uygulamaları Sizce Etkin mi?	Evet	3	15
	Kısmen	10	50
	Hayır	7	35

Yöneticilerin tamamı yeni yayınlanan yönetmeliği bildiğini dile getirmekle birlikte, yedi hastane yöneticisi yönetmeliği sadece duydum demiş ve incelemediklerini belirtmişlerdir. Yöneticiler uzaktan sağlık hizmetine olumlu bakmaktadırlar. Fakat yedi hastane yöneticisi dijital sağlık hizmetlerinin ülkemizde etkin kullanılmadığını, on hastane yöneticisi ise kısmen etkin olduğunu belirtmiştir. Etkin kullanılmama sebepleri sorulduğunda verilen cevaplar gruplandırılmış ve Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Dijital Sağlıkın etkin kullanılmama sebepleri

Kategori	Hastane Yöneticileri	f
Hasta profili (yaş, eğitim, geleneksel kültür, yaşam tarzı)	1D-5D, 1E-6E, 1Ö-4Ö, 1Ş-3Ş	18
Geleneksel yaklaşım (yaş, geleneksel kültür, mesleki eğitim)	1D,2D,4D,5D,1E-5E,1Ö,3Ö,4Ö, 1Ş-3Ş	15
Alışılmış düzen	1D-5D, 1E-6E, 1Ş-3Ş	14
Alt yapı eksikliği	2D-4D, 2E-6E, 2Ö-4Ö, 4Ş	12
Tanı ve tedavi sürecinin Yüz yüze daha güvenilir ve etkin olması	1D,3D,4D, 3E,6E,4Ö,3Ş	7
Yeniliğe kapalı olma (güvenli alandan çıkmak istememe, korku, iş yükünün artması endişesi)	2D,5D,1E,5E,4Ö,4Ş	6
Bilgi eksikliği (teknolojiye uzaklık)	1D,6E,1Ö,2Ş,4Ş	5
İş yükünü ve iş süresini kısaltacak bir sistem olmasına rağmen ilk aşamada hem iş yüküne hem de sürece dezavantajlı olması düşüncesi	2D, 1E, 2Ş	3

Tabloda görüldüğü üzere yöneticiler hasta profilinin dijital sağlığa uygun olmadığını, geleneksel yaklaşımın halen etkin olduğunu, alışılmış düzenin bırakılmak istenmediğini, sistemin yetersiz olduğunu ve dijital sağlık hakkında yeteri kadar bilgiye sahip olunmadığını belirtmişlerdir. Bunda hastaların, çoğunluklu olarak ileri yaş olması, eğitim düzeylerinin düşük olması gibi demografik özellikleri ile güncel teknolojiyi takip edememeleri, geleneksel yöntemlere alışkın olmaları gibi kültürel sebepler etkili olmaktadır. Yine gerek hastaların gerekse sağlık çalışanlarının dijital sağlık hakkında araştırma yapmamaları, politik gelişmeleri takip etmemeleri, geleneksel tutumları, değişimin getireceği koşullara uyum sağlayamama endişesi gibi durumlar da dijital sağlığı etkilemektedir. Aynı şekilde politika olarak dijital sağlık benimsenmiş olsa da alt yapı olarak tüm hastaneler bu sürece uygun hale getirilememiştir. Yöneticilerin verdiği cevapların bazıları ise burada sunulmuştur:

E-nabız çok etkin bir uygulama fakat çok etkin kullanılmamaktadır. E-nabız gereksiz tedaviyi ve uzun tanı sürecini engellemekte, para ve zaman tasarrufu sağlamaktadır. Örneğin; yoğun bakımlara yönelik geliştirilen; tüm verileri alabilen ve harita çıkartılabilen bir sistem mevcuttur. Bu veriler ülke için çok etkindir; ama alt yapı eksikliğimiz çok fazladır. Alışılmış düzen var onu yıkmak gerekmektedir. Örneğin; yoğun bakımda herkese tablet verildi, ilk başta bununla nasıl uğraşacağız denildi şimdi çok etkin ve vazgeçilmez duruma geldi. Yeni nesil bunun için daha uygundur. Biz de sürekli geliştirme eğilimindeyiz. Etkin uygulama yapan yerler vardır. Donanım anlamında şehir hastanesi çok iyi ama işleyişte sıkıntıları mevcut.

Dijital sağlık ulaşılabilirlik açısından çok gerekli ve etkili fakat eğitim, sağlık hizmeti noktasında yüz yüze olmalıdır. Yine hasta ile yüz yüze iletişim çok daha etkilidir.

Dijital sağlık uygulamalarını etkin kullanıyoruz. Özellikle yoğun bakımlarda tabletlerle takip sağlanmaktadır. Çalışan için verimlilik sağlamakta, hız sağlamakta fakat hastaların yaşı ve özellikleri her zaman etkin kullanılması noktasında engel olmaktadır. Sorun çözme noktasında yazılı iletişim kanıt açısından ve şiddet vs. riskleri noktasında etkin olmakta; fakat ikna noktasında yüz yüze iletişimin empati açısından ve tatmin açısından daha etkin olduğunu düşünmekteyim.

Hız ve verim açısından çok etkin fakat hasta profilini düşününce dijital hastane vs. sıkıntılı olabilmekte, yüz yüze daha iyi olacaktır. Kağıt üzerinde güzel projeler var ama uygulamada eksiklikler çok fazladır. Mimari yapı, alt yapı çok önemli ve bizim hastanemiz buna çok uygun değildir.

Şahsi olarak dijital sağlığa merakım var. Çok eski bir kavram da değil. 2001 den sonra ağırlık kazanmıştır. Ülkemizde çok etkin değil maalesef. En önemli noktasında maliyetleri düşürmek ve erişilebilirlik var ki, ABD de yapılan bir çalışma sadece dosyaların elektronik ortama aktarılmasınının 371 milyar dolarlık karı olduğunu belirtmektedir. Yayılmamasının sebebi

insanların kullanamayacak olmasıdır. Hasta profili yoğunlukta 65 yaş üstü, eğitim seviyesi de düşük bunu anlaması ve kullanması çok zordur ama sağlık çalışanlarının eğitim alarak bilgilendirilmesi ve hayata geçirilmesi gerekmektedir. Böylece etkin olacaktır.

Yüz yüze iletişimi tercih ediyorum. Bazen kelimelerle anlatılamayanlar beden dili ile anlatılabilmekte ve daha sabimi olmaktadır.

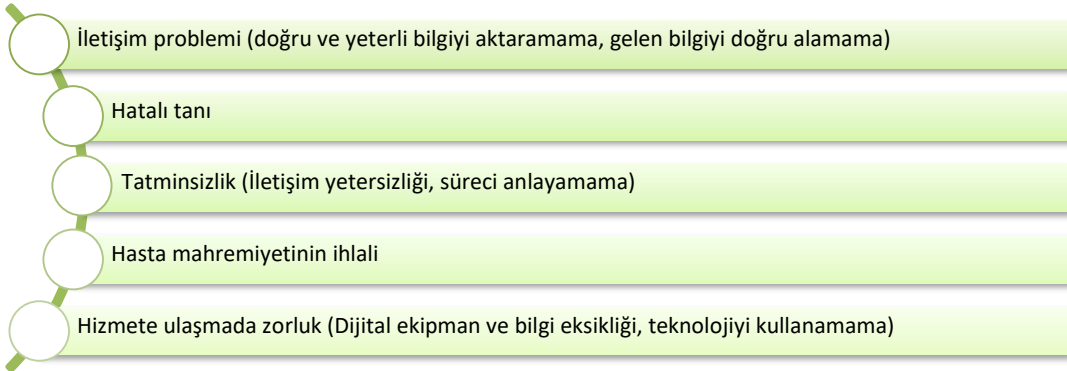
Katılımcıların diğer nitel sorulara verdiği ifadeler gruplandırılmış, kodlar oluşturularak kategorize edilmiştir. İlgili sonuçlar sırası ile sunulmuştur.

Şekil 1. Dijital sağlık uygulamalarının hastalara olumlu yansımaları



Katılımcıların verdiği cevaplar incelendiğinde, dijital sağlık uygulamalarının hastalar açısından olumlu yönleri; sağlık hizmetlerine ve hizmet sunucularına kolay ulaşılabilmesi (n:20), rahatlık (n:20), hizmetin hızlı olması (n:20), tasarruf (n:20), riskin azaltması (n:10) olarak sıralanmıştır.

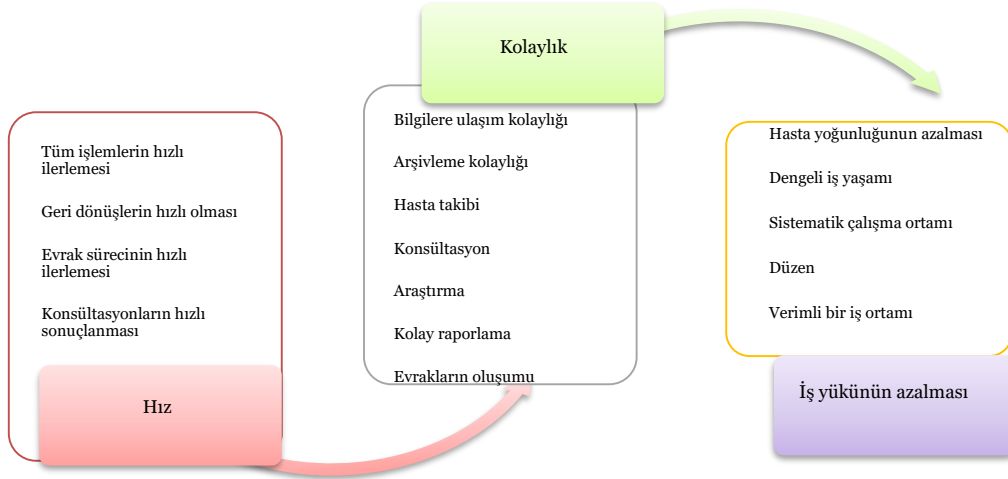
Şekil 2. Dijital sağlık uygulamalarının hastalara olumsuz yansımaları



Katılımcıların verdiği cevaplar incelendiğinde, dijital sağlık uygulamalarının hastalar açısından olumsuz yönleri ise; iletişim problemi (n:18), Hatalı tanı (n:12), tatminsizlik (n:11), hasta mahremiyetinin ihlali (n:9), hizmete ulaşmada zorluk (n:8) olarak sıralanmıştır. Katılımcıların verdiği bazı cevaplar ise aynen şöyledir:

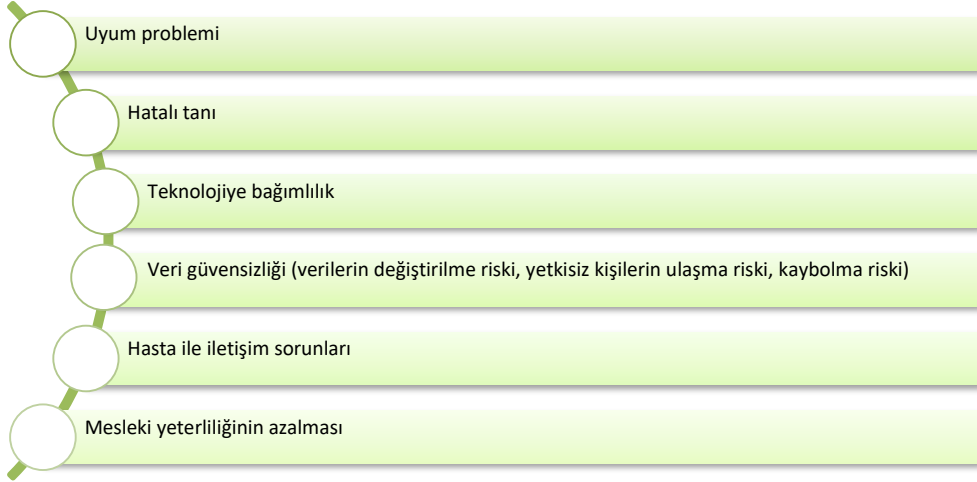
- ✓ Hastaların yaş ortalamasının yüksek olması ve bu yaş grubunun teknolojiden uzak olması dijital ortamda yapılacak her türlü işlem için zorlayıcı ve yıpratıcı olmaktadır.
- ✓ Teknolojinin hastaların birçoğu açısından ulaşılmaması zor ve güç olması etkin hizmet alımını ve iletişimi aksatacaktır. Bu ise tanı ve tedavi sürecinin yavaşlamasına ve hatalı işlemine sebep verebilmektedir.
- ✓ Dijital sağlığın hastalar için anlaşılması zordur ve bu durum güvensizlik açığa çıkartmaktadır. Güven olmadığı zaman da tedaviye olan inanç ortadan kalkacak ve etkinlik azalacaktır.
- ✓ Dijital ortamda yapılan her türlü işlemin gizli tutulma süreci geleneksel yöntemlere göre daha zordur.

Şekil 3. Dijital sağlık uygulamalarının çalışanlara ve sağlık hizmetlerine olumlu yansımaları



Katılımcıların verdiği cevaplar incelendiğinde, dijital sağlık uygulamalarının çalışanlara ve sağlık hizmetlerine olumlu yönleri; hizmetin hızlı olması (n:20), kolaylık sağlanması (n:20), ve iş yükünün azaltılması (n:20), olarak sıralanmıştır. Katılımcıların verdiği cevapların bazıları ise aynen şöyledir:

- ✓ Hekimler ve sağlık çalışanları daha hızlı konsültasyon veya ikincil görüş talep edebilir.
- ✓ Hastalarının uzaktan yönetimi ve takibi için kişinin kan şekeri ve kan basıncı gibi klinik parametreler çalışanlar tarafından daha hızlı ve güvenilir şekilde değerlendirilebilir, izlenebilir, tedavi ve ilaç yöntemi daha doğru şekilde ayarlanabilir ve daha sonra müracaat edeceği sağlık kuruluşunun bu verilere hemen ve doğru ulaşması sağlanabilir.
- ✓ Hekim tarafından değerlendirilen kişiye, hekim tarafından e - reçete ve e - rapor elektronik ortamda verilerek kayıt altına alması ileride bir çalışanın ihtiyaç duyacağı bilgiye güvenli ve hızlı ulaşmasını sağlayacaktır.
- ✓ Hastalar için zaman tasarrufu sağladığı gibi çalışanlar içinde sağlamaktadır.

Şekil 4. Dijital sağlık uygulamalarının çalışanlara ve sağlık hizmetlerine olumsuz yansımaları

Katılımcıların verdiği cevaplar incelendiğinde, dijital sağlık uygulamalarının çalışanlara ve sağlık hizmetlerine olumsuz yansımaları; uyum problemi (n:18) hatalı tanı (n:15), teknolojiye bağımlılık (n:12), veri güvensizliği (n:10), hasta ile iletişim sorunları (n: 9) ve mesleki yeterliliğinin azalması (n: 3) olarak sıralanmıştır. Katılımcıların verdiği cevapların bazısı ise aynen şöyledir:

- ✓ Var olan sistemin değişimine adapte olma zorluğu çekilmektedir, bu ise iş süreçlerini yavaşlatacak ve hataları beraberinde getirecektir.
- ✓ Hastalara anlatma ve onların duruma alışma süresinin yaratacağı sıkıntılar olacaktır.

Bazı yöneticiler zaman darlığı sebebi ile tüm soruları genel olarak değerlendirmiş olup verilen cevaplar özet olarak şöyledir:

- ✓ Dijital sağlık hız ve kolaylık açısından vazgeçilmezdir. Bilhassa evrak süreçlerini ve israfı çok ciddi önlemektedir. Eski verilere bakarak tekrar tahlil vs. yapmadan tanı konulabilmekte, bu süreci hızlandırmaktadır; fakat bazen yanıltıcı da olabilmektedir. Yüz yüzeken bile hasta ile etkin iletişim zor olabilmekte; yani şikayetini doğru ifade edemiyor tam olarak sorularımıza cevap veremiyorken uzaktan bunu sağlamak çok zordur. Birçok alanda hastaya dokunarak muayene etmek zorunluluğu var, bu sebeple tam bir dijitalleşme olamaz olmamalı da ama tüm evrak işleri, takipler vs. kesinlikle dijital olmalıdır. Bir diğer problem de tüm işleyiş dijital ortamda olup, iş tamamen yapay zekaya dönünce ne yazık ki çalışanlar da düşünme, farklı fikirler üretme, bizzat görerek ve dokunarak deneyimle vs. gibi mesleki gelişim sürecine katkısı olacak durumlardan uzak kalmakta, bu ise zamanla mesleki yeterliliği de olumsuz etkileyecektir.
- ✓ Elektronik olarak tüm işlemleri yapmak güzel ama hasta yüz yüze hizmet almak istemektedir. Sağlık çalışanı için evrak işleri kesinlikle elektronik olmalı, ama iletişim sağlıkta çok önemli; dijitalleşme bunu kısıtlayabilmektedir. Hız çok arttı en önemli artışından biri budur. Süreç

kontrolü için şikayet vs. durumunda savunmalar için kolaylık sağlamaktadır. Fakat genel görüşüm sağlık hizmetlerinde yüz yüze iletişim daha iyidir. Şikayetlerin çözümünde de yüz yüze çok daha etkin olmakta, hastaların ikna olması kolay olmaktadır.

- ✓ Her günün sonunda medula ve e nabız sistemine tüm bilgiler girilmektedir. Kurum olarak da web sayfası üzerinden uygulamalarımız mevcuttur. Tahlil sonuçlarını sorgulama, randevu alma, şikayet ve geri bildirim bulunma linkleri vb. Robotik cerrahimiz vardır. Biz kurum olarak geride kaldık ama birçok şehir hastanesinde tabletle tüm süreci işletmektedirler. Bizde de tüm bilgiler bilgisayar ortamında girilmekte ama bu süreç tablette olduğu gibi anında değil sadece masa üstünde olmaktadır. Yaklaşık iki yıldır birçok form bilgisayar ortamında saklanmaktadır. Order, konsültasyon ilaç istem vs. anında yapılmaktadır. Pandemi de bu sürece katkı sağlamıştır. Uzaktan pacs sistemi gibi uygulamalar aktifleşmiştir. Artık hekimler evlerinden de tüm bilgilere bakılabilmektedir. Hızlı şekilde ilerliyoruz. Mecburen dijital sağlığa kayılacaktır. Sağlıkta Kalite Standartları da bunu da gerekli kılmaktadır. Örneğin zehirlenme algoritması. Sen onu öyle bir entegre et ki doğrudan karşına çıksın. 20 yılda çok şey değişti ve değişecektir. Olması gerekir yoksa geri kalırız. Ama bunları sağlamak için alt yapının çok kuvvetli olması gerekmektedir. Birim var, merkezi yedeğimiz var. Bunu sağlayabilerseniz il sağlık müdürlüğü karşı çıkmamaktadır. Ama anlaşma yapılması gerekmektedir. Artık 100 yıl hatta sınırsız istenmektedir. Saklama konusunda ikna olursa sağlık müdürlüğü izin vermektedir. Zamanla çok daha etkin olacağına inanıyorum.
- ✓ Bakanlığın dijital altyapısı iyi durumdadır. Dijital taraftarıyım. Çünkü işleyiş hızlı sürmekte, gerek arşivleme gerek maliyet anlamında çok katkısı olmaktadır. Tasarruf açısından da ciddi katkısı vardır. Ama bu noktada insanları ikna etmek gerekmektedir. Şu an güvensizlik var alışılmışlıklar var. Gözümle göreceğim elimle tutacağım mantığı vardır. Alışkanlığı değiştirmek gerekiyor, mevcut nesille zor, gençlerin buna açık olduğunu düşünüyorum. Alt yapıyı güçlendirmek lazımdır. Daha sonra akla bile gelemeyen her şeyin dijitale geçmesi gerekmektedir. 10 sene önce pacs sistemi düşünüleliyordu bile, şu an çok etkin durumdadır. Adımlar atılmalı ve sağlık bunun için çok bakir bir alandır.

Tartışma

Alan yazın ve araştırma sonuçlarından yola çıkarak, teknoloji çağı günümüzde dijital sağlık uygulamalarının etkinliği ve gerekliliği açıktır. Nitekim Temel ve Akıncı'nın (2016) çalışmaları da bu görüşü desteklemektedir¹¹. Örneğin; Japonya telekomünikasyon ağları aracılığıyla, yaşlıların evlerinde elde ettiği yaşamsal verileri tıbbi kurumlara bağlamaktadır. Bu sayede, kullanıcılar yaşam tarzlarını koruyarak daha kısa sürelerde tedavi edilmekte, bu ise sonuç olarak sadece tıp merkezleri için değil, hastalar için de maliyetlerin azaltılmasına izin vermektedir¹². Buna karşın alan yazında dijital sağlığın günümüzde yeteri kadar etkin olmadığı, gelecekte sağlıkta

dijitalleşmenin gelişeceğine inanıldığı tespit edilmiştir¹³. Araştırma sonuçları değerlendirildiğinde de katılan yöneticilerin çoğunluğunun, ülkemizde dijital sağlık uygulamalarının etkin olmadığını düşünmekte olduğu görülmektedir. Toygar (2018) da yaptığı çalışmada; Türkiye'nin Endüstri 4.0 ile gelişen e-sağlık hizmetlerine yapılacak olan araştırma-geliştirme yatırımlarına ağırlık vermesi gerektiğini ifade etmiştir¹⁴. Yine Büyükgöze ve Dereli (2019) çalışmalarında dijital sağlığın geliştirilmesi için var olan teknolojiden bahsetmiştir fakat ülkemizde etkin olmadığını belirlemiştir⁸. Buna karşın bir çözüm önerisi geliştirilmemiştir. Aynı şekilde Şimşir ve Mete (2021) tanımlanan dijital teknoloji yeniliklerin sağlık hizmetlerinde kullanımının hala gelişme aşamasında olduğunu olgunluk çağına erişmediğini ifade etmektedir⁴. Pimenta vd. (2023) de pandemi döneminde halkla ilişkileri sağlamak için dijital sağlığın hızla kullanılmasına rağmen, etkinliğine dair kanıt eksikliği, hastalar ve sağlık hizmetleri tarafından düşük kabul edilebilirlik gibi dijital sağlığın benimsenmesine karşı direnişe katkıda bulunan birkaç faktör olduğunu belirtmişlerdir. Bunlar; uygulama ve bakım maliyetleri ile ilgili endişeler, internet ve teknolojik cihazlara erişimdeki eşitsizlikler ve veri koruma sorunları olarak sıralanmıştır¹².

Araştırma sonucunda; hastalar açısından e-sağlığın faydaları; kolay ulaşılabilirlik, rahatlık, hız, zamandan tasarruf, takiplerin ve değerlendirmenin kolay ve doğru olması, uzaktan çok yönlü değerlendirme imkanı, bilgiye istediği zaman doğru ulaşabilme, maliyet tasarrufu ve erken tanı-tedavi azaltma olarak belirlenmiştir. Sağlık hizmetleri ve çalışanlar açısından ise hız, kolaylık, verimlilik, hasta yoğunluğunun azalması, sistematik çalışma ortamı, düzen, iş yükünün azalması, zaman tasarrufu, etkin hizmet, verimli bir iş ortamı olarak tespit edilmiştir. Bouraima ve Çetin (2017) de araştırmalarında etkin e-sağlık hizmetlerinin hem hastalar açısından hem kurumlar açısından maliyet azaltıcı gücünün olduğunu belirtmiştir¹⁵. Şöyle ki; bu sayede kullanıcılar yaşam tarzlarını koruyarak daha kısa sürelerde tedavi edilmekte, bu ise sonuç olarak sadece tıp merkezleri için değil, hastalar için de maliyetlerin azaltılmasına izin vermektedir. Tüm bu faydalarına karşın toplumun dijital sağlığı etkin kullanmadığı görülmektedir. Örneğin; Yorulmaz vd. (2018) e-sağlık farkındalığı üzerine yaptıkları çalışmada araştırmaya katılan bireylerin %83'ünün e-nabız sistemine kayıtlı dahi olmadığını belirlemişlerdir¹⁶. Yine Mathews vd. (2019)'nin araştırmalarında; hastalar, hizmet sunucuları ve düzenleyicilere kadar çeşitli paydaşların tıbbi olan güveninin oldukça düşük olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak, dijital sağlık pazarına daha fazla netlik getirebilecek dijital sağlık ürünlerinin objektif, şeffaf ve standartlara dayalı değerlendirilmesine ihtiyaç olduğu, teknik, klinik, kullanılabilirlik ve maliyet alanlarında son kullanıcı gereksinimleri ve politika yapımcılar tarafından yönlendirilen bir yaklaşımın olası bir çözüm olduğu raporlanmıştır¹⁷.

Araştırma sonuçlarına benzer şekilde Dömbekçi vd. (2023) sağlık kurumlarındaki idari personelle yaptıkları nitel araştırma sonucunda; sağlık hizmetlerinde dijitalleşmenin ekonomi ve zaman tasarrufu ile hataların azalması yönünde olumlu etkilerinin bulunduğunu tespit

etmişlerdir¹³. Özel hastanelerin dijitalleşme süreci ile ilgili yönetici görüşlerinin ortaya çıkarılması amacıyla yapılan başka bir nitel araştırma sonucunda da hastanelerin dijitalleşmesinin, her türlü verinin elektronik olarak kaydedilmesi, veri güvenliğinin sağlanması, Sağlık Bilgi Sistemine ve güncel son teknoloji cihazlara sahip olma şeklinde güçlü yanları olduğu belirlenmiştir¹⁸.

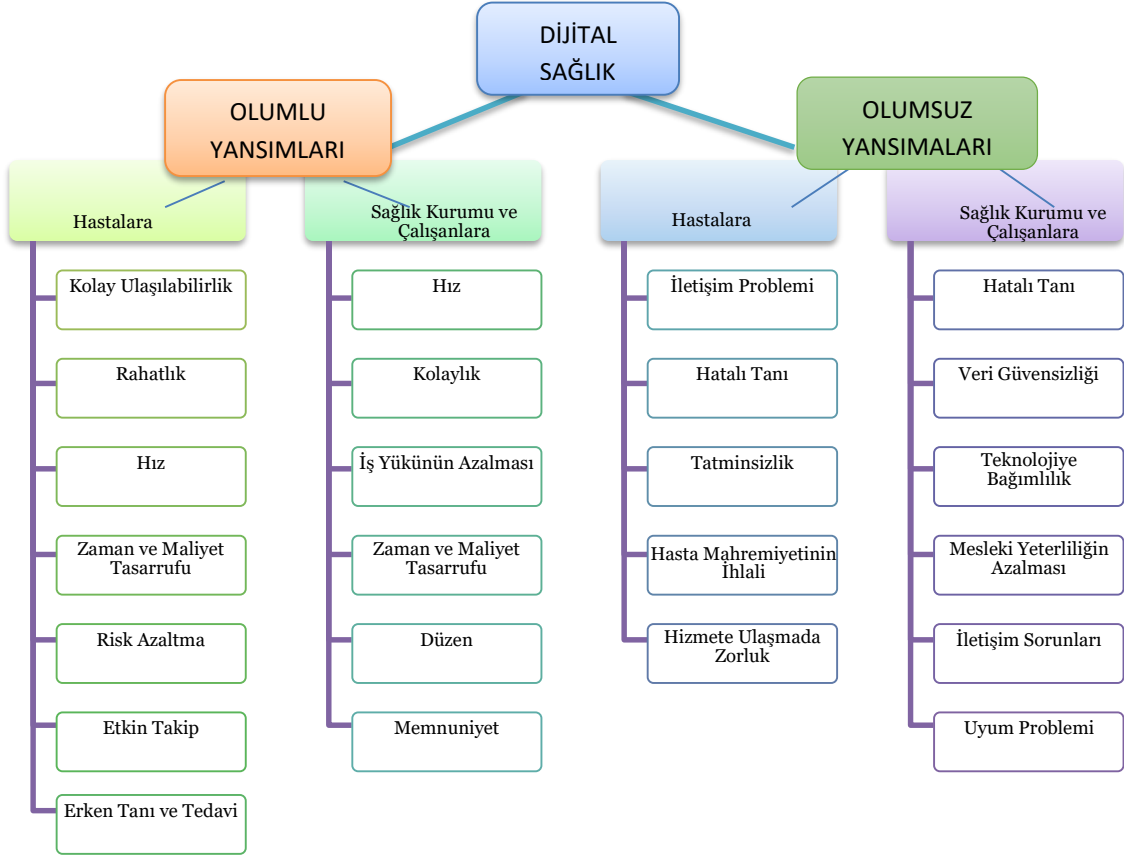
Dijital hastane özelliği taşıyan bir sağlık kurumunda dijitalleşme yolunda yaşanan avantajları, kolaylıkları ve güçlükleri ortaya koymak amacıyla nitel yöntemle yapılan başka bir araştırmada katılımcılar dijital hastane sisteminin avantaj ve kolaylıkların olduğu kadar uygulanmasında bir takım güçlüklerin de olduğunu ifade etmişlerdir¹⁹. Benzer şekilde bu çalışmada da dijital sağlığın hastalara olumsuz yansımaları; iletişim problemi, hatalı tanı, tatminsizlik, hasta mahremiyetinin ihlali ve hizmete ulaşmada zorluk olarak; sağlık hizmetleri ve çalışanlara ise hatalı tanı, veri güvensizliği, teknolojiye bağımlılık, iletişim sorunları, uyum problemi ve mesleki yetersizlik olarak tespit edilmiştir. Kostkova (2015) da çalışmasında dijital sağlığın; bilgi kirliliği, yanlış tedavi, verilerin ilgisiz kişilerin eline geçme riski gibi risklerin olduğunu ifade etmektedir²⁰.

Yine farklı bir çalışmada hastanelerdeki dijitalleşmenin; veri güvenliğinin sağlanması, hataların telafi edilmesinde zorluk, personelin dijital sistemlere adaptasyon problemleri, teknik aksaklıklar ve birden çok dijital sistem üzerinde çalışılması gibi zayıf yönlerinin bulunduğu belirlenmiştir¹³. Tüm bu araştırmaların aksine yöneticilerin hastanelerin dijitalleşmesinde zayıf-eksik yön olabilecek durumlar gözlemediklerinin tespit edildiği araştırma da belirlenmiştir¹⁸.

Özetle araştırmaya katılım gösteren hastane yöneticileri, sağlık kurularında dijitalleşmenin henüz gelişim aşamasında olması sebebi ile etkinliğinin düşük olduğunu; kolaylık ve zorluklarının söz konusu olduğunu; bununla beraber sağlıkta dijitalleşme sürecine genel olarak olumlu baktıklarını ifade etmişlerdir. Altıntaş (2022) da hastane çalışanları ile yaptığı çalışma sonucunda; katılımcıların çoğunluğunun dijital hastane uygulaması konusunda olumlu görüş bildirdiğini ve sağlıkta dijitalleşmeye istekli olduklarını belirlemiştir²¹.

Sonuç ve Öneriler

Çağın gerekliliklerine uygun olarak ülkemizde dijital sağlık hizmetleri konusunda sevindirici gelişmeler yaşanmaktadır. Bunun en güncel örneği 10.02.2022 tarihinde yayınlanan “Uzaktan Sağlık Hizmetlerinin Sunumu Hakkında Yönetmelik”tir. Bu bağlamda dijital sağlığı geniş bir perspektifle incelemeyi amaçlayan araştırma sonuçları değerlendirildiğinde; katılan yöneticilerin çoğunluğunun, ülkemizde dijital sağlık uygulamalarının etkin olmadığını düşünmekte olduğu görülmektedir. Araştırma sonucunda dijital sağlığın olumlu ve olumsuz yansımalarını içeren model Şekil 5’de verilmiştir.

Şekil 5. Dijital sağlığın yansımaları

Araştırma sonucunda; hastalar açısından e-sağlığın faydaları; kolay ulaşılabilirlik, rahatlık, hız, zamandan tasarruf, takiplerin ve değerlendirmenin kolay ve doğru olması, uzaktan çok yönlü değerlendirme imkanı, bilgiye istediği zaman doğru ulaşılma, maliyet tasarrufu ve erken tanı-tedavi azaltma olarak belirlenmiştir. Kurumlar ve çalışanlar açısından ise hız, kolaylık, verimlilik, hasta yoğunluğunun azalması, sistematik çalışma ortamı, düzen, iş yükünün azalması, zaman tasarrufu, etkin hizmet, verimli bir iş ortamı olarak tespit edilmiştir.

Dijital sağlığın hastalara olumsuz yansımaları; iletişim problemi, hatalı tanı, tatminsizlik, hasta mahremiyetinin ihlali ve hizmete ulaşmada zorluk olarak; kurum ve çalışanlara ise; hatalı tanı, veri güvensizliği, teknolojiye bağımlılık, iletişim sorunları, uyum problemi ve mesleki yetersizlik olarak tespit edilmiştir.

Dijital sağlık uygulamalarına yönelik olarak, tüm yöneticiler uygulamaların, evrak işlemlerinde hız, kolaylık, maliyet açısından çok katkısı olduğunu düşünmekte ve geliştirilmesini beklemektedirler. Fakat yöneticiler, tanı ve tedavi sürecinde ancak yüz yüze verimliliğin sağlanacağını, hasta profili nedeniyle dijital hastane kavramının tam olarak uygulanamayacağını dile getirmişlerdir. İletişim noktasında ve hizmet telafisi noktasında dijital sağlık uygulamalarının

etkin olacağını, fakat sağlıkta yüz yüze iletişimden hiçbir zaman vazgeçilmemesi gerektiğini vurgulamaktadırlar.

Alan yazın ve araştırma sonuçların yola çıkararak, teknoloji çağı günümüzde dijital sağlık uygulamalarının etkinliği ve gerekliliği açıktır; bu bağlamda sağlık hizmetleri pazarlamasında sosyal medya ve reklamların yasal çerçevede doğru, abartısız olarak sunulmasının sağlık kurumlarına büyük katkı sağlayacağı yorumu yapılabilir.

Araştırma sonucunda kurumlara ve diğer araştırmacılara şu önerilerde bulunmaktadır:

- ✓ Sağlık hizmetlerini şekillendiren politika yapıcılar, dijital sağlık hakkında farkındalığı ve gereklilik kültürünü oluşturabilmek için sağlık hizmet sunucularına ve tüm topluma geniş kapsamlı eğitim verebilir, kamu spotlarına yönelebilirler. Bu kapsamda e-sağlık hakkında kısa filmler, olumlu yönlerini gösteren reklamlar yapılabilir.
- ✓ Sağlık kurumlarında süreci yöneten yöneticiler, dijital sağlığı benimsemelidir ve kurumlarında bu kültürü aşılatabilmek için gerekli çalışmalara öncelik verebilir ve kurum içi eğitimler düzenleyebilirler. Bu bağlamda; e-sağlığın işleyişi, gelişimi, olumlu olumsuz yönlerini içeren ayrıntılı eğitim programları düzenleyerek belirli aralıklarla tüm çalışanlar bu eğitime tabi tutulabilir. Sonrasında kurum kültürünün yerleşebilmesi için tüm süreçler e-sağlığa entegre edilebilir.
- ✓ Araştırmacılar yönetmelik hakkında tüm çalışanlarla görüşmeler yapabilir, uygulama örneklerini inceleyebilir ve etkinliğinin artırılması için çalışmalar yapabilir. Ayrıca toplumun dijital sağlık hakkında görüşlerine başvurabilirler.

KAYNAKLAR

1. Kılıç T. E-sağlık, iyi uygulama örneği; Hollanda. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2017;6(3):203-217.
2. Egbunike-Agbakoba, RNIO. Factors Affecting the Implementation of a National Digital Health & Wellbeing Service at Scale. [PhD thesis]. University of Glasgow; United Kingdom: Institute of Health and Wellbeing; 2019.
3. Resmi Gazete. Uzaktan Sağlık Hizmetlerinin Sunumu Hakkında Yönetmelik, (2022). Sayı: 13746.
4. Şimşir İ, Mete B. Sağlık hizmetlerinin geleceği: dijital sağlık teknolojileri. *Journal of Innovative Healthcare Practices (JOINIHP)*. 2021;2(1):33-39.
5. Şahinol M, Başkavak G. Sosyo-biyo-teknik bakım kompleksi: Tip 1 diyabette dijital sağlık takibi. *Sosyoloji Araştırmaları Dergisi*. 2021:110-145. doi:0.18490/sosars.911385.

6. Özen H. Dünya sağlık hizmetlerinin sürdürülebilir kalkınma hedefleri açısından değerlendirilmesi. *OPUS–Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*. 2021;17(38):5440-5472. doi:10.26466/opus.927187.
7. Uysal B, Ulusinan E. Güncel dijital sağlık uygulamalarının incelemesi. *Selçuk Sağlık Dergisi*. 2020;1(1):46-60.
8. Büyükgöze S, Dereli E. Dijital sağlık uygulamalarında yapay zeka. In: VI. Uluslararası Bilimsel ve Mesleki Çalışmalar Kongresi-Fen ve Sağlık; 7-10 Kasım, 2019; Ankara, Türkiye.
9. Öksüz B, Altıntaş V. Sağlık turizminde dijital iletişim kanallarının kullanımı. *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*. 2017;14(1):59-75.
10. Charmaz K. *Constructing Grounded Theory a Practical Guide Through Qualitative Analysis, New Delhi*. London: Sage Publications; 2006.
11. Temel K, Akıncı F. Sağlık hizmetleri pazarlamasında reklam ve sosyal medyanın rolü. *Hastane Öncesi Dergisi*. 2016;1(2):27-37.
12. Pimenta S, Hansen H, Demeyer H, et al. Role of digital health in pulmonary rehabilitation and beyond: Shaping the future. *ERJ Open Res*. 2023;9:00212-2022. doi: 10.1183/23120541.00212-2022.
13. Dömbekci HA, Güzel Ş, Kılıç F. Sağlık hizmetlerinde dijitalleşme üzerine idari personel görüşleri: Nitel bir araştırma. *Sağlık ve Sosyal Refah Araştırmaları Dergisi*. 2023;5(1):73-84.
14. Toygar Ş. E-Sağlık uygulamaları. *Yasama Dergisi*. 2018;(37):101-123.
15. Bouraima OO, Çetin A. Opportunities and development of e-health in Africa: Gabon case. *Mugla Journal of Science and Technology*. 2017;3(1):39-44.
16. Yorulmaz M, Odacı Ş, Akkan M. Dijital sağlık ve e-nabız farkındalık düzeyi belirleme çalışması. *Selçuk Üniversitesi Sosyal ve Teknik Araştırmalar Dergisi*. 2018;(16):1-11.
17. Mathews SC, McShea MJ, Hanley CL, Ravitz A, Labrique AB, Cohen AB. Digital health: A path to validation. *NPJ Digital Medicine*. 2019;2(1):38.doi:10.1038/s41746-019-0111-3.
18. Bozdoğan C. Türkiye'deki özel hastanelerin dijitalleşmesi ve akreditasyon sürecine ilişkin hastane yöneticilerinin görüşleri. *International Journal of Arts and Social Studies*. 2022;5(9):149-166.
19. Alkan Demir A, Torun N. Dijital hastane ortamında çalışan sağlık profesyonellerinin deneyimleri; avantajlar, kolaylıklar ve güçlükler. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*. 2022;36:223-236. doi: 10.18092/ulikidince.943761.

- 20.** Kostkova P. Grand challenges in digital health. *Frontiers in Public Health*. 2015;3:134.
doi:10.3389/fpubh.2015.00134.
- 21.** Altıntaş S. Dijitalleşen hastaneye doğru-hastane çalışanlarının dijitalleşmeye bakış açısı. *Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi*. 2022;20(1):1-17.

Sağlık Bilimleri Öğrencilerinin Sağlık Okuryazarlık, Etik Duyarlılık Düzeylerinin ve Bilgi Güvenliği Farkındalıklarının Mobil Sağlık Uygulamaları (Aplikasyonları) Kullanımları Bağlamında Değerlendirilmesi

Sinem KENAR*, Bahanur MALAK AKGÜN**

Öz

Amaç: Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki üniversitelerde örgün eğitim-öğretim gören lisans sağlık bilimleri öğrencilerinin sağlık okuryazarlık, etik duyarlılık düzeylerinin ve bilgi güvenliği farkındalıklarının mobil sağlık uygulamaları kullanımları bağlamında değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışma kesitsel tanımlayıcı araştırmadır. 2020-2021 Bahar ve Yaz Eğitim-Öğretim Dönemleri'nde Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki araştırma iznini onaylayan 7 üniversitenin 324 (18 yaş üstü) örgün eğitim-öğretim gören lisans öğrencisi örneklemini oluşturmuştur. Veriler Tanıtıcı Bilgi Formu, Bilgi Güvenliği Farkındalık Ölçeği, Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği, Etik Duyarlılık Ölçeği kullanılarak çevrimiçi ölçek aracılığıyla kartopu yöntemiyle toplanmıştır.

Bulgular: Öğrencilerin %79'u 18-22 yaş aralığında, %75,9'u kadın, %57,1'i hemşirelik öğrencisidir. Öğrenciler sağlık okuryazarlığı eğitimi (%23,8), mobil sağlık uygulamaları eğitimi (%18,2), hasta güvenliği eğitimi (%60,2) almışlardır. Öğrencilerin bilgi güvenliği açısından saldırı ve tehditlere yönelik farkındalıklarının orta düzey, sağlık okuryazarlıklarının yüksek düzey, etik ikilem deneyimleme puanının orta düzey olduğu saptanmıştır. Eğitim alınan bölüm etik ikilem deneyimlemenin %2'sini, saldırı ve tehditlere yönelik farkındalığın %2'sini ve sağlık okuryazarlığının %2'sini açıklamaktadır. Sağlık okuryazarlık, etik ikilem deneyimlemenin %3'ünü açıklamaktadır.

Sonuç: Sağlık bilimleri öğrencilerinin başarılı mobil sağlık uygulamaları kullanımları, çalışma yaşamlarında kendilerinin ve toplumun akıllı sağlık hizmetlerini etkin ve güvenli bir şekilde kullanabilmelerini, sağlık hizmetlerinin ve lisans eğitimlerinin kalitelerinin artmasını sağlayacaktır.

Anahtar Sözcükler: Sağlık bilimleri öğrencileri, sağlık okuryazarlığı, etik duyarlılık, bilgi güvenliği farkındalığı, mobil sağlık uygulamaları

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 03.12.2022 & **Kabul / Accepted:** 28.11.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1214188>

* Lisans Öğrencisi, Ardahan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Ardahan, Türkiye.

E-posta: sinemkenar@ardahan.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0001-9510-6489](https://orcid.org/0000-0001-9510-6489)

** Dr. Öğr. Üyesi, Ardahan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Ardahan, Türkiye.

E-posta: bahnur_mk@hotmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0001-7151-0145](https://orcid.org/0000-0001-7151-0145)

ETİK BİLDİRİM: Çalışma prosedürleri Ardahan Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu Komisyonu tarafından onaylanmıştır (Sayı: E-67796128-000-2100002231 ve Tarih: 27.01.2021).

Evaluation of Health Literacy, Ethical Sensitivity and Information Security Awareness of Health Science Students in the Context of Their Use of Mobile Health Applications

Abstract

Aim: It is aimed to evaluate the health literacy, ethical sensitivity levels and information security awareness of undergraduate health sciences students who receive formal education at universities in the Eastern Anatolia Region in the context of their use of mobile health applications.

Method: The study is a cross-sectional descriptive research. There are a sample of 324 undergraduate students (aged >18 years) receiving formal education from 7 universities in the Eastern Anatolia Region that approved the research permit in the Spring and Summer Academic Year 2020-2021. Data were collected by snowball method through the online scale using the Introductory Information Form, Information Security Awareness Scale, Health Literacy Scale, and Ethical Sensitivity Scale.

Results: Of the participants, 79% were 18-22 years, 75.9% were female, 57.1% were nursing students. Students got health literacy training (23.8%), mobile health applications training (18.2%), and patient safety training (60.2%). In terms of information security, it was determined that awareness of attacks and threats was moderate, health literacy was high, and ethical dilemma experience was moderate. The training department predicted 2% of experiencing ethical dilemmas, 2% of awareness of attacks and threats, and 2% of health literacy. Health literacy predicted 3% of experiencing ethical dilemmas.

Conclusion: The use of successful mobile health applications by health science students will enable them and society to use smart health services effectively and safely in their working life, increase the quality of health services and undergraduate education.

Keywords: Health science students, health literacy, ethical sensitivity, information security awareness, mobile health applications

Giriş

Dünya sürekli bir gelişim halindedir, bütün alanlarda olduğu gibi teknoloji ve sağlık alanlarında da bu gelişim gözlenmektedir¹⁻⁴. Bu gelişim sağlık bilimleri eğitimi ve sağlık hizmetlerinde de yaşanmaktadır. Bu bağlamda, sağlık bilimleri eğitiminde ve sağlık hizmetlerinde dijitalleşmeden bahsedilmeye başlanmış, akıllı sağlık (smart health) kavramı ve uygulamalarından söz edilir olmuştur⁵⁻⁷. Türkiye’de sağlık bilimleri öğrencileri öncelikli olarak simülasyona dayalı eğitim uygulamalarıyla teknoloji ve dijitalleşmeden eğitim süreçlerinde faydalanmaya başlamışlardır⁸⁻¹². Dünyada sağlık eğitiminde örneğin hemşirelik eğitimi staj uygulamalarında hemşirelik bakım hizmetleri sunumunda mobil uygulamalar kullanılmaktadır^{6,13-15}. Günümüzde Türkiye’de sağlık bilimleri lisans eğitiminde mobil sağlık uygulamalarının kullanımıyla ilgili bir bilgiye literatürde ulaşılamamıştır. Ancak Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı’nın “Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm Projesi Kapsamında Üniversitelerle Uygulama Protokolü” kapsamında 2019-2020 öğretim yılı güz döneminde “Dijital Okuryazarlık Dersi” zorunlu ders olarak lisans programlarında yer almıştır. Ek olarak bu protokol gereği lisans programlarında görev alan öğretim görevlisi ve

üyeleri “Üniversiteler Dijital Dönüşüm Çağında Yükseköğretimde Öğrenme ve Öğretme” adlı derse çevirim içi olarak katılmışlardır¹⁶⁻¹⁸. Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de Yükseköğretim Kurulu’nun aldığı kararlar çerçevesinde COVID-19 pandemi sürecinde üniversitelerde sağlık bilimleri eğitim ve öğretiminde çevrimiçi eğitime geçilmiştir¹⁹. Kısaca Türkiye’de sağlık bilimleri öğrencilerinin simülasyona dayalı eğitim uygulamaları ile teknolojidten ve dijitalleşmeden yararlanma olanaklarına dijitalleşmenin farklı bir boyutu olan çevrimiçi eğitim olanağı da eklenmiştir.

Türkiye’de COVID-19 pandemi sürecinde çeşitli mobil sağlık uygulamalarını (Hayat Eve Sığar, e-nabız, sağlıklı beslenme, ilaç hatırlatma, ilk yardım mobil uygulaması gibi) kullanan kişi sayısında artış gözlenmiştir. Bu uygulamaların kullanım sıklığında ve yoğunluğunda da eskiye oranla artış olduğu belirtilmiştir^{20,21}. Bu bağlamda Türkiye’de sağlık bilimleri eğitiminde dijitalleşmeden değil, mobil sağlık uygulamaları çerçevesinde sağlık hizmetlerinin dijitalleşmesinden bahsedilmeye başlanmış, akıllı sağlık kavramı ve uygulamalarından söz edilir olmuştur^{5,7,9,22,23}. Ancak akıllı sağlık kavramı, toplum ve sağlık çalışanları için gündeme bilgi güvenliği, etik duyarlılık ve sağlık okuryazarlığı kavramlarını da beraberinde getirmiştir. Çünkü sağlık alanındaki teknolojik gelişmeler ve dijitalleşme nedeniyle yararlılık, zarar vermeme, özerkliğe saygı, dürüstlük, gizlilik, sır saklama, mahremiyete saygı, adalet, yaşama saygı, aydınlatma ve onam alma, özgecilik, ayrımcılıktan kaçınma, ihtisasa saygı duyma gibi tıp etiği ilkeleri önemini bizlere hatırlatmış ve ihlal edilme olasılıklarını gündeme getirmiştir. Bununla birlikte akıllı sağlık kavramı ve dolayısıyla mobil sağlık uygulamaları çerçevesinde bireyin özel yaşam gizliliği ve mahremiyeti etrafındaki çember daralmıştır. Günümüzde sağlık hizmetlerinin dijitalleşmesi sonucunda geleceğin sağlık profesyonellerinin eğitim ve öğretiminde mobil sağlık uygulamalarındaki bilgi güvenliği çerçevesinde yararlılık, zarar vermeme, özerkliğe saygı, dürüstlük, yaşama saygı, aydınlatma ve onam alma, gizlilik ve mahremiyete saygı gibi tıp etik ilkeleri önem arz eder olmuştur. Bunun için Türkiye’de sağlık hizmetlerinde dijitalleşmeye tam anlamıyla geçilmeden önce sağlık bilimleri öğrencilerinin akıllı sağlık hizmetleri hakkında eğitilmelerinin, farkındalıklarının ve güçlendirilmelerinin önemi ön plana çıkmıştır. Bu nedenle öncelikli olarak sağlık bilimleri öğrencilerinin sağlık okuryazarlık, etik duyarlılık düzeylerinin ve bilgi güvenliği farkındalıklarının mobil sağlık uygulamaları (aplikasyonları) kullanımları bağlamında değerlendirilmesi oldukça önem arz etmiştir. Çünkü sağlık bilimleri öğrencilerinin mobil sağlık uygulamalarını kullanımlarındaki başarıları hem kendi ailelerine hem de üniversitedeki diğer arkadaşlarına rol modeli olmalarını yani toplumun mobil sağlık uygulamalarını etkin ve güvenli kullanılabilmelerini, ileride çalışma yaşamlarında akıllı sağlık hizmetlerini etkin ve güvenli bir şekilde kullanabilmelerini sağlayacaktır. Ancak literatürde sağlık bilimleri öğrencilerinin sağlık okuryazarlık, etik duyarlılık düzeylerinin ve bilgi güvenliği farkındalıklarının mobil sağlık uygulamaları kullanımları bağlamında değerlendirilmesini araştıran bir çalışmaya ulaşamamıştır. Özellikle Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi’ndeki üniversitelerde genellikle sağlık bilimleri eğitimine 2000’li yıllardan sonra

başlanması, eğitim öğretim için gerekli asgari öğretim üyesi ve görevlisi sayılarının sağlanmasında yaşanan sorunlar ve Yükseköğretim Kurumları Sınavı yerleştirme taban puanlarının ve başarı sıralamalarının düşük olması nedeniyle öğrenci profilinin de göz önünde bulundurulmasıyla bu tanımlama veya belirlemeye ve değerlendirmeye öncelikle bu bölgeden başlanmasının önemli olacağı düşünülmektedir²⁴. Bunun için çalışmada Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki üniversitelerde lisans düzeyi eğitim gören sağlık bilimleri öğrencilerinin sağlık okuryazarlık, etik duyarlılık düzeylerinin ve bilgi güvenliği farkındalıklarının belirlenmesi, tanımlanması ve mobil sağlık uygulamaları kullanımları bağlamında değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışma soruları şunlardır;

- Sağlık bilimleri öğrencilerinin sosyodemografik özellikleri, sağlık okuryazarlık, etik duyarlılık ve bilgi güvenliği farkındalık düzeyleri nedir?
- Cinsiyet değişkenine göre sağlık bilimleri öğrencilerinin, sağlık okuryazarlık, etik duyarlılık ve bilgi güvenliği farkındalık puanları arasında fark var mıdır?
- Hemşirelik öğrencilerinin diğer sağlık bilimleri öğrencilerine göre sağlık okuryazarlık, etik duyarlılık, bilgi güvenliği farkındalık puanları arasında fark var mıdır?
- Sağlık bilimleri öğrencilerinin sağlık okuryazarlık, etik duyarlılık ve bilgi güvenliği farkındalık düzeyleri arasında birer ilişki var mıdır?
- Eğitim alınan bölüm sağlık okuryazarlık, etik duyarlılık, bilgi güvenliği farkındalık puanlarının birer yordayıcısı mıdır?
- Sağlık okuryazarlık düzeyi etik duyarlılık puanının yordayıcısı mıdır?

Yöntem

Araştırmanın Tipi

Çalışmada kesitsel tanımlayıcı araştırma deseni kullanılmıştır.

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Çalışmanın evrenini Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki üniversitelerde Sağlık Bilimleri, Sağlık, Hemşirelik Yüksekokulları'nda, Sağlık Bilimleri ve Hemşirelik Fakülteleri'nde örgün eğitim ve öğretimlerine devam eden 14.422 lisans sağlık bilimleri öğrencisi oluşturmuştur. Çalışmanın örneklemini 2020-2021 bahar ve yaz eğitim-öğretim dönemlerinde Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki araştırma iznini onaylayan 7 üniversitenin örgün eğitim-öğretim gören 11.182 sağlık bilimleri lisans öğrencinden 324 (18 yaş üstü) öğrencisi oluşturmuştur. Araştırma örneklemini $n = Nt^2pq/d^2(N-1) + t^2pq$ formülü doğrultusunda 282 öğrenci olarak hesaplanmıştır²⁵.

Veri Toplama

Çalışmanın verileri 2020-2021 bahar ve yaz eğitim-öğretim dönemlerinde Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki araştırma iznini onaylayan 7 üniversitenin örgün eğitim-öğretim gören 324 (18 yaş üstü) sağlık bilimleri lisans öğrencinden kartopu yöntemi ile çevrimiçi ölçek bağlantısıyla araştırmacılar tarafından toplanmıştır. Katılımcılar kartopu yöntemi aracılığıyla çevrimiçi ölçek bağlantısı aracılığıyla çalışmaya davet edilmiştir. Çevrimiçi ölçeklerin ilk bölümünde proje hakkında bilgi verilmiş ve katılımcıların yazılı onamı alınmıştır. Evrenden örnekleme çalışmaya katılmaya gönüllü ve 18 yaş ve üstü olan öğrenciler dahil edilmiştir. Öğrenciler 15-20 dakikalık bir süre içerisinde ölçek sorularını yanıtlamışlardır. Projede verilerin Tanıtıcı Bilgi Formu, Bilgi Güvenliği Farkındalık Ölçeği, Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği ve Etik Duyarlılık Ölçeği kullanılarak toplanmıştır.

Tanıtıcı Bilgi Formu

Tanıtıcı bilgi formu öğrencilere ait tanıtıcı bilgileri toplamak amacıyla geliştirilmiştir. Öğrencinin yaşı, cinsiyeti, sınıfı, bölümü, hangi mobil sağlık uygulamalarını kullandığı, toplumun mobil sağlık uygulamalarındaki bilgi güvenliği, gizlilik ve mahremiyet konularındaki farkındalıklarını artırmak gerekli midir gibi toplam 30 soruyu içermektedir²⁶⁻³⁴.

Bilgi Güvenliği Farkındalık Ölçeği

Ölçek, Keser ve Güldüren²⁶ tarafından bilgi güvenliği farkındalık düzeyini belirlemek için geliştirilmiş 34 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin soruları 5'li Likert tipidir ve her bir maddenin yanıtı hiç katılmıyorum (1), katılmıyorum (2), kararsızım (3), katılıyorum (4) ve tamamen katılıyorum (5) şeklindedir. Ölçekte yer alan ilk 16 madde saldırı ve tehditlere yönelik farkındalıkları, 17 ile 34. maddeler arasında yer alanlar ise kişisel verilerin korunmasına yönelik farkındalıklarını belirlemeye yönelik sorulardır. Çalışmanın amacı ve araştırma soruları düşünüldüğünde çalışmada "saldırı ve tehditler" alt boyutuna ait ölçeğin ilk 16 maddesinin öğrenciler tarafından yanıtlanmasının istenmiştir. Ölçeğin Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı ,97; saldırı ve tehditlere yönelik farkındalıklar alt boyutu için Cronbach alfa ,97'dir²⁶. Bu çalışmada Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı saldırı ve tehditler alt boyutu için ,92'dir.

Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği

Sorensen (2012) tarafından geliştirilen ve Toçi ve diğerlerinin (2013) sadeleştirdikleri ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirliği Aras ve Bayık Temel²⁷ tarafından gerçekleştirilmiştir. Ölçek 25 madde ve dört alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçek "5: Hiç zorluk çekmiyorum, 4: Az zorluk çekiyorum, 3: Biraz zorluk çekiyorum, 2: Çok zorluk çekiyorum, 1: Yapamayacak durumdayım/ hiç yeteneğim yok/ olanaksız" şeklinde 5'li Likert yapıda yanıtlanır. Bilgiye erişim alt boyutu beş madde (1-5. maddeler) içermektedir, bu alt boyuttan alınacak en düşük puan 5, en yüksek puan 25'tir. Bilgileri anlama alt boyutu yedi madde içermektedir (6-12. maddeler) bu alt boyuttan alınacak en düşük puan 7, en yüksek puan 35'tir. Değer Bıçme/Değerlendirme alt boyutu sekiz

madde içermektedir (13-20. maddeler) bu alt boyuttan alınacak en düşük puan 8, en yüksek puan 40'tır. Uygulama/Kullanma alt boyutu da beş madde (21-25. maddeler) içermektedir, bu alt boyuttan alınacak en düşük puan 5, en yüksek puan 25'tir. Tüm ölçek için en düşük puan 25 ve en yüksek puan 125'tir. Düşük puanlar sağlık okuryazarlığı durumunun yetersiz, sorunlu ve zayıf olduğunu, yüksek puanlar ise yeterli ve çok iyi olduğunu göstermektedir. Cronbach alfa değeri ,92, alt boyutların Cronbach alfa değerleri de ,62 ile ,79 arasında saptanmıştır²⁷. Bu çalışmada Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı ,96'dir.

Etik Duyarlılık Ölçeği

Comrie (2012) tarafından oluşturulan hemşirelik öğrencilerinin etik duyarlılığını ölçen, Lützen (2010) tarafından geliştirilmiş olan Ahlaki Duyarlılık Ölçeğinden uyarlanmış ve Türkiye'de ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışması Yılmaz Şahin ve diğerleri³⁵ tarafından yapılmıştır. Yedili Likert tipte 30 maddeden oluşan bir ölçektir. Ölçekteki ifadeler, 1 puan (Hiç katılmıyorum) 7 puan (Tamamen katılıyorum) arasında değerlendirilmektedir. Ölçek maddelerinden 8, 24 ve 29' uncu soruları ters olarak puanlanmaktadır. Ölçekten alınabilecek toplam puan 30-210 arasında değişmektedir. Puanın yüksek olması etik açıdan yüksek duyarlılığı, puanın düşük olması ise etik açıdan düşük duyarlılığı göstermektedir. Ölçeğin altı alt boyutu bulunmaktadır. Bu boyutlardan sadece etik ikilem deneyimlemek alt boyutu çalışma amacı doğrultusunda ele alınmıştır. Etik ikilem deneyimlemek, etik bir ikilem olduğunu fark etmek daha sonra duyguları, sezgileri tanımlamak, etik sorunun bilişsel algılanması ve bu konuda ne yapılması gerektiğinin farkına varılması anlamına gelmektedir. Etik ikilem deneyimlemek alt boyutunun maddeleri 9, 11, 15'dir ve toplam puanı 3 ile 21 puan arasında değişmektedir. Comrie (2012) ölçeğin geçerlik ve güvenilirliğinde Cronbach alfa güvenilirlik katsayısını ,64 hesaplamıştır. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirliğinde Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı ,73 bulunmuştur³⁵. Bu çalışmada etik ikilem deneyimlemek boyutu için Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı ,75'dir.

Verilerin Analizi

IBM SPSS Statistics 26 istatistik yazılım programı ile veri değerlendirmesi yapılmıştır. Verilerin dökümünde sayı, yüzde, ortalama ve standart sapmalara yer verilmiştir. Verilerin analizinde t-Testi, Pearson korelasyon testi ve Basit Regresyon analizlerinden yararlanılmıştır. Tüm analizler için istatistiksel anlamlılığın olasılık seviyesi olarak $p < ,05$ belirlenmiştir.

Araştırmanın Etik Boyutu

Çalışma prosedürleri Ardahan Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu Komisyonu tarafından onaylanmıştır (Sayı: E-67796128-000-2100002231 ve Tarih: 27.01.2021). Araştırmanın uygulanabilmesi için Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki 7 üniversiteden gerekli izinler alınmıştır. Öğrenciler araştırmaya ilişkin gerekli açıklamaları çevrimiçi ölçek bağlantısıyla okuyabilmiştir. Her katılımcıdan yazılı olarak bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Bulgular

Sağlık Bilimleri Öğrencilerinin Sosyodemografik Özellikleri

Öğrenciler %79'u 18-22 yaş aralığındadır, %75,9'u kadındır, %57,1'i hemşirelik öğrencisidir ve %38,9'u eğitimlerinin ikinci yılındadır. Öğrenciler dijital okuryazarlık dersi (%49,1); sağlık okuryazarlığı eğitimi (%23,8); mobil sağlık uygulamaları eğitimi (%18,2); hasta güvenliği eğitimi (%60,2) almışlardır. Hasta hakları yönetmeliği bilgisi olanlar %12,7'dir. Mobil sağlık uygulamalarını ayda 1-2 kez kullananlar %41,7'dir. Mobil sağlık uygulamalarının sağladığı sağlık bilgilerinin veya verilerinin doğru ve güvenilir olduğuna inananlar %54,9 ve mobil sağlık uygulamalarının sağlıklı yaşam davranışları geliştirmeyi destekleyen uygulamalar olduğunu düşünenler %68,8'dir. Öğrencilerin %68,8'i mobil sağlık uygulaması kullanarak sağlığı için olumlu bir şey yapmış olduğunu düşünmektedir. Mobil sağlık uygulamaları kullanımının bilgi güvenliği ve mahremiyeti etkilediğine inananların oranı %69,8'dir. Kullanılan mobil sağlık uygulamalarında kişisel sağlık verilerine başkalarının erişimlerinin denetlendiğini %63,9'u düşünmektedir ve şirket çalışanlarının kullanıcıların kimlik bilgilerine erişimlerinin kısıtlanmasını %78,1'i istemektedir. Öğrencilere göre mobil sağlık uygulamaları kayıtlarının güvenliğini sağlamaktan Sağlık Bakanlığı (%38,6) ve mobil sağlık uygulama yazılım şirketleri (%42) sorumludur. Toplumun mobil sağlık uygulamalarındaki bilgi güvenliği, gizlilik ve mahremiyet konularındaki farkındalıklarını artırmak gerekli diyenler %93,5'dir. Mahremiyetin ve kişisel veri gizliliğinin hastaların temel hakkı olduğuna inanlar %91,7'dir.

Sağlık Bilimleri Öğrencilerinin Sağlık Okuryazarlık, Etik Duyarlılık ve Bilgi Güvenliği Farkındalık Düzeyleri Nedir?

Bulgular, öğrencilerin bilgi güvenliği açısından saldırı ve tehditlere yönelik farkındalıklarının orta düzey olduğunu göstermiştir. (Saldırı ve tehditlere yönelik farkındalıkları puanı $57,14 \pm 11,68$ 'dir ve 18 ile 80 arasında değişmektedir). Öğrencilerin sağlık okuryazarlığı yüksek düzeyde bulunmuştur (Sağlık okuryazarlığı puanı $102,78 \pm 17,55$ 'dir ve 25 ile 125 arasında değişmektedir). Öğrenciler etik ikilem deneyimlemek için orta düzey puanlar bildirmişlerdir (Etik ikilem deneyimlemek puanı $12,05 \pm 4,21$ 'dir ve 3 ile 21 arasında değişmektedir) (Tablo 1).

Tablo 1. Öğrencilerin bilgi güvenliği farkındalık, sağlık okuryazarlığı ve etik duyarlılık ölçekleri puan dağılımları (n=324)

Ölçekler	Min	Max	Ortalama	Standart Sapma
Bilgi Güvenliği Farkındalık Ölçeği <i>Saldırı ve tehditlere yönelik farkındalıkları</i>	18	80	57,14	11,68
Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği	25	125	102,78	17,55
<i>Bilgiye erişim</i>	5	25	20,5	4,09
<i>Bilgileri anlama</i>	7	35	29,01	5,44
<i>Değer biçme/Değerlendirme</i>	8	40	32,86	6,27
<i>Uygulama/Kullanma</i>	5	25	20,4	3,95
Etik Duyarlılık Ölçeği <i>Etik ikilem deneyimlemek</i>	3	21	12,05	4,21

Sağlık Bilimleri Öğrencilerinin Sağlık Okuryazarlık, Etik Duyarlılık ve Bilgi Güvenliği Farkındalık Düzeyleri Arasındaki İlişki

Öğrencilerin sağlık okuryazarlığı toplam puanları ve alt boyutları ile saldırı ve tehditlere yönelik farkındalıkları arasında olumlu yönde bir ilişki vardır ($r=0,43; 0,38; 0,36; 0,41; 0,36; p<,05$). Sağlık okuryazarlığı toplam puanı ve alt boyutlarıyla etik ikilem deneyimlemek arasında olumsuz yönde bir ilişki vardır ($r=-0,18;-0,16;-0,16;-0,18;-0,13;p<,05$). Etik ikilem deneyimlemek ile saldırı ve tehditlere yönelik farkındalıkları arasında bir ilişki yoktur ($r=,04; p>,05$) (Tablo 2).

Tablo 2. Bilgi güvenliği farkındalık, sağlık okuryazarlığı ve etik duyarlılık ölçekleri korelasyonları (n=324)

Ölçekler ve Alt Boyutları	Etik ikilem deneyimlemek (EDÖ)	Saldırı ve tehditlere yönelik farkındalıkları (BGFÖ)
<i>Etik ikilem deneyimlemek (EDÖ)</i>	-	-
<i>Saldırı ve tehditlere yönelik farkındalıkları (BGFÖ)</i>	-,04	-
Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği	-,18*	,43*
<i>Bilgiye erişim</i>	-,16*	,38*
<i>Bilgileri anlama</i>	-,16*	,36*
<i>Değer Biçme/ Değerlendirme</i>	-,18*	,41*
<i>Uygulama/ Kullanma</i>	-,13*	,36*

Bilgi Güvenliği Farkındalık Ölçeği; BGFÖ, Etik Duyarlılık Ölçeği; (EDÖ) $p<,05$*

Cinsiyet ve Eğitim Alınan Bölüme Göre Sağlık Okuryazarlık, Etik Duyarlılık, Bilgi Güvenliği Farkındalık Puanları Arasındaki Fark

Öğrencilerin cinsiyetlerine göre saldırı ve tehditlere yönelik farkındalık puanlarında bir fark saptanmamıştır ($t=-0,73$; $p>,05$). Kadın öğrencilerin erkeklere göre sağlık okuryazarlığı puanlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır ($t=3,51$; $p<0,05$). Erkek öğrencilerin kadınlara göre etik ikilem deneyimleme puanlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır ($t=-2,46$; $p<0,05$).

Hemşirelik öğrencilerinin diğer sağlık bilimleri öğrencilerine göre saldırı ve tehditlere yönelik farkındalık puanları daha düşüktür ($t=-2,35$; $p<0,05$). Hemşirelik öğrencilerinin diğer sağlık bilimleri öğrencilerine göre sağlık okuryazarlığı puanları daha düşüktür ($t=-2,41$; $p< -0,05$). Hemşirelik öğrencilerinin diğer sağlık bilimleri öğrencilerine göre etik ikilem deneyimleme puanları daha yüksektir ($t= 2,5$; $p<,05$) (Tablo 3).

Tablo 3. Cinsiyet ve eğitim alınan bölüme göre sağlık okuryazarlık, etik duyarlılık, bilgi güvenliği farkındalık puanları arasındaki fark (n=324)

Ölçekler	Cinsiyet	\bar{x}	SS	İ.A.	E.B.	\bar{x}	SS	İ.A.
Bilgi Güvenliği Farkındalık Ölçeği	Kadın	56,87	11,79	$t= -2,46$ $p< ,05$	H	55,83	11,59	$t= -2,35$ $p< ,05$
	Erkek	57,97	11,36		DSB	58,89	11,61	
Saldırı ve tehditlere yönelik farkındalıkları	Kadın	104,67	17,08	$t= -2,46$ $p< ,05$	H	100,76	17,84	$t= -2,41$ $p< ,05$
	Erkek	96,81	17,78		DSB	105,47	16,85	
Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği	Kadın	11,73	4,5	$t= -,73$ $p> ,05$	H	12,55	4	$t= 2,5$ $p< ,05$
	Erkek	13,06	4,27		DSB	11,38	,4	
Etik Duyarlılık Ölçeği								
Etik ikilem deneyimlemek								

İ.A.: İstatistiksel Analiz, E.B.: Eğitim Alınan Bölüm, H: Hemşirelik, DSB: Diğer Sağlık Bilimleri

Eğitim Alınan Bölümün ve Sağlık Okuryazarlığının Yordayıcı Değişkenler Olarak Değerlendirilmesi

Eğitim alınan bölüm (hemşirelik eğitimi ve diğer sağlık bilimleri eğitimleri) saldırı ve tehditlere yönelik farkındalığın %2'sini ve sağlık okuryazarlığın %2'sini etik ikilem deneyimlemenin de %2'sini açıklamaktadır (sırasıyla $\beta= ,13$; $\beta= ,13$; $\beta= -,14$ $p< ,05$). Sağlık okuryazarlık, etik ikilem deneyimlemenin %3'ünü açıklamaktadır ($\beta= -,18$, $p< ,05$) (Tablo 4).

Table 4. Eğitim alınan bölümün yordayıcı değişken olarak değerlendirilmesi (n=324)

Değişkenler	Etik Duyarlılık Ölçeği <i>Etik ikilem deneyimlemek</i>				Bilgi Güvenliği Farkındalık Ölçeği <i>Saldırı ve tehditlere yönelik farkındalıkları</i>				Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği			
	R ²	β	t	p	R ²	β	t	p	R ²	β	t	p
Eğitim alınan bölüm	,02	- ,14	-2,5	p<,05	,02	,13	2,35	p<,05	,02	,13	2,41	p<,05
Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği	,03	- ,18	- 3,24	p<,05								

Tartışma

Çalışma amacı doğrultusunda elde edilen bulgulara göre öğrencilerin bilgi güvenliği açısından saldırı ve tehditlere yönelik farkındalıklarının orta düzey, sağlık okuryazarlıklarının yüksek düzey, etik ikilem deneyimleme puanının orta düzey olduğu saptanmıştır. Bu bulgulara ulaşmada öğrencilerin yarısından azı dijital okuryazarlık dersi (%49,1), sağlık okuryazarlığı eğitimi (%23,8), mobil sağlık uygulamaları eğitim (%18,2) almalarının ve hasta hakları yönetmeliği bilgisine (%12,7) sahip olmalarının bir etkisi olabilir. Çünkü eğitimle saldırı ve tehditlere yönelik farkındalık^{36,37}, sağlık okuryazarlık^{38,39} ve etik duyarlılık^{30,32,40} düzeylerinde artış sağlanabilir. Ek olarak bulgulara göre öğrencilerin sağlık okuryazarlıkları arttıkça saldırı ve tehditlere yönelik farkındalıkları da artacağı ve etik ikilem deneyimleme olasılıkları azalacağı için bu kavramlardan herhangi birinden eğitim almakla diğer kavramlar üzerine de etkilerde bulunulabilecektir. Çalışmaya göre sağlık okuryazarlığın etik ikilem deneyimlemenin %3'ünü açıklaması ve etik ikilem deneyimleme ile saldırı ve tehditlere yönelik farkındalık arasında bir ilişki olmaması nedeniyle özellikle öğrencilere sağlık okuryazarlığı eğitimi verilerek sağlık okuryazarlık düzeyleri, saldırı ve tehditlere yönelik farkındalıkları artırılabilir ve etik ikilem deneyimleme olasılıkları azaltılabilir. Eğitim alınan bölüm (hemşirelik eğitimi ve diğer sağlık bilimleri eğitimleri) etik ikilem deneyimlemenin %2'sini, saldırı ve tehditlere yönelik farkındalığın %2'sini ve sağlık okuryazarlığın %2'sini açıkladığı için ister sağlık okuryazarlığı isterse diğer kavramlara yönelik oluşturulacak ders içeriklerinde eğitim alınan bölümün de dikkate alınması önerilmektedir.

Sağlık bilimleri öğrencilerinin toplumun sağlık okuryazarlık düzeyini artırabilmesi için öncelikle kendi sağlık okuryazarlık düzeylerinin yüksek olması gerekmektedir. Böylece iyi birer sağlık okuryazarlık eğitimcisi ve bu konuda rol modeli olabilmeleri olanaklı olabilecektir^{31,41,42}. Çünkü literatürde sağlık hizmetlerinde dijitalleşen ülkelerde sağlık çalışanlarının akıllı sağlık hizmetlerini etkin ve güvenli bir şekilde gerçekleştirip gerçekleştiremediklerinin belirlenmesinin,

sağlık çalışanlarının bu konuda eğitimlerinin, farkındalıklarının ve güçlendirilmelerinin öneminden bahsedilir olmuştur^{12,14,15,43}.

Literatürde sağlık bilimleri öğrencilerinin sağlık okuryazarlık, etik duyarlılık düzeylerinin ve bilgi güvenliği farkındalıklarının belirlenmesi, tanımlanması ve mobil sağlık uygulamaları kullanımları bağlamında değerlendirilen bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Bu durum çalışmanın özgünlüğünü göstermekle birlikte, çalışma bulgularının tartışmasını kısıtlamaktadır. Bunun için her bir kavram kendi başına tartışılmıştır. Ne yazık ki Türkiye’de 10 kişiden 7’sinin düşük düzey sağlık okuryazarlığına sahip olduğu belirtilmiştir⁴⁴. Oysa bizim çalışma bulgumuzla benzer şekilde katılımcıların sağlık okuryazarlığı düzeylerinin yüksek ve yeterli seviyede olduğunu saptayan çalışmalar da bulunmaktadır^{27,45-47}.

Çalışmada öğrencilerin sağlık okuryazarlık düzeylerinin yüksek olması nedeniyle çoğunun mahremiyetin ve kişisel veri gizliliğinin hastaların temel hakkı olduğuna inanması; toplumun mobil sağlık uygulamalarındaki bilgi güvenliği, gizlilik ve mahremiyet konularındaki farkındalıklarını artırmak gerekli diye düşünmesi; mobil sağlık uygulamalarının sağladığı sağlık bilgilerinin veya verilerinin doğru ve güvenilir olduğuna inanması; mobil sağlık uygulaması kullanarak sağlığı için olumlu bir şey yapmış olduğuna inanması; mobil sağlık uygulamaları sağlıklı yaşam davranışı geliştirmeyi destek olan uygulamalar olduğuna inanması; kullanılan mobil sağlık uygulamaları üzerinden kişisel sağlık verilerine başkalarının erişimlerinin denetlendiğini düşünmesi; mobil sağlık uygulamaları kullanımı bilgi güvenliğini ve mahremiyetini etkilediğini düşünmesi; kullanılan mobil sağlık uygulaması üzerinden şirket çalışanlarının kimlik bilgilerine erişimlerinin kısıtlanmasını istemesi gerçekleşmiş ve mobil sağlık uygulamalarını ayda %41,7’sinin 1-2 kez kullanmalarını sağlamış olabilir. Öğrenciler mobil sağlık uygulamaları kayıtlarının güvenliğini sağlamaktan Sağlık Bakanlığı (%38,6) ve mobil sağlık uygulama yazılım şirketleri (%42) sorumludur diye bildirmişlerdir. Mobil uygulamalarının çoğunlukla olumlu davranış değişikliklerine yol açtığı ve daha fazla alanda mobil sağlık uygulamalarının olması gerektiği vurgulanmıştır. Mobil sağlık uygulamalarının daha etkili hastalık önleme ve yönetim desteği sağlayarak, sağlık bakımındaki küresel yükü azaltmak için önemli bir araç olabileceği belirtilmiştir. Türkiye’de mobil sağlık uygulamalarına ilişkin çalışmaların sınırlı sayıda olduğu ve bu konuyla ilgili daha fazla çalışmanın yapılmasına gereksinim duyulduğu belirtilmiştir⁴.

Gizlilik ilkesi, hem gizliliği hem de mahremiyeti içerir. Temel bireysel haklardan olan mahremiyet; bireyin kişisel bilgi ya da sırlarının başkalarına ifşa edilmesini kontrol etmesi anlamındadır^{28,48}. Çünkü günlük yaşamın önemli bir parçası haline gelen ve hayatı kolaylaştıran akıllı mobil cihazlar, sağlık verilerinin takibi konusunda önemli bir işleve sahipken aynı zamanda bireyin sağlığıyla ilgili biyopsikososyal ve spiritüel verilerinin toplanma kapsamının genişlemesi ve verilere birçok kullanıcının kolaylıkla ulaşabiliyor olması bilgi güvenliği açısından bazı ihlalleri beraberinde getirme olasılığını doğurmuştur^{7,22,33,48,49}. Mobil sağlık uygulamaları kullanılırken

şahsi bilgilerimizin ve sağlık bilgilerimizin uygulama şirketleri gözetimi altında sürekli olarak kaydediliyor olması toplumda hem kendini ifşa etme hem de başkalarının özel hayatlarını keşfetme arzusunu arttırmaktadır^{21,49}. İster bir sağlık çalışanı olsun ister staj uygulamasını yapan bir sağlık bilimleri öğrencisi olsun özel hayatı keşfetme arzusuna kendini kaptırabilir. Bu konuda dikkatli ve hassas olunmalı etik davranışlar sergilenmelidir^{30,32,34,40,48,50-52}. Sağlık bilimleri öğrencilerinin bu bilince varmaları ahlaki değerleri ve dolayısıyla mesleki etik kavramları benimsemeleri önerilmektedir. Çünkü çalışmalarda staj uygulamalarında sağlık bilimleri öğrencilerinin en çok karşılaştıkları sorunlar arasında etik sorunlar bulunmaktadır. Tıbbi etik, sağlık profesyonellerinin hasta ve sağlıklı bireyler ile ilişkisinde yer alan tutum, davranış ve değerlerinin, ahlaki açıdan iyi veya kötü, doğru veya yanlış olarak değerlendirilmesini sorgulayan bir felsefe dahildir. Buna göre sağlık bilimleri öğrencilerinden de staj uygulamalarında karşılaştıkları bu etik problemler karşısında doğru kararlar vermeleri beklenmektedir^{48,53-55}. Ortaya çıkan bu etik problemler karşısında doğru kararların alınabilmesi için sağlık bilimleri öğrencileri tarafından etik sorunların tanınması, ayırt edilebilmesi ve çözümlenebilmesi gereklidir^{32,35,52,56}. Bu bakımdan bu öğrencilerin tıp etiği konusunda yeterli bilgi birikimine ve donanımına sahip olmaları gereklidir. Bu birikime ve donanımına sahip olup olmadıklarını belirlemede öğrencilerin etik duyarlılıklarının tespit edilmesi ve eğitimcileri tarafından meslek etiği dersleriyle geliştirilmeye çalışılması gereklidir^{30,32,40}. Bununla birlikte özellikle mobil sağlık uygulamaları kullanılırken öğrencilerin karşılaşılabilecekleri etik problemlerde yüksek düzeyde etik duyarlılık göstermeleri ile etik karar verebilmeleri için sağlık okuryazarlık düzeylerinin de yüksek düzeyde olması önemlidir^{31,51,57,58}. Çünkü etik duyarlılık ile eleştirel düşünme eğilimleri arasında olumlu düzeyde bir ilişki vardır^{31,51}. Ek olarak çeşitli okuryazarlık düzeyleri ile eleştirel düşünme eğilimleri arasında da olumlu düzeyde bir ilişki vardır⁵⁹⁻⁶¹. Dünya Sağlık Örgütü sağlık okuryazarlığını “sağlığın korunması ve sürdürülmesi için bir bireyin sağlık bilgisine ulaşma, anlama ve kullanma becerisi” olarak tanımlamaktadır⁶². Bu bağlamda sağlık profesyonellerinin sağlık hizmetleri alanında karar mekanizmasına dahil olabilmeleri sağlık okuryazarlığı düzeylerinin artması ile mümkün olabilir. Tabi ki bu düzey artış süreci öncelikle sağlık bilimleri eğitim-öğretim müfredatlarında yer almalıdır^{38,39}. Bu da ancak öğrencilerin aldıkları eğitim sürecinin etkinliğine ve öğrencinin sağlık bilgilerini ne kadar benimsendiğiyle alakalıdır^{31,38,41,42,57}. Bu nedenle sağlık okuryazarlığında da etik sorunların çözümünde de eleştirel düşünme ve karar verme süreçleri önemli bir paya sahiptir. Ancak literatürde etik duyarlılık ile sağlık okuryazarlık düzeyleri arasındaki ilişkiyi araştıran bir çalışmaya ulaşılamamıştır⁴⁴.

Araştırmanın Kısıtlılıkları

Çalışmanın, COVID-19 pandemisi sürecinde çalışmanın uygulanabilirliğine izin veren Doğu Anadolu Bölgesi’ndeki 7 üniversitenin lisans sağlık bilimleri öğrencileri ile çevrimiçi ölçek aracılığıyla kartopu yöntemi ile toplanması sınırlılığındadır.

Sonuç

Sonuçta sağlık bilimleri öğrencilerinin eğitim ve öğretimlerinde etik duyarlılık, sağlık okuryazarlık düzeylerinin ve mobil sağlık uygulamalarının bilgi güvenliği hakkındaki farkındalıklarının ve bilgilerinin artırılması önem arz eder olmuştur. Bu çalışmayla sağlık bilimleri öğrencilerinin sağlık okuryazarlık, etik duyarlılık düzeylerinin ve bilgi güvenliği farkındalıklarının tanımlanması veya belirlenmesi ve böylelikle mobil sağlık uygulamaları kullanımları bağlamında değerlendirilmesi ileri çalışmalara yol gösterici olacaktır. Türkiye’de siber güvenliğin sağlanmasında sağlık çalışan ve öğrencilerinin bilinçlenmeleri ve sağlık bilimleri öğrencilerinin başarılı mobil sağlık uygulamaları kullanımları, çalışma yaşamlarında kendilerinin ve toplumun akıllı sağlık hizmetlerini etkin ve güvenli bir şekilde kullanabilmelerini, siber suçların azalmasına ve dolayısıyla toplumun bilgi güvenliğinin sağlanmasına, bireylerin mağduriyetlerinin azalmasına, toplum sağlığının korunmasına ve gelişmesine, sağlık çalışanlarının etkili ve verimli çalışmalarına, sağlık hizmetinin ve lisans eğitiminin kalitelerinin artmasına yol açacaktır ve sonuçta ülke ekonomisine katkılar sağlayacaktır.

Bilgilendirilmiş Onam

Katılımcılara araştırma hakkında açıklama yapılmış ve araştırmaya katılmaya gönüllü olanlardan yazılı onam alınmıştır.

Teşekkürler

Araştırmaya katılan tüm öğrencilere teşekkür ederiz.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Araştırma Desteği

Bu çalışmada herhangi bir fon veya destekten yararlanılmamıştır.

Hakem Değerlendirmesi

Dış bağımsız.

KAYNAKLAR

1. Demirci Ş. Digitalization of health. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 2018;10(26):710–721.
2. Demirci Ş. The effects of wearable technology on health services and health service users. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 2018;6(6):985–992.
3. Şengün H. Innovation in health care delivery. *Med Bull Haseki*. 2016;54:194–198.

4. Özdemir C, Şendir M. Mobil sağlık uygulamaları ve sağlık davranışı değişikliği. *Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2020;29(3):210-216.
5. Alacadağlı E. Information age digitalization and Turkish health. *Journal of Turkish Studies*. 2019;14(2):67-86.
6. Kopmaz B, Arslanoğlu A. Mobile health and smart health applications. *Health Care Acad J*. 2018;5(4):251-255.
7. Uysal B, Ulusinan E. Examining current digital health applications. *Selçuk Sağlık Dergisi*. 2020;1(1):46-60.
8. Sezer H, Orgun F. Using simulation in nursing education and simulation model. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*. 2017;33(2):140-152.
9. Ardahan M, Akdeniz C. Mobile health and nursing. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*. 2019;27(6):427-433.
10. Akalın A, Şahin S. Using simulation in nursing education: A review on postgraduate theses in Turkey. *Journal of Education and Research in Nursing*. 2020;17(2):139-147.
11. Çetin B, Eroğlu N. The value of technology in nursing care and innovation. *Kocaeli Üniversitesi Acta Medica Nicomedia*. 2020;3(3):120-126.
12. Hussein WF, Bennett PN, Pace S, et al. Article the mobile health readiness of people receiving in-center hemodialysis and home dialysis. *CJASN*. 2021;16(1):98-106.
13. Kendir Çopurlar C, Akkaya K, Arslantaş İ, Kartal M. Health literacy of students who applied to medical and nursing faculty in Dokuz Eylül University. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*. 2017;11(3):144-151.
14. Alsayed S, Bano N, Alnajjar H. Evaluating practice of smartphone use among university students in undergraduate nursing education. *Health Professions Education*. 2020;6(2):238-246.
15. Joseph A, Nair D, Jojo J, Majeed S, Reshma Aranha P. Use of mobile phone for academic purpose among nursing students: A cross sectional study. *Indian Journal of Public Health Research & Development*. 2020;11(4):38-44.
16. Yükseköğretim Kurulu. 2019 Yükseköğretim Kurulu Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm Tanıtım Toplantısı. <https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/agri-dijital-donusum-tanitim-toplantiaspx> Yayınlanma tarihi Şubat 2019. Erişim tarihi 12 Kasım 2020.
17. Kır Ş. Dijital dönüşüm sürecinde yükseköğretim kurumları ve öğretim elemanlarının gelişen rolleri. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*. 2020;6(3):143-163.
18. Ataş H, Gündüz S. Dijital Dönüşüm Ekonomik ve Toplumsal Boyutlarıyla. In İ E Çelik (Ed) *Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm* Gazi Kitapevi; 2020. https://www.researchgatenet/publication/340167214_Yuksekogretimde_Dijital_Donusum. Erişim tarihi 13 Kasım 2020.

19. Yükseköğretim Kurulu. 2020 *Yükseköğretim Kurulu Basın Açıklaması*.
[https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/YKS Ertelenmesi Basın Açıklaması.aspx](https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/YKS_Ertelenmesi_Basin_Aciklamasi.aspx).
Yayınlanma tarihi Mart 2020. Erişim tarihi 13 Kasım 2020.
20. Tuncay AH. The importance of hospital information management systems and medical documents during the pandemic period. *SDÜ Sağlık Yönetimi Dergisi*. 2020;2(1):27–41.
21. Akkurt SS. A legal overview of the personal health data processing and sharing with mobile applications in the Covid-19 pandemic process. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 2020;19(38):142-160.
22. Eke E, Çelik R, Burhan Ç. Evaluation of the security of mobile health applications ethic problems with news. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 2018;3(18):129–145.
23. Işık T. Sağlık iletişimi bağlamında kullanım şekilleri açısından dijital algı ve önemi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 2019;23(Özel Sayı):1979–1994.
24. Çetinsaya G. *Büyüme Kalite Uluslararasılaşma: Türkiye Yükseköğretimi İçin Bir Yol Haritası*. Anadolu Üniversitesi Basımevi Müdürlüğü; 2014.
<https://www.yok.gov.tr/Documents/Yayinlar/Yayinlarimiz/buyume-kalite-uluslararasilasma-turkiye-yuksekogretim-icin-bir-yol-haritasipdf>. Erişim tarihi 13 Kasım 2020.
25. Baykul Y, Güzeller CO. *Sosyal bilimler için istatistik: SPSS uygulamalı*. Ankara: Pegem Akademi; 2013.
26. Keser H, Güldüren C. Development of information security awareness scale. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 2015;23(3):1167–1184.
27. Aras Z, Bayık Temel A. Sağlık okuryazarlığı ölçeğinin Türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirliğinin değerlendirilmesi. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*. 2017;25(2):85. doi: 10.17672/fnhd.94626.
28. Eroğlu Ş. The concept of privacy and personal data in digital life: Analysis of perceptions of students' at Hacettepe University Department of Information Management. *Hacettepe University Journal of Faculty of Letters*. 2018;35(2):130–153.
29. Bayrak Aykan E, Eren Fidancı B, Yıldız D. Evaluation of moral maturity and ethical sensitivity in nursing students. *University of Health Sciences Journal of Nursing*. 2019;1(2):84–91.
30. Ordu Y. Examining the studies on determining the ethical awareness levels of nursing students. *Türkiye Biyoetik Dergisi*. 2019;6(3):116–121. doi: 105505/tjob201980774.
31. Gözülü K. A social determinant of health: Health literacy. *Med J SDU*. 2020;27(1):137–144.
32. Hançerlioğlu S, Toygar İ, Gül İ. Ethical sensitivity levels of nursing students and affecting factors. *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Ethics-Law and History*. 2020;28(3):330–336.

- 33.** Mercan Y, Dizlek K, Süsim G, Gürez D, Akman Y. A research on internet use in health-purposes and mobile health applications. *Kırklareli Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*. 2020;1(1):66–76.
- 34.** Tural Büyük E, Ünalı Baydın N. Association between ethical sensitivity and attitudes towards recording and protecting personal data in nursing students. *Türkiye Biyoetik Dergisi*. 2020;7(4):198–210. doi: 105505/tjob202093685.
- 35.** Yılmaz Sahin S, Iyigun E, Acikel C. Validity and reliability of a Turkish version of the Modified Moral Sensitivity Questionnaire for Student Nurses. *Ethics & Behavior*. 2015;25(4):351-359.
- 36.** Ögütçü G, Testik ÖM, Chouseinoglou O. Analysis of personal information security behavior and awareness. *Computers & Security*. 2016;56:83-93. doi: 101016/jcose201510002.
- 37.** Tuğal İ, Almaz C, Sevi M. Üniversitelerdeki Siber güvenlik sorunları ve farkındalık eğitimleri. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*. 2021;14(3):229-238.
- 38.** Malatyalı İ, Biçer EB. Determination of health literacy levels: The case of Sivas Cumhuriyet University. *Ankara Sağlık Hizmetleri Dergisi*. 2018;17(2):1–15.
- 39.** Yurdakul S, Koç Ş. Çocuklarda Sağlık Okuryazarlığının Geliştirilmesinde Aile Eğitimi. Pediatric Practice and Research IRUPEC 2019 Kongresi. Tam Metin Bildirileri, 544–549.
- 40.** Alan S, Gökyıldız-Sürücü Ş, Şenoğlu A, Akça E. Examining the ethical sensitivity of midwifery and nursing students. *J Midwifery and Health Sci*. 2019;2(2):38–44.
- 41.** Ergün S. Health literacy in school of health students. *Kocaeli Medical J*. 2017;6(3):1–6.
- 42.** Şahinöz T, Şahinöz S, Kıvanç A. A comparative study on health literacy levels of university senior students. *Gümüşhane University Journal of Health Sciences*. 2018;7(3):71–79.
- 43.** Kenny LAT, Gaston T, Powers K, Isaac-Dockery A. Anxiety in nursing students: The impact of using mobile technology with quick response codes. *Nurse Education Today*. 2020;89:104382.
- 44.** Bakan AB, Yıldız M. 1-64 yaş grubundaki bireylerin sağlık okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesine ilişkin bir çalışma. *Sağlık ve Toplum*. 2019;3(6):33–40.
- 45.** Bükecik N, Adana F. Hastane çalışanlarının sağlık okuryazarlık düzeyleri ve ilişkili faktörler: Konya ili örneği. *Caucasian Journal of Science*. 2021;8(1):1-13.
- 46.** Okur E, Evcimen H, Yağci Şentürk A. Sağlık hizmetleri meslek yüksekokulu öğrencilerinin sağlık okuryazarlığı düzeylerinin incelenmesi. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*. 2021;30(1):18-24.
- 47.** Uysal N, Yıldız G. Hemşirelik öğrencilerinin sağlık okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2021;10(1):43-48.
- 48.** Civaner M. Dünya Tabipler Birliği Tıp Etiği Elkitabı 2015. https://www.ttb.org.tr/kutuphane/tip_etigi.pdf. Erişim tarihi 20 Kasım 2020.

49. Çoban Ç, Tüysüz MF. E-sağlık ve güvenlik: Riskler fırsatlar ve çözüm önerileri. 7th International Symposium on Innovative Technologies in Engineering and Science. 22-24 November 2019 (ISITES2019 SanliUrfa - Turkey), 925–934.
50. Aydoğan A, Ceyhan Ö. Moral sensitivity of health care providers in emergency departments. *Acibadem Universitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2019;10(2):182–189.
51. Parlar Kılıç S, Karadağ G, Demirel C, Kılıç N. Analyzing the moral sensitivity and critical thinking tendency of nursing and medical students. *SSSJournal*. 2019;5(31):1255–1262.
52. Şahiner P, Babadağlı B, Ersoy N. The moral sensitivity of nursing and midwifery students. *Journal of Health Sciences of Kocaeli University*. 2019;5(2):86–90.
53. Yenal S, Gültekin T. Difficulties in clinical practice encountered by senior-year students of vocational schools of health services. *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Dergisi*. 2019;7(1):58–66.
54. Öztürk YE, Kırac RA. Research on the determination of the opinions of the students of health management about internship education. *International Anatolia Academic Online Journal*. 2019;5(1):14–29.
55. Bayır B, Özdemir D, Palaz G, Kaleli HB, Özcan SK, Ayvaz S. Determining the difficulties encountered by nursing undergraduate students studying in Konya. *KTO Karatay Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2020;1(2):21–31.
56. Fırat B, Karataş G, Barut A, Metin G, Sarı D. Acil servis hemşirelerinin etik duyarlılıklarının incelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*. 2017;10(4):229–235.
57. Yılmaz Güven D, Bulut H, Öztürk S. Examining the health literacy levels of health sciences faculty students. *Journal of History Culture and Art Research*. 2018;7(2):400–409.
58. Kızılırmak A, Calpbıncı P. The relation between ethical sensitivity and critical thinking disposition of nursing students. *Journal of Health Sciences*. 2018;27(3):192–198.
59. Bilişli Y. Exploring the borderlands between media and health: Approach to health news in the context of critical media health literacy. *Maltepe University Journal of Faculty of Communication*. 2019;5(2):197–219.
60. Ulu H, Baş Ö. Relationships between pre-service teachers' purpose of social network sites usage critical thinking tendencies and media literacy. *HU Journal of Education*. 2020;35(3):556–574.
61. Yüksel A, Arıbaş AN, Bahadır Yılmaz E. The relationship between critical thinking and problem solving skills: Case of health services students. *The Journal of Social Science*. 2020;4(7):160–174.
62. Nutbeam D. 1998 Health Promotion Glossary. World Health Organization (WHO). https://www.who.int/healthpromotion/about/HPR_Glossary_1998.pdf. Erişim tarihi 23 Kasım 2020.

Ergenlerde Kendine Zarar Verme Davranışı, Çocukluk Çağı Örselenme Yaşantıları ve Duygu Düzenleme Becerileri: Olgu Kontrol Çalışması*

Pınar DEMİR ASMA**, Nursu ÇAKIN MEMİK***

Öz

Amaç: Bu çalışma kendine zarar verme davranışı olan ergenlerde çocukluk çağı örselenme yaşantıları ile duygu düzenleme becerileri arasındaki ilişkilerin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Kesitsel ve tanımlayıcı tipteki araştırmanın örneklemini Kocaeli Üniversitesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Polikliniğinde tedavi görmekte olan 12-17 yaş arasındaki, 48 olgu grubu ve 48 kontrol grubu olmak üzere toplamda 96 katılımcı oluşturmaktadır. Katılımcılara ait veriler, sosyodemografik veri formu, kendine zarar verme davranışı değerlendirme envanteri, duygu düzenleme güçlüğü ölçeği ve çocukluk çağı örselenme yaşantıları ölçeği aracılığıyla toplanmıştır. İlgili veriler SPSS 21 paket programıyla analiz edilmiştir.

Bulgular: Çalışmanın sonucunda kontrol grubu ile karşılaştırıldığında olgu grubundaki katılımcıların, istatistiksel açıdan anlamlı derecede daha fazla duygu düzenleme güçlüğü yaşadığı ve çocukluk çağında daha fazla örselenme yaşantısına maruz kaldığı sonuçları elde edilmiştir ($p < ,05$). Aynı şekilde çocukluk çağı örselenme yaşantıları, duygu düzenleme becerileri ve kendine zarar verme davranışının ilişkili olduğu bulunmuştur.

Sonuç: Çocukluk döneminde deneyimlenen örselenme yaşantılarının ergenlerin duygu düzenleme becerileri üzerinde olumsuz etkilerinin olduğu bu durumun da kendine zarar verme davranışını yordadığı bulunmuştur. Ergenlerde kendine zarar verme davranışının önlenmesi için erken çocukluk döneminde maruz kalınan ihmal ve istismar yaşantılarının önüne geçilmesi önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Kendine zarar verme davranışı, duygu, çocuk ihmali, çocuk istismarı

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 13.10.2022 & **Kabul / Accepted:** 28.11.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1188674>

* Bu araştırma birinci yazarın yüksek lisans tezinden hazırlanmıştır. Tez Künyesi: DEMİR, P. (2020). Ergenlerde Kendine Zarar Verme Davranışı ile Çocukluk Çağı Örselenme Yaşantıları İlişkisinde Duygu Düzenleme Becerisinin Aracı Rolü. Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ruhsal Rehabilitasyon Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. (Tez Danışmanı: ÇAKIN MEMİK, N.)

** Arş. Gör., Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, İstanbul, Türkiye.

E-posta: pinar.demirasma@uskudar.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-3590-446X](https://orcid.org/0000-0002-3590-446X)

*** Prof. Dr., Kocaeli Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Dahili Tıp Bilimleri, Çocuk Ruh Sağlığı ve Hastalıkları, Kocaeli, Türkiye.

E-posta: nursucakinmemik@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0001-9029-3457](https://orcid.org/0000-0001-9029-3457)

ETİK BİLDİRİM: Araştırma verilerinin toplanabilmesi için Kocaeli Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Klinik Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik kurul onayı alınmıştır. Kurul karar numarası: KÜ GOKAEK 2019/11.16, Proje numarası: KÜ GOAEK 2019/312 şeklindedir ve ölçek yazarlarından kullanım izni alınmıştır.

Non- Suicidal Self Injury, Childhood Maltreatment Experiences and Emotion Regulation Skills in Adolescents: A Case-control Study

Abstract

Aim: This study was conducted to examine the relationships between childhood traumatic experiences and emotion regulation skills in adolescents with non-suicidal self-injury.

Method: Method: The sample of the cross-sectional and descriptive study consists of a total of 96 participants, 48 in the case group and 48 in the control group, between the ages of 12-17, who are receiving treatment at Kocaeli University Child and Adolescent Psychiatry Department Polyclinic. Participants' data were collected through sociodemographic data form, non-suicidal self-injury inventory, emotion regulation difficulty scale, and childhood traumatic experiences scale. Related data were analysed with the SPSS 21 package program.

Results: As a result of the study, it was concluded that the participants in the case group had significantly more difficulty in emotion regulation and were exposed to more trauma experiences in childhood compared to the control group ($p < .05$). Likewise, childhood traumatic experiences, emotion regulation skills and non-suicidal self-injury were found to be related.

Conclusion: It has been found that traumatic experiences in childhood have negative effects on the emotion regulation skills of adolescents, and this situation predicts non-suicidal self-injury. To prevent self-harming behavior in adolescents, prevention of neglect and abuse experiences in early childhood is needed.

Keywords: Non-suicidal self-injurious behaviour, emotion, child neglect, child abuse

Giriş

Kendine zarar verme davranışı (KZVD) bireyin sosyal olarak uygun olmayan yöntemler kullanarak, intihar amacı gütmekten kendi beden dokusuna zarar vermesi şeklinde tanımlanmaktadır¹. KZVD'nin klinik ve normal popülasyonda görülme sıklığı son yıllarda özellikle ergenlerde ve genç yetişkinlerde artış göstermiş ve önemli bir halk sağlığı problemi haline gelmiştir². Klinik olmayan genç ve genç yetişkin örneklem grubunda KZVD'nin yaygınlık oranı %13-%17 arasında değişmektedir³. KZVD'nin intihar davranışı için önemli bir öncül olduğu ve majör depresif bozuklukta sık görüldüğü bilinmektedir⁴⁻⁶. Toplumda yaygınlığının yüksek olması ve intihar için önemli bir etken olması KZVD'nin ve ilişkili etkenlerin incelenmesini gerekli kılmaktadır. KZVD ile ilişkilendirilmiş etkenlere bakıldığında biyolojik etkenler, psikodinamik etkenler ve kişisel psikolojik etkenlerin vurgulandığını görülmektedir⁷. Son dönemde öne çıkan çalışmalar, bu etkenlerden biri olan çocukluk çağı örselenme yaşantıları üzerine odaklanmaktadır^{8,9}. Dolayısıyla çalışma kapsamında KZVD'si olan olgu grubu katılımcılarının örselenme yaşantılarının değerlendirilmesi önemli bulunmuştur.

Örselenme yaşantıları, ihmal ve/veya istismarı içeren, çocuğa zarar veren ya da zarar verme potansiyeli taşıyan eylemleri kapsayan önemli bir ruh sağlığı problemi olarak görülmektedir¹⁰. Yapılan çalışmalar çocukluk çağında maruz kalınan bu deneyimlerin KZVD ile ilişkili olduğunu

ve örselenme yaşantılarının KZVD için önemli bir risk etkeni olduğunu göstermektedir^{5,8,9}. Fiziksel istismar; 18 yaşından küçük bireylerin ebeveynleri ya da bakımından sorumlu diğer kişi tarafından sağlığına zarar verecek şekilde fiziksel hasara uğraması, yaralanması yaralanma riski taşınması şeklinde tanımlanmaktadır¹¹. Green ve arkadaşları cinsel istismarı, bir yetişkinin cinsel gereksinim ve ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla çocukları araç olarak kullanması şeklinde tanımlamaktadır¹². Duygusal istismar bakım verenin çocuğa karşı küçümseyici, onur kırıcı, aşağılayıcı ve korkutucu tutum ve davranışlar içinde olması şeklinde tanımlanmaktadır¹³. Dünya Sağlık Örgütü' ne göre ihmal, aile veya bakım verenlerin makul ölçüde sahip olduğu kaynaklar bağlamında çocuğun sağlık, eğitim, duygusal gelişim, beslenme, barınma ve güvenli yaşam koşulları gibi tüm alanlarda gelişiminin sağlanmaması ve çocuğun sağlığına, fiziksel, zihinsel, ruhsal, ahlaki veya sosyal gelişimine zarar vermesi ya da zarar verme olasılığının yüksek olmasıdır¹⁴.

Örselenme yaşantıları üzerine yapılan çalışmalar, bu olumsuz deneyimlerin bireylerin yaşantılarında olumlu benlik algısının zedelenmesi, kaygı bozuklukları, madde kullanımı, disosiasyon, öfke problemleri, kişilik bozuklukları, yeme bozuklukları, obsesif kompulsif bozukluk, travma sonrası stres bozukluğu, somatizasyon, kişiler arası ilişkilerde problemler, psikolojik iyilik halinin bozulması ve depresif belirtileri artması gibi etkilerinin olduğunu göstermektedir¹⁵⁻¹⁷. KZVD de bu etkiler arasında yer almaktadır¹⁷.

Örselenme yaşantıları ve KZVD arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar, örselenme yaşantıları için, KZVD'nin önemli bir risk etkeni olduğunu vurgulamaktadır. İlgili literatür bireylerin örselenme yaşantılarına maruz kalma sıklıklarının arttıkça, KZVD sergileme düzeylerinin de arttığını göstermektedir^{8,9}. Örselenme yaşantılarının, KZVD üzerindeki etki mekanizmalarının açıklanmasına odaklanan çalışmalar örselenme yaşantılarının duygu düzenleme becerileri aracılığıyla KZVD'ye yol açtığını göstermektedir¹⁸. Duygu düzenleme becerisi kavramını, bireylerin aktif hale gelmiş duyguları deneyimledikleri zamanlarda, duygunun biçimi ve duygu bağlantılı tepkilerini değişimleme yoluyla düzenleme girişimleri şeklinde tanımlanmak mümkündür¹⁹. Alan yazın, bireylerin erken çocukluk döneminde deneyimledikleri örselenme yaşantılarının, duygu düzenleme becerilerinde bozulmalara yol açtığını, dolayısıyla ergenlerin olumsuz duygularla baş etmekte güçlük yaşadıklarında bu olumsuz duygulara yönelik olan tepkilerini, kendi bedenine yönelttiğini ileri sürmektedir^{18,20}. Bu sebepten çalışmada KZVD ile duygu düzenleme becerilerinin beraber ele alınması gerektiği düşünülmüştür.

Anılan literatür bilgileri ışığında KZVD olan olgularda örselenme yaşantılarının incelenmesinin önemli olduğu söylenebilir. Buradan hareketle çalışmanın amacı KZVD'si olan ve olmayan ergenlerin örselenme yaşantılarına ve duygu düzenleme becerilerine ilişkin bulguların incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda oluşturulmuş olan hipotezler aşağıdaki gibidir:

H1: Olgu grubunda yer alan katılımcılar ile kontrol grubunda yer alan katılımcıların ortalama örselenme yaşantıları puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır.

H2: Olgu grubunda yer alan katılımcılar ile kontrol grubunda yer alan katılımcıların duygu düzenleme güçlüğü puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır.

H3: Olgu grubunda yer alan katılımcıların KZVD puanları ile duygu düzenleme güçlüğü puanları arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Gereç ve Yöntem

Çalışma Kasım 2019-Mart 2020 yılları arasında Kocaeli Üniversitesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Polikliniğinde yürütülmüştür. Araştırmanın olgu grubunu kendine zarar verme davranışı tanısı ile takip edilen 12-17 yaş arası bireyler oluşturmaktadır. Kontrol grubunu ise Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Polikliniğine başvurmuş ve kendine zarar verme davranışı tanısı bulunmayan 12-17 yaş arasındaki bireyler oluşturmuştur. Her iki gruptaki katılımcılara ve anne babalarına çalışma ile ilgili ayrıntılı bilgi verilerek sözel onam alınmıştır. Ayrıca çalışmanın gerçekleştirilmesi için Kocaeli Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar ve Etik Kurul onayı alınmıştır. Kurul karar numarası: KÜ GOKAEK 2019/11.16, Proje numarası: KÜ GOAEK 2019/312 şeklindedir.

Kullanılan Ölçekler

Sosyodemografik Veri Formu

Katılımcının sosyodemografik bilgilerinin sorgulandığı bu form araştırmacı tarafından, önceki çalışmalarda etkililiği kanıtlanmış olan sorular göz önüne alınarak oluşturulmuştur. Form ebeveynlere ilişkin özellikler, yaş, intihar girişimi, madde kullanımı gibi bilgileri 28 madde ile sorgulamaktadır.

Kendine Zarar Verme Envanteri

Kendine zarar verme envanteri bireyin KZVD'si hakkında ayrıntılı bilgi veren bir ölçme aracı olup Klonsky ve Glenn tarafından geliştirilmiştir²¹. Katılımcının öz bildirim ile kendisinin doldurduğu bu envanter "davranışlar" ve "işlevler" olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde (davranışlar) "kendini kesme", "kendini ısırma", "cilde şekil/harf kazıma", "yakma", "çimdikleme", "saç kopartma", "tırnaklama", "kendini sert bir yere çarpma/vurma", "yara koparma", "cildi sert bir yere sürme", "iğne batırma" ve "tehlikeli madde içme/yutma" olmak üzere 12 kendine zarar verme davranışı ve bunların kaç kez gerçekleştirdiği sorgulanmaktadır. İşlevler kısmı ise otonom ve sosyal işlevler olmak üzere iki alt boyut ve 39 soru ile değerlendirilmektedir. Otonom işlevler kısmı "afekt regülasyonu", "özkayım önleme", "sıkıntıyı etiketleme", "kendini cezalandırma" ve "çözülme önleme" olmak üzere 5 alt boyut üzerinden incelenmektedir. Ölçeğin ülkemiz örnekleminde geçerlilik ve güvenilirlik çalışması ise 2012 yılında Bildik ve arkadaşları tarafından lise öğrencileri örnekleminde yapılmıştır. Çalışmada ölçeğin "davranışlar" bölümü için Cronbach katsayısının 0,71; "işlevler" bölümü için 0,90 (Otonom işlevler için 0,87 ve sosyal işlevler için 0,86) olarak bulunmuştur²².

Çocukluk Dönemi Örselenme Yaşantıları Ölçeği

Araştırmada çocukluk dönemi örselenme yaşantılarını değerlendirmek amacıyla, Bernstein ve arkadaşları tarafından geliştirilen ve ülkemizde geçerlilik güvenilirliği Aslan ve Alparslan tarafından yapılan çocukluk dönemi örselenme yaşantıları ölçeği kullanılmıştır^{23,24}. İlgili ölçek 3 alt boyutu olan, 5'li Likert tipte 40 madde ile 18 yaşından önceki örselenme yaşantılarını sorgulayan bir değerlendirme aracıdır. Geçerlilik güvenilirlik çalışmaları sonunda fiziksel istismar, duygusal istismar ve duygusal ihmal, cinsel istismar olarak üç alt boyut belirlenmiştir. Yanıt seçenekleri (1) hiçbir zaman, (2) nadiren, (3) bazen, (4) sıklıkla ve (5) çok sık olarak verilmiştir. Ölçekten alınan yüksek puanlar, çocukluk döneminde örseleyici deneyimlerin daha sık yaşandığını göstermektedir²⁵.

Duygu Düzenleme Güçlüğü Ölçeği

Araştırma kapsamında duygu düzenleme becerilerine ilişkin yeterliliği ölçmek için, Gratz ve Roomer tarafından geliştirilip, ülkemiz örnekleminde geçerlilik güvenilirlik çalışmaları Rugancı ve Gençöz tarafından yapılan duygu düzenleme güçlüğü ölçeği kullanılmıştır^{25,26}. İlgili ölçek, 5'li Likert tipte olup, 36 sorudan oluşmaktadır. Ölçek üzerinde yapılan çalışmalar sonunda amaçsızlık/hedefsizlik, strateji yoksunluğu, kabullenmeme, dürtüsellik, belirginlik eksikliği, farkındalık eksikliği olmak üzere 6 alt boyut belirlenmiştir. Anket maddelerine yanıt seçenekleri hiçbir zaman (1), bazen (2), ara sıra (3), sık sık (4), her zaman (5) şeklindedir. İlgili ölçeğin güvenilirliğine ilişkin Rugancı ve Gençöz tarafından yapılan çalışmalar sonunda Cronbach Alfa değeri ,94 olarak belirtilmiştir. Alt boyutlara ilişkin güvenilirlik katsayısı ise amaçlar, strateji, kabul etmeme, dürtü, netlik ve farkındalık alt ölçekleri için sırasıyla, 0,72; 0,87; 0,91; 0,82; 0,57 ve 0,65 bulunmuştur²⁶.

İstatistiksel Analiz

Çalışmada yapılan tüm testlerde istatistiksel olarak anlamlılık değeri en az $p < ,05$ olarak kabul edilmiş ve SPSS 21 paket programı kullanılmıştır. Çalışmada sosyodemografik verilerin analizi ve karşılaştırılması için ki kare testi ve bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır. Gruplar arası örselenme yaşantılarının, örselenme yaşantıları alt ölçek puanlarının, duygu düzenleme becerilerinin ve duygu düzenleme becerilerinin alt ölçek puanlarının karşılaştırılması için bağımsız örneklem t testinden faydalanılmıştır. Grupların örselenme yaşantıları ile duygu düzenleme güçlüğü arasındaki ilişkilerin analizi için pearson korelasyonlar analizi kullanılmıştır.

Bulgular

Çalışmaya katılan 96 katılımcının özellikleri Tablo 1'de verilmiştir. Katılımcıların yaşları 12-17 arasında olup, olgu grubu ortalama yaş ortalaması $16 \pm 1,4$ yıl; kontrol grubu ise $15 \pm 2,6$ yıl olarak bulunmuştur. Olgu ve kontrol gruplarının yaş ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Olgu grubu 32 (%66,6) kız, 16 (%33,4) erkekten; kontrol grubu 21 (%43,8) kız 27 (%56,3) erkekten oluşmaktadır. Olgu ve kontrol grupları arasında cinsiyete göre anlamlı fark bulunmuş ve olgu

grubunda kızların daha fazla olduğu sonucu elde edilmiştir. Gruplar yaşamını geçirdiği yer açısından değerlendirildiğinde, olgu grubundaki 47 kişinin (%97,9) ve kontrol grubundaki 48 kişinin büyükşehirde yaşadığı sonucu bulunmuş, oranlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Her iki grup en az bir kez KZVD gerçekleştiren arkadaşına sahip olma açısından incelendiğinde, olgu grubundaki ergenlerin 27'sinin (%57,4) KZVD sergileyen arkadaşının olduğu, kontrol grubundaki ergenlerde ise bu sayının 6 (%12,5) olduğu görülmektedir. Olgu ve kontrol grupları KZVD sergileyen arkadaşına sahip olma açısından karşılaştırıldığında, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuş ve olgu grubundaki ergenlerin KZVD sergileyen arkadaşına sahip olma oranının daha yüksek olduğu bulgusu elde edilmiştir. Bunun yanında katılımcılar psikiyatrik tedavi alma durumuna göre karşılaştırıldığında, olgu grubu katılımcılarının, kontrol grubu katılımcılarına kıyaslandığında psikiyatrik destek alma durumlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla olduğu bulunmuştur.

Tablo 1. Katılımcıların sosyodemografik ve psikolojik özelliklerine ilişkin bulgular

Özellikler		Olgular (n=48)		Kontrol (n=48)		P,**
		Ortalama	SS	Ortalama	SS	
Yaş**		14	1,4	15	2,6	,933
		n	%	n	%	
Cinsiyeti*	Kız	31	64,60	21	43,67	,030
	Erkek	16	33,32	27	56,33	
	Yanıt vermeyen	1	2,08	-	-	
Yaşamının çoğunu geçirdiği yer*	Köy-Kasaba	-	-	-	-	,067
	Büyükşehir	47	97,92	48	100	
	Yanıt vermeyen	1	2,08	-	-	
KZVD olan arkadaş*	Var	27	56,25	6	12,5	,001
	Yok	20	41,67	42	87,5	
	Yanıt vermeyen	1	2,08	-	-	
Psikiyatrik tedavi alma durumu*	Var	41	85,43	23	47,92	,001
	Yok	4	8,33	23	47,92	
	Yanıt vermeyen	3	6,24	2	4,16	

*ki kare testi, **bağımsız örneklem t testi

Olgular ve kontrol grubunda yer alan ergenlerin çocukluk dönemi örselenme yaşantıları toplam puanı ve alt boyutları karşılaştırılmış ve gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmıştır. Yapılan analizler sonrasında olgu grubunda yer alan ergenlerin, kontrol grubu ile

karşılaştırıldığında çocukluk dönemi örseleyici yaşantı toplam puanlarının, fiziksel örselenme, cinsel örselenme ve duygusal örselenme/ihtimal alt boyutları puanlarının istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu sonucu elde edilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 2’de özetlenmiştir.

Tablo 2. Olgu ve kontrol grubu katılımcılarının örselenme yaşantılarına ilişkin bulgular

	Kontrol (n=48)		Olgu (n=46)		P*
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	
Örselenme Yaşantıları Toplam Puanı	1,73	0,489	2,23	0,665	,05
Fiziksel Örselenme	1,67	0,443	2,18	0,742	,005
Cinsel Örselenme	1,19	0,553	1,40	0,753	,005
Duygusal Örselenme ve İhtimal	1,72	0,617	2,42	0,843	,005

*bağımsız örneklem t testi

Olgu ve kontrol grubunda yer alan ergenlerin duygu düzenleme güçlüğü puanları karşılaştırılmış ve gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu sonucu elde edilmiştir (Tablo 3). Bu sonuca göre olgu grubundaki katılımcıların duygu düzenlemede güçlük yaşama puanlarının, kontrol grubundan daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Tablo 3. Olgu ve kontrol grubu katılımcılarının duygu düzenleme güçlüğü puanlarına ilişkin bulgular

	Kontrol (n=47)		Olgu (n=45)		P*
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	
Duygu Düzenleme Güçlüğü Toplam Puanı	2,4	0,643	3,3	0,602	,001
Amaçsızlık/Hedefsizlik	3,10	0,977	3,90	0,944	,001
Strateji Yoksunluğu	2,38	0,768	3,57	1,160	,001
Kabullenmeme	2,28	1,120	2,67	1,000	,001
Dürtüsellik	2,39	1,010	3,67	0,910	,001
Belirginlik Eksikliği	2,35	0,870	3,30	0,874	,001
Farkındalık Eksikliği	2,53	0,782	2,91	0,795	,001

*bağımsız örneklem t testi

Olgu grubundaki bireylerin KZVD, duygu düzenleme güçlüğü ve örselenme yaşantılarına ilişkin bulgular incelendiğinde, KZVD ile çocukluk dönemi örseleyici yaşantıları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunamamışken, KZVD ile örselenme yaşantıları alt ölçeklerinden sadece cinsel istismar ilişkili bulunmuştur. Çocukluk dönemi örseleyici yaşantıları alt ölçekleri birbiriyle ve çocukluk dönemi örseleyici yaşantıları ölçeği ile istatistiksel olarak anlamlı derecede

ilişkili bulunmuştur. Olgu grubundaki bireylerde KZVD sıklığı ile duygu düzenleme güçlüğü arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Duygu düzenleme güçlüğü puanları arttıkça, KZVD sıklığında da artış olduğu sonucu elde edilmiştir.

Tablo 4. Olgu grubunda yer alan ergenlerin örselenme yaşantıları toplam puanı ve örselenme yaşantıları alt ölçek puanları, KZVD ve duygu düzenleme güçlüğü arasındaki korelasyona ilişkin bulgular

	DÖİ	FÖ	CÖ	ÇÖY	DDGÖ	KZVDDE
DÖİ	-					
FÖ	,751	-				
CÖ	,486	,431	-			
ÇÖY	,944	,909	,588	-		
DDGÖ	,104	,124	,049	,114	-	
KZVDDE	,163	,206	,311	,221	,338	-

DÖİ: Duygusal örselenme ve ihmal, FÖ: Fiziksel örselenme, CÖ: Cinsel örselenme, ÇÖY: Çocukluk örselenme yaşantıları, DDGÖ: Duygu düzenleme güçlüğü ölçeği, KZVDDE: Kendine zarar verme davranışı değerlendirme envanteri, Pearson Korelasyon Analizi.

Kontrol grubunda yer alan ergenlerin çocukluk dönemi örselenme yaşantıları ve duygu düzenleme becerileri arasındaki ilişki pearson korelasyon analizi ile incelenmiş ve duygu düzenleme becerileri ile çocukluk dönemi örselenme yaşantıları arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Çocukluk dönemi örselenme yaşantılarının, ölçek alt boyutlarıyla istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki içerisinde olduğu sonucu elde edilmiştir.

Tablo 5. Kontrol grubunda yer alan ergenlerin örselenme yaşantıları toplam puanı ve alt ölçek puanları ile duygu düzenleme güçlüğü arasındaki korelasyona ilişkin bulgular

ÇÖY	DÖİ	FÖ	CÖ	ÇÖY	DDGÖ
DDGÖ					
DÖİ	-				
FÖ	,772	-			
CÖ	,579	,541	-		
ÇÖY	,876	,838	,643	-	
DDGÖ	,273	,200	,279	,282	-

DÖİ: Duygusal örselenme ve ihmal, FÖ: Fiziksel örselenme, CÖ: Cinsel örselenme, ÇÖY: Çocukluk örselenme yaşantıları toplam puanı, DDGÖ: Duygu düzenleme güçlüğü ölçeği, Pearson Korelasyon Analizi.

Tartışma

Mevcut çalışmanın amacı ergenlerde kendine zarar verme davranışı, çocukluk çağı örselenme yaşantıları ve duygu düzenleme becerileri arasındaki ilişkilerin incelenmesidir. Çalışmada, kızların erkeklere oranla daha fazla KZVD sergilediği sonucu elde edilmiştir. KZVD'yi konu alan bir gözden geçirme yazısında kadınların erkeklere oranla daha fazla KZVD gerçekleştirdiği bildirilmektedir²⁷. Ülkemiz popülasyonunda klinik ergen örnekleminde yapılan bir çalışmada bu çalışmaya benzer şekilde kızların daha fazla KZVD gerçekleştirdiği bulgusuna ulaşılmıştır²⁸. Wang ve arkadaşlarının klinik olmayan ergen örnekleminde yaptığı çalışmada ise erkek cinsiyete sahip olmanın KZVD için risk etkeni olduğu bulgusu elde edilirken; ülkemiz sağlıklı ergen örnekleminde yapılan çalışmada ise cinsiyetler açısından anlamlı bir farklılık olmadığı sonucu elde edilmiştir^{29,30}.

Katılımcılar yaş ortalamaları açısından karşılaştırıldığında, gruplar arasında anlamlı bir farklılık elde edilememiştir. İlgili yazın irdelendiğinde, KZVD'nin en sık görüldüğü dönemin ergenlik dönemi olduğu bilinmektedir³¹. KZVD'nin özellikle ergenlik grubundaki bireylerde sık rastlanan bir ruhsal sorun olması ergenlik döneminde bireylerin dürtüsel ve risk içeren davranışlar sergilemeye daha meyilli olmalarıyla açıklanabilir. Olgu ve kontrol grubu katılımcıları, psikiyatrik tedavi alma durumları açısından karşılaştırıldığında, olgu grubunda bu oranların anlamlı derecede daha fazla olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Alanyazında klinik popülasyonda KZVD görülme sıklığının normal popülasyona göre daha fazla olduğu vurgulanmaktadır³². Nock ve arkadaşlarının bu çalışmayla benzer şekilde klinik örneklem grubunda 89 ergenle yapmış oldukları araştırmada, psikiyatrik rahatsızlığı olan ve tedavi alan hastaların; sağlıklı kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek oranda KZVD olduğu bulgusu elde edilmiştir³³. Olgu grubu katılımcıları, kontrol grubu ile kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla KZVD olan arkadaşına sahip oldukları bulgusu elde edilmiştir. Alanyazında KZVD'si olan arkadaşına sahip olmak, KZVD için önemli bir risk etkeni olarak görülmektedir³⁴. De Leo ve Heller Avusturya örnekleminde yapmış oldukları çalışma sonunda da benzer şekilde KZVD'si olan arkadaşına sahip olmanın, KZVD için önemli bir etken olduğu bulgusuna ulaşılmışlardır³⁵. Bu durumun özellikle ergenlik döneminde ön plana çıkan akranlar arasında kabul görme, akranı rol model alma gibi temel ihtiyaçlardan kaynaklanıyor olabileceği düşünülebilir.

Çalışmanın olgu ve kontrol gruplarındaki katılımcılar çocukluk dönemi örselenme yaşantıları toplam puanları ve çocukluk dönemi örselenme yaşantıları alt puanları bakımından karşılaştırıldığında, olgu grubundaki bireylerin örselenme puanlarının kontrol grubuna göre anlamlı derecede daha fazla olduğu bulunmuştur. Taliefferro ve arkadaşlarının yapmış oldukları bir çalışmada duygusal istismar bağlamında ele alınabilecek bir değişken olan olumsuz aile ilişkilerinin KZVD için önemli bir risk etkeni olduğu sonucuna ulaşılmıştır³⁶. Glassman ve arkadaşlarının KZVD tanısı olan 86 ergen katılımcı ile yürütmüş olduğu çalışmada ise duygusal

istismar yaşantıları ile KZVD arasında doğrudan ve öz eleştiri değişkenin aracılık etkisiyle ilişki olduğu bulunmuştur³⁷. KZVD'nin kişinin yoğun olumsuz duygularını ifade etmesine ve bu duyguların yönetilmesine hizmet ettiği düşünülmektedir. Çocukluk döneminde maruz kalınan olumsuz psikolojik ve duygusal yaşantıların, kişinin psikolojik iyi oluş halini ve dolayısıyla duyguları düzenlemeye yönelik becerilerini olumsuz etkilediği ve bu kişilerin duygularını düzenlemek için KZVD'ye başvurduğu söylenebilir.

Cinsel istismara maruz kalmanın uzun süreli etkilerinin incelendiği bir çalışmada, bu yaşantıların yaşamın ilerleyen dönemlerinde bireylerde KZVD ortaya çıkma riskini arttırdığını belirtilmektedir³⁸. Yüz on yedi çalışmanın gözden geçirilmesi ile yapılmış olan ve örselenme yaşantıları içinden sadece cinsel istismara odaklanılan bir başka meta-analiz çalışmasında cinsel istismar KZVD için risk etkeni olarak gösterilmiş fakat cinsel istismarın tek başına KZVD'ye yol açamayacağı bulgusuna ulaşılmıştır³⁹.

Çocukluk dönemi örselenme yaşantıları ile KZVD arasındaki ilişkiyi inceleyen bir meta-analiz çalışmasında, fiziksel istismara maruz kalmanın, KZVD için önemli bir risk etkeni olduğu sonucu elde edilmiştir⁴⁰. Bu durum fiziksel istismar yaşantılarının çocuğun düzensiz hale gelmiş bilişsel ve duygusal süreçlerini telafi etmek için KZVD'ye başvurması ile açıklanmıştır. Yates ve arkadaşlarının klinik olmayan ergen örnekleminde yapmış oldukları çalışmada ise, çocukluk dönemi fiziksel istismar yaşantıları ve KZVD arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu sonucu elde edilmiştir⁴¹. Üniversite öğrencileri ile yapılan bir çalışmada ise fiziksel ve duygusal ihmalin KZVD üzerinde etkili olduğu sonucu elde edilmiştir⁴². Çocuklukta maruz kalınan ihmali ve KZVD'yi sağlıklı yetişkin örnekleminde inceleyen bir çalışmada duygusal ihmal ile KZVD arasında anlamlı ilişki bulunurken, fiziksel ihmal ile KZVD arasında anlamlı bir ilişki elde edilememiştir⁴³. Bu durum katılımcıların fiziksel ihmalin etkilerini yetişkinlik döneminde atlatmalarıyla açıklanabilir.

Anılan noktalardan hareketle çocukluk çağı örselenme yaşantılarının KZVD için önemli bir risk etkeni olduğu söylenebilir. Örselenme yaşantılarının KZVD'ye nasıl etki ettiğini inceleyen çalışmalar duygu düzenleme becerilerine odaklanmıştır¹⁸. İlgili araştırmalar, çocukluk çağı örselenme yaşantılarının, bireylerin duygu düzenleme becerilerinde bozulmaya yol açtığını; dolayısıyla bireylerin de olumsuz duygularla baş etmek ve/veya kendi duygularını ifade etmek için kendine zarar verme davranışını sergilediğini savunmaktadır¹. Bu sebepten çalışmada duygu düzenleme becerilerinin ve KZVD ilişkisinin incelenmesi önemli bulunmuştur. Olgu ve kontrol grupları duygu düzenleme güçlüğü puanları açısından karşılaştırıldığında, olgu grubunda bulunan bireylerin duygu düzenleme güçlüğü puanlarının, kontrol grubu puanlarından istatistiksel açıdan anlamlı derecede daha fazla olduğu görülmektedir. Aynı şekilde gruplar, duygu düzenleme güçlüğü alt ölçek puanları açısından karşılaştırıldığında olgu grubunun tüm alt ölçek puanlarının, kontrol grubu puanlarından istatistiksel açıdan anlamlı derecede yüksek olduğu sonucu elde edilmiştir. İki kavram korelasyonel olarak incelendiğinde ise aralarında pozitif yönlü

bir ilişki olduğu yani bireylerin duygu düzenlemede güçlük yaşama oranları arttıkça KZVD sergileme oranlarının da arttığı bulgusu elde edilmiştir. KZVD ve duygu düzenleme güçlüğü arasındaki ilişki, kişinin negatif duygularla akut bir şekilde baş edebilmek veya etkili bir duygusal uyarılma yaşamak için KZVD'ye başvurması şeklinde açıklanmaktadır²⁷. Bakım veren özellikleri, duygu düzenleme güçlüğü ve KZVD arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmada, duygu düzenleme güçlüğü alt boyutlarından: duyguları kabul etmekte güçlük yaşama, dürtü kontrol problemleri, sınırlı duygu düzenleme becerileri ve duygulara ilişkin farkındalıktan yoksun olma gibi özellikler ile KZVD arasında anlamlı ilişki olduğu bulunmuş; bu güçlüklerin de KZVD için önemli bir risk etkeni olduğu sonucu elde edilmiştir¹. Chen ve Chun'un kadın ergen örnekleminde yapmış olduğu çalışmada, çalışmamıza benzer şekilde, KZVD'si olan katılımcıların, KZVD'si olmayan grup ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla duygu düzenleme güçlüğü yaşadığı bildirilmektedir⁴⁴.

Sonuç

Yapılan analizler sonunda KZVD gösteren bireylerin, göstermeyen gruba göre anlamlı derecede daha fazla çocukluk döneminde örselenme yaşantısına maruz kaldığı bulgularına ulaşılmıştır. Aynı şekilde gruplar, duygu düzenleme güçlüğü açısından karşılaştırıldığında, olgu grubunun istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla duygu düzenleme güçlüğü yaşadığı sonucu elde edilmiştir. Dolayısıyla Hipotez 1 ve Hipotez 2 kabul edilmiştir. Olgu grubundaki bireylerde KZVD sıklığı ile duygu düzenleme güçlüğü arasında korelasyonel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuş ve KZVD sıklığının duygu düzenleme güçlüğü ile birlikte artış gösterdiği sonucuna ulaşılmış Hipotez 3 kabul edilmiştir. Elde edilen tüm bu sonuçlar özellikle ergenlik döneminde yaygın bir şekilde görülen KZVD'nin ve olası etkilerinin önlenmesi ve KZVD ile ilişkili risk etkenlerinin tespit edilmesi nedeniyle önemli bulunmuştur. Bununla birlikte çalışmanın amacı sadece KZVD ile örselenme ve duygu düzenleme arasındaki ilişkilerinin incelenmesi olduğundan, katılımcıların diğer psikolojik rahatsızlıklarına yönelik veri toplanmamış olması da çalışmanın kısıtlılığı olarak görülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Guérin-Marion C, Martin J, Lafontaine MF, Bureau JF. Invalidating caregiving environments, specific emotion regulation deficits, and non-suicidal self-injury. *Child Psychiatry Hum Dev.* 2020;51(1):39-47. doi:10.1007/s10578-019-00908-2.
2. Joiner TE, Ribeiro JD, Silva C. Nonsuicidal self-injury, suicidal behavior, and their co-occurrence as viewed through the lens of the interpersonal theory of suicide. *Curr Dir Psychol Sci.* 2012;21(5):342-347. doi:10.1177/0963721412454873.

3. Swannell SV, Martin GE, Page A, Hasking P, St John NJ. Prevalence of nonsuicidal self-injury in nonclinical samples: Systematic review, meta-analysis and meta-regression. *Suicide Life Threat Behav.* 2014;44(3):273-303. doi:10.1111/sltb.12070.
4. Mehlum L, Ramberg M, Tørmoen AJ, et al. Dialectical behavior therapy compared with enhanced usual care for adolescents with repeated suicidal and self-harming behavior: Outcomes over a one-year follow-up. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry.* 2016;55(4):295-300. doi:10.1016/j.jaac.2016.01.005
5. Serafini G, Canepa G, Adavastro G, et al. The relationship between childhood maltreatment and non-suicidal self-injury: A systematic review. *Front Psychiatry.* 2017;8:149. doi:10.3389/fpsy.2017.00149.
6. Asarnow JR, Porta G, Spirito A, et al. Suicide attempts and nonsuicidal self-injury in the treatment of resistant depression in adolescents: Findings from the tordia study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry.* 2011;50(8):772-781. doi:10.1016/j.jaac.2011.04.003.
7. Helvacı Çelik FG, Hocaoğlu Ç. Kasıtlı kendine zarar verme davranışı. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar.* 2017;9(2):209-226. doi:10.18863/pgy.281577.
8. Swannell S, Martin G, Page A, et al. Child maltreatment, subsequent non-suicidal self-injury and the mediating roles of dissociation, alexithymia and self-blame. *Child Abuse & Neglect.* 2012;36(7-8):572-584. doi:10.1016/j.chiabu.2012.05.005.
9. Yurkowski K, Martin J, Levesque C, Bureau JF, Lafontaine MF, Cloutier P. Emotion dysregulation mediates the influence of relationship difficulties on non-suicidal self-injury behavior in young adults. *Psychiatry Research.* 2015;228(3):871-878. doi:10.1016/j.psychres.2015.05.006.
10. Degli Esposti M, Pinto Pereira SM, Humphreys DK, Sale RD, Bowes L. Child maltreatment and the risk of antisocial behaviour: A population-based cohort study spanning 50 years. *Child Abuse & Neglect.* 2020;99:104281. doi: 10.1016/j.chiabu.2019.104281.
11. Taner Y, Gökler B. Çocuk istismarı ve ihmali: Psikiyatrik yönleri. *Acta Medica.* 2004;35(2):82-86.
12. Green AH. Child sexual abuse: immediate and long-term effects and intervention. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry.* 1993;32(5):890-902. doi: 10.1097/00004583-199309000-00002.
13. Maneta EK, Cohen S, Schulz MS, Waldinger RJ. Linkages between childhood emotional abuse and marital satisfaction: the mediating role of empathic accuracy for hostile emotions. *Child Abuse & Neglect.* 2015;44:8-17. doi: 10.1016/j.chiabu.2014.07.017.
14. World Health Organization. Dünya Sağlık Örgütü Çocuk İstismarını Önleme Hakkında İstişare Raporu;1999. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/65900> .

15. Langevin R, Cossette L, Hébert M. Emotion dysregulation in sexually abused preschoolers: insights from a story completion task. *Journal of Child Sexual Abuse*. 2020;29(4):468-489. doi: 10.1080/10538712.2019.1678542.
16. Christ C, de Waal MM, Dekker JJM, et al. Linking childhood emotional abuse and depressive symptoms: The role of emotion dysregulation and interpersonal problems. *Seedat S, ed. PLoS ONE*. 2019;14(2):e0211882. doi: 10.1371/journal.pone.0211882.
17. Hillberg T, Hamilton-Giachritsi C, Dixon L. Review of meta-analyses on the association between child sexual abuse and adult mental health difficulties: A systematic approach. *Trauma, Violence, & Abuse*. 2011;12(1):38-49. doi: 10.1177/152483801038681
18. Titelius EN, Cook E, Spas J, et al. Emotion dysregulation mediates the relationship between child maltreatment and non-suicidal self-injury. *Journal of Aggression, Maltreatment & Trauma*. 2018;27(3):323-331. doi: 10.1080/10926771.2017.1338814.
19. Eisenberg N, Spinrad TL. Emotion-related regulation: Sharpening the definition. *Child Development*. 2004;75(2):334-339. doi: 10.1111/j.1467-8624.2004.00674.x
20. Demir P. Ergenlerde Kendine Zarar Verme Davranışı ve Çocukluk Çağı Örselenme Yaşantıları İlişkisinde Duygu Düzenleme Becerisinin Aracı Rolü [Yüksek Lisans Tezi]. Kocaeli; Türkiye: Ruhsal Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2020.
21. Klonsky ED, Glenn CR. Assessing the functions of non-suicidal self-injury: Psychometric properties of the inventory of statements about self-injury (isas). *J Psychopathol Behav Assess*. 2009;31(3):215-219. doi: 10.1007/s10862-008-9107-z.
22. Bildik T, Somer O, Kabukçu Başay B, Başay Ö, Özbaran B. Kendine zarar verme davranışı değerlendirme envanterinin Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 2013;24(1):49-57.
23. Bernstein DP, Stein JA, Newcomb MD, et al. Development and validation of a brief screening version of the childhood trauma questionnaire. *Child Abuse & Neglect*. 2003;27(2):169-190. doi: 10.1016/S0145-2134(02)00541-0.
24. Aslan SH, Alparslan ZN. Çocukluk örselenme yaşantıları ölçeğinin bir üniversite öğrencisi örnekleminde geçerlik, güvenilirlik ve faktör yapısı. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 1999;10(4):275-285.
25. Gratz KL, Roemer L. The relationship between emotion dysregulation and deliberate self-harm among female undergraduate students at an urban commuter university. *Cognitive Behaviour Therapy*. 2008;37(1):14-25. doi: 10.1080/16506070701819524.
26. Rugancı RN, Gençöz T. Psychometric properties of a Turkish version of the difficulties in emotion regulation scale. *J Clin Psychol*. Published online 2010:n/a-n/a. doi: 10.1002/jclp.20665.
27. Klonsky ED, Muehlenkamp JJ. Self-injury: A research review for the practitioner. *J Clin Psychol*. 2007;63(11):1045-1056. doi: 10.1002/jclp.20412.

- 28.** Akdemir D, Zeki A, Ünal D, Kara M, Cetin F. Identity status and self-esteem in adolescents with non-suicidal self-injurious behavior. *Anadolu Psikiyatri Derg.* 2013;14(1):69. doi: 10.5455/apd.35961.
- 29.** Wang S, Xu H, Zhang S, Wan Y, Tao F. Mediating effects of self-esteem in the relationship between childhood maltreatment and non-suicidal self-injury among adolescents: The roles of sex and only-child status. *Social Science & Medicine.* 2020;249:112847. doi: 10.1016/j.socscimed.2020.112847.
- 30.** Akça SÖ, Selen F, Demir E, Demir T. Cinsiyet ve yaş farklılıklarının ergenlerin depresyon, anksiyete bozukluğu, kendine zarar verme, psikoz, travma sonrası stres bozukluğu, alkol-uyuşturucu bağımlılığı ve dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu ile ilişkili sorunlara etkisi. *Dicle Tıp Dergisi.* 2008;45(3):255-264.
- 31.** Whitlock J, Eckenrode J, Silverman D. Self-injurious behaviors in a college population. *Pediatrics.* 2006;117(6):1939-1948. doi: 10.1542/peds.2005-2543.
- 32.** Xu H, Song X, Wang S, Zhang S, Xu S, Wan Y. Mediating effect of social support in the relationship between childhood abuse and non-suicidal self-injury among chinese undergraduates: The role of only-child status. *IJERPH.* 2019;16(20):4023. doi: 10.3390/ijerph16204023.
- 33.** Nock MK, Kessler RC. Prevalence of and risk factors for suicide attempts versus suicide gestures: Analysis of the national comorbidity survey. *Journal of Abnormal Psychology.* 2006;115(3):616-623. doi: 10.1037/0021-843X.115.3.616.
- 34.** McMahon EM, Reulbach U, Corcoran P, Keeley HS, Perry IJ, Arensman E. Factors associated with deliberate self-harm among Irish adolescents. *Psychol Med.* 2010;40(11):1811-1819. doi: 10.1017/S0033291709992145.
- 35.** De Leo D, Heller TS. Who are the kids who self-harm? an australian self-report school survey. *Medical Journal of Australia.* 2004;181(3):140-144. doi: 10.5694/j.1326-5377.2004.tb06204.x.
- 36.** Taliaferro LA, Jang ST, Westers NJ, Muehlenkamp JJ, Whitlock JL, McMorris BJ. Associations between connections to parents and friends and non-suicidal self-injury among adolescents: The mediating role of developmental assets. *Clin Child Psychol Psychiatry.* 2020;25(2):359-371. doi: 10.1177/1359104519868493.
- 37.** Glassman LH, Weierich MR, Hooley JM, Deliberto TL, Nock MK. Child maltreatment, non-suicidal self-injury, and the mediating role of self-criticism. *Behaviour Research and Therapy.* 2007;45(10):2483-2490. doi: 10.1016/j.brat.2007.04.002.
- 38.** Wang Q, Liu X. Child abuse and non-suicidal self-injury among chinese migrant adolescents: The moderating roles of beliefs about adversity and family socioeconomic status. *J Interpers Violence.* 2022:088626052211045. doi: 10.1177/08862605221104537.

39. Maniglio R. The role of child sexual abuse in the etiology of suicide and non-suicidal self-injury: Child sexual abuse and self-injury. *Acta Psychiatrica Scandinavica*. 2011;124(1):30-41. doi: 10.1111/j.1600-0447.2010.01612.x.
40. Norman RE, Byambaa M, De R, Butchart A, Scott J, Vos T. The long-term health consequences of child physical abuse, emotional abuse, and neglect: A systematic review and meta-analysis. Tomlinson M, ed. *PLoS Med*. 2012;9(11):e1001349. doi: 10.1371/journal.pmed.1001349.
41. Yates TM, Carlson EA, Egeland B. A prospective study of child maltreatment and self-injurious behavior in a community sample. *Dev Psychopathol*. 2008;20(2):651-671. doi: 10.1017/S0954579408000321.
42. Babcock Fenerci RL, Jenkins GA, Gilbert AC, et al. Maltreatment history and reasons for self-injurious behavior among adolescents engaged in non-suicidal self-injury versus adolescents who attempted suicide. *Suicide & Life Threat Behav*. 2022;sltb.12887. doi: 10.1111/sltb.12887.
43. Brown RC, Fischer T, Goldwich AD, Keller F, Young R, Plener PL. #cutting: Non-suicidal self-injury (NSSI) on Instagram. *Psychol Med*. 2018;48(2):337-346. doi: 10.1017/S0033291717001751.
44. Chen WL, Chun CC. Association between emotion dysregulation and distinct groups of non-suicidal self-injury in Taiwanese female adolescents. *IJERPH*. 2019;16(18):3361. doi: 10.3390/ijerph16183361.

Research on Services Requests and Utilisation Status and Satisfaction in a Family Health Center in Istanbul*

Nurten ELKİN**, Ayşe Emel ÖNAL***, Bedia ÖZYILDIRIM****, Gülbin GÖKÇAY*****

Abstract

Aim: In the family practice, the family doctor accompanied with the family health center employee renders integrated services to people registered in their department from physical, psychological and social points. The purpose of this research is to investigate the cognition, utilization, and satisfaction state of family practice services by the public of a family health center found at any district of Istanbul.

Method: The research in question was done at the prefecture of Istanbul, at a family health center between the dates September 2013 and January 2014. We have applied the Cognition, Utilization and Satisfaction State of services survey (HBYMDA) developed by the researcher, we have collected data through the face-to-face method and applied the Patients Evaluate General/ Family Practice (EUROPEP) survey. The total points for HBYMDA was 24. Whereas the total point for EUROPEP was 115.

Results: 302 (76%) of the persons who participated in the survey were women, and 98 (24%) men. The average age of the group was 37.17±14.10 years. The average age of women was 42±13.04 and 42.57±15.85 for men. The average of the total points for HBYMDA was calculated as 11.54±5.80. The average total point of EUROPEP was 93.87±21.32. The services that persons know the most, use the most and are satisfied the most are listed respectively, as following inspection, diagnosis and therapy, injection and medical dressing services, emergency services, free laboratory services. Whereas the services that participants know the less, use the less and are satisfied the less are listed respectively as following therapy of tuberculosis through direct observation, taking measures concerning contagious disease towards people and environment, military examination, and periodic examination.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 15.08.2023 & **Kabul / Accepted:** 22.08.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1343397>

* This article is an adaptation from the PhD thesis. (Title: İstanbul'da Bir Aile Sağlığı Merkezine Başvuranların Hizmetleri Bilme ve Yararlanma Durumları ile Memnuniyetlerinin Araştırılması / Research on Services Requests and Utilisation Status and Satisfaction in Family Health Center in Istanbul) (Thesis Author: Nurten ELKİN, Supervisor: Prof. Dr. A. Emel ÖNAL, Istanbul University, Istanbul Faculty of Medicine, Department of Public Health, 2014). Presented as an oral presentation in Turkish on 8th International Scientific Research Congress of Black Sea Countries, Sofia, Bulgaria, 29-30 August 2022.

** Assist. Prof. Dr., Istanbul University Institute of Health Sciences, Department of Public Health, Istanbul, Türkiye.

E-mail: nelkin@gelisim.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-9470-2702](https://orcid.org/0000-0002-9470-2702)

*** Prof. Dr., Istanbul University, Istanbul Faculty of Medicine, Department of Public Health, Istanbul, Türkiye.

E-mail: onale@istanbul.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0001-8321-6517](https://orcid.org/0000-0001-8321-6517)

**** Prof. Dr., Istanbul University, Istanbul Faculty of Medicine, Department of Public Health, Istanbul, Türkiye.

E-mail: bozyildirim@bezmialem.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0001-9136-3891](https://orcid.org/0000-0001-9136-3891)

***** Prof. Dr., Istanbul University Institute of Child Health, Department of Social Pediatrics, Istanbul, Türkiye.

E-mail: rgulbin@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0003-1042-0407](https://orcid.org/0000-0003-1042-0407)

ETHICAL STATEMENT: Ethics Committee approval of the study was obtained with the letter dated 20.08.2013 and numbered 1099 of the Istanbul University.

Conclusion: It is determined that the group of low social-economical-cultural uses more family practice services and that situation is related to the knowing, utilization and satisfaction state of the services.

Keywords: Family medicine, health services, satisfaction

İstanbul'da Bir Aile Sağlığı Merkezine Başvuranların Hizmetleri Bilme ve Yararlanma Durumları ile Memnuniyetlerinin Araştırılması

Öz

Amaç: Aile Hekimliği Sisteminde Aile Hekimi aile sağlığı elemanı ile birlikte kendine kayıtlı bireylerin sorunlarını fiziksel, psikolojik ve sosyal yönleriyle ele alan bütüncül bir hizmet sunar. Bu araştırmanın amacı, Aile hekimliği Hizmetlerinin İstanbul'un bir ilçesinde bir aile sağlığı merkezinde halk tarafından bilinme, yararlanılma ve memnuniyet durumunu araştırmaktır.

Yöntem: Araştırma İstanbul ilindeki, bir Aile Sağlığı Merkezinde Eylül 2013-Ocak 2014 tarihleri arasında yürütüldü. Yüz yüze görüşme metoduyla 400 kişiye demografik veriler, Patients Evaluate General/Family Practice (EUROPEP) anketi ve araştırmacının geliştirdiği Hizmetleri Bilme, Yararlanma ve Memnuniyet Durumu Anketi (HBYMDA) uygulandı. HBYMDA de toplam puan 24 idi. EUROPEP anketindeki toplam puan 115 idi.

Bulgular: Araştırmaya katılan kişilerin 302'si (%76) kadın ve 98'i (%24) erkekti. Grubun yaş ortalaması 37,17±14,10 yıl idi. Kadınların yaş ortalaması 35,42±13,04 yıl; erkeklerin yaş ortalaması 42,57±15,85 yıl idi. HBYMDA'nin toplam puan ortalaması 11,54±5,80 bulundu. EUROPEP anketi toplam puan ortalaması 93,87±21,32 bulundu. Bireylerin en çok bildikleri, yararlandıkları ve memnun oldukları hizmetler sırasıyla, muayene teşhis ve tedavi, enjeksiyon ve pansuman hizmetleri, acil hizmetler, ücretsiz laboratuvar hizmetleri idi. Katılımcılar tarafından en az bilinen, yararlanılan ve memnun olunan hizmetler ise sırasıyla verem hastalarının direk gözetimli tedavisi, bireye ve çevreye yönelik bulaşıcı hastalıklarla ilgili önlemlerin alınması, askerlik muayenesi ve periyodik muayene yapılması idi.

Sonuç: Aile Hekimlerinin hizmetlerinden düşük sosyo-ekonomik-kültürel grubun daha fazla yararlandığı ve hizmetlerden memnuniyetin hizmetleri bilme ve yararlanma durumu ile ilişkili olduğu saptandı.

Anahtar Sözcükler: Aile hekimliği, sağlık hizmetleri, memnuniyet

Introduction

World Health Organization does not define health as the absence of illness and disability but as well-being regarding physical, spirit, and social points. It is necessary to have the good physical and social environment and receive qualified services in order to protect the health of people¹. All countries hold on dear life to ensure an effective and active access towards the needs of citizens and to preserve the health of the public². In the development and organization of health services in Turkey, the works foreseeing providing people protective and therapeutic services are proceeding from the declaration of the republic till nowadays³. In those days by starting from regions where population was more crowded they have opened examination and therapy houses, doctors working in protective health services were supported, and with the socialization law

numbered 224 issued in 1961 the first step as health services health centers services was become popular⁴. Whereas the Conversion Program launched in 1982 in Health aimed at reinforcing basic health services by changing the financing and presentation model in these services. This model is named as Family Practice Model.

In modern family practice, it is basic that the family doctor knows each member of the family, continuously observes them through an integrated service understanding. In the family practice system, the family doctor should communicate with individuals registered in his/her file based on trust, deal with the problems from physical, psychological, and social aspects. Beside it is based on the individual, there are also features from a family and society point of view. Besides pregnant and baby tracking, the basic health service requirements of old people whose number is increasing day by day are met even more easily and efficiently through their family doctor, who knows and can reach them³. The family doctor is the doctor who will take care of the health problems of people who won't appeal to him/her but who are registered in his/her file, the doctor who protect, treat and track him/her in his/her natural environment. As each doctor is responsible for the health and the protection of the health of people registered under his/her file, it will be possible to ensure the wellness of the whole society². In Turkey, Family Doctor is responsible for ender continuous and comprehensive services without discriminating against the patient based on his/her sex, age and illness, they are family physician who works as full-time employ and renders mobile health care service or are specialist and staff physicians who have received training foreseen by the Ministry³.

The family doctor constitutes the first medical contact point of the people with the health system. Not only regarding geographical point they also offer easy accessible services regarding from economical and cultural points. They become integrated with protective applications, therapeutic and rehabilitated applications. When the family doctor cannot solve a health problem, the second step is the referral, and the results will be tracked by the family doctor again. Services are not restricted to a certain limit of the illness; they also include the services that should be rendered during healthy periods and family doctor should track the individual during his/her whole life. It is very important for family doctor to protect the confidentiality of the individual information⁵. Family practice is an application taken from the western world. Even if there are some differences in the applications and naming nowadays, in most of the world countries the first step of Family Practice constitutes the basic of health services⁶. America, Germany, Italy, Canada, England are one of these countries and have each one their own appropriate model. In our country the Family Practice System has started to be applied for the first time in a pilot region in Duzce on September 15th 2005 and has been spread all over the country as from the year 2011. According to the "Law about Family Practice Pilot Application" as well as all following laws and regulations, the family doctor is responsible to render a continuous and comprehensive diagnostic, therapeutic and rehabilitated health services as first step of protective health services for the individual without

discriminating him/her for her/his age, sex and illness. One of the fundamental criteria used to assess the service quality in health institutions is the patient satisfaction which is defined as the supplying the demands and expectations of the patient⁷. In our country, there are few studies done relating to the utilization of health services and the patient satisfaction. It is required to have some studies to be done in the awareness, preference, utilization state and satisfaction of family practice which has been newly implemented. In this research, it is aimed at researching the awareness, utilization and satisfaction state of services rendered by a health center found in the prefecture of Istanbul over people aging of 18 and over. This research where not only satisfaction is evaluated, the fact that awareness of services and the utilization state will also be researched in the family practice system in Istanbul makes this study the first in this aspect.

Material and Methods

The research in question is a descriptive type study performed in the prefecture of Istanbul in a Family Health Center between the dates September 2013 and January 2014.

By supposing that the satisfaction of the patient would be 50% with a trust level of 95% \pm 5% margin of error, it is calculated that the participants should be composed of at least 384 persons⁸. These individuals have been selected from doctor-patient lists through systematic sampling. 45 persons from 9 Family Doctors have been selected from as one every 100 persons on the list. It is aimed at having 405 persons in total. 5 refused to participate to the survey and 400 persons have practiced the survey. These persons have been convoked to the Family Health Center and practiced survey through face to face interview method. The persons selected but unreachable have been excluded from the sampling and the next person found in the list has been included and convoked for the interview. The surveys practiced to the patients (Awareness, Utilization and Satisfaction state of the services survey) are composed of 2 parts. The first part was based on the lists of functions of family doctors indicated in Family Practice Application Regulations published in January 2013 (Family Practice Application Regulations (dated on 25/01/2013 and numbered 28539) and was composed of demographic specifications as well as questions asking the awareness, utilization and satisfaction state of the services rendered to patients⁹. In the awareness, utilization and satisfaction survey, the point scoring system gives 1 for he/she knows, uses and is satisfied and 0 if she/he doesn't know, doesn't use and isn't satisfied. Accordingly, those who are satisfied from 24 services will get 24 points in total. Whereas the second part is EUROPEP (Patients Evaluate General/Family Practice) survey that was developed in 1999 by EQUIP (European Working Party on Quality in Family Practice) which is a sub-unit of (WONCA) European Organization examining the satisfaction of people using the services; EUROPEP is still using in Europe by 17 countries. The reliability and validity of EUROPEP survey as well as its translation into Turkish was done in Turkey by Aktürk and his friends¹⁰. In this survey, it is requested from the participant to fill each item / question of the questionnaire from bad (1) to perfect (5). The point 115 shows the perfection for 23 questions in total. The surveys have been

practiced to 400 persons through face to face interview method. Furthermore, another survey was prepared for the doctors. We have practiced a survey (**Doctor Survey**) of 14 questions to 9 family doctors working in the selected Health Center as well as 1 doctor from Community Health Center in order to examine their satisfaction from Family Practice System. By entering the data on the computer by using SPSS 21.0 packaged software and evaluating frequency % rate, chi-squared test and t test and a reliability level of 95%, we have accepted $p < 0.05$.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval of the study was obtained with the letter dated 20.08.2013 and numbered 1099 of the Istanbul University.

Results

302 of persons (76%) having participated to the survey were women whereas 98 of them (24%) were men. The average of age of participants was $37,17 \pm 14,10$ (min:18 years old, max:81). The average of age for women was $35,42 \pm 13,04$ (min:18 years old max:72 years old), the average of age for men was $42,57 \pm 15,85$ (min:18 years old max:81). The average of children number of the group was $2,31 \pm 1,94$ (min:0 child, max:13 children). The number of family members of the group was $4,39 \pm 2,11$ (min:1, max:15 persons).

The demographic characteristics of individual are given in the following schedule.

Table 1. Demographic characteristics of participants

Demographic Characteristics	Woman		Man		Total	
	n	%	n	%	n	%
Sex	302	75.5	98	24.5	400	100
Marital status						
Married	268	88.7	78	79.6	346	86.5
Single	19	6.3	17	17.3	36	9.0
Widow	15	5.0	3	3.1	18	4.5
Divorced	-	-	-	-	-	-
Education						
Under Primary school	203	67.2	59	60.2	262	65.5
Primary school	45	14.9	13	13.3	58	14.5
High school	48	15.9	21	21.4	69	17.3
University and above	6	2.0	5	5.1	11	2.8
Profession						
Worker	14	4.6	52	53.1	66	16.5
Officer	2	0.7	8	8.2	10	2.5
Student	13	4.3	3	3.1	16	4.0

Housewife	265	87.7	-	-	265	66.3
Retired	8	2.6	32	32.7	40	10.0
Unemployed	-	-	3	3.1	3	0.8
Income status						
Minimum wage and less	211	69.9	63	64.3	274	68.5
<Minimum wage-3000	91	30.1	31	31.6	121	30.3
3000 and above	-	-	4	4.1	5	1.3

The awareness, utilization and satisfaction state of participants about Family Health Centers are given in the following Table 2.

Table 2. Awareness, utilization and satisfaction status of participants about Family Health Center

Services	Familiar		Beneficiary		Satisfaction	
	%	n	%	n	%	n
Examination, diagnosis and therapy	398	99.5	380	95.0	362	90.5
Screen test for new borns	236	59.0	181	45.3	181	45.3
Baby and children tracking	287	71.8	223	55.8	221	55.3
Giving to babies Vitamin D and iron free of charge	241	60.3	188	47.0	189	47.3
Vaccination of babies and children	308	77.0	308	77.0	226	56.5
Vaccination of adults	304	76.0	232	58.0	232	58.0
Pregnant tracking	311	77.8	188	47.0	186	46.5
Vaccination of pregnant	301	75.3	186	46.5	186	46.5
Giving to pregnant D vitamin and iron free of charge	245	61.5	183	45.8	183	45.8
Tracking of women after childbirth	252	63.0	160	40.0	159	39.8
Consultancy before marriage and giving marriage report	107	26.8	60	15.0	61	15.3
Family planning and consultancy services	251	62.8	213	53.3	214	53.5
Free laboratories services	357	89.3	337	84.3	337	84.3
Information and consultancy for cancer screening	281	70.3	268	67.0	268	67.0
Emergency services	388	97.0	295	73.8	295	73.8
Injection, medical dressing and wound care	391	97.8	346	86.5	346	86.5
Referral and tracking of patients	363	90.8	342	85.5	340	85.0
Soldiering examination	44	11.0	17	4.3	13	3.3
Yearly periodic examination	157	39.3	176	44.0	148	37.0
Keeping patients records	390	97.5	384	96.0	384	96.0
Therapy of consumptives through direct drug administration under observation	20	5.0	8	2.0	7	1.8
Home visits to disabled and sick abed patients	247	61.8	32	8.0	31	7.8

Performing necessary organizations for those requiring care services at home	232	58.0	32	8.0	30	7.5
Taking necessary precautions for contagious illnesses involving people and environment	22	5.5	16	4.0	15	3.8

The distribution of satisfaction of services rendered by Family Health Centers according to sex is given in the following Table 3.

Table 3. Distribution of satisfaction of services rendered by Family Health according to the sex of the participants

Services	Woman		Man		Importance	
	n	%	n	%	X ²	p
Examination, diagnosis and therapy	279	92.4	83	84.7	5.09	0.024
Screen test for new borns	154	51.0	27	27.6	16.4	0.000
Baby and children tracking	184	60.9	37	37.8	16.07	0.000
Giving to babies Vitamin D and iron free of charge	160	53.0	29	29.6	16.23	0.000
Vaccination of babies and children	188	62.3	38	38.8	16.60	0.000
Vaccination of adults	194	64.2	38	38.8	19.70	0.000
Pregnant tracking	162	53.6	24	24.5	25.30	0.000
Vaccination of pregnant	162	53.6	24	24.5	25.30	0.000
Giving to pregnant D vitamin and iron free of charge	161	53.3	22	22.4	28.40	0.000
Tracking of women after childbirth	141	46.7	18	18.4	24.80	0.000
Consultancy before marriage and giving marriage report	52	17.2	9	9.2	3.70	0.055
Family planning and consultancy services	206	68.2	8	8.2	104.24	0.000
Free laboratories services	272	90.1	65	66.3	31.42	0.000
Information and consultancy for cancer screening	237	78.5	31	31.6	73.43	0.000
Emergency services	245	81.1	50	51.0	34.70	0.000
Injection, medical dressing and wound care	276	91.4	70	71.4	25.25	0.000
Referral and tracking of patients	270	89.4	70	71.4	18.76	0.000
Soldiering examination	6	2.0	7	7.1	6.25	0.012
Yearly periodic examination	118	39.1	30	30.6	2.28	0.132
Keeping patients records	294	97.4	90	91.8	5.86	0.015
Therapy of consumptives through direct drug administration under observation	6	2.0	1	1.0	0.402	0.526
Home visits to disabled and sick abed patients	26	8.6	5	5.1	1.28	0.259
Performing necessary organizations for those requiring care services at home	25	8.3	5	5.1	1.08	0.300
Taking necessary precautions for contagious illnesses involving people and environment	13	4.3	2	2.0	1.05	0.305

The distribution of satisfaction of services rendered by Family Health Centers according to education level is given in the following Table 4.

Table 4. Distribution of satisfaction of services rendered by Family Health according to the education level of the participants

Services	Under primary school		Primary school		High school and above		Importance	
	n	%	n	%	n	%	X ²	p
Examination, diagnosis and therapy	245	93.5	47	81.0	70	87.5	9.70	0.008
Screen test for new borns	121	46.2	30	51.7	30	37.5	3.01	0.222
Baby and children tracking	149	56.9	32	55.2	40	50.0	1.17	0.557
Giving to babies Vitamin D and iron free of charge	126	48.1	32	55.2	31	38.8	3.85	0.146
Vaccination of babies and children	155	59.2	32	55.2	39	48.8	2.76	0.253
Vaccination of adults	156	59.5	35	60.3	41	51.3	1.88	0.390
Pregnant tracking	124	47.3	31	53.4	31	38.8	3.13	0.209
Vaccination of pregnant	124	47.3	31	53.4	31	38.8	3.13	0.209
Giving to pregnant D vitamin and iron free of charge	123	46.9	30	51.7	30	37.5	3.18	0.204
Tracking of women after childbirth	105	40.1	28	48.3	26	32.5	3.52	0.171
Consultancy before marriage and giving marriage report	24	39.5	18	31.0	19	23.8	23.18	0.000
Family planning and consultancy services	142	54.2	33	56.9	39	48.8	1.05	0.593
Free laboratories services	238	90.8	43	74.1	56	70.0	25.29	0.000
Information and consultancy for cancer screening	198	75.6	36	62.1	34	42.5	31.06	0.000
Emergency services	207	79.0	40	69.0	48	60.0	12.24	0.002
Injection, medical dressing and wound care	242	92.4	45	77.6	59	73.8	22.80	0.000
Referral and tracking of patients	235	89.7	47	81.0	58	72.5	15.04	0.001
Soldiering examination	5	1.9	4	6.9	4	5.0	4.73	0.094
Yearly periodic examination	94	35.9	26	44.8	28	35.0	1.80	0.406
Keeping patients records	256	97.7	51	87.9	77	96.3	11.84	0.003
Therapy of consumptives through direct drug administration under observation	3	1.1	1	1.7	3	1.4	2.42	0.298
Home visits to disabled and sick abed patients	22	8.4	4	6.9	5	6.3	0.50	0.793
Performing necessary organizations for those requiring care services at home	21	8.0	4	6.9	5	6.3	0.31	0.856
Taking necessary precautions for contagious illnesses involving people and environment	12	4.6	1	1.7	2	2.5	1.50	0.471

The distribution of satisfaction of services rendered by Family Health Centers according to marital status is given in the following Table 5.

Table 5. Distribution of satisfaction of services rendered by Family Health according to the marital status of the participants

Services	Married		Single		Widow/ divorced		Importance	
	n	%	n	%	n	%	X ²	p
Examination, diagnosis and therapy	322	93.1	23	63.9	17	94.4	32.62	0.000
Screen test for new borns	173	50.0	1	2.8	7	38.9	29.66	0.000
Baby and children tracking	207	59.8	3	8.3	11	61.1	35.23	0.000
Giving to babies Vitamin D and iron free of charge	181	54.3	2	5.6	6	33.3	30.07	0.000
Vaccination of babies and children	213	61.6	2	5.6	11	61.1	41.78	0.000
Vaccination of adults	222	64.2	2	5.6	8	44.4	47.40	0.000
Pregnant tracking	178	51.4	1	2.8	7	38.9	31.49	0.000
Vaccination of pregnant	178	51.4	1	2.8	7	38.9	31.49	0.000
Giving to pregnant D vitamin and iron free of charge	176	50.9	1	2.8	6	33.3	31.56	0.000
Tracking of women after childbirth	152	43.9	1	2.8	6	33.3	23.39	0.000
Consultancy before marriage and giving marriage report	56	16.2	2	5.6	3	16.7	2.89	0.237
Family planning and consultancy services	212	61.3	-	-	2	11.1	62.83	0.000
Free laboratories services	314	90.8	6	16.7	17	94.4	136.35	0.000
Information and consultancy for cancer screening	250	72.3	2	5.6	16	88.9	69.70	0.000
Emergency services	273	78.9	7	19.4	15	83.3	60.44	0.000
Injection, medical dressing and wound care	316	91.3	13	36.1	17	94.4	86.16	0.000
Referral and tracking of patients	307	88.7	16	44.4	17	94.4	51.48	0.000
Soldiering examination	8	2.3	5	13.9	-	-	14.53	0.001
Yearly periodic examination	139	40.2	3	8.3	6	33.3	14.30	0.001
Keeping patients records	341	98.6	27	75.0	16	88.9	49.60	0.000
Therapy of consumptives through direct drug administration under observation	6	1.7	1	2.8	-	-	0.54	0.763
Home visits to disabled and sick abed patients	29	8.4	1	2.8	1	5.6	1.56	0.459
Performing necessary organizations for those requiring care services at home	28	8.1	1	2.8	1	5.6	1.43	0.489
Taking necessary precautions for contagious illnesses involving people and environment	14	4.0	1	2.8	-	-	0.88	0.644

The distribution of satisfaction of services rendered by Family Health Centers according to profession status is given in the following Table 6.

Table 6. Distribution of satisfaction of services rendered by Family Health according to the profession status of the participants

Services	Worker- Officer- Student		Housewife		Retired- unemployed		Importance	
	n	%	n	%	n	%	X ²	p
Examination, diagnosis and therapy	76	82.6	246	92.8	40	93.0	8.66	0.013
Screen test for new borns	19	20.7	147	55.5	15	34.9	35.51	0.000
Baby and children tracking	26	28.3	175	66.0	20	46.5	40.91	0.000
Giving to babies Vitamin D and iron free of charge	21	22.8	152	57.4	16	37.2	34.70	0.000
Vaccination of babies and children	27	29.3	179	67.5	20	46.5	42.50	0.000
Vaccination of adults	26	28.3	182	68.7	24	55.8	45.90	0.000
Pregnant tracking	21	22.8	155	58.5	10	23.3	45.38	0.000
Vaccination of pregnant	21	22.8	155	58.5	10	23.3	45.38	0.000
Giving to pregnant D vitamin and iron free of charge	21	22.8	154	58.1	8	18.6	48.57	0.000
Tracking of women after childbirth	17	18.5	135	50.9	7	16.3	41.13	0.000
Consultancy before marriage and giving marriage report	9	9.8	49	18.5	3	7.0	6.56	0.038
Family planning and consultancy services	17	18.5	192	72.5	5	11.6	113.93	0.000
Free laboratories services	51	55.4	249	94.0	37	86.0	76.51	0.000
Information and consultancy for cancer screening	18	19.6	219	82.6	31	72.1	123.54	0.000
Emergency services	41	44.6	222	83.8	32	74.4	54.24	0.000
Injection, medical dressing and wound care	58	63.0	250	94.5	38	88.4	57.43	0.000
Referral and tracking of patients	56	60.9	244	92.1	40	93.0	54.60	0.000
Soldiering examination	4	4.3	5	1.9	4	9.3	6.93	0.031
Yearly periodic examination	18	19.6	107	40.4	23	53.5	18.30	0.000
Keeping patients records	82	89.1	260	98.1	42	97.7	14.70	0.001
Therapy of consumptives through direct drug administration under observation	2	2.2	4	1.5	1	2.3	0.268	0.875
Home visits to disabled and sick abed patients	2	2.2	23	8.7	6	14.0	6.63	0.036
Performing necessary organizations for those requiring care services at home	2	2.2	22	8.3	6	14.0	6.59	0.037
Taking necessary precautions for contagious illnesses involving people and environment	3	3.3	12	4.5	0	0.0	2.19	0.336

The distribution of satisfaction of services rendered by Family Health Centers according to age status is given in the following Table 7.

Table 7. Distribution of satisfaction of services rendered by Family Health according to the age group of the participants

Services	Age (18-37)		Age (38-57)		Age (58 +)		Importance	
	n	%	n	%	n	%	X ²	p
Examination, diagnosis and therapy	211	88.7	111	94.1	40	90.9	2.70	0.260
Screen test for new borns	127	53.4	37	31.4	17	38.6	16.30	0.000
Baby and children tracking	153	64.3	43	36.4	25	56.8	24.79	0.000
Giving to babies Vitamin D and iron free of charge	133	55.9	37	31.4	19	43.2	19.37	0.000
Vaccination of babies and children	155	65.1	45	38.1	26	59.1	23.5	0.000
Vaccination of adults	155	65.1	50	42.4	27	61.4	17.00	0.000
Pregnant tracking	137	57.6	34	28.8	15	34.1	29.27	0.000
Vaccination of pregnant	137	57.6	34	28.8	15	34.1	29.27	0.000
Giving to pregnant D vitamin and iron free of charge	136	57.1	34	28.8	13	29.5	30.74	0.000
Tracking of women after childbirth	116	48.7	30	25.4	13	29.5	20.06	0.000
Consultancy before marriage and giving marriage report	56	23.5	3	2.5	2	4.5	31.27	0.000
Family planning and consultancy services	171	71.8	40	33.9	3	6.8	88.9	0.000
Free laboratories services	194	81.5	105	89.0	38	86.4	3.48	0.175
Information and consultancy for cancer screening	149	62.6	87	73.7	32	72.7	5.15	0.076
Emergency services	173	72.7	87	73.7	35	79.5	0.90	0.637
Injection, medical dressing and wound care	201	84.5	102	97.4	38	86.4	2.61	0.270
Referral and tracking of patients	200	84.0	102	86.4	38	86.4	0.43	0.806
Soldiering examination	9	3.8	2	1.7	2	4.5	1.36	0.508
Yearly periodic examination	92	38.7	41	34.7	15	34.1	0.70	0.706
Keeping patients records	228	95.8	115	97.5	41	93.2	1.60	0.452
Therapy of consumptives through direct drug administration under observation	4	1.7	3	2.5	-	-	1.22	0.543
Home visits to disabled and sick abed patients	14	5.9	13	11.0	4	9.1	3.03	0.219
Performing necessary organizations for those requiring care services at home	13	5.5	13	8.9	4	9.1	3.70	0.158
Taking necessary precautions for contagious illnesses involving people and environment	12	5.0	3	2.5	-	-	3.3	0.193

The distribution of satisfaction of services rendered by Family Health Centers according to income status is given in the following Table 8.

Table 8. Distribution of satisfaction of services rendered by Family Health according to the income status of the participants

Services	Minimum wage and less		<Minimum wage-3000		>3000		Importance	
	n	%	n	%	n	%	X ²	p
Examination, diagnosis and therapy	250	91.2	108	88.5	4	100.0	1.15	0.563
Screen test for new borns	128	46.7	53	43.4	-	-	3.70	0.157
Baby and children tracking	157	57.3	64	52.5	-	-	5.79	0.055
Giving to babies Vitamin D and iron free of charge	133	48.5	56	45.9	-	-	3.86	0.146
Vaccination of babies and children	160	58.4	66	54.1	-	-	5.89	0.053
Vaccination of adults	162	59.1	69	56.6	1	25.0	2.03	0.362
Pregnant tracking	135	49.3	51	41.8	-	-	5.40	0.067
Vaccination of pregnant	135	49.3	51	41.8	-	-	5.40	0.067
Giving to pregnant D vitamin and iron free of charge	134	48.9	49	40.2	-	-	6.00	0.050
Tracking of women after childbirth	114	41.6	45	36.9	-	-	3.46	0.178
Consultancy before marriage and giving marriage report	49	17.9	12	9.8	-	-	4.96	0.084
Family planning and consultancy services	145	52.9	68	55.7	1	25.0	1.59	0.452
Free laboratories services	233	85.0	104	85.2	-	-	21.62	0.000
Information and consultancy for cancer screening	193	70.4	75	61.5	-	-	11.27	0.004
Emergency services	204	74.5	91	74.6	-	-	11.35	0.003
Injection, medical dressing and wound care	241	88.0	103	84.4	2	50.0	5.51	0.064
Referral and tracking of patients	235	85.8	104	85.2	1	25.0	11.42	0.003
Soldiering examination	10	3.6	3	2.5	-	-	0.52	0.772
Yearly periodic examination	101	36.9	45	36.9	2	50.0	0.29	0.864
Keeping patients records	261	95.3	119	97.5	4	100.0	1.31	0.518
Therapy of consumptives through direct drug administration under observation	5	1.8	2	1.6	-	-	0.09	0.957
Home visits to disabled and sick abed patients	22	8.0	9	7.4	-	-	0.40	0.823
Performing necessary organizations for those requiring care services at home	21	7.7	9	7.4	-	-	0.33	0.845
Taking necessary precautions for contagious illnesses involving people and environment	14	5.1	1	0.8	-	-	4.47	0.107

We have calculated the total SATISFACTION point by taking the total for each person baed on the answers given for the satisfaction part composed of 24 questions of Service Awareness,

Utilization and Satisfaction Survey. The average point of SATISFACTION of the group (n=400) was 11.54 ± 5.80 . Considering the average point of total SATISFACTION evaluated according to their age. it was determined that the average was 12.69 ± 5.47 for women and 7.99 ± 5.23 for men. When total SATISFACTION average point for women and men was compared with student-t test. we have found $t=7.47$. $p=0.000$. We have remarked a considerable statistical difference in total SATISFACTION average point determined according to the sex distribution. Women were more satisfied of family practice services than men.

When total SATISFACTION point evaluated for age is compared with Pearson Correlation Analysis. we have found $r: -0.125$; $p: 0.012$. As age increased satisfaction decreased to show a weak correlation.

When distribution of total SATISFACTION average point evaluated per marital status was compared with student –t test we have found $t: 9.980$. $p: 0.000$. The married. widows and divorced persons were more satisfied from the family practice services than the single persons.

The distribution of total satisfaction points of participants evaluated per income status. profession status and education status was compared with ONE WAY ANOVA we have found respectively $F: 4.391$; $p: 0.013$; $F: 55.458$; $p: 0.000$; $F: 3.267$; $p: 0.039$. Persons having low income level. housewives as well as other unemployed and those having low education level were more satisfied of the services rendered.

According to EUROPEP survey. the point distribution given for each answers of the participants is given in the following Table 9.

Table 9. Point distribution of answers given by participants for each question according to EUROPEP survey

EUROPEP question		Irrelevant with the question		Bad		Medium		Good		Importance	
		n	%	n	%	n	%	n	%	X ²	p
1.question	Woman	5	4.1	11	3.6	35	11.6	253	83.8	2.95	0.39
	Man	5	4.1	5	9.2	9	5.1	81	82.7		
2.Question	Woman	3	1.0	11	3.6	35	11.6	253	83.8	2.90	0.40
	Man	7	3.0	5	9.2	9	5.1	81	82.7		
3.Question	Woman	3	1.0	10	3.3	34	11.3	255	84.4	3.42	0.33
	Man	3	3.0	5	5.1	8	8.2	82	83.7		
4.Question	Woman	3	1.0	10	3.3	36	11.9	253	83.8	5.62	0.13
	Man	4	4.0	5	5.1	8	8.2	81	82.7		
5.Question	Woman	3	1.0	10	3.3	35	11.6	254	84.1	2.09	0.55
	Man	2	2.0	5	5.1	8	8.2	83	84.7		
6.Question	Woman	3	1.0	10	3.3	34	11.3	255	84.4	3.42	0.33

	Man	3	3.0	5	5.1	8	8.2	82	83.7		
7.Question	Woman	3	0.9	12	4.0	38	12.6	249	82.5	11.68	0.009
	Man	6	6.1	5	5.1	6	6.1	81	82.7		
8.Question	Woman	3	0.9	13	4.3	37	12.3	249	82.5	9.55	0.00
	Man	6	5.2	6	6.1	11	11.2	75	76.5		
9.Question	Woman	3	1.1	14	4.6	33	10.9	252	83.4	5.42	0.14
	Man	4	4.1	6	6.1	7	7.1	81	82.7		
10.Question	Woman	3	1.0	12	4.0	35	11.6	252	83.4	2.81	0.42
	Man	2	2.1	6	6.1	7	7.1	83	84.7		
11.Question	Woman	3	2.0	10	3.3	40	13.2	249	82.5	3.73	0.29
	Man	3	3.0	5	5.1	9	9.2	81	82.7		
12.Question	Woman	3	1.1	11	3.6	40	13.2	248	82.1	4.77	0.18
	Man	3	3.0	6	6.1	8	8.2	81	82.7		
13.Question	Woman	3	1.0	11	3.6	38	12.6	250	82.8	2.86	0.41
	Man	3	3.1	5	5.1	10	10.2	80	81.6		
14.Question	Woman	3	1.0	11	3.6	39	12.9	249	82.5	4.58	0.20
	Man	4	4.1	5	5.1	12	12.2	77	78.6		
15.Question	Woman	3	1.1	11	3.6	46	15.2	242	80.1	9.62	0.02
	Man	6	6.2	5	5.1	12	12.2	75	76.5		
16.Question	Woman	3	1.0	11	3.6	39	12.9	249	82.5	6.94	0.07
	Man	5	4.1	5	5.1	11	11.2	77	78.6		
17.Question	Woman	3	1.0	12	4.0	39	12.9	248	82.1	4.48	0.21
	Man	4	4.1	5	5.1	11	11.2	78	79.6		
18.Question	Woman	10	3.3	5	1.7	43	14.2	244	80.8	19.28	0.00
	Man	15	15.3	3	3.1	11	11.2	69	70.4		
19.Question	Woman	26	8.6	9	3.0	33	10.9	234	77.5	6.14	0.10
	Man	17	17.3	4	2.1	11	11.2	68	69.4		
20.Question	Woman	27	8.9	10	3.3	33	10.9	232	76.8	6.95	0.07
	Man	18	18.4	2	2.0	11	11.2	67	68.4		
21.Question	Woman	26	8.6	13	4.3	34	11.3	229	75.8	7.41	0.06
	Man	18	18.4	3	3.1	11	11.2	66	67.3		
22.Question	Woman	3	1.0	15	5.0	52	17.2	232	76.8	11.93	0.00
	Man	7	7.1	3	3.1	16	16.3	72	73.5		
23.Question	Woman	5	1.7	14	4.6	51	16.9	232	76.8	15.56	0.00
	Man	10	10.2	3	3.0	13	13.3	72	73.5		

We have calculated total EUROPEP point by taking the answers given for each person to 23 questions of EUROPEP Survey. The EUROPEP average point of the group (n=400) EUROPEP

was 93.87 ± 21.32 . Considering the total EUROPEP average point evaluated per sex. we have found an average of 94.94 ± 19.55 for women and 90.55 ± 25.85 for men. When total EUROPEP point average for women and men is compared with student-t test. we have found $t=1.78$, $p=0.08$. There was no statistical difference in the distribution of EUROPEP average point evaluated per sex. We have found no correlation between the age and total EUROPEP average point with Pearson Correlation Analysis: $r=0.03$, $p=0.61$. By comparing the awareness, utilization and satisfaction status of individuals about Family Practice services with Pearson Correlation Analysis. we have found a considerable and strong correlation between the awareness and satisfaction of services and between the utilization and satisfaction of services (respectively $r:0.811$, $p:0.000$, $r:0.996$, $p:0.000$).

Discussion

As from we have passed to Family Practice System since we have continual discussions about the strong and weak aspects of the present Family Practice services and the Health Center services rendered during the years where the Law numbered 224 was applied. As well as many researches conducted including the analysis of satisfaction about the Health Center services. we do not find any study in the literature conducting in order to evaluate the awareness, utilization and satisfaction status of the services rendered within the Family Practice System applied during the last three years in Turkey. Therefore, this is the first study conducted in this context. The most important finding of this study is that the public is not sufficiently aware of the preventive medicine services offered by Family Medicine. On the other hand, it was observed that people knew and used the curative services and were more satisfied with these services.

In this study, it was also found that people who applied to family physicians in general made different evaluations according to their knowledge, use and satisfaction with the services. The therapeutic services such as examination diagnosis therapy, injection medical dressing wound care, emergency services are the services where satisfaction is the optimum (99.7%-98.7%) whereas free laboratory services are at the second range. On the other hand, it would be desired to have the same approach for immunization service (82.8%) with a percentage around 95% for these services. Less well-known services are the treatment of consumptive patients through the direct administration of medication under observation, the prevention of infectious diseases affecting people and the environment, and the examination of soldiers. The rate of people knowing the necessity to conduct yearly examination was 40%. This rate shows that family doctor should inform their patients in this respect. In the study of Refik Saydam Hifzıssıhha Center presidency reporting on 'Patient Satisfaction on Primary Health Services' Mollahaliloğlu et al. have evaluated patient satisfaction by using EUROPEP survey and have made some comparisons with health center system. In this study each answer received for each question of EUROPEP survey has been evaluated. In this thesis study the same survey was used for comparison purpose. In this study considering the answers received for EUROPEP satisfaction level, it was found that

maximum satisfaction given by women was reached for the questions 3 and 6. The 3rd question is about the facility of patient to tell their trouble thanks to the approach of the doctor and the 6th question is about their opinions concerning the confidentiality of record and information by the doctor. Whereas for the men the utmost satisfaction level was reached for the questions 5 and 10. The 5th question is about the evaluation of citizen concerning the auscultation of the doctor and the 10th is about the patient opinion concerning the examination of the doctor 5. The questions which have less satisfaction level was the 21st question for women (patient reaching their doctor by phone) and men too. In the study of Mollahaliloğlu et al. the questions giving the utmost satisfaction were as following: Confidentiality of record and information 85.8%, solving rapidly the complaints 77.1%. Whereas the questions having given the less satisfaction were as following: reach by phone the doctor 61.9% and time spending in the waiting area 74.3%. Considering the two studies it is seen that the satisfaction of the confidentiality of records and information is high and reaching doctor by phone is low. In another study conducted by Hıfzısıhha Mektebi Müdürlüğü (Mollahaliloğlu S. et al) in 2010. It's been found that higher the education, lower the satisfaction¹¹. In 2011 study there was no statistically relevant interaction between education levels and satisfaction in the countryside. In cities higher the education level, lower the satisfaction¹¹. In a study conducted by Milano et al. confirmed that even in its Italian version. The EUROPEP is a valid and easy-to-use instrument for gathering information on patients' experience with and evaluation of general practice care¹². Vedsted et al conducted study on The Danish version of the 23-item EUROPEP questionnaire measuring patient evaluation of general practice has not been evaluated with regard to psychometric properties. This study aimed to assess data quality and internal consistency and to validate the proposed factorial structure¹³. Conducted a study to evaluate satisfaction using EUROPEP, found that relationship and communication between professionals and users received the best evaluation and organization of Services received the worst appraisal. Regarding education level, good self-perceived health and more elderly were more satisfied. The instrument proved to be easy to apply can be routinely used for monitoring of the FHS and is a tool for the institutionalization of evaluation¹⁴. In another study conducted by Al-Sakkak et al in Saudi-Arabia which is similiar to Turkish Family Medicine System the overall satisfaction level was 64.2%. Patients of older age were more satisfied with PHC services than their younger counterparts and patients with lower education level were more satisfied. There was no relation found between patients' satisfaction and their gender, marital status, occupational status and their average monthly income¹⁵. In the study conducted by Çetinkaya et al. the purpose was to determine the opinions of adults towards the family doctor and their utilization of family practice services. This study was conducted on 485 persons above the age of 18 at the center of the prefecture of Kayseri. Those thinking that participants have enough knowledge about the family practice services was 50.1% and those indicating that when him/herself or any member of the family has a health trouble prefers consulting family doctor was 49.7%. 61.8% of those having participated to the survey found that in general family practice

services are successful and 83.1% have mentioned that the services rendered are appropriate to our country. The reasons of satisfaction of the family doctor are listed as following 18.8% emphasizes relevancy, 8.0% the goods relationship, 5.2% the awareness in the know; whereas the reasons of non-satisfaction are as following 2.9% because of indifference, 0.8% lack of communication and 0.8% of them do not trust to the knowledge of their family doctor. Kayseri has passed to family practice in 2008. This study was conducted in November of the year 2011. Despite 3 years have been passed from that time, it was determined that 30.7% of the persons have not sufficient information about family practice services and 19.2% were indecisive⁷. Considering the satisfaction of public services determined in the living satisfaction conducted by Turkish Statistical Institute (TUIK). it is seen that the satisfaction level of health centers has been evaluated every year between 2003 and 2013. According to the study conducted by TUIK it is seen that in 2003, 39.5% of participants were satisfied whereas in 2013, 74.7% were pleased. Again in 2003, 39.3% of the participants to the same survey were reasonably satisfied whereas this rate was increased to 40.6% in 2013. In 2003, 21.2% of participants were not satisfied of the health care services whereas this rate decreased to 14.7% in 2013¹⁶. Regarding the awareness of family medicine services, it was found that the most known service was examination, diagnosis and treatment, followed by injections and dressings, keeping patient records, emergency services, free laboratory services, pregnancy follow-up, infant and child vaccinations and adult vaccinations.

In terms of usage, the most commonly used services are patient record keeping, examination diagnosis and treatment, referral and follow-up of patients without treatment, injection and dressing services, free laboratory services, infant and child vaccination, emergency services, cancer screening and counseling services and finally adult vaccination. When the satisfaction levels of the participants are examined, it is seen that the most satisfied services are; keeping patient records, examination diagnosis and treatment, injection and dressing services, referral and follow-up of untreated patients, free laboratory services, emergency services, cancer screening and counseling services, vaccination of adults, vaccination of infants and children, family planning and counseling services.

It was also found that the least known, least used and least satisfied service was direct drug administration treatment under observation. Limitations of the study; The study area was selected by non-probability sampling and therefore this study is only representative of the study area. The results cannot be generalized to a wider area. The other constraint, based on the fact that the family health center is the study area of the thesis author for ease of study, is the possibility that a point related to satisfaction may arise in some of the answers given.

Conclusion

As a result of this study, the total mean score of the Awareness, Utilization and Satisfaction Status of the services was 11.54 ± 5.80 out of 24. The mean total score of EUROPEP (Patients Evaluate General/Family Practice) questionnaire was 93.87 ± 21.32 . It was determined that the individuals

having participated to the survey do not know all services rendered by the family doctor and hence use them at lower rate. It was seen that the most known services were most used and hence most satisfied. The most known and most satisfied service was examination diagnosis and therapy. On the other hand, the family doctor has also many functions defined about preventive medicine. For example one of them is periodic health screening 60% of the participants do not know this service. This study represents only one health center in Istanbul and hence gives important clew cues to family doctors in order to orient hem during their services rendered to their patients. For example introducing his/her patients the less known services and ensuring that they also benefit from these services should be matters that family doctors should give importance. In conclusion. it was determined that the group having less social-economic-cultural level uses more family practice services and are satisfied of the services they know and use. It was also determined that the satisfaction status of the services is related to the utilization and social-economic-cultural status.

REFERENCES

1. The World Health Report. Primary Health Care (Now More Than Ever). Access date: 02.01.2013 <http://Who.Int/Whr/2008/en/>
2. Akman M, Kaptanoğlu A. Application examples in the world of Family Practice. Family Practice Continuous Professional Improvement Program. Access date: 25.09.2013. <http://ahuzem.ybu.tr>
3. Turkey Public Health Organization. Family practice. Family Practice in Turkey. Access date 31.07.2013 <http://www.ailehekimligi.gov.tr/index.php?option=com>
4. Fişek NH. *Introduction to Public Health*. Nadir Kitap. Ankara. 1985.
5. Aktürk Z, Dağdeviren N. Editörler. Milestones of Family Practice: Millis and Willard Reports. (İstanbul.2004) Access date 31.03.2014 http://www.aile.net/sunum/makaleler/milis_willard_Zekeriya.pdf
6. Muğla Family Doctor Association. Designation. characteristics of Family Practice and Development all over the world. Access date: 25.09.2013 <http://www.muglahed.org/index.php/aile-hekimligi/aile-hekimligi/dunyadaki-gelismisi>
7. Çetinkaya F, Baykan Z, Naçar M. Opinions of adults about family practice applications and their consulting status to family practice application. *TAF Preventive Medicine Bulletin*. 2013;12(4)417-424.
8. World Health Organization. Lwanga SK, Lemeshow S. editörler. Hayran O. Çeviren. Determination of the size of specimen in health studies Practical manual (Istanbul. 1993)
9. R.T. Ministry of Health Family Practice Application regulations (Regulations dated 25/01/2013 and numbered 28539) Access date: 31.03.2014 <http://www.ailehekimligi.gov.tr/images/stories/Mevzuat>

10. Aktürk Z, Atesoglu D, Ciftci E. Patients evaluate doctors: EUROPEP scale. *University of Dokuz Eylül Medicine Faculty Magazine*. 2002;16(3):153-160.
11. R.T. Ministry of Health. Presidency of Refik Saydam Hıfzıssıhha Presidency of the school Hıfzıssıhha. Patient satisfaction in primary health services. Akdağ R Editör. writers; Mollahaliloğlu S, Kosdak M, Sanisoğlu Y, Ateşoğlu D, Çiftçi E, Tuncel T. Ankara. 2010.
12. Milano M, Mola E, Collecchia G, et al. Validation of the Italian version of the EUROPEP instrument for patient evaluation of general practice care. *Eur J Gen Pract*. 2007;13(2):92-4.
13. Vedsted P, Sokolowski I, Heje HN. Scand J Data quality and confirmatory factor analysis of the Danish EUROPEP questionnaire on patient evaluation of general practice. *Prim Health Ca*. 2008;26(3):174-80.
14. Giovanella L, Campo CEA. Evaluation of primary care from the perspective of users: adaptation of the EUROPEP instrument for major Brazilian urban centers. *Ciencia & Saude Coletiva*. 2013;18(1):103.
15. Al-Sakkak MA, Al-Nowaiser NA, Al-Khashan HI, Al-Abdrabulnabi AA, Jaber RM. Patient satisfaction with primary health care services in Riyadh. *Saudi Medical Journal*. 2008;29(3):432-436.
16. TUIK (Turkish Statistical Institute) Living satisfaction survey 2013. Access date: 19.03.2014 www.tuik.gov.tr

The Relationship between the Health Literacy Levels of Parents Having Children Aged 1 Month to 5 Years and their Fever Management-Related Knowledge and Practices*

Zehra DOKUYUCU**, Hatice YILDIRIM SARI***

Abstract

Aim: The aim of this study was to investigate the relationship between the health literacy levels of parents having children aged 1 month to 5 years and their fever management-related knowledge and practices.

Method: The research was conducted with 120 parents who agreed to participate in the study, which was applied to the child outpatient clinics of a state hospital in the Ödemiş district of Izmir. The data were collected between July 16 and December 31, 2019 by the face-to-face interview method. Data was collected using the sociodemographic questionnaire, the Fever Management Scale of Parents, and the Rehealth Literacy Scale.

Results: Of the parents participating in the study, 91 (75.8%) were mothers of their children, 63 (52.5%) were boys. 75.8% of the families had previously presented to the hospital due to fever, and 37.5% of the children were hospitalized due to high fever. It was determined that 53.3% of the parents who participated in the study had previously received information about fever, and 85.9% of the people who received information received information from healthcare professionals. It was found that 95.8% of the families were afraid of fever and 52.5% were afraid that the child had seizures. The correlation between the mother's age variable and the Parental Fever Management Scale scores and between the father's age variable and the Parental Fever Management Scale scores was negative.

Conclusion: Although the families have a good level of knowledge about the fever, they are afraid when their children have a fever. There was no relationship between health literacy and fever management knowledge levels.

Keywords: Health literacy, temperature regulation, body temperature regulations

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 15.12.2022 & **Kabul / Accepted:** 28.11.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1219302>

* This article is adapted from a master's thesis. Title: "Investigation of the relationship between parents with children between 1 month and 5 years (1-60 month) with their health literacy level and knowledge and practices on fever management".

** MSc, RN., Ödemiş State Hospital, Izmir, Türkiye. E-mail: zehiradokuyucu35@gmail.com

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7349-6508>

*** PhD, RN., Prof., Izmir Katip Celebi University, Faculty of Health Sciences Pediatric Nursing Department, Izmir, Türkiye. E-mail: haticeyildirimsari@gmail.com **ORCID** <https://orcid.org/0000-0002-4795-7382>

ETHICAL STATEMENT: In order to carry out the study, approval was obtained from the Non-Interventional Research Ethics Committee of Izmir Katip Çelebi University (Decision date: May 30, 2019, Decision No. 246), institutional permission was obtained from State Hospital (dated 11.07.2019, numbered 44223992-772.99) where the study was to be conducted, and informed consent was obtained from the families.

1 Ay-5 Yaş Arası Çocuğu Olan Ebeveynlerin Sağlık Okuryazarlığı Düzeyi ile Ateş Yönetimi Konusundaki Bilgi ve Uygulamaları Arasındaki İlişki

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı 1 ay-5 yaş arası çocuğu olan ebeveynlerin sağlık okuryazarlığı düzeyi ile ateş yönetimi konusundaki bilgi ve uygulamaları arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

Yöntem: Araştırma İzmir'in Ödemiş ilçesinde bir devlet hastanesinin çocuk polikliniklerine başvuran çalışmaya katılmayı kabul etmiş 120 ebeveynle gerçekleştirilmiştir. Veriler yüz yüze görüşme yöntemi ile 16 Temmuz 2019 ile 31 Aralık 2019 tarihleri arasında toplanmıştır. Veri toplama aracı olarak sosyodemografik soru formu, ateş konusunda bilgi formu, Ebeveynlerin Ateş Yönetim Ölçeği ve REALM sağlık okuryazarlığı ölçeği kullanılmıştır.

Bulgular: Araştırmaya katılan ebeveynlerin %75,8'inin anne olup, çocukların %52,5'inin erkek olduğu bulunmuştur. %75,8'inin daha önce ateşlendiği için aileleri tarafından hastaneye getirildiği, %37,5'inin daha önce hastaneye yattığı bulunmuştur. Araştırmaya katılan ebeveynlerin %53,3'ünün daha önce ateşle ilgili bilgi aldığı, bilgi alan kişilerin %85,9'unun sağlık çalışanlarından bilgi aldığı saptanmıştır. Ailelerin %95,8'inin ateşten korktuğu, %52,5'inin çocuğun nöbet geçirmesinden korktuğu bulunmuştur. Annenin yaşı ile Ebeveyn Ateşi Yönetimi Ölçeği puanı arasında ve baba yaşı ile Ebeveyn Ateşi Yönetimi Ölçeği puanı arasında negatif korelasyon vardır.

Sonuç: Ailelerin ateşle ilgili bilgi düzeylerinin iyi olduğu buna rağmen çocuklarının ateşi yükseldiğinde korktukları, sağlık okuryazarlığı ve ateş yönetimi bilgi düzeyleri arasında bir ilişki olmadığı belirlendi.

Anahtar Sözcükler: Sağlık okuryazarlığı, sıcaklık düzenlemesi, vücut sıcaklığı düzenlemesi

Introduction

The increase in body temperature as the threshold value controlled by the hypothalamic temperature regulation center in the body based on the information it receives from the peripheral neural receptors increases is called "fever"¹. Fever is one of the responses given to diseases by the metabolism. Fever, one of the most common causes of emergency admissions in childhood², is a common event³. Fever, one of the most common causes of emergency admissions in childhood, frightens families because of its risks such as convulsions and brain damage². Fever phobia is defined as "*fears/anxieties of families about fever and false/incorrect information about fever management*"⁴. Fever phobia was first mentioned in 1980⁴. In their study conducted 20 years after Barton and Schmitt's study⁵, Crocetti et al.⁶ found that fever phobia persisted, that the number of parents who were afraid of febrile seizures was higher than in the past, and that they woke up children to check their temperature, and gave antipyretics and a lukewarm sponge bath to lower their body temperature to normal. Families' high levels of anxiety cause them to use antipyretics unconsciously. Most of the poisoning cases present to the pediatric emergency service are due to drug poisoning resulting from various mistakes in the storage and use of antipyretics. The leading one is paracetamol poisoning⁷. According to the data released by the National Poison

Center in 2008, of the admissions, 6.78% were due to paracetamol poisoning, and 3.93% were due to the misuse of drugs⁸.

In several studies conducted on the issue, mothers measured the temperature by palpation⁹⁻¹¹, with a digital thermometer¹² or by placing the thermometer in the armpit^{13,14}. In a study conducted by Arslan and Aydın⁹, most of the mothers considered that fever posed a risk for the development of febrile seizure, followed by death, meningitis, stroke, brain damage, polio, and potential cerebral hemorrhage respectively. To reduce fever, mothers gave a lukewarm sponge bath, had the child take a lukewarm shower, or gave antipyretics, gave a lukewarm sponge bath and antipyretic in combination, or took the child to the physician, and covered the child with a blanket^{9,14,15}.

As reported in a study, more than half of the mothers learned how to manage fever from health workers, and some of the mothers used cold water, or lukewarm water mixed with vinegar while giving a sponge bath, or rubbed alcohol on the child's skin⁹. Of the mothers, 31.9% gave ibuprofen, 31.9% gave paracetamol, 3% gave antibiotics as antipyretic, and 33.3% did not know what to give⁹. In another study, while 83.8% of the mothers preferred paracetamol to reduce fever, 27.5% of them used acetylsalicylic acid to reduce fever².

As is seen in the aforementioned studies, in Turkey, families lack knowledge about how to manage fever. In the present study, it was aimed to investigate the relationship between the families' knowledge and practices of fever, and their level of health literacy. Being inadequate in health literacy (Inadequate in health literacy) leads to not making right (or wrong) choices, increases risky behaviors, worsens health, lowers self-management, and increases hospitalizations. Therefore, human and financial resources in the health system have been consumed significantly¹⁶. The following broad and inclusive definition developed by the European Health Literacy Consortium in 2012 is used to describe health literacy¹⁶:

“Health literacy is linked to literacy and requires people's knowledge, motivation and competences to access, understand, evaluate and apply health information to make judgments and decisions in everyday life related to health, disease prevention, and health promotion throughout the lifespan.”

Health literacy has been one of the topics that have attracted researchers' interest in recent years. In a study conducted with 5877 parents having 4- to 10-year-old children in California in 2007, it was determined that a good level of health literacy affected children's health positively¹⁷. In a study conducted on fever, fever- and fever-management-related knowledge of the parents of children aged 3 months to 5 years was determined as inadequate, and the level of health literacy did not lead to a significant difference in fever management¹⁸. Morrison et al.¹⁹ reported that 39% of 299 parents presented to the emergency service because of fever even though it was not an emergency, that 63% of the parents had a low health literacy level, that the incidence of presenting to the

emergency service for non-emergency reasons was 1.8 times more often among parents whose health literacy level was low, and that this incidence was even higher among parents whose children were ≥ 2 years old. When Emmerton et al. reported that 39% of 299 parents presented to the emergency service because of fever even though it was not an emergency, that 63% of the parents had a low health literacy level, that the incidence of presenting to the emergency service for non-emergency reasons was 1.8 times more often among parents whose health literacy level was low, and that this incidence was even higher among parents whose children were ≥ 2 years old. When Emmerton et al.²⁰ gave a scenario about fever to families having children in the preschool period, they determined that the majority of the parents read the medication package insert, that 93.8% and 66.7% of the parents correctly determined how frequently paracetamol and ibuprofen should be administered respectively, and that 50.8% of them calculated the correct dose according to weight. As is seen, the approach to fever, which is the most common symptom experienced by children in early childhood, has not been resolved from the past to the present, and the issues affecting fever management have been investigated. The aim of this study was to investigate the relationship between the health literacy levels of parents with children aged 1 month to 5 years and their fever management-related knowledge and practices.

Research Questions

How good is the knowledge and practice of parents on fever management?

What is the health literacy level of the parents?

Is there a relationship between health literacy and fever management?

What are the sociodemographic characteristics that (sociodemographic characteristics) affect health literacy?

What are the sociodemographic characteristics that (sociodemographic characteristics) affect fever management?

Material and Methods

Setting: The research was conducted with the parents of children aged 1 month to 5 years who presented to the pediatric outpatient clinics at Ödemiş State Hospital. In the pediatric outpatient clinics, there is a children's playground, a family waiting room, and baby care room.

Population and Sample of the Study: In 2018, 40 625 patients presented to the pediatric outpatient clinics. Since the distribution of patients according to age groups was not known, the total number of patients admitted to the outpatient clinics was taken into account for the calculation of the sample size which was made using the OpenEpi program (confidence interval: 95%, margin of error: 5%). According to the calculation, it was aimed at reaching 381 people. However, the study was concluded with 120 people. Of the parents, those who had children aged

1 month to 5 years who were able to understand and speak Turkish and volunteered to participate in the study were included in the sampling.

Data Collection Tools: Data were collected using the sociodemographic characteristics and Fever Management Questionnaire prepared based on the literature, Parental Fever Management Scale, and the Rapid Estimate of Adult Literacy in Medicine - REALM.

Sociodemographic Characteristics and Fever Management Questionnaire: The questionnaire prepared based on the literature included questions on the education level of the parents, health status of the children, age and fever management²¹⁻²³.

Parental Fever Management Scale: The Scale originally developed in Australia by Walsh et al. consists of eight items whose responses are rated on a 5-point Likert type scale in 2008. The validity and reliability study of the Turkish version of the scale was conducted by Çınar et al.²³. The minimum and maximum possible scores that can be obtained from the scale are 8 and 40 respectively. High scores indicate that parents experience anxiety and fever phobia about their child's fever. The Cronbach's Alpha coefficient was 0.80 in the validity and reliability study of the Turkish version of the scale. In this study, the Cronbach alpha value of the scale was found to be low at 0.66.

Rapid Estimate of Adult Literacy in Medicine – REALM: The REALM was developed by Davis et al. The validity and consistency study of the Turkish version of the REALM was performed by Özdemir et al.²⁴. The REALM is a word recognition test in which 66 medical words are ranked in the order of difficulty.

Scoring is carried out by considering the number of correctly expressed words. A score between 0 and 18 is the lowest and indicates that the person's health literacy level is low. Scores between 19 and 44 indicate the 4th to 6th grade health literacy level, between 45 and 60 indicate 7th to 8th grade health literacy level, and between 61 and 66 indicate the 9th grade or above of health literacy.

Data Collection Process: Data were collected between July 16, 2019 and December 31, 2019. After the permissions to use the data collection tools were obtained, the data were collected by the researcher using the face-to-face interview method. The researcher filled in the questionnaires in a quiet, empty room in the outpatient clinics, face to face with families, during working hours on weekdays, or during the busy hours of the morning.

Ethical Statement: To carry out the study, approval was obtained from the Non-Interventional Research Ethics Committee of Izmir Katip Çelebi University (Decision date: May 30 2019, Decision No. 246), institutional permission was obtained from the State Hospital (dated 11.07.2019, numbered 44223992-772.99) where the study was to be conducted, and informed consent was obtained from the families

Analysis of the Data: The data were analyzed in the "Statistical Package for the Social Sciences" (SPSS) 25.0 program. In the analysis of the data, numbers, percentages, and mean values were used. The analysis of the scores obtained from the Parental Fever Management Scale and REALM performed using the Kolmogorov-Smirnov test demonstrated that they were not normally distributed ($p=0.000$). Since the value obtained in the Skewness and Kurtosis analysis was not between -2 and +2, it was interpreted that the data were not normally distributed. The comparison of the sociodemographic variables and scale scores, and the comparison of the scores obtained from the Parental Fever Management Scale and the scores obtained from the Rapid Estimate of Adult Literacy in Medicine were performed using the Spearman Correlation, Mann Whitney U test, and Kruskal Wallis analysis. Correlation values 0.00 no correlation, 0.01 - 0.29 low correlation, 0.30 - 0.70 moderate relationship, 0.71 - 0.99 high correlation, 1.00 was interpreted as a perfect relationship. Statistical significance was accepted at $p < 0.05$.

Results

Of the parents participating in the study, 91 (75.8%) were mothers of their children, 63 (52.5%) were boys, 85 (70.8%) were 1 to 36 months old and 35 (29.2%) were 37 to 72 months old. Of the mothers, 75.8% ($n=91$) were between the ages of 20 and 33 years and 24.2% ($n=29$) were between the ages of 34 and 47 years (Mean: 29.6 ± 5.19 years). Of the mothers, 0.8% ($n=1$) were literate but not a graduate of any school, 21.7% ($n=26$) were primary school graduates, 17.5% ($n=21$) were middle school graduates, 30.8% ($n=37$) were high school graduates, 1.7% ($n=2$) had the associate degree, 25.8% ($n=31$) had undergraduate education, 1.7% ($n=2$) had postgraduate education. Of the mothers, 68 (56.7%) were homemakers, 16 (13.3%) were workers, 13 (10.8%) were self-employed, 10 (8.3%) were nurses, 8 (6.7%) were civil servants, 2 (1.7%) were teachers, 2 (1.7%) were health technicians, and 1 (0.8%) was a lawyer. While 70.8% ($n=85$) of the fathers were between the ages of 25 and 36 years, 29.2% ($n=35$) were between the ages of 37 and 48 years (Mean: 34.2 ± 5.8). Of the fathers, 20% ($n=24$) were primary school graduates, 14.2% ($n=17$) were middle school graduates, 37.5% ($n=45$) were high school graduates, 27.5% ($n=33$) had undergraduate education, 0.8% ($n=1$) had postgraduate education. Of the fathers, 0.8% ($n=1$) was a lawyer, 1.7% ($n=2$) were teachers, 1.7% ($n=2$) were nurses, 2.5% ($n=3$) were health technicians, 15.8% ($n=19$) were workers, 20% ($n=24$) were civil servants, and 57.5% ($n=69$) were self-employed. Of the families, 96 (80%) lived in the district, 22 (18.3) lived in the village, 2 (1.7%) lived in the city, 97 (80.8%) were nuclear families, 23 (19.2%) were extended families, and 85% ($n=102$) had health insurance. Of the parents who answered the questionnaires, 54 (45%) had only one child, 48 (40%) had 2 children, and 18 (15%) had 3 children. The children for whom the parents responded to the questionnaires, 50.8% ($n=61$) were the first child, 38.3% ($n=46$) were the second child, and 10.8% ($n=13$) were the third child.

91 of the families had previously presented to the hospital due to fever. 21 (17.5%) of the children were hospitalized due to high fever. While 98 (81%) of the parents who participated in the study

thought that their children might develop convulsions as a result of high fever, 13 (10.8%) thought that their child might develop meningitis, 6 (5%) thought that the severity of the disease might increase, 3 (2.5%) did not know what disease their child might develop as a result of high fever, and 115 (95.8%) said that they were afraid of their children's having high fever.

Table 1. Fever-related knowledge status of families*

Characteristics		n	%
Receiving Information about Fever	Yes	64	53.3
	No	56	46.7
	Total	120	100
Source of the Information about Fever	Physician	13	20.3
	Nurse/midwife	18	28.1
	Physician / Nurse/Midwife	24	37.5
	Book, magazine, newspaper	2	3.1
	Neighbor, relative, sibling	4	6.2
	School	1	1.6
	Nurse, midwife, television	1	1.6
	Books, magazines, newspapers, television	1	1.6
	Total	64	100.0
Body Temperature Considered as Fever (°C)	≥37.4° C	22	18.3
	≥38° C	38	31.7
	≥38.5° C	44	36.7
	≥39° C	6	5.0
	Does not know	10	8.3
	Total	120	100
Sites for measuring body temperature	In the mouth	1	.8
	In the ear	1	.8
	In the armpit	79	65.9
	On the forehead	37	30.8
	In the rectum	1	.8

	Palpation	1	.8
	Total	120	100
Type of the thermometer used to measure body temperature	Digital thermometer	78	65.0
	Mercury-in-glass (Mercury) thermometer	2	1.7
	Infrared thermometer	28	23.3
	Palpation	11	9.2
	Tympanic thermometer	1	.8
	Total	120	100
Intervention implemented when the body temperature rises	Administering antipyretic	37	30.8
	Lukewarm sponge bath	27	22.5
	A sponge bath with lukewarm water mixed with vinegar	7	5.8
	Having the child take a lukewarm shower	47	39.2
	Taking the child to the physician	2	1.7
	Total	120	100

* Numbers and percentages are given in the table.

Of the 120 parents who answered the questionnaire, 64 (53.3%) had previously received information about high fever. Of these 64 parents, 24 (37.5%) received information from a physician, nurse or midwife. Of the parents, 79 (65.9%) measured their child's temperature in the armpit, 37 (30.8%) measured their child's temperature on the forehead. Of these parents, 78 (65%) used a digital thermometer and 28 (23.3%) used an infrared thermometer. 11 (9.2%) parents did not use a thermometer.

Table 2. Families' antipyretic administration*

Characteristics		n	%
Causes of Administrating Antipyretics	To relieve fever and symptoms	25	20.8
	To prevent the child from having a seizure (going into convulsion)	56	46.7
	To improve the child's general condition	31	25.8
	To cure (treat) the disease	8	6.7
	Total	120	100
At what body temperature is an antipyretic administered?	37.0-37.9°C	17	14.2
	38.0-38.9°C	85	70.8
	≥39.0°C	11	9.2
	Does not know	7	5.8
	Total	120	100
Which Antipyretic Do You Use?	Aspirin (acetylsalicylic acid -ASA)	3	2.5
	Paracetamol	80	66.7
	Ibuprofen	21	17.5
	Does not know	16	13.3
	Total	120	100
How Do You Adjust Your Antipyretic Dose?	According to the severity of the fever	2	1.7
	According to the child's weight	24	20
	According to the child's age	21	17.5
	According to the prescription	35	29.2
	According to the dosing spoon provided with the medicine bottle	38	31.7
	Total	120	100
How Do You Obtain Antipyretic?	On prescription from a physician	83	69.2
	From the pharmacy without prescription	3	2.5
	Always available at home	34	28.3
	Total	120	100

* Numbers and percentages are given in the table.

While 56 (46.7%) of the parents gave antipyretics to prevent their children from having seizures, 31 of them gave antipyretics to improve their general condition. 85 (70.9%) of the parents who participated in the survey stated that they gave antipyretics to their children if the child's temperature was in the range of 38-38.9°C. Of the 120 families participating in the study, 80 (66.7%) gave paracetamol, 21 (17.5%) gave ibuprofen, 3 (2.5%) gave aspirin (acetylsalicylic acid - ASA), 16 (13.3%) did not know what antipyretic to give. 83 (69.2%) of the parents obtained the antipyretic with a physician's prescription (Table 2).

Table 3. Parental Fever Management Scale-Related Responses given by the families*

Scale items	Responses											
	Always		Often		Sometimes		Rarely		Never		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
I take the child's temperature	101	84.2	9	7.5	-	-	-	-	10	8.3	120	100
I want to know what the child's temperature is	97	80.8	9	7.5	-	-	4	3.3	10	8.3	120	100
I want to make sure that the child drink plenty of fluids	77	64.2	31	25.8	7	5.8	3	2.5	2	1.7	120	100
I give antipyretics	27	22.5	55	45.8	36	30	2	1.7	-	-	120	100
I check the child's temperature during the night	80	66.7	34	28.3	2	1.7	3	2.5	1	0.8	120	100
I sleep in the same room with the child	85	70.8	18	15	15	12.5	1	0.8	1	0.8	120	100
I wake up the child during the night for medications to reduce fever	17	14.2	18	15	60	50	23	19.2	2	1.7	120	100
I take the child to the physician	8	6.7	58	48.3	50	41.7	4	3.3	-	-	120	100

* Numbers and percentages are given in the table.

Of the parents participating in the study, 101 (84.2%) always measured their child's temperature, 97 (80.8%) always wanted to know what degree their child's temperature was when he or she had a fever, 77 (64.2%) always wanted to make sure that the child take plenty of fluids when he or she had a fever. Of the parents participating in the study, 55 (45.8%) often used antipyretics, 80 (66.7%) always checked the child's temperature during the night when he or she had a fever, 85 (70.8%) always slept in the room with their child when he or she had a fever, 60 (50%) sometimes woke up the child to give him or her antipyretics, and 58 (48.3%) often took their fevered child to the physician (Table 3). The scores the participating parents obtained from the REALM ranged between 49.00 and 66.00. The REALM score of 19 parents was 63.00.

Table 4. Child's age, mother's age, father's age and scale scores correlation analysis*

		Child's Age (months)	Mother's Age	Father's Age	Parental Fever Management Scale Total score	REALM score
Child's Age (months)	Correlation	1,000				
	Sig. (2-tailed)	.				
Mother's Age	Correlation	0,337	1,000			
	Sig. (2-tailed)	0,000	.			
Father's Age	Correlation	0,322	0,832	1,000		
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	.		
Parental Fever Management Scale Total score	Correlation	-0,227	-0,230	-0,258	1,000	
	Sig. (2-tailed)	0,012	0,012	0,04	.	
REALM score	Correlation	0,322	0,307	0,271	-0,131	1,000
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,001	0,003	0,154	.

* Correlation analysis was shown in the table.

The correlation between the age of the children and the scores the parents obtained from the Parental Fever Management Scale was negative and weak (Correlation Coefficient:-0.227). There was a positive moderate correlation relationship between the child's age variable and the parents' REALM scores (Correlation Coefficient: 0.322). The correlation between the mother's age variable and the Parental Fever Management Scale scores and between the father's age variable and the Parental Fever Management Scale scores was negative. The correlation between the mother's ages and the REALM score was moderate (0.307). There was a negative weak correlation between the scores the parents obtained from the REALM and Parental Fever Management Scale, but it was not statistically significant. (REALM and Parental Fever Management Scale Correlation Coefficient:-0.131). The REALM scores obtained by the parents of girls and the parents of boys were distributed similarly. There was no difference between the REALM scores of the parents of the girls and those of the parents of the boys (Mean REALM Score of the parents of the girls (\bar{x}): 60.98 ± 3.56 ; Mean REALM Score of the parents of the boys (\bar{x}): 60.90 ± 3.74).

There was no difference between the Parental Fever Management Scale scores of the parents of the girls and those of the parents of the boys (the mean score the parents of the girls obtained from the Parental Fever Management Scale (\bar{x}): 15.22 ± 3.28 ; the mean score the parents of the boys obtained from the Parental Fever Management Scale (\bar{x}): 14.09 ± 3.14).

Discussion

In the present study, conducted to investigate the relationship between the families' knowledge and practices and their health literacy levels related to fever, which causes families to fear for their children and which they think is harmful to the child, data were collected from 120 families with children aged 1 month to 5 years.

In the present study, 75.8% of the children had previously presented to the hospital due to fever, and 17.5% of them were hospitalized for fever. Almost all of the families participating in the study were afraid of their children having fever. Half of these families stated that the reason for the fever phobia was that the child might have seizures. Fever phobia was first described by Barton and Schmitt⁵. Barton and Schmitt⁵ determined that most of the parents were worried about moderate fever, and about half of them thought that moderate fever would cause serious neurological problems. Işık Esenay et al.²⁵, Çöl Araz²⁶, and Thompson et al.²⁷ also stated that parents had fever phobia due to neurological sequelae. As in the study of Barton and Schmitt⁵, the families participating in the present study were worried about fever and brought their children to the emergency room. It can be said that the families' fever phobia levels have not decreased over the years.

Of the families, 53.3% had previously received information about fever, and 85.9% of those who received information received the information from healthcare professionals. In Işık Esenay et al.²⁵ and Celasin et al.²² studies, most of the families received information from health professionals. The mean score obtained from the Parental Fever Management Scale demonstrated that the families had a good level of knowledge of fever management, and 68.4% of them considered a body temperature above 38°C as fever. In their systematic review, Thompson et al.²⁷ stated that most of the parents did not know what degree should be accepted as fever correctly, and that the rate of false information varied between 55% and 81%. The fact that about half of the families participating in the present study received information from health professionals may have enabled them to have high knowledge scores about fever. Based on this, the importance of family education can be emphasized once again.

While 65.8% of the families measured their child's temperature in the armpit, 65% used a digital thermometer. Yıldırım et al.¹², Çöl Araz²⁶ and Halıcıoğlu et al.²¹, Celasin et al.²², and Işık Esenay et al.²⁵ also found that families mostly measured their children's temperature in the armpit and with a digital thermometer. In the present study, 23.3% of the participants used an infrared thermometer. However, even though it is known that it does not give precise clear results, 9.2% of them took temperature by palpation. It will be useful to inform families that fever measurements should be made using valid and reliable tools.

In the present study, having the child take a lukewarm shower and giving antipyretics were the main applications when the child's fever rose. Most of the families who gave antipyretics stated

that they gave antipyretics to prevent the child from having seizures, and most of them gave paracetamol. In several studies, the mothers mostly gave lukewarm sponge baths to reduce fever^{15,25}. Families used paracetamol and ibuprofen alone, or alternately in combination²⁷. National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE)³ recommends that medication such as paracetamol and ibuprofen should be used to reduce fever. Families adjusted the antipyretic dose for the child mostly using the dosing spoon provided with the medicine bottle, followed by the dose ordered in the prescription. In Çöl Araz's study²⁶, families gave the antipyretics mostly in the wrong dose. In the study by Emmerton et al.²⁰, half of the families gave antipyretics according to the child's weight.

As is seen in the results, there was a weak negative correlation between maternal and paternal age, and Parental Fever Management Scale scores. Young parents may have learned more about fever, and their use of technology may have increased their knowledge levels. While Wilson et al.²⁸ found parental age to be related to fever management, Castellano et al.²⁹ did not find it to be related. Maternal and paternal age was positively related to health literacy. Thus, we can say that the parents' experiences and health literacy levels may have increased as their age increased. Similarly, as the child's age increased, so did the parents' health literacy levels. The negative correlation between the age of the child and fever management may have stemmed from the fact that younger children are more sensitive to fever and that they suffer fever more frequently than do older children due to factors such as cutting a tooth or having vaccines, etc. For example, Chefdeville and Pages³⁰ found that the fever management knowledge of parents of infants under 3 months was at a better level than the parents of older children. Kelly et al.³¹ did not find a relation between years of parenting experience and knowledge-attitude about fever management. The results demonstrated that there was no correlation between the parents' REALM scores and their Parental Fever Management Scale scores. In a study conducted on fever, it was found that the parents of children aged 3 months to 5 years with low and high health literacy levels had inadequate knowledge about fever and fever management and that the health literacy level did not lead to a significant difference in fever management¹⁸. Alqudah et al.³² compared two groups with low and high health literacy and determined that the level of knowledge about fever in families was insufficient in both groups.

Limitations of the Study: The study was conducted at a single center. In order to generalize the results of the study to İzmir, a province in the west of Turkey, and Turkey, it is recommended to conduct multicenter studies. Research data were collected in the outpatient clinics. Because the children were sometimes near the families while the data was collected, the data collection process was interrupted from time to time.

Conclusion

It was determined that the participating families knew the body temperature value correctly, which is mostly considered as fever, measured their child's temperature in the armpit with a

digital thermometer, had their children take a lukewarm shower and gave antipyretics when the child's fever rose or when the body temperature was in the range of 38-38.9°C, adjusted the dose using the dosing spoon provided with the medicine bottle or according to the dose ordered by the physician in the prescription. obtained antipyretics from a pharmacy with a doctor's prescription, that the families' health literacy levels increased as their children got older, that there was a relationship between the mothers' age and their health literacy levels, that the level of fever phobia increased as the maternal age decreased, that there was a relationship between the fathers' age and their health literacy levels, and that the level of fever phobia increased as the father's age decreased. The majority of the families participating in the study stated that they received information about fever from health professionals. Counseling services provided by health professionals for families of young children should be increased. In order to generalize the results, future studies should be carried out in various centers. In the present study, whether the families used thermometers was questioned, but no observations were made regarding how they used them. In the future, observational studies can be carried out to observe how families use thermometers.

REFERENCES

1. Sünter A, Dünder C, Ağaç R, Uysal S, Gürses N. Annelerin ateş hakkındaki bilgi ve davranışları. *Journal of Experimental and Clinical Medicine*. 2010;14(2):1-17.
2. Suluhan D, Taşal C, Yıldız D, et al. 0-6 yaş arası çocuğa sahip annelerin ateş düşürücü kullanımına ilişkin bilgi ve tutumlarının belirlenmesi. *Florance Nightingale Hemşirelik Dergisi*. 2016;24(2):90-96.
3. Feverish illness in children: assessment and initial management in children younger than 5 years, NICE Clinical Guideline, Update in 2019. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng143/evidence/may-2013-full-guideline-pdf-6960663038> (30.06.2020).
4. Chiappini E, Venturini E, Remaschi G, et al. 2016 update of the Italian pediatric society guidelines for management of fever in children. *The Journal of Pediatrics*. 2017;180:177-183.
5. Barton D, Schmitt MD. Fever phobia misconceptions of parents about fevers. *Am J Dis Child*. 1980;134(2):176-181.
6. Crocetti M, Moghbeli N, Serwint J. Fever phobia revisited: have parental misconceptions about fever changed in 20 years? *Pediatrics*. 2001;107(6):1241-1246.

7. Erkozan F. Çocukluk Çağı Zehirlenmelerinin Retrospektif Analizi [Uzmanlık Tezi]. Diyarbakır, Türkiye: Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı; 2012:85.
8. Ulusal Zehir Danışma Merkezi 2008 Yılı Çalışma Raporu Özeti. http://www.journalagent.com/turkhijyen/pdfs/THDBD_66_3_29_58.pdf (30.06.2020)
9. Arslan S, Aydın M. Annelerin ateş fobisi ve yönetimi. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2015;5(1):1-6.
10. Kılınç D. Çocuk Acil Servisine Başvuran Hasta Yakınlarının Ateş Yönetimi ve Antipiretik Kullanımı Hakkında Bilgi Düzey ve Tutumlarının Belirlenmesi [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul, Türkiye; Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı; 2016:67.
11. Temel B, Arabacı Z, Kahveci T. Annelerin çocuklarında ateş yönetimi ile ilgili bilgi, tutum ve değerlendirmesi. *Kastamonu Sağlık Akademisi*. 2016;1(1):1-17.
12. Yıldırım A, Bozaykut A, Dalkan C. 6 ay–6 yaş arası yüksek ateşli çocukların annelerinin ateş bilinç seviyesinin değerlendirilmesi. *Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi*. 2014;8(4):201-207.
13. Altinkalem DY. Annelerin Ateş ve Ateşli Havale ile İlgili Bilgi Düzeyleri [Aile Hekimliği Uzmanlık Tezi]. İstanbul, Türkiye; Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi; 2007:68.
14. Öztürk Ö, Topan, A, Ayyıldız T. Ateş şikayeti ile acil servise getirilen çocuklarda ateş olgularının değerlendirilmesi. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*. 2015;2(3):285-296.
15. Baş NG, Karatay G, Karatay M. Beş yaş altı çocuğa sahip annelerin ateş yönetimine ilişkin bilgi ve uygulamaları. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*. 2016;13(3):258-263.
16. WHO, Why Health Literacy is Important. <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/health-literacy/why-health-literacy-is-important> (30.06.2020)
17. DeWalt DA, Dilling MH, Rosenthal MS, Pignone MP. Low parental literacy is associated with worse asthma care measures in children. *Ambul Pediatr*. 2007;7(1):25–31.
18. Alqudah M, Johnson M, Cowin L, George A. Measuring health literacy in emergency departments. *Journal of Nursing Education and Practice*. 2014;4(2):1.
19. Morrison AK, Chanmugathas R, Schapira MM, Gorelick MH, Brousseau DC. Caregiver low health literacy and non-urgent use of the pediatric emergency department for febrile illness. *Acad Pediatr*. 2014;14(5):505–509.

20. Emmerton, L, Chaw XY, Kelly F, et al. Management of children's fever by parents and caregivers: practical measurement of functional health literacy. *Journal of Child Health Care*. 2014;18(4):302-313.
21. Halıcioğlu O, Koç F, Akman SA, Teyin A. Ateşli çocuklarda; annelerin evde ateşe yaklaşımı, bilgileri ve sosyodemografik özellikler ile ilişkisi. *İzmir Dr. Behcet Uz Çocuk Hast. Dergisi*. 2011;1(1):13-19.
22. Celasin NŞ, Ergin D, Atman Ü. Yüksek ateş şikayeti ile hastaneye yatırılan 0-6 yaş grubu çocukları olan annelerin yüksek ateşe ilişkin bilgi ve tutumları. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2008;22(6):315-322.
23. Çınar ND, Altun I, Altınkaynak S, Walsh A. Turkish parents' management of childhood fever: a cross-sectional survey using the PFMS-TR. *Australasian Emergency Nursing Journal*. 2014;17(1):3-10.
24. Özdemir H, Alper Z, Uncu Y, Bilgel N. Health literacy among adults: a study from Turkey. *Health Education Research*. 2010;25(3):464-477.
25. Işık Esenay F, İşler A, Kurugöl Z, Conk Z, Koturoğlu G. Annelerin ateşli çocuğa yaklaşımı ve ateş korkusu. *Türk Arch Ped*. 2007;42:57-60.
26. Çöl Araz N. Ailelerin ateşli çocuğa yaklaşımı: bilgi, tutum ve uygulamaları. *Çocuk Hast Derg/Turkish J Pediatr Dis*. 2013;1:27-32.
27. Thompson AP, Nesari M, Hartling L, Scott SD. Parents' experiences and information needs related to childhood fever: a systematic review. *Patient Education and Counseling*. 2020;103:750-763.
28. Wilson KM, Beggs SA, Zosky GR, Bereznicki LR, Bereznicki BJ. Parental knowledge, beliefs and management of childhood fever in Australia: A nationwide survey. *J Clin Pharm Ther*. 2019;44(5):768-774.
29. Castellano VE, Talamona N, Giglio ND, Sabbaj L, Gentile Á. Knowledge and management of fever in parents of children under 5 years of age at a children's hospital. *Arch Argent Pediatr*. 2020;118(2):89-94.
30. Chefdeville E, Pages AS. Parental management of children's fever: Assessment of knowledge and use of health record information. *Arch Pediatr*. 2019;26(5):275-281.
31. Kelly M, Sahm LJ, Shiely F, et al. Parental knowledge, attitudes and beliefs on fever: a cross-sectional study in Ireland. *BMJ Open*. 2017;7(7):e015684.
32. Alqudah M, Cowin L, George A, Johnson M. Child fever management: A comparative study of Australian parents with limited and functional health literacy. *Nurs Health Sci*. 2019;21(2):157-163.

The Effect of Geriatric Nursing Course on Determining Attitudes Towards the Elderly

Mahrük RASHIDI*, Gülay YILDIRIM**

Abstract

Aim: The study was conducted to define the effects of a geriatric nursing course on nursing students' attitudes towards the elderly.

Method: The study was conducted in a quasi-experimental design with second-year students studying in the Department of Nursing of a university. A total of 92 people participated in the study. Data were collected online. SPSS 21 statistical software was used in the analysis of the data.

Results: Before taking the geriatric nursing course, 75% of the students stated that old age started over 65 years of age, while 87% stated that they started over 65 years of age after taking the geriatrics course ($p<0.05$). At the same time, it was determined that 27% of the students had difficulty communicating with elderly individuals before taking the geriatric nursing course, while only 17% had difficulty communicating with elderly individuals after taking the geriatrics course ($p<0.05$). It was determined that the average pre-test score of the students taking the geriatric nursing course was 123.55 ± 15.86 , the average post-test score was 127.00 ± 16.40 , and the average scores between the pre-test and post-test showed a statistically significant difference ($p<0.05$).

Conclusion: Geriatric nursing course strengthens students' communication with the elderly. It is recommended to include geriatric nursing courses in all university curriculum in order to increase knowledge skills and positive attitudes towards the elderly in nursing students. Thus, students who start working as nurses can play an active role in improving patient outcomes such as hospital stays, reduced readmission rates, and patient satisfaction in hospitalisations due to old age.

Keywords: Nursing students, geriatric nursing, attitude, elderly

Yaşlılara Yönelik Tutumların Belirlenmesinde Geriatri Hemşireliği Dersinin Etkisi

Öz

Amaç: Bu çalışma hemşirelik öğrencilerine verilen geriatri hemşireliği dersinin, yaşlılara yönelik tutumu üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 19.09.2023 & **Kabul / Accepted:** 11.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1362875>

* Assist. Prof. Dr., İstanbul Gelisim University Faculty of Health Sciences, Nursing, İstanbul, Türkiye.

E-mail: mrashidi@gelisim.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-6645-2427](https://orcid.org/0000-0002-6645-2427)

** Assist. Prof. Dr., Trakya University, Kesan Hakkı Yörük School of Health, Nursing, Edirne, Türkiye.

E-mail: gulayildirimi@trakya.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0003-1164-3274](https://orcid.org/0000-0003-1164-3274)

ETHICAL STATEMENT: Ethics Committee approval dated 04.11.2022 and numbered 2022-16-45 was obtained from İstanbul Gelisim University Ethics Committee. The research was conducted by the guidelines related to the Helsinki Declaration of Human Rights.

Yöntem: Araştırma bir üniversitenin Hemşirelik Bölümü'nde öğrenim gören ikinci sınıf öğrencileriyle yarı deneysel desende gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya toplam 92 kişi katıldı. Veriler çevrimiçi olarak toplandı. Verilerin analizinde SPSS 21 istatistik programı kullanıldı.

Bulgular: Geriatri hemşireliği dersi almadan önce öğrencilerin %75'i yaşlılığın 65 yaş üstü başladığını ifade ederken geriatri dersini aldıktan sonra %87'si 65 yaş üstü başladığını ifade etmiştir ($p<0,05$). Aynı zamanda geriatri hemşireliği dersi almadan önce öğrencilerin %27'si yaşlı bireylerle iletişim güçlüğü yaşıyorken geriatri dersini aldıktan sonra sadece %17'sinin yaşlı bireylerle iletişim güçlüğü yaşadığı saptanmıştır ($p<0,05$). Geriatri hemşireliği dersi alan öğrencilerin ön-test puan ortalamasının $123,55\pm 15,86$ son-test puan ortalamasının ise $127,00\pm 16,40$ olduğu ön-test ile son-test arasındaki puan ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı fark gösterdiği saptanmıştır ($p<0,05$).

Sonuç: Geriatri hemşireliği dersi öğrencilerin yaşlılarla iletişimini güçlendirmektedir. Hemşirelik öğrencilerinde bilgi beceriyi ve yaşlılara karşı olumlu tutumu artırmak için tüm üniversite müfredatlarına geriatri hemşireliği dersi konulması önerilmektedir. Böylelikle hemşire olarak çalışmaya başlayan öğrenciler yaşlılığa bağlı yatışlarda; hastanede kalış süresini, yeniden yatış oranlarının azalmasını ve hasta memnuniyeti gibi hasta sonuçlarının iyileştirilmesinde etkin rol oynayabilir.

Anahtar Sözcükler: Hemşirelik öğrencileri, geriatri hemşireliği, tutum, yaşlı

Introduction

Aging is a process with unavoidable chronological and bio-psychosocial dimensions. In general, old age is a concept that is handled chronologically¹. Considering aging chronologically is not enough to define old age. Many factors, such as environmental influences experienced throughout an individual's life, lifestyle, individual and genetic characteristics, social and cultural factors, affect the process of aging. Therefore, it is necessary to address the concept of old age in all its aspects².

With the decrease in the birth rate, life expectancy has increased, and the proportion of the elderly population in the world has also increased³. The World Health Organization (WHO) has reported that by 2030, one in every six people will be aged 60 or over, and by 2050, the global population aged 60 and over is projected to double⁴. It is reported that the most important change in the age structure will take place in the child-aged balance⁵. This increase in the elderly population brings with it the problem of social burden. The decrease in the social burden is possible by reducing the dependence of the elderly on another person, increasing the quality of life of individuals, and improving health⁶. Reducing the social burden will also be effective in preventing negative attitudes towards the elderly. WHO data indicate that negative or discriminatory attitudes towards the elderly are common⁴. It has also been stated that it negatively affects the physical and mental health of the elderly⁷.

The nursing profession is a professional field rooted in the care of individuals. With the increasing elderly population, the ratio of care provided to the elderly is also rising. Therefore, it is of

paramount importance for nurses to have knowledge about aging and elderly care. Especially with the geriatric nursing course to be given to nursing students during their undergraduate education, it is possible for them to cope with the many elderly and aging problems they will encounter during their professional lives. Students who do not have sufficient theoretical knowledge and experience in elderly care may have difficulties in elderly care, and this may affect their attitudes towards the elderly¹⁻⁸. In the literature, there are a limited number of studies on determining attitudes towards the elderly, and there are no studies looking at this attitude before and after the geriatric nursing course. This study was conducted to determine the effects of the geriatric nursing course given to nursing students on their attitudes towards the elderly.

Research Hypotheses:

1. Hypothesis (H₀): Geriatrics nursing course does not affect the attitude levels of nursing students towards the elderly.
2. Hypothesis (H₁): Geriatrics nursing course affects the attitude levels of nursing students towards the elderly.

Material and Methods

Type of Research

The research was conducted quasi-experimentally with a single-group pre-test and post-test design.

Place and Time of Research

The research was carried out within the scope of the Geriatrics Nursing Course (theoretical 3 hours per week) conducted online through Google Classroom between April and May 2023, when hybrid education was started due to the earthquake, in the spring semester with the second-year students of the nursing department of the Faculty of Health Sciences of a private university in the 2022-2023 academic year.

Population and Sample of the Research

The population of the study consisted of 92 students studying in the second grade in the nursing department of the Faculty of Health Sciences of a private university. No sample selection was made in the study; all students agreed to participate in the study and filled out the forms completely. In this case, the participation rate in the research is 100%. Inclusion criteria: Accepting to participate in the study; being in the second grade; taking the geriatric nursing course; attending the course. Exclusion criteria from the study: Wanting to withdraw from the research and not completing either the pre-test or post-test forms.

Data Collection Tools

In the data collection process, both a "Personal Information Form" and the "Kogan Attitudes Toward Old People Scale (KOPS)" were utilized. The data were collected online by sending the questionnaire prepared through the Google Form to the e-mails of the students before and after the educational session.

Personal Information Form

The personal information form consists of a total of nine questions, including students' socio-demographic and age-related views.

Kogan Attitudes Toward Old People Scale

The scale was developed by Nathan Kogan in 1961⁹. The validity and reliability study of the scale was conducted by Duyan and Gelbal (2013); Kılıç and Adıbelli (2011); Küçükgüçlü and colleagues (2011)¹⁰⁻¹². In this study, the scale developed by Küçükgüçlü and colleagues was preferred due to its higher validity and reliability. The scale is a six-point Likert type and consists of 34 items. The score range is 34-238. High scores indicate positive attitude and low scores indicate negative attitude. The Cronbach alpha value of the scale is 0.89¹². In this study, it is 0.84.

Procedure

The geriatrics nursing course is carried out as a theoretical course of 3 hours per week within the scope of in-field elective courses in the spring semester of the 2nd grade in the nursing department. This course aims to gain knowledge and attitude towards the protection and development of elderly health and rehabilitation services. In the course content, "the definition and classification of old age, demographic changes related to old age, changes in system functions and nursing care in the elderly, elderly neglect, abuse and ethics, communication with elderly patients, health and social services offered to elderly individuals, institutions and organizations that care for the elderly" were included. The courses were held as a hybrid due to the natural disaster experienced. The geriatric nursing course was carried out with active teaching methods such as lecturing, question-answer, discussion and video sampling by the instructor, and literature review and presentation by the students. Students have participated in each live course at a high rate. Course records were uploaded to the university's software system so that the students could repeat the courses in cases where they could not attend the courses. In the videos uploaded, the participation status of the students who could not participate was monitored.

Data Analysis

The data were analyzed in the IBM SPSS Statistics 21.0 program. Number, percentage, average and standard deviation were used to present the descriptive characteristics. Normal distribution was examined with the One-Sample Kolmogorov-Smirnov test. The data were not normally distributed. In comparing non-normally distributed data, the Mann-Whitney U test was used for

independent binary parameters, the MacNemar test for dependent, nominal, binary parameters, and the Wilcoxon signed rank test for dependent, numerical parameters.

Ethical Issues

Ethics Committee approval dated 04.11.2022 and numbered 2022-16-45 was obtained from Gelisim University Ethics Committee. The research was conducted by the guidelines related to the Helsinki Declaration of Human Rights. The students who participated in the study were informed in writing about the purpose of the study and the confidentiality of their information, and their written consent was obtained.

Results

62% of the students stated that they lived with women, 70.7% with nuclear families and 21.7% with the elderly. It was determined that the attitude levels of female students towards the elderly increased after taking geriatrics course ($p < 0.001$), and similarly, the attitude levels of male students towards the elderly increased after taking geriatrics course ($p < 0.001$). While the KOPS pre-test average score of the students with nuclear family type was 124.61 ± 15.70 , the KOPS post-test average score increased to 128.41 ± 17.29 after taking the geriatrics course ($p < 0.05$). There was no difference between the KOPS pre-test and post-test average scores of students with large families ($p > 0.05$). There was no difference between the KOPS pre-test and post-test average scores of the students who stated that they lived with elderly individuals ($p > 0.05$). Likewise, there is no difference between the average KOPS pre-test and post-test scores of the students who stated that they did not live with the elderly individual ($p > 0.05$) (Table 1).

Table 1. Comparison of students' introductory characteristics and KOPS pre-test and post-test scores

Characteristics		n	%	Pre-test Average±SD	Post-test Average±SD	β Z/p
Gender	Female	57	62.0	123.02±15.08	126,77±15.85	β -6.568 / p=0.000** β -5.161/ p=0.000 **
	Male	35	38.0	124.43±17.24	127.37±17.50	
† U/p				† 994.500/p=0,981	† 989.00/p=0.945	
Family type	Nuclear	65	70.7	124.61±15.70	128.41±17.29	β -1.999 /p=0.046* β -0,841/p=0.400
	Large	27	29.3	121.00±16.25	123.59±13.77	
† U/p				† 826.500/p=0.662	† 768.500/p=0.349	
Status of cohabitation with the elderly individual	Yes	20	21,7	122.20±20.67	127.15±17.29	β -0.971/p=0.332
	No	72	78,3	123.93±14.40	126.96±16.28	β -1.809/p=0.070
† U/p				† 675.500/p=673	† 698.00/p=0.835	

† Mann-Whitney Test, β Wilcoxon signed rank test, Sd: Standard Deviation, * $p < 0.05$, ** $p < 0.001$

When the answers given by the students to the KOPS pre-test to the questions about the knowledge and attitudes about old age are examined; 75% know at what age old age begins, 57.6% want to live at home with the elderly individuals, and 70.7% do not have difficulty in communicating with elderly individuals. 63% of the students stated that they were willing to care for elderly individuals in the future, 82.6% stated that elderly people were neglected by their families, and 91.3% stated that the value given to the elderly differed from society to society (Table 2).

Before taking the geriatrics course, while 75% of the students stated that old age started over the age of 65, and after taking the geriatrics course 87% of the students stated that old age started over the age of 65, and it was determined that the increase made a significant difference ($p < 0.05$). At the same time, it was determined that 27% of the students had difficulty communicating with elderly individuals before taking the geriatrics course, while only 17% had difficulty communicating with elderly individuals after taking the geriatrics course ($p < 0.05$). There was no significant difference between the KOPS pre-test and post-test comparisons of the answers given by the students to the other questions about their knowledge and attitudes towards old age ($p > 0.05$) (Table 2).

Table 2. Pre-test and post-test comparison of students' answers to questions about their knowledge and attitudes towards old age

Characteristics	Pre-test		Post-test		p
	n (%)		n (%)		
At what age does old age begin?	46-64 years old	65 years and over	46-64 years old	65 years and over	0.027[#]*
	23 (25.0)	69 (75)	12 (13.0)	80 (87.0)	
Desire to live at home with an elderly individual	Yes	No	Yes	No	0,169 [#]
	53 (57.6)	39 (42.4)	61 (66.3)	31 (33.7)	
Difficulty in communicating with elderly individuals	Yes	No	Yes	No	0.031[#]*
	27 (29.3)	65 (70.7)	17 (18.5)	75 (81.5)	
Willingness to care for elderly individuals in the future	Yes	No	Yes	No	0.248 [#]
	58 (63.0)	34 (37.0)	65 (70.7)	27 (29.3)	
Do you think old people are neglected by their families?	Yes	No	Yes	No	1.000 [#]
	76 (82.6)	16 (17.4)	77 (83.7)	15 (16.3)	
Do you think the value given to the elderly is different from society to society?	Yes	No	Yes	No	0.687 [#]
	84 (91.3)	8 (8.7)	86 (93.5)	6 (6.5)	

[#]McNemar Test, * $p < 0.05$

In the study, it was determined that there was a statistically significant relationship between the students' KOPS pre-test and KOPS post-test total score averages ($p < 0.05$) (Table 3).

Table 3. KOPS pre-test and post-test result averages of students

Scale	Pre-test Average \pm SD	Post-test Average \pm SD	Z	p
KOPS	123.55 \pm 15.86	127.00 \pm 16.40	-2,124	0.034*

[§]Wilcoxon signed rank test, Sd: Standart Deviation, * $p < .005$

Discussion

With advancing age, the functional capacities of the elderly decrease and their chronic diseases increase. The prolongation of the expected life span and the increase in the elderly population lead to the need for more health services for the elderly. Geriatric nursing courses given to nursing students can positively affect the attitude towards the elderly and increase the quality and effectiveness of health services offered to the elderly. This research aims to reveal the difference between the attitudes of nursing students taking geriatric nursing courses towards the elderly before and after education.

In the research, it was observed that, before the KOPS pre-test, students provided predominantly positive responses to questions regarding knowledge and attitudes about old age. In studies examining how geriatric nursing course affects the attitude towards the elderly in our country, it has been observed that students mostly give positive answers to similar questions and their attitudes towards the elderly are positive¹³⁻¹⁶. This situation can be attributed to the cultural characteristics in our country. In our culture, respect for the elderly and not offending the elderly is an attitude taught to the child from a young age in the family environment. This attitude also positively affects the perspective of young people on the elderly in our country. For this reason, in the results of the research, it is thought that the attitudes of the students towards old age were high before the KOPS pre-test. At the same time, it was observed that the rate of students who stated that old age started over the age of 65 before taking the geriatric nursing course increased by 12% after taking the geriatric nursing course, while the percentage of the students with communication difficulties with elderly individuals decreased by 10.8% after taking the geriatrics course ($p < 0.05$). These results show that geriatrics courses positively affect defining the elderly individual and the attitude towards them. In the research, students were asked a single question about knowledge and their attitudes towards the elderly were examined. The number of correct answers given to the knowledge question expressing defining the elderly individual increased after taking the geriatric nursing course. Geriatric nursing course also increases students' knowledge about the elderly. Strengthening the communication of new young generations with the elderly will also positively affect the attitude towards the elderly. In the study, it was found that geriatric nursing course strengthens communication with the elderly. Including the subject

of communication with the elderly patient in the geriatric nursing course content will be useful to improve the attitude towards the elderly.

In the questions related to attitudes towards aging, it was determined that the willingness to live with elderly individuals and the willingness to provide care to elderly individuals in the future increased by 8.7% and 7.7%, respectively, after taking geriatrics courses, but this increase did not show a statistically significant difference ($p > 0.05$). Studies in our country have found that more than half of the students want to work with the elderly after graduation^{15,16}. Only 5.1% of nursing students in a public hospital in Sri Lanka were found to want to work with the elderly¹⁷. In Taiwan, it has been determined that nursing students have neutral or somewhat positive attitudes towards working with older adults¹⁸. Due to the increase in the elderly population and the number of elderly people in need of care globally, the willingness of nurses to care for elderly individuals in the future is an important issue to consider. When the results of the studies conducted in our country are compared with the studies conducted in other countries, it is seen that our nursing students are willing to care for the elderly. Geriatric nursing course increases the rate of willingness to care for elderly individuals in the future. The lack of a significant difference in the study may be due to the fact that the geriatric nursing course was given as a hybrid due to a natural disaster. The fact that the education given in improving the attitude towards the elderly is face-to-face and supported by practices will increase the attitudes of the students.

In the study, it was determined that there was a significant difference between the average scores of attitude towards the elderly in the pre-test and post-test evaluations of the students taking the geriatric nursing course ($p < 0.05$). Geriatric nursing course positively affects students' attitudes towards old age^{13,19,20}. In the evaluation made before and after the training by giving lessons, group work, videos, and case studies to nursing students in the course content, it was determined that there were significant improvements in the Kogan attitudes toward old people scale²¹. It has been determined that simulation-based holistic training given to physiotherapy trainees increases their positive attitude towards the elderly²². Studies in our country and other countries suggest that geriatric nursing courses increase attitudes towards old age in students. The results of the research are in line with the results of the study in the literature.

Conclusion and Recommendations

As a result, the geriatric nursing course given to nursing students positively affects their attitude towards the elderly. The geriatrics course strengthens students' communication with the elderly. The fact that the cultural structure in our country strengthens the attitude towards the elderly, and the addition of the geriatric nursing course as a compulsory course to the curriculum of nursing departments, will increase the positive attitudes towards the elderly and increase the quality of health care to be provided to the elderly. It is important to include in the content of geriatric nursing courses planning that will increase students' desire to work with the elderly and clinical applications to enhance elderly care. Nurses' care for the elderly is affected by their

attitudes. The development of nursing students with knowledge, skills, and positive attitudes towards the elderly can play an active role in improving patient outcomes such as hospitalisation due to old age, decreased hospitalisation rates, and patient satisfaction.

Conflict of Interest

There is no conflict of interest between the authors.

Financial Support

This study was not financially supported.

Author Contributions

Plan, design: MR, GY; Materials, methods and data collection: MR, GY; Data analysis and interpretations: MR, GY; Spelling and corrections: MR, GY.

REFERENCES

1. Ayaz Alkaya S, Birimoğlu Okuyan C. Hemşirelik öğrencilerinin yaşlı bireylere yönelik tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*. 2017;4(1):43-52.
2. Bousfield C, Hutchison P. Contact, anxiety and young people's attitudes and behavioral intentions towards the elderly. *Educational Gerontology*. 2010;36:451-466. doi: 10.1080/03601270903324362.
3. Buz S. Yaşlı bireylere yönelik yaş ayrımcılığı. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*. 2015;14(53):268-278.
4. World Health Organization. Ageing and health. World Health Organization. www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health. Yayınlanma tarihi Ekim 2022. Erişim tarihi Temmuz 2023.
5. Cankurtaran Ö, Beydili E. Ayrımcılık karşıtı sosyal hizmet uygulamasının gerekliliği üzerine. *Toplum ve Sosyal Hizmet*. 2016;27(1):145-159.
6. Ceylan H, ed. *Modern Hayat ve Yaşlılık*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık; 2015
7. Dinçer Y, Usta E, Bulduk S. Üniversite öğrencilerinin gözüyle yaşlılık nasıl algılanıyor? *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*. 2016;9(1):26-38.
8. Zhang S, Liu Y, Zhang H, Meng L, Liu P, Zhang S. Determinants of undergraduate nursing students' care willingness towards the elderly in China: Attitudes, gratitude and knowledge. *Nurse Education Today*. 2016;43:28-33. doi: 10.1016/j.nedt.2016.04.021.
9. Kogan N. Attitudes Toward Old People: The development of a scale and an examination of correlates. *J. Abnorm. Psychol.* 1961;62(1):44-54.

10. Duyan V, Gelbal S. Yaşlılara Yönelik Tutum Ölçeği'nin bir grup üniversite öğrencisi üzerinde Türkçe'ye uyarlama çalışması. *Turkish Journal of Geriatrics/Türk Geriatri Dergisi*. 2013;16(2):1-6.
11. Kılıç D, Adibelli D. The validity and reliability of Kogan's attitude towards old people scale in Turkish society. *Health*. 2011;3(9):602-608. doi: 10.4236/health.2011.39101
12. Küçükgüçlü O, Mert H, Akpınar B. Reliability and validity of Turkish version of attitudes toward old people scale. *Journal of Clinical Nursing*. 2011;20(21-22):3196-203. doi: 10.1111/j.1365-2702.2011.03764.x.
13. Akpınar Söylemez B, Küçükgüçlü Ö, Akyol M. Can an elective geriatric nursing course change nursing students' attitudes and willingness in caring for the elderly? A quasi-experimental design study. *Turkish Journal of Geriatrics*. 2018;21(1):33-40. doi: 10.31086/tjgeri.2018137964.
14. Turan E, Yanardag M, Metintas S. Attitudes of students of health sciences towards the older persons. *Nurse Education Today*. 2016;36:53-57. doi: 10.1016/j.nedt.2015.07.011.
15. Ayoğlu FN, Kulakçı H, Ayyıldız TK, Korkmaz Aslan G, Veren F. Attitudes of Turkish nursing and medical students toward elderly people. *J Transcult Nurs*. 2014;25(3):241-8. doi: 10.1177/1043659613515527
16. Darling R, Sendir M, Atav S, Buyukyilmaz F. Undergraduate nursing students and the elderly: An assessment of attitudes in a Turkish university. *Gerontology & Geriatrics Education*. 2018;39(3):283-294. doi: 10.1080/02701960.2017.1311883.
17. Rathnayake S, Athukorala Y, Siop S. Attitudes toward and willingness to work with older people among undergraduate nursing students in a public university in Sri Lanka: A cross sectional study. *Nurse Education Today*. 2016;36:439-444. doi:10.1016/j.nedt.2015.10.007.
18. Chi MJ, Shyu ML, Wang SY, Chuang HC, Chuang YH. Nursing students' willingness to care for older adults in Taiwan. *Journal of Nursing Scholarship*. 2016;48(2):172-178. doi: 10.1111/jnu.12197.
19. Elsayed Ibrahim E, Abd Elsalam E. Geriatric nursing course: It's effect on nursing students' knowledge and attitude regarding caring elderly. *Egyptian Journal of Health Care*. 2020;11(3):1032-1041.
20. Turan Bahçecioğlu G, Polat HT, Çiftçi B. The effect of the "geriatric nursing" course on nursing students' attitudes toward old age and aging: A comparative study. *Int Arch Nurs Health Care*. 2022;8:172. doi: 10.23937/2469-5823/1510172.

- 21.** Henrichs K, Crownover J, McNair B, Centi S. Influencing nursing student attitudes toward older adults: A pre/post interventional study. *Contemp Nurse*. 2022;58(4): 377-384. doi: 10.1080/10376178.2022.2112403.
- 22.** Lin I, Wang CY, Lin YN, Chen HC, Lin LF. Simulation-based holistic education in physiotherapy interns to increase empathy toward older adults and individuals with disabilities. *BMC Geriatrics*. 2022;22(1):1-10. doi: 10.1186/s12877-022-03500-x.

Investigation of the Effects of Music Therapy on Participation in Daily Living Activities and Quality of Life in Males Diagnosed with Schizophrenia*

Hülya YAMAN**, Başar ÖZTÜRK***

Abstract

Aim: This study was created to increase the scope of music therapy for daily life, quality of life and functionality of individuals with schizophrenia.

Method: The study included 25 individuals between the ages of 25-75 who were diagnosed with schizophrenia, and living in a disability-free living center in the province of Istanbul. Selected individuals listened to Bûselik maqam music, which was recorded in advance, for 30 minutes, in a total of 6 sessions once a week in the morning, in the special area reserved for music therapy. Sociodemographic information form, KATZ Activities of Daily Living Scale, Life Satisfaction Questionnaire, Lawton and Brody's Auxiliary Activities of Daily Living Scale, Brief Selectivity Assessment Scale, and Brief Psychiatric Rating Scale are used in the study. Wilcoxon Signed Ranks analysis was used for intragroup comparisons.

Results: As a result of the study, no significant difference was detected in the intervals in daily living activities, quality of life and functionality of music therapy before and after the intervention ($p>0.05$).

Conclusion: Regarding this study, receptive music therapy alone is not effective in individuals with schizophrenia. We think that leisure activity training under the leadership of occupational therapists during receptive music therapy will produce healthy results. In this way, we foresee that the intervention programs prepared by occupational therapists in a person-centered manner will increase the social functionality and range of patients and lead to positive results in society.

Keywords: Occupational therapy, music therapy, schizophrenia

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 31.05.2023 & **Kabul / Accepted:** 06.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1307721>

* This study was carried out by Hülya YAMAN, under the supervision of Assist. Prof. Basar OZTURK, in the "Investigation of the Effects of Music Therapy on Participation in Daily Living Activities and Quality of Life in Individuals Diagnosed" prepared in 2023 at Biruni University, Graduate Education Institute, Department of Occupational Therapy. with Schizophrenia".

** Res. Assist., Istanbul Gelisim University, Department of Occupational Therapy, Istanbul, Türkiye.

E-mail: hulyaman@gelisim.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-8521-2445](https://orcid.org/0000-0002-8521-2445)

*** Assist. Prof., Biruni University, Faculty of Health Sciences, Department of Occupational Therapy, Istanbul, Türkiye.

E-mail: fztbasarozturk@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0001-5763-6008](https://orcid.org/0000-0001-5763-6008)

ETHICAL STATEMENT: Ethical permission, Decision No: 2015- KAEK-71-22-09, was obtained from Biruni University Clinical Research on 26.10.22.

Müzik Terapinin Şizofreni Tanılı Erkeklerde Günlük Yaşam Aktivitelerine Katılımlarına ve Yaşam Kalitelerine Etkisinin İncelenmesi

Öz

Amaç: Bu çalışma, müzik terapinin şizofrenili bireyler üzerindeki günlük yaşam, yaşam kalitesi ve işlevselliğe olan etkisi incelemek amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Çalışmaya engelsiz yaşam merkezinde yaşayan şizofreni tanısı almış 25-75 yaş aralığında olan 25 birey alınmıştır. Bireylere haftada bir gün sabah toplam 6 seans ve her seansta 30 dakika Bûselik makamı dinletilmiştir. Çalışmada sosyodemografik bilgi formu, KATZ Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği, Yaşam Memnuniyet Anketi, Lawton ve Brody'nin Yardımcı Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği, Kısa İşlevsellik Değerlendirme Ölçeği ve Kısa Psikiyatrik Derecelendirme Ölçeği kullanılmıştır. Grup içi karşılaştırmalarda Wilcoxon Signed Ranks analizi kullanıldı.

Bulgular: Çalışma sonucunda müzik terapinin günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlıkta, yaşam kalitesi ve işlevsellikte müdahale öncesi ve sonrası anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0.05$).

Sonuç: Yapılan çalışma sonucuna göre şizofrenili bireylerde reseptif müzik terapi tek başına etkili olmamaktadır. Reseptif müzik terapi sırasında ergoterapistlerin önderliğinde serbest zaman aktivite eğitimlerinin birlikte uygulanmasının etkili sonuçlar doğuracağı düşünülmektedir. Bu sayede ergoterapistlerin kişi merkezli olarak hazırladıkları müdahale programlarıyla hastaların sosyal işlevsellik ve bağımsızlık düzeyinde artış ve toplum bazında da olumlu sonuçlar doğuracağı ön görülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Ergoterapi, müzik terapisi, şizofreni

Introduction

Schizophrenia is among the important mental health diseases in our country and the world. Schizophrenia negatively affects the individual's work and interpersonal relationships, self-care, and major functionality areas throughout the prognosis of the disease¹. Although schizophrenia begins at a young age, it is observed as a deterioration in emotions and thoughts, a distortion in the perception of reality, and a decrease in interaction with the environment. It is a mental illness whose etiology has not been determined and has varying subtypes². Its prevalence is accepted as 1% on average, although it varies according to each society and each geographical region. The incidence is equal in men and women. However, the initial symptoms and prognosis of schizophrenia differ between the two sexes. The prognosis is worse in male patients³.

There are recurrent exacerbations and remissions in the disease. Therefore, recurrent episodes make it difficult to participate in activities of daily living and cause a decrease in functionality. Studies show that individuals with schizophrenia rarely recover, and most of them experience cognitive and psychosocial problems throughout their lives⁴. Antiseptic drugs are used in different stages of schizophrenia treatment. Long-term antiseptic drug intake reduces the risk of exacerbation⁵. The conditions that limit the use of drugs for the disease are shown as side effects

and decreases in quality of life. Therefore, psychosocial treatment approaches should be supported by occupational therapy interventions and drug therapy.

Schizophrenia affects the individual physically, emotionally, cognitively, and spiritually; It is a mental health disease that impairs the individual's participation in activities in the areas of personal hygiene, work, productivity, and leisure performance^{6,7}. Individuals with schizophrenia primarily experience deterioration in personal hygiene, social isolation, and working performance. According to the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), individuals diagnosed with schizophrenia experience difficulties in participation due to not being able to continue their education life, lack of work life, problems in the family and social relations, inability to do domestic activities, and cognitive impairment. In individuals with schizophrenia, the main goal should be to establish the individual's participation in activities, quality of life, independence, and occupational balance. The focal center in the treatment of schizophrenia is usually medical and psycho-educational. Studies aiming at activity participation are limited⁸. Studies have shown that occupational therapy-based approaches increase the activity level and activity participation positively in individuals with chronic schizophrenia⁹. According to a study, it was found that the regulation of activity performance in individuals with schizophrenia provides a positive increase in participation in meaningful and purposeful activities¹⁰.

Occupational therapy is a person-centered health profession that aims to improve the participation of individuals in social life, health, and well-being through activities. The activities, which are the main focus of occupational therapists, are multifaceted and should not be considered just as the actions we take in our daily lives. The purposes of these actions, what they mean to us personally, where they are done, when they are done, and how they affect our health and well-being are important^{11,12}. Activities have an important role in our understanding of ourselves, our goals, society, and culture. Therefore, the main purposes of treatment approaches in occupational therapy are listed as ensuring participation in activities and increasing the quality of life and functionality of the person. According to evidence-based studies, psychosocial-based treatments increase participation in daily living activities, social functionality, and quality of life in individuals with schizophrenia¹³⁻¹⁵.

The World Federation of Music Therapy (WFMT) first defined music therapy in 1996 and defined music therapy as 'the communication, relationship, learning, expression, mobilization, organization and other relevant therapeutic elements a person or group needs to meet their physical, emotional, social and cognitive needs. It is defined as the design and use of music and/or musical elements by a trained music therapist to improve and increase the volume¹⁶. Music therapy is applied for treatment in different disease groups. Due to the positive results of music in the field of mental health, this study aims to investigate the effect of music therapy on daily life, quality of life, and functionality in individuals with schizophrenia.

Material and Methods

Individuals diagnosed with schizophrenia in the age range of 25-75 years who were followed up in a Disabled Life and Rehabilitation Center affiliated with the Ministry of Family and Social Services were included in the study. According to the results of the analysis made with the Gpower analysis program, the number of people who will participate in the research was determined as 25 with a power of 85% and a standard deviation of 0.05.

Inclusion Criteria: Individuals between the ages of 25-75, being literate, diagnosed with schizophrenia, having no hearing and speech problems, and regularly continuing their medical treatment were recruited.

Exclusion Criteria: Individuals diagnosed with mental retardation and neurological disorders were not included.

Method: Individuals diagnosed with schizophrenia between the ages of 25 and 75 who were being followed up at an Obstacle-Free Living and Rehabilitation center affiliated with the Ministry of Family and Social Services were included in the study. Schizophrenia patients included in the institution walk during the day and attend professional development workshops in the afternoons. Patients take courses in tile art, ceramic painting, recycling product design and garden landscaping in professional development workshops. Apart from the professional development workshops held four days a week, museum visits that are held at least twice a month are planned by the staff of the institution. According to the analysis results made with the Gpower analysis program, the number of people who will participate in the research was determined as 25 with 85% power and 0.05 standard deviation value. Pre-recorded Bûselik maqam music for 30 minutes in each session, 6 sessions a week between 10.20-11.00 in the morning, in the special area reserved for music therapy in a Disabled Life and Rehabilitation Center affiliated with the Ministry of Family and Social Services for individuals with schizophrenia for the study. has been heard. The results were compared by applying the scales before and after the music therapy intervention.

Intervention Plan: The music therapy session consists of 3 houses. These are as follows: Warm Up-gathering, music recital of bûselik mode, and the ending part. It is shown in Table 1.

Table 1. Music therapy session stages

Warm Up	Music Concert	Ending
Patients come together. Talk about how they feel today and the changes in their lives. Thoughts are taken before music therapy.	Provides a dim environment Bûselik maqam is played Eyes can be open or closed.	Feedback questions are asked. These: How are you? How do you feel? Farewell

Data Collection Tools: Sociodemographic information protection, KATZ daily living activities scale, life satisfaction questionnaire, short functionality rating scale, and short psychiatric rating scale were used to collect data.

Socio-Demographic Information Form: In the socio-demographic Information Form, gender, age, and marital status were asked. No identification information is required in the form developed by the researcher.

KATZ Activities of Daily Living Scale: Katz et al. He developed this test in 1963^{17,18}. This test includes six sou's that include areas such as dressing, bathing, toilet, movement, and eating. In the evaluation, 0-6 points are interpreted as dependent, 7-12 points as semi-dependent, and 13-18 points as independent.

Life Satisfaction Questionnaire: The Life Satisfaction Index A-LSIA was developed by Neugarten and Havinghurst and was used by Köker in 1991 to assess life satisfaction¹⁹. This questionnaire consists of 20 questions and evaluates life satisfaction from different perspectives.

Short Functionality Evaluation Scale: It provides a fast and effective evaluation of functionality. It includes six dimensions that include areas such as autonomy, interpersonal interaction, occupational functioning, cognitive status, financial management, and leisure use. The Turkish validity and reliability study of the scale was carried out by Aydemir and Uykur²⁰.

Brief Psychiatric Rating Scale: It is a Likert-type, 18-item test used to evaluate the symptoms and severity of a psychiatric condition. It is generally used in schizophrenia and other psychiatric disorders²¹.

Statistical Analysis: The data obtained from the study were analyzed with the IBM SPSS Statistics 24 package program. The Kolmogorov-Smirnov test was used to test whether the data fit the normal distribution and the test result was determined as $p < 0.05$. Therefore, non-parametric tests were used. Mean, standard deviation and percentage distributions were given as descriptive statistics. Wilcoxon Signed Ranks analysis was used for intragroup comparisons. The results obtained ($p < 0.05$) were evaluated at the level of significance.

Ethical Aspect of the Study: This study was carried out with the approval of the ethics committee of Biruni University Clinical Research, dated 26.10.2022 and numbered 2015- KAEK-71-22-09. A signed subject consent form following the Declaration of Helsinki was obtained from each participant.

Results

It was determined that the mean age of the patients was 50.72 and the standard deviation was 8.28. The minimum age of the patients is 31 and the maximum age is 65 (Table 2).

Table 2. Distribution of the average ages of the patients

	n	Mean	SD	Min	Max
Age	25	50.7200	8.28412	31.00	65.00

In the study, it was determined that all the participants were male, single, and used the drugs given for treatment. When the substance use in the life history of the patients was examined, it was found that 12% had used it in the past and 88% had not used it in the past (Table 3).

Table 3. Distribution of descriptive characteristics of the patients

Sociodemographic Characteristics		n	(%)
Gender	Woman	-	-
	Male	25	100%
Marital status	Married	-	-
	Single	22	100%
Substance Use	There is use in the past	3	12%
	No past use	22	88%
Treatment Compliance	Uses Medication	25	100%
	Does not use drugs	-	-

When the activity satisfaction results of individuals before and after music therapy were examined, a statistically significant difference was found ($p < 0.05$). There was also a significant difference in activity performance results ($p < 0.05$) (Table 4).

When the daily life activity results of individuals before and after music therapy were examined, no statistically significant difference was found ($p > 0.05$). No statistically significant difference was found in the life satisfaction survey results ($p > 0.05$). When the individuals' short psychiatric rating scale and brief functionality results before and after music therapy were examined, no significant difference was found in either test ($p > 0.05$) (Table 4).

Table 4. Comparison of results of scales

	Mean	SD	Min-Max	Z	p
Before Katz Scale	5.5200	.82260	3-6	-.333 ^b	0.739
Post Katz Scale	5.5600	1.04403	2-6		
Before Life Satisfaction Score	9.7200	2.11187	7-13	-.487 ^b	0.626
After Life Satisfaction Score	9.9600	3.24654	6-17		
Short Pre-Functional Evaluation	38.0800	16.96300	11-70	-.183 ^b	.855
Short Functionality After Evaluation	39.2800	17.61278	5-72		
Before the Brief Psychiatric Rating Scale	21.9600	11.63142	2-53	-.809 ^b	.418
Post Brief Psychiatric Rating Scale	23.4400	11.25492	6-52		

Discussion

This study was conducted with 25 schizophrenic patients in a disability-free living and care center in Istanbul. The effects of the songs selected from the Buselik maqam on schizophrenia patients were evaluated. Evaluation of the effects of passive music therapy was made under three main headings as life satisfaction, participation in activities of daily living, and functionality.

The lifetime prevalence of schizophrenia is 1% and it is one of the most common mental disorders. According to research, the prevalence of schizophrenia is equal across gender, but the disease begins earlier in men^{2,22}. Since the prognosis in men is worse than in women and it begins at an earlier age, schizophrenia is diagnosed earlier than in women. In addition, the risk and prevalence of schizophrenia can be seen to be high in men. Due to the high prevalence in men, all schizophrenia patients in this study were selected as men. Similar to this study, in another study examining the effect of music therapy on individuals with schizophrenia, all participants were male²².

In this study, all schizophrenia patients were found to be single. Similarly, Fındıkoğlu et al. (2020) in their study examining music therapy in individuals with schizophrenia, 72.7% of their patients were single. Schizophrenia, one of the serious mental health diseases, greatly affects individuals' marriage and parenthood situations. Therefore, the prognosis of schizophrenia, which causes disruptions in the roles of parent or husband/wife, negatively affects the quality of life and brings about a feeling of loneliness. It is known that quantitative participation is directly related to life roles, and activity performance is affected by marriage, difficulties, restrictions, and interpersonal relationships²³. Occupational therapists aim to increase participation in activities and life

satisfaction in schizophrenia patients with impaired social life, thanks to preventive and intervention approaches. The high rate of disrupted life roles indicates the need for occupational therapists within a multidisciplinary team in the field of mental health.

In this study, it was determined that all schizophrenia patients used their medications regularly. Although patients' compliance with medication treatment plays a major role in psychiatric rehabilitation, it was found that the rate of schizophrenia patients who did not use medication regularly and in the required dose was 50%²⁴. Additionally, it is claimed that among discharged schizophrenia patients, 25.8% stopped taking medication after one year^{25,26}. Although problems are often observed in drug use in patients with schizophrenia, in this study the patients were regularly monitored by the institution's staff, so this result is expected.

In this study, the general average age of schizophrenia patients was determined to be 50.72. Lu et al. (2013) found that the average age of schizophrenia patients to whom they applied music therapy was 52; Tatsumi et al. (2011) in their study examining occupational therapy intervention in patients with schizophrenia, the average age was 57^{9,22}. In this regard, this study result is compatible with the literature. Schizophrenia patients in the institution where this study was conducted can stay in the institution with the special request of their guardians. Stating that the care burden has increased over the years, guardians stated that they could not care for their relatives with schizophrenia and requested them to stay in the institution. Therefore, it is expected that the average age of schizophrenia patients staying in the institution is high.

In this study, the number of patients with substance use disorder was found to be 12%. Substance use disorder is an increasingly important clinical problem among patients with schizophrenia²⁷. According to a study conducted on 100 schizophrenia patients in this country, it was determined that 14% of the patients experienced lifelong use disorder and 3% continued to use²⁸. In another study conducted on male schizophrenia patients, it was stated that 11 out of 100 patients had substance use disorder alone (11%)²⁹. The result of this study is compatible with the literature.

Studies on schizophrenia patients in the occupational therapy literature have focused on the effectiveness of individualized and group-based occupational therapy interventions. Additionally, occupational therapists have long been investigating the effectiveness of music therapy in patients with schizophrenia. It is claimed that attending music events makes new friends and increases life satisfaction by strengthening communication. Positive emotions increase people's cognitive activation, making them feel comfortable, happy and satisfied with life. In a study conducted to examine the effectiveness of music on positive emotions, individuals with mood disorders were divided into experimental and control groups, and varying rhythm-based group music therapy was applied to the experimental group in addition to standard treatment; As a result, no significant difference was observed between the two groups³⁰. In a study conducted in China, the effect of 4-month art-based and improvisational music therapy on positive emotions in children with mental disorders was examined. According to the results of the study, a difference was

observed before and after, but it was not significant³¹. In this study, passive music therapy was applied in addition to art-based approaches, and no significant results were found in life satisfaction. We think that one of the reasons for this is that the life satisfaction survey, which is the scale we applied, contains only 5 questions and does not allow a detailed evaluation. We recommend planning research on music therapy with different scales in terms of life satisfaction. In addition, an individual's emotions and reactions to the same piece of music vary significantly depending on their personal characteristics and their own life history³². For example, the melody or lyrics of the same song may make some people in the group feel happy, while others may show indifference due to different personal experiences. Therefore, we believe that before planning music therapy, people's musical tastes and experiences should be taken into consideration and groups should be planned accordingly. In this study, it was observed that the Buselik maqam, which is the predetermined maqam music, did not attract the attention of young schizophrenia patients. We think that this situation also affects the results of the research. Therefore, we believe that in future studies, patients should be informed about their musical tastes before music therapy and the therapy plan should be created accordingly.

Occupational therapists investigate the effects of music therapy in different disease groups. According to the meta-analysis study conducted, they found that the use of music in occupational therapy intervention in adults with dementia did not make a significant difference in terms of functionality³³. In the randomized controlled study of Raglio et al., it was stated that active or passive application of music therapy did not produce significant results in individuals with dementia³⁴. The existence of a correlation between musical deprivation and cortical thickness in patients with schizophrenia has been proven in previous studies and has been associated with low functionality and worse psychiatric symptoms³⁵. Shih et al. (2015) evaluated the effect of music on attention span in schizophrenia patients. In the study, in addition to occupational therapy sessions, classical and pop music were played as background music; It has been found that popular music positively affects attention³⁶. In a study conducted on schizophrenia patients in Taiwan, in addition to the rehabilitation program, the patients filled out a questionnaire about their music preferences before music therapy, and active participation in music therapy was applied with the music determined according to the survey results. It was stated that it may have positive effects on depression in the short term, but the long-term results were not significant²². The reason for this is that recurrent episodes in schizophrenia patients lead to limitations in motivation and social communication, dissatisfaction with life and a decrease in functionality, and long-term effects cannot be observed. Additionally, Chung et al. (2016) suggest that positive effects cannot be seen after music therapy is applied to schizophrenia patients, depending on their disease severity, and recommend that more studies be conducted in these disease groups. Additionally, it is claimed that the demographic situation also affects the patient and that meaningful and positive results will not occur with the middle-aged and elderly schizophrenia population³⁷. In this study, in addition to art-based approaches, passive music therapy was

applied to individuals with schizophrenia and no significant difference was observed in functionality. We think that the fact that most of the patients we worked with were not young, the negative prognosis due to the nature of the disease, and the high number of patients with severe disease severity affected the results negatively.

It is known that with the emergence of schizophrenia symptoms, individuals experience disruptions in their daily life activities, social functionality, personal hygiene, continuing their business life and interpersonal interaction³⁸. Occupational therapists use the models and theories that form the basic building blocks of occupational therapy to maintain and improve individuals' functionality and activity participation. Lack of independence in daily living activities, economic difficulties, unhealthy lifestyles, side effects of the medications they use, and stigma often affect the quality of life and functionality in schizophrenia patients³⁹. Decreased participation in daily living activities in schizophrenia patients may be related to the level of cognitive and social functionality⁴⁰. In this study, in addition to art-based approaches, the participation of music therapy in daily life activities was investigated by making schizophrenia patients listen to Buselik maqam music as a group. The KATZ Activities of Daily Living Scale and the Lawton Brody Auxiliary Activities of Daily Living scale were used to evaluate daily living activities before and after music therapy. In the study, no statistically significant results were found when the participation scores in daily living activities before and after music therapy were compared ($p > 0.005$). We believe that one of the reasons for this is that most of the questions in the surveys we used to collect data in this study could not be answered by patients. The caregivers working in the institution where we conducted the study told the patients that it provides basic and instrumental daily living activities such as food service, laundry, room cleaning, medication use, shopping and financial affairs. Patients are not provided with the necessary opportunities to participate in daily living activities. Therefore, it is expected that the results will be meaningless.

Studies in the literature have shown that occupational therapy interventions increase independence and functionality in daily living activities in the schizophrenia disease group. In their study, Akı et al. (2014) achieved independence in daily living activities with individual-centered activity-based intervention; Abaoğlu et al. (2019) found that life skills training increased functionality and independence in daily living activities^{23,41}. Kolit et al. (2019) examined the effect of relaxation training intervention on people suffering from mental disorders⁴². In a study conducted on occupational therapists, fifty-four percent of occupational therapists stated that they used music to improve the well-being of their clients, and most occupational therapists stated that using music as a therapeutic tool provided meaningful results on patients⁴³. Occupational therapists use music during, before and as an occupation to increase patients' occupational performance, participation in life and quality of life. When the results of the studies are examined, it is understood that occupational therapy interventions are needed in interdisciplinary rehabilitation for the areas of independence and functionality in ADL, which are the main goals

of occupational therapists. As a result of this study, no significant effect of passive music therapy was detected on functionality, ADL and life satisfaction. We believe that in further controlled studies, the integrated use of occupational therapy intervention and music therapy methods will positively affect the results.

The hypotheses we established in this study were confirmed, and no significant difference was found regarding the positive impact of music therapy on individuals diagnosed with schizophrenia on quality of life and functionality. We think that these findings can serve as an example for future research. This study investigated short-term and passive music therapy in addition to arts-based approaches in individuals with schizophrenia. We recommend that future studies be planned in the long term, including active music therapy methods along with occupational therapy interventions in different disease groups.

Ethical Aspect of the Study: Ethical permission, Decision No: 2015- KAEK-71-22-09, was obtained from Biruni University Clinical Research on 26.10.22.

Conclusion and Recommendations

In disability-free living and rehabilitation centers, the functionality, independence in daily living activities and life satisfaction of individuals with schizophrenia should be evaluated in a person-centered manner. Occupational therapists aim to provide functionality and independence in daily living activities by performing person-centered activity analysis. We recommend employing an occupational therapist in the institution where we work. In this way, we foresee that the intervention programs prepared by occupational therapists will increase the social functionality and independence level of patients and have positive results on a social basis. This study was carried out only with male individuals diagnosed with schizophrenia; therefore, the effect of schizophrenia on the female population could not be studied. The effect on both populations should be examined in future studies.

REFERENCES

1. Köroğlu E. *Dsm-5 Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal Elkitabı*. 5. Baskı. Ankara: Hekimler Yayın Birliği Yayıncılık; 2013.
2. Karakuş G, Sert D, Kocal Y. Şizofreni: Etiyoloji, klinik özellikler ve tedavi. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*. 2017;26(2):251-267.
3. Kaplan HI, Sadock BJ. *Klinik Psikiyatri*. 1. baskı. İstanbul: Nobel Kitabevleri; 2014.
4. Çelikbaş Z, Ergün S. Şizofrenide nörobilişsel bozukluklar ve işlevsellikle ilişkisi. *Journal Of Contemporary Medicine*. 2018;8(2):183-187.

5. Gül E, Can D, Şahin E, Şahin Ş, Şimşek E. Kırıkkale toplum ruh sağlığı merkezinde takip edilen şizofreni hastalarının değerlendirilmesi. *Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2014;16(2):15-19.
6. Abaoğlu H, Mutlu E, Ak S, Akı E, Anıl Yağcıoğlu AE. The effect of life skills training on functioning in schizophrenia: A randomized controlled trial. *Türk Psikiyatri Derg*. 2020;31(1):48-56. doi:10.5080/u23723.
7. Van Wijngaarden B, Schene A, Koeter M, Becker T, Knapp M, Knudsen HC. People with schizophrenia in five countries: Conceptual similarities and intercultural differences in family caregiving. *Schizophr Bull*. 2003;29(3):573-586.
8. Strong S, Gruhl KR. Person-environment occupation model. Occupational therapy in mental health: A vision for participation Philadelphia: F.A. Davis Company. 2011:31-46.
9. Tatsumi E, Yotsumoto K, Nakamae T, Hashimoto T. Effects of occupational therapy on hospitalized chronic schizophrenia patients with severe negative symptoms. *Kobe J Med Sci*. 2011;57(4):145-154.
10. Katz N, Keren N. Effectiveness of occupational goal intervention for clients with schizophrenia. *Am J Occup Ther*. 2011;65(3):287-296.
11. Orton Y, Hocking C, Reed K. Oideas occupational therapists take up from the international literature. *New Zealand Journal of Occupational Therapy*. 2015;62(1):12-19.
12. Christiansen C, Baum CM, Bass-Haugen J. *Occupational Therapy: Performance, Participation, and Well-Being*. Thorofare NJ: Slack Incorporated; 2005.
13. Kumar B, Singh A. Efficacy of social skills training for the persons with chronic schizophrenia. *The Qualitative Report*. 2015;20(5):660-9. doi:10.46743/2160-3715/2015.2143.
14. Buchain PC, Vizzotto ADB, Henna Neto J, Elkis H. Randomized controlled trial of occupational therapy in patients with treatment-resistant schizophrenia. *Revista Brasileira De Psiquiatria*. 2003;25(1):26-30. doi:10.1590/s1516-44462003000100006 2003.
15. Yıldız M, Yüksel AG, Erol A. Şizofrenide ruhsal ve toplumsal beceri eğitimi uygulaması grup eğitimi deneyimleri. *Türkiye'de Psikiyatri*. 2005;7(1):25-32.
16. Birkan ZI. Müzikle tedavi, tarihi gelişimi ve uygulamaları. *Ankara Akupunktur ve Tamamlayıcı Tıp Dergisi*. 2014:37-49.
17. Law M, Steinwender S, Leclair L. Occupation, health and well-being. *Canadian Journal of Occupational Therapy / Revue Canadienne D'Ergothérapie*. 1998;65:81-91. doi:10.1177/000841749806500204.

18. Katz S, Ford A, Moskowitz R, Jackson B, Jaffe M. Studies of illness in the aged. The index of adl: A standardized measure of biological and psychosocial function. *JAMA*. 1963;185:914-919.
19. Köker S. Normal ve Sorunlu Ergenlerin Yaşam Doyumu Düzeylerinin Karşılaştırılması. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara,1991.
20. Aydemir Ö, Uykur B. Reliability and validity study of the Turkish version of functioning assessment short test in bipolar disorder. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 2012;23(3):193-200.
21. Soykan C. Institutional Differences and Case Typicality as Related to Diagnosis System Severity, Prognosis and Treatment. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ortadoğu Teknik Üniversitesi. Ankara,1989.
22. Lu SF, Lo CHK, Sung HC, et al. Effects of group music intervention on psychiatric symptoms and depression in patient with schizophrenia. *Complementary Therapies in Medicine*. 2013;21(6):682-688.
23. Abaoğlu H. Toplumsal katılım ve ergoterapi. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*. 2019;7(3):195-200.
24. Uslu E, Buldukoğlu K. Şizofrenide ilaç tedavisine uyum ve psikiyatri hemşiresinin rolü. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2018;7(1):61-72.
25. Fındıkoğlu S, Doğan S, Özbek H, Gidiş V. Şizofreni hastalarında müzik terapinin ruhsal durum üzerine etkileri. *Uluslararası Sanat ve Sanat Eğitimi Dergisi*. 2020;3(4):61-70.
26. Zhu Y, Li C, Huhn M, et al. How well do patients with a first episode of schizophrenia respond to antipsychotics: A systematic review and meta-analysis. *European Neuropsychopharmacology: The Journal of the European College of Neuropsychopharmacology*. 2017;27(9):835-844.
27. Khokhar JY, Dwiel LL, Henricks AM, et al. The link between schizophrenia and substance use disorder: A unifying hypothesis. *Schizophrenia Research, Addictions and Schizophrenia*. 2018;194:78-85.
28. Tekin Uludağ Y, Güleç G. Şizofreni tanısı almış hastalarda madde kullanım yaygınlığı. *Nöropsikiyatri Arşivi*. 2016;53(1):4-11.
29. Balaban ÖD, İpekçioğlu D, Eradamlar N, Depçe AA, Yazar M. S. Erkek şizofreni hastalarında alkol ve madde kullanım bozukluğu varlığının bakım veren yükü, yaşam kalitesi, anksiyete ve depresyon düzeyleri üzerine etkisi. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*. 2017;18(1):5-12.

30. Li D. Music therapy in mental health and emotional diversion of primary and secondary school students. *Occupational Therapy International*. 2023;9893830.
31. Cao W. The influence of Disney musical practice course on the mental health of chinese left-behind children from the perspective of art communication. *Occup Ther Int*. 2022;24:5738531. doi: 10.1155/2022/5738531.
32. Zheng Q, Lam V. Influence of multiple music styles and composition styles on college students' mental health. *Occup Ther Int*. 2022;6167197. doi: 10.1155/2022/6167197.
33. Dorris JL, Neely S, Terhorst L, VonVille HM, Rodakowski J. Effects of music participation for MCI and dementia: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2021;69(9):2659-2667.
34. Raglio A, Bellandi D, Baiardi P, et al. Effect of active music therapy and individualized listening to music on dementia: A multicenter randomized controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2015;63(8):1534-1539.
35. Fujito R, Mineo M, Hatada S, et al. Musical deficits and cortical thickness in people with schizophrenia. *Schizophrenia Research*. 2018;197:233-239.
36. Shih YN, Chen CS, Chiang HY, Liu CH. Influence of background music on work attention in clients with chronic schizophrenia. *Work (Reading, Mass.)*. 2015;51(1):153-158.
37. Chung J, Woods-Giscombe C. Influence of dosage and type of music therapy in symptom management and rehabilitation for individuals with schizophrenia. *Issues in Mental Health Nursing*. 2016;37(9):631-641.
38. Katırcıbaşı G. Şizofreni Tanılı Bireylerde Serbest Zamanla İlişkili Ergoterapi Müdahalesinin Etkisinin İncelenmesi. [Yayımlanmamış doktora tezi]. Hacettepe Üniversitesi. Ankara. 2022.
39. Costa R, Bastos T, Probst M, et al. Association of lifestyle-related factors and psychological factors on quality of life in people with schizophrenia. *Psychiatry Research*. 2018;267:382-393.
40. Turunç S. Şizofreni Tanılı Bireylerde İçselleştirilmiş Damgalanma ve Aktivite Performansı İlişkisi. [Yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi. Ankara. 2021.
41. Akı E, Tanrıverdi N, Şafak Y. Şizofrenili bireylerde birey merkezli ergoterapi programının günlük yaşam aktiviteleri katılımına etkisi. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*. 2014;2(2):83-90.
42. Kilit Z, Ekici G, Yağcıoğlu E. Ruhsal hastalıklarda gevşeme eğitiminin ağrı, yorgunluk ve uyku üzerine etkisinin incelenmesi. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*. 2019;7(3):171-178. doi:10.30720/ered.535384.

- 43.** Sibley HA. Therapeutic Use of Music Within Occupational Therapy. [Unpublished master's thesis]. D'youville College, New York. 1995.

18-65 Yaş Aralığındaki Kadınların Tamamlayıcı-Alternatif Tedavileri Kullanım Durumları, Tutumları ve Etkileyen Faktörler

Derya ÖZTÜRK ÖZEN*, Canan DEMİRCİ**

Öz

Amaç: Kadınlarda tamamlayıcı-alternatif tedavi (TAT) kullanım durumları, tutumları ve etkileyen faktörlerin belirlenmesidir.

Yöntem: Çalışmanın örneklemini 18-65 yaş arası toplam 582 kadın katılımcıdan oluşmaktadır. Kesitsel tipte tasarlanan çalışmanın verileri Ekim-Aralık 2022 tarihleri arasında çevrimiçi platformlar aracılığıyla toplanmıştır. Verilerin toplanmasında “Birey tanıtıcı özellikler formu” ve “Bütüncül tamamlayıcı ve alternatif tıp tutumu ölçeği (BTAT)” kullanılmıştır. Araştırma verileri, IBM SPSS 23.0 paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Çalışmaya katılan kadınların yaş ortalaması 41,91±10,66 yıldır. Çalışmada kadınların yarısından fazlasının lisans ve üstü eğitim düzeyine sahip olduğu (%52,9) ve çalışıyor oldukları (%52,6) saptanmıştır. Kadınların en sık bitkisel ürünleri (%25,9) tercih ettikleri görülmüştür. Kadınların TAT kullanma nedenleri ise %17,9 doğal olduğuna inanma, %14,3 kilo vermedir. Kadınların %60’ı arkadaşları aracılığıyla bilgi edindiğini aktarmıştır. Kadınların BTAT ölçek puan ortalaması 33,19±6,22’dir. Eğitim durumu, çalışma durumu ve TAT kullanma durumu TAT’a yönelik tutumu olumlu olarak artırırken ($p<0,05$); kadınların BTAT puanları ile yaş, medeni durum, kronik hastalık varlığı ve reçeteli ilaç kullanma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Sonuç: Çalışmada, kadınların TAT’a yönelik olumlu tutum sergilediği, her dört kadından birinin, bitkisel ürünler başta olmak üzere, en az bir TAT yöntemi kullandığı ve kadınların temel bilgi kaynaklarının arkadaşları olduğu bulunmuştur. TAT’ın yaygın kullanımına rağmen; TAT yöntemleri ile ilgili belirsizliklerin bulunması önemli bir durumdur. Bu kapsamda, sağlık personelinin TAT uygulamalarının etki ve olası yan etkileri konusunda bilgi sahibi olmaları, TAT’ı içeren bakım demetlerinin veya protokollerinin oluşturulmasında öncülük etmeleri önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Kadın, sağlık, tamamlayıcı-alternatif tedavi, tutum

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 31.01.2023 & **Kabul / Accepted:** 05.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1245177>

* Dr. Öğr. Üyesi, Yozgat Bozok Üniversitesi, Akdağmadeni Sağlık Yüksekokulu, Hemşirelik Bölümü, Yozgat, Türkiye.

E-posta: derya.ozturk@yobu.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-6865-7020](https://orcid.org/0000-0002-6865-7020)

** Dr. Öğr. Üyesi, Yozgat Bozok Üniversitesi, Akdağmadeni Sağlık Yüksekokulu, Hemşirelik Bölümü, Yozgat, Türkiye.

E-posta: canan.karadas@yobu.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-3364-6276](https://orcid.org/0000-0002-3364-6276)

ETİK BİLDİRİM: Araştırmaya başlamadan önce, Yozgat Bozok Üniversitesi Etik Komisyonu’ndan etik onay alınmıştır (Karar No: 36/09; Tarih: 21.09.2022).

Complementary-Alternative Therapies Usage, Attitudes and Affecting Factors Among Women Aged between 18-65

Abstract

Aim: This study aims to determine complementary-alternative therapy (CAM) usage, attitudes and the factors affecting in women.

Method: The study sample comprises 582 female participants aged 18-65. The data of the cross-sectional study were collected through online platforms between October and December 2022. The data were collected via the "Individual descriptive characteristics form" and the "Holistic complementary and alternative health questionnaire (H CAMQ)". Research data were analyzed using IBM SPSS 23.0 programs.

Results: The mean age of the participants was 41.91±10.66. More than half of the women had a bachelor's degree or higher education level (52.9%) and were working (52.6%) in the study. Herbal products (25.9%) was most frequently preferred CAM approach. Believing that CAM is natural (17.9%) and losing weight (14.3%) were main reasons for CAM usage. 60% of women reported that they obtained information through their friends. The mean H CAMQ scores of the females was 33.19±6.22. While educational status, working status and using CAM positively increased the attitude towards CAM ($p<0.05$); there was no statistically significant difference between women's H CAMQ scores and age, marital status, presence of chronic disease and prescription drug use ($p>0.05$).

Conclusion: The study findings showed that women had a positive attitude towards CAM; one out of every four women used at least one CAM method, especially herbal products, and the women's main sources of information were their friends. Despite the widespread usage of CAM, there are some important uncertainties about CAM approaches. In this context, the study authors recommend that healthcare personnel have information about the effects and possible side effects of CAM approaches, and lead in the creation of care bundles or protocols containing CAM.

Keywords: Attitude, complementary-alternative therapy, health, women

Giriş

Kadın yaşamı çocukluk, puberte, cinsel olgunluk, klimakterium ve senyum (yaşlılık) gibi pek çok dönemi kapsamaktadır¹. Menstruasyon, gebelik, emzirme ve menopoza gibi süreçler kadın yaşamında yer alan önemli dönemlerdir. Bu dönemlerde kadınlar ağrı, bulantı, kusma, sıcak basmaları gibi istenmeyen semptomlar yaşayabilirler¹⁻³. Bu semptomlara bağlı olarak kadınlar, yaşamlarını daha konforlu sürdürmek, yaşam kalitelerini artırmak, daha uzun süre sağlıklı yaşamak, semptomları önlemek ve onlarla baş etmek, bağışıklık sistemini güçlendirmek, sağlıklı davranışları geliştirmek gibi sebeplerle tamamlayıcı ve alternatif tedavi (TAT) yöntemlerine başvurabilmektedir⁴⁻⁶.

TAT; bir toplum ya da kültüre sunulan mevcut sağlık sisteminin dışında yer alan tüm sağlık uygulamalarını, yöntemlerini ve bununla birlikte değer ve inançları içine alan çok kapsamlı bir alandır^{7,8}. Ulusal Tamamlayıcı ve Alternatif Tıp Merkezi'ne göre TAT; alternatif tıbbi sistemler

(akupunktur, geleneksel Çin tıbbı vb.), biyolojik temelli terapiler (vitaminler ve doğal ürünler vb.), manipülatif vücut terapileri (masaj, kayropraktik vb.), zihin-beden terapileri (gevşeme teknikleri, hipnoz, biofeedback vb.) ve enerji iyileştirme terapileri (elektromanyetik terapi, reiki vb.) olarak sınıflandırılmaktadır^{9,10}. Son yıllarda hastalıktan korunma ve sağlığı geliştirme amacıyla TAT kullanımını giderek artmaktadır¹¹. Gebe kadınlarda TAT kullanımını ile ilgili yapılan bir çalışmada, gebe kadınların %46,5'inin gebelik sırasında TAT kullandığı, önceki gebeliği sırasında komplikasyon yaşayan kadınların TAT kullanımının komplikasyon yaşamayan kadınlara göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir¹². İnfertil çiftlerle yapılan bir çalışmada ise büyük çoğunluğu bitkisel tedaviler olmakla birlikte katılımcıların yaklaşık yarısının en az bir kez TAT yöntemi denediği, kadınların erkeklere oranla TAT kullanımına daha meyilli olduğu bildirilmiştir¹³. Menapoz dönemindeki 1 106 kadın ile yapılan bir çalışmada; kadınların %33,5 oranında TAT kullandığı raporlanmıştır⁶. Aynı çalışma; on kadından dokuzunun sağlık profesyonellerinin kendilerine TAT kullanma durumunu sormadığını ve kadınların yalnızca üçte birinin TAT kullanımını hakkında hekimlerini bilgilendirdiklerini göstermiştir. Sağlık bakım profesyonellerinin kullanılan TAT yöntemleri ile ilişkili yararlar ve riskler hakkında güncel bilgilere sahip olmaları, kullanılabilir uygulamaların farkında olması ve kadınlara yöntemler hakkında soru sorması önemlidir. Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde; TAT ile kadınlarda yapılan çalışmaların sıklıkla gebelik, doğum sonu dönem, menopoz gibi kadınların bazı özel dönemleri ile durumlarına ya da jinekolojik kanserler ve infertilite gibi sağlık sorunlarına odaklandığı görülmüştür^{4-6,14}. Bu çalışmalarda TAT'ın özel durumu olan veya hasta kadınlar tarafından yaygın olarak kullanıldığı ve olumlu sonuçlar elde ettikleri raporlanmıştır. Ancak literatürde; 18-65 yaş aralığında olan kadınların TAT kullanma durumlarının, TAT'a yönelik tutumlarının ve bunları etkileyen faktörlerin incelendiği çalışmaya rastlanmamıştır. Bu araştırmanın amacı; kadınlarda TAT kullanım durumları, tutumları ve etkileyen faktörlerin belirlenmesidir.

Araştırma Soruları

-18-65 yaş aralığındaki kadınların TAT kullanım durumları nedir?

-18-65 yaş aralığındaki kadınların TAT tutumları nedir?

-18-65 yaş aralığındaki kadınların TAT tutumunu etkileyen faktörler nelerdir?

Gereç ve Yöntem

Bu çalışma; 582 kadın katılımcının katılımıyla, Ekim 2022-Ocak 2023 tarihleri arasında çevrimiçi platformlar aracılığıyla ve kesitsel bir tasarımla yürütülmüştür. Araştırmanın evrenini Türkiye'de ikamet eden 18-65 yaş aralığındaki kadınlar oluşturmuştur. Bu bireylerin tam sayısı bilinmediğinden evreni bilinmeyen örneklem formülü ile örneklem hesabı yapılmıştır. Buna göre %5 anlamlılık düzeyinde %5 örneklem hatası ile yapılan örneklem hesabı sonucunda minimum 262 kişi ile çalışılması gerektiği hesaplanmıştır. Araştırmaya dahil edilme kriterleri; Okuma yazma bilme, 18-65 yaş aralığında olma, iletişim problemine sahip olmama, çevrimiçi veri

toplama formunu doldurabilme ve çalışmaya katılmayı kabul etmedir. 18 yaş altı veya 65 yaş üstü olan katılımcılar (n=4) çalışmadan dışlanmıştır.

Çalışmanın verilerinin toplanmasında; “Birey tanıtıcı özellikler formu” ve “Bütüncül tamamlayıcı ve alternatif tıp tutumu ölçeği (BTAT)” kullanılmıştır. Yazarlar tarafından ilgili literatür incelenerek oluşturulan “Birey tanıtıcı özellikler formu”nda; katılımcıların yaşı, medeni durumu, eğitim durumu gibi sosyo-demografik bilgileri ve TAT kullanımına ilişkin bilgileri içeren toplam 11 soru bulunmaktadır¹⁻⁸. Hyland ve ark. tarafından 2003 yılında geliştirilen BTAT ölçeğinin Türkçe güvenilirlik çalışması Erci tarafından 2007 yılında yapılmıştır¹⁵. Ölçek; 11 maddeden meydana gelmekte olup 6’lı likert tiptedir (1= Kesinlikle katılıyorum, 6= Kesinlikle katılmıyorum). Ölçekte yer alan 2., 4., 6. ve 9. maddeler ters puanlanmaktadır. Ölçekte herhangi bir kesme değeri bulunmamakta olup, alınan yüksek puan, TAT’a karşı olumsuz tutumu göstermektedir. Cronbach alfa değeri 0.72 olan ölçeğin, çalışmamızdaki değeri ise 0,71 olarak bulunmuştur. Araştırmanın verileri çevrimiçi olarak toplanmış olup, katılımcılara e-posta, akıllı telefonlar için geliştirilen mesajlaşma ve arama uygulamaları, bloglar ve sosyal medya aracılığıyla ulaşılmıştır.

Araştırmanın verileri, IBM SPSS 23.0 paket programları kullanılarak değerlendirilmiştir. Çalışmada sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile incelenmiştir. Verilerin normal dağılım gösterdiği saptanmış olup; sürekli değişkenler ortalama ve standart sapma ile kategorik değişkenler ise sayı ve yüzde değerleriyle ifade edilmiştir. Bağımsız iki grubun karşılaştırılmasında Bağımsız Örneklem T testi, ikiden fazla grubun karşılaştırılmasında ise tek yönlü ANOVA testi kullanılmıştır. Ayrıca iki niceliksel verinin karşılaştırılmasında Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır. Çalışmada istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Araştırmanın yürütülebilmesi için Yozgat Bozok Üniversitesi Etik Komisyonu’ndan onay alınmıştır (Karar No: 36/09; Tarih: 21.09.2022). Çalışmada kullanılan ölçeklerin yazarlarından kullanım izni alınmıştır. Çalışmaya katılan kadınlardan aydınlatılmış onam alınmış olup; araştırmada Helsinki Bildirgesi’nin tüm maddelerine uyulmuştur. Ayrıca, toplanan kişisel verilerin gizliliğini sağlamak amacıyla, veri analizi tamamlandıktan sonra yanıtlar ve veri toplama formundaki veri seti ayrı bir harici hafıza kartına kopyalanmıştır. İlgili tüm veriler yerel bilgisayardan silinerek; harici bellek sürücüsü ile etik kurallara uygun olarak korunmaya alınmıştır.

Bulgular

Çalışmaya katılan kadınların yaş ortalaması $41,91 \pm 10,66$ yıl olup; kadınların %74,4’ü evli olduklarını bildirmiştir. Çalışmada kadınların yarısından fazlasının lisans ve üstü eğitim düzeyine sahip olduğu (%52,9) ve çalışıyor oldukları (%52,6) saptanmıştır. Katılımcıların kronik hastalığa sahip olma ve reçeteli ilaç kullanma durumlarına bakıldığında; %32,1’in en az bir kronik

hastalığa sahip olduğu ve %29,6'sının reçeteli ilaç kullandığı bulunmuştur. Kadınlara TAT kullanma durumları sorulduğunda, kadınların %25,8'i en az bir TAT yöntemi kullandığını ve %43,6'sı ise herhangi bir TAT yöntemi kullanmadığını ama düşündüğünü belirtmiştir (Tablo 1).

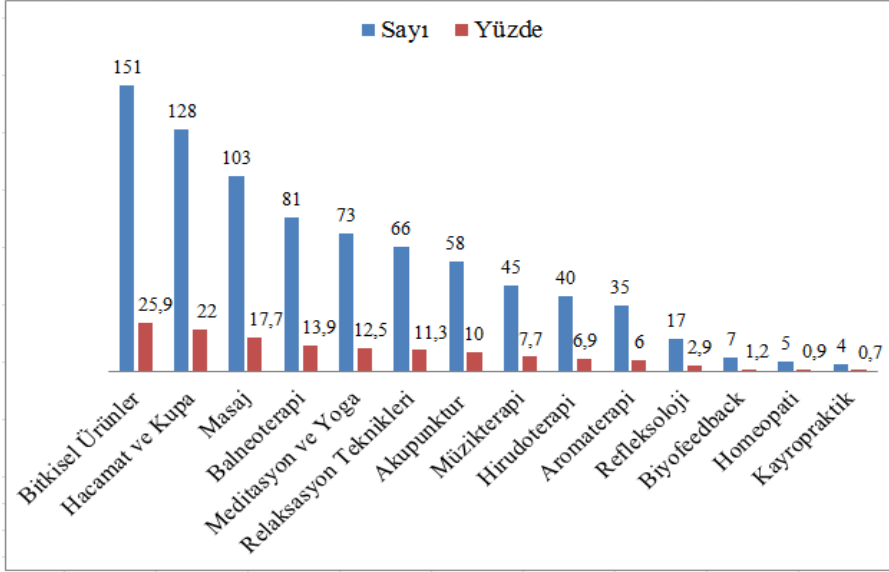
Tablo 1. Kadınların sosyo-demografik özellikleri ve TAT kullanma durumları (n=582)

Sosyo-demografik özellikler		n	%
Yaş (Ort ±SS)	41,91±10,66		
Medeni durum	Bekar	149	25,6
	Evli	433	74,4
Eğitim durumu	İlköğretim	154	26,5
	Lise	120	20,6
	Lisans ve üstü	308	52,9
Çalışma durumu	Çalışıyor	306	52,6
	Çalışmıyor	119	20,4
	Emekli	26	4,5
	Ev hanımı	131	22,5
Kronik hastalık varlığı	Yok	395	67,9
	Var	187	32,1
Reçeteli ilaç kullanma varlığı	Yok	410	70,4
	Var	172	29,6
TAT kullanma durumu	Kullanmadım	178	30,6
	Kullanmadım ama düşünebilirim	254	43,6
	Kullanıyorum	150	25,8
TAT kullanma sıklığı	Her gün	20	3,5
	İki günde bir	6	1,0
	3-4 günde bir	12	2,1
	5-7 günde bir	17	2,9
	1-2 haftada bir	14	2,4
	2-4 hafta	30	5,2
TAT bilgi edinme kaynakları*	Arkadaş	349	60,0
	Gazete	282	48,5
	Bilimsel makale	168	28,9
	Aktar	75	12,9
	Sağlık çalışanı	12	2,1

*Birden fazla seçim yapılmıştır.

Şekil 1’de kadınların kullanmayı tercih ettiği TAT yöntemleri gösterilmekte olup; en sık bitkisel ürünleri (%25,9) tercih ettikleri görülmüştür. Bu sıralama; %22 hacamat ve kupa, %17,7 masaj ve %13,9 balneoterapi şeklinde devam etmektedir. TAT kullanmayı tercih eden kadınların %24,2’si rutin tedaviyi destekleme amacıyla TAT kullandığını ifade etmiştir.

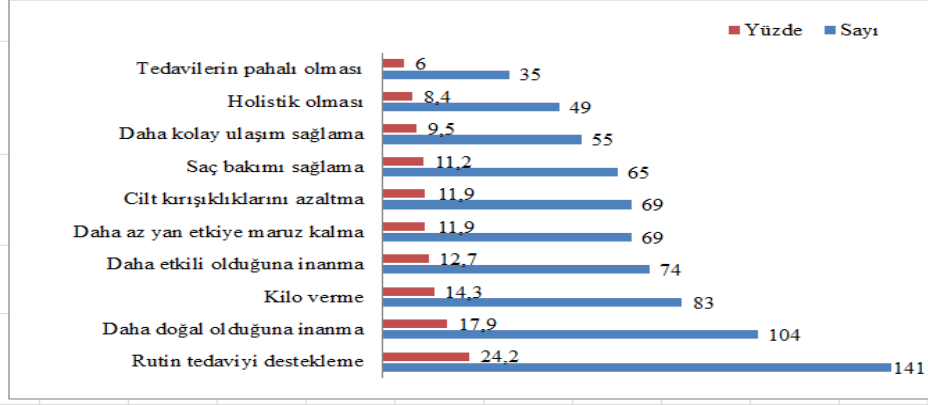
Şekil 1. Kadınların kullandığı TAT yöntemleri*



*Birden fazla seçim yapılmıştır.

Kadınların diğer TAT kullanma nedenleri ise %17,9 doğal olduğuna inanma, %14,3 kilo verme, %12,7 daha etkili olduğuna inanma ve %11,9 cilt kırışıklıklarını azaltma şeklindedir (Şekil 2). TAT kullanan kadınların bilgi edinme kaynakları incelendiğinde ise %60’ının arkadaş aracılığıyla, %48,5’inin gazete aracılığıyla bilgi edindiği ve yalnızca %2,1’inin sağlık çalışanları aracılığıyla bilgi edindiği tespit edilmiştir (Tablo 1).

Kadınların BTAT ölçek puan ortalaması $33,19 \pm 6,22$ ’dir (Tablo 2). Ölçekten en düşük 11, en yüksek 66 puan alınmakta olup; yüksek puanlar TAT’a karşı daha olumsuz tutumu ifade etmektedir. Tablo 2’de, kadınlara ait değişkenlere göre BTAT puan farkları gösterilmektedir. Buna göre; eğitim durumu lisans ve üzeri olanların ($32,73 \pm 5,89$) ilkokul olanlara ($34,59 \pm 6,55$) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olumlu tutuma sahip olduğu görülmüştür ($F=6,777$; $p=0,001$). Çalışan kadınların ($32,29 \pm 5,51$) ev hanımlarına ($34,70 \pm 6,74$) göre TAT’a karşı istatistiksel olarak olumlu tutum sergilediği bulunmuştur ($F=5,368$; $p=0,001$).

Şekil 2. Kadınların TAT yöntemlerini tercih etme nedenleri*

*Birden fazla seçim yapılmıştır.

Ek olarak; TAT kullanan kadınların ($31,79 \pm 5,99$), TAT kullanmayanlara ($35,55 \pm 5,60$) ve "Kullanmadım ama düşünebilirim" ($32,36 \pm 6,32$) diyenlere göre tutumları istatistiksel olarak daha olumludur ($F=20,040$; $p=0,000$). Buna karşın; kadınların BTAT puanları ile yaş, medeni durum, kronik hastalık varlığı ve reçeteli ilaç kullanma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanamamıştır ($p>0,05$).

Tablo 2. Kadınların sosyo-demografik özelliklerine göre BTAT puan farkları (n=582)

Değişkenler		BTAT		Test değeri	p
		\bar{X}	SS		
Yaş (ortalama)	41,91±10,66	33,19±6,22		r -0,24	0,563
Medeni durum	Bekar	33,18	6,44	t	0,955
	Evli	33,19	6,15	-0,26	
Eğitim durumu	İlköğretim (1)	34,59	6,55	F 6,777 Bonferroni	0,001 1>3
	Lise (2)	33,48	6,31		
	Lisans ve üstü (3)	32,37	5,89		
Çalışma durumu	Çalışıyor (1)	32,29	5,51	F 5,368 Bonferroni	0,001 4>1
	Çalışmıyor (2)	33,91	6,94		
	Emekli (3)	32,80	6,36		
	Ev hanımı (4)	34,70	6,74		
Kronik hastalık varlığı	Yok	33,53	6,06	t	0,054
	Var	32,47	6,49	1,930	
Reçeteli ilaç kullanma varlığı	Yok	33,36	6,12	t	0,314
	Var	32,70	6,44	1,009	
TAT kullanma durumu	Kullanmadım	35,55	5,60	F 20,040 Bonferroni	0,000 1>2,3
	Kullanmadım ama düşünebilirim	32,36	6,32		
	Kullanıyorum	31,79	5,99		

BTAT: Bütüncül tamamlayıcı ve alternatif tıp tutumu ölçeği; r: Pearson korelasyon; F: ANOVA testi; t: Bağımsız örneklem t testi.

Tartışma

Mevcut çalışmada; 18-65 yaş aralığında olan kadınların TAT kullanım durumları, tutumları ve TAT'a karşı tutumu etkileyen faktörler incelenmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre; kadınların yarısından fazlası ya TAT kullanmakta, ya da TAT kullanmayı düşünmektedir. Bitkisel ürünler; 18-65 yaş aralığındaki kadınlar tarafından en sık tercih edilen TAT yöntemi olarak bulunmuştur. TAT kullanma nedenleri arasında "Rutin tedaviyi destekleme" önde gelmektedir. Bunun yanı sıra; TAT girişim veya ajanlarının doğal olduğunu düşünme, kilo verme ve daha az yan etkiye maruz kalma düşüncesi de kullanıcıların TAT kullanma nedenleri arasında yer almaktadır. Buna karşın; TAT kullanan kadınlar arasında çok az sayıda kişi sağlık çalışanlarından bilgi edinmekteyken; temel bilgi kaynaklarının arkadaşları olduğu görülmektedir. Bitkisel ürünlerin kullanımı ve tercih edilme nedenlerini inceleyen bir çalışmada; katılımcıların bitkisel ürünleri kilo verme amacıyla tercih ettiğini, %72'sinin bitkisel ürünleri hekime danışmaksızın kullandığını ve hekimlerinin bitkisel ürünleri kullanmaya karşı olduğunu düşündüklerini bildirmiştir¹⁶. Aynı çalışmada, katılımcıların bitkisel ürünleri benzer sorunları yaşayan arkadaşlarının tavsiyesi ile kullanmaya başladıkları ifade edilmiştir. Kronik hastalığı olan bireylerle yapılan bir çalışmada, katılımcıların en sık bitkisel ürünleri tercih ettikleri bulunmuştur¹⁷. Bitkisel ürünlerin tercih edilme nedenleri; kullanımının çok eskilere dayanması, görsel ve yazılı medyanın etkisi, kolay ulaşılabilir olması ve doğal yollardan elde edilmesinden kaynaklandığı raporlanmaktadır^{17,18}. Çalışma kapsamında elde edilen bulgular literatürle uyumlu olmakla birlikte, genç ve orta yaş grubundaki kadınların TAT'a bağlı istenmeyen etkiler ve yan etkiler açısından tehdit altında olduğu düşünülmektedir. Bitkisel ürünlerin yararlı etkilerini açıklayan çalışmalar olsa da; bilinçsiz kullanılan bitkisel ürünlerin ciddi yan etkileri ve ilaçlarla etkileşimlerinin olabileceği bildirilmektedir¹⁹. Ek olarak, genç ve orta yaş grubundan oluşan katılımcıların yaklaşık üçte birinde en az bir kronik hastalık veya düzenli ilaç kullanımı bulunmaktadır. TAT'ın istenmeyen etkileri göz önüne alındığında; hasta veya sağlıklı bireylere sağlık hizmeti sunan hemşirelerin dikkatli olması gerekir.

TAT yöntemleri; doğal ürünler, zihin-beden temelli yaklaşımlar ve diğer tamamlayıcı sağlık yaklaşımlarını içeren geniş bir yelpazeye sahiptir¹⁸. Bu nedenle TAT'a bağlı istenmeyen etkiler veya istenmeyen etkiler oldukça fazla çeşitlilik göstermektedir. Bitkisel ürünler, hirudoterapi gibi yöntemlerde raporlanan istenmeyen etkilerin fazla olmasına rağmen; zihin beden temelli yöntemlerde daha az istenmeyen etkiler belirtilmektedir^{20,21}. Nefes terapisinin genel sağlık ve kadın sağlığı üzerine etkilerini inceleyen bir derlemede, solunum egzersizlerinin herhangi bir komplikasyon olmaksızın; kan basıncında azalma, solunum kapasitesinde artma, açlık hissi kontrolü, stres kontrolü gibi olumlu etkilerin elde edildiği vurgulanmıştır²². Bu nedenle TAT'a yönelik tutumlar farklılık gösterebilmektedir. Çalışmaya katılan kadınların TAT'a yönelik orta düzeyde olumlu bir tutuma sahip olduğu saptanmıştır. Literatürde yer alan TAT ile ilgili çalışmalar incelendiğinde, sağlıklı bireyleri hedef alan çalışmalar sınırlıdır. Kemoterapi ilişkili

konstipasyon yönetiminde TAT kullanımını inceleyen bir çalışmada, kanser hastaların TAT yöntemi olarak bitkisel ürünleri tercih ettiği ve BTAT puanlarının (34,3±4,6) mevcut çalışmanın örnekleme benzer olduğu görülmüştür²³. Peritoneal diyaliz hastaları ile yapılan çalışmada, hastaların TAT'a karşı pozitif tutum sergilediği ve sağlık okuryazarlıkları arttıkça TAT'a karşı olumlu tutumun arttığı belirtilmiştir²⁴. Pandemi döneminde sağlık çalışanlarının TAT tutumları ve yaşam memnuniyetlerini değerlendiren bir çalışmada, katılımcıların orta düzeyde olumlu tutuma sahip olduğu ve sağlık çalışanlarının TAT'a yönelik olumlu tutumları arttıkça yaşam memnuniyetlerinin de arttığı ifade edilmiştir²⁵. Ünal Toprak ve ark.'ın 2022 yılında kadınların sağlık okuryazarlık düzeylerinin Covid-19'a yakalanma korkusu ve TAT'a yönelik tutumlarına etkisini inceleyen çalışmalarında ise kadınların aldıkları BTAT puanlarının çalışmamızdaki kadınların puanına benzer olduğu görülmüştür¹⁴. Ülkemizde farklı örneklem gruplarında TAT'a yönelik tutumu değerlendiren çalışmalar incelendiğinde; katılımcıların tutumlarının çalışmamızdaki kadınlar ile benzer olduğu görülmüştür. Bu durumun, TAT yöntemlerinin iyileştirici olduğunu düşünmenin yanı sıra, bu yöntemlerin sağlığı koruyucu ve geliştirici özelliklerinin olduğunu düşünme ile ilgili olabileceği düşünülmüştür.

Son olarak çalışmada TAT'a yönelik tutumu etkileyen faktörler incelendiğinde; TAT'a yönelik tutumun yaş, medeni durum, kronik hastalık varlığı ve reçeteli ilaç kullanma ile ilişkili olmadığı görülmüştür. Buna karşın; lisans ve üzeri eğitim düzeyine sahip olan, çalışan ve TAT kullanan ya da kullanmayı düşünen kadınlar TAT'a yönelik istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olumlu tutum sergilemişlerdir. Literatür bulgularının çalışma bulgularını desteklediği görülmektedir^{14,25}. Çalışma yazarları; TAT'a yönelik olumlu tutumun TAT kullanımını artırabileceği sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca eğitimin artmasının potansiyel bir sonucu olarak bilgiye ulaşmanın kolaylaşması 18-65 yaş aralığındaki kadınların TAT'a karşı daha olumlu tutum sergilemesine sebep olabileceği düşünülmektedir.

Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın yürütülebilmesi için Yozgat Bozok Üniversitesi Etik Komisyonu'ndan onay alınmıştır (Karar No: 36/09; Tarih: 21.09.2022).

Sonuç

Sonuç olarak çalışmada, kadınların TAT'a yönelik olumlu tutum sergilediği, her dört kadından birinin, bitkisel ürünler başta olmak üzere, en az bir TAT yöntemi kullandığı ve kadınların temel bilgi kaynaklarının arkadaşları olduğu bulunmuştur. Kadınlar arasında TAT kullanımının önde gelen nedenlerinin rutin tedaviyi destekleme, TAT yöntemlerinin doğal olduğuna inanma ve kilo verme olduğu görülmüştür. TAT'ın yaygın kullanımına rağmen; hala birçok TAT yönteminde belirli bir protokolün bulunmaması, yapılan çalışmaların örneklemelerinin küçük olması, hangi hastalık durumunda ne şekilde ve hangi sıklıkta kullanılacağı ile ilgili belirsizliklerin bulunması önemli bir durumdur. Bu kapsamda, sağlık personelinin TAT uygulamalarının etki ve olası yan

etkileri konusunda bilgi sahibi olmaları, TAT'ı içeren bakım demetlerinin veya protokollerinin oluşturulmasında öncülük etmeleri önerilmektedir.

Çalışmanın Sınırlılıkları

Bu çalışmadan elde edilen bulgular sadece araştırmaya alınan kadınları kapsamakta olup, tüm kadınlara genellenemez. Çalışmaya çevrimiçi anket doldurabilen kadınların katılmış olması diğer bir sınırlılıktır.

Çıkar Çatışması ve Finansal Destek

Makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederiz. Çalışmanın yürütülmesinde herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

Teşekkür

Çalışmaya katılan tüm kadınlara en içten teşekkürlerimizi sunarız.

KAYNAKLAR

1. Engin B, Aydın Kartal Y. Menopozal semptomlar ile baş etmede kullanılan tamamlayıcı ve alternatif tedavi yaklaşımları. *Sağlık Profesyonelleri Araştırma Dergisi*. 2020;80-87.
2. Rad M, Sabzevari MT, Rastaghi S, Dehnavi ZM. The relationship between anthropometric index and primary dysmenorehea in female high school students. *Journal of Education and Health Promotion*. 2018;7:34.
3. Kahyaoğlu Süt H, Küçükaya B, Arslan E. Primer dismenore ağrısında tamamlayıcı ve alternatif tedavi yöntemleri kullanımı. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2019;6(4):322-327.
4. Kurt G, Arslan H. İnfertilite tedavisi alan çiftlerin kullandıkları tamamlayıcı ve alternatif tıp uygulamaları. *Cukurova Tıp Dergisi*. 2019;44:329-338.
5. Ozturk R, Satir DG, Sevil U. Use of complementary and alternative medicine and attitudes in patients with gynecological cancers. *European Journal of Therapeutics*. 2016;22(3):141-147.
6. Cardini F, Lesi G, Lombardo F, van der Sluijs C. The use of complementary and alternative medicine by women experiencing menopausal symptoms in Bologna. *BMC Women's Health*. 2010;10(1):1-10.
7. Çöl Araz N, Taşdemir HS, Parlar Kılıç S. Sağlık bilimleri fakültesi öğrencilerinin tıp dışı alternatif ve geleneksel uygulamalar konusunda görüşlerinin değerlendirilmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2012;1(4):240-51.
8. Ergin A, Hatipoğlu C, Bozkurt AI ve ark. Uzmanlık ve tıp öğrencilerinin tamamlayıcı-alternatif tıp hakkındaki bilgi düzeyleri ve tutumları. *Pamukkale Üniversitesi Tıp Dergisi*. 2011;4(3):136-43.

9. Fjær Erlend L, Landet ER, McNamara, CL, et al. The use of complementary and alternative medicine (CAM) in Europe. *BMC Complementary Medicine and Therapies*. 2020;20(1):1-9.
10. Yorgancı A, Öztürk UK, Evliyaoğlu Bozkurt Ö, et al. Complementary and alternative medicine attitudes of gynecologic patients: Experience in a tertiary clinic. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia*. 2021;43(11):853-861.
11. de Moraes Mello B, Patricia B, Cristiano Siqueira B. Prevalence of complementary and alternative medicine (CAM) use in Brazil. *BMC Complementary Medicine and Therapies*. 2020;20:1-10.
12. Yazdi N, Salehi A, Vojoud M, et al. Use of complementary and alternative medicine in pregnant women: A cross-sectional survey in the south of Iran. *Journal of Integrative Medicine*. 2019;17(6):392-395.
13. Sönmez S, Öztürk M, Sönmez F, et al. Prevalence and predictors of the usage of complementary alternative medicine among infertile patients. *Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction*. 2021;50(6):102112.
14. Ünal Toprak F, Coşkun Palaz S, Çağlar S. The impact of health literacy levels on women's fear of contracting Covid-19 and their attitudes toward holistic complementary and alternative medicine: Mediation analysis results. *Health Care for Women International*. 2022;1-16.
15. Erci B. Attitudes towards holistic complementary and alternative medicine: A sample of healthy people in Turkey. *Journal of Clinical Nursing*. 2007;16(4):761-768.
16. Özçelik G, Toprak D. Bitkisel tedavi neden tercih ediliyor? *Ankara Medical Journal*. 2015;15(2):48-58.
17. Çakmak S, Nural N. Kronik hastalıklarda tamamlayıcı ve alternatif tedavi uygulamaları. *Türkiye Klinikleri J Intern Med Nurs-Special Topics*. 2017;3(2):57-64.
18. Talhaoğlu D. Geleneksel ve tamamlayıcı tedavi uygulamaları. *Bütünleyici ve Anadolu Tıbbi Dergisi*. 2021;3(1):16-29.
19. Yıldırım D, Baykal D, Can G. Kanıt temelli fitoterapi uygulamalarının incelenmesi. *Journal of Academic Research in Nursing*. 2020;6(3):571-6.
20. Temiz SA, Özer İ, Ataseven A, Dursun R, Fındık S. Hirudoterapiye bağlı kutanöz psödolenfoma. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*. 2019;43(1):50-2.
21. Öner Küçük M, Yaman O. Tıbbi sülük terapisi (hirudoterapi). *Journal of Biotechnology and Strategic Health Research*. 2019;3:29-46.
22. Yalçın E, Özbaşaran F. Nefes terapisinin genel sağlık ve kadın sağlığı üzerine etkileri. *İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2021;3(2):1-6.
23. Toygar I, Yeşilbalkan ÖU, Kürkütü M, Aslan A. Complementary and alternative medicines used by cancer patients to cope with chemotherapy-induced constipation. *Complementary Therapies in Clinical Practice*. 2020;39:101108.

- 24.** Uzdil N, Kılıç Z. Health literacy and attitudes to holistic, complementary and alternative medicine in peritoneal dialysis patients: A descriptive study. *European Journal of Integrative Medicine*. 2022;55:102185.
- 25.** Teke N, Özer Z, Bahçecioglu Turan G. Analysis of health care personnel's attitudes toward complementary and alternative medicine and life satisfaction due to COVID-19 pandemic. *Holistic Nursing Practice*. 2021;35(2):98-107.

Ebeveynlerin Cinsel İletişim Becerileri ile Toplumsal Cinsiyet Adaleti Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Ayşen YALIN*, Erhan ALABAY**

Öz

Amaç: Bu çalışmada, 3-15 yaşları arasında çocuğu olan anne ve babaların, çocuklarıyla cinsel iletişim becerileri ile toplumsal cinsiyet adaleti kavramları arasındaki ilişki incelenmiştir.

Yöntem: Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden olan ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Örneklem yöntemi olarak, kartopu örnekleme kullanılan araştırmanın çalışma grubunu, İstanbul ilinde ikamet etmekte olan 3-15 yaşları arasında çocuğu bulunan 181 anne ve babalar oluşturmaktadır.

Bulgular: Araştırma sonuçlarına göre, ebeveynlerin öğrenim düzeyleri, çalışma durumları, meslekleri, sahip oldukları çocuk sayısı ve çocuklarının cinsiyetleri ile çocuklarıyla cinsel iletişim becerileri arasında anlamlı ilişki olduğu bulunmuştur. Bununla birlikte aile birliktelik durumu, meslekleri, sahip oldukları çocuk sayısı ile toplumsal cinsiyet adaleti kavramları arasında anlamlı ilişki bulunduğu belirlenmiştir. Ebeveynlerin çocuklarıyla cinsel iletişim beceri düzeyleri ile toplumsal cinsiyet adaleti kavramları arasında pozitif yönde anlamlı ilişki tespit edilmiştir.

Sonuç: Ebeveynlerin toplumsal cinsiyet adaleti kavramlarının, çocukları ile olan cinsel iletişim becerileri üzerinde yordayıcı etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Ebeveyn, cinsel, iletişim, toplumsal cinsiyet, adalet

Examining the Relationship between Parents' Sexual Communication Skills and Gender Justice

Abstract

Aim: In this study, the relationship between the sexual communication skills of mothers and fathers with children between the ages of 3-15 and the concepts of gender justice was examined.

Method: The relational survey model, which is one of the quantitative research methods, was used in the study. The study group of the study, in which snowball sampling was used as the sampling method, consists of 181 mothers and fathers with children between the ages of 3-15 residing in Istanbul.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 05.07.2023 & **Kabul / Accepted:** 11.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1323134>

* Öğr. Gör., Bahçeşehir Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Çocuk Gelişimi Ön Lisans Programı, İstanbul, Türkiye. E-posta: yalinaysen1@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-9624-5293](https://orcid.org/0000-0002-9624-5293)

** Doç. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, İstanbul, Türkiye. E-posta: erhan.alabay@sbu.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0003-4025-2352](https://orcid.org/0000-0003-4025-2352)

ETİK BİLDİRİM: Çalışmanın etik kurul onayı, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Etik Kurulu'ndan 25.10.2021 tarih ve 72695 sayılı yazı ile alınmıştır.

Results: According to the results of the research, significant relationships have been found between parents' educational levels, employment statuses, occupations, number of children they have, genders of their children, and their communication skills regarding sexual topics with their children. Additionally, a significant relationship has been identified between family cohesion status, occupations, the number of children they have, and the concepts of gender equality. A positive and significant relationship was found between parents' communication skill levels regarding sexual topics with their children and the concepts of gender equality.

Conclusion: It was concluded that the gender justice concepts of the parents had a predictive effect on their sexual communication skills with their children.

Keywords: Parent, sexual, communication, gender, justice

Giriş

İletişim, insan yaşamının sağlıklı bir şekilde devam edebilmesi için kullanılan en temel araçlardandır¹. Bebeğin doğumuyla birlikte ilk kurduğu ilişki anne ve babasıyla gerçekleşmektedir. Okul yaşamının başlamasıyla diğer kişiler ile yeni ilişkiler geliştirerek iletişim ağını güçlendirmektedir. Çocukluk döneminde anne – baba ve çocuk arasındaki iletişim, yaşamın ilerleyen evrelerinde diğer kişilerle kuracağı ilişkiler için zemin oluşturmaktadır². Anne babayla kurulan sağlıklı iletişim, çocuğun hem sosyal hem de duygusal gelişimi olumlu yönde etkilenmektedir³. Bu sağlıklı iletişim içerisinde, anne babaların çocukların fikirlerini rahatlıkla paylaşabilecek duygusal ortamı hazırlamaları, suçlayıcı ve yargılayıcı bir tutum içerisinde olmamaları, etkin bir şekilde çocukları dinlemeleri, kendi duygu ve düşüncelerini paylaşabilmeleri iletişim süreci adına önemli noktaları oluşturmaktadır⁴. Anne ve babalar çocukları ile iletişim kurarken, cinsel konular hakkında konuşmaktan çekinebilmektedir. Anne ve babaların bu iletişim sırasındaki tutumu, ses tonu, jest ve mimikleri çocukların cinsel konulara dair bakış açısını etkileyebilmektedir⁵. Anne ve babaların, çocukların cinsellik eğitiminde birincil rehber olması ve cinsellik adına iletişimin erken çocukluk döneminden başlayarak etkileşimli olarak ilerleyen dönemlerde de devam etmesi Amerika Birleşik Devletleri Cinsellik Bilgi ve Eğitim Konseyi tarafından da önerilmektedir⁶.

Cinsellik, anne karnında başlayıp yaşamın son bulduğu ana kadar devam eden, biyolojik, psikolojik ve kültürel boyutlara sahip olan, bireylerin kişilikleri, davranışları, duyguları, tutumları, değerleri, fiziksel yapıları ve içinde yaşamakta olduğu toplumun özellikleri tarafından şekillenen bir kavramdır⁶⁻⁸. Özellikle okul öncesi dönemdeki çocuklar, dünyayı keşfetme duygusu içerisinde meraklarını gidermek amacıyla birçok farklı sorular sorabilmektedirler. Dünyayı anlamlandırırken kendi ve başkasının bedeni hakkında sorular sorabilmektedirler. Cinsel konular hakkında kurulan iletişim sırasında anne ve babaların ses tonlarının çok yüksek ya da çok düşük olması, abartılı mimikler kullanılması, göz kontağı kurmaktan kaçınılması, abartılı el ve kol hareketlerinde bulunulması, sorulan sorular sebebiyle tedirgin olunarak kaçamak cevaplar

verilmesi, konunun kapatılması ya da yöneltile sorudan ötürü çocuğa kızılması durumlarında çocuklar soru sormanın, merak etmenin yanlış bir davranış olduğunu düşünebilmekte, cinsel konuları düşünmemesi ve merak etmemesi gerektiği fikrine sahip olabilmektedirler. Bu durumda, hem çocuğun cinsel gelişimini olumsuz yönde etkileyebilmekte hem de anne/baba - çocuk arasındaki güvene dayalı ilişkiyi ve iletişimi zedeleyebilmektedir⁹. Bu nedenle anne ve babaların cinsel konular hakkında iletişim becerilerinin güçlendirilmesinin anne/baba-çocuk etkileşimini olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir.

Çocuklar, cinsel gelişimle ilgili kavramları bazen belirli bir sıra ile bazen de eş zamanlı olarak edinebilmektedirler. Bu kavramlardan biri de “toplumsal cinsiyet” tir. Cinsiyet kavramı, erkek ya da kadın olmanın biyolojik boyutunu belirtirken; toplumsal cinsiyet, kadın ya da erkek olmaya toplumun yüklediği anlamı ifade etmektedir¹⁰. Toplumsal açıdan kadın ve erkeğe yönelik atfedilen cinsiyet özelliklerine bakıldığında, daha dışa dönük ve aktif rollerin erkeklere; daha hassas, içe dönük ve kırılgan rollerin kadınlara yakıştırıldığı görülmektedir. Erkekler, güçlü, sert, rasyonel, bağımsız, girişken olarak tanımlanırken; kadınlar kırılgan, yumuşak, duygu odaklı olarak tanımlanmaktadır^{11,12}. Toplum tarafından kadın evin iç işleyişinden (temizlik, yemek yapımı, bakım verme vb.) sorumlu tutulurken; erkek iş hayatından ve evin maddi geçiminden sorumlu birey olarak görülmektedir¹³⁻¹⁵.

Toplumsal tutum ve davranışlar nesiller arasında aktararak bir sonraki neslin tutumlarını etkileyebilmektedir¹⁶. Özellikle kişiliğin yapı taşlarının olduğu erken çocukluk döneminde, cinsiyetler arası toplumsal hak ve özgürlüklerin eşit olmadığı inancını taşıyan ebeveynlere sahip olan çocukların da ebeveynlerine benzer tutuma sahip olabileceği düşünülmektedir. Çocukların en yakın temas ettiği kişilerin ebeveynleri olması sebebiyle, anne ve babaların toplumsal cinsiyet adaleti algılarının çocukların toplumsal cinsiyet adaleti, toplumsal cinsiyet rolleri ve toplumsal cinsiyet kalıp yargılarının şekillenmesi açısından önemli olduğu düşünülmektedir¹⁷. Buradan yola çıkarak bu çalışma, 3-15 yaş arasında çocuğu olan anne ve babaların çocuklarıyla cinsel iletişim becerileri ile toplumsal cinsiyet adaleti düzeyleri arasında ilişki olup olmadığının belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden olan ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Nicel çalışmalarda elde edilen veriler sayısal olarak ölçülebilir şekilde ifade edilmekte ve ölçülebilmektedir¹⁸. İki veya daha çok değişken arasındaki değişimi, değişimin yönünü ve gücünü belirlemek amacıyla ilişkisel tarama modeli kullanılmaktadır¹⁹.

Çalışmanın evreni İstanbul il merkezinde bulunan 3-15 yaş arası çocuğu veya çocukları bulunan ebeveynlerdir. Ebeveynlerin cinsel iletişim becerileri ile toplumsal cinsiyet adaleti kavramı arasındaki ilişkiyi incelemek için G-Power programı ile çalışma grubu sayısı tespit edilmiştir. Bu program aracılığıyla I. Tip hata miktarı 0,05; testin gücü 0,80 iken iki ortalama arasında anlamlı

bir fark bulabilmek için çalışma grubu sayısı aralığı minimum 140 olduğu belirlenmiştir. Veriler kartopu örnekleme yöntemi ile gönüllü olarak katılan 181 ebeveyne ulaşılmıştır. Çalışma grubu ile ilgili veriler Tablo 1’de görülmektedir.

Tablo 1. Örneklemin sosyodemografik özellikleri

	Ort.	Ss.
Yaş (yıl)	38,53	6,39
Cinsiyet	n	%
Kadın	150	82,9
Erkek	31	17,1
Öğrenim Durumu		
Lise ve altı	41	22,7
Üniversite ve üzeri	140	77,3
Meslek		
Memur	59	32,6
Özel Sektör	65	35,9
Serbest Meslek	14	7,7
Çalışmıyorum	43	23,8
Birliktelik Durumu		
Anne-baba birlikte yaşıyor	159	87,8
Anne-baba ayrı yaşıyor	17	9,4
Anne-baba en az birisi vefat etmiş	5	2,8
Algılanan Gelir Durumu		
Düşük	12	6,6
Orta	146	80,7
Yüksek	23	12,7
Çocuğunuzun/Çocuklarınızın Cinsiyeti		
Sadece kız çocuğum/çocuklarım var	65	35,9
Sadece oğlan çocuğum/çocuklarım var	66	36,5
Hem kız hem oğlan çocuğum var	50	27,6
Çocuk Sayısı		
1 çocuk	92	50,8
2 çocuk	74	40,9
3 ve üzeri çocuk	15	8,3

Çalışmanın katılımcıları olan 181 ebeveynin yaş aralığı 24-59 olup, yaş ortalaması 38,3 yıl ve standart sapması 6,39 olarak hesaplanmıştır. Ebeveynlerin 150'si (%82,9) kadın ve 31'i (%17,1) erkektir. Öğrenim durumları incelendiğinde ebeveynlerin 41'i (%22,7) lise ve altı, 140'i (%77,3) üniversite mezunu ve üzeridir. Meslek dağılımlarına göre, 59'u (%32,6) memur, 65'i (%35,9) özel sektör, 14'ü (%7,7) serbest meslek ve 43'ü (%23,8) çalışmamaktadır. Ebeveynlerin çoğunluğunun aile birlikteliği durumu açısından anne ve babanın birlikte olduğu aileye sahip olduğu (n=159, %87,8) ve algılanan gelir düzeyinde orta gelire (n=146, %80,7) ait olduklarını düşündükleri görülmektedir. Ebeveynlerin 65'inin (%35,9) sadece kız çocuğu/ları, 66'sının (%36,5) oğlan çocuğu/ları ve 50'sinin (%27,6) hem kız hem oğlan çocuğa sahip olduğu görülmektedir. Çocuk sayısı açısından 92'sinin (%50,8) bir çocuğu, 74'ünün (%40,9) iki çocuğu ve 15'inin (%8,3) üç ve daha fazla çocuğu olduğu bulunmuştur.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama araçları olarak, ebeveynlere ilişkin bilgileri içeren “*Demografik Bilgi Formu*” ile ebeveynlerin cinsel iletişim beceri düzeylerini belirlemek üzere “*Ebeveynler İçin Cinsel İletişim Becerileri Ölçeği (ECİÖ)*” ve ebeveynlerin toplumsal cinsiyet adaleti düzeylerini belirlemek için ise “*Toplumsal Cinsiyet Adaleti Ölçeği (TCAÖ)*” kullanılmıştır.

Demografik Bilgi Formu

Araştırmacılar tarafından geliştirilen “*Demografik Bilgi Formu*”, ebeveynlerin; cinsiyet, yaş, öğrenim düzeyi, aile birlikteliği, çalışma durumu, meslek, algılanan gelir düzeyi, toplam çocuk sayısı ve çocukların cinsiyetlerine ilişkin bilgileri toplamak amacıyla oluşturulmuştur.

Ebeveynler İçin Cinsel İletişim Ölçeği (ECİÖ)

Ebeveynler İçin Cinsel İletişim Ölçeği Artan, Ceylan ve Adıbatmaz Kurnaz²¹ tarafından geliştirilmiştir. Ölçek 23 maddeden oluşmakta olup, 4'lü likert tipi derecelendirmeye sahiptir. Ölçek dört alt boyuta sahiptir. Bunlar: içerik, beden dili, süreci yönetme ve kaygı boyutlarıdır. 1 – 7 maddeler arası içerik alt boyutunu, 8 – 12. maddeler arası beden dili alt boyutunu, 13 – 19. maddeler arası beden dili alt boyutunu oluşturmaktadır olup ters madde bulunmamaktadır. 20 – 23. maddeler arası kaygı alt boyutunu oluşturmaktadır olup maddeler ters olarak puanlanmaktadır.

Toplumsal Cinsiyet Adaleti Ölçeği (TCAÖ)

Toplumsal Cinsiyet Adaleti Ölçeği, Akın ve Fırat²⁰ tarafından geliştirilmiştir. Ölçek 16 maddeden oluşmakta olup, 5'li likert tipi derecelendirmeye sahiptir. Ölçekte 1 “kesinlikle katılmıyorum”, 2 “katılmıyorum”, 3 “kararsızım”, 4 “katılıyorum” ve 5 “kesinlikle katılıyorum” şeklinde ifade edilmektedir. Toplum Cinsiyet Adaleti Ölçeği'nin yapı geçerliği için uygulanan açımlayıcı faktör analizi sonucunda toplam varyansın %35,33'ünü açıklayan, öz-değeri 5,65 olan tek boyutlu ve 16 maddeden oluşan bir ölçme aracı elde edilmiştir. Ölçeğin KMO örneklem uygunluk katsayısı .90 olarak bulunmuştur. Ölçeğin faktör yükleri .41 ile .75 arasında sıralanmaktadır. Cronbach alfa iç

tutarlık güvenilirlik katsayısı .85 olarak bulunmuştur. Ölçeğin düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayıları .36 ile .64 arasında sıralanmaktadır. Ölçekte ters madde bulunmamaktadır.

Veri Toplama Süreci

Pandemi nedeniyle İstanbul il merkezinde bulunan 3- 15 yaş arasında çocuğu/çocukları olan anne ve babalara gönüllü katılım onam formu ve veri toplama araçları dijital ortamda Google Anket üzerinden ebeveynlere ulaştırılmıştır. Dijital ortamda toplanan veriler kontrol edilmiş eksik doldurulan veriler araştırmaya dâhil edilmemiştir. Çalışmanın etik kurul onayı, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 09.04.2021 tarih ve 13/11 sayılı yazı ile alınmıştır.

Verilerin Analizi

Elde edilen verilerin analizi SPSS v22 programı ile gerçekleştirilmiştir. Verilerin normal dağılımı için çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir. Tablo 2'de verilerin normallik analiz sonuçları görülmektedir.

Tablo 2. Ebeveynler İçin Cinsel İletişim Becerileri Ölçeği (ECİÖ) ve Toplumsal Cinsiyet Adaleti Ölçeği (TCAÖ) normallik analizi değerleri (n=181)

	Min.	Maks.	Ort.	Ss	Skewness	Kurtosis	Kolmogorov Smirnov	p
Toplam ECİÖ	68	92	84,36	4,87	-0,96	,34	0,12	0,000
İçerik	24,0	28,0	27,33	0,95	-1,33	1,06	0,35	0,000
Beden Dili	12,0	20,0	18,53	1,85	-1,28	1,12	0,25	0,000
Süreci Yönetme	21,0	28,0	26,28	1,91	-1,02	,16	0,20	0,000
Kaygı	6,0	16,0	12,23	1,91	-0,44	-,06	0,18	0,000
Toplam TCAÖ	55	80	74,17	5,98	-1,23	,80	0,18	0,000

Tablo 2'de görülen değerlerin -1.5 ile +1.5 arasında olduğu görüldüğünden ve histogram ile beklenen olasılık grafiklerinin normal dağılıma yakın olmasından ötürü veri setinin normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Sürekli değişkenler arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için Pearson Korelasyon analizi, sürekli verilerden ikili grupların karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t-testi, üç veya daha fazla grubun karşılaştırılmasında ise tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Ebeveynler İçin Cinsel İletişim Becerileri Ölçeği (ECİÖ) puan ortalamalarının Toplumsal Cinsiyet Adaleti Ölçeği

(TCAÖ) tarafından yordanıp yordanmadığını sınamak amacıyla regresyon analizi yapılmıştır. İstatistiksel anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

Bulgular

Çalışmaya gönüllü olarak katılan ebeveynlerin cinsiyet değişkeni ile ECİÖ toplam puanı ve İçerik, Kaygı, Süreci Yönetme, Beden Dili alt boyutları ile TCAÖ toplam puanı arasında anlamlı bir farklılaşmanın olup olmadığını belirlemek için bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Ebeveynlerin cinsiyetine göre TCAÖ, ECİÖ ve alt boyutları puan ortalamalarının farklılaşmasına ilişkin t-testi sonuçları

Değişkenler	Kadın (n = 150)		Erkek (n = 31)		t	p
	Ort.	Ss.	Ort.	Ss.		
Toplam ECİÖ	84,6	4,90	83,4	4,68	1,19	0,236
İçerik	27,3	0,96	27,2	0,92	0,65	0,520
Beden Dili	18,6	1,85	18,4	1,89	0,47	0,637
Süreci Yönetme	26,3	1,94	26,1	1,77	0,69	0,489
Kaygı	12,3	1,90	11,7	1,93	1,56	0,121
Toplam TCAÖ	74,5	5,96	72,4	5,87	1,83	0,069

Tablo 3'de görüldüğü gibi yapılan bağımsız örneklem t-testi analizi sonucuna göre kadın ve erkek ebeveynlerin Toplam ECİÖ, İçerik, Beden Dili, Süreci Yönetme ve Kaygı alt boyut puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Ayrıca, ebeveynlerin cinsiyetlerine göre Toplam TCAÖ puan ortalamaları arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılaşmaya rastlanmamıştır. Ebeveynlerin, öğrenim durumlarına göre toplam TCAÖ, Toplam ECİÖ ve alt boyutları arasında anlamlı farklılaşma olup olmadığının belirlenmesi amacıyla bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4'te görülmektedir.

Tablo 4. Öğrenim durumuna göre TCAÖ, ECİÖ ve alt boyutları puan ortalamalarının farklılaşmasına ilişkin t-testi sonuçları

Değişkenler	Lise ve altı (n = 41)		Üniversite ve Üzeri (n =140)			
	Ort.	Ss.	Ort.	Ss	t	p
Toplam ECİÖ	82,6	5,71	84,9	4.49	-2,67	0,008
İçerik	27,2	1,01	27,4	0.93	-1,01	0,316
Beden Dili	18,3	2,03	18,6	1.80	-0,93	0,351
Süreci Yönetme	25,6	2,33	26,5	1.73	-2,70	0,008
Kaygı	11,5	2,06	12,4	1.82	-2,68	0,008
Toplam TCAÖ	72,2	6,45	74,7	5.74	-2,43	0,016

İstatistiksel olarak anlamlılık değeri $p < 0,05$ kabul edilmiştir.

Öğrenim durumuna göre ebeveynlerin Toplam ECİÖ puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Öğrenim durumu üniversite ve üzeri olan katılımcıların puan ortalamaları, lise ve altı olanların puan ortalamalarından anlamlı düzeyde yüksektir. Süreci yönetme alt boyut puan ortalamalarına bakıldığında öğrenim durumu üniversite ve üzeri olan ebeveynlerin puan ortalamaları, lise ve altı öğrenim durumuna sahip olan ebeveynlerin puan ortalamalarından anlamlı düzeyde yüksektir. Kaygı alt boyut puan ortalamaları arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma görülmektedir. Öğrenim durumu üniversite ve üzeri olan katılımcıların puan ortalamalarının lise ve altı olanların puan ortalamalarından anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür. Toplam TCAÖ puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma görülmektedir. Öğrenim durumu üniversite ve üzeri olan ebeveynlerin puan ortalamalarının lise ve altı olanların puan ortalamalarından anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir. Öğrenim durumuna göre İçerik ve Beden Dili alt boyut puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Aile birliktelik durumlarına göre toplam TCAÖ, toplam ECİÖ ve alt boyutları arasında anlamlı farklılaşma olup olmadığının belirlenmesi amacıyla bağımsız örneklem t-testi analiz sonuçları Tablo 5 'te yer almaktadır.

Tablo 5. Aile Birliktelik durumuna göre TCAÖ, ECIÖ ve alt boyutları puan ortalamalarının farklılaşmasına ilişkin t-testi sonuçları

Değişkenler	Birlikte (n = 159)		Ayrı (n =17)		t	p
	Ort.	Ss.	Ort.	Ss.		
Toplam ECIÖ	84,3	4,87	84,9	4,92	-0,50	0,620
İçerik	27,3	0,97	27,4	0,87	-0,45	0,654
Beden Dili	18,6	1,85	18,3	1,86	0,58	0,566
Süreci Yönetme	26,2	1,92	26,4	2,06	-0,23	0,817
Kaygı	12,3	1,92	12,8	1,67	-1,38	0,171
Toplam TCAÖ	73,7	5,97	78,8	1,79	-3,47	0,001

İstatistiksel olarak anlamlılık değeri $p < 0,05$ kabul edilmiştir.

Yapılan t-testi analizi sonucunda, aile birliktelik durumuna göre ebeveynlerin Toplam TCAÖ puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Anne ve babanın ayrı olduğu ailelerin puan ortalamalarının birlikte olanların puan ortalamalarından anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür. Birliktelik durumuna göre ebeveynlerin Toplam ECIÖ, İçerik, Beden Dili, Süreci Yönetme ve Kaygı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Ebeveynlerin çalışma durumları ve meslek gruplarına göre toplam TCAÖ, toplam ECIÖ ve alt boyutları arasında anlamlı farklılaşma olup olmadığının belirlenmesi amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 6'da görülmektedir.

Tablo 6. Çalışma durumuna göre TCAÖ, ECIÖ ve alt boyutları puan ortalamalarının farklılaşmasına ilişkin ANOVA sonuçları

Değişkenler	Çalışma	n	Ort.	Ss	F	P	η^2	Fark
Toplam ECIÖ	Memur	59	85,1	4,64	2,60	0,054	0,04	-
	Özel sektör	65	85,0	4,33				
	Serbest çalışma	14	83,4	6,16				
	Çalışmıyor	43	82,8	5,22				
İçerik	Memur ^a	59	27,5	0,80	3,46	0,018	0,06	a>b
	Özel sektör ^b	65	27,4	0,80				
	Serbest çalışma ^c	14	26,7	1,27				
	Çalışmıyor ^d	43	27,2	1,13				

Beden Dili	Memur	59	18,8	1,71	0,61	0,609	0,01	-
	Özel sektör	65	18,5	1,93				
	Serbest çalışma	14	18,4	2,27				
	Çalışmıyor	43	18,3	1,80				
Süreci Yönetme	Memur	59	26,3	1,85	1,52	0,211	0,03	-
	Özel sektör	65	26,6	1,79				
	Serbest çalışma	14	25,6	2,21				
	Çalışmıyor	43	25,9	2,04				
Kaygı	Memur^a	59	12,4	1,91	3,77	0,012	0,06	a,b>d
	Özel sektör^b	65	12,5	1,52				
	Serbest çalışma^c	14	12,6	1,98				
	Çalışmıyor^d	43	11,4	2,22				
Toplam TCAÖ	Memur^a	59	74,7	5,77	3,44	0,018	0,06	b>d
	Özel sektör^b	65	75,2	4,76				
	Serbest çalışma^c	14	74,4	8,16				
	Çalışmıyor^d	43	71,7	6,62				

İstatistiksel olarak anlamlılık değeri $p < 0,05$ kabul edilmiştir.

Ebeveynlerin çalışma durumuna göre ECİÖ İçerik alt boyutu puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Yapılan çoklu karşılaştırma Scheffe testi sonucunda, memur olarak çalışan katılımcıların puan ortalamalarının özel sektörde çalışanların puan ortalamasından anlamlı derecede daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Çalışma durumuna göre ebeveynlerin ECİÖ Kaygı alt boyutu puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Memur olarak çalışan ve özel sektörde çalışan ebeveynlerin puan ortalamaları, çalışmayan ebeveynlerin puan ortalamasından anlamlı olarak daha yüksektir. Ebeveynlerin toplam TCAÖ puan ortalamaları arasında da anlamlı farklılaşmaya rastanılmıştır. Özel sektörde çalışanların puan ortalamaları çalışmayanların puan ortalamasından anlamlı olarak daha yüksektir. Ebeveynlerin çocuk sayılarına göre toplam TCAÖ, toplam ECİÖ ve alt boyutları arasında anlamlı farklılaşma olup olmadığının belirlenmesi amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 7’de görülmektedir.

Tablo 7. Çocuk sayısına göre TCAÖ, ECİÖ ve alt boyutları puan ortalamalarının farklılaşmasına ilişkin ANOVA sonuçları

Değişkenler	Çocuk Sayısı	n	Ort.	Ss	F	P	η^2	Fark
Toplam ECİÖ	1 çocuk ^a	92	84,6	5,04	4,28	0,015	0,05	a,b>c
	2 çocuk ^b	74	84,8	4,44				
	3 ve üzeri çocuk ^c	15	80,9	4,77				
İçerik	1 çocuk ^a	92	27,4	0,86	7,20	0,001	0,07	a,b>c
	2 çocuk ^b	74	27,4	0,83				
	3 ve üzeri çocuk ^c	15	26,5	1,51				
Beden Dili	1 çocuk ^a	92	18,6	1,95	4,56	0,012	0,05	a,b>c
	2 çocuk ^b	74	18,7	1,55				
	3 ve üzeri çocuk ^c	15	17,2	2,15				
Süreci Yönetme	1 çocuk	92	26,3	2,01	1,05	0,353	0,01	-
	2 çocuk	74	26,4	1,80				
	3 ve üzeri çocuk	15	25,6	1,84				
Kaygı	1 çocuk	92	12,3	1,93	0,71	0,494	0,01	-
	2 çocuk	74	12,3	1,90				
	3 ve üzeri çocuk	15	11,7	1,88				
Toplam TCAÖ	1 çocuk ^a	92	74,7	6,05	7,21	0,001	0,07	a,b>c
	2 çocuk ^b	74	74,6	5,39				
	3 ve üzeri çocuk ^c	15	68,7	6,05				

İstatistiksel olarak anlamlılık değeri $p < 0,05$ kabul edilmiştir.

Ebeveynlerin sahip olduğu çocuk sayısına göre ebeveynlerin Toplam ECİÖ puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma görülmüştür. Yapılan Scheffe testi sonucunda, 1 çocuğu ve 2 çocuğu olan ebeveynlerin puan ortalaması, 3 ve üzeri çocuğu olanların puan ortalamasından anlamlı olarak daha yüksek olduğu bulunmuştur. Ebeveynlerin İçerik alt boyut puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma belirlenmiş olup, 1 çocuğu ve 2 çocuğu olanların puan ortalamasının, 3 ve üzeri çocuğu olanların puan ortalamasından anlamlı olarak daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Ebeveynlerin Beden Dili boyut puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılaşmaya rastlanmıştır. 1 çocuğu ve 2 çocuğu olan ebeveynlerin puan ortalaması, 3 ve üzeri çocuğu olanların puan ortalamasından anlamlı olarak daha yüksek görülmektedir. Ebeveynlerin Toplam TCAÖ puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma bulunmaktadır. 1 çocuğu ve 2 çocuğu olan katılımcıların puan ortalaması, 3 ve üzeri çocuğu olanların puan ortalamasından anlamlı olarak

daha yüksektir. Ebeveynlerin çocuklarının cinsiyetlerine göre toplam TCAÖ, toplam ECIÖ ve alt boyutları arasında yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 8'de görülmektedir.

Tablo 8. Çocuk cinsiyetine göre TCAÖ, ECIÖ ve alt boyutları puan ortalamalarının farklılaşmasına ilişkin ANOVA sonuçları

Değişkenler	Cinsiyet	n	Ort.	Ss	F	P	η^2	Fark
Toplam ECIÖ	Kız	65	85,3	4,77	2,82	0,062	0,03	-
	Erkek	66	84,4	4,65				
	Kız ve erkek	50	83,1	5,10				
İçerik	Kız	65	27,4	0,91	1,09	0,339	0,01	-
	Erkek	66	27,4	0,84				
	Kız ve erkek	50	27,2	1,11				
Beden Dili	Kız	65	18,8	1,82	2,20	0,114	0,02	-
	Erkek	66	18,6	1,82				
	Kız ve erkek	50	18,1	1,89				
Süreci Yönetme	Kız	65	26,5	1,84	0,62	0,538	0,01	-
	Erkek	66	26,3	1,88				
	Kız ve erkek	50	26,1	2,06				
Kaygı	Kız ^a	65	12,7	1,87	3,11	0,047	0,03	a>c
	Erkek ^b	66	12,1	1,96				
	Kız ve erkek ^c	50	11,8	1,81				
Toplam TCAÖ	Kız	65	75,4	5,20	2,92	0,056	0,03	-
	Erkek	66	74,0	6,11				
	Kız ve erkek	50	72,8	6,52				

Çocukların cinsiyetine göre ebeveynlerin Kaygı alt boyut puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Yapılan çoklu karşılaştırma LSD testi sonucunda, sadece kız çocuğu/ları olan katılımcıların puan ortalaması kız ve oğlan çocuğu/ları olanların puan ortalamasından anlamlı olarak daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Toplam ECIÖ, İçerik, Beden Dili, Süreci Yönetme ve Toplam TCAÖ puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Toplam ECIÖ ve Toplam TCAÖ arasında ilişkinin anlamlılığı, yönü ve derecesini belirlemek amacıyla Pearson korelasyon analizi gerçekleştirilmiş olup, analiz sonuçları Tablo 9'da belirtilmiştir.

Tablo 9. Ebeveynler İçin Cinsel İletişim Becerileri Ölçeği (ECİÖ) ve alt boyutları ile yaş ve Toplumsal Cinsiyet Adaleti Ölçeği (TCAÖ) puan ortalamaları arasındaki ilişkiye dair Pearson Korelasyon analizi sonuçları

	1	2	3	4	5	6	7
1. Yaş	-						
2. Toplam ECİÖ	0,130	-					
3. İçerik	0,096	0,658**	-				
4. Beden Dili	0,131	0,759**	0,433**	-			
5. Süreci Yönetme	0,110	0,814**	0,464**	0,518**	-		
6. Kaygı	0,048	0,672**	0,297**	0,231**	0,342**	-	
7. Toplam TCAÖ	-0,062	0,376**	0,304**	0,248**	0,229**	0,336**	-

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$

Yapılan korelasyon analizi sonuçlarına göre Toplam TCAÖ ile Toplam ECİÖ, İçerik, Beden Dili, Süreci Yönetme ve Kaygı alt boyutu arasında düşük düzeyde pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Yaş ile Toplam ECİÖ ve alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p > 0,05$)

Ebeveynler İçin Cinsel İletişim Becerileri Ölçeği (ECİÖ) puan ortalamalarının Toplumsal Cinsiyet Adaleti Ölçeği (TCAÖ) tarafından yordanıp yordanmadığını belirlemek amacıyla regresyon analizi yapılmıştır. Tablo 10'da Çoklu Regresyon analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 10. Toplam ECİÖ yordayıcısı olarak Toplam TCAÖ'ye ilişkin Çoklu Regresyon analizi sonuçları

Değişkenler	B	SH	β	t	P	95% CI
(Sabit)	61,71	4,10	0,00	14,72	<0,001	[53,43; 69,98]
Toplam TCAÖ	0,31	0,06	0,38	5,42	<0,001	[0,19; 0,42]

Yapılan çoklu regresyon analizi sonucunda Toplam TCAÖ bağımlı değişken olan Toplam ECİÖ'nün yordayıcısı olduğu bulunmuştur. Bağımlı değişken olan Toplam ECİÖ'deki değişimin %14'ü modeldeki Toplam TCAÖ tarafından açıklanmaktadır ($F(1,179)=29,39$; $p < 0,001$; $R^2=0,4$).

Tartışma

3-15 yaşları arasında çocuğu olan ebeveynlerin çocuklarıyla cinsel iletişim becerileri ile toplumsal cinsiyet adaleti kavramları arasındaki ilişkinin incelendiği bu araştırma sonucunda, ebeveynlerin öğrenim düzeylerinin, aile birliktelik durumlarının, çalışma durumlarının, sahip oldukları çocuk sayısının, çocuklarının cinsiyetlerinin, çocuklarıyla olan cinsel iletişim becerileri üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte ebeveynlerin aile birliktelik durumu, meslekleri, sahip oldukları çocuk sayısı ile toplumsal cinsiyet adaleti düzeyleri arasında anlamlı ilişki bulunduğu belirlenmiştir.

Ebeveynler öğrenim düzeylerine göre, lise ve altı öğrenim düzeyine sahip olanlar ile üniversite ve üzeri öğrenim düzeyine sahip olanlar olarak sınıflandırılmıştır. Üniversite ve üzeri öğrenim düzeyine sahip olan ebeveynlerin çocuklarıyla cinsel iletişim becerilerinin lise ve altı öğrenim düzeyine sahip olan ebeveynlere göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu anlamlı farklılaşmanın süreci yönetme becerisi ve kaygı alt boyutlarında olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda üniversite ve üzeri öğrenim düzeyine sahip olan ebeveynlerin toplumsal cinsiyet adaleti düzeylerinin lise ve altı öğrenim düzeyine sahip olan ebeveynlere göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu görülmüştür. Çalışmada, ebeveynlerin öğrenim düzeyi arttıkça hem çocuklarıyla olan cinsel iletişim beceri düzeylerinin hem de toplumsal cinsiyet adaleti düzeylerinin arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde Opara ve diğerleri²² tarafından gerçekleştirilen araştırmada sonucunda, kadınların öğrenim düzeyleri ile cinsel eğitim hakkında bilgi düzeyleri arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur. Ergin ve diğerleri²³ tarafından yapılan çalışmada, anne öğrenim düzeyi lise ve üzeri olan üniversite öğrencilerinin daha eşitlikçi bir toplumsal cinsiyet düşüncesine sahip oldukları bulunmuştur. Gui²⁴ tarafından 404 yetişkin bireyin katılımıyla gerçekleştirilen çalışmada, yüksek öğrenim düzeyine sahip olan kadınların toplumsal cinsiyet rollerine bakış açılarının erkeklere göre daha eşitlikçi olduğu görülmüştür. Leaper ve Valin²⁵ tarafından, farklı kültürlere sahip olan ebeveynlerin (Meksika ve Amerika) toplumsal cinsiyet eşitliğine yönelik bakış açılarının incelendiği çalışmada, her iki uyuğa ait ebeveyn grubunda da öğrenim düzeyi yükseldikçe toplumsal cinsiyet eşitliği anlayışının arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Işık²⁶ tarafından yapılan bir diğer çalışmada, üniversite ve yüksek lisans mezunu bireylerin daha eşitlikçi toplumsal cinsiyet algısına sahip oldukları görülmüştür. Gökçay²⁷ tarafından 15-49 yaş aralığında bulunan 350 kadın katılımcının katılımıyla yapılan çalışmada, katılımcıların öğrenim düzeyleri arttıkça toplumsal cinsiyet tutumlarının eşitlikçi yönde arttığı görülmüştür. Benzer bir şekilde, Aydın ve diğerleri²⁸ tarafından üniversitede öğrenim gören öğrenciler ile gerçekleştirilen araştırmada sınıf düzeyi arttıkça eşitlikçi toplumsal cinsiyet rol algısının arttığı bulunmuştur. Altuntaş ve Altunova²⁹ tarafından yapılan çalışmada, öğrenim düzeyi ile eşitliğe dayalı toplumsal cinsiyet eşitliği algısı arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur. Benzer bir çalışmada da üniversite mezunu olan ebeveynlerin lise ve ortaokul mezunu olanlara göre daha eşitlikçi toplumsal cinsiyet algısına sahip oldukları sonucuna

ulaşımıştır³⁰. Ebeveynlerin öğrenim düzeyi arttıkça bilinç düzeyinin de arttığı ve çocuklarıyla cinsellik hakkında iletişim kurarken daha duyarlı yaklaşım gösterdikleri düşünülmektedir. Bununla birlikte kadınların öğrenim düzeyi yükseldikçe iş yaşamında aktif rol oynama olasılıklarının yükseldiği göz önünde bulundurulduğunda hem kadınların hem erkeklerin ev içi ve dışı sorumlulukları bölüşmesiyle birlikte toplumsal adalet algı düzeylerinin de yükseldiği yorumu yapılabilir.

Araştırmanın bir diğer sonucunda, anne ve babanın ayrı olduğu ebeveynlerin toplumsal cinsiyet adaleti algılarının birlikte yaşayan ebeveynlere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu durumun, öğrenim düzeyi ile bağlantılı olduğu düşünülmektedir. Çünkü aktif olarak çalışma yaşamının içinde bulunmasa dahi yüksek öğrenim düzeyine sahip olan kadınların kendilerini daha bağımsız bireyler olarak algıladıkları ve daha kolay boşanma kararı alabildikleri görülmüştür³¹. Kreager ve diğerleri³² tarafından yapılan çalışmada, öğrenim ve gelir düzeyi yüksek olan kadınların olumsuz giden evliliklerini daha kolay sonlandırabildikleri tespit edilmiştir. Yüksek öğrenim düzeyi ve öğrenim ile gelen yoğun bilgi ve beceri gerektiren mesleğe sahip olmak gibi faktörler kadınların aile içerisindeki rollerini güçlendirerek toplumsal cinsiyet eşitliği algısını destekleyeceği düşünülmektedir. Aile birliktelik durumları ile ebeveynlerin cinsel iletişim becerileri arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır.

Ebeveynlerin çalışma durumları ve çalıştıkları sektörlerle göre hem çocuklarıyla olan cinsel iletişim becerileri hem de toplumsal cinsiyet adaleti düzeyleri arasında anlamlı farklılaşma bulunmuştur. Kamu sektöründe çalışan ebeveynlerin, çocuklarıyla cinsel iletişim becerilerinde içerik bilgisi ve duydukları kaygı düzeyinin, özel sektörde çalışan ve çalışmayan ebeveynlerden anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür. Bu bulgu sonucunda, kamu kurumlarında çalışmakta olan kişilerin çocukluk çağı cinsel gelişim ve eğitime dair eğitimlere katılmakta daha avantajlı durumda oldukları sonucu çıkarılabilir. Ayrıca içerik bilgi ile birlikte kaygı düzeylerinde de anlamlı artışın görülmesinin, cinsel eğitime dair farkındalıklarının artması ile olumsuz bir iletişim kurmaktan çekinmelerinin sonucu olduğu düşünülebilir.

Bulgulardan bir diğeri, 1 ve 2 çocuğu olan ebeveynlerin 3 ve üzeri çocuğa sahip olan ebeveynlerden, çocuklarıyla olan cinsel iletişim becerilerinin ve toplumsal cinsiyet adaleti düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucudur. Çocuk sayısı arttıkça hem ebeveynlerin cinsel iletişim becerileri hem de toplumsal cinsiyet adaleti düzeyleri azalmaktadır. Bu sonucun aksine, Endendijk ve diğerleri³³ tarafından yürütülen çalışmada, bir çocuğa sahip olunan aile yapılarının daha az eşitlikçi toplumsal cinsiyet rollerine sahip olduğu, karşı cinsten kardeşi olan çocukların toplumsal cinsiyet rollerine dair daha eşitlikçi bir algısını olduğu görülmüştür. Araştırmanın bir diğer önemli sonucu, sadece kız çocuğu olan ebeveynlerin çocuklarıyla cinsel iletişim becerilerinde duydukları kaygı düzeyinin, hem kız hem oğlan çocuğu olan ebeveynlerden anlamlı derecede yüksek olduğudur. Alanyazın incelendiğinde ebeveynlerin çocuklarıyla cinsellik hakkında sohbet ederken kendilerini bilgi bakımından yetersiz, heyecanlı, gergin ve endişeli

olarak gördükleri bulunmuştur³⁴⁻³⁶. Benzer şekilde, Eroğlu ve Gölbaşı³⁷ tarafından yapılan araştırmada, anne babaların çocuklarına cinsel eğitim vermek için kendilerini ehliyesiz olarak nitelendirdikleri görülmüştür. Baysan³⁸ tarafından 3-6 yaş arasında çocuğa sahip olan ebeveynlerin cinsel gelişim ve eğitim hakkındaki bilgi düzeyleri ve tutumlarının incelenmesinin amaçlandığı çalışmada, ebeveynlerin çocuklarının cinsellik hakkındaki sorularına cevap verirken güçlük çektikleri ve çocuğun cinsiyetine göre farklılaşarak sorulara cevap verilmesi gerektiğini düşündükleri tespit edilmiştir. Anne ve babaların hem cinsellik hakkında yeterli bilgiye sahip olmamaları hem de cinselliğin toplumsal bir tabu olarak görülmesi sebepleriyle kendilerini kaygılı hissettikleri düşünülmektedir. Sınırlı sayıda çalışmada anne babaların çocuklarıyla cinsel konular hakkında iletişim kurarken kendilerini huzurlu hissettikleri görülmektedir. Ballard³⁹ tarafından anne ve babaların okul öncesi dönemde bulunan çocuklarıyla cinsel konular hakkında iletişim kurarken tutumlarının belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen çalışma sonucunda, ebeveynlerin konu hakkında konuşurken kendilerini donanımlı hissettikleri ve bu sebeple endişe duymadıkları bulunmuştur. Ceylan ve Çetin⁴⁰ tarafından gerçekleştirilen okul öncesi dönemde çocuğa sahip olan ebeveynlerin cinsel eğitim hakkında bilgi düzeylerinin incelendiği çalışmada, anne ve babaların büyük çoğunluğunun (%75) çocuklarıyla cinsellik hakkında konuşurken kendilerini rahat hissettikleri görülmüştür. Araştırmanın önemli ve son bulgusunda ise ebeveynlerin cinsel iletişim becerileri ile toplumsal cinsiyet adaleti düzeyleri arasında pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu görülmektedir. Ebeveynlerin toplumsal cinsiyet adaleti düzeyinin çocuklarıyla olan cinsel iletişim beceri düzeyini %14 oranında yordadığı görülmektedir. 2014 yılında Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı Aile ve Toplum Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından yayınlanmış olan “Türkiye Aile Yapısı Araştırması” sonuçları incelendiğinde, kadınların (%57) ve erkeklerin (%55,7) yarısından fazlasının ev içerisindeki sorumlulukların (yemek, temizlik vb.) ve çocuk bakımının kadının görevi olduğunu ifade ettiği görülmektedir. Ayrıca çocukların yaşamlarına katılım gösterme ve ev içerisindeki sorumlulukların eşitlikçi bir anlayışla paylaşılma düzeyi ile ebeveynlerin öğrenim düzeyi arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki olduğu bulunmuştur⁴¹.

Sonuç

Ebeveynlerin çocuklarıyla cinsel iletişim becerileri ile toplumsal cinsiyet adaleti kavramları arasındaki ilişkinin incelendiği bu araştırmada, ebeveynlerin öğrenim düzeylerinin, aile birliktelik durumlarının, çalışma durumlarının, sahip oldukları çocuk sayısının, çocuklarının cinsiyetlerinin, çocuklarıyla olan cinsel iletişim becerileri üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte ebeveynlerin aile birliktelik durumu, meslekleri, sahip oldukları çocuk sayısı ile toplumsal cinsiyet adaleti düzeyleri arasında anlamlı ilişki bulunduğu belirlenmiştir. Ayrıca ebeveynlerin cinsel iletişim becerileri ile toplumsal cinsiyet adaleti düzeyleri arasında pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Öneriler

Elde edilen bulgular ışığında araştırmanın sonuçlarına dayanarak şu önerilerde bulunulabilir:

Ebeveynlerin toplumsal cinsiyet adaletleri ile çocuklarıyla cinsel iletişim beceri düzeylerinin öğrenim durumu ile ilişkili olduğu; öğrenim düzeyi yükseldikçe toplumsal cinsiyet adaletleri ve çocuklarıyla cinsel iletişim beceri düzeylerinin arttığı görülmüştür. Bu kapsamda ebeveynlere toplumsal cinsiyet eşitliği ve çocuklarla cinsel konular hakkında konuşurken dikkat edilecek noktalar ile ilgili üniversite ve vakıfların iş birliği ile atölye çalışmaları, eğitimler ve ya seminerler düzenlenebilir.

Kamu kurumlarında çalışmakta olan ebeveynlerin özel sektörde çalışan ve çalışmayan ebeveynlere göre çocuklarıyla cinsel konular hakkında iletişim kurarken kaygı düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu nedenle, kamu kuruluşlarında gerçekleştirilmekte olan hizmetiçi eğitimlere, çocuklarla cinsel iletişim konulu eğitimlerin eklenmesi önerilir.

Bu çalışma İstanbul ilinde yaşamakta olan ve 3-15 yaş arasında çocuğu bulunan anne ve babalar ile gerçekleştirilmiştir. Örneklem grubunun sadece İstanbul şehrinde yaşamakta olan ve 3-15 yaş grubu çocuğu bulunan ebeveynleri içermesi çalışmanın kısıtlılıkları arasındadır. Türkiye'nin yedi bölgesinde bulunan farklı illerde ikamet etmekte olan ve bebeklik döneminde çocuğa sahip olan ebeveynlerle daha kapsamlı araştırmalar gerçekleştirilebilir.

Anne ve babaların kendi ebeveynleri ile olan cinsel iletişim becerileri ve toplumsal cinsiyet adaleti kavramı algıları araştırmacılar tarafından incelenebilir. Aile içerisinde iletişim becerilerinin ve toplumsal cinsiyet adaleti algısının aktarımı değerlendirilebilir.

KAYNAKLAR

1. Anderson J. *Communication Theory: Epistemological Foundations*. New York: Guilford Press; 1996.
2. Taşkın AGN. Çocukların gelişiminde katkıları unutulmuşlar: Babalar. *Eğitime Bakış Dergisi*. 2011;7(20):43.
3. Coolahan K, Mcwayne C, Fantuzzo J, Grim S. Validation of a multidimensional assessment of parenting styles for low-income africanamerican families with preschool children. *Early Childhood Research Quarterly*. 2002;17:356-373.
4. Uludağlı Pekel, N. *Baba-Çocuk Etkileşimi ve Çocuğun Ruh Sağlığı*. Ankara: Başkent Üniversitesi Yayınları; 2009.
5. Lamb M, Lewis C. Fathers' influences on children's development: The evidence from two-parent families. *European Journal of Psychology of Education*. 2003;8:211-228.
6. Allen SM, Daly K. *The Effects of Father Involvement: An Updated Researchsummary of The Evidence*. Guelph, ON: University of Guelph; 2007.

7. Tessier R, Charpak N, Giron M, Crist M, de Calume ZF, Ruiz-Pelaez JG. Kangaroo mother care, home environment and father involvement in the first year of life: A randomized controlled study. *Act Paediatrica*. 2009;98:1444–1450.
8. Sarkadi A, Kristiansson R, Oberklaid F, Bremberg S. Fathers' involvement and children's developmental outcomes: A systematic review of longitudinal studies. *Acta Paediatrica*. 2008;97:153-158.
9. Dubowitz H, Black MM, Cox CE, et al. Father involvement and children's functioning at age 6 years: A multisite study. *Child Maltreatment*. 2001;6:300-309.
10. Çalışandemir F, Bencik S, Artan İ. Çocukların cinsel eğitimi: Geçmişten günümüze bir bakış. *Eğitim ve Bilim*. 2008;33(150):14-27.
11. Çağdaş A, Arı R. Anne-Çocuk İletişim Dili Eğitimi'nin 4-5 yaş çocuklarının sosyal gelişimine olan etkileri. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 1999;5:391-407.
12. Zeyneloğlu S. Ankara'da Hemşirelik Öğrenimi Gören Üniversite Öğrencilerinin Toplumsal Cinsiyet Rollerine İlişkin Tutumları. [doktora tezi]. Ankara, Türkiye: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü;2008.
13. Williams JE, Best L. *Measuring Sex Stereotypes: A Thirty Nation Study*. Beverly Hills: CA: Sage; 1982.
14. Dökmen ZY. *Toplumsal Cinsiyet: Sosyal Psikolojik Açıklamalar*. İstanbul: Remzi Kitabevi; 2012.
15. Akın A, Demirel S. Toplumsal cinsiyet kavramı ve sağlığa etkisi. *Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2003;25(4):73-8.
16. Özdemir N. Elektronik kültür bağlamında kültür aktarımı ve nesillerarasılık. İçinde: Yabancılara Türkçe Öğretiminde Kültür Aktarımı Çalıştayı; Nisan 15-16, 2019; Aydın, Türkiye.
17. Kimberly A, Mahaffy K. The gendering of adolescents' childbearing and educational plans: Reciprocal effects and the influence of social context. *Sex Roles*. 2002;46(11/12):403–417.
18. Büyükoztürk Ş, Kılıç Çakmak E, Akgün ÖE, Karadeniz Ş, Demirel F. *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Yayınları; 2014.
19. Sönmez V, Alacapınar FG. *Örneklendirilmiş Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık; 2013.
20. Akın A, Fırat E. Toplumsal cinsiyet adaleti ölçeği: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. İçinde: VI. Yıldız Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresi; Aralık 13-14, 2019; İstanbul, Türkiye.
21. Artan İ, Ceylan Ş, Adıbatmaz Kurnaz F. Ebeveynler için cinsel iletişim ölçeği: geçerlik ve

güvenirlilik çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 2020;7(2):136-158.

22. Opara PI, Eke GK, Akani NA. Mothers perception of sexuality education for children. *Nigerian Journal of Medicine*. 2010;19(2):168-72.
23. Ergin A, Bekar T, Aydemir Acar G. Tıp fakültesi öğrencilerinin toplumsal cinsiyet rollerine yönelik tutumları ve etkileyen faktörler. *Fırat Tıp Dergisi*. 2019;24(3):122-28.
24. Gui Y. Gender role attitudes and their psychological effects on chinese youth. *Social Behavior and Personality: An International Journal*. 2019;47(5):1-8.
25. Leaper C, Valin D. Predictors of Mexican American mothers' and fathers' attitudes toward gender equality. *Hispanic Journal of Behavioral Sciences*. 1996;18(3):343-355.
26. Işık D. Eğitimli Çalışan Kadının Çalışma Hayatında ve Aile Hayatındaki Ataerkil Örüntülerin Çalışma Algısına Etkisi [yüksek lisans tezi]. İstanbul, Türkiye: Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beykent Üniversitesi; 2019.
27. Gökçay G. Kadınların Toplumsal Cinsiyet Rollerine İlişkin Tutumlarının Belirlenmesi [yüksek lisans tezi]. Kars, Türkiye: Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kafkas Üniversitesi; 2018.
28. Aydın M, Bekar EÖ, Gören ŞY, Sungur MA. Hemşirelik öğrencilerinin toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin tutumları. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 2016;16(1):223-242.
29. Altuntaş O, Altınova HH. Toplumsal cinsiyet algısı ile sosyo-ekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Turkish Studies–International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*. 2015;10(6):83-100.
30. Erzeybek B. Anne-Babaların Çocuklarını Yetiştirirken Benimsedikleri Toplumsal Cinsiyet Rollerini Tutumları [yüksek lisans tezi]. Ankara, Türkiye: Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara Üniversitesi; 2015.
31. Amato PR. Research on divorce: continuing trends and new developments. *Journal of Marriage and Family*. 2010;650-666.
32. Kreager DA, Richard BF, Cody W, Marin RW. Women's education, marital violence, and divorce: A social exchange perspective. *Journal of Marriage and the Family*. 2013;75(3):565–81.
33. Endendijk JJ, Groeneveld MG, Van Berkel SR, Hallers-Haalboom ET, Mesman J, Bakermans-Kranenburg MJ. Gender stereotypes in the family context: Mothers, fathers, and siblings. *Sex Roles*. 2013;68:577-590.
34. Eliküçük A, Sönmez S. 6 yaş çocuklarının cinsel gelişim ve eğitimiyle ilgili ebeveyn görüşlerinin incelenmesi. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*. 2011;25(25):45-62.

35. Tuzcuoğlu S. Aile birimlerinin yapısını tanıma ve aile terapisi. *Öneri Dergisi*. 1994;1(1):154-157.
36. Tuğrul B, Artan İ. Çocukların cinsel eğitimi ile ilgili anne görüşlerinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2001;20(20):141-9.
37. Eroğlu K, Gölbaşı Z. Cinsel eğitimde ebeveynlerin yeri: Ne yapıyorlar, ne yaşıyorlar? *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2005;8(2):12-21.
38. Baysan MP. 3-6 Yaş Döneminde Çocuklara Sahip Anne Babaların Cinsel Gelişim ve Eğitim Hakkındaki Bilgi Düzeyleri ve Tutumları [yüksek lisans tezi]. İstanbul, Türkiye: Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul Medipol Üniversitesi; 2020.
39. Ballard SM, Gross KH. Exploring parental perspectives on parent-child sexual communication. *American Journal of Sexuality Education*. 2009;4(1):40-57.
40. Ceylan Ş, Çetin A. Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden çocukların cinsel eğitimine ilişkin ebeveyn görüşlerinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2015;2(3):41-59.
41. Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı. Türkiye Aile Yapısı Araştırması. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turkiye-Aile-Yapisi-Arastirmasi-2021-45813>
Yayınlanma tarihi Nisan 2022.

45-60 Yaş Arası Kadınlarda Menopoz Semptomları ve Menopoz Tutumu İle Yaşam Doyumunun İncelenmesi

Öznur YAŞAR*, Çiler YEYĞEL**

Öz

Amaç: Araştırmada 45-60 yaş arası kadınların, menopoz semptomları, menopoz tutumları ile yaşam doyumunun belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Araştırma tanımlayıcı tipte bir çalışma olup, Mart 2021 ve Ağustos 2022 tarihleri arasında Türkiye’de yaşayan 45-60 yaş arası kadınlar ile yürütülmüştür. Araştırmanın örneklemini 45-60 yaş arasında araştırmaya katılmayı kabul eden 297 katılımcı oluşturmuştur. Veriler araştırmacılar tarafından geliştirilen birey tanım formu, Menopoz Semptomları Değerlendirme Ölçeği, Menopoza İlişkin Tutum Ölçeği, Yaşam Doyumu Ölçeği kullanılarak çevrim içi anket yöntemi ile toplanmıştır. Veriler SPSS 22 programı ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: Araştırmada kadınların yaş ortalaması 52,74±4,04 yıl, menopoz yaş ortalaması 48,12±4,12 yıl idi. Araştırmada menopoz semptomları ölçeğinden alınan puan ortalaması 15,72±9,86; menopoza ilişkin tutum ölçeği puan ortalaması 46,04±14,46; yaşam doyumu ölçeği puan ortalaması 15,66±5,55 olarak bulunmuştur. Menopoz semptomları değerlendirme ölçeği ile menopoza yönelik tutum ölçeği arasında negatif, orta düzeyde ($r=-0,043$; $p<0,01$), menopoz semptomları değerlendirme ölçeği ile yaşam doyumu ölçeği arasında negatif, zayıf düzeyde ($r=-0,12$; $p<0,05$) korelasyon vardır. Araştırmada sıcak basması terleme en yüksek oranda (%19,9) şiddetli yaşanan semptom olarak bildirilmiştir.

Sonuç: Araştırmada kadınların menopoz döneminde çeşitli semptomlar yaşadığı, bu semptomların yaşam doyumu ve menopoz tutumu ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Yapılacak olan girişimlerle menopoz tutumunun iyileştirilerek semptomların azaltılabileceği, yaşam doyumun da artırılabilceği düşünülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Menopoz, perimenopoz, tutum, yaşam doyumu, semptom

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 10.01.2023 & **Kabul / Accepted:** 05.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1231948>

* Dr. Öğr. Üyesi, Balıkesir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Balıkesir, Türkiye.

E-posta: yasar.oznur@balikesir.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-4557-6826](https://orcid.org/0000-0002-4557-6826)

** Dr. Öğr. Üyesi, İzmir Tınaztepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, İzmir, Türkiye.

E-posta: ciler.yeygel@tinaztepe.edu.tr [ORCID http://orcid.org/0000-0002-9061-3817](https://orcid.org/0000-0002-9061-3817)

ETİK BİLDİRİM: Araştırma için Balıkesir Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan etik kurul izni alınmıştır. (Tarih: 19/02/2021 Sayı: 73323246/915.03.03/12183)

Examination of Menopaus Symptoms and Menopaus Attitude with Life Satisfaction in Women between 45-60 Years

Abstract

Aim: The aim of the study was to determine the menopausal symptoms, menopausal attitudes and life satisfaction of women aged 45-60 years.

Method: The research is descriptive and was conducted with women between the ages of 45-60 living in Turkey between March 2021 and August 2022. The sample of the study consisted of 297 participants between the ages of 45-60 who agreed to participate in the study. The data were collected through an online questionnaire using the individual identification form developed by the researchers, the Menopause Symptoms Assessment Scale, the Menopausal Attitude Scale, and the Life Satisfaction Scale. The data were evaluated with the SPSS 22 program.

Results: The mean age of the women in the study was 52.74 ± 4.04 years, and the mean age of menopause was 48.12 ± 4.12 years. In the study, the mean score obtained from the menopausal symptoms scale was 15.72 ± 9.86 ; the mean score of the attitude scale towards menopause was 46.04 ± 14.46 and the mean score of the life satisfaction scale was 15.66 ± 5.55 . There is a negative, moderate ($r = -0.043$; $p < 0.01$) correlation between the menopausal symptoms assessment scale and the attitude towards menopause scale, a negative, weak correlation between the menopause symptoms assessment scale and the life satisfaction scale ($r = -0.12$; $p < 0.05$). In the study, hot flashes sweating were reported as the most rate severe symptom (19.9%).

Conclusion: In the study, it was determined that women experienced various symptoms during menopause, and these symptoms were associated with life satisfaction and menopausal attitude.

It is thought that with the interventions to be made, the menopausal attitude can be improved, symptoms can be reduced and life satisfaction can be increase.

Keywords: Menopause, perimenopause, attitude, life satisfaction, symptom

Giriş

Menopoz over aktivitesinin gerilemesi ve buna bağlı olarak overler tarafından üretilen hormonların azalmasına bağlı, kadınların üreme fonksiyonlarının durduğu bir yaşam dönemidir¹. İlk semptomların görüldüğü dönem premenopozal dönem; en son menstrüasyonun görüldüğü dönem menopoz dönemi ve menopozdan bir yıl sonra başlayıp yaşlılık dönemi başlangıcına kadar süren dönem ise postmenopozal dönem olarak tanımlanmaktadır². Literatürde menopozal dönemle birlikte kadınların cinsel problemler, ürogenital problemler, uyku sorunları, depresyon, vazomotor semptomlar yaşadıkları belirtilmektedir³. Menopoz döneminde görülen şikayetler etnik köken, menopoz yaşı, toplumsal roller ve kadının bu menopozal döneme hazır bulunuşluğu ile değişiklik gösterebilir⁴. Bu yüzden menopoz, yalnızca fizyolojik ya da hormonal değil, kültürel, psikolojik, sosyal faktörlerin de etkilediği bir yaşam olayı olarak adlandırılabilir⁵. Menopozla ilgili şikayetler kadının yaşam kalitesini etkiler ve kadının hayatında bazı değişikliklere de neden olabilir⁶. Yaşam kalitesi üzerindeki etkiler, kadının bu dönemdeki değişiklikler ve bu değişiklikler

ile ne ölçüde mücadele edebildiği ve bu dönemde kadının yaşamına ait doyumunu ve mutluluk durumu ile de ilişkilidir⁷.

Tutum; bireylere, yerlere ya da olaylara ilişkin düşüncelerini, duygularını ve muhtemel davranışlarını organize eden bir eğilim olarak tanımlanabilir⁸. Kadınların menopoz dönemine ait tutumlarını ve içinde bulunulan yaşın kadınlar için anlamını etkileyen önemli faktörler arasında toplumun kültürel ve etnik özellikleri yer almaktadır⁹. Kadınların menopoz dönemini yaşamın doğal bir bölümü, parçası ya da bir hastalık olarak algılamaları, yaşın artması ile birlikte hayatlarındaki meydana gelen değişiklikler menopoz hakkındaki tutumlarını etkilemektedir¹⁰. Menopozal yakınmalar ile ilgili yapılan araştırmalarda, kadınların menopoz tutumlarının bu döneme ait şikâyetlerin meydana gelmesinde ve bu şikâyetlerin şiddetinde etkili olduğu belirtilmektedir¹¹.

Yaşam doyumunu, bireylerin beklentileri ile arzularını gerçekleştirme, kişide var olan ya da kişide olmasını istediği arasında gerçekleşen etkileşim sonucu yapılan bir değerlendirme, kişi tarafından sahip olduğu şeylerin düşünülerek hoşnut olma durumudur. Kişi, yaşamdan elde ettiği doyumunu sonucunda mutluluk duygusunu yaşayacaktır¹². Bunun tam tersi olarak kişinin hayatında yaşadığı güçlükler, problemler, engeller, çatışmalar yaşam doyumunda azalmaya neden olabilecektir¹³. Yaşam doyumunun bireylerin kendine, olaylara, diğerlerine ve dünyaya ilişkin algılarıyla bağlantılı olduğu belirtilmektedir¹⁴. Yaşam doyumunu yüksek olan kişilerin hayattan daha çok keyif aldıkları, daha fazla olumlu duygulara sahip oldukları, öz saygılarının daha yüksek olduğu ve daha iyimser bakış açısına sahip oldukları belirtilmektedir¹⁵. Menopoz semptomları ve menopoz tutumu ile ilgili yapılan çalışmalarda kadınların menopoza yönelik tutumlarının menopozal semptomlarını, şiddetini etkileyen bir değişken olduğu görülmektedir^{16,17}.

Ülkemizde menopoz semptomları ve menopoz tutumlarına ilişkin bazı çalışmalar olmasına rağmen^{16,18,19}, menopoz semptomları ve tutumu ile yaşam doyumunu arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmalar kısıtlıdır²⁰. Menopoz semptomları ve tutumu ile yaşam doyumunu arasındaki ilişkinin ortaya çıkarılması, kadınların yaşam doyumunu arttırmada bir seçenek daha sunacaktır. Araştırma bu sebeple, 45-60 yaş arası kadınların menopoz semptomları ve menopoz tutumları ile yaşam doyumunu arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Araştırma Soruları:

1. 45-60 yaş arasındaki kadınların yaşadıkları menopozal semptomlar nelerdir?
2. 45-60 yaş arasındaki kadınların menopoza olan tutumu nedir?
3. 45-60 yaş arası kadınların menopozal semptomlar, menopoz tutumu ve yaşam doyumunu arasında ilişki var mıdır?
4. Sosyodemografik veriler ile menopoz semptomları, menopoz tutumu, yaşam doyumunu arasında fark var mıdır?

Gereç ve Yöntem

Araştırmanın Tipi: Araştırma tanımlayıcı tipte bir araştırmadır.

Evren ve Örneklem: Araştırmanın evrenini Türkiye’de yaşayan 45-60 yaş arasında ki kadınlar oluşturmaktadır. Araştırmaya katılacak kişi sayısının belirlenmesinde G power 3.1 programında güç analizi yapılmıştır. Güç analizi yapmak için Kurt ve Aslan’ın⁹ kadınların menopoz döneminde yaşadıkları sağlık sorunları inceledikleri tanımlayıcı çalışma verileri kullanılmıştır. Buna göre etki büyüklüğü değeri 0,30 olarak bulunmuş, %95 güç ve %5 Tip I hata için örneklem büyüklüğü en az 134 olarak hesaplanmıştır. Araştırmaya katılmayı kabul eden 319 kişi anketi tamamlamış, bunlardan 22 tanesi belirtilen yaş aralığında olmadığından araştırmadan çıkarılmış ve 297 kişi araştırmaya dahil edilmiştir.

Araştırmaya dahil edilme kriterleri; Türkçe konuşup anlayabilen, herhangi bir ruhsal hastalık tanısı almamış, 45-60 yaş arasındaki ve çalışmaya katılmayı kabul eden kadınlardır. Bu kriterler dışında kalan kadınlar çalışma dışında bırakılmıştır.

Verilerin Toplanması: Araştırma verileri birey tanıtım formu, Menopoz Semptomları Değerlendirme Ölçeği, Menopoza İlişkin Tutum Ölçeği, Yaşam Doyum Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Araştırma anket sorularını içeren link sosyal medya aracılığı ile katılımcılara ulaştırılmış çevrim içi olarak ankete katılmaları sağlanmıştır.

Birey Tanıtım Formu: Araştırmacılar tarafından literatür taranarak hazırlanan form sosyodemografik bilgiler ve menopoza ait bilgileri içeren 17 sorudan oluşmaktadır^{17,21,22}.

Menopoz Semptomları Değerlendirme Ölçeği (MSDÖ): Orijinal adı Menopause Rating Scale olan MSDÖ, Schneider ve arkadaşları tarafından (1992) menopoza bağlı semptomların şiddetini belirlemek için ilk olarak Almandada geliştirilmiştir. MSDÖ daha sonra 1996 yılında İngilizceye uyarlanmıştır²³. Ülkemizde ise MSDÖ Gürkan (2005) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Ölçeğin toplam Cronbah Alfa güvenilirlik katsayısı 0,84 olarak çıkmıştır. MSDÖ’nün alt boyutların Cronbah Alfa değeri; somatik semptomlarda 0,65, psikolojik semptomlarda 0,79 ve ürogenital semptomlarda ise 0,72 olarak saptanmıştır. Ölçekte menopoz semptomlarının olduğu toplam 11 madde içeren likert tipi maddeler yer almaktadır. Her bir madde için “0= Hiç yok”, “1= Hafif”, “2= Orta”, “3= Şiddetli” ve “4= Çok şiddetli” seçeneklerden oluşmaktadır. MSDÖ’den 0 (sıfır) en düşük, 44 (kırk dört) en yüksek puan alınabilmektedir. Ölçeğin toplam puan sayısının artması menopoz semptomu yaşayan kadınların menopozal semptom şiddetinde artış olduğunu ortaya koymaktadır²⁴.

Menopoza İlişkin Tutum Ölçeği: Bu ölçek farklı yaşlardaki kadınların menopoza ilişkin tutumlarını incelemek amacıyla geliştirilmiştir. Menopoza ilişkin tutum ölçeği, menopozdaki kadınların yaşamını ve menopoz sonrası döneme ilişkin 20 maddenin yer aldığı 5 derecesi olan likert tipte bir ölçektir. Ölçeğin maddelerinde kadınlara “olumlu” ve “olumsuz” ifadelerin yer aldığı cümleler sunmaktadır. Her bir maddede “Kesinlikle katılmıyorum” (0 puan),

“Katılmıyorum” (1 puan), “Kararsızım” (2 puan), “Katılıyorum” (3 puan) ve “Kesinlikle katılıyorum” (4 puan) şeklinde seçenekler bulunmaktadır. Menopoza ilişkin tutum ölçeğinde 2 tane olumlu ve 18 tane olumsuz ifadeler yer almaktadır. Ölçekte yer alan olumsuz maddeler için ters puanlama uygulanarak ölçeğin toplam puanı hesaplanmaktadır. Bu doğrultuda; ölçeğin en düşük puanı 0 ve en yüksek puanı 80 olarak çıkmaktadır. Menopoza ilişkin tutum ölçeğinden alınabilecek yüksek puan kadınlarda menopoza ilişkin olumlu tutumu, alınabilecek düşük puan ise kadınların menopoza ilişkin olumsuz tutumu göstermektedir. Ölçekten ortalama puanın üzerinde bir puan alınması durumunda kadınların menopaza ilişkin tutumunu olumlu olduğunu ortaya koymaktadır. Menopoza ilişkin tutum ölçeğinin özgün çalışmadaki Cronbach alfa değeri 0,86’dir²⁵.

Yaşam Doyum Ölçeği; Ölçek Diener, Emmons, Larsen ve Griffin tarafından 1985 yılında geliştirilmiş olup tek faktörlü yapı altında toplam 5 maddesi olan bir formdur²⁶. Ölçeğin Türkçeye uyarlanarak geçerlik ve güvenilirlik çalışması 1996 yılında Dağlı ve Baysal tarafından yapılmıştır. Ölçekte yer alan maddelerin iç tutarlılığını gösteren Cronbach Alpha Katsayısı 0,88’dir. Ölçekteki maddelerin puanlanması; “Hiç katılmıyorum-(1)”, “Çok az katılıyorum-(2)”, “Orta düzeyde katılıyorum-(3)”, “Büyük oranda katılıyorum-(4)” ve “Tamamen katılıyorum-(5)” şeklinde derecelendirme ile hazırlanmıştır. Yaşam doyumu ölçeğinden alınacak toplam puan en yüksek 25, en düşük ise 5 olacaktır. Bu ölçekten düşük puan alınması, kişilerin yaşam doyumunun düşük olduğunu göstermektedir²⁷

Verilerin Analizi: Araştırma verileri, Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 22 programına girilerek tanımlayıcı istatistiklerden sayı, yüzde, ortalama analizleri yapılmıştır. Veriler normal dağılım gösterdiğinden iki bağımsız grup karşılaştırılmasında Student t test, birden fazla bağımsız değişkenin karşılaştırılmasında tek yönlü ANOVA test ile ölçek puanları arasındaki ilişkisini belirlenmesinde Pearson korelasyon analizi yapılmıştır.

Araştırmanın Etik Yönü: Araştırma için Balıkesir Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul tarafından (tarih: 19/02/2021 sayı:73323246/915.03.03/12183) etik kurul izni ve araştırmacılara anket formunun üzerinde bilgilendirme yazısı yazılarak yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olurları alınmıştır.

Bulgular

Araştırmaya katılanların yaş ortalaması 52,74±4,04 yıl, menopoz yaşı ortalaması 48,12±4,12 yıl idi. Katılımcıların %60,9’u üniversite mezunu, %62’sinin geliri gidere denk, %81,1’i evli, %56,6’sı çalışıyor, %51,9’u herhangi bir kronik hastalığa sahip değil, %64’ü sigara kullanmıyor, %7,5’u düzenli egzersiz yapmıyor, %51,2’si iki çocuğa sahip, %83,8’i menopoza girmiş, %56,2’sinin menopoz süresi 1-5 yıl arasında, %87,2’si hormon replasman tedavisi almamış, %78,5’i menopoz sonrası evrede, %49,2’si sağlık çalışanı-sağlık kuruluşundan menopoz hakkında bilgi almış ve %50,5’i menopoz sürecinde eş desteği almıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Katılımcıların demografik özellikleri dağılımı

Değişkenler	Ortalama ± SS (Min-Max)	
Yaş	52,74±4,04, (45-60)	
Menopoz yaşı	48,12±4,12(34-57)	
	n	%
Eğitim		
Okuma yazma var-ilkokul-ortaokul mezunu	63	21,2
Lise mezunu	53	17,8
Üniversite mezunu	181	60,9
Gelir durumu		
Gelir giderden az	50	16,8
Gelir gidere denk	184	62,0
Gelir giderden fazla	63	21,2
Medeni durum		
Evli	241	81,1
Bekar	56	18,9
Çalışma durumu		
Çalışıyor	129	43,4
Çalışmıyor	168	56,6
Kronik hastalığa sahip olma		
Var	143	48,1
Yok	154	51,9
Sigara kullanma durumu		
Evet	107	36,0
Hayır	190	64,0
Düzenli egzersiz yapma durumu		
Evet	64	21,5
Hayır	233	78,5
Çocuk Sayısı		
Çocuğu olmayan	24	8,1
1	73	24,6
2	152	51,2
3 ve üzeri	48	16,2
Menopoza girme durumu		
Evet	249	83,8
Hayır	48	16,2
Menopoz süresi		
1-5 yıl arası	167	56,2

6-10 yıl arası	60	20,2
11 yıl ve üzeri	12	4,0
Hormon replasman tedavisi alma durumu		
Evet	38	12,8
Hayır	259	87,2
Menopozal evre		
Menopoz öncesi	64	21,5
Menopoz sonrası	233	78,5
Menopoz hakkında bilgi alınan yer		
Bilgi almadım	81	27,3
Sağlık çalışanı-sağlık kuruluşu	146	49,2
Arkadaş	12	4,0
İnternet	42	14,1
Dergi-kitap	16	5,4
Menopoz sürecinde eş desteği alma durumu		
Evet	150	50,5
Hayır	100	33,7
Eşim yok	47	15,8
Toplam	297	100,0

Kadınların %12,1'i sıcak basması ve uyku sorunları semptomunu en çok ve çok şiddetli yaşanan sorun olarak, %19,9 sıcak basması şikayetini şiddetli oranda en çok yaşadıklarını, %47,1'ide idrar sorunlarını hiç yaşamadığını belirtmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Yaşanan menopozal semptomları dağılım

	Hiç yok n (%)	Hafif n (%)	Orta n (%)	Şiddetli n (%)	Çok şiddetli n (%)
Sıcak basması, terlemeler	60(%20,2)	83(%27,9)	59(%19,9)	59(%19,9)	36(%12,1)
Kalp rahatsızlıkları	119(%40,1)	101(%34,0)	57(%19,2)	17(5,7)	3(%1,0)
Uyku sorunları	72(%24,2)	76(%25,6)	71(%23,9)	42(%14,1)	36(%12,1)
Keyifsizlik hali	76(%25,6)	87(%29,3)	73(%24,6)	38(%12,8)	23(%7,7)
Sinirlilik	61(%20,5)	93(%31,3)	76(%25,6)	44(%14,8)	23(%7,7)
Endişe/kaygı	72(%24,2)	101(%34,0)	63(%21,2)	49(%16,5)	12(%4)
Fiziksel ve zihinsel yorgunluk	50(%16,8)	98(%33)	73(%24,6)	47(%15,8)	29(%9,8)
Cinsel sorunlar	107(%36,0)	84(%28,3)	50(%16,8)	36(%12,1)	20(%6,7)
İdrar sorunları	140(%47,1)	70(%23,6)	55(%18,5)	22(%7,4)	10(%3,4)
Haznede (Vajinada) kuruluk	98(%33)	88(%29,6)	46(%15,5)	32(%10,8)	33(%11,1)
Eklem ve kas rahatsızlıkları	67(%22,6)	91(%30,6)	55(%18,5)	54(%18,2)	30(%10,1)

Araştırmada, MSDÖ alınan puan ortalaması $15,72 \pm 9,86$, menopoza ilişkin tutum ölçeği puan ortalaması $46,04 \pm 14,46$, yaşam doyumu ölçeği puan ortalaması $15,66 \pm 5,55$ olarak bulunmuştur (Tablo 3).

Tablo 3. Menopoz semptomları değerlendirme ölçeği, Menopoza ilişkin tutum ölçeği, Yaşam doyumu ölçeği puan ortalamaları

	Ortalama± SS (min-max)
Menopoz semptomları değerlendirme ölçeği (MSDÖ)	15,72±9,86(0-40)
Somatik şikayetler	2,69±1,94(0-8)
Psikolojik şikayetler	9,43±6,06(0-24)
Ürogenital şikayetler	3,59±3,12
Menopoza ilişkin tutum ölçeği	46,04±14,46(7-78)
Yaşam doyumu ölçeği (YDÖ)	15,66±5,55(5-25)

Araştırmada eğitim durumu ve eş desteği alma durumuna göre MSDÖ, menopoza ilişkin tutum ölçeği ve YDÖ toplam puan ortalamalarının farklılaştığı, eğitim durumu, medeni durum, çalışma durumu, kronik hastalığa sahip olma, menopoza girme, hormon replasman tedavisi alma, menopozal evre, eş desteği alma durumuna göre MSDÖ toplam puan ortalamalarının; eğitim, çalışma durumu ve eş desteği alma durumuna göre menopoza ilişkin tutum ölçeği toplam puan ortalamalarının; eğitim durumu, gelir durumu, medeni durum, düzenli egzersiz yapma, menopoz sürecinde eş desteği alma durumuna göre YDÖ toplam puan ortalamalarının farklılaştığı bulunmuştur (Tablo 4).

Tablo 4. Sosyodemografik veriler ile MSDÖ, Menopoza ilişkin tutum ölçeği ve YDÖ puan ortalamaları karşılaştırması

Özellikler	MSDÖ	Menopoza İlişkin Tutum Ölçeği	YDÖ
	X±SS	X±SS	X±SS
Eğitim durumu			
Okuma yazma var-ilkokul-ortaokul mezunu	19,93±10,12	38,98±15,87	14,79±4,53
Lise mezunu	16,43±10,63	47,67±14,80	14,83±4,19
Üniversite mezunu	14,04±9,10	48,02±13,11	16,21±4,59
F/p	8,94/ 0,00	10,11/ 0,00	3,42/ 0,03
Gelir durumu			
Gelir giderden az	16,42±9,11	46,30±11,54	12,40±4,22
Gelir gidere denk	16,20±10,29	45,68±15,44	15,69±4,31
Gelir giderden fazla	13,76±9,02	46,88±13,73	18,17±3,85
F/p	1,59/0,20	0,17/0,84	28,28/ 0,00
Medeni durum			

Evli	16,37±10,11	46,07±14,93	16,05±4,44
Bekar	12,92±8,19	45,92±12,40	14,00±4,64
t/p	2,70/ 0,008	0,06/0,94	3,08/ 0,002
Çalışma durumu			
Çalışıyor	13,70±9,77	48,65±12,72	15,43±4,81
Çalışmıyor	17,27±9,67	44,04±15,42	15,84±4,34
t/p	-3,13/ 0,002	2,82/ 0,005	-0,76/0,44
Kronik hastalığa sahip olma			
Var	17,04±10,54	45,55±15,77	15,29±4,65
Yok	14,49±9,05	46,50±13,38	16,01±4,43
t/p	2,23/ 0,02	-0,56/0,57	-1,36/0,17
Sigara kullanma durumu			
Evet	17,00±10,80	44,68±16,48	15,51±4,30
Hayır	15,00±9,24	46,81±13,18	15,75±4,69
t/p	1,69/0,09	-1,14/0,25	-0,43/0,66
Düzenli egzersiz yapma durumu			
Evet	14,27±8,71	46,03±13,11	17,06±4,45
Hayır	16,09±10,14	46,04±14,84	15,28±4,51
t/p	-1,2/0,2	-,008/0,99	2,80/ 0,005
Menopoza girme durumu			
Evet	16,79±9,81	45,63±14,68	15,73±4,57
Hayır	10,14±8,12	48,18±13,23	15,29±4,44
t/p	5,01/ 0,000	-1,20/0,26	0,63/0,52
Hormon replasman tedavisi alma durumu			
Evet	20,71±9,53	44,55±13,15	16,23±4,52
Hayır	14,99±9,71	46,26±14,66	15,58±4,55
t/p	3,39/ 0,001	-,68/0,49	0,82/0,40
Menopozal ever			
Menopoz öncesi	11,95±9,02	48,42±13,63	15,54±4,79
Menopoz sonrası	16,75±9,75	45,39±14,65	15,69±4,49
t/p	-3,51/ 0,001	1,48/0,13	-0,23/0,81
Menopoz bilgi alma			
Evet	16,21±9,54	45,85±13,68	15,83±4,49
Hayır	14,63±10,53	46,48±16,20	15,27±6,7
t/p	1,29/0,19	-,32/0,72	0,97/0,33
Menopoz sürecinde eş desteği alma durumu (n=250)			
Evet	14,15±9,27	48,09±14,32	16,70±4,54
Hayır	19,13±10,50	43,03±15,12	15,18±4,04
t/p	3,94/ 0,00	2,67/ 0,008	2,78/ 0,006

Kullanılan ölçekler pearson korelesyon analizine göre incelendiğinde; MSDÖ ile menopoza ilişkin tutum ölçeği arasında negatif, orta düzey ($r=-0,043$, $p<0,01$), MSDÖ ile yaşam doyumu ölçeği arasında negatif, zayıf düzeyde ($r=-0,12$, $p<0,05$) korelasyon saptanmıştır (Tablo 5).

Tablo 5. MSDÖ, Menopoza ilişkin tutum ölçeği ve Yaşam doyumu ölçeği korelasyon analizi

	MSDÖ	Menopoza ilişkin tutum ölçeği	Yaşam doyumu ölçeği
MSDÖ	1		
Menopoza ilişkin tutum ölçeği	-0,43**	1	
Yaşam doyumu ölçeği	-0,12*	0,073	1

* $p<0,05$ ** $p<0,01$

Tartışma

Menopoz dönemi kadın yaşamında hormonal değişimlerle beraber birçok değişikliklerin yaşandığı ve menopozal yakınmaların ortaya çıktığı bir dönemdir¹⁷. Kadınların menopoz semptomları ve menopoz tutumu ile yaşam doyumu arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmadan elde edilen bulgular literatür bilgisiyle tartışılmıştır.

Çalışmada kadınların menopoz yaş ortalamalarının $48,12\pm4,12$ yıl olduğu saptanmıştır. Tümer ve Kartal'ın yapmış oldukları çalışmada kadınların doğal menopoz yaş ortalaması $46,15\pm4,60$ yıldır⁵. Kurt ve Aslan'ın çalışmasında ise menopoz yaş ortalaması $46,7\pm5,4$ yıl olarak belirtilmiştir⁹. Dünyada menopoz yaşı 40-50 yaş olarak yer almaktadır. Ülkemizde menopoz yaş ortalaması 46-48 olarak bildirilmektedir²⁸. Çalışmada menopoz yaşı literatürde yer alan menopoz yaşı ile uyum olarak çıkmıştır.

Çalışmada kadınların MSDÖ puan ortalaması $15,72\pm9,86$ (0-40) olarak belirlenmiştir. Kurt ve Arslan'ın yaptıkları çalışmada ise kadınların MSDÖ puan ortalaması $17,6\pm8,8$ olarak saptanmıştır⁹. Ülkemizde aynı konuda yapılmış bir başka çalışmada ise ölçek toplam puan ortalaması $14,65\pm7,62$ olarak bildirilmiştir⁵. Literatürde yer alan çalışmaların birbirine benzer olduğu görülmüştür.

Menopozal dönemde görülen semptomlar ve şiddetleri kadından kadına farklılık göstereceği gibi benzerlik de gösterebilir²⁹. Aynı şekilde semptomların şiddeti hafif yaşayan kadınlar olabileceği gibi semptomları orta ve şiddetli düzeyde yaşayan ve yaşam doyumunu olumsuz etkileyen kadınlar da olabilir⁹. Bu çalışmada kadınların menopozal döneminde psikolojik, ürogenital ve somatik şikayetlerden en yüksek oranda (şiddetli/çok şiddetli) yaşadıkları sırasıyla; sıcak basması ve terleme (%19,9), eklem ve kas rahatsızlıkları (%18,2), endişe ve kaygı (%16,5), fiziksel ve zihinsel yorgunluk (%15,8), sinirlilik (%14,8), uyku sorunları (%14,1) ve keyifsizlik hali (%12,8) sorunlarıdır. Kadınların MSDÖ puan ortalamasına göre menopoz semptomları şiddetinin genel olarak orta düzeyde olduğu ve semptomların şiddetine göre yaşam doyumunu olumsuz etkilediği saptanmıştır. Yapılan bir çalışmada kadınların genellikle yorgunluk, anksiyete, sinirlilik, sıcak

basması ve terleme, uyku problemi ve vajinal kuruluk yaşadığı saptanmıştır. Aynı çalışmada kadınların MSDÖ puan ortalamasına göre kadınlar menopoza dönemindeki şikayetlerinin şiddetleri orta düzeyde yaşadığı ve yaşam kalitelerinin orta düzeyde etkilendiği bildirilmiştir³⁰. Literatürde yer alan diğer çalışmalarında bu çalışma bulguları ile benzer olduğu ve kadınların MSDÖ puan ortalamasına göre menopoza semptomları şiddetinin orta düzeye yakın olduğu ve bu durumun yaşam kalitelerinin etkilendiği görülmüştür^{9,31,32}. Çalışmalar göstermektedir ki; menopoza semptomları ve şiddetleri kadınların kültürel, sosyal ve ekonomik farklılıklardan dolayı değişkenlik gösterebilir fakat bu döneminin getirdiği hormonal değişimle birlikte kadınlarda benzer semptomların görüldüğü saptanmaktadır^{22,31,33,34}.

Menopoza kadın hayatında doğal bir dönem olmasına rağmen bazı kültürlerde menopoza bağlı olarak adetten kesilmek; doğurganlık ve cinselliğin kaybı, fiziksel olarak çekiciliği kaybetme, bu süreçte ne olacağını bilmeme kadınlar tarafından menopoza ilişkin farklı tutumlar oluşturarak olumsuz olarak algılanabilmektedir^{22,35}. Bu çalışmadaki kadınların menopoza ilişkin tutum ölçeği puan ortalaması 46,04±14,46 bulunmuştur. Aynı ölçekte 40 ve altı puan alan kadınların oranının %35,7 bulunmuş, 41 ve üstü puan alan kadınların oranının ise %64,3 olduğu saptanmıştır. Bu bulgular sonucunda çalışma kapsamına alınan on kadından yaklaşık dördünün menopoza ilişkin tutumu olumsuz olarak belirlenmiştir. Gümüştay ve Erbil (2019)'ın çalışmasında kadınların menopoza ilişkin tutum ölçeği puan ortalaması 36,06±7,34 ve 40 ve altında puan alan kadınların oranı %72,1 olarak belirtmiştir¹⁷. Tümer ve Kartal (2018)'in yaptıkları çalışmada ise kadınların Menopoza ilişkin tutum ölçeği puan ortalaması 46,15±11,68 olduğu görülmüştür⁵. Alanyazında menopoza ilişkin tutum puan ortalamaları değerlendirildiğinde; kadınların menopoza ilişkin tutumları olumlu ve olumsuz olarak farklılık göstermektedir^{16,18,19}.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda; menopozal tutum alt sınır puanı olan 40'ın üzerinde yer aldığı için kadınların çoğunun menopoza ilişkin olumlu tutum içinde olduğunu belirleyen çalışmalarla benzer^{5,22}, menopoza karşı olumsuz tutum içinde olan çalışmalara göre de farklılık göstermektedir^{29,36}. Literatür incelendiğinde; kadınların kültürel farklılıkları, menopozu algılama biçimleri ve sosyodemografik özelliklerin (eğitim düzeyi, bilgi alma durumu gibi) menopoza ilişkin tutumu etkilediği bildirilmektedir^{29,37}. Bu çalışmadaki kadınların çoğunun üniversite mezunu (%60,9) olması ve sağlık çalışanından (%49,2) bilgi almış olması, çalışmanın sonucunu olumlu etkileyerek menopoza ilişkin tutuma yönelik olumlu puan ortalamasını arttırmış olabilir.

Yaşam doyumu bireyin yaşam kalitesini gösteren ve tüm hayatını etkileyen kavramdır. Menopoz döneminde semptomlar yaşayan bireylerin yaşam doyumları etkilenebilir^{6,38}. Bu çalışmadaki kadınların Yaşam Doyumu Ölçeği puan ortalamaları 15,66±5,55 idi. MSDÖ ile Yaşam Doyumu Ölçeği arasındaki ilişki incelendiğinde; menopoza semptomlarının şiddeti arttıkça kadınların yaşam doyumu azaldığı saptanmıştır ($r=-0,12$; $p<0,05$). Literatürde kadınların yaşam doyumu ölçeği ile menopozal yakınmaları arasındaki ilişkiyi inceleyen yalnızca bir adet tez çalışmasına

rastlanmıştır²⁰. Parmaksız'ın yapmış olduğu tez çalışması göre; kadınların yaşam doyumunu ölçeği puan ortalamasının 18,57±5,55 olduğu ve kadınların yaşam doyumu azaldıkça, menopozal yakınmaların arttığı belirlenmiştir²⁰. Çalışmanın sonuçları tez çalışmasıyla benzerlik göstermektedir. Menopoz dönemi kadının yaş aldığı süreç olmasıyla birlikte kadınların hayat beklentileri ve hedefleri karşılanmamış, yaşam doyumu düşük olan kadınların menopoz semptomlarını ve bu semptomları daha şiddetli yaşamasının bir sonucu olabilir.

Sonuç

Çalışmada kadınların menopoza ilişkin olumlu tutum içinde oldukları, menopoza yönelik tutumlarının menopozal semptomları, şiddetini ve yaşam doyumunu etkilediği görülmüştür. Menopoza yönelik olumlu tutum arttıkça menopozal semptomlarının şiddetinin azaldığı, yaşam doyumunun ise arttığı belirlenmiştir. Kadınlara menopozal dönemde danışmanlık yapacak olan hemşire ve ebelerin özellikle kadınları menopoza girmeden önceki süreçte bilinçlendirmeleri, etkili baş etme yöntemlerini öğretmeleri yolu ile kadınların menopoza ilişkin tutumları geliştirilebilir, yaşam doyumu artırılabilir. Böylece kadınların menopoz döneminde yaşanan sağlık sorunlarının azalması, sürecin rahat geçirilmesi ile kadın sağlığının geliştirilmesi mümkün olacaktır.

Araştırmanın Etik Yönü: Araştırma öncesi Balıkesir Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul tarafından (19/02/2021-73323246/915.03.03/12183) etik kurul izni alınmıştır.

KAYNAKLAR

1. World Health Organization Scientific Group. Research on the menopause in the 1990s. Geneva: World Health Organization, Yayınlanma Tarihi 1996. Erişim Tarihi 15.06.2021.
2. Özcan H, Oskay Ü. Menopoz döneminde semptom yönetiminde kanıta dayalı uygulamalar. *Göztepe Tıp Dergisi*. 2013;28(4):157-163.
3. Vardar O, Özkan S, Serçekuş P. Menopoz ve andropoz: Benzerlikler farklılıklar. *Androloji Bülteni*. 2020;22:129-136. doi:10.24898/tandro.2020.04796.
4. Thapa R, Yang Y. Menopausal symptoms and related factors among Cambodian women. *Women Health*. 2020;60(4):396-411. doi:10.1080/03630242.2019.1643815
5. Tümer A, Kartal A. Kadınların menopoza ilişkin tutumları ile menopozal yakınmaları arasındaki ilişki. *Pam Med J*. 2018;11(3):337-346.
6. Abay H, Kaplan S. Menopozal dönem yaşam kalitesini nasıl etkiliyor? *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2015;1-23.

7. Fışkın G, Hotun-Şahin N, Kaya İG. Menopozal dönemdeki kadınların bu yaşam dönemine ilişkin bakış açılarının kalitatif analizi. *JAREN*. 2017;3(3):122-128. doi: 10.5222/jaren.2017.122.
8. Yılmaz MK, AYTEKİN Rİ. Genişletilmiş değer-tutum-davranış modeli bağlamında yeşil ürün satın alma davranışının incelenmesi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2020;13(2), 439-465. doi: 10.17218/hititsosbil.786220.
9. Kurt G, Arslan H. Kadınların menopoz döneminde yaşadıkları sağlık sorunları ve baş etme yöntemleri. *Cukurova Med J*. 2020;45(3):910-920.
10. Polat F, Karasu F. Menopoz dönemindeki kadınların gözüyle menopoz: Nitel bir araştırma. *TJFMPC*. 2021;15(4):809-817. doi: 10.21763/tjfmpe.902774.
11. Koyuncu T, Ünsal A, Arslantaş D. Menopoz tutum değerlendirme ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması: Eskişehir-Mahmudiye’de, 40-64 yaş grubu kadınlar üzerinde bir çalışma. *TAF Preventive Medicine Bulletin*. 2015;14(6):448-454.
12. Özkul AS, Özkul RF. Yaşam doyumunu etkileyen değerler: Üniversite öğrencileri üzerine bir araştırma. *Paradigma: İktisadi ve İdari Araştırmalar Dergisi*. 2022;11(2):1-12.
13. Bal F, Farajı H, Erdinç İ. Yaşam doyumunu etkileyen faktörlerin evlilik ve cinsellik kavramı üzerinden değerlendirilmesi. *The Journal of Social Science*. 2018;5(30):185-197.
14. Uygur SS. Yaşam doyumunun yordanmasında kendini açma ve sosyal desteğin rolü. *Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi*. 2018;2(1):16-33.
15. Parmaksız İ. Yaşam doyumuyla bilinçli farkındalık arasındaki ilişki: yetişkinler üzerine bir araştırma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2020;33(1):157-176. doi:10.19171/uefad.587932.
16. Erbaş N, Demirel G. Klimakterik dönemdeki kadınların menopoza ilişkin yakınmalarının ve menopozal tutumlarının cinsel yaşam kalitesine etkisinin değerlendirilmesi. *ACU Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2017;4:220-225.
17. Gümüşay M, Erbil N. Kadınların menopoza özgü yaşam kalitesine menopoz tutumunun etkisi. *Ordu University Journal of Nursing Studies*. 2019;2(2):96-109.
18. Ghorbani M, Azhari S, Esmaily HA, et al. Investigation of the relationship between personality characteristics and vasomotor symptoms in menopausal women. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*. 2016;21(4):441-447.
19. Jamali S, Javadpour S, Mosalanejad L, et al. Attitudes about sexual activity among postmenopausal women in different ethnic groups: A cross-sectional study in Jahrom, Iran. *J.Reprod Infertil*. 2016;17:47-55.

- 20.** Parmaksız M. Menopoz dönemindeki kadınların yaşam doyumlarının menopozal yakınmalara etkisi. [Yüksek lisans tezi]. Karabük, Türkiye: Ebelik, Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2019.
- 21.** Ertem G. Kadınların menopoz sonrası yaşam kalitelerinin incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*. 2010;7:471.
- 22.** Gönenç İM, Koç G. Menopoz dönemine yönelik uygulanan eğitim programının kadınların menopoza yönelik tutumlarına etkisi. *SDÜ Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2019;10(1):29-33. doi: 10.22312/sdusbed.472704.
- 23.** Scheinender HP, Heinemann LAJ, Rosemeier HP, et al. The Menopause Rating Scale (MRS) Reliability of scores of menopausal complaints. *Climacteric*. 2000;3(1):59-64.
- 24.** Gürkan CÖ. Menopoz semptomları değerlendirme ölçeğinin Türkçe forumunun güvenilirlik ve geçerliliği. *Hemşirelik Forumu Derg*. 2005;30-35.
- 25.** Uçanok Z, Bayraktar R. Farklı yaş gruplarındaki kadınlarda menopoza ilişkin belirtilerin, tutumların ve yaşama bakış açısının incelenmesi. *3P Dergisi*. 1996;4:11-20.
- 26.** Diener E, Emmons RA, Larsen RJ, et al. The satisfaction with life scale. *Journal of personality assessment*. 1985;49(1):71-75.
- 27.** Dağlı A, Baysal N. Yaşam doyumunu ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*. 2016;15(59):1250-1263. doi:10.17755/esosder.75955.
- 28.** Türkiye Endokronoloji ve Metabolizma Derneği. Menopoz 2022. <https://temd.org.tr/halk/hastaliklar/menopoz>. Erişim Tarihi 28.09.2022.
- 29.** DüNDAR T, Aksu H. Klimakterik dönemdeki kadınların menopozal semptom ve tutumları. *DEUHFED*. 2021;14(2):134-140.
- 30.** Al-Mehaisen L, Al-Kuran O. Impact of menopause on quality of life: A cross sectional study in menopausal females in the north of Jordan. *Medical Science and Discovery*. 2018;5:234-238.
- 31.** Khatoon F, Sinha P, Shahid S, et al. Assessment of menopausal symptoms using modified Menopause Rating Scale (MRS) in women of Northern India. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol*. 2018;7:947-951.
- 32.** İkişik H, Turan G, Kutay F, et al. Awareness of menopause and strategies to cope with menopausal symptoms of the women aged between 40 and 65 who consulted to a tertiary care hospital. *ESTUDAM Public Health Journal*. 2020;5:10-21.

- 33.** Santoro N, Epperson CN, Mathews SB. Menopausal symptoms and their management. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2015;44(3):497-515. doi:10.1016/j.ecl.2015.05.001
- 34.** Monteleone P, Mascagni G, Giannini A, Genazzani AR, Simoncini T. Symptoms of menopause - global prevalence, physiology and implications. *Nat Rev Endocrinol.* 2018;14(4):199-215. doi:10.1038/nrendo.2017.180.
- 35.** Dinçer Y, Oskay Ü. Menopoz döneminde kadınların cinsellik ile ilgili sorunlarının incelenmesi: Kalitatif bir çalışma. *Kadın Sağlığı Hemşireliği Dergisi.* 2018;4(2):16-28.
- 36.** Erbil N. Attitudes towards menopause and depression, body image of women during menopause. *Alexandria Journal of Medicine.* 2018;54(3):241-246.
- 37.** Hakimi S, Simbar M, Ramezani Tehrani F, Zaiery F, Khatami S. Women's perspectives toward menopause: A phenomenological study in Iran. *J Women Aging.* 2016;28(1):80-9. doi: 10.1080/08952841.2014.954502.
- 38.** Ornat L, Martínez-Dearth R, Muñoz A, et al. Sexual function, satisfaction with life and menopausal symptoms in middle-aged women. *Maturitas.* 2013;75(3):261-269. doi: 10.1016/j.maturitas.2013.04.007.

Evaluation of University Students' Attitudes Towards Individuals Living with HIV/AIDS

Neşe KISKAÇ*

Abstract

Aim: The purpose of this study was to ascertain how college students felt about people who were HIV/AIDS positive.

Method: The study is cross-sectional and descriptive in nature. The data of the study were collected from 367 university students through an online questionnaire. The Attitudes Towards Individuals Living with Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immunodeficiency Syndrome (HIV/AIDS) Scale for University Students and the participants' personal data identification form were utilized as data collection instruments. The statistical program IBM SPSS 26.0 was utilized to analyze the data.

Results: It was discovered that the participants' mean age was 21.60 ± 2.50 , with 77.1% of them being female and 39.2% belonging to the senior category. The middle level scale had a mean overall score of 58.28 ± 11.72 . Gender and the overall Attitudes Toward Individuals Living with HIV/AIDS Scale score showed a significant correlation ($p < 0.05$). It was discovered that women exhibited more empathy and had more favorable views toward those who were HIV/AIDS positive. Grade level and the sub-dimensions of acceptance, relationship, and empathy on the Attitudes Towards Individuals Living with HIV/AIDS Scale were found to be significantly correlated ($p < 0.05$) when the association between the two variables was evaluated.

Conclusion: In conclusion, sexually transmitted illnesses should be taught to university students who fall into the high-risk category for HIV/AIDS. Higher knowledge level university students will also have positive attitudes toward those living with HIV/AIDS. Nurses have a great role in informing and educating these individuals. Nurses should make interventions especially for adolescents with the role of educator and counselor. In addition, courses on infectious diseases and sexually transmitted diseases should be included in the curriculum of university students.

Keywords: AIDS, HIV, attitude

Üniversite Öğrencilerinin HIV/AIDS ile Yaşayan Bireylere Yönelik Tutumlarının Değerlendirilmesi

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı üniversite öğrencilerinin HIV/AIDS pozitif kişiler hakkında ne hissettiklerini tespit etmektir.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 05.11.2023 & **Kabul / Accepted:** 05.01.2024

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1385401>

* Assist. Prof. Dr., Neşe Kıskaç, Department of Nursing, Faculty of Health Sciences, İstanbul Gelişim University, İstanbul, Türkiye. E-mail: nkiskac@gelisim.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0003-3058-6201](https://orcid.org/0000-0003-3058-6201)

Yöntem: Araştırma tanımlayıcı ve kesitsel bir çalışmadır. Çalışmanın verileri 367 üniversite öğrencisinden online anket şeklinde toplanmıştır. Veri toplama aracı olarak Üniversite Öğrencilerine Yönelik İnsan İmmün Yetmezlik Virüsü/Edinilmiş İmmün Yetmezlik Sendromu (HIV/AIDS) ile Yaşayan Bireylere Yönelik Tutum Ölçeği ve katılımcıların kişisel veri tanımlama formu kullanılmıştır. Veri analizinde IBM SPSS 26.0 istatistik programı kullanılmıştır.

Bulgular: Katılımcıların yaş ortalamasının $21,60 \pm 2,50$ olduğu, %77,1'inin kadın, %39,2'sinin yaşlı kategorisine ait olduğu belirlendi. Orta düzey ölçeğin ortalama genel puanı $58,28 \pm 11,72$ idi. Cinsiyet ile HIV/AIDS'li Bireylere Yönelik Genel Tutum Ölçeği puanı arasında anlamlı bir ilişki olduğu görüldü ($p < 0,05$). Kadınların HIV/AIDS pozitif olanlara karşı daha fazla empati gösterdikleri ve daha olumlu görüşlere sahip oldukları ortaya çıktı. İki değişken arasındaki ilişki değerlendirildiğinde, HIV/AIDS'li Bireye Yönelik Tutum Ölçeği'nin sınıf düzeyi ile kabul, ilişki ve empati alt boyutlarının anlamlı düzeyde ilişkili olduğu ($p < 0,05$) belirlendi.

Sonuç: Sonuç olarak HIV/AIDS açısından yüksek riskli grupta yer alan üniversite öğrencilerine cinsel yolla bulaşan hastalıkların öğretilmesi gerekmektedir. Bilgi düzeyi yüksek üniversite öğrencileri de HIV/AIDS ile yaşayanlara karşı olumlu tutumlara sahip olacaklardır. Bu bireylerin bilgilendirilmesi ve eğitilmesinde hemşirenin rolü büyüktür. Hemşire eğitici ve danışmanlık rolü ile özellikle ergen bireylere yönelik girişimlerini yapmalıdır. Ayrıca üniversite öğrencilerinin ders müfredatı içinde enfeksiyon hastalıkları ve cinsel yolla bulaşan hastalıklara yönelik derslere yer verilmelidir.

Anahtar Sözcükler: AIDS, HIV, tutum

Introduction

HIV/AIDS is a major global health issue to this day. The risk of social exclusion and discrimination of individuals with this disease is an important factor affecting the spread of the disease^{1,2}. One crucial issue that has to be addressed is how young people, particularly university students, feel and act toward those who are HIV/AIDS positive.

It's critical to comprehend how college students feel about people living with HIV/AIDS in order to improve social interactions and health services. This issue has been examined and explored in many academic articles. Numerous studies demonstrate the complexity of university students' attitudes toward people living with HIV/AIDS and the ways in which they are influenced by a variety of factors, including gender, social norms, educational attainment, and religious beliefs³. Despite the fact that nursing students' attitudes toward patients with HIV/AIDS were found to be positive, nurses in the study by Bonacaro et al. stated their worry of getting HIV/AIDS while providing care for these patients⁴. Another important study conducted by Sallam et al. examined the discriminatory behaviors of university students towards individuals living with HIV/AIDS⁵. This study showed that some students still have negative prejudices against these individuals and that these prejudices are widespread. These findings offer crucial hints for enhancing societal perceptions of people living with HIV/AIDS and lowering unfavorable stereotypes.

In conclusion, there is a lot of study to be done on how college students feel about those who are HIV/AIDS positive. The purpose of this article was to find out how university students felt about those who were HIV/AIDS positive. It is anticipated that the data from this study would be crucial in lowering discrimination against and promoting social acceptance of those living with HIV/AIDS.

Methods

Study Design: The study is cross-sectional and descriptive in nature.

Sample of the Research: 367 college students who volunteered to engage in the study made up the sample for this investigation.

Data Collection Method: Between September 23, 2023, and October 15, 2023, participants' responses to an online questionnaire served as the study's data collection method.

Data Collection: The Attitudes Towards Individuals Living with Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immunodeficiency Syndrome (HIV/AIDS) Scale for University Students and the participants' personal data identification form (gender, age, and grade level) were utilized as the study's data gathering methods.

Attitudes Towards Individuals Living with Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immunodeficiency Syndrome (HIV/AIDS) Scale for University Students

The scale was developed by Ceylan and Koç⁶. There are four sub-dimensions and eight items in the scale: Avoidance (2, 4, 9, 10, 11, 13, 14, 18); Empathy (6, 8, 15, 16, 17); Relationship (3, 5); Acceptance (1, 7, 12). "Strongly disagree" is worth one point, and "strongly agree" is worth five points when it comes to assigning points for positive elements. The reverse scoring method is applied to negative things. Every item on the scale has a 5-point Likert scale, with a minimum score of 18 and a maximum score of 90 possible. Negative items are 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 13, 14, and 18; positive items are 1, 6, 7, 12, 15, 16, and 17. "Strongly disagree" is worth one point, whereas "strongly agree" is worth five points when rating positive stuff. The reverse scoring method is applied to negative things. There is no cutoff point on the scale. A positive shift in university students' attitudes toward people living with HIV/AIDS is shown by an increase in their scale score. The scale's Cronbach's alpha was determined to be 0.85. This study's Cronbach's alpha was determined to be 0.84.

Data Analyses: The statistical analysis in the study was conducted using the IBM SPSS statistics 26.0 application. Along with descriptive statistical techniques, the study data were evaluated (mean, standard deviation, frequency, percent). The Mann-Whitney U test was used to examine data that did not exhibit a normal distribution, and the Student T test was used to evaluate data that did. More than two normally distributed and non-normally distributed variables were

assessed using one-way ANOVA and Kruskal-Wallis tests, respectively. The significance level of $p < 0.05$ and the 95% confidence range were used to analyze the results.

Ethical Considerations: The Istanbul Gelişim University Ethics Committee Presidency granted approval for the study project on September 22, 2023, and assigned the research number, 2023-07-59. Prior to the survey, the study participants were notified and a consent form was signed.

Results

Table 1 displays the students' biographical information as well as the overall Attitudes Toward Individuals Living with HIV/AIDS Scale score. It was discovered that the mean age of the participants was 21.60 ± 2.50 , with 77.1% of them being female and 39.2% being in their senior year. Table 1 displays the average total scores for each of the Attitudes Towards Individuals Living with HIV/AIDS Scale sub-dimensions. The moderate level of the scale had a mean overall score of 58.28 ± 11.72 (Table 1).

Table 1. Personal characteristics of the students and the total score of the Attitudes Towards Individuals Living with HIV/AIDS Scale (n=367)

	n	%
Gender		
Female	283	77.1
Male	84	22.9
Class level		
Freshman	72	19.6
Sophomore	62	16.9
Junior	87	23.7
Senior	144	39.2
Postgraduate	2	0.6
Age (mean)	21.60±2.50	
Attitudes Towards Individuals Living with HIV/AIDS Scale sub-dimensions (mean scores)		
Acceptance	9.08±2.72	
Avoidance	25.87±7.78	
Relationship	4.30±2.42	
Empathy	19.03±2.74	
Attitudes Towards Individuals Living with HIV/AIDS Scale total score (mean)	58.28±11.72	

Descriptive statistical methods (mean, standard deviation, frequency, percent)

Table 2 evaluated the link between the sub-dimensions of the Attitudes Towards Individuals Living with HIV/AIDS Scale, the scale's overall score, the students' gender, and their grade level. Gender and the overall Attitudes Toward Individuals Living with HIV/AIDS Scale score, as well as the sub-dimensions of empathy, were shown to be significantly correlated ($p < 0.05$). It was discovered that women exhibited more empathy and had more favorable views toward those who were HIV/AIDS positive.

The grade level and the sub-dimensions of acceptance, relationship, and empathy on the Attitudes Towards Individuals Living with HIV/AIDS Scale were shown to be significantly correlated ($p < 0.05$) when the relationship between the two was analyzed. It was observed that the average scores of first-year students in the acceptance sub-dimension, first-year students in the relationship sub-dimension, and graduate students in the empathy sub-dimension were higher than the others (Table 2).

Table 2. The relationship between gender and grade level and the Attitudes Towards Individuals Living with HIV/AIDS Scale (n=367)

	Acceptance	p	Avoidance	p	Relationship	p	Empathy	p	Scale total score	p
Gender										
Female	9.20±2.71	.12	26.24±7.71	.09	4.40±2.51	.13	19.20±2.58	.02	59.04±11.45	.02
Male	8.68±2.75		24.62±7.94		3.95±2.07		18.45±3.16		55.70±12.33	
Class level										
Freshman	9.87±3.15	.04	27.22±8.66	.25	5.07±2.75	.02	18.75±3.14	.05	60.92±13.66	.11
Sophomore	9.34±2.64		25.29±7.29		4.00±2.19		18.74±2.84		57.84±10.97	
Junior	8.70±2.59		25.26±7.29		4.00±2.19		18.60±2.81		56.56±11.38	
Senior	8.80±2.55		25.69±7.80		4.01±2.29		19.53±2.36		58.02±11.08	
Postgraduate	9.50±0.70		34.00±1.41		5.00±1.41		21.00±1.41		69.50±2.12	

Student T test, Mann-Whitney U test, One-way ANOVA, Kruskal-Wallis

Discussion

The Attitudes Toward Individuals Living with HIV/AIDS Scale had a moderate level mean total score of 58.28±11.72. The scale and the students' gender were found to be significantly correlated ($p < 0.05$). There was no discernible correlation ($p > 0.05$) between the scale's overall score and grade level. Nonetheless, a noteworthy correlation was discovered among the scale's sub-dimensions (acceptance, empathy, and relationship) ($p < 0.05$). According to the literature, students' opinions on people living with HIV/AIDS were found to be negative in the study done by Kok et al. with nursing students, and their positive attitudes rose with grade level⁷. In research

by Günbatan et al., 87.2% of dentistry students said they wished to be trained, and 81.6% of them felt they didn't know enough about HIV/AIDS⁸. Nursing students' attitudes toward people with HIV/AIDS were shown to be negative in the study done by Nazik et al⁹. It is evident from the literature reviews that students have negative attitudes toward those living with HIV/AIDS. In this study, students' attitudes were found to be moderate. Individuals experience their first sexual intercourse at adolescent ages¹⁰. Sexually transmitted diseases are more common at the age when they experience their first sexual intercourse¹¹. Adolescents are presumed to possess greater awareness and perspectives on HIV/AIDS, a serious health concern. As a result, it is feasible to view the study's findings negatively. It is believed that when students learn more about HIV/AIDS, their attitudes toward those who are affected by the disease would improve.

In a study including college students, Saruç et al. discovered that gender had no discernible effect on knowledge or attitudes toward HIV/AIDS ($p > 0.05$)¹². This study reveals that students' perceptions of people living with HIV/AIDS vary according to their gender. This study's findings diverge from those reported in the literature. The percentage of female participants in the study by Saruç et al. was 58.9%, whereas the percentage of female participants in the current study was 77.1%. We can think that the reason why the results of the two studies are different is that the proportion of female and male participants in the sample is different.

Ethical Considerations

The Istanbul Gelişim University Ethics Committee Presidency approved the study project on September 22, 2023, and assigned the research number, 2023-07-59. Prior to the survey, the study participants were notified and a consent form was signed.

Acknowledgements

The authors sincerely thank all of the participants who participated in this study.

Conflict of Interests

The authors declare no conflict of interest.

Conclusion

The views of university students toward people living with HIV/AIDS are moderate. There is a noteworthy correlation between gender and perceptions of those living with HIV/AIDS. Compared to men, women scored higher on the scale. The literature's findings indicate that university students who engage in their first sexual encounters are significantly more likely to become infected with STDs. Therefore, individuals at this age should be informed and educated. Adolescents with a high degree of knowledge will view people living with HIV/AIDS positively if they know how to protect themselves. Nurses have a great role in informing and educating these individuals. The nurse should make interventions, especially for adolescents with the role of

educator and counselor. In addition, courses on infectious diseases and sexually transmitted diseases should be included in the curriculum of university students.

REFERENCES

1. Abdu M, Umar A, Hj B, et al. Effectiveness of HIV/AIDS educational intervention in increasing knowledge, attitude and practices for primary school teachers in some part of Africa. *HIV & AIDS Review*. 2015;15(1):17-25.
2. Pinheiro RS, Carneiro MAS, Martins RMB, et al. Hepatitis B, HIV, and syphilis in female crack cocaine users in central Brazil. *J Assoc Nurses AIDS Care*. 2017;28(3):438-442. doi: 10.1016/j.jana.2017.02.002.
3. Kıyılıoğlu L, Dönmez A. HIV/AIDS'e yol açan riskli cinsel davranışla ilişkili psikososyal ve kültürel etmenler. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*. 2016;8(4):367-379.
4. Bonacaro A, Stroumpouki T, Triglia C, et al. Nursing students' attitudes on caring for people living with HIV/AIDS. A European Multicentre Study. *Acta Biomed*. 2022;93(S2):e2022191. doi: 10.23750/abm.v93iS2.12999.
5. Sallam M, Alabbadi AM, Abdel-Razeq S, et al. HIV knowledge and stigmatizing attitude towards people living with HIV/AIDS among medical students in Jordan. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(2):745. doi: 10.3390/ijerph19020745.
6. Ceylan E, Koç A. Üniversite öğrencileri için insan immün yetmezlik virüsü/edinilmiş bağışıklık yetmezliği sendromu (HIV/AIDS) ile yaşayan bireylere yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *Journal of Education and Research in Nursing*. 2021;18(4):375-382. doi: 10.5152/jern.2021.71084.
7. Kok G, Guvenc G, Kaplan Z. Nursing students' knowledge, attitudes, and willingness to care toward people with HIV/AIDS. *International Journal of Caring Sciences*. 2018;11(3):1697-1706.
8. Günbatan M, Tolonay B, Özçakır Tomruk C, Çapar GD. Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi öğrencilerinin HIV/AIDS konusundaki farkındalıkları, bilgi düzeyleri ve tutumları. *7tepe Klinik*. 2016;12(1):29-39 doi: 10.5505/yeditepe.2016.54264
9. Nazik E, Arslan S, Özdemir F, Apay S. Türk hemşirelik öğrencilerinin HIV/AIDS'li hastalara ilişkin tutumları. *Cinsellik ve Engellilik*. 2012;30:433-439.
10. Çakşak A. Ergenlerde cinsel eğitim. *Journal IKSAD*. 2018;4:498-504.
11. Aykan ŞB, Altındiş M, Ekerbiçer H, Aslan FG, Altındiş S. Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ve cinsel yolla bulaşan hastalıklarla ilgili farkındalıkları. *KOU Sag Bil Derg*. 2017;3:1-5.

12. Saruç S, Kesen NF, Daşbaş S. Knowledge and attitudes of university students towards HIV/AIDS in Turkey: Selçuk University example. *Academic Research International*. 2015;6(4):173-183.

Okul Öncesi Öğretmenlerinin Çocuk Sevme Durumlarına Etki Eden Değişkenlerin İncelenmesi*

İdil ŞENGÖZ TOSUN**, Nefise Semra ERKAN***

Öz

Amaç: Bu araştırma Tekirdağ ili Çorlu ilçesinde Millî Eğitim Bakanlığına bağlı anaokullarında görev yapan okul öncesi öğretmenlerinin bazı sosyo-demografik özelliklerine göre çocuk sevme düzeylerinin incelenmesi amacıyla yapılmış ilişkisel bir çalışmadır.

Yöntem: Çalışma 132 okul öncesi öğretmeni ile yürütülmüştür. Araştırmanın verileri “Barnett Çocuk Sevme Ölçeği” ve araştırmanın amacına uygun olarak hazırlanan “Sosyo-demografik Bilgi Formu” kullanılarak toplanmıştır. Araştırma sorularına betimsel istatistik yöntemi kullanılarak cevap aranmıştır. Araştırmanın bağımlı değişkeni Barnett Çocuk Sevme Ölçeği’nden alınan “çocuk sevme” puanıdır. Bağımsız değişkenleri ise öğretmenlerin yaşları, medeni durumları, çocuk sahibi olma durumları, sahip oldukları çocuk sayısı, mesleği isteyerek seçme, çalışılan kurum türü, mesleki kıdemleri ile haftalık çalışma sürelerinden oluşmaktadır.

Bulgular: Öğretmenlerin uygulanan ölçeğin maddelerine ortalama olarak verdikleri cevaplar doğrultusunda aldıkları toplam puan ortalaması ve standart sapmasının ($\bar{X}=71,69$, $SS=4,49$) olduğu gözlemlenmiştir. Ölçekten elde edilen toplam puan ortalaması 39-74 puan aralığında olduğu için çocuk sevme puanı orta düzeyde yer almaktadır. En yüksek ortalamaya sahip olan madde ($\bar{X}=6,90$) “*Bir çocuğu gülümsettiğim zaman mutlu olurum.*” maddesi iken, en düşük ortalamaya sahip olan maddenin ise ($\bar{X}=1,02$) “*Çocuklar rahatsızlık vericidir.*” olduğu görülmüştür.

Sonuç: Araştırma sonuçlarına göre öğretmenlerin yaşları, görev yaptıkları kurum türü, mesleki kıdemleri ve haftalık çalışma saatlerine göre çocuk sevme düzeylerinde farklılık bulunmazken, evli, çocuğu olan ve mesleğini isteyerek seçen öğretmenlerin çocuk sevme puanları daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Anahtar Sözcükler: Çocuk sevme, okul öncesi öğretmeni, sosyo-demografik özellikler, erken çocukluk dönemi

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 08.09.2023 & **Kabul / Accepted:** 11.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1356376>

* Bu çalışma, İdil ŞENGÖZ TOSUN tarafından hazırlanan Prof. Dr. Nefise Semra ERKAN danışmanlığında İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çocuk Gelişimi Ana Bilim Dalı’nda 2023 yılında kabul edilen “Okul Öncesi Öğretmenlerinin Çocuk Sevme Durumlarına Etki Eden Değişkenlerin İncelenmesi” başlıklı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

** ÇGE Uzmanı, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul, Türkiye.

E-posta: minacocukgelisimmerkezi@gmail.com [ORCID](https://orcid.org/0009-0000-3251-5744) <https://orcid.org/0009-0000-3251-5744>

*** Prof. Dr. İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul, Türkiye. E-posta: nserkan@gelisim.edu.tr [ORCID](https://orcid.org/0000-0001-8968-7926) <https://orcid.org/0000-0001-8968-7926>

ETİK BİLDİRİM: Çalışmanın Etik Kurul onayı çalışmanın yapıldığı üniversitenin 11.02.2022 tarih ve 2022-04-12 sayılı karar numarası ile alınmıştır.

Examination of Variables Affecting Preschool Teachers' Child Liking Status

Abstract

Aim: This research is a correlational study conducted to examine the child-liking status of preschool teachers working in kindergartens affiliated with the Ministry of National Education in Çorlu, Tekirdağ, according to some socio-demographic characteristics.

Method: The study was conducted with 132 preschool teachers. The data of the research were collected using the "Barnett Child Liking Scale" and the "Socio-demographic Information Form" prepared in accordance with the purpose of the research. Answers to the research questions were sought using the descriptive statistics method. The dependent variable of the study is the "child liking" score taken from the Barnett Child Liking Scale. The independent variables consist of teachers' ages, marital status, having children, number of children they have, choosing the profession voluntarily, type of institution they work in, professional seniority and weekly working hours.

Results: It was observed that the mean and standard deviation of the total score obtained by the teachers according to their general responses to the scale items was ($X = 71.69$, $SD = 4.49$). Since the total score average obtained from the scale is between 39-74 points, the child-liking score is at the middle level. It has been observed that the item with the highest mean ($X = 6.90$) is "I feel happy when I make a child smile.", while the item with the lowest mean ($X = 1.02$) is "Children are annoying".

Conclusion: According to the results of the research, while there was no difference in the Child Fondness Level of teachers according to their age, the type of institution they work in, their professional seniority and weekly working hours, it was found that Child Fondness Scale scores of teachers who were married, had children and chose their profession willingly were higher.

Keywords: Liking children, preschool teacher, socio-demographic characteristics, early childhood period

Giriş

Okul öncesi eğitim; eğitim hayatının oldukça önemli ve ağırlıklı bir bölümü olup, eğitim sisteminin başlangıç aşamasını oluşturduğundan hayati öneme sahip bir eğitim kademesidir¹. Bu kademe de çocuğun içinde yaşadığı çevrede yer alan aile, okul gibi kurumlar; çocuk, ebeveyn, öğretmen, yönetici gibi kişiler ve eğitim ortamı, program, eğitim yönetimi gibi eğitimle ilgili dinamikler bir bütün olarak işlev görmektedir. Çocukları ilkokula, gelecekteki toplumsal yaşama ve daha sonraki eğitim-öğretim kademelerine başarılı bir şekilde hazırlanma ve katılma konusunda gerekli olan bilgi, beceri, tutum, alışkanlık, değerler ve toplumsal yaşamın gerektirdiği istendik davranışların kazandırılmasında öğretmenler büyük bir sorumluluk üstlenmektedir.

İnsanlarla kurulan ilişkiler açısından öğretmenlik, diğer bazı mesleklerden farklı olarak okul ve sınıf ortamında öğrencilerle, okul dışındaki ortamlarda ise veliler ve toplumdaki diğer bireylerle ilişki ve etkileşimi gerekli kılan bir meslektir². Bu nedenle okul öncesi öğretmenliği diğer alan öğretmenliklerine göre daha farklı bir yapı sergilemektedir. Öğrenme-öğretme sürecinin etkili ve başarılı olabilmesinde öğretmenin sahip olduğu mesleki bilgi ve beceriler kadar, öğretmenin

kişilik özellikleri de önemli bir rol oynamaktadır³. İyi bir okul öncesi öğretmeni olmak için gereken en önemli özellikler; çocuk sevmektir, çocuklarla ilgili iyi bir eğitim almak ve alanda deneyim sahibi olmak daha sonra gelen özelliklerdir⁴. Bir çocuğu sevmek, karşılıksız sevginin en kabullenilmiş hallerinden biridir⁵. Okul öncesi eğitimde öğrenme sürecinin temel taşı oluşturan öğretmen, çocuklarla olumlu iletişim kurma, çocukların bireysel farklılıklarını görme ve destekleme, ilgilerini ve ihtiyaçlarını giderme, uygun program hazırlayıp uygulama ve hazırlamış olduğu bu çalışmalarını değerlendirme aşamalarına hakim olmalıdır. Ek olarak öğretmenin çocuklara beslediği sevgi, eğitimin kalitesini ve başarısını etkileyen en önemli unsurlarından biridir⁶.

Okul öncesi eğitim dönemi, bir çocuğun ilköğretim sürecindeki kazanılması gereken eğitsel ve gelişimsel desteğin giderildiği oldukça değerli bir dönemi kapsar. Bu dönemde, karşılanması gereken en önemli ihtiyaç ilgi ve sevgidir. Maslow'un İhtiyaçlar Teorisine göre çocukların ileride kendilerini gerçekleştirebilmeleri yolunda attıkları her adımda, başarılı olabilmeleri için mekânsal ve kurumsal olarak okul öncesi eğitim kurumlarının varlığı kadar, çocukların ebeveynlerinden sonra rol model olarak gördükleri okul öncesi öğretmenleri ve bu öğretmenlerin çocuk sevme davranışları da bir o kadar önemlidir. Çünkü çocuklar, önce okula, sonra topluma uyumlarının sağlanmasındaki en etkili faktörlerden birini de öğretmenlerinin kendilerini sevmesi olarak algılamaktadırlar⁷.

Öğretmen olmak sevmeyi gerektirir ve çocuk sevgisi üzerine temellendirilebilir. Bir öğretmen ilk olarak tutum ve davranışları ile çocuklara model olurken, bilgi donanımı ve tecrübesi ile topluma rehber olur. Özellikle okul öncesi öğretmenlerinden öncelikli olarak beklenen bu dönemlerde bulunan çocukların sosyal-duygusal, bilişsel, dil gelişimi ve fiziksel gelişim olarak gelişimsel ve eğitsel ihtiyaçlarının karşılanmasından ziyade çocuğun en önemli ihtiyacı olan ilgi ve sevgi ihtiyaçlarını karşılamalarıdır⁸. Okul öncesi öğretmenlerin sınıf içerisinde çocukların ilgi ve ihtiyaçlarını giderebilmesi, sınıfın yönetimini düzenleyebilmesi, öğrenmeyi eğlenceli ve zevkli bir hale getirebilmesi için çocukları sevmeleri bir gerekliliktir⁹. Çünkü öğretmenlerin çocuk sevmesi çocuğun sosyalleşebilmesini, çocuklarda olumlu davranış ve tutumların yerleştirilmesini, çocuk yetişkinlik dönemine geldiği zaman karakterinin, tutum davranışlarının, alışkanlıklarının, inançlarının ve değer yargılarının biçimlenmesini sağlamaktadır. Marso ve Pigge öğretmen adayları üzerinde yaptıkları araştırmada çocuklarla çalışmayı sevmenin öğretmen olmaya karar vermede en önemli değişken olduğunu saptamışlardır¹⁰. Bunun yanında çocuk seven öğretmenler, çalışma hayatlarında daha başarılı olmakta¹¹ ve öğretmenlerin çocuk sevme durumları alanlarındaki yeterliliklerini de etkilemektedir¹².

Literatürde öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının öğrencilere ve sınıf içi tutumlara yönelik olarak sahip olmaları gereken özelliklerle ilgili birçok araştırma yapılmıştır¹³. Bu çalışmalarda, çocuk sevmenin öğretmenlerde bulunması gerekli bir özellik olmasına değinilmesine rağmen literatürde doğrudan ele alınmadığı görülmüştür. Ayrıca, öğretmenlerin çocuk sevme konusuna

ilişkin çok az çalışma yapılmıştır. Yapılan alanyazın incelemesinde, öğretmenlerin çocuk sevme durumlarına etki eden faktörlerin belirlenmesine ilişkin bazı çalışmalar olduğu görülse de¹⁴, çocuk sevme özelliğine sahip olmanın daha ön planda olması gereken okul öncesi öğretmenlerinin çocuk sevme durumlarına etki eden faktörleri araştıran çalışmalar bulunmaktadır. Bu noktadan hareketle bu çalışma, küçük çocukların sosyal- duygusal, bilişsel ve kişilik gelişiminde kritik bir önemi olan okul öncesi öğretmenlerinin çocuk sevme durumlarının belirlenmesinin önemli olduğu düşünülerek planlanmıştır.

Araştırmanın Soruları

Bu araştırmanın temel amacı, “okul öncesi öğretmenlerinin bazı sosyo-demografik özellikleri ile çocuk sevme durumu arasındaki ilişkiyi” incelemektir. Araştırmanın alt amaçlarına ilişkin soru cümleleri aşağıda belirtilmiştir:

1. Okul öncesi öğretmenlerin sosyo-demografik özelliklerine (yaş gruplarına, medeni durumlarına ve çocuk sahibi olup olmamaları, sahip olunan çocuk sayısına) göre çocuk sevme ölçeğinden aldıkları puanlar arasında fark var mıdır?

2. Mesleği isteyerek seçme, çalışılan kurum türü (resmi-özel), öğretmenlikteki hizmet süresi (mesleki kıdem) ve haftalık çalışma saati ile öğretmenlerin çocuk sevme ölçeğinden aldıkları puanlar arasında fark var mıdır?

Gereç ve Yöntem

Araştırma, genel tarama modelinde olup, nicel araştırma tekniği ile gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak, araştırmacılar tarafından araştırmanın amacı doğrultusunda hazırlanan “Sosyo-Demografik Bilgi Formu” ve “*Barnett Çocuk Sevme Ölçeği (BÇSÖ)*” kullanılmıştır.

Sosyo-Demografik Bilgi Formunda; öğretmenlerin bazı sosyo-demografik özelliklerine (yaş, medeni durum, çocuk sahibi olma durumu, sahip olunan çocuk sayısı) ve öğretmenlerin bazı çalışma özellikleri (mesleği isteyerek seçme, çalışılan kurum türü, hizmet süresi ve haftalık çalışma saati) ile ilgili sorular yer almaktadır.

Barnett Çocuk Sevme Ölçeği, Barnett ve Sinisi¹⁵ tarafından insanların çocuklara yönelik tutumlarını ölçme amacıyla geliştirilmiş ve Türkiye için güvenilirlik ve geçerlik çalışması Duyan ve Gelbal (2008) tarafından yapılmış olan bir değerlendirme aracıdır¹³. Ölçek öğretmenlerin çocukları sevme durumunu tespit etmeye yönelik 14 maddeden oluşmaktadır. Ölçek puanları 14-98 puan aralığından oluşmaktadır. “Barnett Çocuk Sevme Ölçeği” 0,93 düzeyinde iç tutarlılığa sahiptir ve test-tekrar test güvenilirlik katsayısı 0,91 olarak belirlenmiştir. Fischer ve Corcoran’a (1994) göre “Barnett Çocuk Sevme Ölçeği”, geçerli ve güvenilir bir ölçme aracıdır¹². Ölçekte bulunan maddelerden her bir tanesi ifade edilen düşünceye, kişilerden “Hiç katılmıyorum” cevabından, “Tamamen katılıyorum” cevabına kadar değişkenlik gösteren yedi derecede görüşlerini belirtmeleri istenmektedir. Çocuk sevme düzeyini belirlemeye yönelik maddelerden

dört tanesi olumsuz (3, 6, 10 ve 13. maddeler) ve 10'u da olumlu içeriktedir. Olumlu maddeler puanlanırken “Tamamen katılıyorum” cevabı “7” ile ve “Hiç katılmıyorum” cevabı ise “1” ile puanlanmaktadır. Olumsuz maddelerin puanlanmasında da “Hiç katılmıyorum” cevabı “7” ile “Tamamen katılıyorum” cevabı da “1” ile puanlanmaktadır. Ölçekten alınan yüksek puanlar, bireylerin çocukları daha çok sevdikleri; alınan düşük puanlar bireylerin çocukları sevme düzeyinin düşük olduğunu ifade etmektedir¹².

Çalışmada, araştırmada bulunan sorulara cevap verebilmek için kullanılan değişkenlerin yapısına ve verilerin özelliklerine uygun olacak şekilde parametrik istatistiksel yöntemlerden faydalanılmıştır. Öğretmenlerin çocuk sevme ölçeğinden aldıkları puanlar sürekli değişkendir ve araştırmanın bağımlı değişkeni olarak ele alınmıştır. Araştırmanın bağımsız değişkenini ise öğretmenlerin sosyo-demografik özellikleri oluşturmaktadır. Öğretmenlerin bu özelliklerine göre çocuk sevme ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları karşılaştırılmıştır. Yapılan karşılaştırma sonucunda bağımsız değişkenin kategori adeti iki olduğunda Independent Sample T Test, “t testi” kategori adeti ikiden daha fazla olduğu zaman ise One-Way ANOVA Test “F Testi” kullanılmıştır. F testinde anlamlı farklılıklar bulunduğu zaman ikili karşılaştırmalar için Least Significant Difference (LSD) testi kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu; 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Tekirdağ İli Çorlu İlçesinde Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı 28 özel ve 104 resmi anaokulunda görev yapan 132 okul öncesi öğretmeninden oluşmaktadır. Çalışma grubundaki öğretmenlerin tamamı kadındır. Çalışmada örneklem seçimine gidilmemiş, evrenin tamamına ulaşılmıştır. Çalışmanın Etik Kurul kararı çalışmanın yapıldığı üniversitenin 11.02.2022 tarih ve 2022-04-12 sayılı karar numarası ile onaylanmıştır.

Bulgular

Araştırmadan elde edilen veriler, okul öncesi öğretmenlerinin sosyo-demografik özellikleri ve çalışma yaşamına ilişkin bazı özelliklere göre iki bölüm olarak incelenmiştir.

Tablo 1’de sosyo-demografik değişkenlere göre öğretmenlerin çocuk sevme durumu ile ilgili araştırma sonuçları bulunmaktadır. Bu tabloda sosyo-demografik değişkenler yaş, medeni durum, çocuk sahibi olma durumu ve çocuk sayısı durumu olarak ele alınmıştır. Bu sosyo-demografik değişkenlere göre öğretmenlerin çocuk sevme durumunda farklılık olup olmadığı incelenmiştir.

Tablo 1. Öğretmenlerin bazı sosyo-demografik özelliklerine göre çocuk sevme durumu

Çalışma Grubunun Özellikleri	Çocuk Sevme Puanı			
	N	\bar{X}	SS	İstatistik
Yaş				
20-30	42	71,33	4,38	F=0,661
31-40	59	72,10	4,39	
41-50	25	71,00	4,39	
51 ve üzeri	6	73,16	4,98	
Medeni Durum				
Evli	93	72,41	3,91	t=2,594*
Bekar	39	69,97	5,31	
Çocuk Sahibi Olma Durumu				
Evet	81	72,41	3,87	t=2,224**
Hayır	51	70,54	5,15	
Çocuk Sayısı				
Yok	51	70,54	5,15	F=3,631* Çocuğu olmayan öğretmenler ile 1 çocuk sahibi olan öğretmenler arasında anlamlı fark var
1 Çocuk	40	73,05	3,19	
2 Çocuk	41	71,80	4,40	
Sahip Olunan Çocuk Sayısı ($\bar{X}=1,51$; ss:0,50; m-m: 1-2)	81			r=0,128

*p<0,05 **p<0,001

Tablo 1’de gösterildiği gibi çalışmaya katılan öğretmenlerin demografik değişkenlerine göre tanımlayıcı istatistik değerleri yaş gruplarına göre incelendiğinde; 51 ve üzeri yaş grubundaki öğretmenlerin çocuk sevme puanlarının en yüksek olduğu (n=6; \bar{x} =73,16), bunları sırasıyla 31-40 (n=59; \bar{x} =72,10), 20-30 (n=42; \bar{x} =71,33), 41-50 (n=25; 71,00), yaş gruplarındaki öğretmenlerin izlediği görülmektedir. En düşük çocuk sevme puanına sahip olan öğretmenlerin 41-50 yaş grubunda (n=25; \bar{x} =71,00) olduğu görülmektedir. Ancak, öğretmenlerin yaş gruplarına göre çocuk sevme durumları bakımından aralarında fark bulunmadığı (F=0,661) belirlenmiştir. Medeni duruma bakıldığında evli öğretmenlerin çocuk sevme puanlarının (s=93; \bar{x} =72,41), bekâr öğretmenlerin (s=39; \bar{x} =69,97) çocuk sevme puanından daha yüksek olduğu bulunmuştur. Evli ve bekâr öğretmenler arasındaki çocuk sevme durumu bakımından evli öğretmenler lehine aralarında fark bulunduğu görülmüştür (t=2,595; p<0,05). Çocuk sahibi olma durumuna göre bakıldığında çocuk sahibi öğretmenler (n=81; \bar{x} = 72,41) ile çocuk sahibi olmayan öğretmenlerin (n=51; \bar{x} =70,54) çocuk sevme durumu bakımından çocuk sahibi olan öğretmenler lehine olmak

üzere aralarında fark bulunduğu ($t=2,224$; $p<0,001$) saptanmıştır. Sahip olunan çocuk sayısına göre bir çocuğu olan öğretmenlerin çocuk sevme puanlarının en yüksek olduğu ($n=40$; $\bar{x}=73,05$), bunu sırasıyla iki çocuğu olan ($n=41$; $\bar{x}=71,80$) ve çocuğu olmayan öğretmenlerin ($n=51$; $\bar{x}=70,54$) izlediği görülmektedir. En düşük çocuk sevme puanına sahip öğretmenlerin çocuk sahibi olmayan öğretmenler ($n=51$; $\bar{x}=70,54$) olduğu görülmektedir. Sonuç olarak çocuk sahibi olmayan öğretmenlere göre bir çocuk sahibi olan öğretmenler arasındaki çocuk sevme durumu açısından istatistiksel olarak bir çocuğu olan öğretmenler lehine anlamlı düzeyde bir fark olduğu ($F=3,631$; $p<0,05$) saptanmış; ancak, sahip olunan çocuk sayısı ($\bar{x}=70,54$) =1,51; ss:0,50; m-m: 1-2) ile çocuk sevme durumu arasında bir ilişki olmadığı belirlenmiştir ($r=0,128$; $p>0,05$).

Tablo 2’de okul öncesi öğretmenlerin çalışma ortamı ile ilgili bazı değişkenlere göre çocuk sevme durumu ile ilişkisi olan araştırma sonuçlarına yer verilmiştir. Bu tabloda çalışma ortamı ile ilgili değişkenler mesleğini isteyerek seçme, çalışılan kurum türü, hizmet süresi ve haftalık çalışma süresi açısından incelenmiştir. Öğretmenlerin çocuk sevme durumunun farklılaşp farklılaşmadığı bu değişkenlere göre incelenmiştir.

Tablo 2. Öğretmenlerin bazı çalışma özelliklerine göre çocuk sevme durumu

Çalışma Grubunun Özellikleri	Çocuk Sevme Puanı			
	n	\bar{X}	SS	İstatistik
Mesleği İsteyerek Seçme				
Evet	115	72,02	4,38	t=2,222*
Hayır	17	69,47	4,73	
Çalışılan Kurum Türü				
Özel Anaokulu	28	72,64	3,05	t=1,613
Devlet Anaokulu	104	71,44	4,78	
Hizmet Süresi (Yıl)				
2-4 yıl	33	72,75	4,46	F=2,550
5-9 yıl	22	70,00	4,38	
10 yıl ve üzeri	77	71,72	4,44	
Haftalık Çalışma Süresi (saat)				
20 saat ve altı	6	73,00	2,44	t=0,726
30 saat ve üzeri	126	71,63	4,56	

*p<0,05

Öğretmenlerin mesleği isteyerek seçme durumlarına bakıldığında mesleği isteyerek seçen öğretmenler ($n=17$; $\bar{X}=72,02$) ile mesleği isteyecek seçmeyen öğretmenlerin ($n=115$; $\bar{X}=69,47$) çocuk sevme puanları bakımından aralarında mesleği isteyerek seçen öğretmenler lehine anlamlı düzeyde fark bulunduğu ($t=2,222$; $p<0,05$) belirlenmiştir. Öğretmenlerin çalıştıkları kurum

türüne göre bakıldığında özel kurumda çalışan öğretmenlerin puan ortalamalarının ($n=28$; $\bar{x}=72,64$), resmi anaokullarında çalışan öğretmenlerin ortalamasından ($n=104$; $\bar{x}=71,44$ yüksek olmasına karşılık, çocuk sevme puanları arasında fark bulunmadığı görülmüştür ($t=1,613$; $p>0,05$). Öğretmenlerin hizmet süresine göre çocuk sevme puanlarına bakıldığında, 2-4 yıl arası çalışma süresine sahip öğretmenlerin puan ortalamalarının ($n=33$; $\bar{x}=72,75$), 10 yıl ve üzeri çalışma süresine sahip öğretmenlere ($n=77$; $\bar{x}=71,72$) ve 5-9 yıl arası çalışma süresine sahip öğretmenlerin puan ortalamasından ($n=22$; $\bar{x}=70,00$) yüksek bulunmuş olsa da öğretmenlerin çocuk sevme durumlarında çalışma süresine göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunamamıştır. ($F=2,550$; $p>0,05$). Öğretmenlerin haftalık çalışma saatlerine göre çocuk sevme durumları incelendiğinde; haftada 20 saat ve altında çalışan öğretmenlerin puan ortalaması ($n=6$; $\bar{x}=73,00$), haftada 30 saat ve üzerinde çalışan öğretmenlere ($n=126$; $\bar{x}=71,63$) göre yüksek bulunmuş olsa da öğretmenlerin çocuk sevme durumlarında haftalık çalışma süresine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir [$t=0,726$; $p>0,05$].

Tartışma

Bu araştırma okul öncesi öğretmenlerinin çocuk sevme düzeylerine etki eden değişkenlerin incelenmesi amacı ile yapılmıştır.

Öğretmenlerin mesleği isteyerek seçme durumlarına göre çocuk sevme puanları arasında anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Literatür incelendiğinde çalışma sonuçlarına benzer bulguların olduğu gözlenmiştir. Çelik vd. yaptıkları çalışmada bireylerin mesleği isteyerek seçme durumlarına göre çocuk sevme düzeyleri arasında anlamlı fark olduğunu ve öğretmenlik mesleğini isteyerek seçenlerin çocuk sevme puanlarının daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir¹⁶. Kaynak vd. okul öncesi öğretmen adaylarının çocuk sevmeleri ile benlik saygıları arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında çocukları en çok seven grubun birinci sınıf öğrencileri olduğunu daha sonra ise sırasıyla dördüncü, üçüncü ve ikinci sınıf öğrencilerinin izlediğini tespit etmişlerdir. Birinci sınıf öğrencilerinin puanının en yüksek çıkmasının nedeninin, mesleği isteyerek seçmelerinden kaynaklandığını belirtmişlerdir¹⁷. Ceylan tarafından yapılan çalışmada ise, mesleği seçme nedeni olarak çocuk sevgisi cevabını veren kişilerin puanı çocuk sevme değişkeni açısından yüksek çıkmıştır¹⁸. Kapucu tarafından yapılan çalışmada çocuk sevme düzeyleri ile meslek seçme nedenleri arasında anlamlı fark bulunmuştur. Okul öncesi öğretmenlerinin mesleği seçme nedenine en yüksek cevap olarak “çocuk sevgisi” cevabını verdikleri belirlenmiştir¹⁹. Kömbeci okul öncesi öğretmenlerinin çocuk sevme düzeyleri ile öğretmenlik tutumları arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında, okul öncesi öğretmenlerin mesleği isteyerek seçme durumlarına göre çocuk sevme puanları arasında anlamlı fark olduğunu belirtmiştir²⁰. Görüldüğü gibi, mesleği isteyerek seçme değişkenine göre araştırma sonucu literatürde bulunan diğer araştırma sonuçlarıyla örtüşmektedir.

Öğretmenlerin hizmet sürelerine göre ve haftalık çalışma saatlerine göre çocuk sevme puanları arasında fark bulunmamaktadır. Hizmet süresinin çocuk sevme puanları üzerinde etkisinin

olmaması, öğretmenlerin çalışma hayatına başlarken edindikleri idealist yaklaşımları mesleğin ileri yıllarına da taşıyor olmalarından ve öğretmenlik mesleğini bilinçli bir şekilde seçmelerinden kaynaklanıyor olabilir. Literatür incelendiğinde çalışma sonuçlarına benzer bulguların olduğu gözlenmiştir. Özbey vd. tarafından yapılan çalışmada öğretmenlerin çalışma sürelerine göre çocuk sevme düzeyleri arasında anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir²¹. Sarı tarafından yapılmış bir çalışmada, okul öncesi öğretmenlerinin çocuk sevgileri ve mesleki benlik saygıları profesyonellik değişkenleri açısından incelenmiş ve çalışma sonucunda mesleki kıdemin çocuk sevme puanına etki etmediğini belirtmiştir²². Özbey tarafından yapılan bir çalışmada da meslekte edinilen deneyim süresinin çocuk sevme durumuna etki etmediği sonucuna ulaşılmıştır²³. İlğan vd. yapmış oldukları bir çalışmada ise öğretmenlerin çocuk sevme düzeyleri ile öğretme motivasyonları arasındaki ilişki incelenmiş ve çalışma sonucunda hizmet sürelerinin öğretmenlerin çocuk sevme düzeyine etki etmediği belirtilmiştir¹². Kapucu, yaptığı çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin mesleki deneyim sürelerine göre çocuk sevme düzeyleri arasında anlamlı fark olmadığı sonucuna ulaşmıştır¹⁹.

Öğretmenlerin görev yaptıkları kurum türüne (resmi-özel) ve haftalık çalışma saatlerine göre çocuk sevme puanları arasında fark olmadığı belirlenmiştir. Öğretmenlik mesleğinin kutsallığı ve öğretmenlik mesleğinin isteyerek seçilmesi gibi unsurlar dikkate alındığında, geçmişten günümüze öğretmenlerin yer, zaman ve mekândan bağımsız olarak her koşulda mesleklerini severek ve isteyerek yaptıkları bilinen bir durumdur. Dolayısıyla öğretmenlik mesleğinin doğasından dolayı devlet okulu ya da özel okul çatısı altında yürütülmesi veya haftada çalışılan ders saati gibi durumların öğretmenlerin çocuk sevme durumlarında bir fark yaratmaması beklenen bir sonuç olarak değerlendirilebilir.

Sonuç

Okul öncesi öğretmenlerin ölçeklere verdikleri yanıtlar doğrultusunda oluşturulan ölçek toplam puanları ile yaşları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuç ise öğretmenlerin yaş değişkenine göre mesleğinde çocuğu sevme tutumları arasında bir ilişkinin olmadığını göstermektedir.

Mevcut çalışmada, medeni duruma göre evli öğretmenlerin bekâr öğretmenlere göre çocuk sevme puanlarının yüksek çıktığı belirlenmiştir. Bu sonuçtan öğretmenlerin medeni durum değişkenine göre mesleğinde çocuğu sevme tutumlarının etkilendiği çıkarımı yapılabilir.

Çocuk sahibi öğretmenler ile çocuk sahibi olmayan öğretmenlerin çocuk sevme durumu bakımından aralarında farklılık olduğu ve ayrıca sahip olunan çocuk sayısına göre de tek çocuk sahibi olan öğretmenler ile çocuk sahibi olmayan öğretmenler arasında da farklılık olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçtan öğretmenlerin kaç çocuğa sahip olduklarının mesleğinde çocuğu sevme tutumlarını etkilediği çıkarımı yapılabilir. Sonuç olarak çocuk sahibi olmanın çocuk sevgisinde belirleyici bir etken olarak düşünülebilir.

Öğretmenlerin mesleği isteyerek seçme durumlarına göre çocuk sevme puanları arasında anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçtan öğretmenlerin mesleği isteyerek seçme değişkenine göre mesleğinde çocuğu sevme tutumlarını etkilediği çıkarımı yapılabilir. Ayrıca mesleği isteyerek seçen öğretmenlerin mesleği istemeyerek seçen öğretmenlere göre çocuk sevme puanlarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu durum mesleği isteyerek seçen öğretmenlerin mesleği istemeyerek seçen öğretmenlere göre kendilerini öğretmenlik mesleğine fiziksel, zihinsel ve duygusal anlamda daha fazla hazırlamalarından kaynaklandığı söylenebilir. Sonuç olarak öğretmenliğini mesleğini isteyerek seçmek çocuk sevgisinde belirleyici bir etken olarak düşünülebilir.

Öğretmenlerin çalışma sürelerine göre ve haftalık çalışma saatlerine göre çocuk sevme puanları arasında anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir. Bu sonuçtan öğretmenlerin çalışma sürelerinin ve haftalık çalışma saatlerinin mesleğinde çocuğu sevme tutumlarını etkilemediği yönünde çıkarım yapılabilir.

Öğretmenlerin görev aldıkları kurumlara göre çocuk sevme puanları arasında farklılık olmadığı belirlenmiştir. Bu sonuçtan öğretmenlerin görev aldıkları kurumun mesleğinde çocuğu sevme tutumlarını etkilemediği yönünde çıkarım yapılabilir. Öğretmenlik mesleğinin devlet okulu ya da özel okul çatısı altında yürütülmesi fark etmeksizin mesleğin doğasından dolayı çocuk sevgisinde önemli olmadığı söylenebilir.

KAYNAKLAR

1. Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı Şura Sekreterliği (MEB). On Dördüncü Millî Eğitim Şûrası, Okul Öncesi Eğitim Komisyon Raporu. Ankara: M. E. B. Yayınevi; 1993.
2. Erdem AR. *Etkili ve Verimli (nitelikli) Eğitim*. Ankara: Anı Yayınevi; 2005.
3. Millî Eğitim Bakanlığı. *Öğretmen Yeterlilikleri: Öğretmenlik Mesleği Genel ve Özel Alan Yeterlilikleri*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Yayınevi; 2005.
4. Yurt Ö, Keleş S. Etkili okul öncesi öğretmenlerinin kişisel özellikleri. Kısa hikâye çalışması. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2019;16:561-593.
5. Karadana S, ed. *Sevme Sanatı*. Psikoloji Yayınları. İzmir: İlya İzmir Yayınevi; 2011.
6. Yoleri S. Preschool children's school adjustment: indicators of behaviour problems. *Gender, And Peer Victimization. Education*. 2014;3:13.
7. Valeski TN, Stipek DJ. Young children's feelings about school. *Child Development*. 2001;72(4):1198-1213.

8. Erdem Y, Duyan V. A determination of the factors that affect the level of pediatric nurses' liking of children. *Turkish Journal of Medical Sciences*. 2011;41(2):295-305.
9. Ergün M, Özdaş A. Okul gözlemi ve uygulama çalışmalarının öğretmen adayları üzerindeki etkisi. *AKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*. 1999;3:115-119.
10. Marso RN, Pigge FL. Personal and Family Characteristics Associated with Reasons Given by Teacher Candidates for Becoming Teachers in The 1990's: Implications for The Recruitment of Teachers. A Paper Presented at The Annual Conference of The Midwestern Educational Research Association. Chicago, October 1994;12-15.
11. Durualp E, Kaytez N. Okul öncesi öğretmenlerinin iş doyumlarının çocuk sevme düzeyleri ile bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*. 2015;6(1):97-112.
12. İlğan A, Canoğlu Ö, Karamert Ö, Şensoy Ç. Öğretmenlerin çocuk sevme düzeyleri ile öğretme motivasyonları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Turkish Studies Educational Sciences*. 2018;13(19):979-1003.
13. Duyan V, Gelbal S. Barnett Çocuk Sevme Ölçeği'ni Türkçeye uyarlama çalışması. *Eğitim ve Bilim Dergisi*. 2008;33(148):40-48.
14. Türk R, Özdemir K, Yıldız K. Öğretmenlerin çocuk sevme durumlarının belirlenmesi: Kars Örneği. *Izmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları Dergisi*. 2017;7(1):45-52.
15. Barnett M, Sinisi C. The initial validation of a Liking of Children Scale. *Journal of Personality Assessment*. 1990;55(1-2):161-167.
16. Çelik K, Sarıtaş E, Çatalbaş G. The effect of student teachers' liking of children and empathic tendency on the attitudes of teaching profession. *International J. Soc. Sci. & Education*. 2013;3(1):46-89.
17. Kaynak KB, Ergin B, Arslan E. ve ark. Okul öncesi öğretmeni adaylarının benlik saygıları ile çocuk sevmeleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İlköğretim Online*. 2015;14:23-28.
18. Ceylan E. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Çocuk Sevme Düzeyleri ile İletişim Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi [Yüksek lisans tezi]. Aksaray, Türkiye: Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2017.
19. Kapucu S. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Mesleki Doyumları ile Çocuk Sevgisi Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi [Yüksek lisans tezi]. İstanbul, Türkiye: Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü; 2019.
20. Kömbeci ES. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Çocuk Sevme Düzeyleri ile Öğretmenlik Tutumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi [Yüksek lisans tezi]. Sivas, Türkiye: Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü; 2021.

- 21.** Özbey S, Türkoğlu D, Buldur A. Okul öncesi öğretmenlerinin karakter eğitimi yetkinlik inançlarının öğretmenlerin çocuk sevme düzeyleri ve bazı değişkenler ile ilişkisinin incelenmesi. *Değerler Eğitimi Dergisi*. 2014;12:323-344.
- 22.** Sarı K. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Çocuk Sevgilerinin ve Mesleki Benlik Saygılarının Profesyonellik Değişkenleri Açısından İncelenmesi [Yüksek lisans tezi]. İstanbul, Türkiye: Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü; 2016.
- 23.** Özbey T. Ebeveyn Olan Öğretmenler ile Ebeveyn Olmayan Öğretmenlerin Empatik Eğilimleri ve Çocuk Sevme Düzeyleri [Yüksek lisans tezi]. İstanbul, Türkiye: İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2018.

4-12 Yaş Kekemelik Yaşayan Öğrencilerin Sosyal Duygusal Gelişiminin Aile Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi*

Büşra AKDAĞ**, Derya KAVGAOĞLU***, Emrah TÜNCER****

Öz

Amaç: Bu çalışmada, 4-12 yaş arası kekemelik yaşayan çocukların sosyal ve duygusal gelişimlerinin, aile görüşleri alınarak, farklı değişkenlerle birlikte araştırılması amaçlanmıştır. Bu değişkenler sosyal çevre faktörleri (sosyo-ekonomik düzey, kardeş sayısı, doğum sırası, özel alan, ebeveyn mesleği), ebeveynle kurulan ilişkinin niteliği (ebeveyn tutumu, ebeveynler arası ilişki, ebeveynle bireysel vakit geçirme) ve duygusal tepki değişiklikleri (heyecan, korku, kaygı, stres, panik, bir şey anlatmaya çalışma durumu) olarak belirlenmiş ve bunların sosyal duygusal gelişim üzerindeki etkileri incelenmiştir.

Yöntem: Araştırmanın çalışma grubunu 4-12 yaş kekemelik yaşayan öğrencilerin aileleri oluşturmaktadır. Araştırma bu ölçütlere uygun olarak Türkiye genelinde katılıma gönüllü olan 326 aile ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen Aile Bilgi Formu ile Akdağ ve Kavgaoğlu tarafından geliştirilen “Kekeme Öğrencilerin Sosyal Duygusal Gelişimlerinin Ölçülmesi (KÖSDGÖ)” ölçeği kullanılmıştır. Verilerin analizi için SPSS 22.0 programı kullanılmış, analizler non-parametrik istatistik testlerinden Kruskal Wallis Testi ve Mann-Whitney U testi ile gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Araştırmaya katılan 326 gönüllü aileden alınan görüşlere göre 4-12 yaş kekemelik yaşayan çocukların sosyal duygusal gelişimleri sosyal çevre faktörleri açısından değerlendirildiğinde; ailenin sosyo-ekonomik düzeyine göre asgari gelirin üstünde geliri olan aileler ($p=0,02$); çocuğun doğum sırasına göre 3. çocuk olarak doğanlar ($p=0,04$); çocuğun kendine ait bir odası olması durumuna göre kişisel odası olan çocuklar ($p=0,02$) lehine farklılaşmaktadır. Çocukların sosyal duygusal gelişimleri ebeveynle kurulan ilişkinin niteliği açısından değerlendirildiğinde; sosyal duygusal gelişim otoriter ve demokratik aile tutumlarına ($p=0,02$) göre demokratik ebeveynler lehine; otoriteyi elinde bulundurmaya göre abi otoritesi ($p=0,03$) lehine; ebeveynler arası ilişkilere göre ilişkinin iyi olması durumu ($p=0,00$) lehine; ebeveynle bireysel olarak vakit geçirebilme durumuna göre bireysel vakit geçirebilen ebeveyn-çocuklar ($p=0,00$) lehine farklılaşmaktadır. Ayrıca çocukların konuşma bozukluklarındaki artış, yaşadıkları duygudurum değişiklikleri açısından değerlendirildiğinde; Bir şey anlatmaya çalışma durumu ($p=0,02$) lehine ve

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 21.10.2022 & **Kabul / Accepted:** 19.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1192826>

* Bu çalışma İstanbul Gelişim Üniversitesi, Çocuk Gelişimi Bölümü'nde Büşra AKDAĞ tarafından, Dr. Öğr. Üyesi Derya KAVGAOĞLU danışmanlığında hazırlanan lisans tezinden üretilmiş ve Ankara 5. Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Kongresi'nde (10-12 Ekim 2021) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

** Yüksek Lisans Öğrencisi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

E-posta: busra.akdag1@ogr.gelisim.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-5437-2868](https://orcid.org/0000-0002-5437-2868)

*** Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul, Türkiye.

E-posta: dkavgaoglu@gelisim.edu.tr [ORCID http://orcid.org/0000-0001-5926-3081](https://orcid.org/0000-0001-5926-3081)

**** Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul, Türkiye.

E-posta: etuncer@gelisim.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0001-9120-2270](https://orcid.org/0000-0001-9120-2270)

ETİK BİLDİRİM: Bu çalışma için İstanbul Gelişim Üniversitesi Etik Kurul Başkanlığı'ndan 2022-09 sayılı etik kurul kararı alınmıştır.

heyecanlanma, kaygı, korku, stres, sinirlenme ve panik olma gibi duygusal tepkiler ($p=0,02$) lehine farklılaşmaktadır.

Sonuç: Araştırmada, katılımcı ebeveynlerin verdikleri yanıtlara göre kekemelik yaşayan çocukların sosyal ve duygusal gelişimlerinin orta düzeyde olduğu ($SS 33,56\pm 8,24$), bu gelişimin sosyal çevre faktörlerinden, ebeveynle kurulan ilişkinin niteliğinden ve çocukların duygudurum değişikliklerinden etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda kekemelik yaşayan çocukların sosyal hizmetin geneli yaklaşımı açısından değerlendirilmesiyle birlikte çocuklara verilecek duygu kontrol becerisi eğitimleri ve ebeveynlere verilecek güçlendirme eğitimlerinin konuşma bozukluğunda sosyal duygusal gelişime destek olacağı düşünülebilir.

Anahtar Sözcükler: Kekemelik, konuşma bozukluğu, sosyal ve duygusal gelişim, ebeveyn tutumu, eğitim psikolojisi, geneli sosyal hizmet yaklaşımı, okul sosyal hizmeti

Evaluation of Social-Emotional Development of Students Aged 4-12 with Stuttering According to Parent View

Abstract

Aim: In this study, it was aimed to investigate the social and emotional development of children between the ages of 4 and 12 who stutter, together with different variables, by taking family opinions. These variables are social environment factors (socio-economic level, number of siblings, birth order, private area, parent occupation), the quality of the relationship with parents (parental attitude, relationship between parents, spending time with parents individually) and emotional reaction changes (excitement, fear, anxiety, stress, panic, trying to tell something) and their effects on social-emotional development were examined.

Method: The study group of the research consists of the families of students aged 4-12 who experience stuttering. The research was obtained with 326 families who voluntarily participated in Turkey in accordance with these criteria. In the research, the Family Information Form developed by the researchers and the "Measurement of Social Emotional Development of Stuttering Students" scale developed by Akdağ and Kavgaoğlu were used as data collection tools. SPSS 22.0 program was used for the analysis of the data, and the analyzes were carried out with the Kruskal Wallis Test and Mann-Whitney U test, which are nonparametric statistical tests.

Results: According to the opinions taken from 326 volunteer families participating in the study, when the social-emotional development of children aged 4-12 with stuttering was evaluated in terms of social environment factors; in favor of families with income above the minimum income according to the socio-economic level of the family ($p=0.02$); in favor of those born as the third child according to the birth order of the child ($p=0.04$); the fact that the child has a room of his own differs in favor of the children who have a personal room ($p=0.02$). When the social and emotional development of children is evaluated in terms of the quality of the relationship established with their parents; social-emotional development was in favor of democratic parents according to authoritarian and democratic family attitudes ($p=0.02$), in favor of elder brother according to holding authority ($p=0.03$); in favor of a good relationship according to the relationship between parents ($p=0.00$); it differs in favor of parents-children who can spend time individually ($p=0.00$) according to the ability to spend time with their parents individually. In addition, when the increase in children's speech disorders is evaluated in terms of the mood changes, they experience; It differs in favor of trying to tell something ($p=0.02$) and in favor of emotional reactions such as excitement, anxiety, fear, stress, anger and panic ($p=0.02$).

Conclusion: In the study, it was concluded that the social and emotional development of the children who stuttered according to the answers given by the participating parents was moderate (SD 33.56±8.24), and this development was affected by the factors of the social environment, the quality of the relationship established with the parents, and the mood changes of the children. In this regard, it is believed that coping skills training sessions are needed for children and parents to deal with emotions and it can also support social-emotional development in speech disorders cases.

Keywords: Stuttering, speech disorder, social and emotional development, parental attitude, educational psychology, generalist social work, school social work

Giriş

Gelişim süreçleri bireysel farklılıklar gösterdiği gibi her gelişim alanı da her çocukta aynı düzeyde ilerlemez. Gelişimdeki gecikmeler, dil, motor, bilişsel, sosyal ve günlük yaşama etkileriyle kendisini belli eder¹. Dilin sosyal gelişim üzerinde önemli bir fonksiyonu vardır. Sosyal gelişim; bireyin içinde bulunduğu topluma ve çevresine uyum gösterme, toplumun istediği davranışları sergileyebilme, yardımlaşma, paylaşma, iletişim kurabilme gibi becerilere sahip olabilmesidir². Sosyal ihtiyaçlar karşılanırken çocukların sahip olması gereken sosyal beceriler ortaya çıkar. Kendini tanıma, çevresindekileri bilme, kendi duygularını ve çevresindekilerinin duygularını algılayabilme bunlardan birkaçıdır. Çocuk sosyal bir varlık olduğu için devamlı bu iletişime ihtiyaç duyar ve kendisi gibi diğer çocuklar ve yetişkinlerle iletişime girer³. Sosyal gelişim sözlü ve sözsüz olabilir. Çocuğun iletişim içerisine girmesi, iletişimi kendisi başlatması ve ortama uyum sağlayan davranışlarda bulunması olumlu sosyal beceriye sahip olduğunun göstergelerindedir. Dil gelişimi; çocuğun sahip olduğu diğer gelişim alanlarında önemli bir etkiye sahiptir. Dil gelişimi çocuğun iletişiminde, öğrenmesinde ve sosyalleşmesinde önemli bir yer tutar. Taklit ederek dikkat çekerek ve kendisini ifade ederek dil gelişimini destekler⁴. Dil gelişimi çocukların sosyalleşmesinde temel adımdır. Sözlü, iletişim, akademik becerilerin temelinde yatan öğrenmeyi de etkileyen bir gelişim alanıdır⁵. Konuşma ise organların eşgüdümlü çalışması ile oluşan bir eylemdir. Akıcı konuşma, ses kalitesi ve konuşma eylemi ile alakalı durumlardır⁶. Erken çocukluk döneminde en sık görülen problemlerden biri dil konuşma gelişimindeki bozukluklardır. Ebeveynlerin duygu durumunun, depresif veya olumlu olmalarının çocuklardaki dil gelişimini etkilediğine dair çalışmalar mevcuttur⁷⁻⁸. Kekemelik, konuşma esnasında oluşan akıcılığı bozan iletişimsel sıkıntı oluşturan bir bozukluktur⁵. Konuşma içinde takılma, ritim bozukluğu, sesin çıkmaması veya fazla çıkması, sesin uzaması gibi tanımlanmaktadır. Konuşmadaki bozulmalar kolaylıkla fark edilmektedir⁹. Dünya Sağlık Örgütü 2015'te yaptığı tanımda kekemeliği, ses ve hecelerin uzatılması konuşmanın sık sık kesilmesi, konuşmanın ritmini bozan takılmalarla karakterize bir konuşma akıcılığı bozulması olarak tanımlamıştır¹⁰. Ancak bazı çocuklarda dil gelişimi normalden farklı veya gecikmeli olabilir. Bu durumda iletişim bozukluğu olarak adlandırılan bir sorun ortaya çıkabilir¹¹. İletişim bozukluğu olan çocuklar, dilin anlamını veya kullanımını kavramakta veya dil aracılığıyla düşüncelerini veya duygularını ifade etmekte

zorlanabilirler^{12,13}. Konuşma bozuklukları ise konuşmanın seslerinin, hecelerinin veya kelimelerinin doğru ve akıcı bir şekilde üretilmemesi ile ilgili sorunlardır. Konuşma bozukluğu olan çocuklar, sesleri doğru telaffuz etmekte, konuşurken takılmakta veya kekelemekte zorlanabilirler. Konuşma bozukluğunun en yaygın türü kekemeliktir. Kekemelik, konuşmanın akışını kesintiye uğratan istemsiz tekrarlar, uzatmalar, duraklamalar ve bloklar olarak görülen bir akıcılık bozukluğudur¹⁴. Dolayısıyla kekemelik, sadece bir konuşma bozukluğu değil, aynı zamanda bir iletişim bozukluğu olarak da ele alınmaktadır^{15,16}. Bu bozukluk, genellikle çocukluk döneminde başlamakta ve erkeklerde kadınlara kıyasla daha sık görülmektedir¹⁷. Kekemeliğin nedenleri arasında genetik, nörolojik, psikolojik ve çevresel faktörler sayılmaktadır¹⁸. Kekemelik, literatürde gelişimsel ve nörojenik olarak iki tipe ayrılmaktadır¹⁹. Gelişimsel kekemelik, çocukluk döneminde gelişen ve dil ve konuşma becerilerinin oluşumu ile ilişkili olan bir türdür²⁰. Nörojenik kekemelik ise, beyin hasarı veya hastalığı sonucunda ortaya çıkan ve beyindeki konuşma ile ilgili süreçlerin işleyişindeki bozulmalar ile ilişkili olan bir türdür^{21,22}. Ayrıca kekemeliğin oluşumunda ve seyrinde sosyo-psikolojik faktörlerin de etkili olduğu bilinmektedir. Psikolojik faktörler arasında, çocukluk döneminde maruz kalınan travmatik deneyimler, aile içi iletişim problemleri, aşırı beklenti ve baskı, düşük benlik saygısı, kaygı, korku ve utanç gibi olumsuz duygular yer almaktadır. Psikolojik faktörler, kekemeliğin ortaya çıkmasına veya artmasına neden olabilmektedir. Bu minvalde sıklıkla okul öncesi dönemde başlayan kekemeliğin, sıkı bir disiplin, baskı, terbiye edilme isteği gibi ailevi problemlerden dolayı nüksettiği görülmektedir. Çocukta oluşan fizyolojik problem toplum içerisinde daha ağır sonuçlara neden olur ve çocukta düşük benlik algısı oluşur. Çocuğun, ilk sosyal çevresi olarak tanımlanan ailede kabul ve sevgi görmemesi bu durumu kabullenmemesi ve dış çevrede oluşacak baskılarla baş edememesine neden olur. Çocuk zamanla özsaygısını kaybeder bu durum çocuğun akademik başarısına kadar etkileyebilir²³. Dünya genelinde en sık görülen konuşma bozukluğu olan kekemelik ülkemizde de farklı yaş aralıklarındaki bireylerde görülmektedir. İletişim bozukluğu oluşturan kekemelik bireyin mesleki ve kişisel tercihlerini de etkilemektedir. En önemli ihtiyaç olan sosyal gelişimi büyük oranda etkileyen kekemelik; kişinin psikolojisini, yeterlilik algısını olumsuz yönde etkileyen bir faktördür²⁴. Konuşmanın akıcılığında bozukluk ile karakterize olan kekemelik, çocukta konuşma açısından engellenmişliğin sonucunda sosyal ve psikolojik olarak zorluklar getirmektedir. Çocuk bu durum neticesinde sosyal kaçınma ve içine kapanık davranışlar sergilemektedirler. Alan yazında yapılan çalışmalar sonucunda kekemelik anksiyete ve depresyonla ilişkilendirilmiştir. Aynı zamanda kekemelik tanısı almış kişilerde utanma, kaygı, hayal kırıklığı gibi durumlarda gözlemlenmektedir^{10,25,26}. 4-12 Yaş arasını kapsayan okul öncesi ve ilkokul dönemi, çocukların sosyalleşmesinin başladığı ve üst düzeyde ilerlediği süreci kapsayan yaş aralığıdır. Bu dönemde çocuğun olumlu sosyal gelişime sahip olması için etkileşimde bulunduğu kaynaklar çok önemlidir. Aile bu kaynakların başında geldiği ve çocuğun tüm sosyal gelişim alanlarını etkileme gücüne sahip olduğu için sosyal anlamda onu geliştirecek ve sağlıklı yönlendirecek nitelikte olmalıdır^{25,27-29}.

Literatürde kekemelik ve sosyal-duygusal gelişim arasındaki ilişkiyi araştıran sınırlı sayıdaki çalışmalardan biri olarak bu araştırmanın temel amacı da bu kapsamda, erken çocukluk ve son çocukluk dönemini kapsayan 4-12 yaş arası kekemelik yaşayan çocukların sosyal gelişim düzeylerinin ebeveyn görüşlerine göre değerlendirilmesidir. Bu amaç çerçevesinde araştırma problemi “4-12 Yaş kekemelik yaşayan öğrencilerin sosyal duygusal gelişimleri aile görüşlerine göre nasıldır?” şeklinde belirlenmiştir. Alt problemler ise (1) 4-12 Yaş arası kekemelik yaşayan çocukların konuşma bozukluğu sosyal çevre faktörlerine (sosyo-ekonomik düzey, kardeş sayısı, doğum sırası, özel alan, ebeveyn mesleği) göre farklılaşmakta mıdır? (2) 4-12 Yaş arası kekemelik yaşayan çocukların sosyal gelişimi ebeveynle kurulan ilişkinin niteliğine (ebeveyn tutumu, ebeveynler arası ilişki, ebeveynle bireysel vakit geçirme) göre farklılaşmakta mıdır? (3) 4-12 Yaş arası kekemelik yaşayan çocukların konuşma bozukluğu duygusal tepki değişikliklerine (heyecan, korku, kaygı, stres, panik, bir şey anlatmaya çalışma durumu) göre farklılaşmakta mıdır? şeklinde belirlenmiştir.

Gereç ve Yöntem

Araştırma nicel bir araştırma olup genel tarama modelinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın veri toplama araçları Büşra Akdağ ve Dr. Öğr. Üyesi Derya Kavgaoğlu tarafından geliştirilen “4-12 Yaş Kekemeliği Olan Öğrencilerin Sosyal Duygusal Gelişimini Değerlendirme Ölçeği (KÖSDGÖ)” ile yine araştırmacılar tarafından geliştirilen Aile Bilgi Formu’dur. Veriler pandemi dolayısıyla elektronik ortamda toplanmıştır. Verilerin sağlıklı bir şekilde toplanabilmesi için gönüllü çalışma grubu tercih edilmiştir. Çalışma grubu 326 kişiden oluşmaktadır. Verilerin analizinde SPSS 22.0 Programı kullanılmıştır. Veri analizleri için non-parametrik istatistik testlerinden Kruskal Wallis Testi ve Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Takip eden kısımda bu araçlara ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Kekeme Öğrencilerin Sosyal ve Duygusal Gelişim Ölçeği (KÖSDGÖ): Ölçek, araştırmacı Büşra Akdağ ve Dr. Öğretim Üyesi Derya Kavgaoğlu tarafından 2021 yılında geliştirilmiştir. Ölçeğin Cronbach’s Alfa güvenilirlik değeri ($\alpha=0,70$) olup güvenilir bir ölçek olarak kabul edilmektedir. 14 maddeli 4 faktörlü bir yapıdadır. Bu faktörler sosyal gelişim, benlik algısı, sorumluluk ve empati yeteneğidir. Ölçekten alınabilecek puan en az 14 ve en çok 70’dir. Toplam ölçek puanı yükseldikçe kekemelik sorunu yaşayan çocuğun sosyal gelişiminin olumsuz yönde etkilendiği anlaşılmaktadır.

Aile Bilgi Formu: Form, ailelerin araştırma problemine veri teşkil edecek kişisel bilgilerini toplamayı amaçlayan 15 adet sorudan oluşmaktadır.

Bu çalışma, İstanbul Gelişim Üniversitesi Etik Kurul Başkanlığından 25.05.2022 tarih ve 2022-09 sayılı izin alınarak yapılmıştır.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma çalışma grubu açısından, Türkiye’de yaşayan 4-12 yaş kekeme çocukların ebeveynleri ile sınırlıdır. Uygulama açısından değinilebilecek sınırlılıklar şunlardır; Form online olarak talep eden ebeveynlere elektronik ortamda gönderilmiştir. Uygulama öncesinde ebeveynlere çocuk yaşı sorulmuş; 4-12 yaş aralığının altında veya üstünde olması durumunda form gönderilmemiştir. Araştırma çocuk gelişimi disiplini özelinde ve sosyal-duygusal gelişim çerçevesinde aile ilişkilerini regüle etmek üzere bir araç geliştirme çabasıyla gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle çocuklarında belirgin bir şekilde kekemelik problemi yaşayan ailelerin beyanı esas alınmış, ayrıca tıbbi tanı sorgulanmamıştır. Formunda, çocuğunun kekelemeyip sadece ara sıra takıldığını belirten ailelerin verileri çalışmaya eklenmemiştir.

Bulgular

Aile Bilgi Formu ile elde edilen bulgulara göre katılımcı ailelere ilişkin bilgiler Tablo 1.’de sunulmuştur.

Tablo 1. Aile bilgi formundan elde edilen verilere göre katılımcı ailelere ilişkin özellikler

Özellikler	n	%
Cinsiyet	Kadın	298 91,4
	Erkek	28 8,6
İş durumu	Çalışıyor	107 32,8
	Çalışmıyor	219 67,2
Çalışıyorsa mesleği	Kamu personeli	47 41,2
	Özel sektör çalışan	45 39,5
	Kendi kurumunda çalışan	22 19,3
Eğitim durumu	Temel eğitim (ilk ve orta kademe)	75 23
	Lise	96 29,4
	Üniversite (Yüksekokul, Fakülte, AÖF)	138 42,3
	Lisansüstü (Yüksek lisans, Doktora)	17 5,2
Çekirdek veya Geniş Aile olma durumu	Geniş Aile	94 28,8
	Çekirdek Aile	232 71,2
Ailenin gelir durumu	Asgari ücretin altında	9 2,8
	Asgari ücret	82 25,2
	Asgari ücretin üstünde	235 72,1
Çocuğun sahip olduğu kardeş sayısı	1	187 57,4
	2	62 19
	3 veya daha fazla	21 6,4
	Kardeşi yok	56 17,2
Çocuğun doğum sırası	1.çocuk	195 59,8
	2.çocuk	92 28,2

	3.çocuk	32	9,8
	4.çocuk	5	1,5
	5.çocuk ve üzeri	2	0,6
Çocuğa ait bir oda varlığı	Var	198	60,7
	Kardeşiyle beraber	78	23,9
	Yok	50	15,3
Ailede otoriteye sahip kişi	Baba	143	43,9
	Anne	160	49,1
	Anne ve babada eşit seviyede	12	3,7
	Abi	1	0,3
	Dede	1	0,3
	Dede, nine, amca, baba ve annede	1	0,3
	Herkesin söz hakkı var	8	2,5
Çocuğun kekemelik durumunu artıran duygusal tepkiler	Bir şey anlatmaya çalışırken	4	1,2
	Heyecanlandığında, kaygılandığında, korktuğunda, stresli, sinirli ve panik olduğunda	310	95,1
	Her zaman	9	2,8
	Kekemeliği yok, sadece düzgün cümle kuramıyor	3	0,9
Çocuğunuza olan tutumunuz	Aşırı hoşgörülü	25	7,7
	Demokratik	20	6,1
	Otoriter	31	9,5
	Duruma ve koşullara göre değişir	250	76,7
Eşinizle ilişkiniz	İyi	185	56,7
	Orta	113	34,7
	Kötü	28	8,6
Çocuğunuzla bireysel olarak vakit geçirme durumunuz	Evet	120	36,8
	Kısmen	195	59,8
	Hayır	11	3,4
Çocuğunuzla bireysel olarak vakit geçirmenizi engelleyen faktörler	Yeterince vakit geçirdiğimi düşünüyorum	7	2,1
	İşim, mesleğim	298	91,4
	Maddi problemler	12	3,7
	Başka kardeşi ile ilgilenmem	5	1,5
	Psikolojik problemler	3	0,9
	İşim, mesleğim, maddi ve psikolojik problemler ve başka kardeşi olması	1	0,3
Çocuğunuzla birlikte geçirdiğiniz zamanlarda yaptığınız etkinlikler	Evde oyun oynayıp, etkinlik yapıyoruz	201	61,7
	Park ve bahçede zaman geçiriyoruz	121	37,1
	Hem evde hem de dışarıda zaman geçiriyoruz	3	0,9
	Birlikte pek vakit geçirmiyoruz	1	0,3

Tablo 1’de Aile Bilgi Formuyla toplanan kişisel veriler izlenmektedir. Araştırmanın “4-12 Yaş arası kekemelik yaşayan çocukların konuşma bozukluğu sosyal çevre faktörlerine (sosyo-ekonomik düzey, kardeş sayısı, doğum sırası, özel alan, ebeveyn mesleği) göre farklılaşmakta mıdır?” şeklindeki birinci alt problemine ilişkin olarak elde edilen bulgular Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Konuşma bozukluğunun sosyal çevre faktörlerine (sosyo-ekonomik düzey, kardeş sayısı, doğum sırası, özel alan, ebeveyn mesleği) göre incelenmesine ilişkin Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U Testleri

Özellikler		n	%	KÖSDGÖ	
				Ort±SS	Test
İş durumu	Çalışıyor	107	32,8	32,57±7,87	Z=-1,65
	Çalışmıyor	219	67,2	34,04±8,40	p=0,99
Çalışıyorsa mesleği	Kamu personeli	47	41,2	32,19±7,33	X ² =4,06 p=0,13
	Özel sektör çalışanı	45	39,5	34,47±8,54	
	Kendi kurumunda çalışan	22	19,3	30,55±8,14	
Ailenin gelir durumu	Asgari ücretin altında	9	2,8	39,44±8,03	X ² =7,39 p=0,02
	Asgari ücret	82	25,2	34,66±9,38	
	Asgari ücretin üstünde	235	72,1	32,94±7,72	
Çocuğun sahip olduğu kardeş sayısı	1	187	57,4	33,73±8,43	X ² =1,93 p=0,58
	2	62	19	32,97±7,72	
	3 veya daha fazla	21	6,4	35,33±8,38	
	Kardeşi yok	56	17,2	32,96±8,21	
Geniş veya Çekirdek Aile olma durumu	Geniş	94	28,8	33,18±8,57	Z=-0,68 p=0,49
	Çekirdek	232	71,2	33,71±8,12	
Çocuğun doğum sırası	1.çocuk	195	59,8	33,54±8,31	X ² =9,76 p=0,04
	2.çocuk	92	28,2	33,83±7,84	
	3.çocuk	32	9,8	31,31±8,67	
	4.çocuk	5	1,5	38,40±2,19	
	5.çocuk ve üzeri	2	0,6	46±12,72	
Çocuğa ait bir oda varlığı	Var	198	60,7	32,26±7,44	X ² =9,52 p=0,00
	Kardeşiyle beraber	78	23,9	35,01±7,38	
	Yok	50	15,3	36,42±11,15	

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, X²: Kruskal Wallis Testi, Z: Mann-Whitney U Testi

Tablo 2. incelendiğinde ebeveynlerin iş durumunun, mesleğinin, çocuğun başka kardeşe sahip olma durumunun veya geniş veya çekirdek aile olma durumunun çocuğun sosyal duygusal gelişimlerine herhangi bir etki etmediği görülmektedir. Ailenin gelir durumu %95 güven düzeyinde, kekemeliği olan çocuğun sosyal duygusal gelişimine etki etmektedir (p=0,02). Her gelir düzeyi ayrı ayrı incelendiğinde kekemeliği olan çocuğun sosyal duygusal gelişimine olumlu

etki yapan $32,94 \pm 7,72$ ortalama ile asgari ücretin üstünde geliri olan ailelerde olmuştur. Buna karşın olumsuz etki $39,44 \pm 8,03$ ortalama ile asgari ücretin altında geliri olan ailelerde görülmüştür. Kekemelik sorunu olan çocuğun doğum sırasının onun sosyal duygusal gelişimine etki yaptığı söylenebilir ($p=0,04$). Bu olumlu etki, $31,31 \pm 8,67$ ortalama ile ailesinin 3. çocuğu olarak doğanlarda, olumsuz etki ise $46 \pm 12,72$ ortalama ile ailesinin 5. çocuğu olanlarda ve sonrasında doğanlarda olmuştur. Kekemeliği olan çocuğa ait bir oda varlığı %95 güven düzeyinde sosyal duygusal gelişime etki etmiştir ($p=0,00$). Kekemelik sorunu olan çocuğa olumlu katkı $32,26 \pm 7,44$ ortalama ile çocuğun tek başına kaldığı bir odası olanlarda, olumsuz katkı ise $36,42 \pm 11,15$ ortalama ile çocuğun tek başına kaldığı bir odası olmayan ailelerde görülmüştür.

Araştırmanın “4-12 Yaş arası kekemelik yaşayan çocukların sosyal gelişimi ebeveynle kurulan ilişkinin niteliğine (ebeveyn tutumu, ebeveynler arası ilişki, ebeveynle bireysel vakit geçirme) göre farklılaşmakta mıdır?” şeklindeki ikinci alt problemine ilişkin olarak elde edilen bulgular Tablo 3.’te sunulmuştur.

Tablo 3. Konuşma bozukluğunun ebeveynle kurulan ilişkinin niteliğine (ebeveyn tutumu, ebeveynler arası ilişki, ebeveynle bireysel vakit geçirme) göre incelenmesine ilişkin Kruskal Wallis testi

Özellikler		n	%	KÖSDGÖ	
				Ort±SS	Test
Ailede otoriteye sahip kişi	Baba	143	43,9	34,55±8,29	$X^2=13,44$ $p=0,03$
	Anne	160	49,1	33,09±8,11	
	Anne ve babada eşit seviyede	12	3,7	30,17±5,76	
	Abi	1	0,3	22	
	Dede	1	0,3	26	
	Dede, nine, amca, baba ve annede	1	0,3	56	
	Herkesin söz hakkı var	8	2,5	29,63±7,48	
Çocuğunuza olan tutumunuz	Aşırı hoşgörülü	25	7,7	33,12±9,50	$X^2=9,1$ $p=0,02$
	Demokratik	20	6,1	30,70±9	
	Otoriter	31	9,5	37,42±9,84	
	Duruma ve koşullara göre değişir	250	76,7	33,35±7,72	
Eşinizle ilişkiniz	İyi	185	56,7	31,97±7,23	$X^2=12,94$ $p=0,00$
	Orta	113	34,7	35,46±8,81	
	Kötü	28	8,6	36,36±9,95	
	Evet	120	36,8	31,29±6,89	

Çocuğunuzla bireysel olarak vakit geçirme durumunuz	Kısmen	195	59,8	34,61±8,19	$X^2=12,97$ p=0,00
	Hayır	11	3,4	39,64±14,8	
Çocuğunuzla bireysel olarak vakit geçirmenizi engelleyen faktörler	Yeterince vakit geçirdiğimi düşünüyorum	7	2,1	30,86±6,69	$X^2=10,05$ p=0,07
	İşim, mesleğim	298	91,4	33,30±8,10	
	Maddi problemler	12	3,7	38,17±9,97	
	Başka kardeşi ile ilgilenmem	5	1,5	41,20±10,64	
	Psikolojik problemler	3	0,9	36,67±5,03	
	İşim, mesleğim, maddi ve psikolojik problemler ve başka kardeşi olması	1	0,3	25	
Çocuğunuzla birlikte geçirdiğiniz zamanlarda yaptığınız etkinlikler	Evde oyun oynayıp, etkinlik yapıyoruz	201	61,7	33,57±7,99	$X^2=1,58$ p=0,66
	Park ve bahçede zaman geçiriyoruz	121	37,1	33,64±8,68	
	Hem evde hem de dışarıda zaman geçiriyoruz	3	0,9	32,33±10,01	
	Birlikte pek vakit geçirmiyoruz	1	0,3	25	

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, X^2 : Kruskal Wallis Testi

Tablo 3 incelendiğinde, çocuğunuzla bireysel vakit geçirmeyi engelleyen faktörler ve çocuğunuzla birlikte geçirdiğiniz zamanlarda yaptığınız etkinlikler sorularına katılımcıların vermiş oldukları yanıtlar incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuca ulaşılamamıştır ($p>0,05$). Bununla birlikte, ebeveyn tutumu kapsamında ailede otoriteye sahip olan kişinin kekemelik sorunu olan çocuğa etki ettiği %95 güven düzeyinde söylenebilir ($p=0,03$). Olumlu etki 22 ortalama ile otoritenin abide olduğu ailede; olumsuz etki ise 56 ortalama ile otoritenin dede, nine, amca, baba ve annede olduğu ailede olmaktadır.

Kekemeliği olan çocuğa ebeveyninin tutumunun etki ettiği %95 güven düzeyinde söylenebilir ($p=0,02$). Olumlu etkinin 30,70±9 ortalama ile çocuğuna demokratik tutum sergileyen ebeveynlerde görüldüğü, olumsuz etkinin ise 37,42±9,84 ortalama ile çocuğuna otoriter tutum sergileyen ebeveynlerde görüldüğü anlaşılır. Araştırmaya katılan ebeveynin eşi ile olan ilişkisinin kekemelik sorunu yaşayan çocuğa etkisinin olduğu %95 güven düzeyinde söylenebilir ($p=0,00$). 31,97±7,23 ortalama ile olumlu etki eşi ile iyi ilişkiye sahip olan ailelerde, 36,36±9,95 ortalama ile olumsuz etki eşi ile kötü ilişkiye sahip ailelerde olmuştur. Çocuğu ile bireysel olarak vakit geçirmenin çocuğun sosyal duygusal gelişimine etkisi olduğu %95 güven düzeyinde söylenebilir ($p=0,00$). Azalan puan ortalamaları dikkate alındığında çocuğu ile bireysel olarak vakit geçiren ebeveynlerin kekemeliği olan çocuklardaki sosyal duygusal gelişime olumlu etkisi olduğu, artan

puan ortalamaları dikkate alındığında çocuğu ile bireysel olarak vakit geçirmeyen ebeveynlerin kekemeliği olan çocuklarındaki sosyal duygusal gelişime olumsuz etkisi olduğu da görülmektedir.

Araştırmanın “4-12 Yaş arası kekemelik yaşayan çocukların konuşma bozukluğu duygudurum değişikliklerine (heyecan, korku, kaygı, stres, panik, bir şey anlatmaya çalışma durumu) göre farklılaşmakta mıdır?” şeklindeki üçüncü alt problemine ilişkin olarak elde edilen bulgular Tablo 4.’te sunulmuştur.

Tablo 4. Konuşma bozukluğunun çocukların duygudurum değişikliklerine (heyecan, korku, kaygı, stres, panik, bir şey anlatmaya çalışma durumu) göre incelenmesine ilişkin Kruskal Wallis Testi

Özellikler		n	%	KÖSDGÖ	
				Ort±SS	Test
Çocuğun kekemelik durumunu artıran duygusal tepkiler	Bir şey anlatmaya çalışırken	4	1,2	44,50±7,89	$X^2=8,82$ p=0,03
	Heyecanlandığında, kaygılandığında, korktuğunda, stresli, sinirli ve panik olduğunda	310	95,1	33,34±8,18	
	Her zaman	9	2,8	33,67±7,07	
	Kekemeliği yok, sadece düzgün cümle kuramıyor	3	0,9	41,33±8,08	
	Orta	113	34,7	35,46±8,81	
	Kötü	28	8,6	36,36±9,95	

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, X^2 : Kruskal Wallis Testi

Tablo 4 incelendiğinde çocuğun kekemelik durumunu artıran duygusal tepkilerin sosyal duygusal gelişime etki ettiği anlaşılmaktadır (p=0,03). 44,50±7,89 ortalama ile bir şeyler anlatma zamanlarının çocuğu olumsuz etkilediği bunu 33,34±8,18 ortalama ile heyecanlanma, kaygı, korku, stres, sinir ve panik olma durumlarının takip ettiği görülmüştür.

Tartışma

Araştırmayla elde edilen bulgular değerlendirildiğinde kekemelik yaşayan çocukların sosyal gelişimlerinin sosyal ve çevresel faktörler özelinde ailenin gelir durumundan, çocukların doğum sırasından, çocuğa ait bir odanın olması durumundan etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. Bulgulara göre ailenin sosyo ekonomik düzeyi yükseldikçe kekemelik yaşayan çocuğun sosyal duygusal gelişimi sağlıklı bir biçimde etkilenmektedir. Sosyo-ekonomik düzey ebeveynlerin çocuklarına olan davranışlarını, ilgilerini düzenleyen bir faktördür. Sosyo-ekonomik anlamda dezavantajlı olan aileler çoğu zaman çocuklarına bu olumsuzluğu yansıtabilmekte ve otoriter bir tutum alabilmektedir. Bu durum ile karşı karşıya kalan çocuğun hareketleri ve yaratıcılığı etkilenmemekte, sosyal davranışları kısıtlanabilmektedir. Bu durum çocuğun kendi potansiyelini

ortaya çıkarmakta zorlanmasına ve ileri dönemlerdeki gelişim alanlarına yansiyacak olumsuzluklara neden olabilmektedir³⁰.

Kardeş ilişkileri ve iletişimi aile içindeki iletişim kadar çocuğun çevresi ile sosyalleşmesini ve benlik kavramını da etkiler¹⁸. Bu araştırmada ise kekemelik yaşayan çocukların sahip olduğu kardeş sayısı ele alındığında, sosyal gelişimi etkilemediği görülmektedir. İlgili alanyazında kekemelik yaşayan çocukların daha az kardeş sayısına sahip olmalarının düzelme durumunu artırdığı görülmektedir³¹. Literatürde kardeş varlığının çocuğun psiko-sosyal gelişimindeki etkisi ve ailelerin tutumunu ele alan çalışmalar da bulunmaktadır³². Kardeş sahibi olan çocukların arasında kekemelik yaşayan çocukların sosyal gelişimlerinde kaçınıcı çocuk olduklarının da etkisi olduğu görülmektedir. Adler, ilk çocukların daha sağlam ve güçlü bir karaktere sahip olduğunu ileri süren ilk kuramcıdır³³. Bu araştırma sonucunda ise 3. çocuk olma durumunun sosyal duygusal gelişim bağlamında daha olumlu olduğu görülmüştür. 5 ve üzeri sayıdaki çocuğu olan ailelerde ise bu sırada doğan çocuklar en sağlıksız etkilenen grup olmuşlardır. Bu durum şu şekilde düşünülebilir; aileler son çocuklarında daha koruyucu olabilmekte, çocuk sayısı arttıkça ortaya çıkan koruyucu aile tutumu da kekemeliği olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Ailenin birinci ve ikinci çocuğu olan gruplar ise sosyal gelişimleri kekemelikten az etkilenen gruplardır³³.

Bu araştırmanın bir başka bulgusuna göre, özel alan varlığı kekemelik yaşayan çocuğun sosyal gelişimine etki etmektedir. Çocuğun kendine ait bir odası olmasının onun sosyal gelişimine sağlıklı bir etki ettiği açıktır. Türker'e göre de çocuğun sahip olduğu mekan toplumsallaşmasında ve sosyalleşmesinde önemli bir faktördür³⁴. Bununla birlikte Piaget'e göre mekân algısal ve zihinsel olarak iki başlıkta incelenmektedir. İki yaşına kadar çocuklara göre mekân; zaman geçirilen, oynanan ve hareketlerin yapıldığı ve somut olarak canlandıramadığı bir kavramdır. 2 yaşından 12 yaşına kadar ise çocuğa göre mekân somutlaşır, çocuk mekânı zihninde sembolleştirir ve olduğu mekânı ve alanı içselleştirir ve aidiyet hissederek benimser³⁵. Çocuğun kendisine ait özel bir alana sahip olması, aidiyet duygusunu geliştirir. Özel alan mahremiyet algısını kazandıran aynı zamanda mekân algısını da kazandıran bir kavram olmaktadır. Mahremiyet, emniyet ve rahatlığı özel alanda hisseden çocuk psiko-sosyal anlamda sağlıklı bir çocuk olarak yetişmektedir. Bu durumun gelişimsel zorluk yaşayan çocuk için daha da önemli olacağı düşünülebilir.

Araştırmanın ebeveynle kurulan ilişkinin niteliği özelindeki bulguları değerlendirildiğinde kekemelik yaşayan çocuğun sosyal duygusal gelişiminin ailedeki otorite figüründen, ailenin çocuğa yönelik otoriter ve demokratik uçtaki tutumlarından, eşler arası ilişkiden ve çocukla bireysel vakit geçirme durumundan etkilendiği görülmektedir. Olumlu tutumlar çocuklarda; öz denetim, sorumluluk, yüksek benlik algısı gibi olumlu sosyal gelişimleri desteklemektedir. Olumsuz tutumda ise çocuk, iç kontrolü düşük, girişken olmayan, sorumluluk ve düzen anlayışı zayıf bireyler olarak hayat devam etmektedir. Aile tutumları çocukların problem çözmelerinde ve kaçınma davranışı göstermelerinde de oldukça önemli yer tutmaktadır. Bu doğrultuda kaygı içerikli tutumlarda çocuk problem ortamından kaçınma ve dolayısıyla sosyal anlamda geri

kalmaya ie kapanıklık gibi durumlara maruz kalmaktadır³⁶. Yapılan araştırmalar göstermektedir ki; çocukların kendilerini sevme, kabul görme, onaylanma, sevilme, beğenilme gibi olumlu ilgi ihtiyaçları ilk olarak aile içinde desteklenen zelliklerdir^{37,38}.

Kekemelik yaşayan çocukların sosyal gelişimlerine etki eden bir diğer faktör de ebeveynleri ile geçirdiği vakittir. ocuğu ile vakit geçirmeyen ebeveynlerin kekemelik problemi yaşayan çocuklarının sosyal gelişimlerinin sağlıksız olarak etkilendiği bu araştırmayla ulaşılan sonuçlardan biridir. Freud'un kişilik kuramında ebeveynin ocuk ile geçirdiği vaktin onun tüm yaşamındaki sosyal gelişimi etkileyeceği ileri srlmektedir³⁸. Yapılan bu araştırma da bu literatürü destekler niteliktedir.

Araştırmanın kekeme çocukların duygu durum değişikliklerinin onların sosyal duygusal gelişimlerine etkisi özelindeki bulguları değerlendirildiğinde çocuğun duygu durum değişiklikleri özeline heyecan, korku, kaygı, stres, panik, bir Şey anlatmaya çalışma durumundan etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. İlgili literatür bu sonucu destekler nitelikte araştırmalar iermektedir^{39,40,41}. Yapılan bu çalışmada kekemelik yaşayan çocukların konuşurken kekemelik durumunu artıran duyguları araştırılmış en fazla bir Şey anlatırken kekemeliğin olumsuz olarak arttığı görülmüştür. Heyecanlanınca ve stres durumunda ise çocuğun kısmen daha az etkilendiği görülmüştür. Fakat ocuğun konuşurken ve bir Şey anlatırken içinde bulunduğu faktörler göz ardı edilmemelidir. Çocuğun bir Şeyler anlatırken kiminle konuştuğu, anlattığı duruma karşı o an içinde bulunduğu duygulanım, anlattığı konunun çocuğa göre sahip olduğu önem de düşünüldüğünde konuşurken ve bir Şeyler anlatma içerisindeyken iletişim kurmasını engelleyen faktörler olabileceği hesaba katılmalıdır. Duygularını ve hissettiklerini fark eden çocuklar stresli durumlarla baş edebilme becerisi kazanabilmektedir⁴². Farklı bir ifadeyle bu araştırma ile ulaşılan ebeveyn görüşleri, çocukların konuşma esnasında duygularını kontrol edemedikleri ve strese kapılmalarının kekemelik düzeylerinde artışa neden olduğu ynndedir⁴³. Ebeveyn tutumları kekemelik durumu yaşayan çocukların sosyal gelişimine olan etkisi açısından ele alındığında, en sağlıklı etkinin demokratik tutum ile gerçekleştiği görülmektedir. Otoriter tutumun çocukların gelişim alanlarında birçok sağlıksız etkiye neden olduğu grlmektedir⁴⁴. Bununla birlikte, çocuğun erken çocukluk dönemlerinden maruz kaldığı ebeveynler arası ilişki, yetişkinlik dönemindeki seçimlerini ve duygusal tercihlerini dolayısıyla sosyal yaşantısını etkiler niteliktedir^{45,46}.

Yapılan çalışmada görüleceği üzere kekemelikte farklı süreçlerin, unsurların etkili olması bu durumun bütüncül bakış açısıyla ele alınmasını zorunlu kılmaktadır. Kişilerin biyopsikosozyal gelişimini bu bağlamda sosyal hizmet alanı içinde değerlendirilebilir. Örneğin Sheafor ve Horejsi'ye göre bireyi sosyal ve ekonomik çevresi içinde, toplumla bütünleştirme ve elverişli bir konuma getirme sosyal hizmet açısından oldukça nemlidir⁴⁷. Yine Johnson'a göre diğer insanlarla ilişki güçlüğü yaşayan, kendi potansiyelini gerçekleştirmeyen, çevrenin taleplerini karşılayamayan insanları ele alıp değerlendirmede sosyal hizmetin önemli rolü ve işlevi vardır⁴⁸.

Bu minvalde sosyal hizmetin temel insani ihtiyaçları karşılamak, insan kapasitesinin gelişimini denetlemek, risk altındaki grupları güçlendirmek, sosyal ve ekonomik adaleti sağlamak gibi amaçlarının bulunduğu söylenebilir. Bu bağlamda özellikle soruna sebebiyet veren tüm unsurları içeren, çok sistemli bir bakış açısı ortaya koyan sosyal hizmetin geneli yaklaşımını özellikle kekemelik gibi kişiyi çok boyutlu ilgilendiren bir konuyu sosyal ve çevresel faktörler bağlamında ele alacağı için ön plana çıkarılabilir.

Kekemelik her ne kadar bireysel olarak yaşanan bir durum gibi gözükse de kişinin çevresi içinde değerlendirilmesi, ailenin ve sosyal koşullarının dikkate alınması bu durumun sosyal politikalarla ve hizmetlerle doğrudan ilişkili olduğu gerçeğini de içermektedir. Bilindiği gibi iletişim kurma, kendini ifade etme de önemli bir insan ihtiyacı ve temel insan haklarından biri olarak görülür. Dolayısıyla kekemelik yaşayan bireyin/çocuğun kendini ifade etmesinde, toplumsal hayat içinde yaşadığı problemleri çözmede, onlarla baş etmede sosyal hizmet uzmanı rol oynayabilir. Yine Sheafor ve Horejsi bu anlamda sosyal hizmet uzmanının rol ve işlevlerinden özellikle eğitici, öğretici, toplumu bilgilendirici rolünün yadsınamaz olduğunu ifade etmektedir⁴⁷. Burada öğretici rolüne sahip sosyal hizmet uzmanı kişinin kendi yaşamını üzerindeki kontrolünü artırmak için kişiye bilgi vererek onu güçlendirebilmektedir. Eğitici rolünde ise eğitim sağlayarak bir tutum değişikliğine yol açmasıyla kişinin daha iyi bir hayat sürmesine yardımcı olabilmektedir. Toplumu bilgilendirici rolünde ise bu kapsamda yaşanan problemler hakkında bilgi vererek hizmet ve politika üretilmesine katkı sağlayabilmektedir. Bu durumu kekemelik ve sosyal hizmet açısından Tablo 5'teki gibi değerlendirmek mümkündür.

Tablo 5. Sosyal hizmetin kekemelikte eğitim işlevinin düzey rol ve strateji bağlamında görünürlüğü

Sosyal Hizmetin İşlevi	Süreç, Sorun ve Kekemelik	Düzyey	Rol	Strateji
EĞİTİM	Bireysel fonksiyonlarını yerine getirememe İlişki kuramama	Mikro yaklaşım	Öğretici	Eğitsel program sağlamak Sosyal yaşam becerilerini öğretmek Davranış değişikliği sağlamak
	Ev içi stres Aile dinamikleri Kardeş sayısı	Mezzo yaklaşım	Eğitici	Personeli geliştirmek yoluyla yönlendirme yapmak Önleyici hizmetler sağlamak
	Sağlıklı çevre oluşturma İşsizlik ve yoksulluk, eğitim alanına ilişkin politikalar üretme	Makro yaklaşım	Toplumu Bilgilendirici	Toplumu eğitmek yoluyla sosyal sorunlar hakkında kamuoyu oluşturup kamuoyunu bilgilendirmek

Tablo 5'ten de takip edilebileceği gibi kekemelik yaşayan kişi bireysel veya çevresi içinde değerlendirildiğinde sosyal hizmet açısından farklı düzeylerde çok boyutlu olarak ele

alınabilmektedir. Sosyal hizmetin mikro düzeyinde öğretici, mezo düzeyde eğitici, makro düzeyde ise sosyal politika üretilmesine katkı sunan ve toplumu bilgilendirerek farkındalık yaratan bir role sahip olduğu görülmektedir.

Ayrıca bu çalışmada 4-12 yaş kekemelik yaşayan öğrencilerin konuşmada yaşadıkları güçlüklerden dolayı aile, eğitim, arkadaşlık ilişkilerinde de bazı sorunlarla karşılaştıkları görülmektedir. Bu anlamda kekemelik problemi yaşayan çocukların yaşadıkları sorun kaynaklı okul başarısının azalması ve bakım sorunları gibi konular ise daha çok okul sosyal hizmeti açısından değerlendirilmektedir. Çünkü okul sosyal hizmet, çocuk ve gençlerin yaşamında okulun stratejik öneminin toplumsal gerçeklik olarak değerlendirilebileceği kabulünden etkilenmiş bir yaklaşımı ifade etmektedir⁴⁹. Okul sosyal hizmeti, çocuğun bu anlamda üstün yararını temeline alan, çocukların psikolojik, sosyal ve ekonomik ihtiyaçlarının giderilmesinde ve çözülmesinde rol oynar. Bu amaç doğrultusunda okul sosyal hizmet anlayışı, ihtiyaç ve sorunlara yönelik etkili bir iş birliği sağlayıp mesleki bilgi ve becerilerini ekip çalışması dâhilinde gerçekleştirir. Genelci anlayışa uygun olarak çocukların içinde buldukları gelişim dönemini, aile koşulları ve diğer çevresel faktörleri esas alarak çalışmalarını yürütmektedir. Bu konuda da Franklin ve Harris'in öne sürdüğü önemli rollerden olan eğiticilik genelci yaklaşımla örtüşüp benzer anlayışı oluşturmaktadır⁵⁰. Eğiticilik rolünde olan sosyal hizmet uzmanı çocuğun eğitime aktif bir şekilde katılımını engelleyen unsurları tespit ederek bu sorunların çözülmesi ya da ihtiyacın karşılanmasına katkıda bulunmak amacıyla çalışmalar yürütmektedir.

Sonuç

Araştırmayla elde edilen bulgular değerlendirildiğinde çocukların sosyal gelişimlerinin sosyal ve çevresel faktörler özelinde ailenin gelir durumundan, çocukların doğum sırasından, çocuğa ait bir odanın olması durumundan etkilendiği; ebeveynle kurulan ilişkinin niteliği özelinde ailedeki otorite figüründen, ailenin çocuğa yönelik otoriter ve demokratik uçtaki tutumlarından, eşler arası ilişkiden ve çocukla bireysel vakit geçirme durumundan etkilendiği; çocuğun duygu durum değişiklikleri özelinde heyecan, korku, kaygı, stres, panik, bir şey anlatmaya çalışma durumundan etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte bulgulara göre; ebeveynin iş durumu, mesleği, eğitim durumu, çocuğun sahip olduğu kardeş sayısı, geniş veya çekirdek aile olma durumu, çocukla bireysel olarak vakit geçirmeyi engelleyen faktörler ve çocukla birlikte geçirilen zamanlarda yapılan aktivite türü kekemelik yaşayan çocukların sosyal ve duygusal gelişimlerini istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilememektedir. Kekemelik yaşayan çocuklarla çalışan uzmanlar, eğitimciler ve sosyal hizmet uzmanları, kekemelik yaşayan çocuklar için duygu kontrol becerileri, kendini ve duygularını ifade etmeye yönelik etkinlikler düzenleyerek sosyal ve duygusal gelişime olumlu yönde etki edebilirler. Kekemelik yaşayan çocukların kendi yaşamları üzerinde kontrol sahibi olabilmeleri, yaşam kalitelerini artırabilmeleri için güçlendirme temelli bir uygulama bu anlamda önem kazanmaktadır. Örneğin sosyal hizmet değişim ve gelişimi kendisini çevreleyen sosyal ve politik güçler içindeki kişinin kendi yerini daha iyi anlaması, kişisel verimlilik

hissinin artması, kişisel kontrol, benlik saygısı içinde değerlendirir bu anlamda genelci veya okul sosyal hizmet anlayışı çözüm odaklı çalışmalarda önemli bir yer tutar. Diğer taraftan anne ve baba ilişkilerinin düzenlenmesi açısından ebeveyn eğitimleri ve çocuğa ve onun gelişim özelliklerine uygun tutum ve davranışlar sergileyebilmeleri için anne baba eğitimleriyle ebeveyni destekleyebilirler. Bu araştırmanın çalışma grubu ve lokasyon açısından kapsamı genişletilerek tekrar edilmesi, gelişimsel deneylerle birlikte farklı gelişim alanları özelinde de değerlendirilmesi, kültürlerarası bir platformda da incelenmesi önerilebilir. Aynı çalışmanın çocukların dil konuşma terapisi olarak yapılması, tıbbi desteğin önemini ve yine ailelerin algılarında oluşacak değişimleri görebilmek adına faydalı olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Kurnaz F. Özyürek A. Erken çocukluk döneminde gelişimsel değerlendirmenin önemi: GEÇDA sonuçları örneği. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 2019;9(18):1321-1344. doi:10.29029/busbed.560397
2. Çağdaş A, Arı R. Anne-çocuk iletişim dili eğitimi'nin 4-5 yaş çocuklarının sosyal gelişimine olan etkiler. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 1999;5:391-407.
3. Samancı O, Ucan Z. Social skill education in children. *Journal of Graduate School of Social Sciences*. 2017;21(1):281-288.
4. Muslugüme E. Dil Gelişimini Destekleyici Ebeveyn Eğitim Programının Sosyo Ekonomik Düzeyi Düşük Ailelerin Çocuklarının Dil Gelişimine Etkisi [Yüksek Lisans Tezi]. Denizli: Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü; 2016.
5. Türkbay T, Cöngöloğlu A, Çiyiltepe M, Durukan İ, Karabekiroğlu K. The management of developmental stuttering: child psychiatrists' perspectives. *Klinik Psikofarmakoloji Bülteni*. 2009;19(3):248-55.
6. Kayıran SM, Şahin SA, Cure S. Pediatri perspektifinden çocuklarda konuşma ve dil gecikmesine yaklaşım. *Marmara Medical Journal*. 2012;25(1):1-4.
7. Yılmaz Ş, Taş M, Tezel D. Dil ve/veya konuşma sorunu olan çocukların annelerinde depresif belirtiler. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*. 2018;8(50):261-283.
8. Bora İ, Toğram B. Ebeveyn ve öğretmenlerin konuşma bozukluklarına yönelik tutum ve bilgileri: Lefkoşa örnekleme. *Dil Konuşma ve Yutma Araştırmaları Dergisi*. 1999;5(1):31-49.
9. Antholz ÖG. Akıcı Konuşma Bozukluğu Olan Bireylerde Kekemelik Şiddeti ile Psikolojik Belirtiler Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. [Yüksek Lisans Tezi]. Ankara: Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü;2019.

10. Karataş A. Kekemelik Tanısı Olan Çocuk ve Ergenlerde Sosyal Kaygı ve Depresyon Düzeylerinin, Ailelerin Çocuk Yetiştirme Tutumlarının ve Anne Babalarındaki Psikiyatrik Belirtilerin Değerlendirilmesi. [Tıpta Uzmanlık Tezi]. Kahramanmaraş: Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tıp Fakültesi;2018.
11. National Institute on Deafness and Other Communication Disorders. USD: Speech and language developmental milestones. National Institute on Deafness and Other Communication Disorders. <https://www.nidcd.nih.gov/health/speech-and-language>.Yayınlanma tarihi Ekim 2022. Erişim tarihi 12 Temmuz 2023.
12. Plumtre E. What are language disorders. Verywellmind. <https://www.verywellmind.com/language-disorders-definition-types-causes-remedies-5220386> Yayınlanma tarihi Ekim 2022. Erişim tarihi 12 Temmuz 2023.
13. Royal College of Speech and Language Therapists. England: Clinical information on developmental language disorder (DLD). Royal College of Speech and Language Therapists. <https://www.rcslt.org/speech-and-language-therapy/clinical-information/developmental-language-disorder/> Yayınlanma tarihi Aralık 2021. Erişim tarihi 12 Temmuz 2023.
14. Ingham RJ. Stuttering. In: Kazdin A. E., ed. *International handbook of behavior modification and therapy*. New York: Plenum Press; 1990:715-739.
15. Jackson ES., Miller LR., Warner HJ., Yaruss JS. Adults who stutter do not stutter during private speech. *Journal of Fluency Disorders*. 2021;70:[105878]. doi:10.1016/j.jfludis.2021.105878
16. American Speech-Language-Hearing Association ASHA. USA: Definitions of communication disorders and variations. Ad Hoc Committee on Service Delivery in the Schools. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7181973/>. Yayınlanma tarihi Mart 1993. Erişim tarihi 12 Temmuz 2023.
17. Bloodstein O, Bernstein RN. *A handbook on stuttering*. Cengage Learning, 2008.
18. Craig A, Hancock K, Tran Y, Craig M, Peters K. Epidemiology of stuttering in the community across the entire life span. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 2019;52(6):1645-1656.
19. Howell P. *Recovery from stuttering*. New York: Psychology Press; 2011.
20. Yairi E, Ambrose NG. Epidemiology of stuttering: 21st century advances. *Journal of Fluency Disorders*. 2013;38(2):66-87.
21. Ludlow CL, Loucks T. Stuttering: A dynamic motor control disorder. *Journal of Fluency Disorders*. 2013;28(4):273-295.
22. Büchel C, Sommer M. The pharmacologic treatment of stuttering and its

- neuropharmacologic basis. *Deutsches Ärzteblatt International*. 2019;116(4):43-50.
- 23.** Erdem İ. Konuşma eğitimi esnasında karşılaşılan konuşma bozuklukları ve bunları düzeltme yolları. *Adıyaman University Journal of Social Sciences*. 2013;11(6):415-452
- 24.** Erdem İ. Kekeme öğrencilere ilişkin öğretmen tutumları: bir ölçek geliştirme çalışması. *The Journal of Academic Social Science Studies*. 2013;6(7):401-416.
- 25.** Aslan HS. 48-66 Aylık Çocuklarda Dil Gelişimi ve Sosyal Beceri ile İlişkili Değişkenlerin Araştırılması. [Yüksek Lisans Tezi]. Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü;2019.
- 26.** Kantarcı B. 8. Sınıf Öğrencilerinde Teknoloji Kullanımının Benlik Saygısı ve Aile Tutumu Eksenli İncelenmesi. [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul: Beykent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü;2018.
- 27.** Eke K. 4-6 Yaş Sosyal Davranış Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Çocukların Sosyal Davranışları İle Ebeveyn Tutumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. [Yüksek Lisans Tezi]. Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü;2018.
- 28.** Bolatbaş E. D. Prematüre ve Term Bebeklerin Dil Gelişimleri ile Annelerinin Dil Gelişimine İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi. [Yüksek Lisans Tezi]. Ankara: Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü;2017.
- 29.** Yılmaz Soysal SR. Pedagojik inanç sistemleri ölçeğinin uygulamalı olarak uyarlama, geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*. 2018;8(3):1-17.
- 30.** Sevgen M. Yaratıcı Drama Yoluyla Verilen Sosyal Beceri Eğitiminin Anaokulu Çocuklarının Sosyal Gelişimlerine ve Yaratıcılıklarına Etkisi. [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul: İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü;2016.
- 31.** Yüksel T, Alaca R, Sizer E. Çocukluk çağında başlayan kekemelikte düzelmenin öngördürücüleri. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*. 2020;21(1):93-100.
- 32.** Uslu BB. Alt Sosyo Kültürel Özellikler, Annenin Eğitim Durumu, Kardeş Sayısı ve Cinsiyetin Çocukların Ahlak ve Sosyal Kural Bilgilerine Etkisinin İncelenmesi. [Yüksek Lisans Tezi]. Konya: Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü;2005.
- 33.** Nilüfer G. The Relationship between Birth Order, Perceived Parenting Styles, and Early Maladaptive Scemas. [The Degree Of Master Of Science]. Ankara: The Graduate School Of Social Science Of Middle East Technical University;2016.
- 34.** Türker G. Montessori Eğitim Metodunun Kent Konutlarında 3-6 Yaş Çocuk Odası Tasarımına Etkisi. [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul: Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü;2011.
- 35.** Şener MT. Kentli Ailelerin Bebek ve Çocuk Odası Mobilyası Seçimlerindeki Beklentileri ve

- Tasarım Kararlarına Etkileri. [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul: Bahçeşehir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü;2019.
36. Kaner E. 6-12 Yaş Çocuklarda Özgül Fobi Alt Tipleri ile Aile Tutumu Arasındaki İlişki ve Psikiyatrik Hastalık Komorbiditesi. [Tıpta Uzmanlık Tezi]. İstanbul: Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Çocuk ve Ergen Psikiyatri Kliniği;2018.
 37. Akçay S, Küçük MN. “Hayatta kendimi çok yalnız hissettim”: kekemeliği olan bireylere yönelik nitel bir araştırma. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 2020;18(3):85-104.
 38. Arabacı SM. 5-6 Yaş Grubu Çocukların Ebeveynleri ve Akranlarıyla İlişkileri İle Ebeveynlerinin Evlilik Yaşam Doyumlarının İncelenmesi. [Yüksek Lisans Tezi]. Ankara: Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü;2018.
 39. Erim A, Aydın A. İlkokul öğretmenlerinin kekemelik ve akran zorbalığına yönelik farkındalık düzeylerinin incelenmesi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*. 2021;4(1):86-107.
 40. Gökçe C, Erbay EÖ. Konuşma Güçlüğü Çeken Çocukların Psikolojik Dayanıklılıklarının İncelenmesi. *Aydın İnsan ve Toplum Dergisi*. 2021;7(2):191-219.
 41. Cantekin D. Duyguları Yönetme Becerileri Eğitim Programının Çocukların Duyguları Yönetme Bakış Açısı Alma Becerilerine Etkisinin İncelenmesi. [Doktora Tezi]. Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü;2020.
 42. Öztürk N. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Çocukların Duygularına Vermeyi Tercih Ettikleri Tepkiler ile Kendi Duygusal Farkındalıkları ve Duygu Düzenlemeleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. [Yüksek Lisans Tezi]. Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü;2020.
 43. Rocha M, Yaruss JS, Rato JR. Kekemelik etkisi: Ebeveynler ve çocuklar için ortak bir algı mı? *Folia Phoniatrica Logopedica*. 2020;72(6):478-486.
 44. Afshord TZ. Tip 1 Diyabetes Mellitus Tanısı Olan Ergenlerde Yatışı Olan ve Olmayan Hastaların Benlik Saygısı ve Aile Tutumlarının Karşılaştırılması. [Tıpta Uzmanlık Tezi]. İstanbul: Bezmialem Vakıf Üniversitesi;2020.
 45. Tükel M. Evli Bireylerin Evlilikte Problem Çözme Becerilerinin Duygusal Zeka ve Algılanan Ebeveyn İlişkisi Yönünden İncelenmesi. [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul: İstanbul Arel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü;2018.
 46. Hall SK, Geher G. Behavioral and personality characteristics of children with reactive attachment disorder. *The Journal of Psychology*. 2003;137(2):145-162.
 47. Sheafor BW, Horejs CR. *Techniques and Guidelines for Social Work Practice*. USA: Allyn &

Bacon;2003

48. Johnson LC. *Social Work Practice: A Generalist Approach*. USA: Allyn and Bacon; 1998
49. Costin LB. School social work practise: a new model. *Social Work*. 1975;20(2):135-139.
50. Franklin C, Harris MB. The Delivery of School Social Work Services. In: P. Allen-Meares eds. *Social work services in schools*. 5th ed. Boston: Pearson Education; 2007:60-80.

Comparison of Physiotherapy and Rehabilitation Department Students in terms of Physical Activity Levels, Balance Levels and Muscle Endurance Values*

Aysu KAPAN**, Ayşem Ecem ÖZDEMİR***, Öznur KAYA SAĞLAM****, Engin ÇAĞLAR*****,
Mustafa Oğuz KETHÜDAOĞLU*****, Zeynep KAÇAR*****

Abstract

Aim: This study aims to compare the physical activity levels, balance levels and muscular endurance values of Physiotherapy and Rehabilitation students among grades. Thus, it will be determined to what extent students apply the knowledge they learned in the courses to their own lives.

Method: For the aim of our study, balance and trunk endurance, which are physical fitness parameters related to health, and physical activity levels were examined. Snowball randomization method was used in our study. 36 students (15 male, 21 female) volunteered to participate in our study. Y Balance Test was used for dynamic balance assessment, the Flamingo Balance Test for static balance assessment, the McGill Endurance Tests for endurance assessment, and the International Physical Activity Questionnaire for physical activity levels. SPSS 24.0 program was used in statistical analysis of data and significance value was accepted as $p < 0.05$.

Results: There was no difference between groups of students included in the study in terms of age, body mass index and gender parameters ($p > 0.05$). There was no statistically significant difference between groups in dynamic balance, static balance, all directions of endurance and physical activity levels ($p > 0.05$). When

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 14.06.2023 & Kabul / Accepted: 11.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1314806>

* This study has been derived from the undergraduate thesis titled 'Comparison of Physiotherapy and Rehabilitation Students in terms of Physical Activity Levels, Balance Levels and Muscle Endurance Values', which was accepted in 2023 at Istanbul Gelişim University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation (Eng.) and prepared by Aysu KAPAN under the consultancy of Lect. Zeynep KAÇAR. This study was presented as an abstract-oral presentation at the 2nd International Eurasian Health Sciences Congress on June 15-16, 2023, and only the abstract will be published in the proceedings book.

** (Corresponding Author) Physiotherapist, Istanbul Gelişim University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation (Eng.), Istanbul, Türkiye. E-mail: aysukapn@gmail.com
ORCID <https://orcid.org/0009-0001-4712-6941>

*** Res. Assist., Istanbul Gelişim University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation (Eng), Istanbul, Türkiye. E-mail: ecemozdemir6@gmail.com ORCID <https://orcid.org/0000-0002-6930-9490>

**** Res. Assist., Istanbul Gelişim University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation (Eng), Istanbul, Türkiye. E-mail: oznurkaya93@gmail.com ORCID <https://orcid.org/0000-0003-0178-0363>

***** Res. Assist., Istanbul Gelişim University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation (Eng), Istanbul, Türkiye. E-mail: caglarr.engin@gmail.com ORCID <https://orcid.org/0000-0002-1952-4272>

***** Lecturer, Cumhuriyet University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Sivas, Türkiye. E-mail: mustafaoguzkethudaoglu@gmail.com ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9723-9680>

***** Spc. Pt., Istinye University, Institute of Graduate Education, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Istanbul, Türkiye. E-mail: fzt.zeynepk@gmail.com ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0079-0976>

ETHICAL STATEMENT: Ethics committee approval of our study was obtained from Istanbul Gelişim University Ethics Committee (dated 18.01.2023 and numbered 2023-02).

the relationship between students' physical activity levels and balance–endurance values was examined, no significant relationship was found in any parameter ($p>0.05$) except for left-sided endurance ($p<0.05$).

Conclusion: As a result of our study, it was seen that there was no difference between degrees in terms of dynamic balance, static balance, endurance and physical activity levels of Physiotherapy and Rehabilitation students. When physical activity results were examined, it was seen that there were very few students in the inactive group. Based on this, we can say that Physiotherapy and Rehabilitation students are successful in applying the knowledge they learned in lectures in their own lives. We recommend increasing the number of participants in future studies.

Keywords: Dynamic balance, endurance, physical activity, physiotherapy students, static balance.

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Öğrencilerinin Fiziksel Aktivite Düzeyleri, Denge Seviyeleri ve Kassal Endurans Değerleri Açısından Karşılaştırılması

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon bölümü öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeylerinin, denge seviyelerinin ve kassal endurans değerlerinin sınıflar arası karşılaştırmasının yapılmasıdır. Böylece öğrencilerin derste öğrendikleri bilgileri, kendi yaşamlarına ne derece uyguladıkları belirlenecektir.

Yöntem: Çalışmanın amacı doğrultusunda sağlık ile ilgili fiziksel uygunluk parametrelerinden olan denge ve gövde enduransı ile fiziksel aktivite düzeyleri incelendi. Çalışmamızda kartopu randomizasyon yöntemi kullanıldı. Çalışmaya katılmaya 36 öğrenci (15 erkek, 21 kadın) gönüllü oldu. Dinamik denge değerlendirmesinde Y Denge Testi, statik denge değerlendirmesinde Flamingo Denge Testi, endurans değerlendirmesinde McGill Endurans Testleri ve fiziksel aktivite düzeylerinin değerlendirilmesinde Uluslararası Fiziksel Aktivite Ölçeği kullanıldı. Verilerin istatistiksel analizde SPSS 24.0 programı kullanıldı ve anlamlılık değeri $p<0,05$ olarak kabul edildi.

Bulgular: Çalışmaya dâhil edilen öğrencilerin gruplar arasında yaş, vücut kütle indeksi ve cinsiyet parametreleri açısından fark yoktu ($p>0,05$). Gruplar arasında dinamik dengede, statik dengede, enduransın tüm yönlerinde ve fiziksel aktivite düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$). Öğrencilerin fiziksel aktivite düzeyleri ile denge ve endurans değerleri arasındaki ilişki incelendiğinde ise sol yönlü endurans hariç ($p<0,05$) hiçbir parametrede anlamlı ilişki bulunmadı ($p>0,05$).

Sonuç: Çalışmanın sonucunda Fizyoterapi ve Rehabilitasyon bölümü öğrencilerinin dinamik denge, statik denge, endurans ve fiziksel aktivite düzeyleri açısından sınıflar arası fark olmadığı görülmüştür. Fiziksel aktivite sonuçları incelendiğinde inaktif grupta çok az öğrenci olduğu görülmüştür. Buradan yola çıkarak Fizyoterapi ve Rehabilitasyon öğrencilerinin derslerde öğrendikleri bilgileri kendi hayatlarında uygulamada başarılı olduklarını söylenebiler. Gelecek çalışmalarda, katılımcı sayısının artırılması önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Dinamik denge, endurans, fiziksel aktivite, fizyoterapi öğrencileri, statik denge.

Introduction

Physical activity is defined as all bodily movements (daily routine activities such as housework, shopping etc.) that result in energy expenditure¹. Today, factors such as rapid urbanization, overcrowding of the population, increase in poverty and crime rates, traffic density, decrease in air quality, and inadequacy of sports and recreation areas negatively affect people's physical activity². Physical activity is directly related to protection from non-communicable chronic diseases, increasing fitness, strengthening muscles and improving quality of life. It has been reported that one of the 10 leading risk factors for mortality in the world is insufficient physical activity¹. Following the global impact of COVID-19, education in universities in Turkey, which was affected by the February 6 earthquakes, was carried out online for one semester. Students receiving online education attended courses from their own homes using devices such as phones, tablets or computers. This also contributes to the decrease in physical activity levels. There is also a positive relationship between physical activity and balance. As the level of physical activity increases, the level of balance also increases. Likewise, if the level of physical activity decreases, the level of balance also decreases³.

The ability to balance is defined as keeping the whole body in a certain position and maintaining the situation during and after the body's displacement⁴. Control of balance is a complex motor skill that includes the planning and implementation of flexible movement patterns as well as the integration of sensory inputs. There are two types of balance, static and dynamic. Static balance is the skill that involves maintaining the position of the center of gravity in situations with little movement. Dynamic balance, on the other hand, can be thought of as providing or maintaining a certain position in certain movements or on unstable surfaces^{5,6}. To achieve successful static and dynamic balance, muscular endurance needs to reach a certain level, in addition to other parameters essential for maintaining balance. A very important requirement for balance is trunk and upper extremity stabilization. Core stabilization is important to support loads, form the basis for upper and lower extremity movements, and protect the medulla spinalis and nerve roots. Günaydın and Eliöz state that people with good core stabilization strength have better static and dynamic balance⁷.

The trunk works as the central connector of the lower and upper extremities as a stabilizer⁸. Stabilizer trunk muscles are activated before extremity movements and provide proximal stabilization in the formation of extremity movements⁹. Decreased muscle synergy in hip and trunk stabilizers together with poor trunk stabilization reduces performance in activities that require strength and increases the incidence of secondary injuries due to lack of control in the stabilizer trunk region¹⁰. While trunk muscle strength is important for maintaining daily life activities, trunk muscle endurance plays an important role in preventing injuries by providing stabilization of the spine during long-term physical activity and sports activities¹¹. Although there are studies in the literature investigating the relationship between trunk muscle endurance and

static/dynamic balance in different populations, the results are contradictory¹¹⁻¹⁴. In a study conducted on healthy male individuals, it was found that endurance measurements of trunk muscles (flexors, lateral flexors, extensors) were related to static balance¹². Similarly, another study conducted in adolescent and young adult males showed a correlation between trunk flexor and extensor muscle endurance and one-leg standing test performance¹¹. However, in the study conducted by Cobb et al. in healthy adults, the relationship between trunk muscle endurance, foot posture and lower extremity muscle strength and balance was investigated and it was concluded that trunk muscle endurance did not affect balance¹³. Additionally, in another study conducted on elite athletes, the relationship between trunk muscle endurance and hip muscle strength and balance was examined, and it was determined that hip muscle strength was more effective¹⁴. However, we know that if the endurance of the core area is not at a sufficient level, the balance will be negatively affected and the individual will be vulnerable to injury. It is necessary to consult a physiotherapist who is an expert in the field to create a personalized exercise program, increase the level of physical activity and balance, and improve muscle endurance.

Physiotherapy and Rehabilitation departments (PRD) are units that provide undergraduate education at international standards for 4 years to improve the health status and well-being of individuals and societies, to prevent diseases with treatment approaches and preventive health programs, and to increase the quality of life of individuals. PRD train health professionals who are experts in exercise and physical activity. Therefore, the students studying in this department are expected to apply the knowledge they have acquired in their own lives first.

When the literature is examined, although there are studies investigating physical activity levels, balance levels and muscular endurance values on PRD students, we have not found a study comparing PRD students in terms of these parameters. This study aims to compare physical activity levels, balance levels and muscular endurance values of PRD students according to grades and to determine whether they apply the knowledge they have learned to their own lives in proportion to the time spent as a student in this department. Our study is valuable because it will fill this gap in the literature.

In this context, our study hypothesises that the physical activity levels, balance levels and muscular endurance values of the PRD students are different from each other according to their grades.

Material and Methods

This article was produced from the first author's undergraduate thesis. This research was presented as an oral-abstract presentation (in Turkish) at the 2nd International Eurasian Health Sciences Congress on 15-16 June 2023.

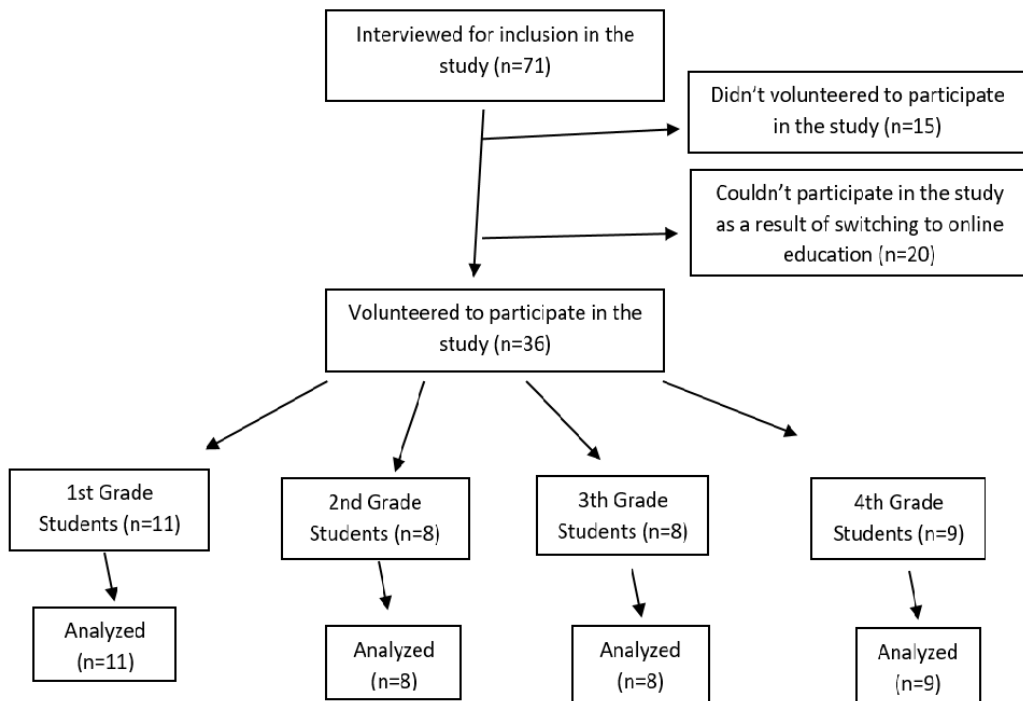
Ethics committee approval of our study was obtained from Istanbul Gelişim University Ethics Committee (dated 18.01.2023 and numbered 2023-02). This study was planned as parallel, cross-

sectional, descriptive and randomized controlled. The study was carried out in accordance with the Declaration of Helsinki in Istanbul Gelisim University Physical Therapy and Rehabilitation Laboratory between January and May 2023. In this study, in which the snowball randomization method was used, the data were obtained by face-to-face meeting method. The purpose and content of the study were explained to all participants, both orally and in writing, and written consent was obtained from those who volunteered to participate in the study.

Participants

Universe of the research consisted of all students studying in the PRD of the Faculty of Health Sciences of Istanbul Gelişim University. The sample size was determined as 14 students from each group and 56 students in total as a result of the data obtained from the pilot study and the G*Power analysis. Students who volunteered to participate in the study were included, while students who did not volunteer and those who had an injury that could affect balance were excluded from the study. While the data collection process was continuing, as a result of the earthquakes in Kahramanmaraş on February 6, 2023, higher education throughout Turkey was moved to online platforms and it was decided to end the spring semester online¹⁵. Our data collection process therefore stopped and the study was completed with 36 participants (Figure 1).

Figure 1. Flow Diagram



Evaluation Tools

In this study whose the primary output was the physical activity levels of the students, and the secondary outputs were balance and muscular endurance values, the demographic characteristics of the participants were recorded in the form prepared by the researchers.

Student's physical activity levels were examined with the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), which has Turkish validity and reliability¹²⁻¹⁴. In the last 7 days with the questionnaire, the duration (min.) of vigorous physical activity, the duration (min.) of moderate physical activity, duration of (min.) walking and sitting for one day were questioned. The results obtained were calculated by the original calculation method described by Craig et al. According to the total physical activity score, the physical activity levels of the participants were categorized as low (below 600 METs), medium (between 600-3000 METs) and high (above 3000 METs)¹⁶⁻¹⁸.

Static balance was evaluated with the Flamingo Balance Test (FBT), which is a valid and reliable test. Students were asked to step barefoot on a 50 cm long, 5 cm high and 3 cm wide wooden material. Students flexed their untested extremity from the knee joint to 90°. They fixed their hands on their waist at the level of the crista iliaca. While the students were in balance in this way, the time was started and the student was asked to stand on the apparatus with one foot for one minute. The time was stopped when the students lost their balance (dropping their feet, falling off the platform or holding on to something else). After they regained their balance and got back on the mechanism, the time was continued from where she/he left off. Each attempt by the students to maintain their balance was counted as one point. The test was applied three times and the arithmetic average was taken and recorded. Both the dominant and non-dominant extremities of the students were evaluated¹⁹⁻²¹.

Dynamic balance assessment was performed with the Y Balance Test (YBT), which is a valid and reliable test. Three measuring tapes were fixed on the laboratory floor with a distance of 135° between anterior and posteromedial directions, 135° between anterior and posterolateral directions, and 90° between posteromedial and posterolateral directions. The students were asked to position themselves in the center with their bare feet, to touch the extreme point they could touch 3 times in each direction with their fingers, and to put their hands on their waists at the level of the crista iliaca. The test was repeated in cases where the students lost their balance, put their lying foot somewhere other than the tape measure, the heel was cut off from the ground on their fixed foot and their hands were removed from the waist. The arithmetic mean of 3 successful measurements was recorded²²⁻²⁴.

Muscular endurance was evaluated with the McGill Endurance Tests (MGET), which is a valid and reliable test group²⁵.

Trunk Flexion Endurance Test: Students were fixed on the bed by the physiotherapist in the supine position with their hips and knees flexed. While the trunk was 60° flexed, the arms were

positioned on the trunk by crossing them touching the shoulders. The test was terminated when distortion was detected in the trunk positions. If the individual continued the test without changing his position, the test was stopped after 180 seconds. The value measured with the stopwatch was recorded in seconds²⁵⁻²⁷.

Trunk Extension Endurance Test: Students were positioned prone so that the pelvis, hips, and knees remained on the bed, with the spine hanging from the anterior superior level of the iliac spine. The students were asked to cross their arms by bringing them to the opposite shoulders and to stand in a position parallel to the ground and to maintain this position. Meanwhile, the lower extremities were fixed by the physiotherapist. When it was determined that this horizontal position was disturbed, the test was terminated and the time was recorded in seconds²⁵⁻²⁷.

Trunk Lateral Endurance Test: The students were positioned in side-lying position with the arm perpendicular to the floor, elbow 90° flexed and forearm on the bed, the other arm crossed over the chest, the lower extremities extended and the upper foot in front of the lower foot. The test was started when the students lifted their hips on the ground and straightened their torso. The test was performed on the right and left sides. The students were asked to stop for the maximum amount of time they could without disturbing the position, and the time obtained was recorded in seconds²⁵.

Statistical Analysis

The data collected from this study were analyzed using version 24.0 of the IBM SPSS package program, which is a statistical analysis program. The suitability of the data to the normal distribution was evaluated with the Kolmogorov – Smirnov test. Descriptive features were given with mean and standard deviation. Kruskal Wallis test, Chi-Square test and ANOVA test were used in the analysis of the data. Statistical significance was evaluated at the $p < 0.05$ level.

Results

36 students (15 male, 21 female) participated in our study. Demographic characteristics of the students were similar except for height (Table 1).

Table 1. Students’ demographic characteristics

	Grades	n	Mean (SD)	p
Age	1st Grade	11	21.6	0.495
	2nd Grade	8	20.9	
	3rd Grade	8	21.8	
	4th Grade	9	24.1	
Height	1st Grade	11	173.5	

	2nd Grade	8	168.4	0.007
	3rd Grade	8	173.9	
	4th Grade	9	170.4	
Weight	1st Grade	11	74.7	0.865
	2nd Grade	8	62.9	
	3rd Grade	8	67.0	
	4th Grade	9	65.8	
BMI	1st Grade	11	24.6	0.946
	2nd Grade	8	22.1	
	3rd Grade	8	22.0	
	4th Grade	9	22.5	

BMI: Body Mass Index, SD: Standart Deviation, p= Kruskal Wallis test

No statistically significant difference was observed among the physical activity levels determined by the IPAQ of the students participating in the study ($p > 0.05$) (Table 2).

Table 2. Students' physical activity levels

	Inactive	Minimally Active	High Active	p
1st Grade (n=11)	0 (%0)	8 (%72.7)	3 (%27.3)	0.214
2nd Grade (n=8)	2 (%25)	3 (%37.5)	3 (%37.5)	
3rd Grade (n=8)	1 (%12.5)	4 (%50)	3 (%37.5)	
4th Grade (n=9)	0 (%0)	3 (%33.3)	6 (%66.7)	

p= Chi-Square test

No statistically significant difference was observed among the static balance levels determined by the FBT of the students participating in the study ($p > 0.05$). Results of the four groups were found to be similar (Table 3).

Table 3. Students' static balance levels

	Grades	n	Mean (SD)	p[†]
Dominant	1st Grade	11	16.5 (8.28)	0.627
	2nd Grade	8	17.3 (13.29)	
	3rd Grade	8	11.8 (6.55)	
	4th Grade	9	13.8 (9.35)	

	Grades	n	Median (IQR)	p²
Non - Dominant	1st Grade	11	16.33 (11.33)	0.550
	2nd Grade	8	9.00 (9.50)	
	3rd Grade	8	9.83 (25.63)	
	4th Grade	9	11.33 (10.00)	

SD: Standart Deviation, IQR: Interquartile Range, p¹: ANOVA test, p²: Kruskal Wallis test

No statistically significant difference was observed between the dynamic balance levels determined by the YBT of the students participating in the study ($p > 0.05$). Results of the four groups were found to be similar (Table 4).

Table 4. Students' dynamic balance levels

	Grades	n	Mean (SD)	p
Anterior Direction	1st Grade	11	68.9 (10.01)	0.823
	2nd Grade	8	69.8 (3.73)	
	3rd Grade	8	72.5 (8.89)	
	4th Grade	9	71.1 (9.19)	
Posteromedial Direction	1st Grade	11	85.6 (11.88)	0.426
	2nd Grade	8	91.6 (14.84)	
	3rd Grade	8	96.5 (14.83)	
	4th Grade	9	93.4 (17.34)	
Posterolateral Direction	1st Grade	11	77.6 (16.29)	0.681
	2nd Grade	8	82.9 (15.04)	
	3rd Grade	8	83.9 (16.68)	
	4th Grade	9	86.2 (16.66)	

SD: Standart Deviation, p: ANOVA test

No statistically significant difference was observed among the muscular endurance values determined by the MGET of the students participating in the study ($p > 0.05$). Medians of the four groups were found to be similar (Table 5).

Table 5. Students' muscular endurance values

	Grades	n	Median (IQR)	p
Left Side	1st Grade	11	28.0 (25.00)	0.543
	2nd Grade	8	25.0 (29.50)	
	3rd Grade	8	29.0 (17.50)	
	4th Grade	9	42.0 (16.00)	
Right Side	1st Grade	11	29.0 (21.00)	0.073
	2nd Grade	8	41.0 (21.25)	
	3rd Grade	8	37.5 (19.50)	
	4th Grade	9	47.0 (34.00)	
Extension	1st Grade	11	30.0 (20.00)	0.641
	2nd Grade	8	30.5 (43.50)	
	3rd Grade	8	104.5 (86.75)	
	4th Grade	9	55.0 (37.00)	
Flexion	1st Grade	11	52.0 (24.00)	0.495
	2nd Grade	8	45.5 (44.00)	
	3rd Grade	8	75.0 (75.00)	
	4th Grade	9	52.0 (85.00)	

IQR: Interquartile Range, p: Kruskal Wallis test

Discussion

In this study to compare the physical activity levels, static-dynamic balance levels and muscular endurance values of PRD students according to grades, no difference was observed between grades in any parameter. Researchers think that this result is due to the fact that higher education in Turkey has switched to online education as a result of the earthquakes in Kahramanmaraş as of 06.02.2023, and a total of 56 students, obtained from the sample size calculation, were not included in the study. Since this article was produced from the undergraduate thesis of the first author (AK), the study had to be completed with the collected data. For this reason, the study was completed with a total of 36 participants: 6 females and 5 males from 1st grade, 5 females and 3 males from 2nd grade, 4 females and 4 males from 3rd grade, and 6 females and 3 males from 4th grades. However, it will be done again in the 2023-2024 education period and the sample size in the G*Power analysis will be reached.

According to the physical activity level results of our study, 8.33% of the students were found to be inactive, 50% minimally active, and 41.67% very active. In a study conducted by Arslan and Arslan²⁸ to examine the physical activity habits of PRD 4th grade students during and before the COVID-19 pandemic, IPAQ was applied to 35 students. As a result, it was observed that the physical activity level of the students in the pre-pandemic period was much higher than in the pandemic period. While the number of inactive students was 4 (11.4%) before the pandemic, it increased to 11 (31.4%) during the pandemic period. While the number of very active students was 18 (51.4%) before the pandemic, it decreased to 14 (40.0%) during the pandemic period²⁸. In the study of Zhai et al., in which they investigated the relationship among age, nationality, tobacco-alcohol use, physical activity level and sleep quality in university students and completed with 6793 participants, the average IPAQ score of all participants was found to be 2891.3 ± 1849.6 METs. This shows that most of the students are in the minimally active and very active groups²⁹. Bednarek et al. 50 Turkish and 50 Polish students between the ages of 18-21 were included in their study to compare the physical activity levels of Polish and Turkish university students. While 78% of Polish students were found to be very active, 20% minimally active, and 2% inactive, 26% of Turkish students were found to be very active, 54% minimally active, and 20% inactive³⁰. The results of our study are similar to the results of Zhai's study, the results of Bednarek's study, and the pre-pandemic results of Arslan's study. The situation that causes this is interpreted as the end of COVID-19 and the return to normal social life.

According to the results of this study, the static balance score average of the students measured with the FBT was found to be 14.95 on the dominant side and 10.47 on the non-dominant side. The mean dynamic balance score measured with the YBT was found to be 70.45 in the anterior direction, 91.30 in the posteromedial direction, and 82.32 in the posterolateral direction. Gökdemir et al. used the FBT to measure static balance and the Star Excursion Balance Test (SEBT) to measure dynamic balance in their study comparing the dynamic and static balance levels of university student football, volleyball and basketball players and sedentary university students. The average FBT score was 13.6 on the dominant side, 13.4 on the non-dominant side of the sedentary students; 5.3 on the dominant side, 5.5 on the non-dominant side of the football player students; 8.2 on the dominant side, 8.7 on the non-dominant side of the basketball player students; 5.2 on the dominant side, 5.3 on the non-dominant side of volleyball player students²⁰. The results of this study show parallelism with the results of the sedentary student group of this study. In another study, Engquist et al. included 270 students (167 athletic students, 103 general students) to compare the YBT scores of athlete students and general university students. When the YBT scores are examined, the average of the athlete students in the anterior direction is 74.7, the average of the general students is 71.7; the average of the athlete students in the posteromedial direction is 116.4, the average of the general students is 110.7; the average of the athlete students in the posterolateral direction is 114.2, the average of the general students the mean was found to

be 108.6³¹. The results of both the sports students and the general students in this study are higher than the results of the students in this study.

In this study, the trunk muscular endurance medians of the students evaluated with the MGET were found to be 52 in the flexor direction, 30 in the extensor direction, 29 in the right lateral direction and 28 in the left lateral direction for the 1st grade students. 45.5 in flexor direction, 30.5 in extensor direction, 41 in the right lateral direction, 25 in the left lateral direction for 2nd grade students; 75 in flexor direction, 104.5 in extensor direction, 37.5 in right lateral direction, 29 in the left lateral direction for 3rd grade students; 52 in the flexor direction, 55 in the extensor direction, 47 in the right lateral direction, and 42 in the left lateral direction for 4th grade students. As a result, those with the highest muscular endurance are 3rd grade students, then 4th grade students, then 2nd grade students, and the lowest ones are 1st grade students. In the emergence of this result, we attribute the knowledge that students have learned over time to the fact that they have increased their application in their own lives. McGill et al. published normative data for university students in 2010. Accordingly, the flexor direction average is 123, the extensor direction average is 149, the right lateral direction average is 81, and the left lateral direction average is 80³². All the data we have obtained is noticeably lower than the normative data. Özkal also found the mean trunk flexor muscular endurance as 64.78, extensor muscular endurance average as 74.76, right lateral muscular endurance average as 36.27 in his study with Turkish students like us³³. These results are more similar to studies results. Based on this, we think that the normative data published by McGill et al. may vary according to nationalities.

We had to reject all of our hypotheses as a result of this study, which was planned considering that there will be differences in physical activity levels, balance levels and muscular endurance among grades, as PRD students will apply the knowledge they have learned in their own lives over time. We think that the fact that higher education in Turkey turned to online education as of 06.02.2023 and that we could not reach the total number of participants we planned played a major role in the development of this situation.

As a limitation of this study, we can say that the number of participants is small. Another limitation of this study is that the gender distribution of the participants was not equal. In future studies, we recommend that multicenter studies be carried out by increasing the number of participants and normative data studies on muscular endurance according to nationalities.

Conclusion

All of our hypotheses were rejected in this study to compare the physical activity levels, balance levels and muscular endurance values of the PRD students among grades and to determine to what extent the students applied the knowledge they learned in the course to their own lives. There is no difference in physical activity levels, balance levels and muscular endurance values among the students of PRD. When physical activity results were examined, it was seen that there

were very few students in the inactive group. Based on this, we can say that PRD students are successful in applying the knowledge they learned in lectures in their own lives.

REFERENCES

1. Aktaş H, Şaşmaz CT, Kılınçer A, ve ark. Yetişkinlerde fiziksel aktivite düzeyi ve uyku kalitesi ile ilişkili faktörlerin araştırılması. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2015;8(2):60-70.
2. Bulut S. Sağlıkta sosyal bir belirleyici; fiziksel aktivite. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji*. 2013;70(4):205-14.
3. Ünver E, Demirci N, Cinemre ŞA. Erkek çocuklarda denge düzeyi, biyomotor beceriler ve fiziksel aktivite ilişkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*. 2019;30(2):53-62.
4. Altay F. Ritmik jimnastikte iki farklı hızda yapılan chaine rotasyon sonrasında yan denge hareketinin biyomekanik analizi. [doctorate thesis]. Ankara, Türkiye: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü;2001.
5. Hrysonmallis C. Balance ability and athletic performance. *Sports Medicine*. 2011;41:221-232.
6. Suveren-Erdoğan C, Er F, İpekoğlu G, Çolakoğlu T, Zorba E, Çolakoğlu FF. Farklı denge egzersizlerinin voleybolcularda statik ve dinamik denge performansı üzerine etkileri. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*. 2017;8(1):11-18.
7. Günaydın EE, Eliöz M. Sporcu ve sedanterlerde core stabilizasyon kuvvetinin denge üzerine etkilerinin incelenmesi. *Journal of International Social Research*. 2020;13(69):1494-1501.
8. Kibler WB, Press J, Sciascia A. The role of core stability in athletic function. *Sports Medicine*. 2006;36:189-198.
9. Hodges PW, Richardson CA. Contraction of the abdominal muscles associated with movement of the lower limb. *Physical Therapy*. 1997;77(2):132-142.
10. Gür-Kabul E, Başakçı-Çalık B, Baş-Aslan U, Ünver F. Sağlıklı gençlerde kısa dönem dinamik stabilizasyon eğitiminin esneklik, kassal endurans ve dinamik denge üzerine etkileri: Rastgele kontrollü çalışma. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*. 2018;5(1):1-8.
11. Abaraogu UO, Ugwa WO. Selected anthropometrics, spinal posture, and trunk muscle endurance as correlated factors of static balance among adolescent and young adult males. *Turk J Phys Med Rehabil*. 2016;62:9-16.
12. Barati A, Safarcherati A, Aghayari A, Azizi F, Abbasi H. Evaluation of relationship between trunk muscle endurance and static balance in male students. *Asian Journal of Sports Medicine*. 2013;4(4):289.
13. Cobb SC, Bazett-Jones DM, Joshi MN, Earl-Boehm JE, James CR. The relationship among foot posture, core and lower extremity muscle function, and postural stability. *Journal of Athletic Training*. 2014;49(2):173-180.

14. Ambegaonkar JP, Mettinger LM, Caswell SV, Burt A, Cortes N. Relationships between core endurance, hip strength, and balance in collegiate female athletes. *International Journal of Sports Physical Therapy*. 2014;9(5):604.
15. İstanbul Gelişim Üniversitesi. Duyurular. <https://gelisim.edu.tr/tr/gelisim-duyuru-egitim-ogretim-faaliyetleri-hakkinda-senato-karari-1>. Yayınlanma Tarihi: 17.02.2023. Erişim Tarihi: 04.06.2023.
16. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2003;35(8):1381-1395.
17. Sağlam M, Arıkan H, Savcı S, et al. International physical activity questionnaire: Reliability and validity of the Turkish version. *Perceptual and Motor Skills*. 2010;111(1):278-284.
18. Öztürk M. Üniversitede eğitim-öğretim gören öğrencilerde uluslararası fiziksel aktivite anketinin geçerliliği ve güvenilirliği ve fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenmesi. [master's thesis]. Ankara, Türkiye: Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2005.
19. Tsigilis N, Douda H, Tokmakidis SP. Test-retest reliability of the eurofit test battery administered to university students. *Perceptual and Motor Skills*. 2002;95(3):1295-1300.
20. Gökdemir K, Ciğerci AE, Er F, Suveren C, Sever O. The comparison of dynamic and static balance performance of sedentary and different branches athletes. *World Applied Sciences Journal*. 2012;17(9):1079-82.
21. Rami PV, Prabhakar MM. Comparison of static balance in male football and basketball players by using flamingo balance test. *International Journal of Physiotherapy*. 2018;162-166.
22. Türkeri C, Büyüктаş B, Öztürk B. Alt Ekstremitte Y Dinamik Denge Testi güvenilirlik çalışması. *Electronic Turkish Studies*. 2020;15(2):1439-1451.
23. Plisky PJ, Gorman PP, Butler RJ, Kiesel KB, Underwood FB, Elkins B. The reliability of an instrumented device for measuring components of the star excursion balance test. *North American Journal of Sports Physical Therapy*. 2009;4(2):92.
24. Haksever B, Düzgün İ, Yüce D, Baltacı G. Sağlıklı bireylere standart denge eğitiminin dinamik, statik denge ve fonksiyonellik üzerine etkileri. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2017;2(3):40-49.
25. McGill SM, Childs A, Liebenson C. Endurance times for low back stabilization exercises: Clinical targets for testing and training from a normal database. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1999;80(8):941-944.
26. McGill S. *Low Back Disorders: Evidence-based Prevention and Rehabilitation*. Michigan: Human Kinetics; 2015.
27. Kethüdaoğlu MO, Demirdel E. Sağlıklı bireylerde torakolumbal fasya gevşetme tekniklerinin eklem hareket açıklığı, eklem pozisyon hissi ve enduransa etkilerinin incelenmesi: Pilot çalışma. *Türkiye Sağlık Araştırmaları Dergisi*. 2021;2(3):12-24.

- 28.** Arslan T, Arslan S. Fizyoterapi öğrencilerinin koronavirüs pandemi döneminde fiziksel aktivite alışkanlıkları. *Avrasya Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2023;6(2):8-13.
- 29.** Zhai X, Wu N, Koriyama S, et al. Mediating effect of perceived stress on the association between physical activity and sleep quality among Chinese college students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;18(1):289.
- 30.** Bednarek J, Pomykała S, Bigosińska M, Szyguła Z. Physical activity of Polish and Turkish university students as assessed by IPAQ. *Central European Journal of Sport Sciences and Medicine*. 2016;16:13-22.
- 31.** Engquist KD, Smith CA, Chimera NJ, Warren M. Performance comparison of student-athletes and general college students on the functional movement screen and the Y balance test. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2015;29(8):2296-2303.
- 32.** McGill S, Belore M, Crosby I, Russell C. Clinical tools to quantify torso flexion endurance: Normative data from student and firefighter populations. *Occupational Ergonomics*. 2010;9(1):55-61.
- 33.** Özkal Ö. Sağlıklı erişkinlerde gövde kas enduransı ve statik/dinamik denge arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 2021;6(3):45-50.

Video-Based Physical Exercise Effects on Young Adults in Social Isolation During the Coronavirus Pandemic

Yasemin BURAN ÇIRAK*, Burcu IŞIKCI**, Kübra KARDEŞ***, Yunus Emre TÜTÜNEKEN****, Gül Deniz YILMAZ YELVAR*****, Habibe Serap İNAL*****

Abstract

Aim: The aim of this study is to evaluate the effectiveness of video-based exercises on the physical activity levels of individuals between the ages of 18-40 in social isolation to prevent the spread of the COVID-19 pandemic.

Method: 64 volunteers participated as the control and 64 study groups were divided randomly and equally into two groups, the video-based exercise group (VEG) and the control group (CG). The video-based exercise group was included in an exercise program for 20 minutes, 7 days a week for 6 weeks. The primary outcome measure was the International Physical Activity Questionnaire (Short Form) (IPAQ-SF). Secondary outcome measures were the Nottingham Health Profile (NHP), Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), Beck Anxiety Inventory (BAI), Distress Tolerance Scale (DTS), sit and reach test, shoulder flexibility test, squat test, plank test, lateral bridge test (LBT), crunch test and single leg stance test (SLST). Tests were applied to the groups at the beginning and the end of the study.

Results: There was a statistically significant difference in all parameters in the study group before and after the application ($p < 0.05$). According to the intergroup comparisons, there was a statistically significant increase between the groups in IPAQ-SF, Sit and Reach Test, Push Up Test, Plank Test, LBT, and SLST Tests; there was a statistically significant decrease between the groups in DTS, BAI, PSQI, and NHP scores (except for pain and social isolation scores) ($p < 0.05$).

Conclusion: Our findings will shed light on the management of the physiotherapy and rehabilitation process by contributing to the increasing evidence in the literature on the effectiveness of video-based

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 13.03.2023 & **Kabul / Accepted:** 05.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1264586>

* Prof. Dr., Istinye University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Istanbul, Türkiye. E-mail: ycirak@istinye.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-8044-8539](https://orcid.org/0000-0002-8044-8539)

** Res. Assist., Istinye University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Istanbul, Türkiye. E-mail: burcu.pamukcu@istinye.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-4515-7656](https://orcid.org/0000-0002-4515-7656)

*** Lecturer, Istinye University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Istanbul, Türkiye. E-mail: kubra.koce@istinye.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0003-4166-085X](https://orcid.org/0000-0003-4166-085X)

**** Lecturer, Istinye University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Istanbul, Türkiye. E-mail: yunus.tutuneken@istinye.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0003-4080-5105](https://orcid.org/0000-0003-4080-5105)

***** Assoc. Prof. Dr., Istinye University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Istanbul, Türkiye. E-mail: gul.yelvar@istinye.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-6960-5302](https://orcid.org/0000-0002-6960-5302)

***** Prof. Dr., Istanbul Galata University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Istanbul, Türkiye. E-mail: srpI.oan@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0003-1818-121X](https://orcid.org/0000-0003-1818-121X)

ETHICAL STATEMENT: Ethics committee approval of our study was received by the Istinye University Ethics Committee with the decision dated 23.07.2020 and file number 65.

exercises and improving health-related multifaceted parameters in various post-pandemic situations where access to health services and preventive rehabilitation is restricted.

Keywords: Coronavirus, COVID, exercise, physical activity, video-based

Koronavirüs Nedeniyle Sosyal İzolasyon Sürecinde Genç Yetişkinlerde Video Tabanlı Egzersizlerin Etkililiği

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı, COVID-19 pandemisinin yayılmasını önlemek için sosyal izolasyonda bulunan 18-40 yaş arasındaki bireylerin fiziksel aktivite düzeylerine yönelik video tabanlı egzersizlerin etkinliğini değerlendirmektir.

Yöntem: 64 gönüllü kontrol ve 64 çalışma grubu rastgele ve eşit olarak video tabanlı egzersiz grubu (VEG) ve kontrol grubu (CG) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Video ağırlıklı egzersiz grubuna 6 hafta boyunca haftada 7 gün 20 dakikalık egzersiz programı uygulandı. Birincil sonuç ölçütü olarak Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (Kısa Form) (IPAQ-SF) kullanıldı. İkincil sonuç ölçütleri Nottingham Sağlık Profili (NHP), Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PSQI), Beck Anksiyete Envanteri (BAI), Sıkıntı Tolerans Ölçeği (DTS), otur ve uzan testi, omuz esnekliği testi, çömelme testi, plank testi, lateral köprü testi (LBT), crunch testi ve tek ayak üzerinde durma testi (SLST) olarak belirlenerek katılımcılar çalışmanın başında ve sonunda değerlendirildi.

Bulgular: Uygulama öncesi ve sonrası çalışma grubunda tüm parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p < 0,05$). Gruplar arası karşılaştırmalara göre IPAQ-SF, Sit and Reach Test, Push Up Test, Plank Test, LBT, SLST Tests sonuçlarında gruplar arasında çalışma grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı artış, DTS, BAI, PSQI ve NHP puanlarında (ağrı ve sosyal izolasyon puanları hariç) çalışma grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı azalma vardı. ($p < 0,05$).

Sonuç: Bulgular, sağlık hizmetlerine erişimin kısıtlı olduğu ve önleyici rehabilitasyonun önemli olduğu çeşitli post-pandemi durumlarında video tabanlı egzersizlerin etkinliğine ve sağlıkla ilgili çok yönlü parametrelerin iyileştirilmesine ilişkin literatürde artan kanıtlara katkıda bulunarak fizyoterapi ve rehabilitasyon sürecinin yönetimine ışık tutacaktır.

Anahtar Sözcükler: Koronavirüs, COVID, egzersiz, fiziksel aktivite, video temelli

Introduction

Although one of the most effective methods of protection from COVID-19 is to stay at home and ensure social isolation, constant confinement combined with restricted freedom, and a sedentary lifestyle with limited movement may cause diseases including muscle weakness, postural disorders, diabetes, obesity, and cardiovascular diseases^{1,2}. In addition, limited sociability, decreased social contact with family or friends and decreased communication can lead to depression, anger, and anxiety³. Relief may come from exercising under the guidance of an instructor with the help of current and advanced technologies like the internet. To this end, platforms have emerged taking advantage of new technologies such as the Kinect three-

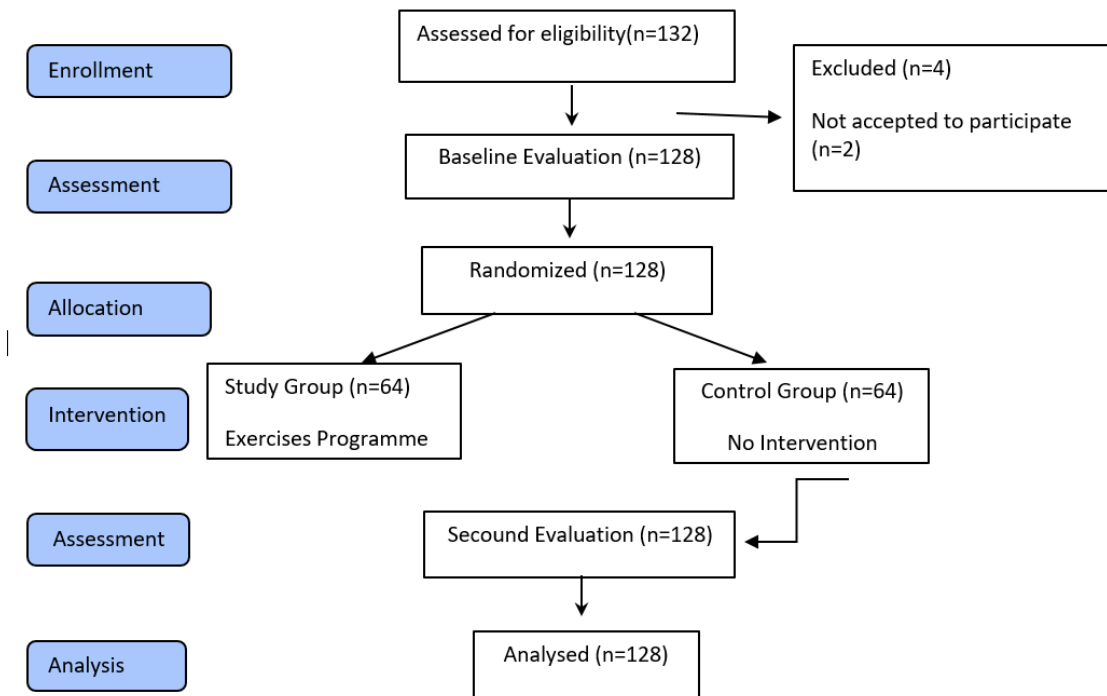
dimensional virtual sports platform⁴, the development of web exercises for shoulder problems, telerehabilitation, and video exercise methods⁵.

Studies have shown the efficacy of such methods. One study showed home exercise programs using videos and reminders on tablet computers to be useful⁵. Another study showed videoconferencing-based supervised resistance exercises to have positive effects on sarcopenia, lean soft tissue, lower extremity muscle mass, and chair-sit-and-reach scores in the elderly⁶. Systematic review and meta-analysis showed telerehabilitation to be effective in patients with cardiac disease demonstrating that this method provides benefits similar to cardiac rehabilitation without reported side effects⁷. Another study reported using a video program to be effective in increasing motivation and regular physical activity in patients with Type-2 Diabetes⁸. Considering all this, home exercise programs promoting increased physical activity delivered through technologies may be beneficial for preventing various health problems as we increasingly spend at home due to the COVID-19 pandemic. Studies main hypothesis is that video-based exercises applied to individuals in social isolation during the COVID-19 pandemic have a positive effect on physical activity level, quality of life, flexibility, endurance, and balance parameters. This study aims to evaluate the effectiveness of video-based exercises on the physical activity levels of individuals between the ages of 18-40 in social isolation to prevent the spread of the COVID-19 pandemic.

Material and Methods

Participants

128 volunteers aged between 18 and 40 were included in the study; 64 were in the study group and 64 were in the control group. A flow diagram of the study selection process is shown in Figure 1. The study required participants to be between the ages of 18-40, healthy, and completely homebound during the social isolation process. The study excluded candidates who had to take a break from sports due to injury; who had coronary risk factors or any chronic disease we could not treat; who were not cooperative; who had neurological problems or clinical presentations like thyrotoxicosis, kidney failure, and infections that might affect performance or be aggravated by exercise; and who had been doing exercise regularly in the last 6 weeks. Informed consent was obtained from all participants. Ethics committee approval of our study was received by the Istinye University Ethics Committee with the decision dated 23.07.2020 and file number 65. Approved all study methods before the study began.

Figure 1. Flow diagram of study

Procedure

A video-based exercise protocol was created for the study group and study participants were divided into two groups (study and control) by simple computer-assisted randomization. The subjects in the control group were not given any exercise tasks. After being evaluated, they were informed of the benefits of one session of exercise and introduced to the physical activities and the exercises in the training booklet. The same evaluator assessed participants before and after the 6-week period. Program follow-ups were made daily by phone calls. The therapist who followed the program was blind to the evaluations.

Participant socio-demographic information, lower and upper extremity strength, endurance, balance, sleep, and quality of life were evaluated before and after the program via a virtual network.

Socio-Demographic Information: Participants' age, gender, body weight and height, Body Mass Index (BMI), education level, habits (smoking, alcohol, exercise), and clinical data were collected, and web-based forms were used to evaluate this socio-demographic information.

Physical Activity Habits: International Physical Activity Questionnaire (Short Form) (IPAQ-SF) was used to determine the physical activity levels of the participants. The IPAQ-SF allows Metabolic Equivalent Threshold (MET) calculation by measuring frequency, duration, and physical activity intensity level over the previous seven days in all contexts, providing the amount

of weekly physical activity. MET is calculated as weekly working hours (MET-hours / week). A value below 300 MET was determined to be level 1, between 300-600 MET as level 2, between 600-3000 MET as level 3, and above 3000 MET as level 4⁹.

Quality of Life: The Nottingham Health Profile (NHP) was used to assess the participants' health-related quality of life¹⁰. NHP is a general quality of life questionnaire evaluating the level of health problems of individuals and how they affect activities of daily life¹¹. Its rating is between 0 and 100. In the scale, low scores are interpreted as “being affected less by the disease”, and high scores are interpreted as “being affected more by the disease”.

Sleep Quality: The sleep quality of the participants was evaluated with the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). This scale provides a quantitative measure of sleep quality to define good and bad sleep¹². It has 7 components and consists of 24 questions, 19 of which are answered by the individual and the remaining 5 by the spouse or a friend. Each question valued at between 0 and 3 points and the score is between 0-21. Questions answered by the individual are included in the scoring. A high total score indicates poor sleep quality.

Anxiety Status: Anxiety status of the cases was evaluated with Beck Anxiety Inventory (BAI)¹³. BAI consists of 21 questions and is scored on a scale of 0 (not at all) to 3 (serious). The more severe the anxiety symptoms produce higher BAI scores.

Depression Status: The depression symptoms of the cases were evaluated with the Beck Depression Inventory (BDI)¹⁴, consisting of 21 questions. The questions are scored on a scale of 0 (not at all) to 3 (serious). More severe depression symptoms produce higher scores.

Flexibility: The sit-and-reach test was used to evaluate the flexibility of the back and leg muscles¹⁵. The participant sat on the floor with the soles of their feet against a box and their hips flexed to approximately 90° and reached forward as far as possible while maintaining this position. The distance reached was recorded in cm.

The shoulder flexibility test was used to assess the flexibility and mobility of the shoulder joint. The test measures how close the hands can be put together over the back and gives an idea of shoulder flexibility. The participant was asked to bring the fingertips together as close as possible, and the distance was measured. In cases where the middle fingers did not touch each other, the distance was recorded as (-) in cm; in cases where the middle fingers touched each other end-to-end, the value was (0); and in cases where one of the middle fingers crossed the other, the distance crossed by the middle finger was recorded as (+) in cm.

Muscle Strength and Endurance: The squat test was used to measure the strength of the knee extensors. After standing upright on a flat surface with the feet shoulder-width apart and the arms by the hips, the participant was asked to lower to a sitting position, then rise to an upright position. The participant was asked to do as many squats as possible without resting. The maximum number was recorded¹⁶.

Plank tests were used to measure the endurance of the participants' back and core muscles¹⁷. The upper body was supported off the ground by the elbows and forearms, with the feet and legs straight and the weight taken up by the toes. The hips were lifted off the ground to form a straight line from head to toe and the test ended when the participant was unable to keep their back straight and had to lower their hips. Time was kept with a stopwatch and recorded. The side plank test was used to measure the endurance of the lateral abdominal and core muscles. In the side-lying position, the shoulder rested on the front elbow with the forearm supported in extended side-lying position, while the hip was lifted from the ground to form a straight line from head to toe. The test ended when the participant was unable to keep their back straight and lowered their hips. The time the person stayed in the elevated position was timed with a stopwatch and recorded.

The crunch test was used to measure abdominal muscle endurance¹⁸. While lying on the back with knees bent and the soles of the feet flat on the ground, the participant was asked to lift his torso and waist to the sitting position, without any support from his arms, keeping them aligned, then lowering himself to his/her original position. The maximum number of repetitions the participant completed in 1 minute was recorded.

Balance: The Single Leg Stance Test (SLST) was used to measure static balance¹⁹. In the test, the person was asked to stand on one leg for 60 seconds. Contact of the leg lifted with any surface was considered unsuccessful. The time the person remained in balance was recorded twice, once with the eyes open and once with the eyes closed.

Statistical Analysis

Sample size, 95% confidence interval, 5% margin of error and 95% power were calculated using "G*Power" and effect size ($EB=2.96$) for both groups. Though the study determined that 62 participants should be included in each group, it was decided that 64 volunteers should be included in each group due to the possibility that participants would leave the study. Thus, the study group totaled 128 participants. The Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 20 program was used for statistical analysis of the data. The "Shapiro Shapiroest" was used to determine the normal distribution of the data. Parametric tests evaluated the data showing normal distribution according to the analyses; nonparametric tests evaluated data not showing a normal distribution. "Paired Sample t Test" or "Wilcoxon Signed Rank Test" made intra-group evaluations and "Independent Sample t Test" or "Mann Whitney U Test" made intergroup evaluations. The Statistical significance level was accepted as $p < 0.05$. Δ designated the difference between pre- and post-exercise mean values (last measurement-first measurement). The mean (M) and standard deviation (SD) values of the data were calculated. The formula (Final Measurement-First Measurement) / First Measurement SD calculated the effect size (ES) of the within-group change before and after the program. An ES value between 0.2 and 0.5 was accepted as "small", between 0.51 and 0.80 as "moderate", and above 0.8 as "large".

Exercise Program

By using the computer-assisted randomization method, the cases included in the study were divided into two groups by a researcher who was blinded from the post-assessment evaluation. A video-based exercise protocol was created for the study group as a combination of strengthening, aerobic exercises, posture, and High-intensity interval training (HIIT) exercises. Each exercise session was administered to participants for 20 minutes, 7 days a week for 6 weeks by researchers who were blinded to the evaluation. The protocol started with warm-up exercises and ended with cool-down exercises. Participants were classified in 4 levels according to their physical activity levels, and exercises were shared with them according to their physical activity level. The first level consists of low-intensity exercises, the 2nd and 3rd level moderate exercises consist of 4th level high-intensity exercises. Progress in the exercise program was made every 2 weeks as progress to the next level, with increases in duration and repetitions. (Table 1).

Table 1. Exercise program

1 st Level	2 nd Level	3 rd Level	4 th Level
Plank15 sec	Plank30 sec	Plank60 sec	Plank (Alternative Bilateral Hip Extension)90 sec
Knee Push Up 8x3	Regular Push Up10x3	Push Up (Knee Touch)10x3	Wide Push Up or Diamond Push Up12x3
Lunge8x3	Lunge (Body Rotation Added)10x3	Alternating Lunge (Forward And Backward) 10x3	Alternating Lunge Forward and Backward (Body Rotation Added) 12x3
Wall Squat8x3	Isometric Squat10x3	Bulgarian Squat10x3	Rebound Squat12x3
Crunch8x3	Cross Crunch10x3	Long Arm Cross Crunch 10x3	Bicycle Cross Crunch12x3
Standing Knee Raises 30 sec.x3	Knee Raises in Crawling Position 10x3	Fire Hydrant 10x3	Mountain Climbers 12x3
Bridge8x3	Bridge (With Alternating Arm Flexion) 10x3	Bridge (10 Sec. Stabilization on One-Leg Stance) 10x3	Bridge (One Leg + Leg Circle)12x3
Side Plank (On the knees) 15 sec.	Side Plank 30 sec.	Side Plank (+arm and leg elevation)60 sec.	Side Plank (+arm and leg elevation) 90 sec.
One-Leg Stance (On a flat floor with eyes open) 30 sec. x3	One-Leg Stance (On a flat floor with eyes closed)30 sec. x3	One-Leg Stance (On an unstable floor with eyes open and closed) 30 sec. x3	One-Leg Stance (Squat and throwing and catching a ball on an unstable floor) 30 sec. x3

Results

The study and control groups shared similar socio-demographic characteristics ($p>0.05$) (Table 2), (Table 3). There was a statistically significant difference in all parameters in the study group before and after the application ($p<0.05$).

Table 2. The Sociodemographic Features of the Participants

Variable		Study Group (n=70)	Control Group (n=68)	p
		X±SS	X±SS	
Age, (years)		25.08±4.98	26.79±5.86	0.097
BMI, (kg/m²)		23.31±3.29	24.44±4.64	0.276
		n (%)	n (%)	
Gender	<i>Female</i>	31 (44.3)	39 (57.4)	0.125
	<i>Male</i>	39 (55.7)	29 (42.6)	
Marital status	<i>Married</i>	13 (18.6)	22 (32.8)	0.056
	<i>Single</i>	57 (81.4)	45 (67.2)	
Smoking	<i>Yes</i>	26 (37.1)	21 (30.9)	0.438
	<i>No</i>	44 (62.9)	47 (69.1)	
Alcohol Use	<i>Yes</i>	14 (20)	14 (20.6)	0.932
	<i>No</i>	56 (80)	54 (79.4)	
Education status	<i>Primary/secondary school</i>	5 (7.1)	8 (11.8)	0.635
	<i>High school</i>	14 (20)	12 (17.6)	
	<i>University/postgraduate</i>	51 (72.9)	48 (70.6)	
Working Status	<i>Working</i>	31 (44.3)	31 (45.6)	0.878
	<i>Not Working</i>	39 (45.6)	37 (54.4)	

Chi-square test. Mann Whitney U test, BMI. Body Mass Index; *. $p<0.05$. Statistically significant values are given in bold.

There was no statistically significant difference in the comparison of all measurements taken before treatment in the study and control groups between the groups. ($p>0.05$) (Table 3).

Table 3. Comparison of all measurements taken before treatment between groups

Variable	Group	N	X±SD	p
Upper Limb Flexibility Test (cm)	Study	70	4.40±6.75	0.988
	Control	68	4.87±7.68	
Sit and Reach Test (cm)	Study	70	3.72±9.32	0.333
	Control	68	5.07±18.94	
Squat Test (number of repetitions)	Study	70	31.48±39.95	0.756
	Control	68	28.94±26.05	
Push Up Test (number of repetitions)	Study	70	22.58±21.59	0.254
	Control	68	23.61±14.19	
Plank Test (sec)	Study	70	65.80±70.38	0.475
	Control	68	54.14±53.70	
Lateral Bridge Test (sec)	Study	70	39.34±47.75	0.179
	Control	68	33.27±35.82	
Single Leg Stance Test (right side, sec)	Study	70	81.15±89.85	0.067
	Control	68	50.61±51.97	
Single Leg Stance Test (left side, sec)	Study	70	67.72±77.92	0.170
	Control	68	47.76±51.15	
Single Leg Stance Test with eyes closed (right side, sec)	Study	70	44.27±60.92	0.591
	Control	68	31.33±29.28	
Single Leg Stance Test with eyes closed (left side, sec)	Study	70	40.47±56.02	0.506
	Control	68	29.44±30.11	
IPAQ-SF	Study	70	894.22±1555.92	0.950
	Control	68	907.28±2011.36	
The Distress Tolerance Scale (DTS)	Study	70	49.02±12.09	0.175
	Control	68	54.14±12.66	
Beck Anxiety Inventory (BAI)	Study	70	32.62±9.77	0.120
	Control	68	30.86±9.68	
Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)	Study	70	4.98±3.48	0.384
	Control	68	4.39±3.14	
NHP Total Score	Study	70	130.75±104.27	0.140
	Control	68	123.57±88.22	

Abbreviations: BMI. Body Mass Index; IPAQ-SF. International Physical Activity Questionnaire - Short Form; *. $p < 0.05$. Statistically significant values are given in bold.

According to the intergroup comparisons, there was a statistically significant increase between the groups in IPAQ-SF, Sit and Reach Test, Push Up Test, Plank Test, LBT, SLST Tests scores ($p < 0.05$) (Table 4).

According to the intergroup comparisons, there was a statistically significant decrease between the groups in DTS, BAI, PSQI and NHP scores (except for pain and social isolation subscale scores) ($p < 0.05$) (Table 4).

Table 4. Comparison of outcomes between the groups

	Study Group (n=70)			Within Group p	Control Group (n=68)			Within Group p	Group Difference p	Cohen's d
	Pre	Post	Mean difference %95 CI		Pre	Post	Mean difference %95 CI			
Upper Limb Flexibility Test (cm)	4.4 (6.75)	2.81 (5.76)	-2.40 to -0.75	<0.001**	4.87 (7.68)	4.30 (7.87)	-2.54 to 1.42	0.472	0.163	0.217
Sit and Reach Test (cm)	3.72 (9.32)	-0.44 (6.96)	-5.98 to -2.35	<0.001**	5.07 (18.94)	2.57 (10.36)	-6.80 to 1.80	0.842	0.018*	0.397
Squat Test	31.48 (39.95)	38.17 (45.09)	4.09 to 9.27	<0.001**	28.94 (26.05)	32.20 (16.25)	0.52 to 5.99	0.078	0.353	0.154
Push Up Test	22.58 (21.59)	28.58 (21.31)	4.28 to 7.72	<0.001**	23.61 (14.19)	24.83 (11.38)	0.48 to 6.03	0.313	0.004**	0.502
Plank Test (sec)	65.8 (70.38)	91.45 (80.84)	14.42 to 36.87	<0.001**	54.14 (53.70)	51.63 (37.16)	-1.82 to 4.26	0.732	<0.001**	0.603
LBT (sec)	39.34 (47.75)	54.15 (53.52)	7.68 to 21.93	<0.001**	33.27 (35.82)	30.73 (20.23)	-13.29 to 8.27	0.850	<0.001**	0.611
SLST (R)	81.15 (89.85)	106.34 (101.98)	15.71 to 34.64	<0.001**	50.61 (51.97)	47.38 (43.98)	-10.86 to 5.78	0.822	<0.001**	0.705
SLST (L)	67.72 (77.92)	87.37 (81.85)	3.13 to 36.14	<0.001**	47.76 (51.15)	45.42 (40.38)	-16.82 to 10.36	0.689	0.003**	0.516
SLST eyes closed (R)	44.27 (60.92)	63.31 (67.68)	12.02 to 26.05	<0.001**	31.33 (29.28)	35.39 (33.77)	-15.82 to 11.16	0.234	0.004**	0.493
SLST eyes closed (L)	40.47 (56.02)	59.64 (63.88)	11.56 to 26.77	<0.001**	29.44 (30.11)	32.44 (35.36)	-4.371 to 12.47	0.476	0.008**	0.456
IPAQ-SF	894.22 (1555.92)	6643.09 (15905.69)	2096.74 to 9400.99	<0.001**	907.28 (2011.36)	1030.27 (1202.90)	-112.29 to 363.21	0.152	<0.001**	0.956
DTS	49.02 (12.09)	57.61 (10.75)	6.05 to 11.11	<0.001**	54.14 (12.66)	55.42 (13.60)	-1.04 to 3.58	0.289	<0.001**	0.652
BAI	32.62 (9.77)	26.74 (8.09)	-7.63 to -4.12	<0.001**	30.86 (9.68)	27.36 (8.23)	-3.91 to 0.91	0.063	0.020*	0.403
PSQI	4.98 (3.48)	1.55 (1.09)	-4.12 to -2.71	<0.001**	4.39 (3.14)	5.16 (3.30)	-0.23 to 1.75	0.122	<0.001**	1.189

Abbreviations: LBT; Lateral Bridge Test, SLST; Single Leg Stance Test, R; right side, L; left side, IPAQ-SF. International Physical Activity Questionnaire-Short Form; DTS, The Distress Tolerance Scale; BAI, Beck Anxiety Inventory, PSQI, Pittsburgh Sleep Quality Index; *. $p < 0.05$; **. $p < 0.001$. Statistically significant values are given in bold.

Discussion

This study is the first randomized controlled study examining the effectiveness of a video-based physical exercise program in healthy young adults. It shows that an exercise program has significant effects on physical activity, physical fitness, depression-anxiety, quality of life and sleep quality in young adults.

The Covid 19 pandemic and curfews and their accompanying psychological distress and physical inactivity have had negative effects on health all over the world²⁰. This study evaluated the physical activity level of 645 people and found that time spent sedentary increased with the Covid

19 pandemic²¹. Mascarhencas et al. reported that to increase physical activity in healthy mothers with at least 1 child under the age of 12, a group exercise intervention using video conferencing and mobile applications was an appropriate and acceptable method to direct them to physical activity²². Similarly, our study leads us to think that video exercise applications are effective in increasing physical activity, with exercises in visual input and sequential flow contributing to this effect.

Physical Fitness (Flexibility/Strength/Balance/Postural Control/Stability)

Being physically active and reducing sedentary behavior during the COVID-19 pandemic, maintaining physical fitness levels, improving and maintaining physical balance and developing various physical values are essential for overall health and promote a better quality of life.

Many studies show that physical activity level is closely related to physical fitness parameters. A study examining the relationship between physical activity and health-related physical fitness in young people demonstrated positive correlations between physical activity and physical fitness in both boys and girls²³. In their study to determine the effect of tele-rehabilitation (TR) programs on exercise capacity, glucose control, psychosocial status, physical fitness, and muscle strength in patients with type 2 diabetes (DM), Durutürk et al. observed significant improvements in the telerehabilitation group in all parameters evaluated using the 6-minute walking test, physical fitness and muscle strength dynamometer measurement, and the BDI²⁴. This study's program consisted of exercises made difficult and applied in 3 phases in 2-week periods to ensure progression in physical fitness. As a result, significant differences were shown between the groups in all physical fitness parameters except upper extremity flexibility and squat test.

During the COVID-19 outbreak in over 60 countries, it is clear that young people have been more vulnerable to stress, anxiety, and depression²⁵. A study conducted by Qi et al. that included 1171 participants showed that the general prevalence of depression and anxiety symptoms in the population was 22.6% and 21.4%, respectively, and stated that regular exercise was a potential protective factor. The prevalence of depression and anxiety symptoms was found to be significantly associated with insomnia symptoms and negative feelings about the pandemic²⁶. Considering that physical inactivity has not only physical but also psychological effects, the implementation of the physical activity program, especially during the period of restriction, was effective in reducing symptoms of anxiety and depression. We think that this is due to the effect of exercise on the autonomic system; studies have shown that regular exercise is associated with less hypothalamic-pituitary-adrenal axis reactivity and sympathetic nervous system. There is strong evidence from animal studies that exercise positively affects the pathophysiological processes of anxiety²⁷.

According to the available evidence in the systematic review of the literature by Bailey et al., the specific characteristics of interventions required to improve anxiety in adolescents and young

adults aged 12-25 years²⁸ remain unclear, yet the review showed that supervised aerobic-based exercise with moderate to vigorous-intensity several times a week for eight or more weeks had a positive effect. Garijo et al. reported that a telerehabilitation program based on aerobic exercise achieved improvements in intensity, pain, and psychological distress compared to a control group in social isolation due to the COVID-19 pandemic. Although the program we applied to individuals in social isolation lasted for a shorter time than others in the literature, we think that the positive effects on resilience against anxiety that we found stem from physical activity with visual input and motivation and the interaction of individuals, albeit remotely.

The COVID-19 outbreak is closely related to anxiety, depression, stress, and sleep disorders²⁹. It has been proven in many studies that physical activity and exercise have significant effects on sleep and related parameters. The meta-analysis of Kelley et al³⁰ stated that regular exercises have positive effects on factors such as general sleep quality, global score, subjective sleep, and sleep delays in adults. The fact that the results of our study have a positive impact on PSQI, in line with the literature, might be due to the physiological changes resulting from doing exercise, as shown in other studies. According to other studies conducted, physical activity (whether face-to-face or video-based) increases parasympathetic nervous system control, increases autonomic functions; reduces heart rate; increases GH hormone secretion in the endocrine system; and may improve sleep parameters.

A study reporting a decreased level of physical activity among adults during the COVID-19 pandemic, accompanied by decreased health-related quality of life and increased stress levels, draws significant correlations between physical activity participation, quality of life, and perceived stress levels. Study results show that physical activity has been effective in reducing stress and improving quality of life during the pandemic²⁶.

For patients with lower back pain, exercise intervention has been shown to improve quality of life Park et al.³¹ reported that lower back exercises delivered through web-based videos have the same effects on patients with lower back pain, whether they are middle-aged or elderly, and that the quality of life increased more for the elderly compared to the middle-aged.

The study of Türkmen et al. stated that the video-based program is an effective option in terms of shoulder functionality, pain, range of motion, and quality of life³². Similar to the reports in the literature, this study observed that video exercise had a significant effect on total quality of life score. When the subgroups were examined separately, no difference was found between groups along the subscales of pain, emotional reaction, and social isolation. The fact that the individuals participating in our study were healthy may explain that there was no difference in pain scores. The "Cave Syndrome," which came to the fore with the Covid-19 pandemic, is defined as an unwillingness to participate in social life despite vaccination³³. This syndrome grew during the pandemic process. One-to-one human communication was not included in the exercise program

we applied, and watching the video recordings alone may not have affected social isolation subscales.

This study had some limitations. Online evaluations of the participants, a necessity of the pandemic, were the first. Another was the fact that the scarcity of methods with proven validity and reliability in telemedicine necessitated evaluations that the participants could make themselves. A third fault was the advancement of participants to a higher level of exercise in 2-week periods without re-evaluating them in their progression through the exercises. Finally, the age of the participants in our study was mostly between 25-27, and there was a difference between the groups in terms of gender. These issues can be taken into account in future studies. We recommend future studies use methods with proven validity and reliability in telemedicine and include all physical fitness parameters with synchronized interventions performed in the presence of a physiotherapist.

Conclusion

Although tele-rehabilitation and video-based game console applications are common in patient and child populations, there are no studies investigating their effects on young adults in the literature. Our study contributes new and original research to the literature by investigating the effectiveness of home-based exercise programs delivered via video to healthy young adults. We think that our findings will shed light on the management of the rehabilitation process by contributing to the increasing evidence in the literature on the effectiveness of video-based exercises and improving health-related multifaceted parameters in various post-pandemic situations where access to health services and preventive rehabilitation is restricted.

REFERENCES

1. Watkins J. Preventing a covid-19 pandemic. *BMJ*. 2020;368:1-2. doi:10.1136/bmj.m810.
2. Lavie CJ, Ozemek C, Carbone S, Katzmarzyk PT, Blair SN. Sedentary behavior, exercise, and cardiovascular health. *Circ Res*. 2019;124(5):799-815. doi:10.1161/CIRCRESAHA.118.312669.
3. Talevi D, Socci V, Carai M, et al. Mental health outcomes of the Covid-19 pandemic. *Riv Psichiatr*. 2020;55(3):137-144. doi: 10.1708/3382.33569
4. Vernadakis N, Derri V, Tsitskari E, Antoniou P. The effect of Xbox Kinect intervention on balance ability for previously injured young competitive male athletes: A preliminary study. *Phys Ther Sport*. 2014;15(3):148-155. doi:10.1016/j.ptsp.2013.08.004.
5. Emmerson KB, Harding KE, Lockwood KJ, Taylor NF. Home exercise programs supported by video and automated reminders for patients with stroke: A qualitative analysis. *Aust Occup Ther J*. 2018;65(3):187-197. doi:10.1111/1440-1630.12461.
6. Hong J, Kim J, Kim SW, Kong HJ. Effects of home-based tele-exercise on sarcopenia

- among community-dwelling elderly adults: Body composition and functional fitness. *Exp Gerontol.* 2017;87(Pt A):33-39. doi:10.1016/j.exger.2016.11.002.
7. Chan C, Yamabayashi C, Syed N, Kirkham A, Camp PG. Exercise telemonitoring and telerehabilitation compared with traditional cardiac and pulmonary rehabilitation: a systematic review and meta-analysis. *Physiother Can.* 2016;68(3):242-251. doi:10.3138/ptc.2015-33.
 8. Van Het Schip C, Cheung KL, Vluggen S, Hoving C, Schaper NC, de Vries H. Spoken animated self-management video messages aimed at improving physical activity in people with type 2 diabetes: development and interview study. *J Med Internet Res.* 2020;22(4):e15397. doi:10.2196/15397.
 9. Lee PH, Macfarlane DJ, Lam TH, Stewart SM. Validity of the international physical activity questionnaire short form (IPAQ-SF): a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2011;8(1):115. doi:10.1186/1479-5868-8-115.
 10. Plant P, McEwen J, Prescott K. Use of the nottingham health profile to test the validity of census variables to proxy the need for health care. *J Public Heal (United Kingdom).* 1996;18(3):313-320. doi: 10.1093/oxfordjournals.pubmed.a024512.
 11. Hunt SM, McEwen J, McKenna SP. Measuring health status: a new tool for clinicians and epidemiologists. *J R Coll Gen Pract.* 1985;35(273):185-188.
 12. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh sleep quality index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res.* 1989;28:193-213.
 13. Beck AT, Brown G, Kiyosaki RT, Lechter SL. An inventory for measuring clinical anxiety: psychometric properties. *J Consult Clin Psychol.* 1988;56(6):893-897. doi: 10.1037/0022-006X.56.6.893.
 14. 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.
 15. Wells KF, Dillon EK. The sit and reach a test of back and leg flexibility. *Res Quarterly Am Assoc Heal Phys Educ Recreat.* 1952;23(1):115-118. doi: 10.1080/10671188.1952.10761965.
 16. Munich H, Cipriani D, Hall C, Nelson D, Falkel J. The test-retest reliability of an inclined squat strength test protocol. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1997;26(4):209-213. doi: 10.2519/jospt.1997.26.4.209.
 17. Tong TK, Wu S, Nie J. Sport-specific endurance plank test for evaluation of global core muscle function. *Phys Ther Sport Off J Assoc Chart Physiother Sport Med.* 2014;15(1):58-63. doi: 10.1016/j.ptsp.2013.03.003.
 18. Crotti M, Bosio A, Invernizzi PL. Validity and reliability of submaximal fitness tests based on perceptual variables. *J Sports Med Phys Fitness.* 2018;58(5):555-562. doi: 10.23736/S0022-4707.17.07199-7.

19. Chrintz H, Falster O, Roed J. Single-leg postural equilibrium test. *Scand J Med Sci Sports*. 1991;1(4):244-246. doi: 10.1111/j.1600-0838.1991.tb00305.x.
20. Füzéki E, Groneberg DA, Banzer W. Physical activity during COVID-19 induced lockdown: Recommendations. *J Occup Med Toxicol*. 2020;15(1):1-5. doi:10.1186/s12995-020-00278-9.
21. Qi M, Li P, Moyle W, Weeks B, Jones C. Physical activity, health-related quality of life, and stress among the chinese adult population during the COVID-19 pandemic. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17-26. doi: 10.3390/ijerph17186494.
22. Mascarenhas MN, Chan JM, Vittinghoff E, Van Blarigan EL, Hecht F. Increasing physical activity in mothers using video exercise groups and exercise mobile apps: randomized controlled trial. *J Med Internet Res*. 2018;20(5):e179. doi: 10.2196/jmir.9310.
23. Júdice PB, Silva AM, Berria J, Petroski EL, Ekelund U, Sardinha LB. Sedentary patterns, physical activity and health-related physical fitness in youth: A cross-sectional study. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2017;14-22(1):1-10. doi:10.1186/s12966-017-0481-3.
24. Duruturk N, Özköslü MA. Effect of tele-rehabilitation on glucose control, exercise capacity, physical fitness, muscle strength and psychosocial status in patients with type 2 diabetes: A double blind randomized controlled trial. *Prim Care Diabetes*. 2019;13(6):542-548. doi:https://doi.org/10.1016/j.pcd.2019.03.007.
25. Varma P, Junge M, Meaklim H, Jackson ML. Younger people are more vulnerable to stress, anxiety and depression during COVID-19 pandemic: A global cross-sectional survey. *Prog Neuro-Psychopharmacology Biol Psychiatry*. 2021;109:110236. doi:10.1016/j.pnpbp.2020.110236.
26. Qi T, Hu T, Ge QQ, et al. COVID-19 pandemic related long-term chronic stress on the prevalence of depression and anxiety in the general population. *BMC Psychiatry*. 2021;21(1):380. doi:10.1186/s12888-021-03385-x.
27. Anderson E, Shivakumar G. Effects of exercise and physical activity on anxiety. *Front Psychiatry*. 2013;4:27. doi:10.3389/fpsy.2013.00027.
28. Bailey AP, Hetrick SE, Rosenbaum S, Purcell R, Parker AG. Treating depression with physical activity in adolescents and young adults: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Psychol Med*. 2018;48(7):1068-1083. doi: 10.1017/S0033291717002653.
29. Hernando-Garijo I, Ceballos-Laita L, Mingo-Gómez MT, et al. Immediate effects of a telerehabilitation program based on aerobic exercise in women with fibromyalgia. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(4):2075. doi:10.3390/ijerph18042075.
30. Kelley GA, Kelley KS. Exercise and sleep: a systematic review of previous meta-analyses. *J Evid Based Med*. 2017;10(1):26-36. doi:10.1111/jebm.12236.
31. Park KH, Song MR. Comparative analysis of pain, muscle strength, disability, and quality of life in middle-aged and older adults after web video lower back exercise. *Comput Inform*

Nurs. 2021;40(3):170-177. doi:10.1097/CIN.0000000000000801.

- 32.** Türkmen E, Analay Akbaba Y, Altun S. Effectiveness of video-based rehabilitation program on pain, functionality, and quality of life in the treatment of rotator cuff tears: A randomized controlled trial. *J hand Ther Off J Am Soc Hand Ther.* 2020;33(3):288-295.
- 33.** 'Cave Syndrome' Keeps the Vaccinated in Social Isolation.
<https://www.scientificamerican.com/article/cave-syndrome-keeps-the-vaccinated-in-social-isolation1/> Published May 3, 2021. Accessed March 23, 2023.

COVID-19 Pandemisi Sürecinde Eğitimcilerin Fiziksel Aktivite Düzeylerinin, Kas İskelet Sistemi Şikayetlerinin Uyku, Yaşam Kaliteleri Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi*

Büşra KÖTÜZ**, Cihan Caner AKSOY***

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı COVID-19 sürecinde ilk, orta ve yükseköğretim düzeyindeki eğitimcilerin kas iskelet sistemi sorunları, fiziksel aktivite düzeyleri, uyku ve yaşam kalitelerini belirlemek ve bu parametreler arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır.

Yöntem: Araştırma COVID-19 sürecinde yüz yüze, uzaktan ve dönüşümlü şekilde çalışan toplam 151 eğitimci ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcılara Tanımlayıcı Bilgi ve Sağlık Durumu Sorgulama Formu, Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA)-Kısa Form, Genişletilmiş Nordic Kas İskelet Anketi (NMQ-E), Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi (PUKİ) ve Kısa Form-12 Sağlık Ölçeği (KF-12) çevrim içi olarak uygulanmıştır.

Bulgular: Eğitimcilerin en çok ağrı hissettiği bölge sırt bölgesi, en şiddetli ağrı hissettiği bölge ise bel bölgesi olarak bulunmuştur. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi sonucunda eğitimcilerimizin ortalama fiziksel aktivite düzeyleri düşük bulunmuştur. Yapılan değerlendirmeler sonucunda katılımcıların fiziksel aktivite düzeyleri ile KF-12 FK (Fiziksel Komponent) skorları arasında ve KF-12 FK ve KF-12 MK (Mental Komponent) ile uyku kalitesi arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki saptanmıştır ($p < 0,05$). Çalışmaya katılan eğitimcilerin tümünün PUKİ skoru 5'ten büyük olup uyku kaliteleri kötüdür. COVID-19 sürecinde uzaktan ve yüz yüze çalışanların PUKİ skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Yüz yüze çalışan eğitimcilerin PUKİ ve KF-12 FK skorları arasında dönüşümlü ve uzaktan çalışanlara göre istatistiksel açıdan önemli farklılık bulunmaktadır ($p < 0,05$).

Sonuç: Eğitimcilerin kas-iskelet sistemi şikayetleri omurgaya odaklanmaktadır. Bu şikayetler uyku ve yaşam kalitesini olumsuz şekilde etkilemektedir. COVID-19 pandemisi sürecinde eğitimcilerin fiziksel aktivite düzeyleri yetersizdir ve uyku kaliteleri kötüdür. Yüz yüze çalışan eğitimcilerin yaşam ve uyku kaliteleri uzaktan çalışanlardan daha yüksektir. Bu durum esnek/uzaktan çalışma sistemleri ve COVID-19

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 21.01.2022 & **Kabul / Accepted:** 28.11.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1061310>

* Bu çalışma, birinci yazarın Dr. Öğr. Üyesi Cihan Caner AKSOY danışmanlığında hazırladığı, "COVID-19 Pandemisi Sürecinde Eğitimcilerin Fiziksel Aktivite Düzeyleri ile Kas İskelet Sistemi Problemleri, Uyku ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi" başlıklı Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nde 2021 yılında kabul edilmiş yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

** Yurt Yönetim Personeli, Afyonkarahisar Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü, Afyon, Türkiye.

E-posta: busrakotuz@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0003-2928-6439](https://orcid.org/0000-0003-2928-6439)

*** Dr. Öğr. Üyesi, Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Kütahya, Türkiye. E-posta: fzt_ccaner@yahoo.com [ORCID https://orcid.org/0000-0003-0538-3613](https://orcid.org/0000-0003-0538-3613)

ETİK BİLDİRİM: Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Etik Kurulu'nun 10.03.2021 tarih ve 2021/04 sayılı toplantısında 7086 sayılı karar ile etik kurul onayı alınmıştır.

endişesi ile sokağa çıkma kısıtlamalarından kaynaklı olabilir. Bu nedenle aynı eğitimcilerin sürekli olarak uzaktan çalışmalarının engellenmesi eğitimciler açısından faydalı olabilir.

Anahtar Sözcükler: COVID-19, fiziksel aktivite düzeyi, kas-iskelet sistemi, uyku, yaşam kalitesi

Investigation of the Relationship between Instructors' Physical Activity Levels and Musculoskeletal System Complaints, Sleep Quality and Quality of Life during the COVID-19 Pandemic

Abstract

Aim: The aim of this study is to determine the musculoskeletal system problems, physical activity levels, sleep quality and quality of life of primary, secondary and higher education level instructors during the COVID-19 pandemic and to reveal the relationship between these parameters.

Method: The research was carried out with a total of 151 educators working face-to-face, distance and rotation during the COVID-19 pandemic. The Descriptive Information and Health Status Questionnaire, International Physical Activity Questionnaire-Short Form, Extended Nordic Musculoskeletal Questionnaire, Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), and Short Form-12 Health Survey (SF-12) were administered to the participants online.

Results: Among the instructors, the most common area of pain was the upper back while the most severe pain was reported in the lower back. As a result of the International Physical Activity Survey, the average physical activity levels of our educators were found to be low. A statistically significant relationship was found between the participants' physical activity levels and SF-12 PC (Physical Component) scores, and between SF-12 PK and SF-12 MC (Mental Component) and sleep quality ($p<0.05$). All the educators participating in the study had a PSQI score greater than 5 and poor sleep quality. A statistically significant difference was observed in the PSQI scores between the instructors providing distance education and face-to-face education during the COVID-19 pandemic ($p<0.05$). There is a statistically significant difference between the PSQI and SF-12 FC scores of educators working face-to-face compared to those working rotationally and remotely ($p<0.05$).

Conclusions: Educators' musculoskeletal complaints focus on the spine. These complaints negatively affect sleep and quality of life. During the COVID-19 pandemic, educators have insufficient physical activity levels and poor sleep quality. The quality of life and sleep of educators working face-to-face is higher than those working remotely. This may be due to flexible/remote working systems and curfews due to COVID-19 concerns. For this reason, it may be beneficial for educators to prevent the same educators from working remotely.

Keywords: COVID-19, physical activity level, musculoskeletal system, sleep, quality of life

Giriş

Aralık 2019'da, zatürre ve ölüme neden olan ciddi hastalık vakaları ilk olarak Çin'in Hubei bölgesinin başkenti Wuhan'da bildirilmiştir. Kısa bir süre sonra, vaka sayısı çarpıcı bir şekilde artmış ve hastalık dünya çapında yayılarak Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından pandemi

olarak ilan edilmiştir^{1,2}. Ülkemizde ilk vakanın görülmesiyle birlikte alınan tedbirler kapsamında eğitim ve öğretime geçici bir süre ara verilmiştir. Bu süre içerisinde öğrencilerin eğitimden uzak kalmamaları için uzaktan eğitim uygulamalarına geçiş yapılmıştır³⁻⁵. Bu bağlamda COVID-19 pandemisi sürecinde uzaktan eğitim veren öğretmenler, akademisyenler ve eğitimciler çevrimiçi eğitimde bilgisayar başında çalışmak zorunda kalmıştır.

Literatürde yer alan bazı çalışmalarda öğretmenlerin zihinsel refahının pandemi sırasında olumsuz etkilendiğini vurgulamıştır⁶. Panadero ve ark. (2022) tarafından yapılan çalışmada acil uzaktan eğitimin öğretimsel kısıtlamalar getirdiğini ve tüm seviyelerde öğretmenler üzerinde baskı oluşturduğunu, öğretmenlerin refahını, olumlu duygularını ve motivasyonunu azaltırken olumsuz duyguları artırdığını göstermektedir. Daha da önemlisi, tüm öğretmenlerin eşit şekilde etkilenmediği bildirilmiştir. Bu, uzaktan eğitime geçişin etkisinin farklı olduğunu uzaktan eğitim devam ederse bazı öğretmen popülasyonlarının tükenmişlik riski altında olduğunu göstermektedir. COVID-19 karantinaları toplumu önemli ölçüde etkilemiştir ve öğretmenler bu süreçte önemli rol oynamışlardır⁷.

Günümüzde boş zamanların yanı sıra çalışmak için de uzun süreler oturulması sedanter yaşam tarzının artması ile ilişkilendirilmiştir. Bu durum aynı zamanda ofis çalışanlarında bel ağrısı gibi kas iskelet sistemi sorunlarının yaygınlaşmasına neden olmuştur⁸. Kas iskelet sistemi bozuklukları; morbidite, yaşam kalitesi ve mortaliteyi etkileyen ve toplum için sağlık bakım maliyetlerinin artmasına neden olan, yaşlanmayla ilişkili başlıca sağlık durumlarından birisi olarak kabul edilmektedir⁹.

Düzenli fiziksel aktivite, uzun ve kısa vadede hem fiziksel hem de zihinsel sağlığa fayda sağlamaktadır. Risk faktörü analizinde en şiddetli COVID-19 vakalarının; fiziksel inaktivite, obezite, hipertansiyon, Tip 2 Diabetes Mellitus, yaşlılık, ırksal ve etnik azınlık ile bağlantılı olduğu ortaya konulmuştur^{10,11}. Fiziksel aktivite ve egzersizin, sağlıklı yetişkinlerde daha iyi bir uyku kalitesi ile ilişkili olduğu görülmüştür¹². Uyku bozuklukları, yaşamı tehdit eden kazalar, iş verimliliğinde ciddi kayıplar ve psikososyal işlevlerde önemli bozukluklara neden olabilen ve sıklığı açısından büyük önemi olan halk sağlığı sorunlarından görülmektedir¹³.

Bu çalışmanın amacı, COVID-19 sürecinde ilk, orta ve yükseköğretimdeki eğitimcilerin kas iskelet sistemi sorunları, fiziksel aktivite düzeyleri, uyku ve yaşam kalitelerini belirlemek ve bu parametreler arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır. Bu sayede eğitim sistemi içinde kullanılmaya devam eden ve gelecekte de kullanılması beklenen uzaktan eğitim sistemlerinin eğitimciler üzerine olan etkileri belirlenebilecek ve muhtemel olumsuz etkilerin en aza indirilebilmesi için gerekli stratejilerin belirlenmesine yardımcı olabilecektir.

Gereç ve Yöntem

Çalışmamız COVID-19 pandemisi sürecinde yüz yüze, uzaktan veya dönüşümlü eğitim veren ilköğretim, lise ve üniversite düzeyindeki eğitimciler arasında Mart-Haziran 2021 tarihinde

gerçekleştirilmiştir. Çalışmada kullanılan anket ve formlar elektronik ortama aktarılmış ve dâhil edilme kriterlerini karşılayan potansiyel katılımcıların buldukları sosyal medya platformları ve mesajlaşma uygulamaları üzerinden gönderilmiştir. Gönderilen linke tıklayan katılımcılara ilk sayfada çalışma hakkında bilgi verilmiş ve çalışmaya katılmak isteyip istemedikleri sorgulanmıştır. Çalışmaya katılmayı kabul eden gönüllülerden çevrimiçi anketin birinci kısmında yer alan gönüllü onam formunu okuyarak kabul ettiklerini onaylamaları istenmiştir. Çalışmaya katılmayı kabul eden gönüllülerden aşağıda belirtilen ölçek ve formları tamamlamaları istenmiştir. Çalışmamız Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 10.03.2021 tarih ve 7086 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Örneklem büyüklüğünün hesaplanması, İyigün ve ark. (2017) sonuçları esas alınarak¹⁴ G Power (3.1.9, Kiel Üniversitesi, Almanya) yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Güç analizinde anlamlılık düzeyi (α) 0,05 ve istatistiksel güç ($1 - \beta$) %80 için iki yönlü korelasyon modelinde gereken örneklem büyüklüğü hesaplanmıştır. Potansiyel veri kaybı oranı %10 olarak kabul edilmiştir. Nihai olarak çalışmaya en az 143 katılımcının dâhil edilmesi gerektiği belirlenmiştir. Çalışma; 118 kadın, 33 erkek olmak üzere toplam 151 gönüllü eğitimciyi kapsamaktadır.

Dâhil edilme kriterleri; COVID-19 pandemisi sürecinde eğitim kurumlarında yüz yüze, uzaktan veya dönüşümlü eğitim veren (ilk, orta ve yükseköğretim düzeyindeki tüm resmi ve özel okullarda) kurumlarda aktif olarak çalışıyor olmaktır. Dışlama kriterleri ise COVID-19 pandemisi sürecinde eğitimci olmasına rağmen aktif olarak çalışmamaktır.

Çalışmaya katılan bireylerin yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı, boy uzunluğu, medeni durumu, çalıştığı kurumu vb. bilgiler Tanımlayıcı Bilgi ve Sağlık Durumu Sorgulama Formu kullanılarak kaydedilmiştir. Katılımcıların boy uzunlukları ve vücut ağırlıkları kullanılarak "kg/m²" formülü ile Beden Kütle İndeksleri hesaplanmıştır.

Genişletilmiş Nordic Kas İskelet Anketi

Katılımcılara, 1987 yılında Kuorinka tarafından geliştirilen¹⁵, 2009 yılında Dawson tarafından genişletilen standardize sorularla bel, boyun, omuz ve genel kas iskelet yakınmalarının değerlendirilmesinde kullanılan "Genişletilmiş Nordic Kas İskelet Anketi" çevrimiçi olarak uygulanmıştır¹⁶. Genişletilmiş Nordic Kas İskelet Anketi'nin kültürel adaptasyon çalışması Kahraman ve ark. tarafından yapılmıştır¹⁷.

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA)-Kısa Formu

Gönüllü eğitimcilerin fiziksel aktivite düzeylerinin değerlendirilmesinde Türkiye'de geçerliliği ve güvenilirliği Sağlam ve ark. tarafından yapılan Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA)'nin 7 sorudan oluşan kısa formu kullanılmıştır¹⁸. Eğitimciler elde ettikleri skorlara göre fiziksel olarak inaktif, düşük düzeyde fiziksel aktivite ve yeterli düzeyde fiziksel aktivite şeklinde sınıflandırılmıştır¹⁹.

Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi (PUKİ)

Bir aylık bir zaman aralığındaki uyku kalitesi ve uyku bozukluğunu değerlendiren öz bildirim ölçeği olan PUKİ, 1989'da Buysse ve ark. tarafından geliştirilmiştir²⁰. 7 bileşeni olan ölçekte toplam puanın yüksek oluşu uyku kalitesinin kötü olduğunu göstermektedir. İndeksin, ülkemizde geçerliği ve güvenilirliği Ağargün ve ark. tarafından yapılmış ve Türk toplumuna uygun olduğu belirlenmiştir²¹.

Kısa Form-12 (KF-12) Sağlık Ölçeği

Kısa Form-12 (KF-12), Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması Koçyiğit ve ark. tarafından yapılan Kısa Form-36'nın²² daha kısa bir versiyonudur. Kısa Form-12 Sağlık Anketi, fiziksel komponent (FK) ve mental komponent (MK) özet puanını oluşturan kısa bir genel sağlık durum ölçeği olarak belirtilmektedir. Bu ölçekte de yüksek skorlar sağlık durumunun iyi olmasını ifade etmektedir²³. Kısa Form-12 Sağlık Ölçeği'nin Türkçe Formu'nun geçerlik ve güvenilirliği Soylu ve ark. tarafından yapılmıştır²⁴.

İstatistiksel Analiz

Verilerin analizinde SPSS (Statistical Package Program for Social Science) 23.0 programı kullanılmıştır. Verilerin normal dağılıma uygunluğunun belirlenmesinde çarpıklık ve basıklık değerleri dikkate alınmıştır. Çarpıklık ve basıklık değeri -1 ile +1 arasında olan verilerin normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir²⁵. Normal dağılım gösteren veriler arasındaki ilişkinin değerlendirilmesinde "Pearson Korelasyon Katsayısı", normal dağılım göstermeyenlerde "Spearman Korelasyon Katsayısı" kullanılmıştır. Korelasyon analizi sonucunda elde edilen korelasyon katsayıları 0,00-0,25 arasında ise "çok zayıf"; 0,26-0,49 arasında ise "zayıf"; 0,50-0,69 ise "orta"; 0,70-0,89 ise "kuvvetli"; 0,9-1 ise "çok kuvvetli" ilişki olarak yorumlanmıştır²⁶. Verilerin normal dağılım gösterip göstermemesine göre iki grubun ortalamaları arasında fark olup olmadığını belirlemek için "Mann-Whitney U Testi" ve "Independent Samples T Testi" kullanılmıştır. Çalışmada genel olarak UFAA skorları normal dağılım göstermezken PUKİ, KF-12 FK ve KF-12 MK verilerinin normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Etki büyüklüğü (Cohen's d) hesaplanarak belirlenmiştir. Etki büyüklüğünün 0,00-0,19 arasında olması "ihmal edilebilir etki büyüklüğü"; 0,20-0,49 arasında olması "küçük etki büyüklüğü"; 0,50-0,79 arasında olması "orta etki büyüklüğü", 0,80 ve üzerinde olması ise "büyük etki büyüklüğü" olarak yorumlanmıştır²⁷. İstatistiksel anlamlılık düzeyi için p değeri 0,05 olarak kabul edilmiştir.

Bulgular

Çalışmaya 118 kadın, 33 erkek olmak üzere toplam 151 eğitimci katılmıştır. Katılımcıların yaş ortalaması 35,84±7,39 yıl olarak bulunmuştur. Katılımcıların %45'inin ilköğretim, %25,9'unun lise, %21,2'sinin üniversite ve %7,9'unun dershanede çalışmakta olduğu saptanmıştır. Çalışmaya katılan gönüllü eğitimcilerin %23,2'si uzaktan, %56,9'u dönüşümlü (hem uzaktan hem de yüz yüze) ve %19,9'u ise yüz yüze eğitim vermekte olduğu belirlenmiştir (Tablo 1). Katılımcıların

%64,2'si dikkatsizlik, %37,7'si gün içerisinde hata tekrarı yaptığını belirtirken %64,9'u ise gün içerisinde sabırsızlık yaşadığını ifade etmiştir. İş anı boyunca yorgunluk hissedenler ise katılımcıların %69,5'ini oluşturmaktadır.

Katılımcıların kas iskelet sistemi sorunları incelendiğinde en çok ağrı hissedilen bölge %67,5 ile sırt olurken en az ağrı hissedilen bölge %9,3 ile dirsek bulunmuştur. Katılımcıların %64,9'u omuz ağrısından, %62,9'u boyun ağrısından, %62,9'u bel ağrısından, %34,4'ü diz ağrısından, %29,8'i el/el bileği ağrısından, %24,5'i ayak/ayak bileği ağrısından ve %20,5'i kalça ağrısından muzdarip olduğu saptanmıştır. Ayrıca sadece 12 katılımcı (%7,9) 9 bölgede (boyun, omuz, sırt, dirsek, el/el bileği, bel, kalça, diz, ayak/ayak bileği) de ağrı hissetmediğini belirtmiştir. Ağrı hissedilen bölgede ağrının durumu sürekli (hemen her gün), sık sık (haftada birkaç gün) ve nadiren (haftada bir gün ya da daha seyrek) şeklinde kaydedilmiştir. Sonuçlara göre ağrısı olan eğitimcilerde en sık karşılaşılan sürekli ağrı bel bölgesinde bulunmuştur. Katılımcıların ağrı hissettikleri bölgeye göre ağrının sıklığı sorgulandıktan sonra ağrının tatil günleri azalıp azalmadığı da sorgulanmıştır. Sonuçlara göre tatil günleri en çok azalan ağrı oranları dirsek (%64,3) ve el/el bileğinde (%62,2) görülürken; tatil günleri azalmayan ağrıların ise diz (%55,8) ve kalça (%54,9) bölgesinde olduğu görülmüştür. Katılımcıların ağrı hissettikleri bölgeye göre ağrının sıklığı ve ağrının tatil günleri azalıp azalmadığı da sorgulandıktan sonra katılımcılardan ağrı şiddetlerine 1 (çok hafif) ile 10 (dayanılmaz) arasında bir değer vermeleri istenmiştir. Katılımcıların ağrılarına verdikleri değerlere göre ortalama ağrı değerinin en yüksek olduğu bölgenin $5,65 \pm 2,05$ ile bel olduğu, ortalama ağrı değerinin en düşük olduğu bölgenin ise $4,77 \pm 2,02$ ile kalça olduğu belirlenmiştir.

Katılımcılara ait UFAA ve PUKİ'nin toplam skorlarının ve KF-12 Sağlık Ölçeği'nin FK ve MK'larının ortalama, standart sapma ve minimum-maksimum değerleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Sosyodemografik ve ölçümsel veriler

Değişkenler (N=151)	X± SS
Yaş (Yıl)	35,84±7,39
UFAA	746,43±808,10
PUKİ	13,43±1,72
KF-12 FK	48,16±8,40
KF-12 MK	43,16±10,12
Cinsiyet	n (%)
Kadın	118 (%78,15)
Erkek	33 (%21,85)
Çalışılan Okul	
İlkokul	68 (%45)

Lise	39 (%25,9)
Üniversite	32 (%21,2)
Dershane	12 (%7,9)
Çalışma Şekli	
Uzaktan	35 (23,2)
Dönüşümlü	86 (56,9)
Yüz yüze	30 (19,9)

N: Toplam olgu sayısı, n: olgu sayısı, %: yüzde X: Ortalama değer, SS: Standart sapma, UFAA: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi, PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi, KF-12 FK: Kısa Form-12 Sağlık Ölçeği Fiziksel Komponent, KF-12 MK: Kısa Form-12 Sağlık Ölçeği Mental Komponent

Katılımcıların UFAA, PUKİ, KF-12 FK ve KF-12 MK skorları arasındaki ilişki değerlendirildiğinde yapılan analizler neticesinde katılımcıların KF-12 FK skorları ile fiziksel aktivite düzeyleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı pozitif yönde çok zayıf korelasyon belirlenirken ($p < 0,05$) KF-12 FK ve KF-12 MK ile uyku kalitesi arasında istatistiksel açıdan anlamlı negatif yönde zayıf korelasyon tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Buna ek olarak uyku kalitesi skorları ile katılımcıların ekran başında geçirdikleri süre ve sırt ağrısı şiddeti arasında pozitif yönde anlamlı çok zayıf bir ilişki gözlenmiştir. Yaşam kalitesinin fiziksel komponenti ile ekran başında geçirilen süre, boyun ağrısı, omuz ağrısı, bel ağrısı şiddetleri arasında negatif, zayıf-çok zayıf ilişki ($r = -0,21 - -0,32$, $p < 0,05$) belirlenirken yaşam kalitesinin fiziksel komponenti ile sırt ağrısı arasında orta düzeyde ($r = 0,50$, $p < 0,05$) pozitif yönlü bir ilişki olduğu belirlenmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Katılımcıların ağrıları, fiziksel aktivite, uyku ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki

Değişkenler	n	r	p
UFAA – PUKİ	151	-0,05 ^a	0,51
KF-12 FK – PUKİ	151	-0,39^b	0,00*
KF-12 FK – UFAA	151	0,24^a	0,00*
KF-12 MK – UFAA	151	0,06 ^a	0,49
KF-12 MK – PUKİ	151	-0,49^a	0,00*
KF-12 MK – KF-12 FK	151	0,07 ^a	0,38
PUKİ – Ekran Başında Geçirilen Süre	151	0,21^b	0,01*
PUKİ – Sırt Ağrısı Şiddeti	102	0,22^b	0,03*
KF-12 FK – Ekran Başında Geçirilen Süre	151	-0,32^b	0,00*
KF-12 FK – Boyun Ağrısı Şiddeti	95	-0,23^b	0,03*
KF-12 FK – Omuz Ağrısı Şiddeti	98	-0,21^b	0,04*
KF-12 FK – Sırt Ağrısı Şiddeti	102	-0,50^b	0,00*
KF-12 FK – Bel Ağrısı Şiddeti	95	-0,29^b	0,01*

n: olgu sayısı, a: Spearman Korelasyon, b: Pearson Korelasyon, UFAA: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi, PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi, KF-12 FK: Kısa Form-12 Sağlık Ölçeği Fiziksel Komponent, KF-12 MK: Kısa Form-12 Sağlık Ölçeği Mental Komponent, p: İstatistiksel Anlamlılık Düzeyi, *: $p < 0,05$ (İstatistiksel olarak anlamlı)

Katılımcıların kas-iskelet sistemi şikayetlerine göre uyku ve yaşam kaliteleri arasındaki farklılıklar Tablo 3'te gösterilmiştir. Herhangi bir bölgedeki ağrı varlığı katılımcıların fiziksel aktivite miktarlarını etkilemezken ($p>0,05$), boyun (t **-3,198**), omuz (t **5,045**), sırt (t **-2,983**), bel (t **-3,457**), kalça (t **-4,186**), diz (t **-2,415**) ve ayak (t **2,220**) bölgelerindeki ağrının uyku kalitesini olumsuz etkilediği gözlenmiştir ($p<0,05$). Tüm bölgelerde ağrısı olan katılımcıların yaşam kalitesi fiziksel komponent skorları olmayanlardan anlamlı derece daha kötüdür (t **2,220** - **4,766** $p<0,05$). Omuz (t **4,622**), sırt (t **2,730**), bel (t **5,519**) ve kalça (t **3,000**) ağrısı yaşayan katılımcıların yaşam kalitesi mental komponent skorları daha düşüktür ($p<0,05$).

Tablo 3. Katılımcıların kas iskelet sistemi şikayetlerine göre uyku ve yaşam kaliteleri arasındaki farklılık

Değişkenler		UFAA	p	Z	PUKİ	p	t	KF-12 FK	p	t	KF-12 MK	p	t
Boyun Ağrısı	Evet (n=95)	653,1±753,5	0,059	-1,889	13,77±1,59	0,002*	-3,198	46,76±8,13	0,008*	2,704	41,59±9,58	0,16	2,460
	Hayır (n=56)	904,8±877,5			12,85±1,79			50,54±8,41			45,82±10,55		
Omuz Ağrısı	Evet (n=98)	595,6±710,1	0,002	-3,093	13,91±1,62	0,000*	-5,045	46,53±8,59	0,001*	3,523	40,52±9,40	0,000*	4,622
	Hayır (n=53)	1025,2±906,2			12,55±1,56			51,17±7,21			48,06±9,65		
Sırt Ağrısı	Evet n=102)	691,9±764,9	0,252	-1,144	13,73±1,59	0,004*	-2,983	46,41±8,40	0,00*	4,059	41,60±9,70	0,008*	2,730
	Hayır (n=49)	860±888,9			12,82±1,82			51,80±7,25			46,40±10,31		
Dirsek Ağrısı	Evet (n=14)	533,9±609,6	0,468	-0,725	14,32±1,77	0,65	-1,983	39,63±6,92	0,000*	4,766	41,87±9,56	0,606	0,526
	Hayır (n=137)	768,1±824,4			13,34±1,70			49,03±8,07			43,29±10,20		
El Ağrısı	Evet (n=45)	669,3±715,5	0,705	-0,378	13,70±1,87	0,236	-1,195	44,48±8,24	0,001*	3,608	43,18±8,83	0,988	-0,015
	Hayır (n=106)	779,2±845,8			13,32±1,65			49,72±8,01			43,15±10,66		
Bel Ağrısı	Evet (n=95)	648,0±700,1	0,219	-1,229	13,79±1,62	0,001*	-3,457	45,45±8,76	0,001*	3,359	40,11±9,97	0,000*	5,519
	Hayır (n=56)	913,3±947,7			12,81±1,73			51,06±6,93			48,34±8,12		
Kalça Ağrısı	Evet (n=31)	744,1±869,3	0,709	-0,373	14,5±1,58	0,000*	-4,186	42,92±8,56	0,000*	3,887	38,92±8,41	0,004*	3,000
	Hayır (n=120)	474,0±795,4			13,15±1,65			49,51±7,85			44,26±10,27		
Diz Ağrısı	Evet (n=52)	661,5±714,5	0,506	-0,665	13,88±1,57	0,017*	-2,415	45,30±7,40	0,001*	3,258	41,51±9,14	0,129	1,529
	Hayır (n=99)	791,0±853,3			13,20±1,76			49,66±8,55			44,03±10,53		
Ayak Ağrısı	Evet (n=37)	707,9±791,5	0,872	-0,161	13,95±1,72	0,04*	-2,103	45,47±8,57	0,03*	2,220	42,73±8,98	0,749	0,332
	Hayır (n=114)	758,9±814,5			13,26±1,69			49,03±8,20			43,30±10,50		

p: İstatistiksel Anlamlılık Düzeyi, PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi, KF-12 FK: Kısa Form-12 Sağlık Ölçeği Fiziksel Komponent, KF-12 MK: Kısa Form-12 Sağlık Ölçeği Mental Komponent, *: $p<0,05$ (İstatistiksel olarak anlamlı), t: Independent Samples T Testi t değeri, Z: Mann-Whitney U Testi z değeri

Katılımcılar fiziksel aktivite düzeylerine göre inaktif ve orta düzey fiziksel aktivitesi olanlar şeklinde gruplandırılmıştır. Bu gruplarda uyku ve yaşam kalitesi açısından farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Yapılan analizler neticesinde katılımcıların UFAA skorlarına göre yaşam kalitesi fiziksel komponentinde istatistiksel açıdan anlamlı, küçük etki büyüklüğüne sahip farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$) (Tablo 4).

Tablo 4. UFAA skorlarına göre uyku ve yaşam kalitesi arasındaki farklılık

Değişkenler	UFAA Skoru <600 (n=85) X±SS	UFAA Skoru 600-3000 (n=63) X±SS	t/Z	p	Cohen's d
PUKİ	13,57±1,75	13,22±1,70	-0,892 ^a	0,37	0,20
KF-12 FK	46,71±8,14	49,81±8,33	-2,256 ^b	0,03*	0,37
KF-12 MK	42,62±10,16	44,06±10,07	-0,854 ^b	0,4	0,14

a: Mann-Whitney U Testi Z değeri, b: Independent Samples T Testi t değeri; X: Ortalama değer, SS: Standart sapma, p: İstatistiksel Anlamlılık Düzeyi, UFAA: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi, PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi, KF-12 FK: Kısa Form-12 Sağlık Ölçeği Fiziksel Komponent, KF-12 MK: Kısa Form-12 Sağlık Ölçeği Mental Komponent, Cohen's d: İstatistiksel Etki Büyüklüğü, *: p<0,05 (İstatistiksel olarak anlamlı)

Katılımcıların UFAA, PUKİ ve KF-12 skorları çalışma şekillerine göre karşılaştırılmıştır. Test sonuçlarına göre çalışma şeklinin PUKİ ve KF-12 FK skorları üzerinde etkili olduğu bulunmuştur (Tablo 5).

Tablo 5. Katılımcıların çalışma şekillerine göre fiziksel aktivite, uyku ve yaşam kalitesi sonuçları arasındaki ilişki

Değişkenler	Uzaktan Çalışan (n=35) X±SS	Dönüşümlü Çalışan (n=86) X±SS	Yüz Yüze Çalışan (n=30) X±SS	χ^2	p
UFAA	777,49±896,79	790,53±849,6	583,77±533,75	0,46	0,8
PUKİ	13,91±1,83	13,39±1,57	12,98±1,92	7,52	0,02*
KF-12 FK	45,78±8,31	47,58±8,53	52,61±6,54	10,76	0,01*
KF-12 MK	42,81±10,57	43,31±9,23	43,15±12,21	0,07	0,96

X: Ortalama değer, SS: Standart sapma, χ^2 : Ki-kare değeri, p: İstatistiksel Anlamlılık Düzeyi, UFAA: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi, PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi, KF-12 FK: Kısa Form-12 Sağlık Ölçeği Fiziksel Komponent, KF-12 MK: Kısa Form-12 Sağlık Ölçeği Mental Komponent, *: p<0,05 (İstatistiksel olarak anlamlı)

Farkın hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak üzere post-hoc analizi (Bonferoni Düzeltmesi) yapılmıştır. Yapılan analizler neticesinde yüz yüze ve uzaktan çalışanlar arasında PUKİ skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı, orta derecede etki büyüklüğüne sahip fark bulunmuştur (p<0,05). Yüz yüze ve dönüşümlü çalışanlar ile yüz yüze ve uzaktan çalışanların KF-12 FK skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı, orta-büyük etki büyüklüğüne sahip fark bulunmuştur (p<0,05) (Tablo 6).

Tablo 6. Katılımcıların çalışma şekillerinin uyku ve yaşam kalitesi üzerine ilişkisi

Değişkenler	PUKİ			KF-12 FK		
	Z	p	Cohen's d	Z	p	Cohen's d
Yüz Yüze-Dönüşümlü	1,423	0,46	0,23	-2,707	0,02*	0,66
Yüz Yüze-Uzaktan	2,716	0,02*	0,50*	-3,147	0,01*	0,91
Dönüşümlü-Uzaktan	-1,866	0,19	0,30	1,043	0,89	0,21

Z: Kruskal Wallis Test Değeri, p: İstatistiksel Anlamlılık Düzeyi, PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi, KF-12 FK: Kısa Form-12 Sağlık Ölçeği Fiziksel Komponent, Cohen's d: İstatistiksel Etki Büyüklüğü, *: $p < 0,05$ (İstatistiksel olarak anlamlı)

Tartışma

COVID-19 pandemisinin günlük yaşantımızda eğitim alanı da dâhil olmak üzere çoğu alanda ciddi etkileri olmuştur. Pandemi nedeni ile hem öğrenciler hem de eğitimciler uzaktan ve dönüşümlü eğitim modellerini kullanmak durumunda kalmıştır. Pandemi süreci ile uygulanmaya başlayan uzaktan/esnek çalışma sistemlerinin etkilerinin belirlenmesi konusunda ülkemizde yapılmış çalışmalara rastlanılmamıştır. İspanya'da yapılan bir çalışmada COVID-19 pandemisi sürecinde eğitimcilerin motivasyonları, zihinsel sağlıkları ve duygu durumlarının uzaktan çalışma uygulamalarından olumsuz şekilde etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu süreçte eğitimcilerin kaygı bozuklukları yaşayabileceği ve uzaktan eğitimin motivasyon düzeylerini etkileyebileceği gösterilmiştir^{6,7,28}. Çalışmanın COVID-19 sürecinde eğitimcilerin kas iskelet sistemi şikayetleri, fiziksel aktivite düzeyleri, uyku ve yaşam kalitelerini belirlemek amacıyla daha geniş kapsamda gerçekleştirildiği ve bu konuda güncel literatürü desteklediği söylenilebilmektedir. KF-12 FK ile fiziksel aktivite düzeylerinin, KF-12 FK ve KF-12 MK ile uyku kalitesi parametrelerinin birbirleri ile ilişkili olduğu görülmüştür. Eğitimcilerin çalışma şekillerinin uyku ve yaşam kaliteleri üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir.

Uzun süreli sedanter yaşamın ofis çalışanlarının genel sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerinin incelendiği bir çalışmada, katılımcıların %48,8'inin iş ortamında rahat hissetmediği ve %73,6'sının iş günü boyunca yorgun hissettiği gösterilmiştir¹¹. Bu çalışmada katılımcıların üçte ikisinden fazlası sabırsızlık ve yorgunluk yaşadığını bildirmiştir. Bu duruma pandemi ile birlikte alınan tedbirlerden kaynaklı olarak çalışma şeklinin ve günlük rutinlerin değişmesinin neden olduğu düşünülebilir. Ayrıca eğitimcilerin özellikle uzaktan eğitim sistemlerine bağlı olarak statik pozisyonlarda çalışıyor olmalarının da sonuç üzerinde etkisinin olduğu düşünülmektedir. Bu anlamda sonuçlarımız literatürde yer alan sınırlı sayıda çalışmaları ile uyumludur.

Literatürde özellikle sırt, boyun ve üst ekstremitelerde kas iskelet sistemi ağrıları, birçok gelişmiş ülkede yaygın bir şikâyet olarak belirtilmekte ve önemli bir iş göremezlik nedeni olarak kabul edilmektedir^{29,30}. Uzun süreli sedanter yaşamın ofis çalışanlarının genel sağlığı üzerindeki olumsuz etkisinin incelendiği çalışmada, Nordic Kas İskelet Anketi sonuçlarına göre ofis

çalışanları arasında boyun, bel ve omuz semptomlarının en yaygın sorun olduğu gösterilmiştir¹¹. Bu çalışmada da en fazla ağrı sırasıyla sırt, bel ve boyun bölgelerinde bulunmuştur. Özellikle uzun süre masa başında vakit geçiren eğitimcilerin en çok ağrı deneyimledikleri bölgelerinin sırt, bel ve boyun olması beklendiği bir sonuçtur. Bu sonuç literatür ile uyumludur. Literatürde ağrı şiddeti açısından en fazla ağrının bel bölgesinde olduğu ifade edilmiştir³¹. Bu çalışmada da katılımcıların ortalama ağrı şiddetinin en yüksek olduğu bölgenin bel olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç literatür ile aynı doğrultuda olup bu durumun eğitimcilerin uzaktan eğitim ve kısıtlamalardan kaynaklı yaşam tarzı değişikliklerinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Fiziksel aktivitenin artırılması sarkopeninin ilerlemesini azaltmak, fiziksel işlevi ve sağlığı iyileştirmek ve potansiyel olarak enfeksiyon riskini azaltmak için güvenli bir şekilde uygulanabilecek en yararlı, pratik ve kanıta dayalı önlemdir³². Çalışmada katılımcıların fiziksel aktivite seviyeleri ortalaması yetersiz seviyesinden biraz fazladır. COVID-19 pandemisi ile birlikte başta sokağa çıkma kısıtlamaları olmak üzere alınan tedbirlerin, hastalığa yakalanma endişesi ile açık alan aktivitelerinin sınırlandırılmasının ve kapalı alanlarda hastalığın yayılmasını engellemek amaçlı olarak farklı çalışma yöntemlerinin (uzaktan eğitim vb.) kullanılmaya başlamasının bu sonuçlar üzerine etkili olabileceği düşünülmektedir.

Gelişmekte olan bir ülkede gerçekleştirilen çalışmada ortaokul öğretmenleri arasında düşük uyku kalitesi ile ilişkili faktörler incelenmiştir. Bu çalışma sonuçlarına göre eğitimcilerin %61'inin kötü uyku kalitesine sahip olduğu ifade edilmiştir³³. Öğretmenler arasında uyku, yaşam tarzı ve baş dönmesi ilişkisinin araştırıldığı bir başka çalışma sonuçlarına göre ise çalışmaya katılan öğretmenlerin %63,6'sının kötü uyku kalitesine sahip olduğu bulunmuştur³⁴. Bu çalışmada da eğitimcilerin hepsinin uyku kalitesi kötüdür. Bu sonucun ortaya çıkmasında pandemi nedeniyle alınan tedbirler kapsamında sokağa çıkma yasakları uygulanmasının ve çalışma şekillerinin değişmesi ile birlikte günlük yaşam rutinlerinin bozulmasının etkili olabileceği düşünülmektedir.

Yaşam kalitesi kavramı, günlük faaliyetleri yürütebilme yeteneğini temsil etmesinin yanı sıra yaşamdan ve kişisel iyilik halinden sağladığı doyumunu ifade ettiği için önemlidir³⁵. Yaşam kalitesinin belirlenmesi tedavide gerekli düzenlemelerin yapılabilmesi için gereklidir. Yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde farklı ölçekler kullanılmakta olup bunlardan birisi KF-12'dir. Soh ve ark.'nın (2021) çalışmalarında KF-12 FK için kesme puanının 50, KF-12 MK skorları için 42 olduğu bildirilmiştir³⁶. Yaşam kalitesi ağrı, emosyonel stresler ve patolojilerden etkilenmektedir^{37,38}. Çalışmada da katılımcılarımızın KF-12 FK ortalama skorlarının kesme puanının hemen altında olduğu, mental komponent skorlarının ise belirlenen kesme puanının az miktar üzerinde olduğu görülmüştür. Bu durum eğitimcilerimizin yaşam kalitelerinin yüksek olmadığı şeklinde yorumlanabilir. Gelecekte bu duruma yol açan faktörlerin belirlenmesine yönelik çalışmalar yapılması önerilmektedir.

Pandemi döneminde eğitimcilerin kas-iskelet sistemi şikayetleri, fiziksel aktivite, uyku ve yaşam kaliteleri arasındaki farklı düzeylerde ilişkilerin bulunduğu söylenebilir. Yaşam kalitemiz ile uyku

kalitemiz karşılıklı bir etkileşim içindedir³⁹. Ghrouz ve ark.'nın (2019) üniversite öğrencilerinde gerçekleştirmiş olduğu çalışmada da uyku kalitesi ile mental sağlık arasında ilişki belirlemiş olmaları sonuçları ile uyumludur⁴⁰. Sahip olunan sırt ağrıları ile kötü uyku kalitesi arasında da bir ilişkinin varlığından söz edilebilir. Literatürde yer alan farklı çalışmalarda da omurganın farklı bölgelerinde sahip olunan ağrıların uyku kalitesini olumsuz şekilde etkilediği ortaya konulmaktadır⁴¹⁻⁴⁶. Bu açıdan sonuçların literatürle uyumlu olduğu söylenebilir. Omurgadaki ağrılar ve ekran başında kalma süreleri arttıkça yaşam kalitesinin fiziksel komponenti olumsuz olarak etkilenmektedir.

Sonuçlara göre katılımcıların fiziksel aktivite düzeyleri ile uyku kaliteleri arasında ilişki belirlenmemiştir. Literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde bu konuda çelişkili sonuçlar bulunduğu dikkati çekmektedir. 2020 yılında yapılan bir çalışmada⁴⁷ üniversite öğrencilerinin uyku kaliteleri ile fiziksel aktivite düzeyleri arasında ilişki bulunurken, orta yaşlı kadınlarla yapılan bir başka çalışmada⁴² fiziksel aktivite düzeyi ile uyku kalitesi arasında herhangi bir ilişkiye rastlanılmadığı vurgulanmıştır. Park ve Suh⁴⁸ 2020 yılında 180 bini aşkın çalışan üzerinde yaptıkları çalışmalarında fiziksel aktivite düzeyi ve uyku kalitesi arasındaki ilişkinin bazı durumlarda gözlemlendiği bazı durumlarda ise belirlenmediğini vurgulamışlardır. Bu çalışmalar ile mevcut çalışmanın sonuçları birleştirildiğinde fiziksel aktivite ve uyku kalitesi arasındaki ilişkinin zamandan ve kişisel-çevresel faktörlerin bir kombinasyonu ile etkilendiği düşünülmektedir. Ek olarak pandemi düzeyinde tüm katılımcıların kısıtlamalardan kaynaklı olarak fiziksel aktivite düzeylerindeki azalmanın bu sonuç üzerinde etkili bir faktör olması muhtemeldir. Martínez-de-Quel ve ark.'nın pandemi öncesi ile sonrasını karşılaştırdıkları çalışmalarında pandemi nedeni ile gerçekleştirilen kapanmaların kişilerin fiziksel aktivite ve uyku kaliteleri üzerine olumsuz etkilerini bildirmişlerdir⁴⁹. Bu sonuçlar çalışma verilerini destekler niteliktedir.

Özvurmaz ve ark.⁵⁰'nın (2018) yaptıkları çalışmada uyku kalitesi ile yaşam kalitesi alt ölçeklerinin her birinin ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır. İyigün ve ark.¹⁴'da (2017) üniversite öğrencilerinin uyku kaliteleri ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi ortaya koymuşlardır. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde uyku ve yaşam kalitesinin alt ölçekleri arasında ilişki olduğu belirlenmiştir.

Katılımcıların bölgelere göre ağrıların olup olmasına göre fiziksel aktivite düzeyleri karşılaştırıldığında herhangi bir bölgede ağrıya sahip olmanın fiziksel aktivite düzeyini etkilemediği söylenebilir. Katılımcıların neredeyse tamamının yetersiz fiziksel aktiviteye sahip olması bu sonucu etkilemiş olabilir. Pandemi döneminde alınan tedbirler ağrısı olmayan katılımcıların fiziksel aktivite düzeylerini arttırmalarına müsaade etmemiş olabilir. Ancak dirsek ve el bölgeleri dışında kalan tüm bölgelerde ağrıya sahip olmak uyku kalitesini olumsuz şekilde etkilemektedir. Bu beklendik bir sonuçtur. Her bir bölgede ortaya çıkan ağrılar ise yaşam kalitesinin fiziksel komponentini olumsuz şekilde etkilemektedir. Ağrı kaynaklı olarak kısıtlanan fonksiyonlar bu durumun ortaya çıkmasına neden olmuş olabilir. Omuz, sırt, bel ve kalça ağrısı olan eğitimcilerin yaşam kalitesi mental komponentleri daha kötüdür. Günlük ve mesleki

yaşantıda sıklıkla kullanılan majör eklem ve bölgelere ait ağrılar kişilerin mental açıdan yaşam kalitelerini etkilemektedir. Roux ve ark.⁵¹'nin (2005) 1202 katılımcıyla gerçekleştirdikleri çalışmada kas-iskelet sistemi şikayetlerinin yaşam kalitesi üzerine olan olumsuz etkileri olduğu belirtilmiştir. De Carvalho ve ark.⁵²'nin (2016) işçiler üzerinde yaptıkları çalışmada da kas-iskelet sistemi sorunlarının yaşam kalitesi üzerine olumsuz sonuçlarının olduğu vurgulanmıştır. Çalışma sonuçları ile bu çalışmaların sonuçlarının uyumlu olduğu söylenebilir.

Farklı hasta popülasyonları üzerinde yapılan çalışmalarda fiziksel aktivite düzeyi ile yaşam kalitesi arasındaki ilişki ortaya konmuştur^{53,54}. Bu çalışmada da çalışmaya katılan eğitimcilerin fiziksel aktivite düzeyleri arttıkça yaşam kalitesinin fiziksel komponent skorlarının arttığı tespit edilmiştir. Fiziksel aktivite düzeyi ile uyku kalitesi arasında bir ilişki saptanmamıştır. Ek olarak katılımcılar fiziksel aktivite düzeylerine göre sınıflandırıldığında fiziksel açıdan inaktif olan ve olmayan katılımcıların uyku kalitelerinin farklı olmaması ilginç bir sonuçtur. Bu sonucun ortaya çıkmasında birden fazla faktör rol oynamış olabilir. İlk olarak katılımcıların fiziksel aktivite düzeyleri bir geçmişe dönük aktivite düzeyini belirlemede kullanılan bir ölçek kullanılarak değerlendirilmiştir. İkinci olarak uyku kalitesini etkileyebilecek pek çok faktör bulunmaktadır.

Çalışmanın en temel amaçlarından biri COVID-19 pandemisi ile birlikte kullanımı yaygınlaşan uzaktan eğitim çalışma modellerinin eğitimcilerin nasıl etkilediğini belirleyerek literatüre ışık tutmasıydı. Çalışmada eğitimcilerin çalışma şekli, uyku ve yaşam kalitesi (fiziksel komponent) üzerinde etkili bulunmuştur. Yüz yüze çalışan eğitimcilerin uyku kaliteleri uzaktan eğitimle çalışanlardan yüksektir. Yüz yüze eğitim veren eğitimcilerin yaşam kalitesi fiziksel komponent sonuçları, dönüşümlü ve uzaktan çalışan eğitimcilerden daha yüksektir. Bu gruplarda fiziksel aktivite düzeylerinin farklılık göstermediğini dikkate aldığımızda düzenli işe gitmenin ve rutin hayata olabildiğince devam etmenin hem uyku hem de yaşam kalitesi üzerine olumlu şekilde etkili olduğunu söylemek mümkündür. Bu nedenle uzaktan çalışma sistemlerinin zorunlu olmadıkça sürekli olarak kullanılmaması eğitimcilerin uyku ve yaşam kaliteleri açısından önemli olabilir.

Bu çalışmanın bazı limitasyonları bulunmaktadır. Bunlardan ilki istatistiksel analizi yapılan her grupta eşit sayıda katılımcı yer almamasıdır. Ayrıca çalışmada yakın zamanlı ağrıyı sorguladığımız için bu ağrının COVID-19 pandemisi öncesi varlığı bilinmemektedir. Çalışma katılımcı beyanına dayalı ölçekler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bunlara ek olarak katılımcıların bu süreçte COVID-19 hastalığına yakalanıp yakalanmadıkları da sorulmamıştır.

Sonuç

Bu çalışma ile eğitimcilerin en sık ağrı deneyimledikleri bölgelerin sırt, bel ve boyun bölgesi olduğu bildirilmiştir. Eğitimcilerin genel olarak fiziksel aktivite seviyeleri düşük, uyku kaliteleri ise kötüdür. Yüz yüze çalışan eğitimcilerin uzaktan çalışan eğitimcilere göre uyku kalitelerinin daha iyi olduğu görülmüştür. Yüz yüze çalışan eğitimcilerin dönüşümlü çalışanlardan, dönüşümlü çalışanların da uzaktan çalışanlara göre yaşam kaliteleri daha iyidir. Pandemi sürecinde

kullanılmaya başlanan ve halen kullanılmaya devam eden uzaktan eğitim sistemlerinin gelecekte de kullanılacağı öngörülmektedir. Bu nedenle uzaktan çalışmanın olumsuz etkilerinin en aza indirilebilmesi için eğitimcilerin fiziksel aktivite düzeylerinin artırılması, mümkünse uzaktan eğitim süreçlerine katılan eğitimcilerin dönüşümlü olarak yüz yüze çalışmalarının sağlanması gerektiği düşünülmektedir. Bu durum uzaktan çalışma süreçlerinin kas iskelet sistemlerindeki olumsuz etkilerini ve buna bağlı kayıpların azalmasına yardımcı olabilir. Gelecekte yapılacak çalışmalarda, oluşturulacak gruplara göre tabakalı örneklem seçimi yapılmasının daha iyi sonuçlar vereceği düşünülmektedir.

Çıkar Çatışmamız

Yazarların beyan edilebilecek herhangi bir çıkar çatışmaları bulunmamaktadır.

Etik Kurul

Çalışmamız Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 10.03.2021 tarih ve 7086 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

KAYNAKLAR

1. Ahn DG, Shin HJ, Kim MH, et al. Current status of epidemiology, diagnosis, therapeutics, and vaccines for novel coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Journal of Microbiology Biotechnology*. 2020;30(3):313-324. doi: 10.4014/jmb.2003.03011.
2. T.C. Sağlık Bakanlığı, (2020). <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66494/pandemi.html>, Erişim tarihi 25.04.2021.
3. Güler HN. Koronavirüs (COVID 19) pandemisi döneminde özel okullara iletilen şikâyetlerin incelenmesi. *International Journal of Arts and Social Studies*. 2020;3(5):77-92.
4. Başaran M, Doğan E, Karaoğlu E, Şahin E. Koronavirüs (Covid-19) pandemi sürecinin getirisi olan uzaktan eğitimin etkililiği üzerine bir çalışma. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*. 2020;5(2):368-397.
5. Karadağ E, Yücel C. Yeni tip koronavirüs pandemisi döneminde üniversitelerde uzaktan eğitim: Lisans öğrencileri kapsamında bir değerlendirme çalışması. *Yükseköğretim Dergisi*. 2020;10(2):181-192.
6. Lizhi X, Peng C, Wanhong Z, et al. Factors associated with preference of psychological intervention and mental status among chinese teachers during coronavirus disease 2019: A large cross-sectional survey. *Front Psychiatry*. 2021;12:704010. doi: 10.3389/fpsy.2021.704010. eCollection 2021.
7. Panadero E, Fraile J, Pinedo L, Rodríguez-Hernández C, Balerdi E, Díez F. Teachers' well-being, emotions, and motivation during emergency remote teaching due to COVID-19. *Front Psychol*. 2022;13:826828. doi: 10.3389/fpsyg.2022.826828. eCollection 2022.

8. Bontrup C, Taylor WR, Fliesser M, et al. Low back pain and its relationship with sitting behaviour among sedentary office workers. *Applied Ergonomics*. 2019;81:102894. doi: 10.1016/j.apergo.2019.102894.
9. Beaudart C, Biver E, Bruyère O, et al. Quality of life assessment in musculo-skeletal health. *Aging Clinical and Experimental Research*. 2018;30(5):413-418. doi: 10.1007/s40520-017-0794-8.
10. Denay KL, Breslow RG, Turner MN, Nieman DC, Roberts WO, Best TM. ACSM call to action statement: COVID-19 considerations for sports and physical activity. *Current Sports Medicine Reports*. 2020;19(8):326-328. doi: 10.1249/JSR.0000000000000739.
11. Daneshmandi H, Choobineh A, Ghaem H, Karimi M. Adverse effects of prolonged sitting behavior on the general health of office workers. *Journal of Lifestyle Medicine*. 2017;7(2):69-75. doi: 10.15280/jlm.2017.7.2.69.
12. Çalık İ, Algun C. Yaşlılarda fiziksel aktivite ile uyku kalitesi arasındaki ilişki. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*. 2013;24(1):110-117.
13. Şenol V, Soyuer F, Akça RP, Argün M. Adolesanlarda uyku kalitesi ve etkileyen faktörler. *Kocatepe Tıp Dergisi*. 2012;13(2):93-104.
14. İyigün G, Angın E, Kırmızıgil B, Öksüz S, Özdil A, Malkoç M. Üniversite öğrencilerinde uyku kalitesinin mental sağlık, fiziksel sağlık ve yaşam kalitesi ile ilişkisi. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*. 2017;4(3):125-133.
15. Crawford JO. The Nordic musculoskeletal questionnaire. *Occupational medicine*. 2007;57(4):300-301. doi:10.1093/occmed/kqm036.
16. Dawson AP, Steele EJ, Hodges PW, Stewart S. Development and test–retest reliability of an extended version of the nordic musculoskeletal questionnaire (NMQE): A screening instrument for musculoskeletal pain. *Journal of Pain*. 2009;10(5):517-526. doi: 10.1016/j.jpain.2008.11.008.
17. Kahraman T, Genç A, Göz E. The Nordic musculoskeletal questionnaire: Cross cultural adaptation into Turkish assessing its psychometric properties. *Disability and Rehabilitation*. 2016;38(21):2153-2160. doi: 10.3109/09638288.2015.1114034.
18. Sağlam M, Arıkan H, Savcı S, et al. International physical activity questionnaire: Reliability and validity of the Turkish version. *Perceptual and motor skills*. 2010;111(1):278-284. doi: 10.2466/06.08.PMS.111.4.278-284.
19. Yağlı NV, Sağlam M, İnce Dİ, et al. Relationship between physical activity, quality of life and psychosocial function in patients with acute coronary syndrome. *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*. 2013;24(2):151-155.
20. Aysan E, Karaköse S, Zaybak A, İsmailoğlu EG. Üniversite öğrencilerinde uyku kalitesi ve etkileyen faktörler. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*. 2014;7(3):193-198.

21. Ağargün MY, Kara H, Anlar Ö. Pittsburgh Uyku kalite indeksinin geçerliği ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 1996;7(2):107-115.
22. Koçyiğit H, Aydemir Ö, Fişek G, Ölmez N, Memiş AK. Form-36 (KF-36)'nın Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. *İlaç ve Tedavi Dergisi*. 1999;12(2):102-106.
23. Grozdev I, Kast D, Cao L, et al. Physical and mental impact of psoriasis severity as measured by the compact short form-12 health survey (SF-12) quality of life tool. *Journal of Investigative Dermatology*. 2012;132(4):1111-1116. doi: 10.1038/jid.2011.427.
24. Soylu C, Kütük B. SF-12 Yaşam kalitesi ölçeği'nin Türkçe formunun güvenilirlik ve geçerlik çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 2022;33(2):108-117. doi.org/10.5080/u25700.
25. Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE, Tatham RL. *Multivariate Data Analysis*. 7th ed. Essex: Pearson Education Limited; 2014.
26. Karagöz Y. *SPSS-AMOS-META Uygulamalı İstatistiksel Analizler*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık; 2019.
27. Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. New York: Routledge Academic; 1988.
28. Connor C, Valliere ND, Warwick J, Stewart-Brown S, Thompson A. The COV-ED Survey: Exploring the impact of learning and teaching from home on parent/carers' and teachers' mental health and wellbeing during COVID-19 lockdown. *BMC Public Health*. 2022;22(1):889. doi: 10.1186/s12889-022-13305-7.
29. Matsudaira K, Palmer KT, Reading I, Hirai M, Yoshimura N, Coggon D. Prevalence and correlates of regional pain and associated disability in Japanese workers. *Occupational & Environmental Medicine*. 2011;68(3):191-196. doi: 10.1136/oem.2009.053645.
30. Çalık BB, Atalay OT, Başkan E, Gökçe B. Bilgisayar kullanan masa başı çalışanlarında kas iskelet sistemi rahatsızlıkları, işin engellenmesi ve risk faktörlerinin İncelenmesi. *Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2013;3(4):208-214.31.
31. Kuru T, Yeldan İ, Zengin A. ve ark. Erişkinlerde ağrı ve farklı ağrı tedavilerinin prevalansı. *Ağrı*. 2011;23(1):22-27.
32. Kirwan R, McCullough D, Butler T, Heredia FP, Davies IG, Stewart C. Sarcopenia during COVID-19 lockdown restrictions: Long-term health effects of short-term muscle loss. *GeroScience*. 2020;42(6):1547-1578. doi: 10.1007/s11357-020-00272-3.
33. Musa NA, Moy FM, Wong LP. Prevalence and factors associated with poor sleep quality among secondary school teachers in a developing country. *Industrial Health*. 2018;56(5):407-418. doi: 10.2486/indhealth.2018-0052.
34. Ciquinato DSA, Dibrin PCD, Félix CJL, Bazoni JA, Marchiori LLM. Sleep lifestyle correlate of dizziness among teachers. *International Archives of Otorhinolaryngology*. 2021;25(2):213-218. doi: 10.1055/s-0040-1710305.

35. Genç A, Şener Ü, Karabacak H, Üçok K. Kadın ve erkek genç erişkinler arasında fiziksel aktivite ve yaşam kalitesi farklılıklarının araştırılması. *Kocatepe Tıp Dergisi*. 2011;12(3):145-150.
36. Soh SE, Morello R, Ayton D, et al. Measurement properties of the 12-item short form health survey version 2 in Australians with lung cancer: A rasch analysis. *Health Qual Life Outcomes*. 2021;19(1):157. doi: 10.1186/s12955-021-01794-w.
37. Wong WK, Li MY, Yung PSH, Leong HT. The effect of psychological factors on pain, function and quality of life in patients with rotator cuff tendinopathy: A systematic review. *Musculoskeletal Science and Practice*. 2020;47:102173. doi: 10.1016/j.msksp.2020.102173.
38. Vincent HK, Omli MR, Day T, Hodges M, Vincent KR, George SZ. Fear of movement, quality of life, and self-reported disability in obese patients with chronic lumbar pain. *Pain Med*. 2011;12(1):154-64. doi: 10.1111/j.1526-4637.2010.01011.x.
39. Trabelsi K, Ammar A, Masmoudi L, et al. Sleep quality and physical activity as predictors of mental wellbeing variance in older adults during COVID-19 lockdown: ECLB COVID-19 international online survey. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(8):4329. doi: 10.3390/ijerph18084329.
40. Ghrouz AK, Noohu MM, Manzar MD, Spence DW, BaHammam AS, Pandi-Perumal SR. Physical activity and sleep quality in relation to mental health among college students. *Sleep Breath*. 2019;23(2):627-634. doi: 10.1007/s11325-019-01780-z.
41. Peterson G, Pihlström N. Factors associated with neck and shoulder pain: A cross-sectional study among 16,000 adults in five county councils in Sweden. *BMC Musculoskelet Disord*. 2021;22:872. doi: 10.1186/s12891-021-04753-0.
42. Lee MK, Oh J. The relationship between sleep quality, neck pain, shoulder pain and disability, physical activity, and health perception among middle-aged women: A cross-sectional study. *BMC Womens Health*. 2022;22:186. doi: 10.1186/s12905-022-01773-3.
43. Madrid-Valero JJ, Andreucci A, Carrillo E, Ferreira PH, Martínez-Selva JM, Ordoñana JR. Nature and nurture. Genetic and environmental factors on the relationship between back pain and sleep quality. *Eur J Pain*. 2022;26(7):1460-1468. doi: 10.1002/ejp.1973.
44. Looveren EV, Bilterys T, Munneke W, et al. The Association between sleep and chronic spinal pain: A systematic review from the last decade. *J Clin Med*. 2021;10(17):3836. doi: 10.3390/jcm10173836.
45. Karatel M, Bulut Zİ, Sarı EO, Pelin Z, Yakut Y. The profile of musculoskeletal pain and its associations with sleep quality and depression during the COVID-19 in Turkey. *Korean J Pain*. 2022;35(1):78-85. doi: 10.3344/kjp.2022.35.1.78.
46. Scarabottolo CC, Pinto RZ, Oliveira CB, et al. Back and neck pain and poor sleep quality in adolescents are associated even after controlling for confounding factors: An epidemiological study. *Sleep Sci*. 2020;13(2):107-112. doi: 10.5935/1984-0063.20190138.

47. Mahfouz MS, Ali SA, Bahari AY, et al. Association between sleep quality and physical activity in Saudi Arabian University students. *Nat Sci Sleep*. 2020;12:775-782. doi: 10.2147/NSS.S267996. eCollection 2020.
48. Park H, Suh B. Association between sleep quality and physical activity according to gender and shift work. *J Sleep Res*. 2020;29(6):e12924. doi: 10.1111/jsr.12924.
49. Martínez-de-Quel Ó, Suárez-Iglesias D, López-Flores M, Pérez CA. Physical activity, dietary habits and sleep quality before and during COVID-19 lockdown: A longitudinal study. *Appetite*. 2021;158:105019. doi: 10.1016/j.appet.2020.105019.
50. Özvurmaz S, Asgarpour H, Güneş Z. Yaşlılarda uyku kalitesi ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki: Kesitsel bir çalışma. *Medical Sciences (NWSAMS)*. 2018;13(3):72-79. doi: 10.12739/NWSA.2018.13.3.1B0053.
51. Roux CH, Guillemin F, Boini S, et al. Impact of musculoskeletal disorders on quality of life: An inception cohort study. *Ann Rheum Dis*. 2005;64(4):606-11. doi: 10.1136/ard.2004.020784.
52. De Carvalho MP, Schmidt LG, Soares MCF. Musculoskeletal disorders and their influence on the quality of life of the dockworker: A cross-sectional study. *Work*. 2016;53(4):805-12. doi: 10.3233/WOR-162249.
53. Jing X, Chen J, Dong Y, et al. Related factors of quality of life of type 2 diabetes patients: A systematic review and meta-analysis. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2018;16:189. doi: 10.1186/s12955-018-1021-9.
54. Hasanefendioğlu EZ, Sezgin M, Sungur MA, Çimen ÖB, İncel NA, Şahin G. Kronik bel ağrılı hastalarda sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi: Ağrı, klinik ve fonksiyonel durumun yaşam kalitesi üzerine etkisi. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi*. 2012;58:93-98. doi: 10.4274/tftr.72324.

Huzurevinde Yaşayan Yaşlılarda COVID-19 Pandemi Sürecinde Ölüm Kaygısı ve Yalnızlık*

Sadık AKSAKAL**, Gülcan KENDİRKIRAN***

Öz

Amaç: Bu çalışma, huzurevinde yaşayan yaşlılarda COVID-19 pandemi sürecinin ölüm kaygısı ve yalnızlık üzerine etkisini belirlemek amacı ile gerçekleştirildi.

Yöntem: Tanımlayıcı ve kesitsel desende gerçekleştirilen çalışma, Darülaceze Başkanlığı Huzurevi'nde kalmakta olan 421 kişiden 109 kadın ve 92 erkek olmak üzere toplam 201 kişinin katılımı ile tamamlandı. Çalışma süresi, 24.02.2022-15.04.2022 tarihleri arasında kapsamaktadır. Veriler; Kişisel Bilgi Formu, Yaşlılar için Yalnızlık Ölçeği (YİYÖ) ve Ölüm Kaygısı Ölçeği (ÖKÖ) ile toplandı. Verilerin değerlendirilmesinde; frekans tabloları ve tanımlayıcı istatistikler, Mann-Whitney U testi, Kruskal-Wallis H testi, Bonferroni düzeltmesi, ANOVA ve Spearman korelasyon katsayısı kullanılmıştır.

Bulgular: Katılımcıların yaş ortalamasının 69,24±6,83 (yıl) olduğu, %54,2'sinin kadın, %77,1'inin bekar ve %52,2'sinin eğitim düzeyinin ilköğretim olduğu belirlendi. Katılımcıların YİYÖ alt boyutlarından "Duygusal Yalnızlık" puan ortalaması 6,67±3,08; "Sosyal Yalnızlık" puan ortalaması 4,02±3,55 ve YİYÖ-Toplam puan ortalaması 10,69±5,91; ÖKÖ için ise 7,02±3,89 bulundu. Bu çalışmada, erkeklerde yalnızlık ve duygusal yalnızlık, kadınlarda ise ölüm korkusu istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu ($p<0,05$). Pandemi sürecinde yalnızlık hissettiğini belirtenlerde duygusal ve sosyal yalnızlık ile ölüm korkusu, sağlığı ile ilgili olumsuz düşünceleri olan ve korku hissettiğini belirten katılımcılarda duygusal yalnızlık ve ölüm korkusu puan ortalamaları anlamlı derecede yüksek bulundu ($p<0,05$). Katılımcılarda, duygusal yalnızlık ve sosyal yalnızlık arttıkça ölüm korkusu da artmaktadır.

Sonuç: Katılımcılar, pandemi sürecinde yalnızlık ve ölüm korkusu yaşamış olup erkekler yalnızlığı daha fazla yaşarken kadınlar ölüm korkusunu daha fazla yaşamıştır. Pandemi gibi zorlu süreçlerden daha fazla etkilenen yaşlı bireylere yalnızlık ve ölüm kaygısı ile ilgili araştırmaların artırılması ve sağlık profesyonellerinin de bireylerde kaygıyı ve yalnızlık hissini azaltılmaya yönelik girişimler uygulanması önerilebilir. Yakınlarının da bu süreçte bireyleri daha fazla desteklemesi ve yalnızlık hissetmelerini engelleyici faaliyetlerde bulunması önerilebilir.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Gelis / Received: 28.07.2023 & **Kabul / Accepted:** 11.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1333883>

* Bu çalışma, Sadık AKSAKAL'ın Dr. Öğr. Üyesi Gülcan KENDİRKIRAN'ın danışmanlığında Haliç Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı'nda 2022 yılında kabul edilen "Huzurevinde Yaşayan Yaşlılarda COVID-19 Pandemi Sürecinde Ölüm Kaygısı ve Yalnızlık" başlıklı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

** Uzman Hemşire, Darülaceze Başkanlığı, İstanbul, Türkiye. E-posta: sadkaksakali@gmail.com

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-5747-7809>

*** Dr. Öğr. Üyesi, Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye.

E-posta: gulcank_87@hotmail.com **ORCID** <https://orcid.org/0000-0002-3243-9590>

ETİK BİLDİRİM: Bu araştırma için etik kurul izni, Haliç Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alınmıştır (Tarih: 29.12.2021, Sayı no: 215).

Anahtar Sözcükler: Ölüm kaygısı, yalnızlık, yaşlılık

Death Anxiety and Loneliness During the COVID-19 Pandemic in Elderly Living in Nursing Home

Abstract

Aim: This study was carried out to determine the effect of the COVID-19 pandemic process on death anxiety and loneliness in the elderly living in nursing homes.

Method: The study, which was carried out with a descriptive and cross-sectional design, was completed with the participation of a total of 201 people, 109 women and 92 men, out of 421 people staying at the Hospice Presidency Nursing Home. The working period covers the period between 24.02.2022-15.04.2022. Data collected with; the The Personal Information Form, Loneliness Scale for the Elderly (LSE) and the Death Anxiety Scale (DAS). In evaluating the data; frequency tables and descriptive statistics, Mann-Whitney U test, Kruskal-Wallis H test, Bonferroni correction, ANOVA and Spearman correlation coefficient were used.

Results: It was determined that the average age of the participants was 69.24 ± 6.83 (years), 54.2% were female, 77.1% were single, and 52.2% had primary education. Participants' mean score for "Emotional Loneliness", one of the sub-dimensions of LSE, is 6.67 ± 3.08 , their mean score for "Social Loneliness" is 4.02 ± 3.55 , and their average score for LSE-Total is 10.69 ± 5.91 , and for DAS is 7.02 ± 3.89 . In this study, loneliness and emotional loneliness in men and fear of death in women were found to be statistically significantly higher ($p < 0.05$). The mean scores of emotional and social loneliness and fear of death in those who stated that they felt lonely during the pandemic process and emotional loneliness and fear of death in the participants who had negative thoughts about their health and that they felt fear were found to be significantly higher ($p < 0.05$). As emotional loneliness and social loneliness increase, the fear of death also increases.

Conclusion: Participants experienced loneliness and fear of death during the pandemic; men experienced loneliness more, while women experienced fear of death more. It may be recommended to increase research on loneliness and death anxiety for elderly individuals who are more affected by difficult processes such as the pandemic, and for health professionals to implement initiatives to reduce anxiety and the feeling of loneliness in individuals. It may be recommended that their relatives support the individuals more during this process and engage in activities to prevent them from feeling lonely.

Keywords: Death anxiety, loneliness, old age

Giriş

Yaşlı nüfusunun artışı ile ortaya çıkan birçok ağrı, fiziksel ve bilişsel yetersizlik ve kronik hastalıklar sebebiyle yaşlıların yaşam kalitesi düşmektedir¹. Yaşlanma sayısız psikolojik, sosyal ve çevresel kırılmalıklarla gelmesi ile beraber bu durum yaşlı bireylerin bağışıklık sistemini zayıflatmakta ve birçok hastalıkların önünü açmaktadır². Yaşam kalitesinin düştüğü ve psikolojik sorunlar bakımından en riskli dönem olan yaşlılıkta görülen değişiklikler ile yaşlı nüfusta üretkenlikten uzaklaşma, kendini işe yaramaz ve fazlalık olarak hissetme, çevreye olan ilgisinde

azalma, gündelik işlere heveslilik ile kendini soyutlama gibi sorunlar görülebilmektedir³. Bilge kişi konumundan güçsüz duruma düşen yaşlı nüfus, bu dönemde fiziksel olarak yaşanan düşüş, aktif iş gücünden uzaklaşma ve evinden ayrılma, huzurevine yerleşme gibi faktörler ile maddi ve manevi sorunlar yaşamaktadır⁴. COVID-19'un neden olduğu fiziksel ve ekonomik zorluklar için daha fazla risk altında olan yaşlı bireyler, bu süreçte olağan hizmetlerde aksamalar yaşayarak, yaşlılar mevcut işini kaybetme, birikimlerini harcama gibi sorunlar yaşayabilmektedir⁵.

Yalnızlık yaşanan yüzyılda, değişen dünyada ve şartlar ile gittikçe büyüyen bir sorun haline gelmektedir⁶. Yaşlılıkta da, değişen rollerle ve kayıpların artması sebebiyle yalnızlık duygusuna zemin hazırlamaktadır⁷. COVID-19 sürecinde artan izolasyon tedbirlerinden dolayı yalnız kalan kimi yaşlılar kalıcı duygusal yıkımlara maruz kalırken kimi yaşlıların da ciddi ölüm kaygısına maruz kaldığı belirtilmektedir⁵. Toplum, kültür, din, tabu gibi pek çok etkenden etkilenen ölüm kavramı, canlı tüm organizmaların deneyimlediği, hayati fonksiyonların geri dönüşümsüz olarak sonlandığı, fiziksel ve psikolojik anlamda hayatın son durağı olan bir deneyim olarak ifade edilmektedir⁸. Ölüm kavramı yaşamın kaçınılmaz bir dönemi olmakla beraber, yaşamı sonlandırması ve sonrasındaki bilinmezlik duygusu ile insanda korku ve kaygıya sebebiyet verebilmektedir⁹. Yaşlılarda ölüm korkusuna yaklaşımlar, cinsiyet ve etnik gibi sosyal kimliğimizin özelliği olan sosyokültürel yaklaşımlar ile yaşlılığın ve yaşa bağlı gelen sorunları anlamak gibi özelliği olan eleştirel yaklaşımlar olarak görülmektedir¹⁰. Yaşlı bireylerin çeşitli nedenlerle hastane yatışları sırasında ve sonrasında orta düzeyde ölüm kaygısı yaşadıkları ve yaşlı hastalarda bu ölüm kaygısının iyileşmeyi olumsuz etkilediği belirtilmektedir¹¹.

Tarih boyunca veba, İspanyol gribi, çiçek hastalığı, kolera, kuş gribi gibi birçok salgın hastalığı yaşayan insanlık bugün de tüm hepimizi etkileyen Dünya Sağlık Örgütü'nün de pandemi olarak ilan ettiği COVID-19 ile mücadele etmiştir¹². Sokağa çıkma yasağı sosyal izolasyon gibi yasaklarla beraber artan yalnızlık hissi yaşlılarda depresyon, kaygı gibi sorunlara yol açarken, yakınlarının kaybı, çocukları, torunları ve arkadaşları ile görüşmeme gibi sebepler ile yalnızlık hissi artan yaşlıların COVID-19 sürecini psikolojik açıdan daha zor atlatmasına sebep olmuştur⁶. Yaşlı bireylerin kronik hastalıklarının da var olması nedeni ile daha savunmasız olmakta ve COVID-19 gibi hastalıklara yakalanma riskleri daha da artmaktadır¹³. Hastalığın ortaya çıkmasından önce, büyük çoğunluğu toplulukta yaşayan yaşlı bireyler aktif olarak ibadet merkezlerine gitme, seyahat ve diğer birçok sosyal etkinliklere katılarak toplum içinde sosyalleşmekteyken COVID-19 ile beraber dini ibadetlerin askıya alınması, sosyal izolasyon ve hareket kısıtlılığı yaşanmakta ve ölüm kaygısı düzeyleri artmaktadır¹⁴. Bu nedenle bu çalışma, huzurevinde yaşayan yaşlılarda COVID-19 pandemi sürecinin ölüm kaygısı ve yalnızlık üzerine etkisini belirlemek amacı ile gerçekleştirildi.

Gereç ve Yöntem

Araştırmanın Amacı ve Tipi

Bu çalışma, huzurevinde yaşayan yaşlılarda COVID-19 pandemi sürecinin ölüm kaygısı ve yalnızlık üzerine etkisini belirlemek amacı ile kesitsel olarak tanımlayıcı tasarımda planlandı ve gerçekleştirildi. Bu doğrultuda aşağıdaki sorulara yanıt aranmaktadır:

- Yaşlıların yalnızlık düzeyi nedir?
- Yaşlılarda ölüm kaygısı düzeyi nedir?
- Yaşlılarda yalnızlık ile ölüm kaygısı arasındaki ilişki nedir?

Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Bu çalışma, etik kurul ve kurum iznini takiben 24.02.2022-15.04.2022 tarihleri arasında Darülaceze Huzurevi'nde kayıtlı yaşlı bireyler ile gerçekleştirildi.

Araştırmanın Evreni ve Örnekleme

Araştırmanın evrenini Darülaceze'de kayıtlı 421 yaşlı oluştururken, örneklemini ise evreni bilinen örneklem yöntemi ile hesaplanan 201 yaşlı birey oluşturdu ($n = Nt^2pq / d^2(N-1) + t^2pq = 421 \times (1,96)^2 \times 0,50 \times 0,50 / (0,05)^2 \times (421-1) + (1,96)^2 \times 0,50 \times 0,50 = 201$). Örnekleme dahil olma kriterleri: (i) Darülaceze'de kayıtlı olması, (ii) İletişim problemi olmaması, (iii) Görme ve işitme problemi olmaması, (iv) Alzheimer ya da Demans tanısı almamış olması şeklinde belirlendi. Çalışmaya katılma konusunda gönüllü olan bireyler ile veri toplama işlemi gerçekleştirildi.

Veri Toplama Araçları

Kişisel Bilgi Formu: Araştırmacılar tarafından literatür taranarak hazırlanan form, huzurevinde kalan yaşlılara ait sosyodemografik bilgileri, kurumda kalma sürelerini, yalnızlık ve korkularını ifadelerine yönelik bilgileri içeren 12 soruluk bir formdur^{15,16}.

Yaşlılar İçin Yalnızlık Ölçeği (YİYÖ): Yalnızlık duygusunu ölçmek amacıyla "Gierveld ve Kamphuis (1985)", tarafından geliştirilmiş, 1999 yılında "Tilburg ve Gierveld" tarafından revize edilmiş olan ölçek bilişsel davranışçı yaklaşımı esas alarak geliştirilmiş "0=evet, 1=olabilir, 2=hayır" derecelerine sahip 3'lü likert tipi bir ölçme aracıdır. Toplamda 11 maddesi ve 2 alt boyutu olan ölçeğin "altı maddesi (2, 3, 5, 6, 9, 10) duygusal yalnızlığı ölçen", olumsuz maddeler; "beş maddesi ise (1, 4, 7, 8, 11) sosyal yalnızlığı ölçen", olumlu maddelerdir. Bu iki boyutun toplamı genel yalnızlık puanını oluşturmaktadır. Ölçek maddelerinin beşi düz, altısı ters yönde kodlanmıştır. Ölçekten alınacak en düşük puan 0 en yüksek puan 22'dir. "Gierveld ve Kamphuis (1985)" tarafından yapılan geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında Cronbach alfa değeri ,86, "Akgül ve Yeşilyaprak (2015)" tarafından yapılan Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında Cronbach alfa değeri ,85 bulunmuştur¹⁶. Bu çalışmada Cronbach alfa değeri ,859 bulunmuştur.

Ölüm Kaygısı Ölçeği (ÖKÖ): Templer tarafından 1970 yılında geliştirilmiştir. Ölçek 15 maddeden oluşmakta olup, “doğru-yanlış” şeklinde ikili likert ölçeği olarak düzenlenmiştir. Doğru yanıtlara 1 puan verilirken, yanlış yanıtlar puanlanmaya alınmamaktadırlar. Puanlama yapılırken “1. , 4. ve 8-14 maddeleri doğru”, diğerlerini yanlış olarak düşünerek puan verilir. Puan aralığı 0-15 arasında olan testte, “puanlar bu aralıkta yükseldikçe ölüm kaygısı açısından da yükselme olduğu” şeklinde yorumlama yapılmaktadır. “Templer (1970)” tarafından yapılan geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında Cronbach alfa değeri ,74; “Akça ve Köse (2008)” tarafından yapılan Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında Cronbach alfa değeri ,79 bulunmuştur¹⁷. Bu çalışmada Cronbach alfa değeri ,83 bulunmuştur.

Verilerin Toplanması

Veriler, araştırmacılar tarafından çalışmaya katılma konusunda gönüllü olan bireyler ile yüz yüze görüşme yöntemi ile toplanmıştır. Verilerin toplanması her bireye göre farklılık göstermekle birlikte yaklaşık 10 dakika sürmüştür. Araştırmacının kurumda aktif çalışıyor olması ve katılımcıların araştırmacıya güvenmesi nedeni ile verilere erişimde sorun yaşanmamıştır. Okuryazar olmayan katılımcılar soruları araştırmacının desteği ile cevaplamışlardır.

Verilerin Değerlendirilmesi

İstatistiksel analizler SPSS adlı paket program kullanılarak yapılmıştır. Bulguların yorumlanmasında frekans tabloları ve tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır. Normal dağılıma uygun olmayan ölçüm değerleri için “Mann-Whitney U” test (Z-tablo değeri), “Kruskal-Wallis H” test (χ^2 -tablo değeri) yöntemi Bonferroni düzeltmesi ve “Spearman” korelasyon katsayısı kullanılmıştır.

Araştırmanın Etik Yönü

Araştırma Helsinki Deklarasyonu hükümlerine uygundur. Çalışmanın etik kurul onayı, Haliç Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan alındı (Tarih: 29.12.2021, Sayı no: 215). Araştırmanın yapılacağı ilgili kurumdan gerekli izinler etik kurul iznini takiben alındı (Tarih: 24.02.2022, Sayı no: E.806.01.03-1116). Araştırmanın örneklem grubundaki hastalara araştırmanın amacı açıklanarak kendilerinden alınacak olan bilgilerin gizli tutulacağı belirtilerek çalışmaya gönüllü olarak katılımları sağlandı. Çalışmaya katılmaya gönüllü olan yaşlılardan gönüllü bilgilendirme ve onam formu ile yazılı onamları alındı. Okuryazar olmayan katılımcıların kendilerine ait kullandıkları imzaları olması nedeni ile araştırmacı tarafından süreçler anlatılmış ve yazılı onam alınmıştır.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışmanın yapıldığı dönemin pandemi süreçlerinin ve kısıtlamaların (ziyaretçi yasağı, temas kısıtlamaları vb.) pandeminin ilk başladığı zamanlara göre hafiflediği dönem olması çalışmanın sınırlılığını oluşturmaktadır.

Bulgular

Katılımcıların yaş ortalamasının $69,24 \pm 6,83$ (yıl) olduğu ve %35,3'ünün 65-69 yaş grubunda olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların, %54,2'sinin kadın, %77,1'inin bekar, %73,6'sının çocuğunun olmadığı, %52,2'sinin ilköğretim mezunu ve %76,6'sının sosyal güvencesinin olduğu, %47,8'inin gelirinin giderinden az olduğu, %51,7'sinin Darülaceze'de <5 yıldır kaldığı, %50,2'sinin pandemi döneminde yalnızlık hissetmediği, %57,7'sinin pandemi döneminde sağlığıyla ilgili olumsuz düşünceye sahip olmadığı ve %62,7'sinin pandemi döneminde korku hissetmediği belirlenmiştir.

Tablo 1. Yaşlılara ilişkin bulguların dağılımı

Değişken	n	%
Yaş sınıfları [$\bar{X} \pm S.S. \rightarrow 69,24 \pm 6,83$ (yıl)]		
<65	33	16,4
65-69	71	35,3
70-74	56	27,9
≥ 74	41	20,4
Cinsiyet		
Kadın	109	54,2
Erkek	92	45,8
Medeni durum		
Evli	46	22,9
Bekar	155	77,1
Çocuk sayısı		
Çocuğu yok	148	73,6
1-4 çocuk	50	24,9
5 veya daha fazla çocuk	3	1,5
Eğitim düzeyi		
Okuryazar değil	15	7,5
Okuryazar	33	16,4
İlköğretim	105	52,2
Lise	40	19,9
Üniversite	8	4,0
Sosyal güvence		
Var	154	76,6
Yok	47	23,4
Gelir düzeyi		
Geliri giderden az	96	47,8
Gelir gidere eşit	63	31,3
Gelir giderden fazla	42	20,9

Darülaceze kalma [$\bar{X} \pm S.S. \rightarrow 6,47 \pm 6,56$ (yıl)]		
<5	104	51,7
5-9	56	27,9
≥ 10	41	20,4
Pandemi döneminde yalnızlık hissetme		
Evet	100	49,8
Hayır	101	50,2
Pandemide sağlıkla ilgili olumsuz düşünce		
Evet	85	42,3
Hayır	116	57,7
Pandemi döneminde korku hissetme		
Evet	75	37,3
Hayır	126	62,7

Cinsiyete göre duygusal yalnızlık ($Z=-2,702$; $p=0,007$) ve YİYÖ–toplam ($Z=-2,535$; $p=0,011$) puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiş olup erkeklerin duygusal yalnızlık puanlarının ve YİYÖ–toplam puanlarının kadınlara göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu, erkeklerin Ölüm Kaygısı Ölçeği puanlarının kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük olduğu görülmüştür ($p<0,05$) (Tablo 2). Eğitim düzeyine göre duygusal yalnızlık puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiş olup ($\chi^2=8,397$; $p=0,038$). Anlamlı farkın hangi gruptan kaynaklandığını tespit etmek için yapılan Bonferroni düzeltilmeli ikili karşılaştırmalar sonucunda; okuryazar olanlar ile ilköğretim mezunu olanlar arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. İlköğretim mezunu olanların duygusal yalnızlık puanları anlamlı derecede daha yüksektir (Tablo 2).

Darülaceze’de kalma süresine (yıl) göre duygusal yalnızlık ($\chi^2=7,692$; $p=0,021$), sosyal yalnızlık ($\chi^2=7,577$; $p=0,023$) ve YİYÖ–toplam puanları ($\chi^2=10,011$; $p=0,007$) açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($\chi^2=7,692$; $p=0,021$).

Anlamlı farkın hangi gruptan kaynaklandığını tespit etmek için yapılan Bonferroni düzeltilmeli ikili karşılaştırmaları yapılmış olup ≥ 10 yıldır kalanların duygusal yalnızlık, sosyal yalnızlık puanları ve YİYÖ–toplam puanları, <5 yıldır kalanlara göre anlamlı derecede daha düşüktür (Tablo 2). Pandemi döneminde yalnızlık hissetme durumuna göre yalnız hissedenlerin; duygusal yalnızlık ($Z=-3,723$; $p=0,000$), sosyal yalnızlık ($Z=-2,559$; $p=0,010$), YİYÖ–toplam puan ($Z=-3,540$; $p=0,000$) ve Ölüm Kaygısı Ölçek ($Z=-5,237$; $p=0,000$) puanları istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksektir (Tablo 3). Pandemi döneminde sağlığıyla ilgili olumsuz düşünceye sahip olanların; duygusal yalnızlık ($Z=-2,585$; $p=0,010$) ve Ölüm Kaygısı Ölçeği ($Z=-6,093$; $p=0,000$) puanları istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksektir (Tablo 2). Pandemi döneminde

koru hissedenlerin duygusal yalnızlık ($Z=-2,658$; $p=0,008$) ve Ölüm Kaygısı Ölçeği ($Z=-7,013$; $p=0,000$) puanları istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksektir (Tablo 2).

Tablo 2. Yaşlıların sosyodemografik bulgularına göre ölçek puanlarının karşılaştırılması

Değişken	n	Duygusal Yalnızlık		Sosyal Yalnızlık		YİYÖ - Toplam		Ölüm Kaygısı Ölçeği	
		$\bar{X} \pm S.S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S.S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S.S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S.S.$	Medyan [IQR]
Yaş sınıfları									
<65	33	6,42±3,27	8,0 [5,5]	3,67±3,69	2,0 [6,0]	10,09±5,90	9,0 [6,5]	8,21±3,31	8,0 [6,0]
65-69	71	6,94±3,07	8,0 [3,0]	4,00±3,51	2,0 [5,0]	10,94±5,88	10,0 [7,0]	6,64±3,91	6,0 [6,0]
70-74	56	6,45±3,18	6,0 [5,0]	4,00±3,90	2,0 [8,0]	10,45±6,49	9,5 [11,0]	7,01±4,15	7,0 [6,8]
≥70	41	6,71±2,85	7,0 [4,0]	4,37±3,09	4,0 [4,0]	11,07±5,26	10,0 [9,0]	6,73±3,87	6,0 [7,0]
İstatistiksel analiz*		$\chi^2=1,067$		$\chi^2=1,898$		$\chi^2=1,408$		$\chi^2=4,806$	
Olasılık		p=0,785		p=0,594		p=0,704		p=0,187	
Cinsiyet									
Kadın	109	6,11±3,39	6,0 [6,0]	3,59±3,18	3,0 [4,5]	9,69±5,94	9,0 [8,0]	8,01±3,89	8,0 [6,5]
Erkek	92	7,34±2,52	8,0 [3,0]	4,53±3,90	2,5 [8,0]	11,87±5,68	10,0 [10,0]	5,85±3,57	5,0 [5,0]
İstatistiksel analiz		Z=-2,702		Z=-1,417		Z=-2,535		Z=-3,844	
Olasılık		p=0,007		p=0,156		p=0,011		p=0,000	
Medeni durum									
Evli	46	7,35±2,63	8,0 [3,3]	4,39±3,66	4,0 [6,5]	11,74±5,65	11,0 [11,0]	6,85±3,91	6,0 [6,0]
Bekar	155	6,46±3,18	7,0 [5,0]	3,91±3,52	3,0 [5,0]	10,38±5,97	10,0 [8,0]	7,08±3,90	7,0 [6,0]
İstatistiksel analiz		Z=-1,466		Z=-0,865		Z=-1,381		Z=-0,446	
Olasılık		p=0,143		p=0,387		p=0,167		p=0,656	
Çocuk durumu									
Çocuğu yok	148	6,69±3,19	7,0 [5,5]	4,09±3,76	2,5 [7,8]	10,78±6,21	10,0 [10,0]	6,81±3,81	6,0 [6,0]
Çocuğu var	53	6,62±2,74	7,0 [3,5]	3,83±2,88	4,0 [4,5]	10,45±5,02	10,0 [7,5]	7,62±4,08	7,0 [7,5]
İstatistiksel analiz		Z=-0,401		Z=-0,269		Z=-0,022		Z=-1,184	
Olasılık		p=0,688		p=0,788		p=0,982		p=0,236	
Eğitim düzeyi									
Okuryazar değil ⁽¹⁾	15	6,27±3,91	7,0 [8,0]	4,07±3,61	3,0 [6,0]	10,33±7,03	10,0 [13,0]	5,28±3,90	4,0 [5,0]
Okuryazar ⁽²⁾	33	5,42±3,31	5,0 [5,0]	3,51±3,79	2,0 [6,5]	8,94±6,46	7,0 [11,0]	7,45±3,56	7,0 [5,5]
İlköğretim ⁽³⁾	105	7,15±2,98	8,0 [4,0]	4,23±3,61	3,0 [6,5]	11,38±5,84	10,0 [9,5]	7,28±3,84	7,0 [7,0]
Lise ve üzeri ⁽⁴⁾	48	6,60±2,62	7,0 [2,8]	3,90±3,29	3,0 [3,8]	10,50±5,16	10,0 [7,5]	6,73±4,14	6,0 [7,0]
İstatistiksel analiz		$\chi^2=8,397$		$\chi^2=1,627$		$\chi^2=5,406$		$\chi^2=4,993$	
Olasılık		p=0,038		p=0,653		p=0,144		p=0,172	
Fark		[2-3]							
Sosyal güvence									
Var	154	6,71±2,95	7,0 [4,0]	3,94±3,61	2,0 [5,0]	10,65±5,79	10,0 [8,5]	7,01±3,84	6,0 [6,0]
Yok	47	6,53±3,50	7,0 [6,0]	4,27±3,34	4,0 [5,0]	10,81±6,35	11,0 [10,0]	7,09±4,10	6,0 [7,0]
İstatistiksel analiz*		Z=-0,077		Z=-0,826		Z=-0,146		Z=-0,073	
Olasılık		p=0,939		p=0,409		p=0,884		p=0,942	
Gelir düzeyi									
Geliri giderden az	96	6,63±3,34	7,0 [6,0]	4,04±3,63	3,0 [6,0]	10,69±6,34	10,0 [10,5]	7,07±4,03	6,0 [6,8]
Gelir gidere eşit	63	6,63±2,76	7,0 [3,0]	3,83±3,31	4,0 [5,0]	10,46±5,10	10,0 [8,0]	7,57±3,68	7,0 [6,0]
Gelir giderden fazla	42	6,83±2,96	8,0 [2,3]	4,21±3,78	2,0 [5,8]	11,05±5,93	10,0 [8,3]	6,10±3,79	5,0 [7,0]

İstatistiksel analiz		$\chi^2=0,031$		$\chi^2=0,021$		$\chi^2=0,007$		$\chi^2=0,795$	
Olasılık		p=0,861		p=0,885		p=0,935		p=0,372	
Darülaceze kalma									
<5 yıl ⁽¹⁾	104	7,25±2,74	8,0 [4,0]	4,64±3,62	4,0 [6,0]	11,89±5,74	11,5 [10,0]	6,72±3,49	7,0 [6,0]
5-9 yıl ⁽²⁾	56	6,50±3,08	7,0 [3,8]	3,52±3,42	3,0 [4,8]	10,01±5,79	9,5 [7,8]	7,34±3,97	6,0 [7,0]
≥10 yıl ⁽³⁾	41	5,43±3,52	6,0 [6,0]	3,12±3,29	2,0 [5,5]	8,56±5,87	8,0 [10,0]	7,36±4,79	7,0 [9,0]
İstatistiksel analiz		$\chi^2=7,692$		$\chi^2=7,577$		$\chi^2=10,011$		$\chi^2=0,595$	
Olasılık		p=0,021		p=0,023		p=0,007		p=0,743	
Fark		[1-3]		[1-3]		[1-3]			
Pandemi yalnızlık									
Evet	100	7,53±2,68	8,0 [4,0]	4,69±3,67	4,0 [6,0]	12,22±5,69	12,0 [10,0]	8,45±3,64	9,0 [6,0]
Hayır	101	5,82±3,22	6,0 [6,0]	3,35±3,32	2,0 [5,0]	9,17±5,76	8,0 [7,0]	5,61±3,62	5,0 [4,5]
İstatistiksel analiz		Z=-3,723		Z=-2,559		Z=-3,540		Z=-5,237	
Olasılık		p=0,000		p=0,010		p=0,000		p=0,000	
Pandemide sağlıkla ilgili olumsuz									
Evet	85	7,32±3,00	8,0 [4,5]	4,22±3,56	3,0 [6,0]	11,55±5,84	10,0 [9,5]	8,99±3,63	9,0 [6,0]
Hayır	116	6,19±3,05	6,0 [4,0]	3,87±3,55	2,5 [5,0]	10,06±5,91	10,0 [8,0]	5,59±3,43	5,0 [5,0]
İstatistiksel analiz		Z=-2,585		Z=-0,677		Z=-1,588		Z=-6,093	
Olasılık		p=0,010		p=0,499		p=0,112		p=0,000	
Pandemide korku									
Evet	75	7,39±3,02	8,0 [4,0]	4,32±3,62	4,0 [7,0]	11,71±5,94	11,0 [10,0]	9,53±3,36	10,0 [5,0]
Hayır	126	6,24±3,04	6,0 [4,0]	3,84±3,51	2,0 [5,0]	10,09±5,83	10,0 [8,0]	5,53±3,39	5,0 [4,0]
İstatistiksel analiz		Z=-2,658		Z=-0,817		Z=-1,828		Z=-7,013	
Olasılık		p=0,008		p=0,414		p=0,068		p=0,000	

* "Normal dağılıma sahip olan verilerde üç veya daha fazla bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında "ANOVA" test (F-tablo değeri) istatistikleri kullanılmıştır. Normal dağılıma sahip olmayan verilerde iki bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında "Mann-Whitney U" test (Z-tablo değeri); üç veya daha fazla bağımsız grubun karşılaştırılmasında "Kruskal-Wallis H" test (χ^2 -tablo değeri) istatistikleri kullanılmıştır."

Ölüm Kaygısı Ölçeği ile duygusal yalnızlık puanı arasında pozitif yönde, çok zayıf derecede ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir (r=0,178; p=0,011). Duygusal yalnızlık puanları arttıkça, Ölüm Kaygısı Ölçeği puanları artacaktır. Aynı şekilde, duygusal yalnızlık puanları azaldıkça, Ölüm Kaygısı Ölçeği puanları azalacaktır (Tablo 3).

Tablo 3. Ölçekler arasındaki ilişkinin incelenmesi

Korelasyon*		Ölüm Kaygısı Ölçeği	
Yaşlılar İçin Yalnızlık Ölçeği	<i>Duygusal Yalnızlık</i>	<i>r</i>	0,178
		<i>p</i>	0,011
	<i>Sosyal Yalnızlık</i>	<i>r</i>	0,045
		<i>p</i>	0,525
	YİYÖ – Toplam	<i>r</i>	0,114
		<i>p</i>	0,108

* “Normal dağılıma sahip olmayan iki nicel değişkenin ilişkilerinin incelenmesinde “Spearman” korelasyon katsayısı kullanılmıştır.”

Katılımcıların ölçeklere verdiği cevaplara ilişkin bulgular tabloda verilmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. Yaşlıların ölçeklerden aldığı puanların dağılımı

Ölçek		Ortalama	S.S.	Medyan	Min	Max
Yaşlılar için Yalnızlık Ölçeği	<i>Duygusal Yalnızlık</i>	6,67	3,08	7,0	0,0	12,0
	<i>Sosyal Yalnızlık</i>	4,02	3,55	3,0	0,0	10,0
	YİYÖ – Toplam	10,69	5,91	10,0	0,0	22,0
Ölüm Kaygısı Ölçeği		7,02	3,89	6,0	0,0	15,0

Tartışma

Salgınların olumsuz etkilerine en fazla maruz kalan yaşlı bireyler pandemi ilan edilen COVID-19 sürecinde de salgının etkilerine daha fazla maruz kalmıştır¹⁸. COVID-19 pandemi döneminde korku en sık görülen duygular arasında yer almış olup yaşlı insanların ruh halini veya davranışlarını etkileyebilmekte, fiziksel, sosyal ve bilişsel işlevlerini kötüleştirebilmektedir¹⁹. Bulaş korkusu artmakta ve bu doğrultuda yaşlı bireylerde duygusal ve sosyal yalnızlık da artmaktadır²⁰. Salgının etkilerinden korunmaya yönelik yaşlı bireyler için alınan önlemlere karşılık diğer taraftan da çeşitli sorunların ve ihtiyaçların ortaya çıktığı belirtilmektedir²¹. Dünya üzerindeki yaşlı nüfus oranının gittikçe artması COVID-19 pandemisinde, yaşlı nüfusun sorunlarının daha iyi anlaşılması ve müdahale edilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır²². Huzurevinde yaşayan yaşlılarda COVID-19 pandemi sürecinin ölüm kaygısı ve yalnızlık üzerine etkisini belirlemek amacı ile gerçekleştirilen bu çalışmada pandemi sürecinde yalnızlık hissettiğini belirtenlerde duygusal ve sosyal yalnızlık ile ölüm korkusu, sağlığı ile ilgili olumsuz düşünceleri olan ve korku hissettiğini belirten katılımcılarda duygusal yalnızlık ve ölüm korkusunun yüksek olduğu bulunmuştur.

Yaş değişkeni doğrultusunda, 65-69 yaşın duygusal yalnızlık puan ortalamalarının (6,94±3,07),

65-69 (4,00±3,51) ve 70-74 (4,00±3,59) yaş aralıklarının sosyal yalnızlık puan ortalamalarının, 70 yaş üstü olanlarda YİYÖ-toplam puan ortalamalarının (11,07±5,26), 65 yaş altındakilerin de ölüm kaygısı puan ortalamalarının (8,21±3,31) yüksek olduğu görülmektedir. Yaşın ilerlemesiyle beraber yaşanan tecrübelerle olgunlaşan bireyin ölümü kabullenmesi ve bazı yaşlıların fiziksel ve ruhsal yaşadığı sağlık problemleri ile ölümü kabullenmesi ileri yaştaki bireylerin ölüm kaygısını azaldığı düşünülmektedir²³. Yaşlılarda ölüm kaygısının azaldığı yönündeki çalışmalara rağmen yaşın tek kıstas olmadığı, bireyin sağlık geçmişi, sosyal ve ekonomik durumu gibi etkenlerle kaygı düzeyinin değişebileceği ve yaştaki değişimin ölüm kaygısına etkisi konusunda fikir ayrılığı vardır²⁴.

Cinsiyet değişkeni ele alındığında, erkek katılımcıların duygusal yalnızlık (7,34±2,52), sosyal yalnızlık (4,53±3,90) ve YİYÖ-toplam puan ortalamalarının (11,87±5,68) istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu görülmektedir. Kadın katılımcıların da ölüm kaygısı puan ortalamalarının (8,01±3,89) istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu görülmektedir. Hoşoğlu ve Ümmet'in (2021) yaptığı çalışmada erkek bireylerin kadınlara oranla daha fazla yalnız hissettikleri belirtilmektedir³. Çelik ve ark. (2017) tarafından huzurevinde yaşayan yaşlı bireyler yalnızlık durumu ve sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını incelemek amacıyla yapılan çalışmada erkek katılımcıların YİYÖ-toplam puan ortalamalarının yüksek olduğu ifade edilmektedir²⁵. Ölüm kaygısının cinsiyete göre değil bireyin sağlık, psikolojik ve fiziksel durumuna göre değişkenlik gösterdiği düşünülebilir.

Medeni durum incelendiğinde, evli olan katılımcıların duygusal yalnızlık (7,35±2,63), sosyal yalnızlık (4,39±3,66) ve YİYÖ-toplam puan ortalamalarının (11,74±5,65) düzeylerinin medeni durumu bekar katılımcılara göre yüksektir. Medeni durumu bekar katılımcıların da ölüm kaygısı puan ortalamalarının (7,08±3,90) evli olan katılımcılara göre yüksek olduğu görülmektedir. Tel ve ark. (2020) tarafından evde yaşayan yaşlılarda yalnızlık, yaşam doyumu ve ölüm kaygısını belirlemek amacıyla yapılan çalışmada bekar katılımcıların yalnızlık puan ortalamalarının daha yüksek olduğu belirtilmektedir²⁶. Çelik ve ark. (2017) tarafından yapılan çalışmada medeni durumu evli olan katılımcıların YİYÖ-toplam puan ortalamalarının yüksek olduğu belirtilmektedir²⁵. Rababa ve ark. (2021) tarafından yapılan çalışmada da medeni durumu bekar olan katılımcıların ölüm kaygısı puan ortalamalarının daha yüksek olduğu belirtilmektedir¹⁴. Bekar olan katılımcılarda ölüm anında yalnız olacakları düşüncesinin kişinin endişe ve korku hissetmesine sebebiyet verebileceği düşünülebilir.

Bu çalışmada çocuğu olmayan katılımcıların duygusal yalnızlık (6,69±3,19), sosyal yalnızlık (4,09±3,76) ve YİYÖ-toplam puan ortalamaları (10,78±6,21) çocuğu olan katılımcılara göre yüksektir. Çocuğu olan katılımcıların da ölüm kaygısı puan ortalamalarının (7,62±4,08) daha yüksek olduğu görülmüştür. Wu ve ark. (2002) tarafından Hong Kong'daki yaşlılar arasındaki ölüm kaygısını incelemek amacıyla yapılan çalışmada çocuğu olan yaşlıların ölüm kaygısı puan ortalamalarının yüksek olduğu belirtilmektedir²⁷. Öztürk ve ark. (2011) yaptığı çalışmada çocuğu

olmayan katılımcıların ölüm kaygısı puan ortalamalarının yüksek olduğunu ifade etmektedir²⁴. Doğan ve Başer (2019) sahadaki yaşlılarda yalnızlığı araştırmak amacıyla yaptığı çalışmada, çocuğu olmayan yaşlı bireylerin yalnızlık puan ortalamalarının anlamlı derecede yüksek olduğu belirtilmektedir⁷. Çocuğu olan bireylerin vefat durumunda geride kalan çocuklarının durumunu düşünmesi sebebiyle daha fazla ölüm kaygısı yaşadığını söyleyebiliriz.

Eğitim düzeyi incelendiğinde, ilköğretim seviyesinde katılımcıların duygusal yalnızlık puan ortalamalarının (7,15±2,98) istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu, sosyal yalnızlık puan ortalamalarının (4,23±3,61) ve YİYÖ-toplam puan ortalamalarının (11,38±5,84), eğitim düzeyi okuryazar olanların da ölüm kaygısı puan ortalamalarının (7,45±3,56) yüksek olduğu görülmektedir. Tel ve ark. (2020) evde yaşayan yaşlılarda yalnızlık, yaşam doyumu ve ölüm kaygısını belirlemek amacıyla yapılan çalışmada eğitim durumu okuryazar olan katılımcıların yalnızlık puan ortalamaları anlamlı olmamakla birlikte daha yüksek olduğunu belirtmektedir²⁶. Elsayed ve ark. (2019) tarafından yaşlılarda sosyal destek, yalnızlık ve depresyon arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapılan çalışmada eğitim durumu okuryazar olan katılımcıların yalnızlık puan ortalamalarının daha yüksek olduğu belirtilmektedir²⁸. Eğitim düzeyi ve sosyokültürel düzey arttıkça yaşlı bireylerin kendisi ile aynı sosyokültürel düzeyde birini bulamadığı düşünülebilir.

Bu çalışmada sosyal güvencesi olanların duygusal yalnızlık puan ortalamaları (6,71±2,95), sosyal güvencesi olmayanların da sosyal yalnızlık puan ortalamaları (4,27±3,34), YİYÖ-toplam puan ortalamaları (10,81±6,35), ölüm kaygısı puan ortalamaları (7,09±4,10) yüksektir. Manav ve ark. (2021) yaptığı yaşlılarda COVID-19 pandemi sürecinde kişisel iyi oluş düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada sosyal güvencesi olan %79,1 kişilerin kişisel iyi oluş düzeylerinin yüksek olduğunu belirtmiştir²⁹. Güvencesi olması sebebiyle kendini güvende hisseden bireylerin ölüm kaygısını daha az hissettiği düşünülebilir.

Gelir düzeyi açısından ele alındığında, geliri giderden fazla olan katılımcıların duygusal yalnızlık puan ortalamalarının (6,83±2,96), sosyal yalnızlık puan ortalamalarının (4,21±3,78), YİYÖ-toplam puan ortalamalarının (11,05±5,93), geliri gidere eşit olan katılımcıların ölüm kaygısı puan ortalamalarının (7,57±3,68) yüksek olduğu görülmüştür. Kutlu ve ark. (2021) tarafından yapılan çalışmada, gelir durumu kötü olanların ölüm korkusunun daha yüksek olduğu ifade edilmektedir³⁰. Kapıkıran (2016) yaşlılarda yalnızlık ile yaşam doyumu arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmada bireylerin gelir düzeyinin düştükçe kendilerini yalnız hissetme algılarının arttığı ifade edilmektedir³¹. Wu ve ark. (2010) tarafından yalnızlık ve sosyal ilişkiyi incelemek amacıyla yapılan çalışmada, gelir düzeyi düşük olan katılımcıların yalnızlık düzeyinin yüksek olduğu belirtilmektedir³². Bireylerin, gelir düzeyinin düşük olması ile birlikte toplumda sosyal faaliyetlere bütçe ayıramama nedeni ile yalnızlık durumunun yüksek olduğu, yalnızlaştıkça ölümden daha fazla korktukları düşünülebilir.

Huzurevinde kalma süresi açısından incelendiğinde, 5 yıldan az kalan katılımcıların duygusal

yalnızlık (7,25±2,74), sosyal yalnızlık (4,64±3,62) ve YİYÖ-puan ortalamaları (11,89±5,74), 10 yıldan fazla kalan katılımcıların ölüm kaygısı puan ortalamaları (7,36±4,79) yüksektir. Darülaceze’de kalma süreleri arttıkça hissedilen yalnızlık seviyesinin azaldığını görülmektedir. Dereli ve ark. (2010) yaptığı çalışmada, kalma süresi arttıkça yalnızlık puanının düştüğü belirtilmektedir³³. Üstüner Top ve ark. (2010) tarafından huzurevinde yaşayan bireylerin depresyon düzeyleri, ölüm kaygısı ve günlük yaşam aktivitelerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada, yaşlı bireylerin huzurevinde kalma süreleri arttıkça ölüm kaygılarının arttığı belirtilmektedir³⁴.

Pandemide yalnızlık hissettiğini belirten katılımcıların duygusal yalnızlık (7,53±2,68), sosyal yalnızlık (4,69±3,67), YİYÖ-toplam puan ortalamalarının (12,22±5,69) ve ölüm kaygısı puan ortalamalarının (8,45±3,64) istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür. Kaplan ve Demir Bolçay’ın (2021) yaptığı çalışmaya katılan yaşlıların sokağa çıkma yasağı sebebiyle çocukları ve torunlarını görememesinin yalnızlık hissini arttırdığını belirtmektedirler³⁵. Yaşlı bireylerin ziyaretçi yasakları sebebiyle çocukları, yakınları ile eski sıklıkta görüşmemesi, sosyalleşme imkanlarının kısıtlanması gibi durumlar yalnızlık hissini artırabilmektedir²¹.

Pandemide sağlığı ile ilgili olumsuz düşünceleri olan katılımcıların duygusal yalnızlık (7,32±3,00), sosyal yalnızlık (4,22±3,56), YİYÖ-toplam puan ortalamalarının (11,55±5,84) ve ölüm kaygısı puan ortalamalarının (8,99±3,63) istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür. Pandemi önlemleri gereği alınan kararlar ile yalnızlık ve sosyal izolasyonu artan yaşlı bireylerin depresyon, anksiyete, obezite gibi fiziksel ve psikolojik olumsuz sağlık sorunlarına sebebiyet verebilmektedir³⁶.

Pandemide korku hissettiğini belirten katılımcıların, duygusal yalnızlık (7,39±3,02), sosyal yalnızlık (4,32±3,62), YİYÖ-toplam puan ortalamalarının (11,71±5,94) ve ölüm kaygısı puan ortalamalarının (9,53±3,36) istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür. Kahraman ve ark. (2021) tarafından COVID-19 döneminde 65 yaş ve üzeri bireylerin pandemi sürecinde yaşadığı sorunları belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, “ölüm korkusu yaşadınız mı?” sorusuna görüşmeye katılan katılımcıların yaklaşık %40’ı yaşadıklarını belirtirken %60’ı yaşamadıklarını belirtmektedir³⁷. Pandemi döneminde medyada her gün açıklanan tablolarda birçok insanın hayatını kaybetmesi ve bu tablolarda daha çok yaşlı bireylerin vurgusunun yapılması yaşlı bireyler için korku kaynağı olmaktadır²¹.

Bu çalışmada duygusal yalnızlık, sosyal yalnızlık ve YİYÖ-toplam puanı arttıkça Ölüm Kaygısı Ölçeği puanları artmakta, duygusal yalnızlık, sosyal yalnızlık ve YİYÖ-toplam puanı azaldıkça Ölüm Kaygısı Ölçeği puanları azalmaktadır. Moustakopoulou ve ark. (2023) tarafından yapılan çalışmada, COVID-19 korkusu, depresyon ve yalnızlık arasında pozitif yönde ilişki olduğu belirtilmektedir³⁸. Chodkiewicz ve Gola (2021) tarafından yapılan çalışmada, COVID-19 kaygısının ölüm kaygısı ile pozitif ilişkili olduğu belirtilmektedir³⁹. Akgül (2020) tarafından yetişkinlerle yapılan bir geçerlik güvenirlik çalışmasında, yaşam doyumu arttıkça duygusal

romantik yalnızlık, sosyal yalnızlık, duygusal ailesel yalnızlık ve ölçek toplam puanı azalmakta, negatif duygular arttıkça yalnızlık da tüm alt boyutlarda artmaktadır⁴⁰. Bireylerin, pandemi gibi karşılaştıkları olumsuz sağlık durumlarında korku ve izolasyon nedeni ile yalnızlık yaşadıkları, yaşam doyumu arttıkça yalnızlık hissinin azaldığı ve bunun da ölüm kaygısını azaltacağı düşünülebilir.

Sonuç

Katılımcılarda, yaş arttıkça yalnızlık düzeyinin arttığı ve ölüm kaygısının azaldığı, kadın katılımcılarda ölüm kaygı düzeyinin daha yüksek olduğu, evli katılımcılarda duygusal yalnızlık, sosyal yalnızlık ve ölüm kaygısının daha fazla olduğu sonucuna ulaşıldı. Duygusal yalnızlık ve sosyal yalnızlık arttıkça ölüm kaygısı da artmaktadır.

Bu doğrultuda; yaşlıların motivasyonunun pandemi durumlarında sosyal faaliyetlerle ve daha aktif olacakları etkinliklerle yükseltilmesi ve yalnız kalmalarının önüne geçilmesi, yakınlarının desteğinin sağlanması, el becerisi ve yaratıcılık isteyen işlere ve kültürel aktivitelere katılımlarının sağlanması, yalnızlık çeken yaşlılara psikolojik destek sağlanması, yaşlıların COVID-19 hakkında eğitilmesi, yaşlıların COVID-19 gibi pandemi durumlarında günlük yaşam aktivitelerini karşılamadaki yetersizliklerin giderilmesi, ölümü yaklaşan ya da ölüm korkusu yaşayan bireylerin ölümü rahat karşılaması açısından desteklenmesi ve bilinçlendirilmesi önerilebilir.

KAYNAKLAR

1. Altay B, Çavuşoğlu F, Çal A. Yaşlıların sağlık algısı yaşam kalitesi ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesini etkileyen faktörler. *TAF Preventive Medicine Bulletin*. 2016;15(3):181-189. doi:10.5455/pmb.1-1438765038.
2. Banerjee D. The impact of Covid-19 pandemic on elderly mental health. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2020;35(12):1-2. doi:10.1002/gps.5320.
3. Hoşoğlu KT, Ümmet D. Huzurevinde bulunan yaşlıların yalnızlık algısı ve yaşam kaliteleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 2021;10(1):463-475.
4. Akbaş E, Yiğitoğlu Taşdemir G, Çunkuş N. Yaşlılıkta sosyal izolasyon ve yalnızlık. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*. 2020;26(15):4542-4562.
5. Howell N, Galucia N, Swinford E. Recovering from the Covid-19 pandemic a focus on older adults. *Journal of Aging & Social Policy*. 2020;32(4):526-535. doi:10.1080/08959420.2020.1759758.
6. Kahraman H. Klinik bir olgu olarak yalnızlık: Yalnızlık ve psikolojik bozukluklar. *Ayna Klinik Psikoloji Dergisi*. 2018;5(2):1-24. doi:10.31682/ayna.435926.

7. Doğan S, Başer M. Yaşlılarda yalnızlık: Bir saha araştırması. *Journal of Health Sciences and Management*. 2019;1:1-10.
8. Yorulmaz D, Karadeniz H. Terminal dönem ve iyi ölüm sürecinde hemşirelik bakımı. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*. 2020;24(2):134-138.
9. Cengiz Z, Yıldırım H, Gürdap Z. Kronik hastalığı olan bireylerde yaşamın anlamlandırılması ve ölüm kaygısı. *Van Tıp Dergisi*. 2021;28(3):348-353. doi:10.5505/vtd.2021.43650.
10. Erkuran H. Yaşlanma korkusu. *Sağlık ve Toplum Dergisi*. 2020;20(1):26-29.
11. Bigdoli Z, Tagharrobi Z, Sooki Z, Sharifi K. Death anxiety and its predictors among older adults. *J Holist Nurs Midwifery*. 2020;30(2):101-110. doi:10.32598/jhnm.30.2.101.
12. Türk A. Koronavirüs (Covid-19) pandemisi sürecinde yaşlılara yönelik uygulamalar ve yaşlıların psiko-sosyal durumu üzerine bir değerlendirme. *Sosyal Hizmet Uzmanları Derneği Yayını*. 2020;2:35-46.
13. Alhalal E, Alkhair Z, Alghazal F, Muhaimeed F, Halabi R. Fear of contamination among older adults in the post-COVID-19 era. *Geriatr Nurs*. 2022;48:1-7. doi:10.1016/j.gerinurse.2022.08.010.
14. Rababa M, Hayajneh A, Bani-iss W. Association of death anxiety with spiritual well-being and religious coping in older adults during the Covid-19 pandemic. *Journal of Religion and Health*. 2021;60:50-63. doi:10.1007/s10943-020-01129-x.
15. Arpacı F, Avdaş E, Doğruöz Ö, Sarıdoğan T. Yaşlılarda ölüm kaygısının incelenmesi. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*. 2011;1(2):53-66.
16. Akgül H, Yeşilyaprak B. Yaşlılar İçin Yalnızlık Ölçeği'nin Türk kültürüne uyarlaması: Geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*. 2015;8(1):34-45.
17. Akça F, Köse A. Ölüm Kaygısı Ölçeğinin uyarlanması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Klinik Psikiyatri*. 2008;11:7-16.
18. İnce C. Afetlerde sosyal savunmasız bir grup olarak yaşlılar Covid-19 örneği. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*. 2020;9(7):184-198.
19. Mistry SK, Ali ARMM, Akther F, Yadav UN, Harris MF. Exploring fear of COVID-19 and its correlates among older adults in Bangladesh. *Global Health*. 2021;17(1):47. doi:10.1186/s12992-021-00698-0.
20. van Tilburg TG, Steinmetz S, Stolte E, van der Roest H, de Vries DH. Loneliness and mental health during the COVID-19 Pandemic: A study among Dutch older adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2021;76(7):e249-e255. doi:10.1093/geronb/gbaa111.

21. Tekindal M, Ege A, Erim F, Gedik T. Sosyal hizmet bakış açısıyla Covid-19 sürecinde yaşlı bireyler: sorunlar ihtiyaçlar ve öneriler. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 2020;5(2):1-6.
22. Deniz O, Kızırlarşlanoğlu MC. Yaşlı COVID-19 Hastalarında Palyatif Bakım: Geriatri ve COVID-19. Eds: Yürüyen M, Türkiye Klinikleri, Ankara, 2020;54-58.
23. Karakuş G, Öztürk Z, Tamam L. Ölüm ve ölüm kaygısı. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*. 2012;21(1):42-79.
24. Öztürk Z, Karakuş G, Tamam L. Yaşlı bireylerde ölüm kaygısı. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*. 2011;12:37-43.
25. Çelik A, Kin Ö, Karadakovan A. Huzurevinde yaşayan yaşlı bireylerde yalnızlık durumu ve sağlıklı yaşam biçimi davranışları. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 2017;2(3):17-23.
26. Tel H, Koç M, Aydın Tel H. Evde yaşayan yaşlılarda yalnızlık yaşam doyumu ve ölüm kaygısının belirlenmesi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*. 2020;(Özel sayı):1-10. doi:10.21733/ibad.760027.
27. Wu SMA, Tang KSC, Kwok YCT. Death anxiety among Chinese elderly people in Hong Kong. *Journal of Aging and Health*. 2002;14(1):42-56. doi:10.1177/089826430201400103.
28. Elsayed E, Etreby R, Ibrahim WA. Relationship between social support loneliness and depression among elderly people. *International Journal of Nursing Didactics*. 2019;9(1):39-47. doi:10.15520/ijnd.v9i01.2412.
29. Manav İA, Atik D, Coşkun E, Bozkurt A. Yaşlılarda Covid-19 pandemi sürecinde bilinçli farkındalık, başa çıkma tutumları ve kişisel iyi oluş. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*. 2021;15(1):85-93. doi:10.21763/tjfmpe.808383.
30. Kutlu L, Kendirkıran G, Şeko P. Huzurevinde yaşayan 65 yaş üstü yaşlılarda ölüm kaygısının incelenmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*. 2021;(27):1032-1037. doi:10.31590/ejosat.962359.
31. Kapıkıran Ş. Yaşlılarda yalnızlık ile yaşam doyumu arasındaki ilişki sosyal desteğin aracılık rolünün sınanması. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*. 2016;9(1):13-25.
32. Wu ZQ, Sun L, Sun YH, Zhang XJ, Tao FB, Cui GH. Correlation between loneliness and social relationship among empty nest elderly in Anhui rural area, China. *Aging Ment Health*. 2010;14(1):108-12. doi: 10.1080/13607860903228796.
33. Dereli F, Koca B, Demircan S, Tor N. Bir huzurevinde kalan yaşlıların yalnızlık düzeylerinin incelenmesi. *Yeni Tıp Dergisi*. 2010;27:93-97.
34. Üstüner Top F, Saraç A, Yaşar G. Huzurevinde yaşayan bireylerde depresyon düzeyi, ölüm

kaygısı ve günlük yaşam işlevlerinin belirlenmesi. *Klinik Psikiyatri*. 2010;13:14-22.

35. Kaplan K, Demir Bolçay D. Covid-19 pandemi sürecinde kısıtlı serbest zamanda fiziksel aktiviteye katılan yaşlı bireyler üzerine nitel bir araştırma. *Ulusal Spor Bilimleri Dergisi*. 2021;5(2):122-137.
36. Soysal G. Koronavirüs salgını ve yaşlılık. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*. 2020;5(7):290-301.
37. Kahraman B, Uğur DT, Girgin D, Koçak A. Covid-19 döneminde yaşlı olmak: 65 yaş ve üzeri bireylerin pandemi sürecinde yaşadığı sorunlar. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*. 2021;3(2):39-46. doi:10.32600/huefd.988467.
38. Moustakopoulou L, Adamakidou T, Plakas S, et al. Exploring loneliness, fear and depression among older adults during the COVID-19 Era: A cross-sectional study in Greek provincial towns. *Healthcare (Basel)*. 2023;11(9):1234. doi:10.3390/healthcare11091234.
39. Chodkiewicz J, Gola M. Fear of COVID-19 and death anxiety: Polish adaptations of scales. *Postep Psychiatr Neurol*. 2021;30(2):61-72. doi:10.5114/ppn.2021.108471.
40. Akgül H. Yetişkinler için sosyal ve duygusal yalnızlık ölçeğinin (SELSA-S) Türk kültürüne uyarlaması: Geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *Yalova Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 2020;10(21):54-69.

Can Action Observation Therapy be an Alternative to Robotic Rehabilitation to Improve Upper Extremity Functions in Stroke Patients?: A Protocol of Randomized Controlled Study

Emre ŞENOCAK*, Elif KORKUT**, Adem AKTÜRK***, Aysel YILDIZ ÖZER****

Abstract

Aim: Approximately two-thirds of stroke patients have upper extremity involvement after the disease. Traditional and innovative rehabilitation programs are needed to restore of the upper extremity motor movements. This clinical trial aims to investigate and compare treatment effects robotic rehabilitation (RR) and action observation therapy (AOT) on upper-limb motor function, independence and quality of life in subacute stroke.

Method: The estimated sample of the study is 30 subacute stroke patients. Participants will be randomized into two groups (RR and AOT). All participants will receive conventional treatment for 60x3x8 minutes/day/week. In addition to conventional methods, robotic rehabilitation will be applied to the RR group, and the AOT protocol will be applied to the other group for the same duration. Assessments will be repeated at the baseline, end of the 4th and 8th weeks.

Conclusion: This paper will be the first study that compares the effects of AOT and RR on upper extremity motor functions on stroke. In addition, this study will be a reference source for systematic review or meta-analysis studies that investigate the effectiveness of AOT.

Keywords: Stroke, robotic rehabilitation, action observation therapy, motor function

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 21.06.2023 & **Kabul / Accepted:** 11.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1317876>

* (Corresponding Author) Res. Assist., Marmara University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Istanbul, Türkiye. E-mail: emre.senocak@windowslive.com [ORCID https://orcid.org/0000-0003-3677-9813](https://orcid.org/0000-0003-3677-9813)

** Specialist (Medical Doctor), Bağcılar Education and Research Hospital, Department of Neurology, Istanbul, Turkey. E-mail: drelifkorkut@outlook.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-4778-3781](https://orcid.org/0000-0002-4778-3781)

*** Assist. Prof., İstanbul Gelişim University, Faculty of Vocational School of Health Services, Department of Podology, Istanbul, Turkey. E-mail: aakturk@gelisim.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-2487-5720](https://orcid.org/0000-0002-2487-5720)

**** Assoc. Prof., Marmara University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Istanbul, Turkey. E-mail: aysel.yildiz@marmara.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0003-0739-6143](https://orcid.org/0000-0003-0739-6143)

ETHICAL STATEMENT: This randomized controlled study was approved by the Marmara University, Faculty of Medicine, Clinical Research Ethics Committee with protocol number 09.2022.649 and registered on clinicaltrials.gov with NCT05590156 reference number. The study will be conducted in accordance with the Declaration of Helsinki.

İnme Hastalarında Üst Ekstremitte Fonksiyonlarını İyileştirmek İçin Hareket Gözlem Terapisi Robotik Rehabilitasyona Alternatif Olabilir mi?: Randomize Kontrollü Çalışma Protokolü

Öz

Amaç: İnme hastalarının yaklaşık üçte ikisinde hastalıktan sonra üst ekstremitte etkilenimi meydana gelir. Bu sebeple, üst ekstremitte motor hareketlerini restore etmek için geleneksel ve yenilikçi rehabilitasyon programlarına ihtiyaç vardır. Bu klinik araştırma, robotik rehabilitasyon (RR) ve hareket gözlem tedavilerinin (AOT) subakut inmeli hastalarda üst ekstremitte motor fonksiyonları, bağımsızlık ve yaşam kalitesi üzerindeki tedavi etkilerini araştırmayı ve karşılaştırmayı amaçlamaktadır.

Yöntem: Çalışmanın tahmini örneklem büyüklüğü 30 subakut inmeli hasta olacaktır. Katılımcılar randomizasyon yöntemiyle iki gruba (RR ve AOT) ayrılacaktır. Tüm katılımcılar 60x3x8 dakika/gün/hafta konvansiyonel tedavi alacaklardır. RR grubuna konvansiyonel yöntemlere ek olarak robotik rehabilitasyon, diğer gruba ise aynı süre boyunca AOT protokolü uygulanacaktır. Değerlendirmeler başlangıçta, 4. ve 8. haftaların sonunda tekrarlanacaktır.

Sonuç: Bu makale AOT ve RR'nin inmeli hastalarda üst ekstremitte motor fonksiyonları üzerindeki etkilerini karşılaştıran ilk çalışma olacaktır. Ayrıca bu çalışma, AOT'nin etkinliğini araştıran sistematik inceleme veya meta-analiz çalışmaları için bir referans kaynağı olacaktır.

Anahtar Sözcükler: İnme, robotik rehabilitasyon, hareket gözlem terapisi, motor fonksiyon.

Introduction

Stroke is defined as a clinical picture wherein cerebral function is impaired without any factor other than a vascular cause and focal/global symptoms lasting longer than 24 hours occur as a result of this deterioration¹. While the prevalence of stroke, the second leading cause of death in the world, is increasing day by day, the prevalence of the disease has been reported to be between 0.9% and 4.1% in the Turkish population². The cost of acute, subacute, and chronic treatment processes of stroke increases due to the high prevalence³. Rehabilitation services constitute a significant part of the cost⁴. Within physiological possibilities long-term rehabilitation programs are needed to restore the sensory and motor losses of the upper and lower extremities that occur after cerebral involvement⁵. Especially the fact that 80% of motor recovery takes place within the first six months makes it necessary to start the rehabilitation process as soon as possible⁶.

A 55-75% of stroke patients have upper extremity involvement, and only 38% of these patients show partial recovery in the first six months⁷. Due to the selective motor control being affected, patients have to cope with a decrease in the daily functional activities of the upper extremity and their individual quality of life^{8,9}. Effective and efficient rehabilitation programs are needed to overcome all these problems and to develop selective motor control¹⁰. Stroke rehabilitation programs are planned to be individual-specific. However, intensive rehabilitation programs cannot be implemented at the desired level due to a lack of resources and personnel^{7,11}. Alternative

treatment methods such as virtual reality, restrictive motion therapy, mirror therapy, robotic devices, and motion observation therapy (AOT) have become widespread in recent years, and patients have been allowed to participate in more intensive programs than traditional methods with these techniques^{10,12}. These treatment methods cause improvement in motor functions thanks to the neuroplasticity that develops due to repeated experiences in the damaged hemisphere.

Brain plasticity can be defined as adaptive changes in the morphological, neuronal network structures and functions of the brain as a result of new neuronal connections, neurogenesis and neurochemical changes¹³. These changes occur when the preserved axonal sprouts in the denervated region establish new circuits by the induction of multiple repetitive activities¹⁴. However, the movement must not only be repetitive but also learnable for neuroplasticity. Learning of the–movement directly affects the cortical reorganization process¹⁵. Both robot-assisted rehabilitation and AOT, which are used in addition to traditional stroke treatments, can help the recovery process through mechanisms of neuroplasticity^{12,16}.

AOT is a neuroscientific-based treatment method aimed at functional recovery with cognitive strategies. The basis of this approach is to provide motor learning with the mirror neuron activation¹⁷. Mirror neurons are activated both during the observation and practice of a movement¹⁸. During AOT, patients are usually asked to carefully observe the actions performed by a healthy person in the videos and then try to imitate the same actions. This intervention helps to develop the patient's motor skills. Neural reorganization and motor relearning develop in response to visual feedback¹⁷. Because there are not enough studies about AOT involved in the treatment methods of patients with stroke yet, a consensus has not occurred on the optimal parameters for this technique¹⁹.

Video games can induce neuroplasticity and contribute to repetitive, aimed-target movements¹⁴. Also, modules are important for rehabilitation, such as rewards, challenges, and goals in-game content. For this purpose, game-assisted robotic devices are also frequently used in stroke rehabilitation, and it is recommended that they be applied in addition to conventional therapy methods²⁰. Robotic systems also allow the patient to perform highly repetitive activities, which are the basic elements of motor learning, interactively²¹. Although there are many studies in the literature on robotic rehabilitation, unlike AOT, the effectiveness results differ. This is because the characteristics of the devices, protocols, and participants used in the study are different²⁰.

Objectives:

- **Primary Research Aim:** The first aim is to investigate and compare the effects of the AOT and robot-assisted rehabilitation protocols on upper limb motor function in sub-acute stroke survivors.

- **Secondary Research Aims:** The secondary aims of the study are to compare the effects of

AOT and robotic rehabilitation on the independence and quality of life in stroke.

Methods

Study Design and Ethics

This randomized controlled study was approved by the Marmara University Faculty of Medicine Clinical Research Ethics Committee with protocol number 09.2022.649 and registered on clinicaltrials.gov with NCT05590156 reference number. The study will be conducted in accordance with the Declaration of Helsinki. Individuals will be verbally informed, and their written consent will be obtained before the study. This research complies with The SPIRIT 2013 Statement.

Subjects

Individuals aged 18-80 who resided in Istanbul during the treatment and had a stroke in the last six months will be included. Other inclusion criteria are:

- Having a Mini-Mental Status Evaluation score of over 24 points,
- Ability to sit independently,
- Presence of at least half of the range of motion of all joints for the upper extremity,
- Spasticity level less than or equal to 2 based on the Modified Ashworth Scale,
- Having 20-60 points based on The Fugl-Meyer Assessment for Upper Extremity Scores,
- Without severe visual impairment,
- Having normal communication and cooperation.

Also, the exclusion criteria are:

- Having another secondary neurological disease,
- Having any orthopedic injuries that may affect the upper limb functions,
- Taking neuropsychiatric and neuroleptic pills,
- Having Botox history or tendon surgery,
- Being afflicted with ataxia
- Having less than 80% adherence to total sessions.

Power and Sample Size

Gpower 3.1.9.7 software was used for sample size calculation. At least 30 patients will be included in this study; when the alpha error is determined as 5%, the power as 80%, and the effect size as 1.29. The studies of Lima and Christofolletti were taken as references for calculating the effect size²².

Randomization and Groups

Participants will be assigned to groups by an independent physiotherapist based on a 1:1 allocation ratio. Randomization will be performed via the online randomization software (www.randomizer.org).

- **Robotic Rehabilitation Group:** Robotic rehabilitation will be performed in addition to conventional rehabilitation.

- **Action Observation Therapy Group:** AOT will be performed in addition to conventional rehabilitation.

Procedure

- **Conventional Rehabilitation:** All participants will be included in a personalized, customized conventional rehabilitation program in line with their needs, functions, and expectations. This program will be applied for 60x3x8 min/day/week. The additional rehabilitation methods (robotic rehabilitation or AOT) will be applied to the patients according to their assigned groups after the conventional program.

- **Robotic Rehabilitation:** This program will be performed with a device named Exo Rehab X (Houston Bionics, Inc.) for 60x3x8 minutes/day/week. This device is a computer-assisted upper extremity robotic rehabilitation system that works with the active participation of patients. The avatar on the screen moves via the sensors embedded into the device during the patient's movements and provides visual feedback that helps the patient perform the relevant activities and movements. There are ten games inside the system to fulfill different purposes. The device does not create any resistance as long as the resistance attachments are not added during the movements. The speed of the movement and the number of repetitions can be regulated, if necessary. Exercise can be carried out between the desired range of motion and resistance with resistance attachments.

Robotic rehabilitation protocol and intervention will be as follows:

1. The patient will be seated in a specially designed chair with his feet touching the ground,
2. Then, the patient's upper extremity will be placed on the upper extremity robot,
3. The patient will be taken to a suitable viewing angle in front of a 43" television,
4. The robotic exercise program will be implemented to include the movements of all parts of the upper limb along all directions. The resistance and velocity modules of the device will be adjusted by considering the patient's characteristics.

There are three different ways to regulate the intensity of robotic rehabilitation in stroke patients. The first is controlling the number of repetitions, which requires a lot of effort. Due to the complexity of human movements, it is costly in terms of time to have each movement performed

separately. The second method is how long the treatment program will continue. The third method, the duration of therapy, is more convenient in terms of use. When the difficulty level is kept constant in task-oriented training, the patient's participation in the active movement for minutes is directly related to the number of repetitions. For this reason, using protocols depending on the treatment time is suitable for adjusting the robotic rehabilitation intensity²³.

Each of the games can be used in accordance with the movements of all parts of the upper extremity in all directions in the ExoRehab X. In the study, the region/regions that the rehabilitation program will focus on will be determined according to the functional status and needs of the affected upper limb of the stroke survivors. The rehabilitation will be applied to the areas forming the focus of the rehabilitation program for eight weeks, three days a week, with a daily session duration of sixty minutes. During the treatment, different games for the same purpose will be used in the rehabilitation process to maximize program adherence and patient participation. If more than one joint is included in the rehabilitation program in a session, each joint's treatment time will be equal. The pace of the games will be adjusted, taking into account the patient's individual situation.

- **Action Observation Therapy (AOT):** Thirty-one video content aimed at improving functional activities will be produced within the scope of the AOT protocol. The video of the function appropriate to the clinical and functional status of the patient will be selected and added to the conventional treatment sessions. In practice, the patient will first watch the video of the function for 3 minutes and then try to imitate the exercise in the video with the hemiparetic side for 3 minutes. AOT sessions will continue with the watching-performing cycle, and each session will be completed in 60 minutes with ten cycles. Simple functions will be performed in ten loops with a single video. Simple functions will be performed in ten loops with a single video. More complex functional movements (for example, drinking water) will be divided into their components, and videos of each component (for example, reaching the glass, grasping the glass, and bringing the glass to the mouth) will be watched and performed separately. At the last stage, after watching the video containing the whole movement, it will be requested to perform it. Whether functional activities are watched in a single video or separate videos divided into components, the session will always be ten loops of six minutes and will complete sixty minutes. The monitoring-performing time of the components will be obtained by dividing one or more of the component numbers by sixty. The stages will also be voiced in the videos so that the patients can perform the movements correctly. Patients will complete the program by watching a functional video weekly for six weeks. The video contents of the functional activities are shown in Table 1.

AOT treatment will be performed in a hospital setting under the physiotherapist's supervision. In this way, it aims for the patient to understand, perform the movement correctly, and eliminate ambiguities.

Table 1. Contents of Videos Belong to AOT

1. Reaching Object on Desktop	17. Using Mobile Phone
2. Reaching Shelf at Eye Level	18. Opening the Shoe Box
3. Reaching for an Object Near the Body	19. Combing the Hair
4. Bringing the Hand to the Mouth	20. Carrying Books
5. Grasp-Release Cup on Desktop	21. Zipper Pull
6. Putting the Empty Glass to the Mouth	22. Washing Hands
7. Wiping the Table with a Napkin	23. Keeping the Credit Card
8. Folding the Napkin	24. Shoulder Protraction-Retraction
9. Grasping and Lifting the Water Bottle	25. Shoulder Flexion-Extension
10. Filling a Glass with a Water Bottle	26. Elbow Flexion-Extension
11. Putting the Apple in the Mouth	27. Forearm Pronation-Supination
12. Emptying 5 cm Cubes	28. Wrist flexion-extension
13. Stacking 4 Cubes of 5 cm	29. Wrist Circumduction
14. Dip Fork in a Hard Vegetable	30. Wrist Ulnar-Radial Deviations
15. Opening and Closing the Drawer	31. Finger Abduction-Adduction
16. Opening the Unsealed Jar	

Assessments

Patients will be assessed three times: baseline, 4th, and 8th week. Blinding is not possible for the participants and the physiotherapist who will conduct the treatment program because of the study nature. An independent researcher will do statistical analysis as a single-blind. Summary information about the assessment and treatment process is shown in Figure 1.

Figure 1. Summary Flowchart of Research Process

TIMELINE	RESEARCH PROCESS			
	PREPARATORY PHASE	INTERVENTION PHASE		
	-T _{1-week}	T _{0-week}	T _{4-weeks}	T _{8-weeks}
ENROLMENT:				
Eligibility Screen	◆			
Informed Consent	◆			
Allocation	◆			
INTERVENTIONS:				
Conventional Therapy		●————●		
Action Observation Therapy		●————●		
Robotic Rehabilitation		●————●		
ASSESSMENTS:				
Demographic Data Form		◆		
FMA-UE		◆	◆	◆
WMFT		◆	◆	◆
FIM		◆	◆	◆
SSQOL		◆	◆	◆
BBT		◆	◆	◆
BBT: Box and Block Test; FIM: Functional Independence Measure; FMA-UE: The Fugl-Meyer Assessment for Upper Extremity; SSQOL: Stroke Specific Quality of Life; WMFT: Wolf Motor Function Test				

- **Demographic Data Form:** The form will contain information such as age, height, weight, gender, stroke onset time, lesion side, dominant extremity, stroke type, education level, and spasticity level.

- **Fugl Meyer Assessment for Upper Extremity:** The scale is an objective and disease-specific assessment method designed to assess recovery in hemiplegic patients²⁴. The assessment includes subsections assessing shoulder, elbow, forearm, wrist, and hand movements, coordination, and reflex activities and is done in a sitting position. A high score indicates good motor activity.

- **Wolf Motor Function Test:** The test consisted of 17 items and is used to assess the motor skills of the upper extremity²⁵. The scoring is performed on a 5-point Likert scale. A high score represents the fine motor function. While data is collected in the fields of functional skill and performance time for 15 items, muscle strength is evaluated in the other two items²⁶. The strength assessment section will not be used.

- **Functional Independence (FIM):** The scale indicates the degree of independence of the person in daily physical-cognitive activities with 18 items. Items are scored between 0-7. A 6-7 points are considered independent, 3-5 points semi-dependent, and 1-2 points dependent. The maximum score that can be obtained in FIM motor is 91 points, and the maximum score that can be obtained in FIM cognitive is 35 points. The total FIM score can vary between 18 and 126 points²⁷.

- **The Stroke-Specific Quality of Life Scale (SS-QoL):** The SS-QoL will be used to assess the quality of life. This scale consists of 12 subsections such as energy, family roles, language, mobility, mood, personality, self-care, social roles, thinking, upper extremity function, vision, and

work productivity. It is graded with a Likert-type score ranging from 1 to 5²⁸. The higher the score means the higher the quality of life for stroke survivors.

- **Box and Block Test:** The test has been developed to assess gross motor skills for hands. A box and small wooden blocks are used for the test. Small wooden blocks are all placed on one side of the box. The patient is asked to move the wooden blocks from side to side for 60 seconds as fast as possible. The test is applied to both hands, and the number of blocks moved gives the total score²⁹. The number of blocks collected per unit of time indicates fine hand function.

Statistical Analysis

Statistical Package for the Social Sciences (SPSS v11.5) statistical software will be used for qualitative and quantitative statistical methods. The data will be evaluated at the 95% confidence interval and the significance level of $p < 0.05$. The Shapiro-Wilk test and histogram curves will be used to question the normal distribution. Appropriate statistical tests will be applied depending on the provision of parametric or non-parametric test conditions. When the data has a normal distribution, One-way ANOVA, the Independent Sample T-test and Paired Sample T-test will be used. In other conditions; Kruskal Wallis, the Mann-Whitney U test and the Wilcoxon Signed Rank Test will be used.

Discussion

The effects of AOT and robotic rehabilitation methods applied in addition to conventional techniques will be investigated with this research protocol and compared in terms of improving upper limb motor activity, independence, and life quality in patients with subacute stroke.

It is seen that upper extremity impairments that affect daily life and require referral to a rehabilitation program occur in approximately 85% of stroke patients in the acute period and 50% in the chronic period³⁰. The high number of patients with upper extremity involvement also increases the importance of rehabilitation services. The recovery time of rehabilitation programs applied to the lower and upper extremities is different from each other. Longer-term rehabilitation programs are needed, especially for the recovery process of the upper extremity³¹. This situation requires the use of different effective techniques and the support of the process as much as possible to maximize the benefits obtained from upper extremity rehabilitation services. Because the gains will affect not only the productivity of the patient in daily life but also the functional status, independence, economic status, and quality of life of stroke patients³².

In the literature, it is possible to come across studies that include different treatment approaches to restore and minimize the upper extremity motor effects of stroke. These studies mostly focused on comparing robot-assisted systems with other therapeutic approaches³³⁻³⁵. However, no study has been found comparing the efficacy of robotic rehabilitation and AOT. Therefore, the primary aim of our study is to examine the effects of robotic rehabilitation and AOT on upper extremity motor function and compare their effectiveness in subacute stroke patients. The secondary aim is

to compare the effects of these treatment modalities on functional independence and quality of life. While this research is being conducted, both robotic rehabilitation and AOT will be applied in addition to the conventional rehabilitation program. It is emphasized that the intervention of robotic rehabilitation not alone but in addition to conventional techniques causes more motor gain according to literature³⁶. Regarding AOT, no such recommendation was found. Since it is assumed that the treatment period will have a positive effect on the rehabilitation gains methodologically, the AOT technique will be applied with the same therapy time as the robotic rehabilitation in addition to the conventional methods.

Robotic rehabilitation activates the brain's plasticity pathways by allowing the high-intensity execution of purposeful activities. In this way, it causes improvements in motor functions. On the other hand, AOT allows the restoration of motor movement due to the activation of mirror neurons in the brain. Both methods trigger healing by activating different brain mechanisms. In the literature, both treatment methods are used to achieve motor recovery. However, studies on robotic rehabilitation take up much more space than AOT. Because the philosophy of AOT was put forward after the introduction of robotic rehabilitation systems. For this reason, there are limited studies on AOT compared to robotic rehabilitation. However, studies of AOT show that this technique is suitable for development, dissemination, and combination with other treatment methods.

Limitations

The Robotic rehabilitation or the AOT treatment methods added to conventional methods also means that the treatment period is prolonged according to our methodology. In this way, we think that the maximum effect will be achieved. This is the strength of our research. Also, this study may have several limitations that we foresee. First, more than one hundred and forty different systems are used in robotic rehabilitation in the literature. This study will follow the rehabilitation process with the Houston ExoRehab X (HoustonBionics, Inc.) device. The use of different systems has led to a discussion of different results in the literature, and at this point, we cannot do anything. On the other hand, thirty-one different video content will be produced in this research. The rehabilitation program will be continued with the videos most suitable for the patient's functional state. Although there are more functional activity videos in this study compared to other AOT studies in the literature, it may be necessary to expand the video pools of functional movements for future studies.

Conclusion

Studies on stroke indicate that the performing of robotic rehabilitation added to conventional techniques plays an active role in improving upper extremity functions. The AOT technique is an accessible, diversifiable, easy-to-apply, and lower-cost method compared to robotic rehabilitation

systems. Also, while the treatment process progresses depending on a system and clinic in robotic rehabilitation, a rehabilitation program can be maintained as a clinic-free in AOT technique. If this study is concluded positively in favor of the AOT technique, this qualified randomized controlled study will contribute to the literature. In addition, our results may provide methodological guidance for possible clinical trials in the future. On the other hand, we think that AOT intervention can be included in the scope of primary care services thanks to its simple design and potential to reach more cases that can be supported with the remote access model. If the results of the robotic rehabilitation are found to be better, the effectiveness of the relevant device and the applied protocol will be supported and may be the starting point for the design of new protocols. If our results show that both treatments are equally effective, clinical use recommendations and widespread use of them can be developed by planning new studies on cost-effectiveness.

Implications for Physiotherapy Practice: As a result of this study, the effects of two different rehabilitation techniques (RR and AOT) on upper extremity motor function will be examined in motor loss based on subacute stroke.

Funding: None.

Declarations of interest: None.

REFERENCES

1. Adigwe G. Quality of life of stroke survivors in Nigeria (Low-income country). Can outcome be predicted? *J Clin Hypertens.* 2021;23(8):1459-1462.
2. Türk Börü Ü, Kulualp AŞ, Tarhan ÖF, et al. Stroke prevalence among the Turkish population in a rural area of Istanbul: A community-based study. *SAGE Open Med.* 2018;6:1-6.
3. Luengo-Fernandez R, Violato M, Candio P, Leal J. Economic burden of stroke across Europe: A population-based cost analysis. *Eur Stroke J.* 2020;5(1):17-25.
4. Chiu CC, Wang JJ, Hung CM, et al. Impact of multidisciplinary stroke post-acute care on cost and functional status: A prospective study based on propensity score matching. *Brain Sci.* 2021;11(2):1-10.
5. Pucciarelli G, Ausili D, Rebora P, et al. Formal and informal care after stroke: A longitudinal analysis of survivors' post rehabilitation hospital discharge. *J Adv Nurs.* 2019;75(11):2495-2505.
6. Yetişgin A, Satış S. İnme nedeniyle hemipleji gelişen hastalarda rehabilitasyon sonuçları ile maliyet arasındaki ilişki. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Derg.* 2019;16(2):326-330.
7. Zhu MH, Wang J, Gu XD, et al. Effect of action observation therapy on daily activities and motor recovery in stroke patients. *Int J Nurs Sci.* 2015;2(3):279-282.

8. Kim JH. Effects of a virtual reality video game exercise program on upper extremity function and daily living activities in stroke patients. *J Phys Ther Sci.* 2018;30(12):1408-1411.
9. Shin JH, Bog Park S, Ho Jang S. Effects of game-based virtual reality on health-related quality of life in chronic stroke patients: A randomized, controlled study. *Comput Biol Med.* 2015;63:92-98.
10. Prange GB, Kottink AIR, Buurke JH, et al. The effect of Arm Support combined with rehabilitation games on upper-extremity function in subacute stroke: A randomized controlled trial. *Neurorehabil Neural Repair.* 2015;29(2):174-182.
11. Babbar P, Vijaya Kumar K, Joshua A, Chakrapani M, Misri ZK. Adherence to home-based neuro-rehabilitation exercise program in stroke survivors. *Bangladesh J Med Sci.* 2021;20(1):145-153.
12. Zhang JJQ, Fong KNK, Welage N, Liu KPY. The activation of the mirror neuron system during action observation and action execution with mirror visual feedback in stroke: A systematic review. *Neural Plast.* 2018;2018:1-14.
13. Sasmita AO, Kuruvilla J, Ling APK. Harnessing neuroplasticity: modern approaches and clinical future. *Int J Neurosci.* 2018;128(11):1061-1077.
14. Rodgers H, Bosomworth H, Krebs HI, et al. Robot assisted training for the upper limb after stroke (RATULS): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet.* 2019;394(10192):51-62.
15. Carey L, Walsh A, Adikari A, et al. Finding the intersection of neuroplasticity, stroke recovery, and learning: scope and contributions to stroke rehabilitation. *Neural Plast.* 2019;2019:1-15.
16. Bressi F, Bravi M, Campagnola B, et al. Robotic treatment of the upper limb in chronic stroke and cerebral neuroplasticity: A systematic review. *J Biol Regul Homeost Agents.* 2020;34(5):11-44.
17. Hsieh YW, Lin YH, Zhu JD, Wu CY, Lin YP, Chen CC. Treatment effects of upper limb action observation therapy and mirror therapy on rehabilitation outcomes after subacute stroke: a pilot study. *Behav Neurol.* 2020:1-9.
18. Franceschini M, Agosti M, Cantagallo A, Sale P, Mancuso M, Buccino G. Mirror neurons: Action observation treatment as a tool in stroke rehabilitation. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2010;46(4):517-523.
19. Ryan D, Fullen B, Rio E, Segurado R, Stokes D, O'Sullivan C. Effect of action observation therapy in the rehabilitation of neurologic and musculoskeletal conditions: A systematic review. *Arch Rehabil Res Clin Transl.* 2021;3(1):100106.
20. Aprile I, Germanotta M, Cruciani A, et al. Upper limb robotic rehabilitation after stroke: A multicenter, randomized clinical trial. *J Neurol Phys Ther.* 2020;44(1):3-14.
21. Mazzoleni S, Duret C, Grosmaire AG, Battini E. Combining upper limb robotic rehabilitation

with other therapeutic approaches after stroke: current status, rationale, and challenges. *Biomed Res Int.* 2017;2017.

22. de Lima AC, Christofolletti G. Exercises with action observation contribute to upper limb recovery in chronic stroke patients: A controlled clinical trial. *Motriz Rev Educ Fis.* 2020;26(1):e10200148.
23. Lang CE, Lohse KR, Birkenmeier RL. Dose and timing in neurorehabilitation: Prescribing motor therapy after stroke. *Curr Opin Neurol.* 2015;28(6):549-555.
24. Gladstone DJ, Danells CJ, Black SE. The Fugl-Meyer assessment of motor recovery after stroke: a critical review of its measurement properties. *Neurorehabil Neural Repair.* 2002;16(3):232-240.
25. Wolf SL, Lecraw DE, Barton LA, Jann BB. Forced use of hemiplegic upper extremities to reverse the effect of learned nonuse among chronic stroke and head-injured patients. *Exp Neurol.* 1989;104(2):125-132.
26. Morris DM, Uswatte G, Crago JE, Cook EW, Taub E. The reliability of the wolf motor function test for assessing upper extremity function after stroke. *Arch Phys Med Rehabil.* 2001;82(6):750-755.
27. Küçükdeveci AA, Yavuzer G, Elhan AH, Sonel B, Tennant A. Adaptation of the functional independence measure for use in Turkey. *Clin Rehabil.* 2001;15(3):311-319.
28. Emre A, Çetiner M, Korkut Y. Quality of life and related factors in stroke patients. *Turkish J Fam Med Prim Care.* 2019;13(3):103-111.
29. Mathiowetz V, Volland G, Kashman N, Weber K. Adult norms for the Box and Block Test of manual dexterity. *Am J Occup Ther.* 1985;39(6):386-391.
30. Lee SH, Park G, Cho DY, et al. Comparisons between end-effector and exoskeleton rehabilitation robots regarding upper extremity function among chronic stroke patients with moderate-to-severe upper limb impairment. *Sci Rep.* 2020;10(1):1806.
31. Desrosiers J, Malouin F, Richards C, Bourbonnais D, Rochette A, Bravo G. Comparison of changes in upper and lower extremity impairments and disabilities after stroke. *Int J Rehabil Res.* 2003;26(2):109-116.
32. Zhao M, Wang G, Wang A, Cheng LJ, Lau Y. Robot-assisted distal training improves upper limb dexterity and function after stroke: a systematic review and meta-regression. *Neurol Sci.* 2022;43(3):1641-1657.
33. Wu J, Cheng H, Zhang J, Yang S, Cai S. Robot-assisted therapy for upper extremity motor impairment after stroke: a systematic review and meta-analysis. *Phys Ther.* 2021;101(4):1-13.
34. Reis SB, Bernardo WM, Oshiro CA, Krebs HI, Conforto AB. Effects of robotic therapy associated with noninvasive brain stimulation on upper-limb rehabilitation after stroke: systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Neurorehabil Neural Repair.* 2021;35(3):256-266.

- 35.** Chien WT, Chong YY, Tse MK, Chien CW, Cheng HY. Robot-assisted therapy for upper-limb rehabilitation in subacute stroke patients: A systematic review and meta-analysis. *Brain Behav.* 2020;10(8):1-16.
- 36.** Taravati S, Capaci K, Uzumcugil H, Tanigor G. Evaluation of an upper limb robotic rehabilitation program on motor functions, quality of life, cognition, and emotional status in patients with stroke: a randomized controlled study. *Neurol Sci.* 2022;43(2):1177-1188.

Artificial Intelligence in Clinical and Surgical Gynecology

Gülseren POLAT*, Hatice Kübra ARSLAN**

Abstract

Clinicians have increasingly been using artificial intelligence (AI) to make decisions and to increase their knowledge in various clinical and surgical gynecological areas. A vast amount of clinical, medical, and biological patient data is processed in fast computer networks using complex algorithms to create mathematical modeling. The development of these mathematical models gives hope of a promising future with their contribution to overcoming the difficulties encountered in the diagnosis, individualization of treatment plans and improving patient outcomes. Virtual AI in clinical gynecology uses pattern recognition to aid diagnosis, plan treatment, and predict outcomes in gynecological malignancies, assisted reproductive techniques, and urogynecology. In gynecological surgery, physical AI combines augmented reality in operations in the form of computer-aided or robotic platforms. However, AI is yet to be fully incorporated into modern medical practice to improve patient outcomes in clinical gynecology.

Keywords: Artificial intelligence, roboticsurgery, gynecology

Klinik ve Cerrahi Jinekolojide Yapay Zeka

Öz

Günümüzde klinisyenler, jinekolojinin çeşitli klinik ve cerrahi uygulamalarında karar vermede ve bilgilerinin arttırılmasında giderek artan oranlarda yapay zeka (AI) teknolojilerini kullanmaktadırlar. Hastalarla ilgili çok büyük miktarda klinik, tıbbi, biyolojik veri hızlı bilgisayar ağlarında karmaşık algoritmalar kullanarak işlenmekte ve matematiksel olarak modellemeler oluşturulmaktadır. Geliştirilen bu matematiksel modellemeler jinekolojik hastalıkların tanısında karşılaşılan zorlukların üstesinden gelme, tedavi yöntemlerinin kişisel değerlendirilmesi ve hasta sonuçlarının iyileştirilmesine olan katkılarıyla umut verici bir geleceğe sahip olduğumuzu göstermektedir. Klinik jinekoloji dalında sanal AI, jinekolojik malignitelere, yardımcı üreme tekniklerinde, ürojinekolojide teşhis, tedavi algoritmaları ve sonuç tahminine yardımcı olmak için örüntü tanımayı kullanır. Jinekolojik cerrahi dalında fiziksel AI, operasyonlarda bilgisayar destekli veya robotik platformlar biçiminde arttırılmış gerçekliği birleştirerek kullanır. AI, klinik jinekolojide hasta sonuçlarını iyileştirmek için modern tıp uygulamalarına henüz tam dahil edilmemiştir.

Anahtar Sözcükler: Yapay zeka, robotikcerrahi, jinekoloji

Derleme Makale (Review Article)

Geliş / Received: 02.05.2023 & **Kabul / Accepted:** 05.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1291375>

* Assist. Prof. Dr., Istanbul Gelisim University, Vocational School of Health Services, Operating Room Services, Istanbul, Türkiye. E-mail: gulserenpolat@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-5654-7967](https://orcid.org/0000-0002-5654-7967)

** Assist. Dr., Istanbul Medipol University, School of Medicine, Department of Surgical Sciences, Department of Gynecology and Obstetrics, Istanbul, Türkiye. E-mail: hkubrabeli@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-2220-478X](https://orcid.org/0000-0002-2220-478X)

Artificial Intelligence in Gynecology

Artificial intelligence (AI) technology is used in gynecology for risk assessment in disease prevention, disease diagnosis, predicting treatment success, monitoring patients, and managing treatment complications¹. AI software uses complex algorithms to analyze large amounts of data, enabling greater details to be reviewed as the information increases. It eases the workload of clinicians by assisting their interpretation and allowing them to make more confident decisions. AI is not meant to replace clinicians, but to serve them. It is important to keep in mind it is not a substitute for clinical experience¹.

AI has not yet been fully incorporated into modern medical practice to improve patient outcomes. Virtual AI in clinical gynecology uses pattern recognition to aid diagnosis, determine treatment plans, and predict outcomes in gynecological malignancies, assisted reproductive techniques, and urogynecology. Physical AI is used more than virtual AI in gynecological surgery. AI applications can assist the surgeon by providing better imaging before and during the operation. Physical AI combines augmented reality in operations in the form of computer-aided or robotic platforms. With the help of these platforms, risks can be reduced in invasive operations and the operation time can be shortened².

Artificial Intelligence in Gyneco-oncology Assisted Reproductive Technology

AI technology can be used for correct and efficient selection of high-quality sperm, oocyte, and embryo, and in recommending the most suitable Assisted Reproductive Technique (ART) suitable for the patient. Data collection is the first step in the workflow of AI technology in ART. For large-scale populations, a reproductive health database is created with electronic medical records, hospital data, and cloud data sharing, which includes digital recording of patient characteristics, treatment history, adverse events, physical examination findings, clinical laboratory findings, image analysis, and follow-up findings. In the second step, this data is analyzed using AI methods such as machine learning and natural language processing, and the appropriate model is selected. Afterwards, it aims to train, evaluate, and validate the model using a training dataset. The quantity and quality of the database affect the performance, applicability, and dissemination of the model. These practices help obtain successful results in reproductive medicine.

Various algorithms with AI applications using integrated image analysis for the automatic classification of oocytes, sperm, and embryos aim to increase efficiency, reduce errors, and reduce workload in ART. Currently, no method reliably recognizes oocyte quality and developmental competence. Lack of cytoplasmic maturation of oocytes and genetic factors are the main causes of fertilization failure. In a study that believes biomechanical characteristics to be equally important for cellular functions in addition to the structural features of cells, the maturation processes of mouse oocytes from the germinal vesicle to the metaphase II stage were visualized in

vitro³. The Cytoplasmic Movement Velocities of each oocyte were evaluated with a mathematical classification tool and the probability of being developmentally sufficient or insufficient could be estimated with 91.03% accuracy. It was concluded that this protocol established for mice could be tested on oocytes of other species, including humans. Larger datasets created by adding new biomarkers and biomechanical properties to the data used in ideal oocyte selection can increase the success of quality oocyte recognition by AI applications. Today, it is important to evaluate the quality of cryopreserved oocytes in patients who want to preserve their fertility and to produce algorithms to create models that determine reproductive competence.

When evaluating the male factor in reproductive health, it is important to determine the morphology of sperm cells and to monitor changes in sperm motility. Today, computer-assisted sperm analysis (CASA) is used for routine examination. The system detects the position of the sperm heads in multiple microscopic fields. Algorithms are used to create a sperm movement pattern using kinematic parameters describing sperm velocities and proxy measurements for tail movement⁴. Sperm concentration and mobility can change according to individual health status, living habits, socio-demographic data, and environmental factors. There are studies developing an Artificial Neural Network (ANN) that can predict the results of semen analysis based on data collected through questionnaires⁵. This methodology can be a useful tool for predicting early diagnosis of patients with seminal disorders or for selecting candidates to be semen donors. One study retrospectively evaluated height, total testicular volume, follicle-stimulating hormone, luteinizing hormone, total testosterone, and ejaculate volume of azoospermic men. Both logistic regression analyses and neural networks were able to predict the presence or absence of chromosomal abnormalities with over 95% accuracy⁶.

Evaluation of embryo morphology and development is important in obtaining better results in ART treatments⁷. Embryologists select embryos in the blastocyst stage with a non-invasive method based on observation. These evaluations, depending on a scoring system based on the morphology and dynamic development of the embryo, may differ depending on the experience and expertise of the embryologist^{8,9}. In order to eliminate these subjective differences, computer-assisted grading based on semi-automatic morphological analysis of blastocysts was used. Embryo selection algorithms were used to characterize the main morphological features of the blastocyst⁹. It was concluded that blastocysts at the same developmental stage could be graded based on the measurement of inner cell mass (ICM) and trophectoderm (TE) thickness. The main limitation of these proposed algorithms is that it is a semi-automatic approach that requires user intervention depending on the image quality of the blastocyst. In later studies, a fully automated new algorithm was used to define the segmentation and measurement of TE and ICM in human blastocysts. The quality of blastocyst surface images were improved using Retinex theory¹⁰. The algorithm used for automatic segmentation of TE and ICM components enabled a more detailed evaluation of blastocysts⁷. In addition to automatic image identification studies, new technologies

monitoring development with an automatic device have also been developed. Accelerated algorithms using dynamic tracking systems based on morphokinetic parameters did not provide sufficient benefit in embryo selection. Morphokinetic features can be used to exclude embryos with the lowest implantation potential¹¹.

AI technology was first used to create an ART outcome prediction model in 1997. In this model, an ANN was created with a 59% predictive power using only four inputs (age, number of eggs collected, number of embryos transferred, and whether there were frozen embryos)¹². In 2011, a hybrid intelligence model with a genetic algorithm foundation was created using data mining to integrate decision tree learning techniques with information from IVF patient records¹³. This model was able not only to help predict outcomes but also to recommend modified IVF treatment based on individual patient characteristics. The disadvantage of the study was that the model was based on data from a single IVF center. Data collected from various centers can increase accuracy by representing a larger population. In 2015, AI methods with 84.4% predictive power were used¹⁴. Although the accuracy of the predictions is increasing, the model created is not well applied in clinical practice due to various problems. AI needs to be supported by more data to encourage its application in reproductive medicine.

Artificial Intelligence in Gyneco-oncology

Today, the prognosis of gynecological malignancies is based on the International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) classification¹⁵. Tailoring an individualized treatment plan for each patient is an important step in gynecooncology¹⁶. Personalized medicine is the prediction of disease susceptibility, prognosis, or response to treatment using personal information such as genetic makeup and medical history¹⁷. New radiological or molecular markers can guide patient management and help predict outcomes. AI technology helps clinicians make decisions and increase knowledge by allowing the identification of gray zones through a deeper understanding of complex molecular biology and pathophysiological concepts. Through the diversity in machine learning methods, high learning capacity and ability to perform complex mathematical modeling from different data types, AI is able to establish systems to diagnose and manage gynecological malignancies and prevent the development of complications.

In a radiological study, a diagnostic algorithm including diffusion-weighted magnetic resonance imaging (MRI) criteria was developed to distinguish malignant uterine sarcomas from benign atypical leiomyomas¹⁸. This study may change the treatment approach for atypical uterine masses in gynecology. KRAS mutations in endometrial cancer; WNT signal in ovarian, endometrial, and cervical cancer can predict cancer progression and prognosis on an individual basis^{19,20}. In one study, a database constituted from 668 epithelial ovarian cancer cases over a 10-year period was created. An AI model that could compare various algorithms and classifications alongside traditional statistical approaches such as logistic regression was created. The model was used to predict the overall survival and outcome of surgery²¹. A clinical decision-scoring system using

ANN was developed for women with cervical intraepithelial neoplasia (CIN). In this system, colposcopic findings of 2267 women and data of Human Papillomavirus (HPV) biomarkers (E6 and E7 nRNA and p16INK4A) were used. The developed AI technology showed significant potential in patient follow-up with 93% sensitivity and 99.2% specificity for CIN2 prediction²². The proposed AI algorithm in gynecological malignancies has the potential to quickly compare current patient information with a huge database of previously treated patients. By using this technology, the best treatment method can be determined for the individual, and treatment results can be predicted. The performance of these systems will most likely increase with increasing dataset size and require further research in the area.

It is thought that the diagnostic performance and clinical use of colposcopy will become widespread with the development of digital colposcopy with high-resolution imaging capability and deep learning. The use of AI is practical and cost-effective when compared to the visual inspection of a Papanicolaou (PAP) smear and existing colposcopy methods based on observation after the application of acetic acid to the tissue. It would require minimal training and give immediate results, and patients would be treated at the same visit²³. AI-guided digital colposcopy can help colposcopies improve their diagnostic performance, support busy workflow in the clinic, and provide effective training for new colposcopy training entrants. With the use of cloud data-based AI-guided digital colposcopy, people in different places can get equal access to the diagnosis of cervical cancer. Currently, no labeling, annotation, classification, and quality control of datasets is performed for AI-guided colposcopy training and validation. The lack of standardization of colposcopy equipment, terminology to collect data, and the use of static images instead of dynamic colposcopy images limit the use of AI-guided digital colposcopy²⁴. Today, AI-guided digital colposcopy aims to assist colposcopists rather than replace them. AI deep learning algorithms can collect a large number of images related to cervical cancer screening and appropriately identify diseased tissue. Increased communication between colposcopists and AI engineers would provide resolution of technical, ethical, and legal issues and may stimulate the development of AI-guided digital colposcopy.

Artificial Intelligence in Gynecological Surgery

In gynecological surgery, the application of physical AI has found more uses than virtual AI². AI applications were utilized in areas related to imaging and spatial awareness. AI can assist the surgeon by providing better preoperative and intraoperative imaging. The three-dimensional image (3DP) model revealed by preoperative MRI was compared retrospectively with the surgical findings. The 3DP was superior to its two-dimensional (2D) counterpart in demonstrating the depth, extent, and relationship of structures adjacent to the surgical field. It has also proven useful in a case report of deep infiltrating endometriosis²⁵. These models can potentially be helpful in surgical planning, raising awareness, and protecting surrounding structures^{25,26}. A study was conducted using an AI-based endoscopy system to estimate the depth and location of the ureters

during gynecological surgery²⁷. The algorithm used has proven to be able to alert surgeons and increase safety in cases where certain vessels or structures are difficult to visualize during surgical procedures.

Robotic surgery, a combination of both AI and minimally invasive surgery, used in various surgical fields has demonstrated superiority in complex gynecological diseases²⁸. Uterine leiomyomas, adenomyosis, endometriosis, adnexal masses, tubal reanastomosis, and fertility preservation techniques can all benefit from robotic surgery²⁹. Some robotics can even reduce vibrations to improve accuracy². Additionally, the introduction of instruments which aid in-depth visibility, such as 3D laparoscopic surgery has the potential to provide better surgical outcomes³⁰.

Robotic myomectomy is a viable alternative to abdominal and laparoscopic myomectomy. Studies have shown various advantages of robotic myomectomy such as reduced blood loss, smaller scars, shorter hospital stay, and fewer postoperative complications in robotic myomectomy^{31,32}. In contrast, other studies have shown that there is no significant difference in terms of duration of surgical operation, blood loss, complications, length of hospital stay, and readmission in robotic myomectomy when compared with standard laparoscopy³³. In the case of deeply infiltrating endometriosis (DIE), better reproductive outcomes have been observed with robotic surgery when compared to laparoscopy^{34,35}. Robotic surgery can distinguish boundaries between healthy myometrium and myometrial lesions in adenomyosis allowing the opportunity for suturing with 3DP³⁶. Robotic assistance allows us to perform this procedure with a minimally invasive approach; however, adenomyosis resection is still a surgical procedure with uncertain clinical efficacy and reproductive outcomes. There is a lack of studies on subsequent pregnancy outcomes for robotic adenomyomectomy. New minimally invasive approaches such as laparoendoscopic single-site (LESS) surgery and natural-orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) can reduce surgical trauma, operative complications, and potentially improve outcomes. High expectations are placed on robotic surgery due to the poor ergonomics and long learning curve in conventional surgery. Although a few studies have shown that robotic surgery from one site is feasible and safe in patients with gynecological disease the number of studies is not sufficient to make a conclusion^{37,38}.

Artificial intelligence is promising in every step of gynecological surgery, from preoperative decision-making to targeting localization of surgical procedures. Minimally invasive surgical techniques are developing using the application of robotic surgery and image-guided surgical technologies. The aim is not to perform gynecological surgery autonomously with robots. Artificial intelligence applications are a tool that can increase the awareness of surgeon, supplement their skills, reduce their workload, and provide better surgical outcomes to patients.

Conclusion

AI applications enable personalized diagnostic and treatment algorithms in clinical gynecology. The performance and application of these models improve as the data base increases in quality and quantity. AI applications in gynecological surgery may aid the surgeon by providing better imaging before and during the operation. Computer-aided or robotic platforms are used in operations combining expeditions with augmented reality. By using these platforms, it is possible to decrease the risks of invasive operations and shorten the operation time. AI is not meant to replace the gynecologist, but to assist in decision-making. It is important to point out the value of the surgeon's clinical experience, as it is incomparable to any technological application.

REFERENCES

1. KLAS: Artificial Intelligence Success Requires Partnership, Training. <http://healthitanalytics.com/news/klas-artificial-intelligence-success-requires-partnership-training> 2019 .Jan 2020
2. Moawad G, Tyan P, Louie M. Artificial intelligence and augmented reality in gynecology. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2019;31:345–348.
3. Cavallera F, Zanoni M, Merico V, et al. Neural network-based identification of developmentally competent or incompetent mouse fully-grown oocytes. *Journal of Visualized Experiments.* 2018;133:56668.
4. Goodson SG, White S, Stevans AM, Bhat S, et al. CASAnova: A multiclass support vector machine model for the classification of human sperm motility patterns. *Biology of Reproduction.* 2017;97(5):698–708.
5. Girela JL, Gil D, Johnsson M, Gomez-Torres MJ, Juan JD. Semen parameters can be predicted from environmental factors and lifestyle using artificial intelligence methods. *Biology of Reproduction.* 2013;88(4):99.
6. Akınsal EA, Haznedar B, Baydilli N, Kalinli A, Oztürk A, Ekmekçioğlu O. Artificial neural network for the prediction of chromosomal abnormalities in azoospermic males. *Urology Journal.* 2018;15(3):122-125.
7. Saeedi P, Yee D, Au J, Havelock J. Automatic identification of human blastocyst components via texture. *IEEE Transactions on Bio-Medical Engineering.* 2017;64(12):2968–2978.
8. Bendus AEB, Mayer JF, Shipley SK, Catherino WH. Interobserver and intraobserver variation in day 3 embryo grading. *Fertility and Sterility.* 2006;86(6):1608–1615.

9. Filho ES, Noble JA, Poli M, Griffiths T, Emerson G, Wells D. A method for semi-automatic grading of human blastocyst microscope images. *Human Reproduction*. 2012;27(9):2641–2648.
10. Singh A, Au J, Saeedi P, Havelock J. Automatic segmentation of trophectoderm in microscopic images of human blastocysts. *IEEE Transactions on Bio-Medical Engineering*. 2015;62(1):382–393.
11. Storr A, Venetis C, Cooke S, Kilani S, Ledger W. Time-lapse algorithms and morphological selection of day-5 embryos for transfer: A preclinical validation study. *Fertility and Sterility*. 2018;109(2):276–283.
12. Kaufmann SJ, Eastaugh JL, Snowden S, Smye SW, Sharma V. The application of neural networks in predicting the outcome of in-vitro fertilization. *Human Reproduction*. 1997;12(7):1454–1457.
13. Guh RS, Wu TCJ, Weng SP. Integrating genetic algorithm and decision tree learning for assistance in predicting in vitro fertilization outcomes. *Expert Systems with Application*. 2011;38(4):4437–4449.
14. Guvenir HA, Misirli G, Dilbaz S, Ozdegirmenci O, Demir B, Dilbaz B. Estimating the chance of success in IVF treatment using a ranking algorithm. *Medical and Biological Engineering and Computing*. 2015;53:911–920.
15. Amant F, Mirza MR, Koskas M, Creutzberg CL. Cancer of the corpus uteri. *Int J Gynaecol Obstet*. 2018;143(2):37-50.
16. Hanahan D, Weinberg RA. Hallmarks of cancer: The next generation. *Cell*. 2011;144(5):646-674.
17. Redekop WK, Mladi D. The faces of personalized medicine: A framework for understanding its meaning and scope. *Value Health*. 2013;16(6):4-9.
18. Wahab CA, Jannot AS, Bonaffini PA, et al. Diagnostic algorithm to differentiate benign atypical leiomyomas from malignant uterine sarcomas with diffusion-weighted MRI. *Radiology*. 2020;297(2):361-371.
19. Sideris M, Emin EI, Abdullah Z, et al. The role of kras in endometrial cancer: A mini-review. *Anticancer Res*. 2019;39(2):533-539.
20. Ford CE, Henry C, Llamosas E, Djordjevic A, Hacker N. Wnt signalling in gynaecological cancers: A future target for personalised medicine? *Gynecol Oncol*. 2016;140(2):345-351.
21. Enshaei A, Robson CN, Edmondson RJ. Artificial intelligence systems as prognostic and predictive tools in ovarian cancer. *Ann Surg Oncol*. 2015;22(12):3970-3975.

22. Kyrgiou M, Pouliakis A, Panaiyotitler JG, et al. Personalised management of women with cervical abnormalities using a clinical decision support scoring system. *Gynecol Oncol*. 2016;141(1):29-35.
23. Using Artificial Intelligence to Detect Cervical Cancer. <http://directorsblog.nih.gov/2019/01/17/using-artificial-intelligence-to-detect-cervical-cancer/>. 2019. Jan;2020.
24. Hu L, Bell D, Antani S, et al. Learning and automated evaluation of cervical images for cancer screening. *J Natl Cancer Inst*. 2019;111(9):923-932.
25. Ajao MO, Clark NV, Kelil T, Cohen SL, Einarsson JI. Case report: Three-dimensional printed model for deep infiltrating endometriosis. *J Minim Invasive Gynecol*. 2017;24:1239-1242.
26. Waran V, Narayanan V, Karuppiyah R, Owen SL, Aziz T. Utility of multimaterial 3D printers in creating models with pathological entities to enhance the training experience of neurosurgeons. *J Neurosurg*. 2014;120:489-492.
27. Song E, Yu F, Liu H, et al. A novel endoscope system for position detection and depth estimation of the ureter. *J Med Syst*. 2016;40:266.
28. Tan SJ, Lin CK, Fu PT, et al. Robotic surgery in complicated gynecologic diseases: Experience of Tri-Service General Hospital in Taiwan. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2012;51(1):18-25.
29. Estes SJ, Waldman I, Gargiulo AR. Robotics and reproductive surgery. *Seminars in Reproductive Medicine*. 2017;35(4):364-377.
30. Dirie NI, Wang Q, Wang S. Two-dimensional versus three-dimensional laparoscopic systems in urology: A systematic review and meta-analysis. *J Endourol*. 2018;32:781-790.
31. Advincula AP, Xu X, Goudeau St, Ransom SB. Robot-assisted laparoscopic myomectomy versus abdominal myomectomy: a comparison of short-term surgical outcomes and immediate costs. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*. 2007;14(6):698-705.
32. Barakat EE, Bedaiwy MA, Zimberg S, Nutter B, Nosseir M, Falcone T. Robotic-assisted, laparoscopic, and abdominal myomectomy: A comparison of surgical outcomes. *Obstetrics and Gynecology*. 2011;117(2):256-266.
33. Bedient CE, Magrina JF, Noble BN, Kho RM. Comparison of robotic and laparoscopic myomectomy. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2009;201(6):566.e1-5.
34. Nezhat C, Lewis M, Kotikela S, et al. Robotic versus standard laparoscopy for the treatment of endometriosis. *Fertility and Sterility*. 2010;94(7):2758-2760.

- 35.** Tan SJ, Chen CH, Yeh SD, Lin YH, Tzeng CR. Pregnancy following robot - assisted laparoscopic partial cystectomy and gonadotropin-releasing hormone agonist treatment within three months in an infertile woman with bladder endometriosis. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2018;57(1):153–156.
- 36.** Chung YJ, Kang SY, Choi MR, Cho HH, Kim JH, Kim MR. Robot-assisted laparoscopic Adenomyomectomy for patients who want to preserve fertility. *Yonsei Medical Journal*. 2016;57(6):1531–1534.
- 37.** Scheib SA, Fader AN. Gynecologic robotic laparoendoscopic single-site surgery: Prospective analysis of feasibility, safety, and technique. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2015;212(2):179.e1-8.
- 38.** Bogliolo S, Ferrero S, Cassani C, et al. Single-site Versus multiport robotic hysterectomy in benign gynecologic diseases: A retrospective evaluation of surgical outcomes and cost analysis. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*. 2016;23(4):603–609.

Can Skin Aging be Reversible by Anti-Aging Treatments with Genetic Analysis?

Özlem Özge YILMAZ*, Tolga POLAT**, Beste TACAL ASLAN***, Korkut ULUCAN****

Abstract

Skin aging is affected by internal and external factors. The stratum corneum consists of keratinocytes, and as these mature in the epidermis, their proliferative potential gradually decreases and the skin undergoes programmed destruction. There are many single nucleotide polymorphism (SNP)s associated with skin aging. The *COL1A1*, *MMP1*, and *CYP1A2* genes are responsible for collagen degradation and production. Changes in these genes affect collagen degradation and production. The *MCR1* and *STXBPL5L* genes are important for ultraviolet (UV) protection and moisturizing the skin. Due to changes in these genes, the skin cannot be well protected from UV rays, and skin aging accelerates. As free radicals in the skin increase, oxidative stress increases. The *SOD2*, *GPX1*, and *GSTP1* genes play a role in protecting the body against oxidative stress. Also, coenzyme Q10 acts against oxidative stress. The change in the *NQO1* gene cannot convert coenzyme Q10 to its active form, ubiquinol, which causes increased oxidative stress in the skin. Another factor that affects the aging of the skin is the aggressive immune system. The *TNF-α* gene influences the inflammatory responses generated by the immune system. If the *TNF-α* gene is not working properly, it can create an overly aggressive reaction and damage tissue. In addition, vitamin E is a powerful antioxidant, and changes in the *APOA5* gene cause vitamin E deficiency. This affects the protection of the skin from UV rays. Another important vitamin for the skin is vitamin C, and the *SLC23A1* gene is involved in vitamin C transport. Changes in this gene cause vitamin C deficiency and affect oxidative stress and collagen production in the skin. These polymorphisms affect the intrinsic and extrinsic factors that affect the aging of the skin. In order for individuals to prevent skin aging, these polymorphisms should be analyzed, and skin aging can be delayed with skin care products suitable for the person.

Keywords: Skin, aging, internal factors, external factors, polymorphisms

Cilt Yaşlanması, Genetik Analizli Yaşlanma Karşıtı Tedavilerle Geri Döndürülebilir Mi?

Öz

Cilt yaşlanması iç ve dış faktörlerden etkilenir. Stratum corneum keratinositlerden oluşur ve bunlar epidermisi olgunlaştırdıkça proliferatif potansiyelleri yavaş yavaş azalır ve cilt programlanmış yıkıma uğrar.

Derleme Makale (Review Article)

Geliş / Received: 25.08.2021 & **Kabul / Accepted:** 28.11.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.987140>

* Masters Student, Marmara University, Faculty of Dentistry, Department of Basic Medical Sciences, Istanbul, Türkiye. E-mail: ozlem.ozge@marun.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-4085-6159](https://orcid.org/0000-0002-4085-6159)

** Masters Student, Marmara University, Faculty of Dentistry, Department of Basic Medical Sciences, Istanbul, Türkiye. E-mail: tolgapolat.mbg@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-2064-6613](https://orcid.org/0000-0002-2064-6613)

*** Res. Assist., Marmara University, Faculty of Dentistry, Department of Basic Medical Sciences, Istanbul, Türkiye. E-mail: btacal@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0001-5271-7917](https://orcid.org/0000-0001-5271-7917)

**** Corresponding Author, Prof. Dr., Marmara University, Faculty of Dentistry, Department of Basic Medical Sciences, Istanbul, Türkiye. E-mail: korkutulucan@hotmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-1304-9386](https://orcid.org/0000-0002-1304-9386)

Cilt yaşlanması ile ilişkili birçok tek nükleotid polimorfizm (SNP) vardır. *COL1A1*, *MMP1* ve *CYP1A2* genleri, kolajen yıkımı ve üretiminden sorumludur. Bu genlerdeki değişiklikler kolajen yıkımını ve üretimini etkiler. *MCR1* ve *STXBP5L* genleri, ultraviyole (UV) koruması ve cildi nemlendirmek için önemlidir. Bu genlerdeki değişiklikler nedeniyle cilt UV ışınlarından iyi korunamaz ve cilt yaşlanması hızlanır. Derideki serbest radikaller arttıkça oksidatif stres artar. *SOD2*, *GPX1* ve *GSTP1* genleri vücudun oksidatif strese karşı korunmasında rol oynar. Ayrıca koenzim Q10 oksidatif strese karşı da etki eder. *NQO1* genindeki değişiklik, koenzim Q10'u aktif formu olan ubiquinol'e dönüştüremez ve bu da ciltte oksidatif stresin artmasına neden olur. Cildin yaşlanmasını etkileyen bir diğer faktör de agresif bağışıklık sistemidir. *TNF-α* geni, bağışıklık sistemi tarafından üretilen inflamatuvar yanıtı etkiler. *TNF-α* geni düzgün çalışmıyorsa, aşırı agresif bir reaksiyon oluşturabilir ve dokuya zarar verebilir. Ayrıca E Vitamini güçlü bir antioksidandır ve *APOA5* genindeki değişiklikler E vitamini eksikliğine neden olur. Bu, cildin UV ışınlarından korunmasını etkiler. Cilt için bir diğer önemli vitamin ise C vitamindir ve *SLC23A1* geni C vitamini taşınmasında rol oynar. Bu gendeki değişiklikler C vitamini eksikliğine neden olur ve ciltte oksidatif stres ve kolajen üretimini etkiler. Bu polimorfizmler cildin yaşlanmasını etkileyen içsel ve dışsal faktörleri etkiler. Bireylerin cilt yaşlanmasının önüne geçebilmesi için bu polimorfizmlerin analiz edilmesi ve kişiye uygun cilt bakım ürünleri ile cilt yaşlanmasının geciktirilmesi sağlanabilir.

Anahtar Sözcükler: Cilt, yaşlanma, iç faktörler, dış faktörler, polimorfizmler

Introduction

Skin aging is affected by internal and external factors. Internal factors are caused by physical changes and genetic factors that occur in normal aging¹. Chronoaging occurs in the mid-20s, decreases in dermal mast cells and collagen production². External factors accelerate aging as a result of environmental factors. Photoaging is caused by sunlight consisting of infrared, visible, and ultraviolet (UV) light. Ultraviolet B (UVB) is the main cause of direct DNA damage while Ultraviolet A (UVA) damages connective tissue in the dermis. Therefore, UVA has a larger role in skin photo-aging³. All these skin changes also differ by skin type and ethnicity.

The skin epidermis consists of the inanimate layer called the stratum corneum and the keratinocytes that form the viable epidermis⁴. The stratum corneum is the body's main barrier to the environment and is defined by a matrix model of ceramides, cholesterol, and fatty acids. Keratinocytes are proliferative and located in the basal layer of the epidermis. As the keratinocyte cells mature the epidermis, they slowly lose their proliferative potential and undergo programmed destruction⁵.

Aging skin causes certain changes in internal and external factors, according to genetic and environmental factors. That's why aging is considered a chronic degenerative disease. Recent research highlights the importance of variants of genes. If the rate of these variants is seen in more than 1% of a population, this change is called polymorphism. If polymorphisms in our genes cause only one nucleotide to change, it's called a single nucleotide polymorphism (SNP)⁶.

The Effect of Collagen on the Skin

There are many SNPs associated with skin aging. Type 1 collagen is the main structural component of the extracellular matrix of the dermis and is the form of collagen protein found in tissues. The *COL1A1* gene is located on chromosome 17q21.33 and collagen production and transformation are altered as a result of polymorphisms in the *COL1A1* gene and differences in the expression of the collagen protein⁷. Collagen consists of long, flexible fibers that accumulate in the skin and give it firmness. For long-term youth, old collagen must be destroyed and new collagen must be produced. There are mechanisms that separate and destroy old collagen from the skin. The *MMP1* gene is located on chromosome 11q22.2 and is responsible for the production of the MMP1 enzyme. The MMP1 enzyme (Collagenase) breaks down old collagen. A variation in the *MMP1* gene causes an overproduction of the MMP1 enzyme, and the breakdown of collagen in the skin occurs very quickly. The skin gradually loses its hardness, leading to faster aging. If the MMP1 gene is working properly, a normal amount of MMP1 enzyme is produced. Thus, the old collagen is broken down, and the skin preserves its youth^{8,9}.

Collagen and Caffeine

Collagen is important for the tensile force in the skin and must be constantly regenerated to maintain the youthfulness of the skin. The prolydase enzyme produces the raw material (proline) for collagen production. If prolydase is not produced for some reason, the skin begins to break down collagen. Caffeine acts as a destructive factor inhibiting Prolidase activity. The *CYP1A2* gene is located on chromosome 15q24.1. If the *CYP1A2* gene is not working properly, caffeine cannot be removed from cells before it affects Collagen production. The normally functioning *CYP1A2* gene enables the breakdown of caffeine in the body without affecting collagen production^{10,11}.

UV Rays Protection of Skin

The most important and main factor in skin aging is UV rays. Ultraviolet (UV) rays are the most harmful environmental factor preventing the long-term protection of young skin. UV-induced skin aging or photoaging causes morphological changes in both epidermal and dermal areas. The sun's UV rays can damage the skin if not neutralized properly. UV rays can penetrate deep into tissue and damage skin in the long term if genes do not provide adequate protection against UV rays. If the genes are able to adequately protect the skin against UV rays, the skin will not be damaged¹².

MCR1 and *STXBP5L* genes are gene regions that protect us from UV rays. The *MC1R* gene is located on chromosome 16q24.3 and encodes a protein called melanocortin-1 receptor. This receptor plays an important role in pigmentation. Melanin cells are specialized cells that produce pigment and are the substance that gives color to hair and eyes. Melanocytes form two types of melanin: eumelanin and pheomelanin. Eumelanin protects the skin from damage caused by UV rays. Pheomelanin cannot protect the skin against UV rays, so it causes skin damage when

exposed to excessive sun. The *MCR1* receptor is located on the surface of the melanocytes and controls what type of melanin is produced by the melanocytes. When the *MCR1* receptor is activated, it triggers a series of chemical reactions within melanocytes that induce cells to make eumelanin. If the *MCR1* receptor is blocked, melanocytes produce pheomelanin instead of eumelanin. *MCR1* polymorphisms cause melanocytes to produce mostly pheomelanin by reducing the production of eumelanin by the melanocortin-1 receptor^{13,14}. The *STXBP5L* gene is located on chromosome 3q13.33 and five contain WD40 repeats, a C-terminal syntax binding (STXB) domain. *STXBP5L* regulates epithelial polarity and its mutation can lead to the development of a tumor-like phenotype. The *STXBP5L* gene has specific gene variations that also affect the skin's UV sensitivity¹⁵.

Hyaluronic Acid

Besides the long strands of collagen, the extracellular matrix of the skin contains Hyaluronic acid, which stores moisture. The hyaluronic acid molecule is found in the collagen matrix in the skin. Hyaluronic acid has many roles in the body: control of tissue hydration and water transport, supramolecular assembly of proteoglycans in the extracellular matrix, and multiple receptor-mediated roles in cell separation¹⁶. Therefore, hyaluronic acid is found in high concentrations in many soft connective tissues, such as the skin, umbilical cord, and synovial fluid. Hyaluronic acid keeps the skin moist and provides a youthful appearance. Hyaluronic acid is destroyed in the skin if the harmful UV rays (mainly UV-B rays) of the sun are not neutralized by UV protective genes such as *MCR1* and *STXBP5L*¹³⁻¹⁵. Therefore, the skin loses moisture and ages faster. When the UV protective genes are working properly, harmful UV-B rays cannot penetrate the skin. Hyaluronic acid retains and keeps skin moist and delays aging¹⁷.

Oxidative Stress and Skin

Approximately 5% of the inhaled oxygen is metabolically converted into free radicals, such as superoxide, in the body. In addition, free radicals are formed in the skin from the damage caused by UV rays. These substances are considered to be the main cause of aging skin. If free radicals are not neutralized, they can damage tissues and accelerate aging. If there are too many free radicals in the body, oxidative stress increases. Because free radicals are harmful, there are some genes that protect us against free radicals. The *SOD2* gene is located on chromosome 6q25.3 and encodes the enzyme superoxide dismutase-2. This enzyme is involved in the breakdown of reactive oxygen molecules (ROS). Therefore, these enzymes play a role in protecting the body against oxidative stress. Due to the change in the *SOD2* gene, the activity of this enzyme may decrease, leading to increased oxidative stress in the mitochondria¹⁸.

The *GPX1* gene is located on chromosome 3p21.3 and encodes the enzyme glutathione peroxidase, which catalyzes the reduction of peroxide and hydrogen peroxide. This enzyme plays a role in protecting the body from oxidative stress¹⁹. The *GSTP1* gene is located on chromosome 11q13.2

and encodes the GSTP1 enzymes. Glutathione S-transferases are found in the liver and lymphocytes. They play a role in the detoxification of endogenous and exogenous substances. *GSTP1* enzymes are involved in the metabolism of endogenous metabolites and protect cells from oxidative stress similarly to *SOD2* and *GPX*^{18,20}. When these genes function normally, they can neutralize free radicals without causing permanent damage. However, if some or all of these genes are dysfunctional, they cannot neutralize free radicals and cause permanent damage.

Premature cell aging is associated with increased free radical concentrations. The body's antioxidant system scavenges or reduces free radicals. Coenzyme Q10 is known to be a powerful antioxidant²¹. Coenzyme Q10 (Ubiquinone) can be produced by the body or absorbed through the skin and through food. Initially, Coenzyme Q10 is not active in the body. The *NQO1* gene is located on chromosome 16q22.1 and Coenzyme Q10 is converted by the *NQO1* gene to its active form, Ubiquinol. It shows its antioxidant effect in the form of ubiquinol. If the *NQO1* gene is functioning normally, the NQO1 protein is sufficiently produced, and the inactive Coenzyme Q10 turns into its active form Ubiquinol. A genetic variation in the *NQO1* gene impairs the function of the protein so that its conversion to active Ubiquinol is inhibited or the conversion occurs slower than normal. This leads to increased oxidative stress and premature aging of the skin²².

***TNF-α* Effect of Inflammatory Reactions**

Inflammatory responses (inflammation) are responses created by the immune system to protect the body against various diseases or injuries. Inflammatory responses are triggered by the body's immune system, and an extremely aggressive state occurs. This can damage tissue and accelerate aging. The genetically triggered hyper-aggressive immune system damages the skin from within. Inflammatory processes in the skin are mainly caused by the UV rays of the Sun²³. Some genetic variations make the immune system extremely aggressive, meaning it can cause more damage to tissue. The *TNF-α* gene is located on chromosome 6p21.33. A genetic variation in the promoter of the *TNF-α* gene leads to increased transcription and, thus, increased activation of inflammatory reactions. If the *TNF-α* gene is functioning properly, the immune system will react adequately to the damage caused by the Sun's UV rays. If the *TNF-α* gene is not working properly, it can create an overly aggressive reaction and damage tissue²⁴.

Vitamin E Deficiency

Vitamin E is a powerful antioxidant agent and contains tocopherol and tocotrienol with antioxidant properties. Alpha-tocopherol is the most important fat-soluble antioxidant. Vitamin E molecules, in combination with high or low lipoproteins, are packaged into chylomicrons and released into the circulation²⁴. The *APOA5* gene is located on chromosome 11q23.3 and is an important regulator of circulating triglycerides. Triglycerides turn into lipoproteins and lipoproteins play a role in transporting fatty acids between fat cells and other cells. A variation on *APOA5* gene has been reported to be associated with different α -tocopherol levels due to its effect

on circulating triglycerides and chylomicrons. Low α -tocopherol levels cause vitamin E deficiency and increase collagen loss. High α -tocopherol levels increase vitamin E in the body. Thus, vitamin E in the skin protects the skin from UV rays and strengthens the immune system^{25,26}.

Vitamin C Deficiency

Humans cannot synthesize vitamin C (L-ascorbic acid). Therefore, humans get vitamin C from dietary sources. Vitamin C is important for collagen production and prevents oxidative stress. After dietary ingestion, vitamin C is transported across the cell membrane by both facilitated and active transport. Active transport of vitamin C in cells is achieved by sodium L-ascorbic acid co-transporters (SVCTs). There are two isoforms of SVCTs: SVCT1 and SVCT2. Mainly SVCT1 plays a role in L-ascorbic acid transport²⁷. *SLC23A1* is located on chromosome 5q31.2 and plays a role in the encoding of SVCT1s. If the *SLC23A1* gene is functioning properly, L-ascorbic acid is transported by SVCT1 at a higher rate and capacity. If there is a genetic variation in the *SLC23A1* gene, L-ascorbic acid is transported at a lower level. This causes vitamin C deficiency. Vitamin C deficiency causes abnormal thickening of the outer layer of the skin, delayed healing of wounds, dry and rough skin, hair loss, and tooth loss²⁸.

Individuals have different skin types due to the genes described above and their effects. Since these changes will vary from person to person, individuals should use personalized skin care products suitable for them. For this reason, we aimed to establish a relationship between polymorphisms in genes and skin, as shown in Table 1. Genotypes with a bad or moderate effect cause premature aging of the skin. Genotypes with good effects aim to prevent skin aging.

Table 1. Correlation between the assigned effect and the genotype

Gene	SNP	Bad Effect	Moderate Effect	Good Effect
COL1A1	rs1800012	TT	GT	GG
MMP1	rs1799750	GG	G/Del	Del/Del
CYP1A2	rs762551	CC	CA	AA
STXBP5L	rs322458	GG	AG	AA
MCR1	rs1805006	AA	AC	CC
	rs1805007	TT	CT	CC
SOD2	rs4880	TT	CT	CC
GPX1	rs1050450	TT	CT	CC

GSTP1	rs1695	GG	AG	AA
NQO1	rs1800566	TT	CT	CC
TNF- α	rs1800629	AA	GA	GG
APOA5	rs662799	AA	AG	GG
SLC23A1	rs33972313	AA	AG	GG

Conclusion

Aging has a variety of causes. Genetic and environmental effects such as UVR, production or destruction of collagen in the skin, oxidative stress, the coenzyme Q10 effect, inflammatory reactions, and nutritional deficiency play an important role. These effects differ from person to person, and these differences are down to genes. Individuals are equipped with genes that are functioning properly to be protected from the aging process. Polymorphisms in these genes alter the process by affecting the functions of genes that encode aging factors. The skin structure becomes clear by analyzing the polymorphisms in individuals with a genetic test. Thus, the aging of the skin can be slowed down by creating personalized skin care products. In future time, with the discovery of new proteins and polymorphisms related to skin aging mechanism, this new factors should be added to routine genetic analysis. This make the skin care products more effective against skin aging.

REFERENCES

1. Pojšak B, Dahmane RG, Godic A. Intrinsic skin aging: The role of oxidative stress. *Acta Dermatovenerologica*. 2012;21(2):33-36. doi: 10.2478/v10162-012-0009-0.
2. Kosmadaki MG, Gilchrest BA. The role of telomeres in skin aging/photoaging. *Micron*. 2004;35(3):155-159. doi: 10.1016/j.micron.2003.11.002.
3. Yaar M, Gilchrest BA. Photoageing: mechanism, prevention and therapy. *Br J Dermatol*. 2007;157(5):874-887. doi: 10.1111/j.1365-2133.2007.08108.x.
4. Tobin DJ. Introduction to skin aging. *Journal of Tissue Viability*. 2017;26(1):37-46. doi: 10.1016/j.jtv.2016.03.002.
5. Kim JH, Ahn B, Choi SG, et al. Amino acids disrupt calcium-dependent adhesion of stratum corneum. *PLoS one*. 2019;14(4):e0215244. doi: 10.1371/journal.pone.0215244.
6. Ulucan K. *Şampiyon Geni*. İstanbul: Destek Yayınları; 2019:49-50.

7. Mann V, Hobson EE, Li B, Stewart TL, Grant SF. A COL1A1 Sp1 binding site polymorphism predisposes to osteoporotic fracture by affecting bone density and quality. *J Clin Invest.* 2001;107(7):899-907. doi: 10.1172/JCI10347.
8. Fujimoto T, Parry S, Urbanek M, et al. A single nucleotide polymorphism in the matrix metalloproteinase-1 (MMP-1) promoter influences amnion cell MMP-1 expression and risk for preterm premature rupture of the fetal membranes. *J Biol Chem.* 2002;277(8):6296-302. doi: 10.1074/jbc.M107865200.
9. Rutter JL, Mitchell TI, Buttice G, et al. A single nucleotide polymorphism in the matrix metalloproteinase-1 promoter creates an Ets binding site and augments transcription. *Cancer Res.* 1998;58(23):5321-5325.
10. Thorn CF, Aklillu E, McDonagh EM, Klein TE, Altman RB. PharmGKB summary: caffeine pathway. *Pharmacogenet Genomics.* 2012;22(5):389-395. doi: 10.1097/FPC.ob013e3283505d5e.
11. Womack CJ, Saunders MJ, Bechtel MK, et al. The influence of a CYP1A2 polymorphism on the ergogenic effects of caffeine. *J Int Soc Sports Nutr.* 2012;9(1):7. doi: 10.1186/1550-2783-9-7.
12. Rabe JH, Mamelak AJ, McElgunn PJ, Morison WL, Sauder DN. Photoaging: mechanisms and repair. *J Am Acad Dermatol.* 2006;55(1):1-19. doi: 10.1016/j.jaad.2005.05.010.
13. Mumm CD, Draznin M. Melanocortin-1 receptor: loss of function mutations and skin cancer. *Dermatol Online J.* 2006;12(5):13.
14. Elfakir A, Ezzedine K, Latreille J, et al. Functional MC1R-gene variants are associated with increased risk for severe photoaging of facial skin. *J Invest Dermatol.* 2010;130(4):1107-1115. doi: 10.1038/jid.2009.366.
15. Le Clerc S, Taing L, Ezzedine K, et al. A genome-wide association study in caucasian women points out a putative role of the STXBP5L gene in facial photoaging. *Journal of Investigative Dermatology.* 2013;133(4):929-935. doi: 10.1038/jid.2012.458.
16. Nobile V, Buonocore D, Michelotti A, Marzatico F. Anti-aging and filling efficacy of six types hyaluronic acid based dermo-cosmetic treatment: double blind, randomized clinical trial of efficacy and safety. *J Cosmet Dermatol.* 2014;13(4):277-287. doi: 10.1111/jocd.12120.
17. Dai G, Freudenberger T, Zipper P, et al. Chronic ultraviolet B irradiation causes loss of hyaluronic acid from mouse dermis because of down-regulation of hyaluronic acid synthases. *The American Journal of Pathology.* 2007;171(5):1451-1461. doi: 10.2353/ajpath.2007.070136.
18. Funke S, Risch A, Nieters A, et al. Genetic polymorphisms in genes related to oxidative Stress (GSTP1, GSTM1, GSTT1, CAT, MnSOD, MPO, eNOS) and Survival of rectal cancer patients after radiotherapy. *Journal of Cancer Epidemiology.* 2009;2009:6. doi: 10.1155/2009/302047.

19. Mohammedi K, Patente TA, Bellili-Muñoz N, et al. Glutathione peroxidase-1 gene (GPX1) variants, oxidative stress and risk of kidney complications in people with type 1 diabetes. *Metabolism*. 2016;65(2):12-19. doi: 10.1016/j.metabol.2015.10.004.
20. Sreeja L, Syamala V, Hariharan S, et al. Glutathione S-transferase M1, T1 and P1 polymorphisms: susceptibility and outcome in lung cancer patients. *J Exp Ther Oncol*. 2008;7(1):73-85.
21. Lohan SB, Bauersachs S, Ahlberg S, et al. Ultra-small lipid nanoparticles promote the penetration of coenzyme 5 Q10 in skin cells and counteract oxidative stress. *Eur J Pharm Biopharm*. 2014;89:201-207. doi: 10.1016/j.ejpb.2014.12.008.
22. Fischer A, Schmelzer C, Rimbach G, Niklowitz P, Menke T, Döring F. Association between genetic variants in the Coenzyme Q10 metabolism and Coenzyme Q10 status in humans. *BMC Res Notes*. 2011;4:245. doi: 10.1186/1756-0500-4-245.
23. Hruza LL, Pentland AP. Mechanisms of UV-induced inflammation. *J Invest Dermatol*. 1993;100(1):35-41. doi: 10.1111/1523-1747.ep12355240.
24. Lakka HM, Lakka TA, Rankinen T, et al. The TNF- α G-308A polymorphism is associated with C-reactive protein levels: The HERITAGE Family Study. *Vascular Pharmacology*. 2006;44(5):377-383. doi: 10.1016/j.vph.2006.02.002.
25. Wu Y, Marvelle AF, Li J, et al. Genetic association with lipids in Filipinos: waist circumference modifies an APOA5 effect on triglyceride levels. *Journal of lipid research*. 2013;54(11):3198-3205. doi: 10.1194/jlr.P042077.
26. Jiang CQ, Liu B, Cheung BM, et al. A single nucleotide polymorphism in APOA5 determines triglyceride levels in Hong Kong and Guangzhou Chinese. *Eur J Hum Genet*. 2010;18(11):1255-60. doi: 10.1038/ejhg.2010.93.
27. Wilson JX. Regulation of vitamin C transport. *Annual Review of Nutrition*. 2005;25(1):105-125. doi: 10.1146/annurev.nutr.25.050304.092647.
28. Timpson NJ, Forouhi NG, Brion MJ, et al. Genetic variation at the SLC23A1 locus is associated with circulating concentrations of L-ascorbic acid (vitamin C): evidence from 5 independent studies with >15,000 participants. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2010;92(2):375-382. doi: 10.3945/ajcn.2010.29438.

The Effect of Epidural Electrical Stimulation Application in Individuals with Spinal Cord Injury

Görkem AÇAR*, Rıfat MUTUŞ**, Gülşah KONAKOĞLU***

Abstract

Spinal cord injury (SCI) is a significant cause of disability, affecting both children and adults worldwide. These injuries can arise from various conditions, including traumatic, vascular, tumor-related, infection-related, inflammatory (such as multiple sclerosis), or neurodegenerative (like motor neuron disease) origins. Among these, traumatic spinal cord injuries caused by reasons like falls and traffic accidents stand out, particularly in developed countries. Epidural electrical stimulation (EES) was initially used to inhibit chronic pain. Subsequent studies have shown its effectiveness in individuals with SCI. In research spanning from the past to the present, EES applications have been utilized for activities such as motor function improvement, sensory enhancement, bowel functions, increased sexual functionality, and regulating heart rhythms in people with SCI. However, the exact impact of EES remains inconclusive at present and is still a subject of debate.

Keywords: Spinal cord injury, epidural electrical stimulation, neuromodulation

Spinal Kord Yaralanması Olan Bireylerde Epidural Elektriksel Stimülasyon Uygulamasının Etkisi

Öz

Spinal kord yaralanması (SKY), dünya çapında her yaşta insanı etkileyen ciddi sakatlıklara yol açmaktadır. Travma, damar sorunları, tümörler, enfeksiyonlar, inflamasyon (örn. multipl skleroz) ve nörodejenerasyon (örn. motor nöron hastalığı) gibi çeşitli faktörler bu yaralanmalara neden olabilmektedir. Bunlar arasında, özellikle gelişmiş ülkelerde, düşme ve kazalardan kaynaklanan travmatik SKY öne çıkmaktadır. Başlangıçta kronik ağrı kontrolü için kullanılan epidural elektriksel stimülasyonun (EES), SKY olan bireylerde etkinliği kanıtlanmıştır. Zamanla EES, SKY olan kişilerde motor fonksiyonu geliştirmek, duyu geliştirmek, bağırsak fonksiyonlarını düzenlemek, cinsel yetenekleri geliştirmek ve hatta kalp ritimlerini modüle etmek için kullanılmaktadır. Ancak EES'nin kesin etkisi belirsizliğini korumakta ve devam eden tartışmalara konu olmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Spinal kord yaralanması, epidural elektriksel stimülasyon, nöromodülasyon

Derleme Makale (Review Article)

Geliş / Received: 30.08.2023 & **Kabul / Accepted:** 11.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1352762>

* Specialist Physiotherapist, Physiotherapy and Rehabilitation Programme, Graduate School of Education, Bahçeşehir University, Istanbul, Türkiye. E-mail: gorkemacar2@gmail.com ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0970-8625>

** Prof. Dr., Department of Occupational Therapy, Faculty of Health Sciences, Istanbul Gelisim University, Istanbul, Türkiye. E-mail: rmutus@gelisim.edu.tr ORCID <https://orcid.org/0000-0001-5140-2462>

*** Assist. Prof. Dr., Department of Physical Therapy and Rehabilitation, Faculty of Health Sciences, Istanbul Gelisim University, Istanbul, Türkiye. E-mail: gkonakoglu@gelisim.edu.tr ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0051-0137>

Introduction

A spinal cord injury (SCI) is an injury that affects millions of people worldwide. It is often caused by accidents such as traffic collisions, gunshot wounds, and sports accidents¹. There is currently no known proven treatment for spinal cord injuries. However, recently, the use of Epidural Electrical Stimulation (EES) devices has emerged as an effective method, particularly for motor and sensory functions, in individuals with SCI. Initially, the EES device was utilized for individuals with lower back pain². Nevertheless, studies have shown its effectiveness in individuals with SCI, leading to its application in this population. Currently, research on EES for SCI individuals is rapidly increasing. However, the definitive outcomes of this treatment are yet to be determined. Nonetheless, it is seen as a new hope for treatment in individuals with SCI.

SCI is a condition that affects millions of individuals worldwide and frequently leads to lifelong consequences¹. This neurological condition leads to physical dependency, psychological stress, disease burden, and fiscal strain. Over the once three decades, the global prevalence of SCI has risen from 236 to 1298 cases per million people. Annually, an estimated 250 000 to 500 000 new cases of SCI occur³.

These injuries are usually caused by factors such as motor vehicle accidents (constituting 38% of cases), falls (accounting for over 22% of cases), incidents of violence (contributing to 13.5% of cases), and accidents during sports and recreational activities (making up 9% of cases). The impact on functional abilities experienced by individuals depends on factors like the location and severity of the spinal cord injury, as well as the specific anatomical details. Aside from the loss of motor, sensory, and autonomic nervous system functions, additional complications can arise within the affected area. These complications may manifest as issues such as muscle atrophy, chronic pain, urinary tract infections, and pressure ulcers⁴.

SCI is categorized as complete or incomplete using the International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury and the American Spinal Injury Association Impairment Scale (AIS). In this classification, AIS A corresponds to complete lesions, while AIS B, AIS C, AIS D, and AIS E indicate incomplete lesions. Created in 1982 to replace the previous Frankel system, this classification system offers a more comprehensive assessment, taking into account sensory and motor functions in the S4/5 segments⁵.

Normal spinal cord physiology involves interactions between many cell types, such as astrocytes, neurons, microglia, and oligodendrocytes. However, after a spinal cord injury, these multicellular interactions are disrupted and become dysregulated, which may impair spinal cord healing⁶.

When autopsies of individuals experiencing SCI are examined, it is seen that there is no standard lesion. Each individual with SCI is different, and therefore no two have a similar neuropathology. That is, the neuropathological difference in individuals with SCI applies to both the vertebral column and spinal cord⁷.

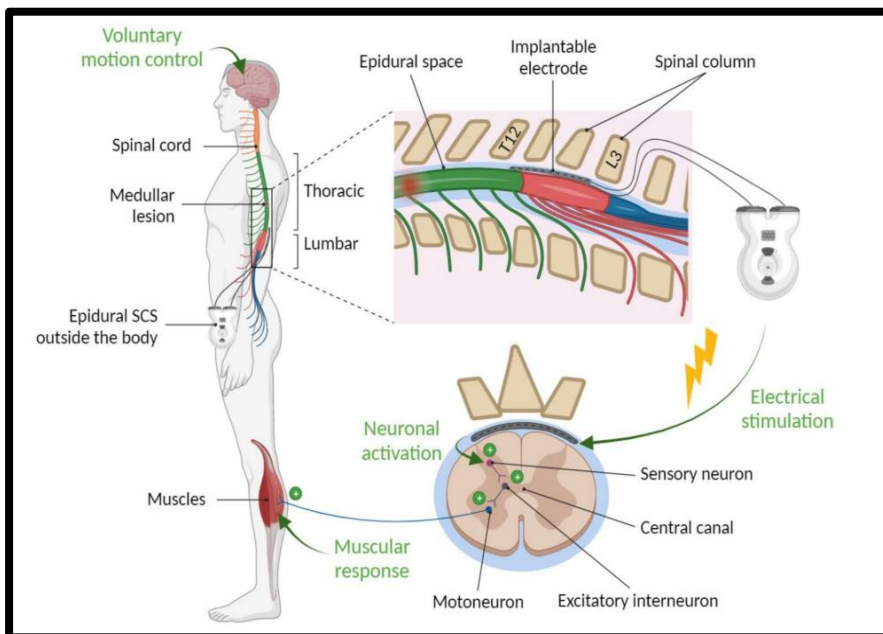
Epidural Electrical Stimulation

EES applied to the spinal cord activates the locomotor centers, enabling a wide range of motor behaviors, like walking in various directions. It also coordinates different systems, including sensation, cardiovascular, pulmonary, bladder, and bowel systems, in cases of paralysis such as paraplegia and quadriplegia^{8,9}.

When combined with locomotor training (Central Pattern Generator), EES facilitates movement without constant stimulation, aids in bladder and bowel control, restores sensations, and encourages significant rewiring of neural pathways to reinstate cardiovascular and pulmonary functionalities¹⁰. The EES setup comprises 16 anode-cathode leads in a 5-6-5 configuration^{8,11}.

Despite being applied to the human spinal cord for many years, the efficacy of EES has shown variation. It can induce rhythmic leg movements in individuals with complete paraplegia or quadriplegia^{12,13}, and with prolonged application during intensive rehabilitation, it can lead to independent stepping over a year's duration^{14,15}. Additionally, EES enables the voluntary activation of paralyzed muscles and initiation of isolated leg movements in those with motor complete paraplegia and quadriplegia^{16,17}.

Figure 1. Principles of epidural stimulation: Electrode placement and mechanism primarily involve the activation of sensory fibers in the posterior root¹⁰



History of Epidural Electrical Stimulation

The initial purpose of EES was to manage chronic pain. Neurophysiological studies provided evidence of its pain-inhibiting effects. In 1989, EES received FDA approval specifically for chronic pain management¹⁸. Subsequent EES trials aimed to regulate neuromotor function restoration.

In 1973, it was first applied to patients with Multiple Sclerosis (MS) to manage chronic pain, but unexpected effects emerged. These effects included enhanced voluntary muscle activation control, increased lower extremity muscle strength, facilitation of sitting, standing, and walking activities¹⁹. Later studies targeted individuals with upper motor lesions for spasticity management. A long-term cohort study provided evidence of EES effectively managing spasticity²⁰. Subsequent investigations focused on individuals with SCI. Although the primary aim was spasticity management, studies also explored its impact on motor function alongside benefits such as improved bowel control and increased sexual function. Results indicated notable enhancement of motor function²¹⁻²³.

The General Principle of Epidural Electrical Stimulation

The regulation and control of motor functions in the spinal cord are influenced by the application of electric fields to the spinal cord, eliciting various physiological responses (Figure 1). Electrodes are positioned epidurally, allowing direct contact with the dura mater. With each stimulation pulse, significant ionic currents pass through the protective dural sac surrounding the spinal cord and its roots. This phenomenon is facilitated by the relatively elevated electrical conductivity of the cerebrospinal fluid²⁴⁻²⁷.

Specific neural structures within the dural sac depolarize based on the flow, their position, and exposure. The action potentials of these structures are typically generated according to an "all or none" principle. Computational models have been employed to investigate these instantaneous electrical effects. These models can handle complex geometries such as the spinal cord, calculate electric current, and determine its distribution^{24-26,28}. However, while these calculations can estimate current and voltage distributions, they do not predict the response of neural tissue to externally applied electric fields.

To address this issue, nerve fiber models using the Hodgkin-Huxley formalism have been developed. These models can calculate membrane properties in response to external currents²⁹. Similar models can predict minimum depolarization thresholds and activation points for individual neurons or populations. Neurons triggered by electrical stimulation and involved in motor functions have been investigated through neurophysiological studies in various organisms, ranging from mice to humans. Physiological outcomes arising from these neurons include both local and potentially across-segment circuits. Nevertheless, the precise mechanisms of initiation remain uncertain, and active research on this topic continues^{13,23,30-32}.

Application of Epidural Electrical Stimulation to People with Spinal Cord Injury

In a study, 15 participants (11 males and 4 females) were included. Individuals had complete SCI between the T3 and T10 levels, classified as AIS A. The average age of the participants was 42.5 years, and the duration since injury was 6.5 years. Customized EES setups with a total of 16 anode-cathode leads (5-6-5 configuration) were implanted between the T11 and L1 levels. Individualized

EES mappings were performed, targeting specific muscle groups (intercostal muscles, rectus abdominis, iliopsoas, rectus femoris, tibialis anterior, extensor hallucis longus, paraspinal, and gastrocnemius) using low-frequency stimulation (2 Hz, 350–450 μ s, 0–10 mA). The results showed that cathodal stimulation activated the rectus abdominis, intercostal, paraspinal, iliopsoas, rectus femoris, tibialis anterior, extensor hallucis longus, and gastrocnemius muscles in the transverse plane. Stimulation configurations were evaluated as rostral-caudal dipoles in parallel (vertical configuration), vertical (horizontal configuration), and oblique (diagonal configuration). Caudal cathodal stimulation significantly activated only rectus femoris and extensor hallucis longus muscles. Oblique stimulation activated rectus abdominis, intercostal, paraspinal, iliopsoas, and tibialis anterior muscles in the transverse plane³³.

In another study, 13 participants (9 males and 4 females) with an average age of 27.1 years were included. These individuals had chronic (5.5 years) motor and sensory complete or motor incomplete SCI. Among them, 6 individuals were classified as AIS A and 7 as AIS B. EES was implanted at the lumbosacral level. The study observed spasticity management in 6 participants. Controlled knee flexion and dorsiflexion were observed with EES; however, consistent effects were not observed in all participants³⁴.

In a study by Pino et al. (2020), 7 participants were included with an average age of 42 years. Among these individuals, 6 were classified as AIS A and 1 as AIS B, with an average time since injury of 7.7 years. The EES coverage spanned from T11 to T12, while the stimulation range was from L2 to S2. The results demonstrated significant voluntary movement improvement in 4 individuals. Additionally, spasticity management paralleled voluntary motor movements. Notably, participants exhibited gait cycles without stimulation as well³⁵.

In another study, two women aged 48 to 52, with spinal cord injuries spanning five to ten years, were included. Their injury levels were T8 and T4, and they had motor and sensory complete injuries categorized as AIS A. EES was implanted at the T12 level, and participants underwent 60 sessions of EES. The study revealed an increase in voluntary muscle activation and an improvement in autonomous functions, particularly bladder and bowel symptoms³⁶.

In another study, three distinct individuals with an average age of 36.6 years were included. Their injury levels were C7 (2 individuals) and C4 (1 individual), and two were classified as AIS D and one as AIS C. The time since injury was 4.7 years. EES was placed within the T11 to L1 range, but stimulation was targeted at L1 to S1. Following intensive therapy, voluntary walking control improved, and individuals managed to achieve controlled walking cycles without EES³⁷.

In yet another study, two individuals with AIS B level injuries at the C5 and C6 levels were included. They exhibited minimal voluntary movement in the shoulder and proximal upper extremities, but not in the hand region. EES was implanted within the C5 to T1 range, and

participants underwent intensive EES therapy for 160 sessions. The results showed an increase in voluntary motor control performance and contractions in the hand region³⁸.

In another study within the literature, a 38-year-old individual with a C5/C6 level injury from a decade ago had previously undergone 5 months of EES. Subsequently, a brain-spine interface (BSI) device, similar to EES but providing brain-spine communication, was implanted at the cortical level. Unlike EES, BSI required only a few minutes of calibration. The study found that BSI enhanced the individual's voluntary lower limb movements and walking. However, the device had to be powered by a backpack worn by the individual, adding extra weight, highlighting the need for further development of this approach³⁹.

In another study, a 24-year-old female patient with AIS B classification and incomplete T5 level injury received EES within the T8 to S1 range. Pre- and post-therapy urodynamic tests were conducted. The patient underwent EES therapy for 4 weeks, 5 days a week, 2 hours a day. The study revealed that neurological bladder control was achieved and confirmed through urodynamic testing⁴⁰.

In another study, a 26-year-old male patient (who had a motor accident 3 years prior) with T6 injury level and AIS A classification was included. EES was integrated at the lumbosacral level. Prior to EES, the patient received 61 sessions of physiotherapy over 22 weeks. After EES surgery, the patient underwent 8 sessions of EES therapy over 2 weeks. The results showed an increase in voluntary motor control of specific muscles. Furthermore, independent (balance-assisted) rhythmic locomotor activities were reported to have increased⁴¹.

In another study involving two participants with AIS A classification, one aged 26 with T6 injury level, and the other aged 37 with T3 injury level. The study observed an increase in urinary incontinence due to worsening bladder function in one participant. In the other participant, an increase in standing and stepping capabilities was observed through EES⁴².

Conclusion

When SCI occurs due to various reasons, individuals face physical, economic, and psychosocial challenges, leading to significant problems at both individual and societal levels. As a result of SCI, problems such as motor, sensory, pulmonary, bladder, and bowel impairments emerge. Therapies for individuals with SCI generally aim to optimize anatomical functions as much as possible based on the level of injury and integrate them into their daily activities. However, due to motor function loss or issues like bladder and bowel dysfunction, individuals with SCI often struggle to participate in daily activities and require assistance.

EES is a newly emerging application that involves surgical implantation within the spinal cord. Studies conducted on individuals with SCI primarily focus on voluntary motor movement. However, the literature also covers research on sensory, bladder, bowel, and sexual functions. Despite being a novel approach, EES is not widely known or its effectiveness fully understood.

Given the limited participation in studies in the literature, data remains restricted. Nevertheless, findings from these studies suggest that EES has a significant impact on voluntary motor activity and spasticity management.

With the advancement of EES, we believe it will enhance the participation of individuals with SCI in daily life activities. However, a drawback of EES is its inability to specifically target desired muscle groups during mapping. To address this, Lorach and colleagues at EPFL University applied BSI to an individual with EES, demonstrating real-time cortical-level stimulation and precise targeting of muscle groups³⁹.

In general, the EES application holds promise as a potential intervention for voluntary motor activity in individuals with SCI. However, more extensive research with larger participant groups is needed to further explore its potential benefits.

Recommendations

EES application is seen as a promising intervention for individuals with SCI. However, the mapping of this newly emerging approach is not well understood. Mapping strategies for this novel application are not widely known. In the literature, mapping is often conducted using electromyography (EMG). Further research is needed to better understand the mapping process of EES and to explore its more effective utilization.

REFERENCES

1. Friedli L, Rosenzweig ES, Barraud Q, et al. Pronounced species divergence in corticospinal tract reorganization and functional recovery after lateralized spinal cord injury favors primates. *Sci Transl Med*. 2015;7(302):302ra134. doi: 10.1126/scitranslmed.aac5811.
2. Sabourin MD, Turpin BA, Head BA, Wu MD, Sharan MD, Hoelscher MD. Spinal cords Stimulation in the 21st century reviewing innovation in neuromodulation. *JHN Journal*. 2019;14(1):5.
3. Khorasanizadeh M, Yousefifard M, Eskian M, et al. Neurological recovery following traumatic spinal cord injury: a systematic review and meta-analysis. *J Neurosurg Spine*. 2019;1-17. doi: 10.3171/2018.10.SPINE18802.
4. Abrams GM, Ganguly K. Management of chronic spinal cord dysfunction. *Continuum (Minneapolis)*. 2015;21(1 Spinal Cord Disorders):188-200. doi: 10.1212/01.CON.0000461092.86865.a4.
5. Waring WP, Biering-Sorensen F, Burns S, et al. 2009 review and revisions of the international standards for the neurological classification of spinal cord injury. *J Spinal Cord Med*. 2010;33(4):346-352. doi: 10.1080/10790268.2010.11689712.

6. O'Shea TM, Burda JE, Sofroniew MV. Cell biology of spinal cord injury and repair. *J Clin Invest.* 2017;127(9):3259-3270. doi: 10.1172/JCI90608.
7. Dimitrijevic MR, Kakulas BA. Spinal cord injuries, human neuropathology and neurophysiology. *Acta Myol.* 2020;39(4):353-358. doi: 10.36185/2532-1900-039.
8. Van den Brand R, Heutschi J, Barraud Q, et al. Restoring voluntary control of locomotion after paralyzing spinal cord injury. *Science.* 2012;336(6085):1182-1185. doi: 10.1126/science.1217416.
9. Capogrosso M, Milekovic T, Borton D, et al. A brain-spine interface alleviating gait deficits after spinal cord injury in primates. *Nature.* 2016;539(7628):284-288. doi: 10.1038/nature20118.
10. Pradat PF, Hayon D, Blancho S, Neveu P, Khamaysa M, Guerout N. Advances in spinal cord neuromodulation: the integration of neuroengineering, computational approaches, and innovative conceptual frameworks. *J Pers Med.* 2023;13(6):993. doi: 10.3390/jpm13060993.
11. Asboth L, Friedli L, Beauparlant J, et al. Cortico-reticulo-spinal circuit reorganization enables functional recovery after severe spinal cord contusion. *Nat Neurosci.* 2018;21(4):576-588. doi: 10.1038/s41593-018-0093-5.
12. Dimitrijevic MR, Gerasimenko Y, Pinter MM. Evidence for a spinal central pattern generator in humans. *Ann N Y Acad Sci.* 1998;860:360-376. doi: 10.1111/j.1749-6632.1998.tb09062.x.
13. Minassian K, Gilge B, Rattay F, et al. Stepping-like movements in humans with complete spinal cord injury induced by epidural stimulation of the lumbar cord: electromyographic study of compound muscle action potentials. *Spinal Cord.* 2004;42(7):401-416. doi: 10.1038/sj.sc.3101615.
14. Herman R, He J, D'Luzansky S, Willis W, Dilli S. Spinal cord stimulation facilitates functional walking in a chronic, incomplete spinal cord injured. *Spinal Cord.* 2002;40(2):65-68. doi: 10.1038/sj.sc.3101263.
15. Gill ML, Grahn PJ, Calvert JS, et al. Neuromodulation of lumbosacral spinal networks enables independent stepping after complete paraplegia. *Nat Med.* 2018;24(11):1677-1682. doi: 10.1038/s41591-018-0175-7.
16. Harkema S, Gerasimenko Y, Hodes J, et al. Effect of epidural stimulation of the lumbosacral spinal cord on voluntary movement, standing, and assisted stepping after motor complete paraplegia: a case study. *Lancet.* 2011;377(9781):1938-1947. doi: 10.1016/S0140-6736(11)60547-3.

17. Angeli CA, Edgerton VR, Gerasimenko YP, Harkema SJ. Altering spinal cord excitability enables voluntary movements after chronic complete paralysis in humans. *Brain*. 2014;137(Pt 5):1394-1409. doi: 10.1093/brain/awu038.
18. Krames ES, Hunter Peckham P, Rezai A, Aboelsaad F, Krames ES, Chapter 1 - *What is Neuromodulation?* in: Peckham PH, Rezai AR, (Eds.), *Neuromodulation*, Academic Press, San Diego, 2009, pp. 3-8.
19. Cook AW, Weinstein SP. Chronic dorsal column stimulation in multiple sclerosis. Preliminary report. *NY State J Med*. 1973;73(24):2868-2872.
20. Siegfried J, Lazorthes Y, Broggi G. Electrical spinal cord stimulation for spastic movement disorders. *Appl Neurophysiol*. 1981;44(1-3):77-92. doi: 10.1159/000102187.
21. Barolat G, Myklebust JB, Wenninger W. Effects of spinal cord stimulation on spasticity and spasms secondary to myelopathy. *Appl Neurophysiol*. 1988;51(1):29-44. doi: 10.1159/000099381.
22. Richardson RR, McLone DG. Percutaneous epidural neurostimulation for paraplegic spasticity. *Surg Neurol*. 1978;9(3):153-155.
23. Waltz JM. Spinal cord stimulation: a quarter century of development and investigation. A review of its development and effectiveness in 1,336 cases. *Stereotact Funct Neurosurg*. 1997;69(1-4 Pt 2):288-299. doi: 10.1159/000099890.
24. Capogrosso M, Wenger N, Raspopovic S, et al. A computational model for epidural electrical stimulation of spinal sensorimotor circuits. *J Neurosci*. 2013;33(49):19326-19340. doi: 10.1523/JNEUROSCI.1688-13.2013.
25. Rattay F, Minassian K, Dimitrijevic MR. Epidural electrical stimulation of posterior structures of the human lumbosacral cord: 2. quantitative analysis by computer modeling. *Spinal Cord*. 2000;38(8):473-489. doi: 10.1038/sj.sc.3101039.
26. Greiner N, Barra B, Schiavone G, et al. Recruitment of upper-limb motoneurons with epidural electrical stimulation of the cervical spinal cord. *Nat Commun*. 2021;12(1):435. doi: 10.1038/s41467-020-20703-1.
27. Lempka SF, Zander HJ, Anaya CJ, Wyant A, Ozinga JG, Machado AG. Patient-specific analysis of neural activation during spinal cord stimulation for pain. *Neuromodulation*. 2020;23(5):572-581. doi: 10.1111/ner.13037.
28. Coburn B, Sin WK. A theoretical study of epidural electrical stimulation of the spinal cord-- Part I: Finite element analysis of stimulus fields. *IEEE Trans Biomed Eng*. 1985;32(11):971-977. doi: 10.1109/tbme.1985.325648

- 29.** Hodgkin AL, Huxley AF. A quantitative description of membrane current and its application to conduction and excitation in nerve. *J Physiol.* 1952;117(4):500-544. doi: 10.1113/jphysiol.1952.sp004764.
- 30.** Minassian K, Persy I, Rattay F, Pinter MM, Kern H, Dimitrijevic MR. Human lumbar cord circuitries can be activated by extrinsic tonic input to generate locomotor-like activity. *Hum Mov Sci.* 2007;26(2):275-295. doi: 10.1016/j.humov.2007.01.005.
- 31.** Hofstoetter US, Perret I, Bayart A, et al. Spinal motor mapping by epidural stimulation of lumbosacral posterior roots in humans. *iScience.* 2020;24(1):101930. doi: 10.1016/j.isci.2020.101930.
- 32.** Gerasimenko YP, Lavrov IA, Courtine G, et al. Spinal cord reflexes induced by epidural spinal cord stimulation in normal awake rats. *J Neurosci Methods.* 2006;157(2):253-63.
- 33.** Høglund BK, Zurn CA, Madden LR, et al. Mapping spinal cord stimulation-evoked muscle responses in patients with chronic spinal cord injury. *Neuromodulation.* 2022;S1094-7159(22)01360-5. doi: 10.1016/j.neurom.2022.10.058.
- 34.** Rejc E, Smith AC, Weber KA, et al. Spinal cord imaging markers and recovery of volitional leg movement with spinal cord epidural stimulation in individuals with clinically motor complete spinal cord injury. *Front Syst Neurosci.* 2020;14:559313. doi: 10.3389/fnsys.2020.559313.
- 35.** Peña Pino I, Hoover C, Venkatesh S, et al. Long-term spinal cord stimulation after chronic complete spinal cord injury enables volitional movement in the absence of stimulation. *Front Syst Neurosci.* 2020;14:35. doi: 10.3389/fnsys.2020.00035.
- 36.** Darrow D, Balsev D, Netoff TI, et al. Epidural spinal cord stimulation facilitates immediate restoration of dormant motor and autonomic supraspinal pathways after chronic neurologically complete spinal cord injury. *J Neurotrauma.* 2019;36(15):2325-2336. doi: 10.1089/neu.2018.6006.
- 37.** Wagner FB, Mignardot JB, Le Goff-Mignardot CG, et al. Targeted neurotechnology restores walking in humans with spinal cord injury. *Nature.* 2018;563(7729):65-71. doi: 10.1038/s41586-018-0649-2.
- 38.** Lu DC, Edgerton VR, Modaber M, et al. Engaging cervical spinal cord networks to reenact volitional control of hand function in tetraplegic patients. *Neurorehabil Neural Repair.* 2016;30(10):951-962. doi: 10.1177/1545968316644344.
- 39.** Lorach H, Galvez A, Spagnolo V, et al. Walking naturally after spinal cord injury using a brain-spine interface. *Nature.* 2023;618(7963):126-133. doi: 10.1038/s41586-023-06094-5.

- 40.** Özer S, Gündüz S, Akdemir M, Açar G. Investigation of the Effect of Epidural Electrical Stimulation on Neurological Bladder Symptom in a Patient With Spinal Cord Injury: A Case Report. *Inovation in Rehabilitation – 1: Balance International Congress*. Nov 25-26 2022; Gaziantep, Turkey
- 41.** Grahn PJ, Lavrov IA, Sayenko DG, et al. Enabling task-specific volitional motor functions via spinal cord neuromodulation in a human with paraplegia. *Mayo Clin Proc*. 2017;92(4):544-554. doi: 10.1016/j.mayocp.2017.02.014.
- 42.** Beck L, Veith D, Linde M, et al. Impact of long-term epidural electrical stimulation enabled task-specific training on secondary conditions of chronic paraplegia in two humans. *J Spinal Cord Med*. 2021;44(5):800-805. doi: 10.1080/10790268.2020.1739894.

Hastalıkların Fiziopatolojisinde Eritrosit Deformabilitesinin Önemi

Fadime KÖSE*, Nurten BAHTİYAR**, Fatma Behice CİNEMRE***, Birsen AYDEMİR****

Öz

Eritrositler, dokular ile akciğerler arasında oksijen ve karbondioksit alışverişinde rol alan hücrelerdir. Organizmayı enfeksiyona karşı korunmasında, immün adezyonun artırılmasında, fagositozun güçlendirilmesinde de görev alırlar. Eritrositlerin bu görevlerini yerine getirebilmesi için kanın hemodinamik özelliklerinin korunması gerekmektedir. En önemli özelliklerinden biri olan deformabilite yeteneği, kan akımına karşı direnci en aza indirmeye ve hücre şeklini değişken akış koşullarına adapte edebilmeye katkı sağlamaktadır. Eritrositlerin deformabilite yeteneği, sabit bir membran yüzey alanını korurken, hücre parçalanmasını da engellemektedir. Eritrositlerin deformabilite yeteneğinin azalması sonucu kılcal damarları tıkararak kan akımını engellemekte ve doku oksijenlenmesini azaltmaktadır. Eritrosit deformabilitesini etkileyen çok sayıda faktör bulunmaktadır. Bazı etkilerin fizyolojik regülasyonu ile eritrosit rijiditesinin reversibl olarak değişmesi olasıdır. Egzersiz esnasında eritrosit rijiditesinde reversibl olarak bir fizyolojik mekanizma sağlanıyorken, patolojik koşulların eritrositlerde eriptoz (eritrositlerde programlanmış ölüme) yol açma olasılığı daha yüksektir. Eritrosit deformabilite yeteneğini ve eriptoz oluşumunu ortamın çeşitli fizikokimyasal özellikleri belirlemektedir. Kan dolaşımındaki çeşitli elementlerin, moleküllerin ve bazı hormon düzeylerinin eritrosit deformabilite yeteneği ve eriptoz oluşumunu etkileyebildiği ileri sürülmektedir. Ayrıca eritrosit membranının dinamik özellikleri sitoplazma içeriğinden de etkilenmektedir. Literatürü incelediğimizde, çok sayıda yapılan çalışmada çeşitli hastalıkların fiziopatolojisinde eritrositlerin deformabilite yeteneğinin azaldığı görülmektedir. Bu derlememizde, hastalıkların fiziopatolojisinde eritrosit deformabilite yeteneğinin önemini açıklamayı amaçlanmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Eritrosit, hemodinamik, deformabilite, hastalıkların fiziopatolojisi

The Importance of Erythrocyte Deformability in the Physiopathology of Diseases

Abstract

Erythrocytes are cells involved in the exchange of oxygen and carbon dioxide between the tissues and the lungs. They also play a role in protecting the organism against infection, increasing immune adhesion, and strengthening phagocytosis. For erythrocytes to perform these functions, the hemodynamic properties of the blood must be preserved. Deformability ability, one of its most important features, contributes to minimizing resistance to blood flow and adapting the cell shape to variable flow conditions. The deformability ability of

Derleme Makale (Review Article)

Geliş / Received: 12.06.2023 & **Kabul / Accepted:** 11.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1313165>

* Araş. Gör., Sakarya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü, Fiziyojji ABD, Sakarya, Türkiye.

E-posta: fadimekose@sakarya.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-6822-6263](https://orcid.org/0000-0002-6822-6263)

** Doç. Dr., İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü, Biyofizik ABD,

İstanbul, Türkiye. E-posta: nurten.bahtiyar@iuc.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0003-2420-8415](https://orcid.org/0000-0003-2420-8415)

*** Prof. Dr., Sakarya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü, Tıbbi Biyokimya ABD, Sakarya, Türkiye.

E-posta: fcinemre@sakarya.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-1972-1575](https://orcid.org/0000-0002-1972-1575)

**** Prof. Dr., Sakarya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü, Biyofizik ABD, Sakarya, Türkiye.

E-posta: baydemir@sakarya.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0003-1406-864X](https://orcid.org/0000-0003-1406-864X)

erythrocytes prevents cell lysis while maintaining a constant membrane surface area. As a result of the decrease in the deformability of erythrocytes, it clogs the capillaries, obstructing blood flow and reducing tissue oxygenation. There are many factors affecting erythrocyte deformability. It is possible that erythrocyte rigidity changes reversibly with physiological regulation of some effects. While a reversible physiological mechanism is provided in erythrocyte rigidity during exercise, pathological conditions are more likely to cause eryptosis (programmed cell death) in erythrocytes. Various physicochemical properties of the environment determine the ability of erythrocyte deformability and eryptosis formation. It has been suggested that various elements, molecules, and some hormone levels in the bloodstream may affect erythrocyte deformability and eryptosis formation. In addition, the dynamic properties of the erythrocyte membrane are also affected by the content of the cytoplasm. When we examine the literature, many studies show that the deformability ability of erythrocytes is reduced in the physiopathology of various diseases. In this review, we aim to explain the importance of erythrocyte deformability in the physiopathology of diseases.

Keywords: Erythrocyte, hemodynamics, deformability, physiopathology of diseases

Giriş

Eritrositler dolaşım sisteminde en fazla sayıda bulunan hücrelerdir¹. Fizyolojik koşullar altında, eritrositlerin üstten görünümü dairesel, yandan görünümü ise bikonkav disk şeklinde olup ortalama yaşam süreleri 120 gündür^{2,3}. Eritrositlerin en önemli fizyolojik görevi dokular ile akciğerler arasında oksijen ve karbondioksit alışverişinde rol almaktır. Bu görevinin yanı sıra fagositozu güçlendirmek, enfeksiyona karşı organizmayı savunmak, immün adezyonu arttırmak, antijenleri tanımak/taşımak ve immün kompleksleri temizlemek gibi görevleri de üstlenmektedirler⁴. Eritrositler bu görevlerini yerine getirebilmeleri için kanın hemodinamik özelliklerinin korunması gerekmektedir⁵. En önemli özelliklerinden biri olan deformabilite yeteneği, kan akımına karşı direnci en aza indirmeye ve hücre şeklini değişken akış koşullarına adapte edebilmeye katkı sağlamaktadır. Hücre membranının yapısal organizasyonu, elastikiyeti ve sıvı kayma gerilimine hızlı yanıt verebilmesi, sabit bir membran yüzey alanını korurken, hücrenin parçalanmasını da engellemektedir⁶. Eritrosit membranının yapısal kararlılığı, membranın sitoplazmik tarafta yer alan membran iskelet proteinleri tarafından belirlenir⁷. Spektrin, ankirin ve aktin hücre membranının proteinleri ile yaptığı kompleks yapı, hücre ve membranın şekil değişikliğinin düzenlenmesinde önemli rol oynar⁸. Membran iskeletindeki proteinlerin varyasyonu, genetik ve patolojik şartlarda, eritrositlerin yapısı ile işlevlerinde bozukluklara yol açabilmektedir⁹. Eritrosit membranının yapısal şekli, eritrositlerin dolaşım sırasında mekanik bütünlüğünü korurken, hızlı ve reversibl deformasyonlarla karşı karşıya kalması sağlanır. Hücre parçalanmadan meydana gelen bu deformasyonlar, aynı zamanda membranın yüzey alanını korumaktadır¹⁰. Eritrositlerin deformabilite yeteneği, sabit bir membran yüzey alanını korurken, hücre parçalanmasını da engellemektedir¹¹.

Eritrosit deformabilite yeteneğini etkileyen çok sayıda faktör bulunmaktadır. Bazı etkilerin fizyolojik regülasyonu ile eritrosit rijiditesinin reversibl olarak değiştirmesi olasıdır¹². Egzersiz esnasında eritrosit rijiditesi reversibl olarak bir fizyolojik mekanizma sağlanmaktadır, ancak patofizyolojik koşulların (inflamasyon, tip 2 diyabet, orak hücre anemisi) eritrositlerde eriptoz (eritrositlerde programlanmış ölüm)'a yol açma olasılığı söz konusudur. Eritrosit deformabilite yeteneğini ve eriptoz oluşumunu ortamın çeşitli fizikokimyasal özellikleri (termal hasar, pH, osmolalite, oksidatif stres ve plazma protein profili) belirlemektedir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda, eritrositlerde ozmotik değişikliklerin, hücredeki su içeriğiyle fizyolojik ilişkisinin olduğu, membranda aquaporin-1'in (AQP1) hızlı su değişimini sağlayabildiği ve hacimsel değişikliğe neden olduğu belirtilmiştir. Bu etkinin, AQP1- knockout (KO) eritrositlerde neredeyse bastırılmıştır. Kapillerdeki eritrosit hacmindeki bu tür değişiklikler, plazma ve interstisyel sıvı arasındaki ozmotik gradientte bir artışa neden olur. Bu nedenle eritrositlerde, yerinde yerel ozmolariteyi düzenleyen mikro pompalar gibi görünmektedir. Bu durumda, eritrositlerin vücuttaki su değişiminin ana düzenleyicileri olması ve dolayısıyla vücut su homeostazına katkı sağlamasının olası olduğu ileri sürülmektedir¹³.

Kan dolaşımındaki çeşitli elementlerin ve moleküllerin örneğin pürinerjik sinyal faktörleri, nitrik oksit (NO), iki değerlikli katyonlar (magnezyum (Mg^{2+}), çinko (Zn^{2+}) ve demir Fe^{2+}), laktat, keton cisimleri, kan lipitleri ve bazı hormon düzeylerinin eritrosit deformabilite yeteneği ve eriptoz oluşumunu etkileyebildiği ileri sürülmektedir^{12,13}. Ayrıca eritrosit membranının dinamik özellikleri sitoplazma içeriğinden (ATP, glikoz ve hemoglobin miktarı) de etkilenmektedir. Literatürü incelediğimizde, çok sayıda yapılan çalışmada çeşitli hastalıkların fizyopatolojisinde eritrositlerin deformabilite yeteneğinin azaldığı görülmektedir. Bu derlemede, hastalıkların fizyopatolojisinde eritrosit deformabilite yeteneğinin önemi açıklamak amaçlanmıştır.

Hematolojik Bozukluklar

Hemolitik Anemi

Eritrositler, organizmada yaklaşık 120 günlük yaşam süresi boyunca dolaşımda vasküler sistem aracılığı ile tekrarlayan geçişler yapmakta ve yoğun deformasyona uğramaktadır. Çeşitli nedenlerle azalan deformabilite kabiliyeti hücrelerin dalak tarafından tutulması ve dolaşımdaki ömürlerinin kısalması sebebiyle anemi tablosu ile neticelenebilmektedir⁶. Hemolitik anemi; membran, enzim, hemoglobin bozuklukları ile ilişkili olarak azalmış eritrosit sağ kalımını ile karakterize bir hastalık tablosudur. Tüm anemi vakalarının % 5'ini kapsayan hemolitik anemi; X kromozomuna bağlı taşınmakta ve öncelikle Afrika, Asya, Akdeniz ve Orta Doğu'da artan sıklıkta görülmektedir. Etkilenen hücreler daha kolay parçalanabilmekte ve oksidatif hasara karşı daha duyarlı olabilmektedirler^{14,15}. Eritrositlerin membran şekil bozukluğu ile karakterize sferositik hücreler meydana gelebilmektedir ve asıl mekanizması hücre iskeleti ve lipid çift tabakası arasındaki vertikal bağlantıların yetersizliği olarak kabul edilmektedir. SPTA1, SPTB, ANK1, EPB42 ve SLC4A1 genlerinin mutasyonu ile ilişkili olarak α/β -spektrin ve ankirin proteinleri

yetersizliği membran kaybı, artan ozmotik kırılabilirlik ve azalan deforme olabirliğe yol açarak hücre hacmine oranla yüzey alanının küçülmesine ve netice eritrosit yıkımına neden olmaktadır¹⁶. Artan yıkım nedeni ile sarılık, splenomegali ve yüksek laktat dehidrojenaz (LDH) seviyeleri ile karakterizedir¹⁷.

Malaria (Sıtma)

Sıtma, anopheles dişi sivrisinekleri tarafından bir konakçıya Plasmodium parazitlerinin taşınması neticesinde enfeksiyona yol açan bir protozoan hastalığıdır. Var olduğu bilinen 120'den fazla Plasmodium türünden sadece beşi (Plasmodium vivax, Plasmodium ovale, Plasmodium malariae, Plasmodium knowlesi ve malaria kaynaklı ölümlerin çoğundan sorumlu olan Plasmodium falciparum) insanlarda sıtma enfeksiyonlarına neden olmaktadır¹⁸. Sıtma semptomları, eritrostik döngü ile belirli bir eşiğin üzerinde parazitemi şekillendiğinde gelişmektedir (yaklaşık olarak μL başına 100 parazit). Kuluçka süreleri Plasmodium falciparum veya Plasmodium knowlesi için tipik olarak 10-14 gün, Plasmodium vivax ve Plasmodium ovale için 2-3 hafta ve Plasmodium malariae için yaklaşık 18 gün olarak kabul edilmektedir¹⁹. Malaria hastalığında parazitin yaşam döngüsü intraeritrositik şekilde sregeldiğinden şiddetli anemi ile seyretmektedir. Özellikle Plasmodium falciparum, tek bir eritrositte çoklu enfeksiyonlara neden olabilen ve böylece daha büyük bir virülansa ve daha şiddetli hastalığa neden olan bir trdr¹⁸. Parazit içeren bu eritrositin dalakta hızlandırılmış yıkımı ile şiddetli anemi gelişmesini takiben hematokrit değerde de ani bir azalma meydana gelmektedir²⁰. Eritrosit yıkımının altındaki mekanizma malaria enfeksiyonu ile gelişen artan oksidatif stres ile ilişkilendirilmış fakat enfekte olmaya eritrosit deforme olabirliğindeki azalma henüz aıklanamamıřtır²¹. Malaria epidemiyolojisi beslenme eksiklikleri, helmint enfeksiyonları ve kalıtsal eritrosit anormallikleri ile benzerlik gösterdiğinden anemi sınıflandırılması hemogloblin konsantrasyonlarına göre (hafif anemi ≤ 11 g/dl, orta derecede anemi ≤ 8 g/dl, şiddetli anemi ≤ 5 g/dl) yapılmaktadır²².

Plasmodium falciparum paraziti ile enfekte olan eritrositlerde azalmış deformabilite yeteneği bildirilmiştir. Bu biyofiziksel değişiklik, parazitlerin hemoglobin metabolizmasının neden olduğu oksidatif strese, eritrosit hücre iskeletinin parazit kaynaklı proteinler tarafından yeniden modellenmesine ve ayrıca enfeksiyonun geç evrelerinde genişlemiş sindirim vakuolnn varlığına atfedilmiřtir²³.

Sepsis

Sepsis vücudun enfeksiyona verdiği yanıt nedeniyle ortaya çıkan organ/doku işlev bozukluğu olarak tanımlanmaktadır²⁴. Hasarlı dokuya yerleşen bakteri kan pıhtısı ve komplemanları ve makrofajlar ile karşılaşmaktadır. Savunma sistemini inhibe eden bakteriler doku bariyerini geçtikten sonra dolaşıma karışmaktadır. Dolaşımda eritrositler önce elektrik yüküyle bakterileri çekip tutmakta, sonra eritrositlerin yüzeyindeki bakteriler oksihemoglobinden eritrositlerin yüzeyine oksijenin yeniden salınmasına neden olmakta ve son olarak salınan oksijen bakterileri

okside ederek öldürmektedir. Öldürülen bakteriler hem triboelektrik yükünü hem de zeta potansiyelini kaybeder. Karaciğer ve dalaktan geçen öldürülmüş bakteriler, karaciğerin kuppfer hücreleri ve dalağın lenfoid doku makrofajları tarafından sindirilmektedir²⁵. Eritrosit yüzeyindeki bakterilerin oksidasyonu, bakteri türlerinin çoğunu öldürür, ancak sepsise neden olan bakteriler, kan dolaşımında hayatta kalmalarını sağlayan oksidasyona karşı mekanizmalar geliştirmiştir ve bu nedenle enfeksiyon vücutta yayılmaktadır²⁶.

Hemodinamik açıdan bakıldığında sepsis, makro ve mikro dolaşımı sekteye uğratmasıyla karakterizedir²⁷. Ayrıca hastalık eritrosit deformabilite yeteneğinde azalmasına, dokulara ve organlara oksijen iletiminin bozulmasına yol açan mikro dolaşımdaki kan akışı anormallikleri ile ilişkilidir. Deformabilite yeteneğinde azalma, eritrosit yapısındaki değişiklikler nedeniyle membranların deforme olabilirdiğinde önemli bir bozulma olduğunu göstermektedir²⁸.

Nörolojik Hastalıklar

Serebrovasküler Hastalıklar

Serebrovasküler hastalıklar tüm serebrumun tüm hastalık tiplerini kapsayan geniş bir terimdir. Başlıca inme ve vaskülopati ile seyretmektedir²⁹. Yapılan klinik çalışmalarda dolaşımda eritrosit dağılımı (RDW) ile serebrovasküler hastalıklar arasında oldukça kuvvetli bir orantı açığa çıkarılmıştır³⁰. Örneğin karotis ateroskleroza, lipid yüklü makrofajların ve damar duvarında çoğalan düz kas hücrelerinin birikmesiyle karakterize edilen karmaşık bir süreçtir. İlerlemiş karotis darlığı serebral kan akışını bozabilir ve serebrovasküler yolu kolayca bloke eden ve iskemi hasarını tetikleyen emboli oluşturabilir³¹. Mevcut çalışmalar, RDW'nin Ulusal Sağlık Enstitüleri İnme Ölçeği (NIHSS) skorları ve inmeli yatan hastaların derecelendirilmesi ile istatistiksel bir ilişkisi olduğunu doğrulamıştır³². Bununla birlikte Boisseau ve ark. tarafından yapılan çalışmalarda eritrosit deformabilitesinin azalmasıyla ve serebrovasküler hastalıkların prognozunda ilişki olduğu rapor edilmiştir³³. RDW'nin serebrovasküler hastalıklar üzerine etkisi meknaizması henüz olarak açıklanamamakla birlikte mikrovasküler bozukluklar, anemi inflamasyon, oksidatif stres, trombozis ve beslenme yetersizliği ile ilişkilendirilmiştir³⁰.

Multipl Skleroz

Multiple skleroz (MS) merkezi sinir sisteminin lenfositik infiltrasyonu nedeniyle akson ve miyelin yıkımı ile karakterize otoimmün bir hastalıktır. Hastalığın morfolojisinde lenfositler ile birlikte eritrositlerin de rol oynadığı bilinmektedir. MS hastalığının temelinde yatan mekanizma tam olarak anlaşılammış olmakla birlikte eritrositlerin bozulmuş oksidan kapasite ve değişen hemorheoloji yoluyla katkı sağladığı tahmin edilmektedir³⁴. Yapılan çalışmalarda MS hastalarında artan eritrosit lipid peroksidasyonu ve eritrosit ileri oksidasyon protein ürünleri meydana gelen oksidatif stres kanıtları niteliktedir³⁵. Bununla birlikte MS hastalarında glutatyon peroksidaz, süperoksit dismutaz ve katalaz gibi antioksidan enzim aktivitelerinin azalması, düşük eritrosit antioksidan kapasitesine işaret etmektedir³⁴. Simpson ve ark. tarafından yapılan

çalışmada MS hastalığında eritrosit deformabilitesinin bozulduğunu göstermiştir³⁶. Bozulmuş eritrosit deformabilitesi, MS hastalarında artmış kan viskozitesine neden olabilir. MS hastalığının ciddiyeti ile eritrositlerdeki morfolojik değişiklikler arasında pozitif olarak ilişkili olduğu ve deformabilitesinin bozulabileceği bildirilmektedir³⁴.

Endokrin Hastalıklar

Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus hiperglisemi ve/veya insülin sekresyonu kusurları ile karakterize metabolik bir hastalıktır. Diyabetli hastalarda kronik hiperglisemi, gözler, böbrekler, sinirler, kalp ve kan damarları gibi çeşitli organların uzun vadeli hasarı ve işlev bozukluğu ile ilişkilidir³⁷. Diyabetle ilişkili hipergliseminin neden olduğu glikoz oksidasyonu ve protein glikasyonu, eritrositlerin mekanik ve reolojik özelliklerinde çeşitli modifikasyonlara neden olabilmektedir. Lee ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada, yüksek glikoz konsantrasyonlarının eritrosit membranının glikozilasyonu ile sonuçlandığı ve glikolize edilmiş hücre membranlarının sertleşerek eritrositlerin deforme olabilirliğini azalttığı gözlemlenmiştir³⁸. Bununla birlikte yapılan çalışmalar glikoz konsantrasyonundaki artışla birlikte eritrositlerin çapının arttığını ve eritrosit membranındaki düzensizliğin artmasıyla eritrositlerin alanının azaldığını, diyabetiklerde kontrollere kıyasla daha fazla akantosit (yüzey kabarcıklı hücreler), çarpık formlar ve kupa formları (stomatositler) bulunduğunu göstermiştir. Sonuç olarak, vücudun iç ortamı değiştiğinde deforme olmuş eritrosit sayısı giderek arttığında bikonkav disk eritrosit sayısı azalır ve bu da diyabetik komplikasyon riskini daha da arttırmaktadır³⁹.

Hipertiroidi-Hipotiroidi

Hipertiroidi tiroit bezinden artmış hormon sentezinden kaynaklanan tiroid hormon fazlalığını, hipotiroidi ise azalmış senteze bağlı tiroid hormon eksikliğini ifade etmektedir. Plazma tiroid hormonları düzeylerinin eritropoezi uyardığı kabul edilmektedir⁴⁰. Bu etki, hipertiroid hastalarda eritrosit sayıları, hemoglobin ve hematokrit değerlerinin anlamlı derecede yüksek olması durumunu açıklamaktadır. Ortalama eritrosit hacmi (MCV) hipertiroidi olan hastalarda azalırken, hipotiroidi olan hastalarda artmaktadır. Tiroid disfonksiyonunda serum lipidlerindeki değişimlerin ve buna bağlı olarak eritrosit membranındaki lipidlerin miktar ve dağılımındaki değişikliklerin, eritrosit hacmindeki değişikliklerden sorumlu olabileceği öne sürülmüştür⁴¹. Altta yatan mekanizmalar net olmasa da, bu gözlemler eritrosit yapısının tiroid hormonu miktarından etkilenebileceğini ortaya koymaktadır. Bir dizi çalışmada eritrositlerin farklı iyon taşıma sistemlerinin tiroid hormonundan etkilendiği gösterilmiştir. Sutterlin ve ark. ise eritrosit membranı Na-K ATPaz aktivitesinde artış olduğunu gözlemlemiştir⁴². Yapılan çalışmalarda tiroid hormonlarının etkisiyle kırmızı hücre filtrelenebilirliğinde açıkça bir azalma meydana geldiği ortaya konulmaktadır. Eritrosit deformabilitesindeki değişiklik, tiroid hormonlarının etkisi altında artan ortalama eritrosit hemoglobin konsantrasyonu (MCHC)'nu yansıtmalıdır⁴⁰.

Enfeksiyon Hastalıkları

Edinilmiş Bağışıklık Yetersizliği Sendromu (HIV/AIDS Hastalığı)

İnsan immün yetmezlik virüsü tip 1 (HIV-1) enfeksiyonu, virionun, daha sonra viral girişe izin vermek için hücre membranlarının füzyonunu indükleyen zarf glikoproteini (Env) tarafından bir konakçı hücreye bağlanması ile karakterize viral bir enfeksiyondur⁴³. HIV ile enfekte bireylerde eritrosit özelliklerinin değişme nedeni kesin olarak bilinmemekle birlikte çok faktörlü olduğu tahmin edilmektedir. Eritrosit deformabilitesinin, HIV ile enfekte bireylerde önemli ölçüde daha düşük olduğunu kanıtlanmıştır. Yapılan çalışmalarda eritrosit deformabilitesi HIV ile enfekte bireylerde MCV ile ters orantı olduğu ve HIV ile enfekte bireylerde MCV'nin kontrol deneklerinden önemli ölçüde daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir⁴⁴.

HIV ile enfekte bireylerde ortaya konulmuş bir başka özellik gelişmiş polimorfonükleer lökosit (PMN) aktivasyonudur. Eritrosit yüzey özelliklerindeki değişikliklere atfedilebilen, aktive edilmiş PMN'lerle inkübasyondan sonra artan eritrosit agregasyonu gösterilmiştir. Aktivasyon, PMN sertliğinin ve salgısının artmasına neden olur ve bu aktivite, kemotaktik ajanların, serbest oksijen radikallerinin ve proteolitik enzimlerin üretimi ve salınmasıyla gerçekleşmektedir. Sonuç olarak, eritrosit membranlarının lipid peroksidasyonu artar ve spektrin ile hemoglobin arasında artan çapraz bağlanma ile eritrosit membran hücre iskeletlerinde değişiklikler olurken bu durum hücreleri daha az deforme olabilir hale getirmektedir. Deneysel çalışmalar, bu etkilerin hem antioksidan enzimler hem de proteolitik enzim inhibitörleri tarafından azaltılabileceğini göstermektedir⁴⁵. Kalıcı PMN aktivasyonu, HIV ile enfekte bireylerde agregasyonun artmasında ve eritrositlerin deforme olabilirliğinin azalmasında rol oynayabileceği tahmin edilmektedir. Sonuç olarak artmış eritrosit agregasyonu ve azalmış eritrosit deformabilitesi HIV hastalığının temel hemorolojik özelliklerindedir⁴⁶.

Yeni Koronavirüs Hastalığı (COVID-19/ SARS CoV-2 Enfeksiyonu)

COVID-19 yeni bir koronavirüs türü olan SARS-CoV-2 etkeni ile meydana gelen enfeksiyöz bir hastalıktır⁴⁷. Yapılan çalışmalar COVID-19 hastalarının eritrositlerinin deformabilite yeteneğindeki azalma, hastalarda artan oksidatif stresin eritrositleri etkilemesi, membranın lipid bileşiminde değişikliklere yol açması, membran proteinlerinin oksidasyonu ve membran permeabilitesinin bozulması ile açıklamaktadır⁴⁸.

Eritrosit deformabilite yeteneği büyük damarlarda kan reolojisi üzerindeki etkisi çok azdır. Deformabilite yeteneği, kan reolojisi üzerindeki esas etkileri, kapillerlerdeki kanın mikro reolojisi üzerindeki etkileri yoluyla gerçekleşmektedir. Mikroreoloji, eritrosit sitoplazmasının viskozitesinden, yüzey/hacim oranından, eritrositlerin hacimlerine göre heterojenlik göstermesinden, membranın viskoelastik özelliklerinden, MCV ve hücre morfolojisinden etkilenmektedir⁴⁹. Kubánková ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada yoğun bakım ünitesinde tedavi edilen COVID-19 hastalarından iyileştikten 4 ay sonra alınan kan örneklerinde

eritrositlerin boyutlarının küçüldüğü ve deformabilite yeteneğinin azaldığını gözlemlenmişlerdir⁵⁰. Çalışmalarda inflamasyonun eritrositlerin filtrelenebilirliği üzerindeki etkisine ilişkin elde edilen veriler yetersiz olsa da, COVID-19 hastalarında eritrositlerin proinflamatuvar mediatörlerin odaklardan geçerken hasar gördüğü düşünülmektedir. COVID-19 enfeksiyonu esnasında, trombin, fibrin, D-dimer ve dolaşımda artmış olan inflamatuvar moleküllerin patolojik seviyeleri, eritrositlerle etkileşime girmektedir. Bu durum patolojik bir elastikiyete sahip kırılğan eritrosit membranları ile sonuçlanabilmektedir. Ayrıca eritrositlerin CD147 yüzey proteinini önemli düzeyde eksprese etmesi, bu hücrelerin COVID-19 hastalığının etkeni olan SARS CoV-2 tarafından hedeflendiğini düşündürmektedir. Eritrositlere viral girişin demirin hemoglobinden ayrılmasına izin verdiği ve eritrositlerin oksijen taşıma yeteneğini bozduğu düşünülmektedir. Sonuç olarak COVID-19 'un oksijen taşınması üzerinde bir etkisi olduğu ve bu etkileri ciddi hipoksik sorunlara yol açtığı belirtilmektedir⁵¹.

Sonuç

Eritrositlerin deformabilite yeteneği, yalnız hücre bütünlüğünün değil aynı zamanda kan dinamiğinin de korunmasında önemli olduğu görülmektedir. Eritrosit deformabilitesinin bozulması hastalıkların fizyopatolojik mekanizmalarında rol oynadığı belirtilmektedir. Bu fizyopatolojik durumlarda bir kısmı doğrudan eritrosit deformabilitesinin bozulması ile ortaya çıkmakta, diğer bir kısmı ise hastalıkların çeşitli semptomlarına eşlik ederek görülmektedir. Derlememizde eritrosit deformabilitesinin, çeşitli hastalıkların fizyopatolojisinde önemli bir etkisinin olduğu açıklanmaya çalışılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Ho TL, Hoang NT, Lee J, Park JH, Kim BK. Determining mean corpuscular volume and red blood cell count using electrochemical collision events. *Biosens. Bioelectron.* 2018;110:155-159.
2. Sprague RS, Ellsworth ML, Stephenson AH, Lonigro AJ. ATP: the red blood cell link to NO and local control of the pulmonary circulation. *Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol.* 1996;271(6):H2717-H2722.
3. Fadhel MA, Humaidi AJ, Oleiwi SR. Image processing-based diagnosis of sickle cell anemia in erythrocytes. *Annual conference on new trends in information & communications technology applications (NTICT)*. 2017:203-7
4. Lopes de Almeida JP, Oliveira S, Saldanha C. Erythrocyte as a biological sensor. *Clin. Hemorheol. Microcirc.* 2012;51(1):1-20.
5. Barshtein G, Arbell D, Yedgar S. Hemodynamic functionality of transfused red blood cells in the microcirculation of blood recipients. *Front. Physiol.* 2018;9:41.
6. Narla J, Mohandas N. Red cell membrane disorders. *Int. J. Lab. Hematol.* 2017;39:47-52.

7. Mukherjee R, Chaudhury K, Chakraborty C. Topological features of erythrocytes in thalassemic patients: quantitative characterization by scanning electron and atomic force microscopy. *Anal. Quant. Cytol. Histol.* 2014;36(2):91-99.
8. Betz T, Bakowsky U, Müller MR, Lehr CM, Bernhardt I. Conformational change of membrane proteins leads to shape changes of red blood cells. *Bioelectrochemistry.* 2007;70(1):122-126.
9. Diez-Silva M, Dao M, Han J, Lim CT, Suresh S. Shape and biomechanical characteristics of human red blood cells in health and disease. *MRS Bull.* 2010;35(5):382-388.
10. Mohandas N, Evans E. Mechanical properties of the red cell membrane in relation to molecular structure and genetic defects. *Annu. Rev. Bioph. Biom.* 1994;23(1):787-818.
11. Matot I, Katz M, Pappo O, et al. Resuscitation with aged blood exacerbates liver injury in a hemorrhagic rat model. *Crit. Care Med.* 2013;41(3):842-849.
12. Brun JF, Varlet-Marie E, Myzia J, Raynaud de Mauverger E, Pretorius E. Metabolic influences modulating erythrocyte deformability and eryptosis. *Metabolites.* 2022;12(1):4.
13. Sugie J, Intaglietta M, Sung LA. Water transport and homeostasis as a major function of erythrocytes. *Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol.* 2018;314(5):H1098-H1107.
14. Broadway-Duren JB, Klaassen H. Anemias. *Crit. Care Nurs. Clin.* 2013;25(4):411-426.
15. Alaarg A, Schiffelers RM, van Solinge WW, Van Wijk R. Red blood cell vesiculation in hereditary hemolytic anemia. *Front. Physiol.* 2013;4:365.
16. Salomao M, Zhang X, Yang Y, et al. Protein 4.1 R-dependent multiprotein complex: new insights into the structural organization of the red blood cell membrane. *PNAS.* 2008;105(23):8026-8031.
17. Siddon AJ, Tormey CA. The chemical and laboratory investigation of hemolysis. *Adv. Clin. Chem.* 2019;89:215-258.
18. Varo R, Chaccour C, Bassat Q. Update on malaria. *Med. Clin. (English Edition).* 2020;155(9):395-402.
19. Farrar J, Hotez P, Junghanss T, Kang G, Lalloo D, White NJ. *Manson's Tropical Diseases E-Book.* Elsevier health sciences; 2013.
20. Jakeman G, Saul A, Hogarth W, Collins W. Anaemia of acute malaria infections in non-immune patients primarily results from destruction of uninfected erythrocytes. *Parasitology.* 1999;119(2):127-133.
21. Matthews K, Duffy SP, Myrand-Lapierre ME, et al. Microfluidic analysis of red blood cell deformability as a means to assess hemin-induced oxidative stress resulting from Plasmodium falciparum intraerythrocytic parasitism. *Integr. Biol.* 2017;9(6):519-528.
22. White NJ. Anaemia and malaria. *Malar. J.* 2018;17(1):1-17.
23. Deng X, Duffy SP, Myrand-Lapierre ME, et al. Reduced deformability of parasitized red blood cells as a biomarker for anti-malarial drug efficacy. *Malar. J.* 2015;14:1-9.

24. Dugar S, Choudhary C, Duggal A. Sepsis and septic shock: Guideline-based management. *Cleve Clin J Med.* 2020;87(1):53-64.
25. Minasyan H. Sepsis: mechanisms of bacterial injury to the patient. *Scand. J. Trauma, Resusc. Emerg. Med.* 2019;27(1):1-22.
26. Chan YL, Han ST, Li CH, Wu CC, Chen KF. Transfusion of red blood cells to patients with sepsis. *Int. J. Mol. Sci.* 2017;18(9):1946.
27. Vincent JL, De Backer D. Oxygen transport—the oxygen delivery controversy. *Intensive Care Med.* 2004;30:1990-1996.
28. Moutzouri AG, Skoutelis AT, Gogos CA, Missirlis YF, Athanassiou GM. Red blood cell deformability in patients with sepsis: a marker for prognosis and monitoring of severity. *Clin. Hemorheol. Microcirc.* 2007;36(4):291-299.
29. Luepker RV, Lakshminarayan K. Cardiovascular and cerebrovascular diseases. *Oxford Textbook of Public Health, Volume 3: the practice of public health.* 2009;(Ed. 5):971-996.
30. Li N, Zhou H, Tang Q. Red blood cell distribution width: a novel predictive indicator for cardiovascular and cerebrovascular diseases. *Dis. Markers.* 2017;2017:7089493.
31. Strömberg S, Nordanstig A, Bentzel T, Österberg K, Bergström G. Risk of early recurrent stroke in symptomatic carotid stenosis. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2015;49(2):137-144.
32. Kara H, Degirmenci S, Bayir A, et al. Red cell distribution width and neurological scoring systems in acute stroke patients. *Neuropsychiatr. Dis. Treat.* 2015;7:733-739.
33. Boisseau M, Freyburger G, Lorient-Roudaut M. Changes in blood filterability in cerebrovascular accidents. *Wien. Med. Wochenschr.* 1986;136:44-46.
34. Groen K, Maltby VE, Sanders KA, Scott RJ, Tajouri L, Lechner-Scott J. Erythrocytes in multiple sclerosis—forgotten contributors to the pathophysiology? *Mult. Scler. J. Exp. Transl. Clin.* 2016;2:2055217316649981.
35. Ljubisavljevic S, Stojanovic I, Cvetkovic T, et al. Erythrocytes' antioxidative capacity as a potential marker of oxidative stress intensity in neuroinflammation. *Neurol. Sci.* 2014;337(1-2):8-13.
36. Simpson LO, Shand BI, Olds RJ, Larking PW, Arnott MJ. Red cell and hemorheological changes in multiple sclerosis. *Pathology.* 1987;19(1):51-55.
37. Wang Y, Yang P, Yan Z, et al. The relationship between erythrocytes and diabetes mellitus. *J. Diabetes Res.* 2021;2021.
38. Lee S, Lee MY, Nam JS, et al. Hemorheological approach for early detection of chronic kidney disease and diabetic nephropathy in type 2 diabetes. *Diabetes Technol. Ther.* 2015;17(11):808-815.
39. Babu N, Singh M. Influence of hyperglycemia on aggregation, deformability and shape parameters of erythrocytes. *Clin. Hemorheol. Microcirc.* 2004;31(4):273-280.

40. Levi E, Başkurt O, Kahdemir N, Aidaç S, Kutman M, Üçer O. Changes in erythrocyte deformability during experimental hyperthyroidism. *Clin. Hemorheol. Microcirc.* 1989;9(4):577-581.
41. Davidson R, Cumming A, Leel V, How J, Bewsher P, Khir A. A search for the mechanism underlying the altered MCV in thyroid dysfunction: a study of serum and red cell membrane lipids. *Scand. J. Haematol.* 1984;32(1):19-24.
42. Sütterlin U, Gless KH, Schaz K, Hüfner M, Schütz V, Hunstein W. Peripheral effects of thyroid hormones: alteration of intracellular Na-concentration, ouabain-sensitive Na-transport, and Na-Li countertransport in human red blood cells. *Klin. Wochenschr.* 1984;62(12):598-601.
43. Xiao T, Cai Y, Chen B. HIV-1 entry and membrane fusion inhibitors. *Viruses.* 2021;13(5):735.
44. Geene D, Sudre P, Anwar D, Goehring C, Saaidia A, Hirschel B. Causes of macrocytosis in HIV-infected patients not treated with zidovudine. Swiss HIV Cohort Study. *J. Infect.* 2000;40(2):160-163.
45. Baskurt OK, Meiselman HJ. Activated polymorphonuclear leukocytes affect red blood cell aggregability. *J. Leukoc. Biol.* 1998;63(1):89-93.
46. Kim A, Dadgostar H, Holland GN, et al. Hemorheologic abnormalities associated with HIV infection: altered erythrocyte aggregation and deformability. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 2006;47(9):3927-3932.
47. Prudinnik DS, Sinauridze EI, Shakhidzhanov SS, et al. Filterability of erythrocytes in Patients with COVID-19. *Biomolecules.* 2022;12(6):782.
48. Renoux C, Fort R, Nader E, et al. Impact of COVID-19 on red blood cell rheology. *Br. J. Haematol.* 2021;192(4):e108-e111.
49. Baskurt O, Boynard M, Cokelet G, et al. New guidelines for hemorheological laboratory techniques. *Clin. Hemorheol. Microcirc.* 2009;42(2):75-97.
50. Kubánková M, Hohberger B, Hoffmanns J, et al. Physical phenotype of blood cells is altered in COVID-19. *Biophys. J.* 2021;120(14):2838-2847.
51. Ulrich H, Pillat MM. CD147 as a target for COVID-19 treatment: suggested effects of azithromycin and stem cell engagement. *Stem Cell Rev. Rep.* 2020;16(3):434-440.

Mikrobiyal Pigmentlerin Gıdalarda Renklendirici Olarak Kullanılması

Burcu ÇAKMAK SANCAR*, Muhsin ÖZTÜRK**, Meryem AKHAN***, Özer ERGÜN****

Öz

Günümüzde tüketicilerin sentetik gıda boya ile ilgili olumsuz düşüncelerinin yaygınlaşması doğal kaynaklardan elde edilen renklendiricilere olan talebi artırmıştır. Doğal kaynaklı renklendiriciler bitki, hayvan ve mikroorganizmalardan elde edilmektedir ve biyorenlendirici olarak ifade edilmektedir. Bunlardan mikroorganizmalardan elde edilen pigmentler, sağlık üzerine yararlı etkileri ve üretimdeki çeşitli avantajları sebebiyle tercih edilmektedir. Çeşitli mikroorganizmalar (*Monascus*, *Flavobacterium*, *Bacillus*, *Paracoccus*, *Streptomyces*, *Penicillium*, *Rhodotarla*, *Brevibacterium* vb. mikroorganizmaların çeşitli türleri) pigment üretme yeteneğine sahiptir; β -karoten, arpink red, riboflavin, monascus pigmenti, prodigiosin ve likopen başlıca üretilen pigmentlerdir. Mikrobiyal pigmentlerin, kolay ekstrakte edilebilmeleri, üretim maliyetlerinin düşük olması, hammadde sorunu olmaması, çevre dostu olmaları gibi çeşitli avantajları mevcuttur. Bununla birlikte bazı mikrobiyal pigmentlerin suda çözünmemesi, farklı pH koşulları altında renk değişiklikleri göstermeleri, tat değişikliğine yol açmaları, daha sınırlı renk yelpazelerinin olması gibi dezavantajları da vardır. Bu derleme mikroorganizmaların gıdalarda kullanılan renk pigmentleri ile ilgili temel bilgileri sunmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Mikrobiyal pigment, gıda, biyorenlendirici, mikroorganizmalar

Use of Microbial Pigments as Colorants in Foods

Abstract

Today, the widespread negative opinions of consumers about synthetic food colorings have increased the demand for colorants derived from natural sources. Naturally derived colorants are obtained from plants, animals, and microorganisms and are referred to as biorecolorants. Among these, pigments obtained from microorganisms are preferred because of their beneficial effects on health and various advantages in production. Various microorganisms (*Monascus*, *Flavobacterium*, *Bacillus*, *Paracoccus*, *Streptomyces*, *Penicillium*, *Rhodotarla*, *Brevibacterium*, etc.) are capable of producing pigments; β -carotene, arpink red, riboflavin, monascus pigment, prodigiosin, and lycopene are the main pigments produced. Microbial pigments have various advantages such as easy extraction, low production costs, no raw material problems and environmental friendliness. However, some microbial pigments also have disadvantages, such as being insoluble in water, showing color changes under different pH conditions, causing taste changes, and having

Derleme Makale (Review Article)

Geliş / Received: 06.04.2022 & **Kabul / Accepted:** 28.11.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1098911>

* Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Esenyurt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul, Türkiye.

E-posta: burcu.cakmak@gmail.com [ORCID](https://orcid.org/0000-0002-0737-7009) <https://orcid.org/0000-0002-0737-7009>

** Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Sağlık ve Teknoloji Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul, Türkiye.

E-posta: muhsin.ozturk@istun.edu.tr [ORCID](https://orcid.org/0000-0002-3076-8251) <https://orcid.org/0000-0002-3076-8251>

*** Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Esenyurt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul, Türkiye.

E-posta: meryemakhan@esenyurt.edu.tr [ORCID](https://orcid.org/0000-0001-8065-8635) <https://orcid.org/0000-0001-8065-8635>

**** Prof. Dr., İstanbul Sağlık ve Teknoloji Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul, Türkiye.

E-posta: ozer.ergun@istun.edu.tr [ORCID](https://orcid.org/0000-0003-1675-7238) <https://orcid.org/0000-0003-1675-7238>

a more limited color range. This review provides basic information about the color pigments of microorganisms used in foods.

Keywords: Microbial pigment, food, biocolors, microorganisms

Giriş

Gıdaların kalite ve güvenilirlik algısını, kabul edilebilirliğini etkilemede renklerin önemli bir rolü vardır^{1,2}. İştah, tüketicinin renklere olan tepkisi ile bağlantılı olarak uyarılır veya sönümlenir³. Dolayısıyla renk; tüketicilerin tercihlerini, seçimlerini ve yeme isteklerini doğrudan etkileyen, gıdaların en etkileyici özelliklerinden biridir².

Pigmentler ya da diğer bir ifadeyle renklendiriciler görünür aralıktaki ışığı (400-700 nm) absorbe etme veya yayma kabiliyeti olan bileşiklerdir⁴. Biyolojik terminolojide ise pigment; hayvanlarda veya bitkilerde bulunan, hücrelerin içindeki granüllerde oluşan, dokularda biriken veya vücut sıvılarında süspansiyon şeklinde bulunan renklendirici maddelerdir⁵.

Pigmentlerin Sınıflandırılması ve Kullanımları

Gıda renklendiricileri sentetik, doğala özdeş, inorganik ve doğal olarak sınıflandırılabilir. Gıdalar için doğal renklendiriciler bitki, hayvan, mikroorganizma gibi yenilenebilir kaynaklardan elde edilir. Gıdalarda kullanılan başlıca doğal renklendiricilere karotenoidler, antosiyaninler, betalainler, karminik asit, antrakinin, ksantofiller, annatto özü, riboflavin, kurkumin örnek olarak verilebilir^{6,7}. "Sentetik" renklendiriciler ise kimyasal olarak sentezlenmiş maddeleri içerir ve tartrazin, sunset yellow, quinoline yellow, allura red, eritrosin, indigo karmin, azorubine, patent blue bunlardan birkaçıdır^{5,6}.

Aslında doğal renklendiriciler tarih öncesi dönemden beri kullanılmaktadırlar. Doğal boyaların kullanımı ile ilgili en eski yazıt MÖ 2600'de Çin'de bulunmuştur. Milattan önceki döneme ait Hindistan Yarımadası'nda bulunan renkli kumaş giysiler ve kök boya izleri ile Mısır'da bulunan kök boyadan yapılmış renkli kumaşlara sarılmış mumyalar doğal boyaların tarih öncesi dönemlerde de kullanıldığını doğrulamıştır⁵. Safran, kalamar mürekkebi, kırmızıbiber, zerdeçal, pancar özü ve çeşitli çiçeklerin yapraklarının doğadan elde edilen ilk doğal renklendiriciler olduğu bilinmektedir. 1856'da mauvine adı verilen leylak rengi olan ilk sentetik renklendiricinin keşfi, diğerlerine öncülük etmiştir⁸. 1900'lü yılların başında, kimyasal olarak sentezlenen renklerin çoğu, zehirli bir petrol ürünü olan anilinden türetilmiştir^{3,9-13}. Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa'da ketçap, hardal, jöle ve şarap gibi birçok gıdada toksisitesi ve olumsuz etkileri test edilmeyen birçok renklendirici kullanılmaya başlanmıştır. Sentetik pigmentlerin nispeten daha düşük maliyetli olması ve kimyasal stabilitelerinin daha fazla olması doğal renklendiricilerin kullanımını azaltmış ve 20. yüzyıl boyunca doğal olarak elde edilen renklendiricilerin yerini sentetik boyalar almaya başlamıştır. Ayrıca kimyasal olarak sentezlenmiş renklendiricilerin üretimi daha kolay ve renklendirme özellikleri daha üstün olduğu için, sadece küçük miktarlara

ihtiyaç duyulduğu, kolay karıştırıldığı ve gıdalara istenmeyen tatlar vermedikleri için kullanımları giderek artmıştır^{3,9,10}. Ancak alerjik, toksik ve kanserojenik etkilerinin bilinmesi ve çevre dostu olmamaları tüketici sağlığı ve çevre ile ilgili güvenlik endişelerini artırmıştır^{1,3,9,11,12}. Sentetik renklendiricilerin zararlı etkileri konusunda farkındalığın artmasıyla birlikte uluslararası pazarda doğal gıda renklendiricilerine olan talep, Japonya ve Avrupa ülkelerinde sentetik renklendiricilerin ticaretinin yasaklanması ve bazı gelişmiş ülkelerde doğal gıda renklendiricilerinin bebek oyuncakları, boya kalemleri ve organik tekstil gibi ürünlerde kullanımını teşvik edilmesi, doğal renklendiricilere yönelimi artırmıştır¹⁴. 1994 yılında doğal renklendirici endüstrisinde yıllık büyüme %5-10, sentetik renklendirici endüstrisindeki yıllık büyüme ise %3-5'dir¹⁵. Doğal renklendiriciler başlangıçta daha az kararlı, kullanımı daha zor ve maliyeti daha yüksek olarak değerlendirilmiştir³. Ancak tüketicilerin doğal yöntemlerle elde edilen renklendiricileri sağlıklı ve iyi kalitede olarak düşünmeleri mikrobiyal pigmentlerin gıdalarda renklendirici olarak kullanılmasını büyük ölçüde artırmıştır¹⁴⁻¹⁶.

Doğal Pigment Kaynakları

Doğal pigmentler bitkilerden, hayvanlardan ve mikroorganizmalardan elde edilirler^{7,14,17,18}. Bitki, hayvan ve mikroorganizma gibi doğal kaynaklardan elde edilen pigmentler biyorenlendirici olarak da ifade edilir¹⁹. Bitkilerden elde edilen doğal pigmentler; çiçekler, meyveler, sebzeler, tohumlar ve köklerden elde edilirler^{3,20}. Renk çeşitlilikleri de çok olmasına rağmen, mevsimlik meyve sebzelerden elde edilmeleri, yıl boyunca yeterli miktar ve sıklıkta üretilmemesine sebep olur^{21,22}. Bununla birlikte; bunlar ısıya, ışığa, olumsuz pH koşullarına dayanıksızlık ve düşük su çözünürlüğü gibi birçok dezavantaja sahiptir^{14,17}. Bu sebeplerle, mikrobiyal renklendiriciler, mevsimsel değişim problemleri olmadan daha kolay ekstrakte edilebilmeleri, üretim maliyetlerinin düşük olması ve doğal renklerin verimliliğinin etkin olması nedeniyle daha çok tercih edilirler²³.

Mikrobiyal Pigmentler

Mikroorganizmalardan ekstrakte edilen doğal pigmentlere mikrobiyal pigment denir¹⁶. Çok sayıda bakteri, küf, maya, alg ve protozoa pigment üretmektedir^{7,24}. Bu mikroorganizmalar doğada oldukça yaygındır; su kaynakları, toprak, bitkiler, böcekler ve hayvanlar gibi çeşitli çevresel kaynaklardan izole edilebilirler^{24,25}.

Mikrobiyal pigmentler gıdalarda renklendirici özelliğinin yanı sıra, aynı zamanda antioksidan, antimikrobiyal, antikanser, antienflamatuar, antiproliferatif, immun baskılayıcı vb. gibi özelliklere de sahiptir²⁶⁻²⁹. Pigment üretme özelliğine sahip başlıca mikroorganizmalar ve ürettikleri pigmentler Tablo-1'de verilmiştir. Mikrobiyal kaynaklardan elde edilen renklendiriciler, biyolojik olarak daha iyi parçalanabilmeleri ve çevre dostu olmaları gibi avantajlara sahiptir ve bu nedenle diğer pigmentlere göre iyi bir alternatiftir^{9,12}. Ayrıca daha düşük maliyetlerle daha büyük ölçeklerde üretilmektedir³⁰. Bununla birlikte daha kolay ekstrakte

edilebilmeleri, kolay üretilebilmelerinden dolayı daha yüksek verime sahip olmaları, hammadde eksikliği olmaması, mevsimsel değişikliklerden etkilenmemeleri, besin değerlerinin (vitaminler gibi) yüksek olması gibi avantajlara da sahiptir¹⁷. Mikroorganizmalar, düşük maliyetli kültür ortamlarında ve hava şartlarından bağımsız olarak kolayca ve hızlı bir şekilde üretilebilmektedirler³¹. Mikroorganizmalardan farklı tonlarda renkler elde edilebilmektedir, başlıca renkler ise kırmızı, sarı ve mavidir. Bu renkler biyolojik olarak parçalanabilir ve çevre dostudur²⁰.

Bazı mikrobiyal pigmentlerin ise suda çözünmemesi, stabilitelerinin düşük olması, farklı pH koşulları altında renk değişikliği göstermeleri, bir standarda sahip olmamaları ya da tat değişikliğine yol açmaları gibi dezavantajları da vardır. Ayrıca sentetik renklendiricilere kıyasla daha sınırlı renk yelpazelerinin olması ve düşük pigment içeriğine sahip olmaları mikrobiyal pigmentlerle ilişkili diğer problemlerdendir^{7,22}. Mikrobiyal pigmentlerin yararlı olabilmesi için; çevresel strese, yol açan ve serbest radikal reaksiyonlarını başlatan UV ışığına maruz kaldığında kabul edilebilir bir stabiliteye sahip olması gerekmektedir³².

Mikrobiyal pigmentler sadece gıda renklendiricisi ve lezzet verici olarak kullanılmaz, bunlar tıbbi açıdan da yaygın olarak uygulanır¹². Günümüzde endüstriyel olarak gıda, kozmetik, ilaç veya tekstil sektörlerinde kullanılmak üzere bazı mikrobiyal pigmentlerin üretimi yapılmaktadır^{14,27}.

Tablo 1. Pigment üreten mikroorganizmalar

M.o. adı	Üretilen Pigment/ Molekül	Renk	Kaynak
Bakteri			
<i>Achromobacter</i>		Krem	33
<i>Agrobacterium aurantiacum</i>	Astaksantin	Kırmızı – Turuncu	1, 28, 31
<i>Bacillus subtilis</i>	Riboflavin	Sarı	34
<i>Bradyrhizobium</i> sp.	Kantaksantin	Turuncu - Koyu Pembe	1, 28, 31, 35
<i>Corynebacterium insidiosum</i>	İndigoidin	Mavi	1
<i>Flavobacterium</i> sp.	Zeaksantin	Sarı	1, 28, 31, 35
<i>Haloferax alexandrinus</i>	Kantaksantin	Koyu Kırmızı	1
<i>Lactobacillus pluvialis</i>	Kantaksantin	Turuncu-koyu Pembe	35
<i>Paracoccus zeaxanthinifaciens</i>	Zeaksantin	Sarı	28, 31, 35
<i>Paracoccus carotinifaciens</i>	Astaksantin	Kırmızı - Turuncu	1, 28, 31, 35
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Piyosiyenin	Mavi - Yeşil	1, 22, 35

<i>Rhodococcus maris, Rhodococcus ruber</i>	β -karoten	Kırmızı	35
<i>Serratia marcescens, Serratia rubidaea</i>	Prodigiosin	Kırmızı	1, 35
<i>Staphylococcus aureus</i>	Stafiloksanin Zeaksantin	Altın sarısı	1, 35
<i>Streptomyces sp.</i>	Rubrolon/ Karotenoidler	Sarı, Kırmızı, Mavi Sarı	7, 28, 31
<i>Streptomyces echinoruber</i>	Rubrolon	Kırmızı	31
<i>Xanthophyllomyces dendrorhous</i>	Astaksantin	Pembe - Kırmızı	1, 31
Küfler			
<i>Ashbya gossypi</i>	Riboflavin	Sarı	28, 31, 34
<i>Aspergillus sp.</i>	Asperyelon	Turuncu, Kırmızı	33, 36
<i>Blakeslea trispora</i>	Likopen/ β -karoten	Kırmızı, Sarı Turuncu	12, 28, 31
<i>Cordyceps unilateralis</i>	Naftakinon	Koyu kan kırmızısı	1,28, 31
<i>Fusarium sporotrichioides</i>	Likopen/ β -karoten	Kırmızı, Sarı - Turuncu	1, 31
<i>Monascus purpureus</i>	Azafilon	Sarı - Turuncu, Kırmızı	33, 36
<i>Monascus spp.</i>	Monaskorubramin, Rubropunktamin Ankaflavin, Monaskin Rubropunktatin, Monaskorubrin	Mor Sarı Turuncu	1, 25, 28, 31
<i>Mucor circinelloides</i>	β -karoten	Sarı - Turuncu	12, 28,31
<i>Neurospora crassa</i>	β -karoten	Sarı - Turuncu	31
<i>Penicillium oxalicum</i>	Antrakinin (Arpink red)	Kırmızı	1, 31, 37
<i>Phycomyces blakesleeanus</i>	β -karoten	Sarı - Turuncu	12, 31
Maya			
<i>Rhodotorula sp.</i>	Torularodin	Turuncu - Kırmızı	1, 31
<i>Saccharomyces neoformans var. Nigricans</i>	Melanin	Siyah	31
<i>Yarrowia lipolytica</i>		Kahverengi	1, 33
<i>Candida famata</i>	Riboflavin	Sarı	34

Mikrobiyal Pigment Üretimini Etkileyen Faktörler

Pigment üreten mikroorganizmanın seçiminde en önemli konu, patojenik ve toksik özelliklere sahip olmaması gerektiğidir²⁷. Mikrobiyal pigment üretimini etkileyen ana faktörlerin inkübasyon sıcaklığı, süresi, pH, karbon kaynağı, azot kaynağı, fermentasyon tekniği, mineraller, nem içeriği ve havalandırma oranı olduğu belirtilmiştir^{1,7,31,38}. İnkübasyon sıcaklığı ve süresi, mikroorganizmanın türüne bağlı olan, mikrobiyal pigment üretimini etkileyen faktörlerin başında gelir. Örneğin; *Pseudomonas* için 35-36°C, *Monascus* spp. için ise 25-28°C inkübasyon sıcaklığı gerekmektedir^{12,16}. Bir diğer faktör olan ortam pH'sı hem mikroorganizma büyümesini hem de pigment tipini etkiler. *Monascus* sp. ve *Rhodotorula* için optimum pH sırasıyla 5,5-6,5 ve 4,0-4,5'tur. Nötr pH ve hafif alkali pH likopen oluşumunu desteklerken; asidik pH β-karoten sentezi için uygundur^{12,7}.

Mikroorganizmalardan pigment üretiminde ayrıca, çeşitli karbon ve nitrojen kaynaklarını kullanabilme yeteneğinin olması, sıcaklık, pH ve minerallere toleranslı olması ve yüksek verimlilik özelliklere sahip olması gerekir. Pigment üreten mikroorganizmada misel gelişimi, glukoz, fruktoz, maltoz, laktoz, galaktoz vb. gibi karbon kaynaklarından etkilenir¹². Azot kaynakları, mikroorganizmaya bağlı olarak değişen önemli bir faktördür. Amonyum klorür, *Monascus* pigmentinin, ardından amonyum nitratın ve ardından glutamatın üretimi için en iyisidir^{12,7}.

Fermentasyonun tekniği diğer bir faktördür. Katı faz fermentasyonu, derin kültür fermentasyonundan 3 kat daha fazla pigment verir¹². Pigment üretiminde mineraller de önemli rol oynar. Çinko (Zn) sıvı ortamda büyümeyi durdururken, katı ortamda kuvvetli büyüme ve gelişim gözlenir^{12,7}. Nem içeriği önemlidir. Örneğin; katı faz fermentasyonunda *Monascus ruber*'in daha yüksek düzeydeki pigment üretimi, substrattaki (örneğin pirinç) %70 başlangıç nem seviyesinde meydana gelir. Faktörlerden biri de havalandırma oranıdır. En yüksek pigment seviyeleri dakikadaki 0,05 ile 0,2 L arasındaki havalandırma oranlarında elde edilir¹².

Gıda Endüstrisinde Kullanılan Başlıca Mikrobiyal Pigmentler ve Kullanım Alanları

Gıdalarda mikroorganizmalardan elde edilen renklendiriciler katkı maddesi olarak kullanılmaktadır. Başlıca kullanılan doğal renklendiriciler; astaksantin, antrakinin, riboflavin, karotenoidler ve monascus pigmentleridir.

Karotenoidler: İlk olarak 1831'de izole edilmiştir²⁸. Son yıllarda, karotenoidlere, özellikle vücutta A vitaminine dönüştürüldüğü ve antioksidan özelliklere sahip olduğu için büyük ilgi duyulmuştur. Bazı kanser türlerinin ve kalp hastalıklarının riskini azaltmada yararlı bir etkiye sahiptir¹⁹. En önemli karotenoidler; α-karotenler, β-karotenler, kriptoksantin, lutein, likopen, violaksantin, neoksantin, zeaksantin ve kantaksantindir³⁹.

β-karoten: Pro-vitamin A olarak bilinen sarımsı karotenoid pigmenttir. Kırmızıdan sarıya kadar farklı renk tonları içermektedir. Doğada yaygın olarak bulunur ve çeşitli çevresel streslere cevap

olarak bitkiler ve mikroorganizmalar tarafından sentezlenirler⁴⁰. Antioksidan görevi görür ve bazı hastalıklara karşı yararlı etkileri vardır. *Dunaliella salina*, *Blakeslea trispora*, *Mucor circinelloides* ve *Phycomyces blakesleeanus* bu pigmentin üretimi için kullanılan mikroorganizmalardandır^{12,30}. Avrupa'da mikroorganizma kullanılarak pigment üreten ilk başarılı çalışmada, bir küf cinsi olan *Blakeslea*'dan β -karoten elde edilmiştir. Avrupa Birliği Sağlık ve Tüketiciyi Koruma Genel Müdürlüğü, bu şekilde üretilen β -karotenin kimyasal olarak sentezlenen materyale eşdeğer olduğunu ve bu nedenle gıda maddeleri için renklendirici madde olarak kullanılmak üzere kabul edilebilir olduğunu bildirmiştir²⁵.

Prodigiosin: İlk olarak *Serratia marcescens*'ten 1987'de izole edilen kırmızı bir pigmenttir⁴¹. *Serratia marcescens* dışında, *Pseudomonas magnesorubra*, *Vibrio psychroerythrus*, *Vibrio gazogenes*, *Alteromonas rubra*, *Rugamonas rubra* ve *Streptoverticillium rubrreticuli*'den prodigiosin üretimi bildirilmiştir⁴². Bağışıklık sistemini baskılayıcı ve antikanser etkileri de vardır²⁸. Yoğurt, süt ve gazlı içeceklerde renklendirici madde olarak kullanılmıştır⁴³.

Arpink Red: Topraktan elde edilen *Penicillium oxalicum* suşu tarafından üretilen, bakteriyostatik, antiviral, fungisidal, herbisidal ve insektisidal özelliklere sahip, kırmızı renkli antrakinin pigmentidir^{12,44}. Süt ürünleri, dondurma, et ve et ürünleri, alkollü ve alkolsüz içecekler, şekerlemeler başlıca kullanıldığı gıdalar arasındadır³⁷.

Riboflavin (B₂ vitamini): Birçok mikroorganizma tarafından üretilen sarı renkli, suda çözünen bir vitamindir. Çoğu ülkede gıda renklendirici olarak kullanılan ve kullanımı yasal olan bir pigmenttir^{12,34,37}. Ağırlıklı olarak üç mikroorganizma tarafından üretilir, *Ashbya gossypii*, *Candida famata* ve *Bacillus subtilis*³⁴. Bebek mamalarında, kahvaltılık tahıllarda, makarnalarda, soslarda, işlenmiş peynirlerde, meyve içeceklerinde, dondurmada, vitamin bakımından zengin süt ürünlerinde ve bazı enerji içeceklerinde kullanılır³⁴.

Monascus pigmenti: Mikroorganizmalardan elde edilen en eski renklendiricidir. Asya'da yüzyıllarca kırmızı pirinç şarabı, kırmızı soya peyniri ve et, balık ürünlerinde renklendirici olarak kullanılmıştır²⁵. *Monascus* cinsi dört türe ayrılabilir; geleneksel oryantal yiyeceklerden izole edilen suşların çoğunluğunu oluşturan *M. purpureus*, *M. frigidanus*, *M. pilosus*, *M. ruber*¹². Bu mikroorganizmalar tarafından üretilen moleküllerden ankaflavin ve monascine sarı, rubropunktatin ve monaskorubrin turuncu, rubropunktamin ve monaskorubramin mor renklidir. Bu pigmentlerin suda düşük çözünürlükleri vardır, ısıya duyarlıdır, pH 2-10 aralığında kararsızdır ve ışıkla solarlar. Sosis, jambon gibi işlenmiş et ürünlerinin, deniz ürünlerinin renklendirilmesinde ve ketçap gibi ürünlerde kullanılmaktadır²⁵.

Likopen: *Fusarium sporotrichioides* ve *Blakeslea trispora* gibi mikroorganizmalardan izole edilmiştir ve bazı kanser türleri, koroner kalp hastalıkları üzerine yararlı etki potansiyeline sahiptir. ABD, Avustralya ve Yeni Zelanda gibi ülkelerde eti renklendirmede kullanılmaktadır³⁰.

Gıdalarda izin verilen biyolojik boyalar (β -karoten, kantaksantin, astaksantin, zeaksantin, riboflavin, melanin, antrakinon, likopen vd.) çok sınırlıdır ve ABD Gıda ve İlaç İdaresi'nin (FDA) pigmentleri katkı maddesi olarak gördüğü ve dolayısıyla pigmentlerin katı düzenlemeler altında olduğunu düşündüğü için yeni kaynaklar için onay almakta zorluk çekilmektedir^{15,19,34}. Bununla birlikte Avrupa Birliği renklendirici gıda katkı maddesi olarak onay verdiği 10 pigment mikroorganizmalar tarafından da üretilmektedir. Bunlar kurkumin (E100), riboflavin (E101), karotenler (E160a), bixin, norbixin (E160b), kapsantin, kapsorubin (E160c), likopen (E160d), lutein (E161b), kantaksantin (E161g), betanin (E162), antosiyaninler (E163)'dir⁴⁵. Gıda renklendiricilerinin gıdalarda kullanımı ile ilgili düzenlemeler dünyanın her yerinde değişiklik göstermektedir. Latin Amerika ve Avrupa'dan birçok ülke, Codex Alimentarius'un ya da Joint Expert Committee in Food Additives and Contaminants (JECFA)'nın spesifikasyonlarını benimsemiştir. Amerika Birleşik Devletleri, Kore ve Japonya gibi ülkeler ise bağımsız olarak düzenledikleri yasal düzenlemelere sahiptir⁸.

Pigmentlerin Ekstraksiyon Metotları

Mikrobiyal pigment üretiminde kullanılan mikroorganizmalar; vücut sıvısı, toprak, su, bitkiler, insektler ve hayvanlar gibi çeşitli kaynaklardan izole edilmektedir^{9,27}. Doğal materyallerden ya da endüstriyel organik atıklardan katı faz veya derin kültür fermentasyonu yöntemiyle pigment üretimi gerçekleştirilmektedir¹⁶. Mikroorganizmalardan pigment ekstraksiyonunda uygulanan geleneksel yöntem solvent ekstraksiyonudur. Bununla birlikte yüksek hidrostatik basınç (HHP) ve darbeli elektrik alan (PEF), sonikasyon destekli ekstraksiyon, gama ışınımı, enzimatik ekstraksiyon ve membran teknolojileri de kullanılmaktadır. Ekstraksiyon işleminden sonra ekstrakt konsantre edilir ve kolon kromatografisi kullanılarak saflaştırma işlemleri uygulanır¹⁹. Mikroorganizmalardan üretilen pigmentler TLC, UV Spektroskopisi, FTIR, ESI-MS, NMR, HPLC ve Jel Geçirgenlik Kromatografisi gibi çeşitli enstruman bazlı analitik teknikler kullanılarak karakterize edilebilir⁹.

Mikroorganizmalardan saf ve konsantre olarak pigment elde edilmesinde teknolojik açıdan zorluklar bulunmaktadır. Mikroorganizmalarda pigment üretimi hücre içi ve hücre dışına salgılanması açısından ikiye ayrılmaktadır. Hücre içine salgılanan pigmentlerin elde edilmesi için öncelikle hücrenin çeşitli çözücülerle parçalanması ve ardından ekstraksiyon işleminin yapılması gerekmektedir. Hücre dışına salgılanan pigmentler ise direkt olarak çözücülerle ekstrakte edilebilmektedir²⁷.

Sonuç ve Öneriler

Sentetik renklendiricilerin sağlık ile ilgili olumsuz etkilerinin bilinmesi, günümüzde tüketicilerin doğal renklendiricilere olan ilgisini ve talebini artırmıştır. Sentetik boya kullanımının yıllık büyüme oranı %3-5 iken doğal boya kullanımı büyüme oranı %5-10'a kadar yükselebilmektedir¹⁹. Doğal pigmentlerin dünya çapındaki ticareti ise 2007'den 2011'e %29'a kadar artmıştır⁴⁶.

Kullanım ve ticaretteki bu artışlar, tüketicilerin doğal pigmentlere olan yönelimini göstermektedir.

Mikroorganizmalar, bitkilerden elde edilemeyen renk aralıklarını sağlama potansiyeline sahiptir. Ancak doğal renklendirici endüstrisi mikrobiyal kaynaklardan yararlanamamaktadır. Bu durumun nedenlerinden biri; birincil kaynağın bitkiler olması, mikrobiyal üretime geçişin yasal gerekliliklere uymayı gerektirmesi ve pahalı altyapı gereksinimleridir²¹. Birçok doğal renklendirici olmasına rağmen, mikrobiyal pigmentlerin sağlık üzerine yararlı etkilerinin olması, üretiminin diğer renklendiricilere göre daha kolay olması, çevre dostu olmaları vb. gibi birçok avantajı nedeniyle, gelecekte pigment üreten mikroorganizmalar ile ilgili araştırmaların artması ve mikrobiyal pigment kullanımının yaygınlaşması gıda sektörü için oldukça faydalı olacaktır.

Gıda katkı maddesi olarak kullanılan mikrobiyal kaynaklı renklendiricilerin kolay ve ekonomik üretim avantajına sahip olmaları, çevre dostu olmaları gibi özellikleri yanında tüketici tarafından da kabul edilebilir ve tercih edilebilir olması gerekmektedir. Yasal düzenlemeler tüketicilerin tercihini etkileyen önemli unsurların başında gelmektedir. Gıdalarda gıda renklendiricilerin kullanımı ile ilgili benimsenen yasal düzenlemelerin ülkelere göre değişiklik göstermesi hem mikrobiyal renklendiricilerin tercihini etkilemektedir, hem de dünya ticaretini dolayısıyla gıdalarda kullanımının yaygınlaşmasını engellemektedir. Dünya ticaretini kolaylaştıracak şekilde yasal düzenlemelerin gözden geçirilmesi mikrobiyal pigmentlerin üretimini ve kullanımını artıracaktır.

KAYNAKLAR

1. Malik K, Tokkas J, Goyal S. Microbial pigments: A review. *International Journal of Microbial Resource Technology*. 2012;1(4):361-365.
2. Clydesdale FM. Color as a factor in food choice. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 1993;33(1):83-101. doi: 10.1080/10408399309527614.
3. Downham A, Collins P. Colouring our foods in the last and next millennium. *International Journal of Food Science and Technology*. 2000;35(1):5-22. doi: 10.1046/j.1365-2621.2000.00373.x.
4. Zollinger H. Color Chemistry Syntheses, Properties, and Applications of Organic Dyes and Pigments. Zürih: Verlag Helvetica Chimica Acta; 2003
5. Aberoumand A. A review article on edible pigments properties and sources as natural biocolorants in foodstuff and food industry. *World Journal of Dairy & Food Sciences*. 2011;6(1):71-78.

6. Amchova P, Kotolaova H, Ruda-Kucerova J. Health safety issues of synthetic food colorants. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*. 2015;73(3):914-922. doi: 10.1016/j.yrtph.2015.09.026.
7. Joshi VK, Attri D, Bala A, Bhushan S. Microbial pigments. *Indian Journal of Biotechnology*. 2003;2:362-369.
8. Sigurdson, GT, Tang, P, Giusti MM. Natural colorants: Food colorants from natural sources. *Annual Review of Food Science and Technology*. 2017;8:261-280.
9. Venil CK, Zakaria ZA, Ahmad WA. Bacterial pigments and their applications. *Process Biochemistry*. 2013;48(7):1065-1079. doi: 10.1016/j.procbio.2013.06.006.
10. Arikan EB, Canlı O, Caro Y, Dufossé L, Dizge N. Production of bio-based pigments from food processing industry by-products (apple, pomegranate, black carrot, red beet pulps) using aspergillus carbonarius. *Journal of Fungi*. 2020;6(4):1-18.
11. Shahid M, Shahid-ul-Islam, Mohammad F. Recent advancements in natural dye applications: A review. *Journal of Cleaner Production*. 2013;53:310-331. doi: 10.1016/j.jclepro.2013.03.031.
12. Kumar A, Vishwakarma HS, Singh J, Dwivedi S, Kumar M. Microbial pigments: production and their applications in various industries. *International Journal of Pharmaceutical, Chemical and Biological Sciences*. 2015;5(1):203-212.
13. Chaitanya Lakshmi G. Food coloring: The natural way. *Research Journal of Chemical Sciences*. 2014;4(2):87-96.
14. Venil CK, Lakshmanaperumalsamy P. An insightful overview on microbial pigment, prodigiosin. *Electronic Journal of Biology*. 2009;5(3):49-61.
15. Wissgott U, Bortlik K. Prospects for new natural food colorants. *Trends In Food Science & Technology*. 1996;7(9):298-302. doi:10.1016/0924-2244(96)20007-X.
16. Heer K, Sharma S. Microbial pigments as a natural color: A review. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*. 2017;8(5):1913-1922.
17. Naidu MM, Sowbhagya HB. Technological advances in food colours. *Food Colours*. 2012;79-88.
18. Boo HO, Hwang SJ, Bae CS, Park SH, Heo BG, Gorinstein S. Extraction and characterization of some natural plant pigments. *Industrial Crops and Products*. 2012;40:129-135. doi: 10.1016/j.indcrop.2012.02.042.
19. Parmar M, Phutela UG. Biocolors: The new generation additives. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 2015;4(7):688-694.

- 20.** Gupta C, Garg AP, Prakash D, Goyal S, Gupta S. Microbes as potential source biocolours. *Pharmacologyonline*. 2011;2:1309-1318.
- 21.** Mejia EG, Zhang Q, Penta K, Eroglu A, Lila MA. The colors of health: Chemistry, bioactivity, and market demand for colorful foods and natural food sources of colorants. *Annual Review of Food Science and Technology*. 2019;11:145-182.
- 22.** Saleem H, Mazhar S, Syed Q, Javed MQ, Adnan A. Bio-characterization of food grade pyocyanin bio-pigment extracted from chromogenic *Pseudomonas* species found in Pakistani native flora. *Arabian Journal of Chemistry*. 2021;14:1-14. doi: 10.1016/j.arabjc.2021.103005.
- 23.** Panesar R, Kaur S, Panesar PS. Production of microbial pigments utilizing agro-industrial waste: a review. *Current Opinion Food Science*. 2015;1:70-76. doi: 10.1016/j.cofs.2014.12.002.
- 24.** Tuli HS, Chaudhary P, Beniwal V, Sharma AK. Microbial pigments as natural color sources: Current trends and future perspectives. *Journal Food Science Technology*. 2014;52(4):669-780. doi: 10.1007/s13197-014-1601-6.
- 25.** Dufossé L, Galaup P, Yaron A, Arad SM, Blanc P, Murthy KN, Ravishankar GA. Microorganisms and microalgae as sources of pigments for food use: A scientific oddity or an industrial reality? *Food Science and Technology*. 2005;16:389-406. doi:10.1016/j.tifs.2005.02.006.
- 26.** Manimala MR, Murugesan R. In vitro antioxidant and antimicrobial activity of carotenoid pigment extracted from *Sporobolomyces* sp. isolated from natural sources. *Journal of Applied and Natural Science*. 2014;6(2):649-653. doi: 10.31018/jans.v6i2.511.
- 27.** Nigam PS, Luke JS. Food additives: Production of microbial pigments and their antioxidant properties. *Current Opinion in Food Science*. 2016;7:93-100. doi: 10.1016/j.cofs.2016.02.004.
- 28.** Rao MP, Xiao M, Li WJ. Fungal and bacterial pigments: Secondary metabolites with wide applications. *Frontiers In Microbiology*. 2017;8:1-13. doi: 10.3389/fmicb.2017.01113.
- 29.** Zhang C, Chen X, Too HP. Microbial astaxanthin biosynthesis: recent achievements, challenges, and commercialization outlook. *Applied Microbiology and Biotechnology*. 2020;104:5725-5737.
- 30.** Sen T, Barrow CJ, Deshmukh SK. Microbial pigments in the food industry— challenges and the way forward. *Frontiers In Nutrition*. 2019;6(7):1-14.
- 31.** Dufosse L. Microbial production of food grade pigments. *Food Technology and Biotechnology*. 2006;44(3):313-321.

- 32.** Charkoudian LK, Fitzgerald JT, Khosla C, Champlin A. In living color: Bacterial pigments as an untapped resource in the classroom and beyond. *Plos Biology*. 2010;8(10):1-6. doi: 10.1371/journal.pbio.1000510.
- 33.** Barnetta J, Miller S, Pearce E. Colour and art: A brief history of pigments. *Optics & Laser Technology*. 2006;38(4-6):445-453. doi: 10.1016/j.optlastec.2005.06.005.
- 34.** Stahmann KP, Revuelta JL, Seulberger H. Three biotechnical processes using ashbya gossypii, candida famata, or bacillus subtilis compete with chemical riboflavin production. *Applied Microbiology & Biotechnology*. 2000;53(5):509-516.
- 35.** Agarwal H, Bajpai S, Mishra A, et al. Bacterial pigments and their multifaceted roles in contemporary biotechnology and pharmacological applications. *Microorganisms*. 2023;11(3):6-14.
- 36.** Venil CK, Velmurugan P, Dufosse L, Devi PR, Ravi AV. Fungal pigments: Potential coloring compounds for wide ranging applications in textile dyeing. *Journal of Fungi*. 2020;6(2):1-23. doi: 10.3390/jof602006.
- 37.** Afroz Toma M, Rahman MH, Rahman MS, et al. Fungal pigments: Carotenoids, riboflavin, and polyketides with diverse applications. *Journal of Fungi*. 2023;9(4):454.
- 38.** Erdal P, Ökmen G. Gıdalarda kullanılan mikrobiyal kaynaklı pigmentler. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*. 2013;6(2):56-68.
- 39.** Rymbai H, Sharma RR, Srivastav M. Bio-colorants and its implications in health and food industry a review. *International Journal of Pharmacological Research* 2011;3(4):2228-2244.
- 40.** Kirti K, Amita S, Priti S, Kumar AM, Jyoti S. Colorful world of microbes: Carotenoids and their applications. *Advances in Biology*. 2014;1-13. doi: 10.1155/2014/837891.
- 41.** Boger DL, Patel M. Total synthesis of prodigiosin. *Tetrahedron Letters*. 1987;28(22):2499-2502.
- 42.** Darshan N, Manonmani HK. Prodigiosin and its potential applications. *Journal of Food Science and Technology*. 2015;52:5393-5407.
- 43.** Namazkar S, Ahmad WA. Spray-dried prodigiosin from *Serratia marcescens* as a colorant. *Biosci Biotechnol Res Asia*. 2013;10:69–76. doi:10.13005/bbra/1094.
- 44.** Gessler NN, Egorova AS, Belozerskaya TA. Fungal anthraquinones. *Applied Biochemistry and Microbiology*. 2013;49:85-99.
- 45.** Kallscheuer N. Engineered microorganisms for the production of food additives approved by the European Union—A systematic analysis. *Frontiers in Microbiology*. 2018;9:1746.

- 46.** Bhosale MN, Waghmode MS, Patil NN. A survey on microbial pigments: Production and applications. *Gorteria*. 2022;35:10.

Neonatal Pnömonide Hemşirelik Bakımı

Semra SÖNGÜT*

Öz

Neonatal pnömoni, başta bakteriler olmak üzere çeşitli mikroorganizmaların neden olduğu, yüksek mortalite ve morbidite potansiyeli olan ciddi bir solunum yolu enfeksiyon hastalığıdır. Neonatal pnömoni, özellikle gelişmekte olan ülkeler için önemli bir sağlık sorunu olmaya devam etmekte olup, Dünyada her yıl 1 yaşından küçük 152.000-490.000 bebeğin pnömoniden öldüğü bildirilmektedir. %1-35 arasında insidansa sahip olan neonatal pnömoni, term bebekler için %1, preterm bebekler için ise %10 sıklığında görülmektedir. İnsidans; gebelik yaşı, entübasyon durumu, yenidoğan bakım düzeyi ve standardı, ırk ve sosyoekonomik duruma göre değişiklik göstermektedir. Pnömoniye bağlı ölüm oranı genellikle gebelik yaşı ve doğum ağırlığı ile ters orantılıdır. Neonatal pnömoniler başlangıç zamanına göre “Konjenital ve Erken Başlangıçlı Pnömoni” ile “Geç Başlangıçlı Pnömoni” olarak sınıflandırılmakta olup, maternal, perinatal ve mekanik ventilasyon gibi pek çok risk faktörü bulunmaktadır. Neonatal pnömonide klinik belirtiler spesifik olmayıp, semptomlar arasında çeşitli derecelerde solunum sıkıntısı, şüpheli görünen trakeal aspiratlar, öksürük, apne, unstabil vücut sıcaklığı, yetersiz beslenme, abdominal distansiyon ve letarji yer almaktadır. Bu doğrultuda pediatri hemşireleri, pnömoni tanısı bulunan yenidoğanların hemşirelik bakımında çoğunlukla destekleyici bakım uygulamakla birlikte, bebeğin solunum durumu ve oksijenasyonunu, sıvı durumunu ve sepsis riskini rutin olarak izlemesi ve değerlendirmesi gerekmektedir.

Anahtar Sözcükler: Hemşirelik bakımı, neoanatal pnömoni, pediatri hemşiresi

Nursing Care in Neonatal Pneumonia

Abstract

Neonatal pneumonia is a serious respiratory tract infection disease with high mortality and morbidity potential, caused by various microorganisms, especially bacteria. Neonatal pneumonia remains to be an important health problem, especially in developing countries, and it is reported that 152,000-490,000 babies younger than 1 year old die from pneumonia every year in the world. Neonatal pneumonia with an incidence of 1-35%, is seen with a frequency of 1% among term babies and 10% preterm babies. The incidence varies according to gestational age, intubation status, newborn care level and standard, race and socioeconomic status. The mortality rate due to pneumonia is generally inversely proportional to gestational age and birth weight. Neonatal pneumonias are classified as “Congenital and Early Onset Pneumonia” and “Late-Onset Pneumonia” according to the onset time, and there are many risk factors such as maternal, perinatal and mechanical ventilation. Clinical manifestations of neonatal pneumonia are nonspecific, and symptoms include varying degrees of respiratory distress, suspicious-looking tracheal aspirates, cough,

Derleme Makale (Review Article)

Geliş / Received: 27.02.2023 & **Kabul / Accepted:** 05.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1257070>

* Öğr. Gör., Hitit Üniversitesi, İskilip Meslek Yüksekokulu, İlk ve Acil Yardım Programı, Çorum, Türkiye.

E-posta: karacaoğlu_semra@hotmail.com **ORCID** <https://orcid.org/0000-0003-1952-7980>

apnea, unstable body temperature, malnutrition, abdominal distention, and lethargy. In this respect, pediatric nurses should routinely monitor and evaluate the infant's respiratory status and oxygenation, fluid status and sepsis risk, although they mostly provide supportive care in the nursing care of newborns diagnosed with pneumonia.

Keywords: Nursing care, neonatal pneumonia, pediatric nurse

Giriş

Neonatal pnömoni, başta bakteriler olmak üzere çeşitli mikroorganizmaların neden olduğu, yüksek mortalite ve morbidite potansiyeli olan ciddi bir solunum yolu enfeksiyon hastalığıdır¹⁻⁴. Neonatal pnömoni, özellikle gelişmekte olan ülkeler için önemli bir sağlık sorunu olmaya devam etmekte olup, Dünyada her yıl 1 yaşından küçük 152.000-490.000 bebeğin pnömoniden öldüğü bildirilmektedir¹.

Pnömoni sıklıkla çoklu organ sistemlerini içeren sistemik bir bozulma olarak kendini göstermekle birlikte, yenidoğan döneminde pnömoni tanısı koymak zor olabilmektedir. Çünkü daha büyük çocuklarla karşılaştırıldığında, yenidoğanlarda daha az lokalize pulmoner enfeksiyon belirtileri görülmektedir. Özellikle prematüreliliğin yaygın, enfeksiyöz olmayan solunum komplikasyonları sıklıkla pnömoni ile birlikte bulunduğu için, pnömoni klinik tablosunun şiddetlenip ağırlaşmasına neden olabilmektedir¹. Bununla birlikte postnatal dönemde zaten sınırlı olan pulmoner kapasite, respiratuar distres sendromu (RDS), mekonyum aspirasyonu, bronkopulmoner displazi (BPD) vb. altta yatan bir pulmoner durum varlığında daha fazla olumsuz etkilenmektedir. Bu nedenle üre plazma pnömonisi, ventilatör ilişkili pnömoni (VAP) ve BPD gelişimi kötü pulmoner sonuç ile ilişkilendirilmektedir^{3,4}.

Patofizyoloji

Distal hava yollarında bakteriyel veya viral büyüme ve sonuçta ortaya çıkan inflamatuvar yanıt, gaz değişimini bozan, pulmoner dolaşımı değiştiren ve normal solunum mekaniğine müdahale eden hücresel hasara yol açmaktadır. Bakteriyel pnömoni durumunda ilk hücresel hasar, bakteri tarafından salgılanan toksinlere doğrudan maruz kalınmasından kaynaklanmaktadır^{5,6}. Bu hasara bağlı gelişen alveolar yüzeylerin erozyonu sürfaktan fonksiyonunu engellemekte olup, alveolar kollapsa neden olmaktadır. Pulmoner enfeksiyonun tetiklediği inflamatuvar yanıt da önemli yaralanma ve işlev bozukluğuna neden olabilmektedir. Akciğerlere alınan nötrofiller, esas olarak antimikrobiyal fagositler olarak görev yapmakla birlikte, aynı zamanda reaktif oksijen türleri ve elastaz ile ürokinaz gibi dokuya zarar veren diğer moleküllerin de salgılanmasına neden olmaktadır. Bakteriyel ve inflamatuvar kalıntılardan kaynaklanan hava yolu obstrüksiyonu etkili ventilasyonu bozmakta ve atelektazi, hava hapsi ve ardından ventilasyon perfüzyon uyumsuzluğu görülmektedir. Aktive endotelial hücreler ve trombositler tarafından salınan inflamatuvar prokoagülanlar ve vazokonstriktörler, pulmoner vasküler direnci arttırmakta ve potansiyel olarak

pulmoner hipertansif krizi tetiklemektedir⁷. Neonatal pnömoniler başlangıç zamanına göre “Konjenital ve Erken Başlangıçlı Pnömoni” ile “Geç Başlangıçlı Pnömoni” olarak sınıflandırılmakta olup, bu sınıflandırma Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1. Neonatal Pnömonilerin Başlangıç Zamanına Göre Sınıflandırılması^{1,2}

	Sınıflandırma	Semptomların Başlama Zamanı	Bulaş Yolu
Başlangıç Zamanına Göre	Konjenital ve erken başlangıçlı pnömoni	İlk üç günde	Enfekte olmuş amniyon sıvısının intrauterin aspirasyonu Patojenlerin transplasental geçişi Doğum sırası ya da sonrasında enfekte olmuş amniyon sıvısının aspirasyonu
	Geç başlangıçlı pnömoni	Üçüncü günden sonra	Sağlık hizmeti ilişkili pnömoni Toplum kökenli pnömoni

Konjenital ve Erken Başlangıçlı Pnömoni Patogenezi

Amniyotik sıvının mikrobisidal özelliği bulunmakla birlikte orta düzeyde antiviral sitokin seviyelerine sahiptir. Bu nedenle akut intrauterin enfeksiyon sırasında amniyotik sıvıda bakteriyel veya viral büyüme meydana gelmekte ve patojen ile fetal solunum mukozası arasında doğrudan teması izin vermektedir. Mekonyum aspirasyonu, amniyotik sıvının antimikrobiyal özelliklerini azaltmakta ve akciğerlere bakteri girişi için bir vektör görevi görerek pnömoni riskini arttırmaktadır⁸. Patojenlerin yenidoğan solunum yoluna girmesi için başka bir fırsat ise doğum kanalından geçiş sırasında ortaya çıkmaktadır. *B grubu streptokok (GBS)* ile annenin vajinal kolonizasyonu, sıklıkla pnömoniyi de içeren erken başlangıçlı *GBS* sepsisi gelişimi için önemli bir risk faktörünü oluşturmaktadır. Profilaktik amaçlı antibiyotik kullanılmadığında *GBS* ile kolonize annelerden doğan bebeklerin ~%50'si intrapartum dönemde kolonize olmaktadır. *GBS* içeren solunum salgılarının aspirasyonu hızlı bir şekilde hematogen yayılımla birlikte pulmoner enfeksiyona neden olmaktadır⁹.

Geç Başlangıçlı Pnömoni ve Ventilatör İlişkili Pnömoni Patogenezi

Geç başlangıçlı pnömoni, orofaringeal mukozanın potansiyel bir patojen tarafından kolonizasyonunun alt solunum yollarına yayılmasından kaynaklanmaktadır. Hastanede gelişen geç başlangıçlı pnömoni, taburcu olduktan sonra ortaya çıkan geç başlangıçlı pnömoniden farklı epidemiyolojisi olan sağlık hizmetiyle ilişkili pnömoni (önceden hastane pnömonisi) olarak adlandırılmaktadır. Sağlık hizmetiyle ilişkili pnömoni de sıklıkla multipl ilaca dirençli bakteriler yer almakta iken, ev ortamında geç başlangıçlı pnömoninin nedenleri arasında, *respiratuar sinstiyal virüs (RSV)*, parainfluenza, adenovirüs vb. toplum kökenli viral enfeksiyonlar bulunmaktadır¹. Pnömoniyeye yol açan ilk orofaringeal kolonizasyonun kaynağı eksojen veya

endojen olabilmektedir. Yaygın dış kaynaklar arasında bakıcı cildi (genellikle sağlık profesyonellerinin elleri), kontamine ekipman veya çevresel yüzeyler bulunmaktadır. Yetersiz el hijyeni, sağlık bakımıyla ilişkili yenidoğan pnömonisinin gelişiminde önemli bir rol oynamaktadır².

Geç başlangıçlı pnömoniden sorumlu mikro organizmaların ana endojen kaynakları, nazal ve orofaringeal mukozadır. Posterior orofarenkste birikmiş oral sekresyonların aspirasyonları pnömoniye zemin hazırlayan, patojenik türlerin lokal olarak aşırı büyümesi olabilmektedir. Kafsız endotrakeal tüp (ETT) ile entübe edilmiş ve/veya sedasyonlu yenidoğanlar, enfekte sekresyonların alt solunum yollarına geçişi için yüksek risk altında bulunmaktadır¹⁰. Bu durum, yatak başının yükseltilmesinin ve yeterli trakeal aspirasyonun gerçekleştirilmesinin önemini göstermektedir¹.

Risk Faktörleri

Yenidoğanların akciğer enfeksiyonuna karşı savunmaları çocuklar ve yetişkinlere göre daha sınırlıdır. Bağışıklık sisteminin immatür olması, özellikle prematüre ve düşük doğum ağırlıklı yenidoğanlarda neonatal pnömoni için temel bir risk faktörüdür¹¹⁻¹³. Yapısal olarak yenidoğan akciğeri, enfeksiyona karşı ilk savunma hattını sağlayan önemli bariyer işlevlerinde gelişimini henüz tamamlamamıştır. Yerleşik alveolar makrofajların azlığı mukosilyer kalıntıların temizlenmesindeki bozulma ile birleştiğinde, potansiyel patojenler tarafından erken kolonizasyonun oluşmasına izin vermektedir¹³. Prematürelğe bağlı sürfaktan eksikliği, *grup B streptokokların (GBS)* yayılmasına neden olabilmektedir. Ayrıca pulmoner enfeksiyonun sürfaktanı etkisiz hale getirdiği ve tip II pnömositlere zarar vererek yenilenmeyi önlediği belirtilmektedir. Sürfaktan replasman tedavisinin *GBS* pnömonisi olan hastalarda oksijenasyonu iyileştirdiği bildirilmektedir¹.

Konjenital Pnömoni için Maternal Risk Faktörleri

Konjenital pnömoni, hamilelik sırasında annenin enfeksiyonundan kaynaklanmakta ve tipik olarak sistemik bir hastalığın bileşeni olarak ortaya çıkmaktadır. Ana maternal risk faktörleri arasında, az pişmiş et yeme veya hamilelik sırasında kedi dışkısına maruz kalma yer almaktadır. Fetüse bulaşma riski gebelik yaşı ile birlikte artmakta, ancak doğumsal hastalıkların şiddeti – pnömoni dahil– gebelik ilerledikçe azalmaktadır^{1,2}.

Neonatal pnömoni, gebeliklerin %2'sini etkileyen *konjenital sitomegalovirüs (CMV)* enfeksiyonuna bağlı gelişebilmektedir. Hamilelik sırasında primer *CMV* enfeksiyonu gelişen seronegatif anneler, yaklaşık %40 transplasental bulaşma oranları ile etkilenmiş bir yenidoğan doğurma açısından büyük bir risk oluşturmaktadır. Maternal enfeksiyonun gebeliğin ilk yarısında meydana gelmesi dikey bulaşma riskini arttırmaktadır. Seropozitif annelerin %10-30'unun gebelik sırasında *CMV* reaktivasyonu yaşadığı ve bu grup arasında dikey geçiş riskinin sadece %1-3 olduğu belirtilmektedir. Şiddetli ve sıklıkla hemorajik bir viral pnömoni, yaygın *herpes simpleks*

virüsü (HSV) enfeksiyonuna bağlı gelişebilmektedir. Solunum sıkıntısı, yaygın *HSV* vakalarının yaklaşık yarısında görülen bir özellik olup, tipik olarak yaşamın ilk iki haftasında ortaya çıkmaktadır^{1,14}. Neonatal *HSV* enfeksiyonu genellikle artan intrauterin enfeksiyondan veya enfekte genital sisteme intrapartum maruziyetten kaynaklanmaktadır. Neonatal *HSV* için başlıca risk faktörleri arasında, *HSV-1/HSV-2* ile birincil maternal enfeksiyon durumunda vajinal doğum gerçekleştirilmesi yer almaktadır¹⁵. *HSV* alt tipine maruz kalan annelerin sezaryen ile doğum yaptırılması bulaşma riskini önemli ölçüde azaltmaktadır. Maternal *HSV* enfeksiyonu için demografik risk faktörleri arasında ise Afrikalı veya Meksikalı-Amerikalı etnik köken, cinsel yolla bulaşan diğer enfeksiyonların geçmişi ve yoksulluk yer almaktadır¹. Ayrıca risk, yaş ve yaşam boyu cinsel partner sayısı ile doğrudan, eğitim derecesi ile ters orantılı olarak farklılık göstermektedir^{1,2}.

Erken Başlangıçlı Bakteriyel Pnömoni için Perinatal Risk Faktörleri

Erken başlangıçlı bakteriyel pnömoni için risk faktörleri arasında, erken başlangıçlı bakteriyemi ve menenjit varlığı yer almaktadır. Koryoamniyonit, pnömoni de erken başlangıçlı enfeksiyon için önemli bir risk faktörünü oluşturmaktadır^{1,2,16}. Desidua ve koryoamniyotik membranların enfeksiyonu akciğerlerin gelişimini engelleyen güçlü bir *fetal inflamatuvar yanıt sendromuna (FIRS)* neden olabildiği için, bu durum pnömoni olasılığını arttırmaktadır. Ayrıca koryoamniyonit ve *FIRS*, erken membran rüptürü ile preterm doğumu tetikleyebildiği için enfeksiyon riski daha fazla artmaktadır^{1,16}.

Geç Başlangıçlı Neonatal Pnömoni için Risk Faktörleri

Ventilatör ilişkili pnömoni (VİP)'de dahil olmak üzere geç başlangıçlı pnömoni için başlıca risk faktörleri arasında preterm doğum, düşük doğum ağırlığı ve mekanik ventilasyon süresi yer almaktadır¹⁷. Bu riskler genellikle birbiriyle ilişkili olduğundan, her birinin bağımsız etkisinin kesin olarak belirlenmesi zor olmakla birlikte, farklı çalışmalarda farklı sonuçlar gösterilmektedir. Yenidoğanların erken başlangıçlı enfeksiyonlarına ilişkin yapılan bir çalışmada, doğum ağırlığı <1500 gr olan hastalarda pnömoni riskinin önemli ölçüde arttığı belirtilmektedir¹⁸. Bununla birlikte, en az 48 saat entübe edilen yaklaşık 200 yenidoğanda yapılan prospektif bir VİP çalışmasında, pnömoni için tek bağımsız risk faktörü olarak mekanik ventilasyon süresi gösterilmektedir¹⁹. VİP için diğer risk faktörleri arasında önceki kan dolaşımı enfeksiyonu, az sayıda hemşire: hasta oranları, yetersiz çevresel hava filtrasyonu, sık aspirasyon (günde sekizden fazla) ve entübe iken sedasyon yer almaktadır^{1,2}. Neonatal pnömoni için risk faktörleri Tablo 2'de gösterilmektedir.

Tablo 2. Neonatal Pnömoni için Risk Faktörleri

Erken başlangıçlı pnömoni için risk faktörleri	Uzamış membran ruptürü (>18 saat) Koryoamniyonit Prematürite Düşük doğum ağırlığı Fetal taşikardi Annede intrapartum ateş Düşük sosyoekonomik durum Erkek cinsiyet Galaktozemi (gram negatif mikroorganizmalarla enfeksiyona yatkınlık)
Geç başlangıçlı pnömoni ya da ventilatör ilişkili pnömoni için risk faktörleri	Mekanik ventilasyon Trakeoözefageal fistül, koanal atrezi, kistik adenomatoid malformasyon vb. havayolu anomalileri Uzun süreli hastane yatışı Altta yatan hastalık Gastrointestinal içeriğin aspirasyonuna neden olan nörolojik sorunlar Kan dolaşımı enfeksiyonu öyküsü Az sayıda hemşire/ hasta oranı Hava filtrasyonunun yetersizliği Sık aspirasyon (>8 kez/gün) Entübasyon sırasında sedasyon

Etiyoloji ve Epidemiyoloji

Neonatal pnömoni insidansı %1-35 arasında değişmekte olup, term bebekler için %1, preterm bebekler için ise %10 sıklığında görülmektedir. İnsidans, gebelik yaşı, entübasyon durumu, yenidoğan bakım düzeyi ve standardı, ırk ve sosyoekonomik duruma göre değişiklik göstermektedir. Pnömoniye bağlı ölüm oranı genellikle gebelik yaşı ve doğum ağırlığı ile ters orantılıdır. Erken başlangıçlı olgular, gelişmekte olan ülkelerde ve düşük sosyoekonomik gruplarda daha fazla görülmektedir. *Grup B Streptococcus*, erken başlangıçlı pnömoni vakalarının çoğundan sorumludur. Geç başlangıçlı pnömoniye neden olan en yaygın bakteri, *E coli* veya *Klebsiella spp.* gibi gram-negatif basillerdir^{2,3}.

Klinik Bulgular

Neonatal pnömonide klinik belirtiler spesifik olmayıp semptomlar arasında çeşitli derecelerde solunum sıkıntısı, şüpheli görünen trakeal aspiratlar, öksürük, apne, unstabil vücut sıcaklığı,

yetersiz beslenme, abdominal distansiyon ve letarji yer almaktadır. Takipne, olguların %60-89'unda mevcut olan baskın bir klinik bulgudur. Persistant ateş nadir görülmekle birlikte, viral pnömonili yenidoğanlarda görülebilmektedir^{2,3}. Neonatal pnömonide klinik bulgular Tablo 3'te gösterilmektedir.

Tablo 3. Neonatal Pnömonide Klinik Bulgular^{2,3}

Erken başlangıçlı pnömoni	Solunum sıkıntısı doğumda ya da doğumdan hemen sonra başlamaktadır. Apne, letarji, taşikardi, dolaşım bozukluğu, unstable vücut ısısı, metabolik asidoz görülebilmektedir. Bazı yenidoğanlarda pulmoner hipertansiyon gelişebilmektedir. Bu semptomlar pnömoni için spesifik olmayıp, nonenfeksiyöz nedenlere bağlı da görülebilmektedir.
Geç başlangıçlı pnömoni	Genel durumda bozulma, solunum sıkıntısı, apne, takipne, abdominal distansiyon, zayıf emme, sarılık, kusma, dolaşım kollapse vb. nonspesifik semptomlar görülebilmektedir. Ventilator bağımlı yenidoğanlarda oksijen gereksiniminde, ventilator parametrelerinde ya da trakeal sekresyonda artış görülebilmektedir.

Tanı

Neonatal pnömoni tanısı, fizik muayene bulguları, radyografik bulgular ve laboratuvar verilerinin bir kombinasyonuna dayanmaktadır. <1 yaşındaki hastalar pnömoni tanısı için Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri (CDC) kriterlerine göre değerlendirilmektedir. Bu kriterler arasında, kalıcı konsolidasyon, kavitasyon veya plevral efüzyonun radyografik kanıtı, yetersiz gaz değişimine ek olarak en az üç klinik ve/veya laboratuvar bulgusu yer almakta olup, CDC kriterleri Tablo 4'te gösterilmektedir²⁰. En az 48 saat entübe olan ve pnömoni kriterleri bulunan yenidoğanlara VİP tanısı konabilmektedir.

Tablo 4. CDC'nin Pnömoni Tanı Kriterleri (Her Üç Kategoride de Kriterleri Karşılmalıdır)²⁰

Radyografik	Alta yatan pulmoner veya kalp hastalığı varsa, aşağıdakilerden en az birini gösteren iki seri röntgen: Yeni veya progresif ve persistan infiltrasyon Konsolidasyon Kavitasyon Pnömoatosele görünüm Alta yatan bir pulmoner veya kardiyak hastalık yoksa, tek bir kesin görüntüleme testi sonucu kabul edilebilir.
Kötüleşen Gaz Değişimi	Aşağıdakilerden herhangi biri: O ₂ desatürasyonu Artan oksijen gereksinimi Artan ventilatör talebi

Klinik/ Laboratuvar Kanıtı	<p>Aşağıdakilerden en az üçüne sahip olmalıdır:</p> <p>Vücut sıcaklığının dengesizliği</p> <p>Lökopeni (4000 WBC/mm³) veya lökositoz (15.000 WBC/ mm³) ve sola kayma (%10 lökosit band formları);</p> <p>Yeni başlayan pürülan balgam veya balgamın karakterinde değişiklik veya artan solunum sekresyonları veya artan aspirasyon gereksinimleri;</p> <p>Apne, takipne, göğüs duvarının retraksiyonu ile burun kanadı solunumu veya hırıltılı burun kanadı solunumu;</p> <p>Hırıltı, raller veya ronkus;</p> <p>Öksürük;</p> <p>Bradikardi (<100/dk) veya taşikardi (>170 atm/dk).</p>
*Ventilatörle ilişkili pnömoni, yukarıdaki kriterleri karşılaması ve en az 48 saat endotrakeal tüp yoluyla mekanik ventilasyon alması olarak tanımlanır.	

Sistemik hastalığı ve pnömonisi olan yenidoğanlarda *CMV*, *HSV* veya *toksoplazma* ilişkili konjenital enfeksiyon düşünülmelidir. Değerlendirmede, pıhtılaşma profili, *CMV* için idrar kültürü, yüzey *HSV* için kültürler, BOS hücre sayımları ile lomber ponksiyon, *HSV* ve *toksoplazma* için diferansiyel, kültür ve polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) yer almalıdır. *Toksoplazmoz* veya *CMV* ihtimali yüksekse, değerlendirme kraniyal görüntülemeyi içermelidir. Bebek ve anneden alınan antikor titreleri, yakın zamanda maruz kalınan bir enfeksiyon varlığını doğrulayabilir^{1,15}.

Tedavi

Hastalığın başlangıç evresinden bağımsız olarak şüpheli bakteriyel pnömoninin tedavisinde, ilaca dirençli olabilecekler de dahil olmak üzere olası tüm etiyolojik organizmaları kapsayacak kadar geniş bir ampirik antibiyotik rejimine hemen başlanması gerekmektedir^{2,21}. Yenidoğanın tıbbi durumu ile ilgili daha fazla bilgi elde edildikçe, geniş spektrumlu antibiyotiklere uzun süre maruz kalmanın dezavantajlarını sınırlamak amacıyla başlangıç tedavisinin mümkün olduğunca daraltılması önerilmektedir²¹.

Konjenital veya Erken Başlangıçlı Pnömoni için Ampirik Tedavi

Erken başlangıçlı pnömoni durumunda yenidoğanlara ampisilin ve gentamisin gibi bir aminoglikozit veya üçüncü kuşak sefalosporin ile tedaviye başlanması önerilmektedir^{2,22,23}. Seftriakson tedavide bilirubinın yerine bağlanarak kernikterusa yol açabileceği için önerilmemektedir²⁴. Güçlü bir eşzamanlı bakteriyel menenjit şüphesi olduğunda sefotaksim gentamisin yerine kullanılabilir. *HSV* için önemli bir risk varlığında, asiklovire hemen başlanması gerekmektedir²⁵. *Konjenital toksoplazmoz* için standart tedavi, bir yaşına kadar pirimetamin ve sülfadiazin (artı folinik asit) şeklinde uygulanmaktadır. Konjenital *CMV*'li

bebeklerin tedavisine yönelik son öneriler arasında, semptomatik *CMV* enfeksiyonu olan bebeklerde nörolojik sekellerin boyutunu sınırlayan valgansiklovir ile en az altı aylık tedavi yer almaktadır^{1,26}.

Geç Başlangıçlı Pnömoni veya VİP için Ampirik Tedavi

Şüpheli geç başlangıçlı bakteriyel pnömoni için ampirik antibiyotik seçimi daha fazla nüans gerektirmektedir. Lokal bakteriyel antibiyotik direncinin varlığı ve hastanın önceki enfeksiyonları, bilinen kolonizatörleri ve ilaca dirençli organizmalar için seçilmiş olabilecek antibiyotik maruziyetlerine yönelik detaylı bir inceleme yapılması önem taşımaktadır. Başlangıç tedavisinin en azından ilaca dirençli Gram-pozitif ve Gram-negatif türlerin çoğunu kapsayan iki antibiyotiği içermesi gerektiği belirtilmekte olup, antibiyotiklerden birinin, kötü klinik sonuçlarla ilişkili sık görülen bir VİP nedeni olan metisiline dirençli *Staphylococcus aureus'a* (MRSA) karşı etkinliğe sahip olması gerektiği bildirilmektedir^{2,10,19}.

Antibiyotik tedavilerine en az 7-14 gün devam edilmesi gerekmektedir. Tedavi, kalıcı bir hastalık veya eşzamanlı bir enfeksiyon varlığına bağlı olarak daha uzun süre uygulanabilmektedir².

Destekleyici Tedavi

Neonatal pnömonide destekleyici tedavi kapsamında yenidoğanın solunum desteğinin ve termoregülasyonunun sağlanması, hipogliseminin önlenmesi amacıyla yeterli beslenmesinin sağlanması, sıvı dengesinin sürdürülmesi ve sepsis riskinin değerlendirilmesi yer almaktadır^{2,24}.

Ventilatör İlişkili Pnömoninin Önlenmesi

Amerikan Toraks Derneği ve Amerika Enfeksiyon Hastalıkları Derneği, VİP dahil olmak üzere hastane kökenli pnömoni insidansını azaltmak amacıyla kılavuzlar yayınlamıştır. Öneriler arasında sağlık profesyonelleri, bakım vericiler ve hastalar arasındaki çapraz kontaminasyonların sınırlandırılması, uzun süreli veya tekrarlayan entübasyondan kaynaklanan doku hasarının azaltılması, enfeksiyon ve/veya antibiyotik direncini artırabilecek gereksiz ilaçlardan kaçınılması ile ağız hijyeninin en üst düzeye çıkarılması yer almaktadır^{1,2}.

Birçok hastane, enfeksiyon riskini en aza indirmeyi amaçlayan entübe hastalara evrensel olarak uygulanan çoklu, eşzamanlı uygulamalardan oluşan VİP paketlerini ("bundle") benimsemiştir. Günümüzde standart bir neonatal VİP paketi bulunmamakla birlikte, genel olarak bakım paketlerinin VİP riskini azalttığını gösteren kanıtlar bulunmaktadır^{27,28}. Ülkemizde Türk Toraks Derneği tarafından 2002 yılında "Pnömoni Tanı ve Tedavi Rehberi" yayınlanmış olup, bu rehberde pnömoniden korunma yolları yer almıştır. Ayrıca yine Türk Toraks Derneği tarafından 2009 yılında "Pnömoni Tanı ve Tedavi Rehberi Uzlaşma Raporu" yayınlanmış ve pnömoniden korunma yöntemlerinden bahsedilmiştir²⁹. Tablo 5'te yenidoğan popülasyonlarında uygulanan VİP paketi bileşenleri özetlenmektedir.

Tablo 5. Ventilatör İlişkili Pnömoni Önleme Paketinin Olası Bileşenleri²⁸

El hijyeni	Hastayla temastan önce ve sonra ve solunum cihazıyla temastan sonra el hijyeni. Ventilatör kondensatını ve diğer solunum/ağız salgılarına temasta eldiven giyin.
Entübasyon	Her entübasyon girişimi için yeni, steril bir endotrekeal tüp (ETT) kullanın. Yerleştirmeden önce ETT'nin çevresel yüzeylerle temas etmediğinden emin olun. Sterilize bir laringoskop kullanın. ETT'nin yeniden bantlanması veya yeniden konumlandırılması için en az iki yenidoğan yoğun bakım ünitesi (YYBÜ) personeli bulundurun.
Aspirasyon Uygulamaları	Aşağıdakilerden önce posterior orofarenksten sekresyonları temizleyin: ETT manipülasyonu; Yenidoğana yeniden pozisyon verilmesi; Ekstübasyon; Yeniden entübasyon.
Besleme	Gastrik distansiyonu önleyin. Gastrik rezidüeli izleyin. Büyük rezidüeli ve/veya distansiyonu önlemek için beslemeyi ayarlayın.
Pozisyon Verme	Yenidoğanın tolere edebildiği kadar yan yatma pozisyonunu verin. Yenidoğanın tolere edebildiği kadar yatağın başını 15-30 derece yüksekte tutun. Yenidoğanın tolere edebildiği kadar beslemeden sonra sol lateral pozisyon verin kullanın.
Ağız Bakımı	Ağız bakımı sağlayın: Entübasyondan sonraki 24 saat içinde; Her 3-4 saatte bir; Zamanın izin verdiği ölçüde yeniden entübasyondan önce; Orogastrik tüp yerleştirmeden önce. Steril su, anne sütü veya onaylı farmasötik ağız bakım solüsyonu kullanın.
Solunum Ekipmanı	Oral ve trakeal aspirasyon için ayrı bir aspirasyon kateteri, bağlantı hortumu ve kutu kullanın. Ventilatör devrelerinde biriken su/nemi her 2-4 saatte bir ve hastaya yeniden pozisyon vermeden önce dren edin. Ventilatör devresinin gereksiz bağlantısının kesilmesinden kaçının. Görünür şekilde kirlendiğinde veya mekanik olarak arızalandığında ventilatör ekipmanını değiştirin. Isıtmalı ventilatör devreleri kullanın.

Hemşirelik Bakımı

Pnömoni tanısı bulunan yenidoğanların hemşirelik bakımında çoğunlukla destekleyici bakım yer almaktadır. Bu doğrultuda bebeğin solunum durumu ve oksijenasyonu, sıvı durumu ve sepsis riski açısından rutin olarak izlenmesini ve değerlendirilmesi gerekmektedir²⁴. Mojen ve ark. (2019)'nın YYBÜ'nde VİP'nin önlenmesine yönelik hemşirelik bakımını değerlendirmeyi amaçladıkları araştırmalarında; YYBÜ'nde mekanik ventilasyon uygulanan yenidoğanlara VİP'in

önlenmesine yönelik verilen hemşirelik bakımında geliştirilmiş standartlara uyum oranının %62,81 olduğu gösterilmektedir³⁰. Dipanjali ve ark. (2020)'nın araştırmalarında ise YYBÜ'nde ventilatörle ilgili pnömoninin önlenmesinde hemşirelere eğitim verilmesinin oldukça önemli olduğu vurgulanmaktadır³¹.

Hava Yolu Açıklığının Sağlanması

Neonatal pnömonide hava yolu açıklığının sağlanması ve sürdürülmesi yapılması gereken en önemli uygulamadır. Bu doğrultuda bebeğe uygun pozisyon verilmesi ve spontan solunumu olmayan yenidoğanın entübe edilmesi gerekmektedir³². Mekanik ventilasyon uygulanan yenidoğanlarda akut respiratuvar distres sendromuna ilişkin (ARDS) hipoksemi, takipne, dispne, akciğer kompliyansında azalma vb. semptomlar sıklıkla takip edilmelidir. ARDS bulgularının tespit edilmesi durumunda hekimin önerisi doğrultusunda ventilasyon mod'u uygulanarak bebeğe prone pozisyon verilmelidir^{33,34}.

Entübe edilerek izlemi gerçekleştirilen yenidoğanlarda en önemli amaç, bebeğin en kısa sürede mekanik ventilatörden ayrılmasının desteklenmesidir. Bu kapsamda yenidoğanın mekanik ventilatörden ayrılmasında pediatri hemşiresinin sık takibi, FiO₂ düzeyini uygun miktarda belirlemesi ve bebeğin genel durumuna göre basınç modlarını değiştirebilmesi önemlidir³⁴. Hava yolu açıklığını kısıtlayan sekresyonların varlığında, orotrakeal/ nazotrakeal aspirasyon uygulaması yapılır^{33,35,36}.

Solunum Durumu ve Oksijenasyon

Solunum sıkıntısı bulunan ya da hipoksi gelişen yenidoğanda yapılması gereken ilk girişim dokuların oksijenasyonunun sağlanmasıdır. Oksijen tedavisinin hangi yol ile verileceğine bebeğin genel durumuna göre karar verilir³⁶. Bu doğrultuda YYBÜ'nde görev yapmakta olan hemşirenin, pnömoni tanısı bulunan yenidoğanın oksijenasyonunu ve akciğer alanlarındaki hava hareketinin yeterliliğini, yardımcı kas kullanımını, burun kanadı solunumunu, hırıltısını ve solunum seslerinde azalma olup olmadığını sıklıkla değerlendirmesi önem taşımaktadır. Ayrıca yenidoğanın aktivite seviyesinin değerlendirilmesi, hemşirenin bebeğin durumunu belirlemesine yardımcı olabilmektedir. Pnömoni bulunan yenidoğana plevral efüzyon veya pnömotoraks durumunda göğüs tüpü gerekebilmektedir³⁷. Hekim önerisi doğrultusunda uygulanan bronkodilatör ve göğüs fizyoterapisi, sekresyon atılımını destekleme ve oksijenizasyonu artırarak yenidoğanın solunumsal semptomlarını azaltması amacıyla endike olabilmektedir^{33,38}.

Sıvı Durumu

Yenidoğanda sıvı tedavisinin yetersiz olması durumunda bebeğin sıvı eksikliği riski artmaktadır. Ayrıca yenidoğanın enfeksiyona bağlı vücut ısısının yükselmesi durumunda dehidratasyon riski de artış göstermektedir. Bu nedenle hemşirenin bebeğin aldığı-çıkarıldığı takibini yapması büyük önem taşımaktadır. Sıvı eksikliği riskinin önlenmesi amacıyla yenidoğanın intravenöz sıvı gereksiniminin belirlenmesi ve beslenmesinin sağlanması için nazogastrik tüp yerleştirilmesi

gerekebilmektedir²⁴. Sıvı tedavisi uygulanan yenidoğanların kan şekeri takibinin yapılması ve kan şekeri düzeyine göre glukoz düzeyinin artırılması gerekebilmektedir^{33,34}.

Sepsis Riski

Ateş ve sepsis riski için yenidoğanın rutin izlemi önem taşımaktadır. Etiyolojik faktörün belirlenerek hızlı bir şekilde antibiyotik veya antifungal tedaviye başlanması gerekmektedir. Hemşire yenidoğanın yaşamsal bulgularını sıklıkla takip etmeli ve semptomların varlığını değerlendirmelidir. Yenidoğanda sepsis belirti ve bulgularının saptanması durumunda sepsis protokolü başlatılmalıdır^{24,33,39}.

Hijyenin Sağlanması

Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi'nde bebeğin gereksinimleri doğrultusunda hijyenik bakımının yapılması önemlidir. Hijyenik bakımın sağlanması kapsamında uygun solüsyonlar ile ağız bakımının verilmesi ile deri, cord, perine, göz bakımı vb. girişimler yer almaktadır^{35,36}. Lauderbaugh ve ark. (2019) YYBÜ'nde VIP gelişimini azaltmayı amaçladıkları araştırmalarında, hemşirelere verilen ağız bakımı eğitimi sonucunda, VIP oranlarında önemli ölçüde azalma olduğunu göstermektedir⁴⁰. Bununla birlikte hemşirelerin bakım öncesi ve sonrası el hijyenini sağlama, yenidoğan pnömonisinin önlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır^{2,33}.

Aktivite İntoleransı

Yenidoğanın solunum sorununa sekonder olarak dokularda oksijen yetersizliğine bağlı gelişmektedir. Oksijen tüketiminin artmasına neden olabileceği için ağrı ile gürültü, ışık, açlık vb. stres oluşturan durumların engellenmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda yenidoğanın yaşamsal bulguları takip edilmelidir. Stresin azaltılması amacıyla için bebeğin bireyselleştirilmiş gelişimsel bakım ilkeleri doğrultusunda bakımının yapılması önem taşımaktadır^{33,41,42}.

Beyinde İntraventriküler Kanama Riski

Hipoksi ve asidoz gelişimine bağlı serebral kan akımını artırması sonucunda oluşabilmektedir. Yenidoğanın oksijen tüketiminde artış ile kan basıncında hızla bir yükselme serebral kanamanın başlamasına neden olmaktadır⁴³⁻⁴⁵. İntraventriküler kanamanın önlenmesi amacıyla bebeğin aspirasyonu, topuktan kan alımı, tartılması, giysilerinin değiştirilme vb. girişimlerden kaçınılması gerekmektedir. Mekanik ventilasyon tedavisi hipoksi ve asidoz tablosunun düzeltilmesi mümkün olmaktadır. Asidozun düzeltilmesi amacıyla sodyum bikarbonat uygulaması, serum ozmolaritesinde artma, hipernatremi, karaciğer hasarı vb. komplikasyonlara yol açabileceği için önerilmemektedir. Ayrıca serebral kan akımında artışa neden olabileceği için ağrı girişimlerden kaçınılması gerekmekte olup, kafa içi basıncın azaltılması amacıyla yenidoğanın başının 15-20 derece yüksekte tutulması ve ani olarak yana çevrilmemesi önerilmektedir^{43,45}.

Yetersiz Beslenme Riski

Yenidoğanın mekanik ventilasyonu, emme, yutma, solunumu koordine etme güçlüğüne bağlı yetersiz beslenme riski gelişebilmektedir. Solunum sıkıntısı bulunan ya da mekanik ventilasyon uygulanan bebeklerde, gastrik distansiyon, gastroösefagial reflü, regürjitasyon, ileus ve nekrotizan enterokolit risklerinin bulunması nedeni ile ilk günlerde oral beslenmesi mümkün olmamaktadır. Bu nedenle yenidoğanın hidrasyon ile beslenme gereksinimi gavaj ya da parenteral yol ile karşılanmaktadır. Yenidoğanın aldığı besinin miktarı ve süresi kaydedilmeli oral beslenen bebeklerin beslenme sırasındaki çabası, solunum hızı, yorgunluk vb. belirtileri izlenmelidir. Postnatal dönemin ilk günlerinde bebekte akciğer ödemi, ekstraselüler sıvı fazlalığı, intrakranial kanama riski vb. nedenlerden dolayı sıvı kısıtlanmalıdır. Extübe edilen bebeğin beslenmesine oragastrik tüple devam edilmelidir. Parenteral sıvı verilen yenidoğanlarda aldığı çıkardığı saatlik (idrar kg/1-2 ml) takip edilmelidir. Ayrıca bebeğin hidrasyonu deri turgoru, mukoz membranların ve fontanelerin durumu, kan basıncı, ödem, idrar dansitesi vb. bulgularına bakılarak değerlendirilmelidir. Emmesi iyi olan ve solunumu ile oksijenizasyonu uygun olan bebeklerin emzirilmesi desteklenmelidir^{33,46}.

Beden Isısında Değişiklik

Yenidoğan, organ sistemlerinin immatürlüğü, subkutan yağ dokusunun yetersizliği vb. faktörlere bağlı olarak termoregülasyonunu sağlamada yetenekli değildir. Bu nedenle acil bakım müdahaleleri, resüsitasyon vb. işlemler bebeğin üşmesine neden olmaktadır. Soğuk stresinin gelişmesi akciğerde sürfaktan yapımını bozmakta ve oksijen gereksinimini arttırmaktadır. Bu doğrultuda yenidoğanın oksijen tüketiminin azaltılması amacıyla bebeğe sıcak bir çevrede bakım verilmesi/müdahale edilmesi gerekmekte olup, başa şapka giydirilmesi, soğuk olan steteskop, tartı, giysi vb. bakım malzemelerinin bebeğin vücuduna ısıtılarak temas ettirilmesi alınabilecek önlemler arasında yer almaktadır^{33,47,48}.

Deri Bütünlüğünde Bozulma Riski

Yenidoğanın normal deri florasının henüz oluşmamış olması ve tedavisi amacıyla kullanılan tıbbi ekipmanların oluşturduğu basıya bağlı olarak, deri bütünlüğü bozulabilmektedir. Deride kızarıklık tespit edilmesi durumunda bebeğin pozisyonunun değiştirilmesi ile o bölgedeki basıncın önlenmesi sağlanmaktadır. Tıbbi ekipmanın fiksasyonunda kullanılan yapıştırıcılara, oksijen verilmesi için kullanılan oksijen maskesi/nazal kanül kullanımına bağlı ciltte gelişebilecek irritasyonların önlenmesi amacıyla hekim önerisi doğrultusunda antibiyotikli pomatlar kullanılabilir⁴⁹⁻⁵¹. Ciltte lokalize eritem ile yanık oluşmasını engellemek için elektrotların yerinin birkaç saatte bir değiştirilmesi gerekmektedir. Hidrasyonun sürdürülmesi için sıvı alımının desteklenmesi ve ağızda mukoz membranların nemliliğinin sağlanması önerilmektedir³³.

Büyüme-Gelişme Geriliği Riski

Yenidoğan Yoğun Bakım Üniteleri'nin olumsuz ortamı, ağırlı girişimlerde bulunulması, stres hormonlarının artması vb. durumlar yenidoğanın enerji harcamasını arttırmakta ve bebeğin büyüme-gelişmesini olumsuz etkilemektedir. Bu doğrultuda kaliteli bir bakım verilebilmesi için yenidoğanın ağrı ve stres belirtilerinin değerlendirilmesi gerekmektedir. Yenidoğanın solunumu, cilt rengi; hıçkırık, öğürme vb. visseral yanıtları; postur, tonus vb. motor durumu; gülümseme, yüz buruşturma vb. yüz ifadesi ile huzursuzluğu, ağlaması gibi bulgularının izlemi yapılarak bebeğin ağrı ve stres durumu belirlenebilir. YYBÜ'nde ki yenidoğanların intrauterin ortamdaki gibi sakin, sessiz, karanlık bir ortama gereksinimi bulunmaktadır^{33,41,42}. Bu sayede kendini güvende hissederek büyüme-gelişmesi desteklenebileceği için bireyselleştirilmiş gelişimsel bakımın önemi yeniden gündeme gelmektedir.

Monitörizasyon

Neonatal tanısı bulunan yenidoğanın takibi ve tedaviye yanıtın izleminde monitörizasyon önemlidir. Bebeklerin solunum sayısı, oksijen saturasyonu, kalp hızı, kan basıncı ve EKG bulguları monitörize edilerek takip edilmelidir^{24,32}. Pediatri hemşiresi yenidoğanı yakından gözlemleyerek, bebeğin genel durumuna göre izlem sıklığını belirlemelidir.

Sonuç ve Öneriler

Pnömoni, günümüzde önemli sağlık sorunlarından birisi olup, yenidoğan döneminde pnömoni tanısı koymak zor olabilmektedir. Bu nedenle pediatri hemşirelerinin yenidoğan pnömonisine yönelik belirti ve bulguların farkında olması önem taşımaktadır. Bununla birlikte tanı almış yenidoğanlara uygulanan doğru bir hemşirelik bakımı ile gelişebilecek komplikasyonların önlenmesi mümkün olmaktadır. Bu doğrultuda pediatri hemşirelerine;

1. Yenidoğan pnömonisinden korunma yöntemlerine,
2. Yenidoğan pnömonisinin belirti ve bulgularına ve
3. Yenidoğan pnömonisi tanısı almış hastaların hemşirelik bakımına yönelik hizmet içi eğitimlerin verilmesi ve bu eğitimlerin devamlılığının sağlanmasının önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Hooven TA, Polin RA. Pneumonia. *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine*. 2017;22(4):206-13. doi: 10.1016/j.siny.2017.03.002.
2. Özer EA, Demirel G, Tüzün F. Term yenidoğanda solunum sıkıntısı tanı, tedavi ve korunma rehberi. *Türk Neonatoloji Derneği*. 2021:24-30.
3. Reiterer F. Neonatal Pneumonia. In: Resch R, ed. *Neonatal Bacterial Infection*. 2013:19-32. doi: 10.5772/54310.

4. Viscardi RM. Prenatal and postnatal microbial colonisation and respiratory outcome in preterm infants. In: Bancalari E, Polin R, eds. *The Newborn Lung*. 2nd edn. 2012:135-162.
5. Whidbey C, Vornhagen J, Gendrin C, et al. A streptococcal lipid toxin induces membrane permeabilization and pyroptosis leading to fetal injury. *EMBO Mol Med*. 2015;7(4):488–505.
6. Spaan AN, Henry T, van Rooijen WJM, et al. The staphylococcal toxin panton-valentine leukocidin targets human c5a receptors. *Cell Host Microbe*. 2013;13(5):584-94.
7. Wynn JL, Wong HR. Pathophysiology and treatment of septic shock in neonates. *Clin Perinatol*. 2010;37(2):439-79.
8. Hutton EK, Thorpe J. Consequences of meconium stained amniotic fluid: What does the evidence tell us? *Early Hum Dev*. 2014;90(7):333-9.
9. Lamagni TL, Keshishian C, Efstratiou A, et al. Emerging trends in the epidemiology of invasive group b streptococcal disease in England and wales, 1991-2010. *Clin Infect Dis*. 2013;57(5):682-8.
10. Garland JS. Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in neonates. *Clin Perinatol*. 2010;37(3):629-43.
11. Britt RD, Faksh A, Vogel E, Martin RJ, Pabelick CM, Prakash YS. Perinatal factors in neonatal and pediatric lung diseases. *Expert Rev Respir Med*. 2013;7(5):515-31.
12. Dowling DJ, Levy O. Ontogeny of early life immunity. *Trends Immunol*. 2014;35(7):299-310.
13. Saini Y, Wilkinson KJ, Terrell KA, et al. Neonatal pulmonary macrophage depletion coupled to defective mucus clearance increases susceptibility to pneumonia and alters pulmonary immune responses. *Am J Respir Cell Mol Biol*. 2016;54:210-21.
14. Curfman AL, Glissmeyer EW, Ahmad FA, et al. Initial presentation of neonatal herpes simplex virus infection. *J Pediatr*. 2016;172:121-126.e1.
15. James SH, Kimberlin DW. Neonatal herpes simplex virus infection. *Infect Dis Clin North Am*. 2015;29(3):391-400.
16. Kim CJ, Romero R, Chaemsaitong P, Chaiyasit N, Yoon BH, Kim YM. Acute chorioamnionitis and funisitis: definition, pathologic features, and clinical significance. *Am J Obstet Gynecol*. 2015;213(4 Suppl):S29-52.
17. Kawanishi F, Yoshinaga M, Morita M, et al. Risk factors for ventilator-associated pneumonia in neonatal intensive care unit patients. *J Infect Chemother*. 2014;20(10):627-30.
18. Wójkowska-Mach J, Borszewska-Kornacka M, Domańska, J, et al. Early-onset infections of very-low-birth-weight infants in polish neonatal intensive care units. *Pediatr Infect Dis J*. 2012;31(7):691-5. doi: 10.1097/INF.ob013e3182567b74.

19. Cernada M, Aguar M, Brugada M, et al. Ventilator-associated pneumonia in newborn infants diagnosed with an invasive bronchoalveolar lavage technique. *Pediatr Crit Care Med.* 2013;14(1):55-61.
20. Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri (CDC). Pneumonia (Ventilator-associated [VAP] and nonventilator-associated pneumonia [PNEU]) Event. <https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/6pscvapcurrent.pdf>. Erişim Tarihi 15 Haziran 2022.
21. Cantey JB, Patel SJ. Antimicrobial stewardship in the NICU. *Infect Dis Clin North Am.* 2014;28(2):247-61.
22. Brady MT, Polin RA. Prevention and management of infants with suspected or proven neonatal sepsis. *Pediatrics.* 2013;132(1):166-8.
23. Matera MG, Rogliani P, Ora J, Cazzola M. Current pharmacotherapeutic options for pediatric lower respiratory tract infections with a focus on antimicrobial agents. *Expert Opin Pharmacother.* 2018;19(18):2043-2053.
24. Ebeledike C, Ahmad T, Martin SD. Pediatric pneumonia (Nursing). Updated 2020 Nov 21. In: StatPearls, 2020. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK568682/#nurse-article-27365.r21>. Erişim Tarihi 17 Haziran 2022.
25. Amerikan Pediatri Akademisi- American Academy of Pediatrics. Herpes Simplex. In: Kimberlin DW, Brady MT, Jackson MA, eds. *Red Book: Report of the Committee on Infectious Diseases.* 31st edn. Elk Grove Village; 2018:437.
26. Kimberlin DW, Jester PM, Sanchez PJ, et al. Valganciclovir for symptomatic congenital cytomegalovirus disease. *N Engl J Med.* 2015;372(10):933-43.
27. Azab SFA, Sherbiny HS, Saleh SH, et al. Reducing ventilator-associated pneumonia in neonatal intensive care unit using “VAP prevention bundle: a cohort study. *BMC Infect Dis.* 2015;15(1):314.
28. Weber CD. Applying adult ventilator-associated pneumonia bundle evidence to the ventilated neonate. *Adv Neonatal Care.* 2016;16(3):178-90.
29. Türk Toraks Derneği. <https://toraks.org.tr/site/community/library/3>. Erişim Tarihi 15 Haziran 2022.
30. Mojen KL, Rassouli M, Tajalli S, Baghestani AR, Jafari Z. Clinical assessment of nursing care regarding prevention of ventilator-associated pneumonia in neonates. *Iranian Journal of Neonatology.* 2019;10(4):19-24. doi10.22038/ijn.2019.37550.1581.
31. Dipanjali R, Shivananda PM, Yashoda S. Effectiveness of an educational intervention on knowledge and practice of staff nurses on prevention of ventilator associated pneumonia among neonates in neonatal intensive care unit. *International Journal of Caring Sciences.* 2020;13(2):1421-30.

- 32.** Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, et al. Surviving sepsis campaign: International guidelines for management of sepsis and septic shock: 2016. *Society of Critical Care Medicine*. 2017;45(3):486-552. doi: 10.1097/CCM.0000000000002255.
- 33.** Erdemir F, Türk G. *Hemşirelik Tanıları El Kitabı*. 15. ed. Çeviri: Carpenito LJ. Handbook of Nursing Diagnosis 15th Edition. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri Tic.Ltd. Şti. 2021.
- 34.** Kleinpell R, Blot S, Boulanger C, Fulbrook P, Blackwood B. International critical care nursing considerations and quality indicators for the 2017 surviving sepsis campaign guidelines. *Intensive Care Medicine*. 2019;45:1663–66.
- 35.** Aitken LM, Williams G, Harvey M, et al. Nursing considerations to complement the surviving sepsis campaign guidelines. *Crit Care Med*. 2011;39(7):1800-18.
- 36.** Düzkaya DS, Bozkurt G. Çocuklarda sepsis ve hemşirelik bakımı. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*. 2013;17(1):21-8.
- 37.** Darby JB, Singh A, Quinonez R. Management of complicated pneumonia in childhood: A review of recent literature. *Rev Recent Clin Trials*. 2017;12(4):253-259. doi: 10.2174/1574887112666170816144110.
- 38.** Annisa R, Nurhaeni N, Wanda D. Inhalation with bronchodilator combination effective in reducing length of hospital stay in children with pneumonia. *Enferm Clin*. 2018;28 Suppl 1:23-26. doi: 10.1016/S1130-8621(18)30030-5.
- 39.** Prusakowski MK, Chen AP. Pediatric sepsis. *Emerg Med Clin North Am*. 2017;35(1):123-138. doi: 10.1016/j.emc.2016.08.008.
- 40.** Lauderbaugh D, Holubb P, Turnerc K, Popien T. Reducing ventilator associated pneumonia in the NICU through oral care education: a quality improvement Project. *Journal of Neonatal Nursing*. 2019;25(3):127-29. doi: 10.1016/j.jnn.2019.01.001.
- 41.** Arpacı T, Altay N. Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde bireyselleştirilmiş gelişimsel bakım: Güncel yaklaşımlar. *Türkiye Klinikleri*. 2017;9(3):245-54.
- 42.** Kaynak S, Yılmaz HB, Başbakkal Z, Yardımcı F. Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde gelişimsel bakım. *KSU Medical Journal*. 2020;15(3):82-7.
- 43.** Gross M, Engel C, Trotter A. Evaluating the effect of a neonatal care bundle for the prevention of intraventricular hemorrhage in preterm infants. *Children*. 2021;8:257. doi: 10.3390/children8040257.
- 44.** Shah NA, Wusthoff CJ. Intracranial hemorrhage in the neonate. *Neonatal Network*. 2016;35(2):67-72. doi: 10.1891/0730-0832.35.2.67.
- 45.** Yeo KT, Thomas R, Chow SS, et al. Improving incidence trends of severe intraventricular haemorrhages in preterm infants <32 weeks gestation: A cohort study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2020;105:145–150.
- 46.** Kara M, Caner İ, Tekgündüz KŞ. Yenidoğan beslenmesinde sık karşılaşılan sorunlar. *Klinik Tıp Pediatri Dergisi*. 2016;8(2):14-18.

47. Engorn BM, Kahntroff S, Frank KM, et al. Perioperative hypothermia in neonatal intensive care unit patients: effectiveness of a thermoregulation intervention and associated risk factors. *Pediatr Anaesth*. 2017;27(2):196-204.
48. Kenna R. Nursing guidelines on the care of infants with thermoregulation instability 3rd ed. *Nurse Practice*. 2017;3:1-29.
49. Çiğdem Z. Yenidoğan cildinin özellikleri ve değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri Pediatric Nursing-Special Topics*. 2015;1(2):1-5.
50. Madhu R, Chandran VV, Anandan V, et al. Indian academy of pediatrics guidelines for pediatric skin care. *Indian Pediatrics*. 2021;58(15):153-61.
51. Peytavi UB, Lavender T, Jenerowicz D, et al. Recommendations from a European Round Table Meeting on best practice healthy infant skin care. *Pediatr Dermatol*. 2016;33:311-21.

Kanser Türlerinde Diyet Posası Alımının Etkisi Nedir?

Fatma Bengü KUYULU BOZDOĞAN*, Aybala TAZEÖĞLU**

Öz

Diyet lifleri kardiyovasküler hastalık, diabetes mellitus, obezite ve kanser gibi yaşamı tehdit eden kronik hastalıkların kontrolünde yararlı etkilerinden dolayı insan sağlığında potansiyel formülasyonlar olarak bilinir. Son yıllarda dünyanın dört bir yanındaki bilim insanları diyetle lif alımı ile kanser arasındaki etkileşimi değerlendirmek için büyük ilgi gösterdiler. Mevcut incelemenin ana odak noktası diyetle lif alımının önemini açıkça vurgulamaktır. Şimdi, beslenme ile lif alımının gelecek vaat eden sağlık yararlarını kanıtlamak için yeni formülasyonlar geliştirilmesi hedeflenmektedir.

Anahtar Sözcükler: Kanser, diyet posası, onkolojide beslenme

What is the Effect of Dietary Fiber Intake on Cancer Types?

Abstract

Dietary fibers are known as potential formulations in human health thanks to their beneficial effects in the control of life-threatening chronic diseases including cardiovascular disease, diabetes mellitus, obesity and cancer. In recent decades, scientists around the world have devoted tremendous interest to evaluating the interplay between dietary fibers intake and cancer. The main focus of the current review is to highlight the importance of dietary fibers expressively. Now, to significantly achieve the promising health benefits from these dietary fibers, it is aimed to develop novel formulations to enhance and scale up their efficacy.

Keywords: Cancer, dietary fibers, nutrition in oncology

Giriş

Diyet ve beslenme, kanser geliştirme riskini değiştirebilecek önemli değiştirilebilir faktörlerdir, çünkü alkol tüketimi, meyve ve sebze alımı ve diyet lifi gibi çeşitli diyet bileşenlerinin kanser riskini önemli ölçüde etkilediği gösterilmiştir. Sonuç olarak, bir dizi kuruluş kanser riskini azaltmak için beslenmenin önemini vurgulayan kanser önleme kılavuzları geliştirmiştir. Kanser oluşumunda birçok etmenin neden olduğu düşünülmektedir. Bu etmenler genetik ve çevresel olarak ikiye ayrılmaktadır. Kanser oluşumunda çevresel etmenlerin (%95) genetik etmenlerden (%5) daha fazla rolü olduğu düşünülmektedir. Yanlış beslenme alışkanlıkları çevresel etmenler arasında yer alıp kanser oluşum riskinin %30-35'ini oluşturmaktadır. Beslenme dahil yaşam tarzı

Derleme Makale (Review Article)

Geliş / Received: 10.08.2021 & **Kabul / Accepted:** 28.11.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.980978>

* Öğr. Gör., Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Osmaniye, Türkiye. E-posta: f.bengukuyulu@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0003-4400-6271](https://orcid.org/0000-0003-4400-6271)

** Dr. Öğr. Üyesi, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Osmaniye, Türkiye. E-posta: aybala_86@hotmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-4144-8456](https://orcid.org/0000-0002-4144-8456)

faktörlerinin kanser riskini etkilediğine dair çok güçlü kanıtlar vardır. Örneğin, >2porsiyon içecek/gün alkol alımı (1 içecek: 350 mL bira, 150 mL şarap veya 44 mL alkollü içki), <5 porsiyon/gün meyve ve sebze tüketimi (1 porsiyon: 125 mL tam meyve veya sebzeler veya 125 mL meyve veya sebze suyu veya 250 mL yapraklı sebzeler), <25 g/gün diyet lifi alımı ve fazla kırmızı ve işlenmiş et tüketimi diğer diyet bileşenlerinin yanı sıra artan kanser riski ile ilişkilidir. Diyet ve beslenme, kanser geliştirme riskini değiştirebilecek önemli değiştirilebilir faktörlerdir, çünkü alkol tüketimi, meyve ve sebze alımı ve diyet lifi gibi çeşitli diyet bileşenlerinin kanser riskini önemli ölçüde etkilediği gösterilmiştir. Sonuç olarak, bir dizi kuruluş, kanser riskini azaltmak için beslenmenin önemini vurgulayan kanser önleme kılavuzları geliştirmiştir¹.

Özellikle meyve, sebze ve tam tahılların ve bu besinlerde bulunan vitamin, mineral ve diyet posası gibi bileşiklerin yeterli ve dengeli bir şekilde alınmaması kanser riskini arttıran önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Diyet lifinin, çeşitli beslenme kılavuzlarında önerildiği gibi sağlıklı bir diyetin önemli bir bileşeni olduğuna inanılmaktadır. Diyet lifi, insan ince bağırsağında (sindirilmeye ve emilmeye dirençli bitkilerin veya benzer karbonhidratların yenilebilir kısımları olarak tanımlanır ve suda çözünürlüğüne bağlı olarak 2 ana formda (yani çözünür ve çözünmez lif) bulunur. Çözünür posayı pektin, gum, musilaj, dirençli nişasta, inulin, fruktooligosakkaritler; çözünmez posayı selüloz, hemiselüloz ve lignin gibi bileşikler oluşturmaktadır².

Epidemiyolojik kanıtlar tutarlı bir şekilde daha yüksek diyet lifi alımının kardiyovasküler hastalıklar(KVH), kanser, tip 2 diyabet ve obezite dahil olmak üzere birçok kronik hastalık riskinin azalmasıyla ilişkili olduğunu göstermiştir. Diyet liflerin etki edebileceği birçok potansiyel mekanizma varsayılmıştır:

- 1) Glikoz ve LDL kolesterolün emiliminde azalma;
- 2) Kilo kaybını teşvik edebilecek tokluk hissinin sağlanması;
- 3) İmmünomodülatör ve anti-inflamatuar özelliklere sahip olan kısa zincirli yağ asitlerinin bağırsak mikrobiyomu ile indüklenen üretimi;
- 4) Safra asitlerinin ve kanserojen maddelerin tutulması;
- 5) Fitokimyasallar ve antioksidanlar gibi biyolojik olarak aktif bileşiklerin alımının artması.

Hayvan modellerinde yapılan deneyler, diyet lifi alımının, daha düşük konsantrasyonlarda inflammatuar ve oksidatif stres belirteçleri ile ilişkili olduğunu göstermektedir, bu da çeşitli kanserler ve KVH dahil olmak üzere çeşitli sağlık sonuçlarıyla ilişkilidir³.

Bu derleme çalışmada PubMed, Science Direct ve Google Akademik gibi veri tabanlarından “diyet posası”, “cancer”, “dietary fiber and cancer”, “soluble fiber and cancer”, “dietary pectin and cancer”, “dietary gum and cancer”, “resistant starch and cancer”, “dietary inulin and cancer”, “dietary fructooligosaccarides and cancer”, “insoluble fiber and cancer”, “dietary cellulose and

cancer”, “dietary hemicellulose and cancer” ve “lignan and cancer” anahtar kelimeleri ile literatür taraması yapılmış ve diyet posasının kanser üzerine etkileri incelenmiştir.

Diyet Posası ve Kanser

Diyet posası ile bu kanser türleri arasındaki ilişkiyi açıklayan bazı mekanizmalar öne sürülmekte ancak bu mekanizmaların net olmadığı düşünülmektedir. Öne sürülen bazı mekanizmalar:

- a) Kolonda anti-karsinojenik kısa zincirli yağ asit konsantrasyonlarını arttırmaktadır.
- b) Dışkı ağırlığını ve viskozitesini arttırarak mukoza hücreleri ile kanserojen moleküllerin temasını azaltmaktadır
- c) Diyet posası karsinojenleri ve safra asitlerini bağlayarak bunların dışkı yoluyla atımını sağlamaktadır.
- d) Diyet posası tüketiminin artmasıyla birlikte antioksidan vitamin ve minerallerin serum düzeyi artmaktadır.
- e) İntestinal sistemde östrojen hormonunun emilimini inhibe ederek östrojen atımını arttırmaktadır⁴.

Yumurtalık Kanseri

Yumurtalık kanseri, dünya çapında jinekolojik kanserlerden kaynaklanan ölümlerin önde gelen nedenidir. Genellikle geç bir aşamaya kadar teşhis edilmez ve bu süre zarfında karın boşluğuna yayılmış olabilir. 2013 yılında 22 240 yeni yumurtalık kanseri vakası ve 14 030 yeni ölüm tespit edilmiştir. Önceki çalışmalar diyet lifi alımındaki artışın serum östrojen ve steroid hormonlarının azalmış seviyeleri ile ilişkili olduğunu doğrulamıştır. Serum östrojenin yumurtalık epitel hücre çoğalmasını uyardığı ve yumurtalık tümörünün ilerlemesini teşvik ettiği gösterildiğinden, diyet lifi alımının yumurtalık kanseri riski ile ters bir şekilde ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca, yüksek diyet lifi alımı, genel olarak kanser riskini de azaltabilen fenolik bileşikler ve antioksidanlar dahil olmak üzere başka bileşikler de içeren tam tahıllardan yüksek diyetlerin karakteristiğidir. Yüksek diyet lifi alımı, artan sebze tüketimi, daha düşük yağ alımı, ve artan fiziksel aktivite gibi yumurtalık kanseri ile daha az ilişkili olan diğer faktörler de dahil olmak üzere genel olarak 'daha sağlıklı' bir beslenme düzeni ve yaşam tarzının bir işareti olabilir⁵. Avustralyalı kadınlardan oluşan bir kohortta (n: 811) tanı öncesi diyet ve genel sağ kalım arasındaki ilişkiyi incelenmiştir. Meyve ve yeşil yapraklı sebzelerin daha yüksek alımı ile ölüm oranları arasında ters ilişki saptanmıştır. Liflere ek olarak yeşil yapraklı sebzelerin, folat ve flavonoidler de dahil olmak üzere kanser etiyolojisinde koruyucu rol oynadığı gösterilen diğer besinler için de iyi bir kaynak olması önleyici etki göstermiştir⁶.

Meme Kanseri

Meme kanseri kadınlarda en sık görülen kanser türüdür ve her yıl yaklaşık 1,7 milyon yeni vaka vardır. Meme kanseri vakaları yağlı vücut kütleli oranı, sedanter yaşam tarzı, alkol tüketimi ve emzirme gibi yaşam tarzı ile ilgili faktörlerle ilgilidir. Bunlara ek olarak diyet faktörleri ile meme kanseri riski arasında bir bağlantı olabileceği de öne sürülmüştür. n-3 yağ asitleri, yeşil çay, kepekli tahıllar ve sebzeler daha düşük meme kanseri riski ile ilişkilidir ve buna karşılık, batı diyet düzenleri, işlenmiş et ve doymuş yağların daha yüksek tüketimi daha yüksek bir meme kanseri riskle ilişkilidir. Yemeklerde daha yüksek diyet lifi tüketimi (özellikle çözünür lif) meme kanseri hastalarında sağ kalım oranlarının iki önemli belirleyicisi olan prandiyal glisemik ve insülinemik yanıtın azalmasına eşlik eder. Diyet lifi, bağırsakta östrojenlerin bağlanması yoluyla östrojenin bağırsak reabsorpsiyonunu azaltabilir ve böylece dolaşımdaki östrojen seviyelerini azaltabilir. Meme kanseri tanısı konan kadınlarda daha yüksek dolaşımdaki östrojen seviyeleri daha kötü sağkalım ile ilişkilidir⁷.

Çözünür lif, yulafta, baklagillerde ve deniz yosunlarında bulunur ve insülin direncini ve insülin benzeri büyüme faktörlerini etkilemektedir, artan konsantrasyonları meme kanseri riskinin artmasıyla ilişkilendirilmiştir. Çözünmeyen lif ise tohumlarda ve tam tahıllarda bulunur ve östrojenlerin bağırsaktan yeniden emilimini engellemeye ve böylece östrojenin fekal atılımını artırmaya yardımcı olabilir. Östrojene uzun süre maruz kalmak meme kanseri riskini artırabilirken, çözünmeyen lif dolaşımdaki östrojen konsantrasyonlarının seviyesini düşürebilir. Japonya Halk Sağlığı Merkezi bazı prospektif çalışmasında 681 meme kanseri vakası tespit edilmiştir. Son derece yüksek lif alımı, meme kanseri riskinin azalmasıyla ilişkili bulunmuştur⁸.

Baş-Boyun Kanseri

Her yıl 500 000'den fazla baş ve boyun kanseri (BBK) vakası teşhis edilmektedir ve dünya çapında en yaygın 6.kanserdir. BBK'nin anatomik bölgeleri arasında ağız boşluğu, orofarenks, hipofarenks ve gırtlak bulunur. Tütün içimi ve alkol kullanımı baskın ve yerleşik risk faktörleridir. İnsan papilloma virüsü (HPV) enfeksiyonu ile orofaringeal kanser arasındaki ilişki de bilinmektedir. Bununla birlikte diyet faktörleri de dahil olmak üzere diğer çevresel faktörlerin rolü üzerinde de durulmaktadır. Nişastalı olmayan sebze ve meyve alımının BBK riskini azalttığı düşünülmektedir. Meyve ve sebzeler vitaminler, mineraller, lif ve antioksidanlar bakımından zengindir. Toplam lif, çözünmeyen lif ve çözünür liflerin daha yüksek alımı BBK risklerinin azalması ile ilişkilidir. BBK riski ve lif alım mekanizması için birkaç mekanizma önerilmiştir. Diyet lifi kanserojenleri bağlayabilir ve dolayısıyla bunların ağız boşluğu, yutak ve gırtlak epiteliyle temasını sınırlayabilir. Diyet lifi, glisemik yükü azaltabilir ve insülin duyarlılığını artırabilir, bu da insülin benzeri büyüme faktörü I'i arttırarak yönde etkileyerek karsinogenezi etkileyebilir. Buna ek olarak, lif açısından zengin yiyeceklerin yüksek miktarda antioksidan içerme eğiliminde olması da etkili olabilir⁹.

Ulusal Sağlık Enstitüleri (NIH) - AARP Diyet ve Sağlık Çalışması, 12 yıllık takip sırasında 1867 BBK vakası içeren büyük prospektif kohort çalışmadır: toplam lif alımının BBK riski ile ters bir ilişki olduğu bildirilmiştir¹⁰.

Kolorektal Kanser

Kolorektal kanser 2012 yılında dünya çapında en yaygın görülen üçüncü kanser tipiydi ve yaklaşık 1,4 milyon yeni vaka açıklanmıştır. Diyet lifi alımı kanser riski ile önemli bir ters korelasyon gösterirken, yağ ve kırmızı et alımı pozitif korelasyon göstermektedir. Son deneysel kanıtlar, yüksek yağ alımının kolonda daha düşük KZYA (özellikle bütirat) seviyeleri ile ilişkili olduğu hipotezini desteklemiştir. Sırasıyla yüksek yağlı beslenme veya safra asitlerinin oral yoldan verilmesinden sonra butirojenik bakteri kaybının bu duruma etkisi olduğu düşünülmektedir. Ek olarak, sağlıklı bireylerde yapılan diyet müdahalesi çalışmaları, normal diyetle lif eklenmesinin dışkıda önemli ölçüde daha düşük ikincil safra asitleri seviyelerine yol açtığını göstermiştir. Bununla birlikte deoksikolik asidisi teşvik eden tümör ve bütirat arasındaki ilişkiyi araştırılmış ve antagonistik regülasyon fark edilmiştir. Sırasıyla inülin veya bütirat ilavesi, kusurlu mukus bariyerini restore etmekte veya yüksek yağlı beslenmenin neden olduğu bağırsak tümörünün ilerlemesini bozmaktadır. Son olarak, farnesoid X reseptör (FXR)ün silinmesine bağlı olarak değişmiş hepatik safra asidi metabolizması gösteren farelerin kolonunda daha düşük seviyelerde butirojenik bakteri ve bütirat gözlenmiştir. FXR'si olmayan farelerin diyetine bütirat eklenmesi, yüksek yağlı beslenmenin neden olduğu hepatik inflamasyon derecesini düşürmüştü ve dışkıda daha az sayıda 7a-dehidroksile edici bakteri oluşmasına yol açmıştır¹¹. Ayrıca düşük lifli bir diyet mukus parçalayan bakterilerin (örneğin *akkermansia muciniphila*) aktivitesini ve büyümesini de uyarılmaktadır. Bu durumun da kolit ve kolon kanseri gibi bulgularla pozitif ilişkisi saptanmıştır. Yapılan hayvan çalışmalarında birkaç nesil boyunca düşük lifli beslenen farelerde lifin yeniden verilmesiyle geri kazanılamayan takson kayıpları saptanmıştır. Bu durum da araştırmacıları özellikle düşük lif içeriği olan batı diyetlerinin uzun süre alımının kolon kanseri riski üzerindeki ilişkisine yönlendirmiştir^{9,10}.

Butirat, kolonik epitel hücreleri (kolonositler) için ana enerji kaynağıdır, kolonosit proliferasyonunun, farklılaşmasının ve bariyer bütünlüğünün önemli bir düzenleyicisidir ve kolonda güçlü tümör baskılayıcı etkilere sahiptir. Yapılan bir çalışmada mikrobiyatasında butirojenik bakteri *Butyrivibrio fibrisolvens* içeren veya içermeyen farelere, düşük veya yüksek lifli diyet uygulanmış, azoksimetan (AOM) ve dekstran sodyum sülfat (DSS) kullanarak kolonik tümör oluşumu indüklenmiştir. Yüksek lifli bir diyet alan ve *B. fibrisolvens* ile kolonize olan fareler, AOM / DSS müdahalesinden sonra, *B. fibrisolvens* içermeyen ve yüksek lifli diyet uygulayan farelere kıyasla önemli ölçüde daha az kolon tümörleri göstermiştir. Ancak butirojenik *B.fibrisolvens* kolonizasyonunun koruyucu etkisi, fareler düşük lifli bir diyet aldığında gözlenmemiştir. Bu da butirojenik bakterilerin lif varlığında kolonda tümörlere karşı koruyucu etki yaptığını göstermektedir¹².

Karaciğer Kanseri

Birincil karaciğer kanseri, dünya çapında en sık görülen altıncı kanser ve kanserden ölümlerin ikinci önde gelen nedenidir. Primer karaciğer kanserinin baskın histolojik formu hepatosellüler karsinomdur (HCC). Amerika Birleşik Devletleri'nde, HCC insidansı 1980'lerden beri artmaktadır ve HCC'nin 2030 yılına kadar kansere bağlı ölümlerin ilk 3 nedeni arasında olacağı tahmin edilmektedir. Hepatit B ve C virüsü (HBV ve HCV) enfeksiyonları, metabolik bozukluklar ve sigara dahil mevcut bilinen risk faktörlerine ek olarak diyet faktörlerinin de önemli olduğu bilinmektedir, alkol alımı ve aflatoksin maruziyetine ek olarak düşük lif alımının da risk faktörü olduğu düşünülmektedir¹³.

Hemşirelerin Sağlık Çalışması (NHS) ve Sağlık Uzmanları Takip Çalışması (HPFS) kohortunda 24 yıllık bir takip süresinden sonra HCC vakası olan 70 kadın ve 71 erkek belirlenmiştir. Daha yüksek tam tahıl alımı, daha düşük HCC riski ile önemli ölçüde ilişkili bulunmuştur. Tahıl lifinin artan alımı, gelişmiş insülin duyarlılığı, metabolik düzenleme ve azalmış iltihaplanma ile ilişkilendirilmiştir. İnsülin direnci, hiperinsülinemi ve iltihap kanserin bilinen ayırt edici özellikleridir. Bu nedenle, tam tahıl, kepek ve tahıl lifi alımının artması hiperinsülinemi ve inflamasyonun kanserojen etkisini hafifletmek suretiyle HCC'ye karşı koruma sağlayabilir. Diyet lifi alımı ile HCC riski arasındaki potansiyel ters ilişkinin, gıda kaynaklarına göre farklılık gösterdiği, tahıl lifinin HCC riski ile ters ilişkili olduğu, ancak meyve veya sebze lifinin hiçbir ilişki göstermediği saptanmıştır¹⁴.

Avrupa Kanseri ve Beslenme Araştırması (EPIC) kohortunda 191 HCC vakası incelenmiştir ve tahıl lifi alımı ile HCC arasında önemli bir ters ilişki rapor edilmiştir ancak meyve veya sebze lifi için bu durum görülmemiştir¹⁵.

Mesane Kanseri

Mesane kanseri (MK), yılda tahmini 550 000 yeni vaka ve 200 000 ölümlerle dünya çapında en yaygın 10. malignitedir. MK insidans oranları, erkeklerde ve yaşlılarda baskın olmakla birlikte, en fazla Avrupa ve Kuzey Amerika'da görülmektedir. Sigara içme ve mesleki maruziyete ek olarak diyet alımının da önemli olduğundan şüphelenilmiştir, ancak yalnızca arsenikle kontamine gıdaların MK için yerleşik bir diyet risk faktörü olduğu düşünülmektedir¹⁶. Tahıl alımı dünya çapında çok sayıda beslenme kılavuzunun önemli bir bileşeni olduğundan, tahıl alımının mesane kanseri üzerindeki etkilerine olan ilgi de artmaktadır. Dünya nüfusunun yarısı, günlük temel gıda olarak pirinç tüketmektedir. Bu spesifik tahılın MK riski ile ilişkisi pirincin önemli miktarda inorganik arsenik içermesi nedeniyle tahıllardan farklıdır. Yaklaşık 0,6 milyon katılımcı ile meydana gelen > 3200 MK vakasıyla ilgili bir çalışmada daha yüksek toplam tahıl ve toplam diyet lifi alımı ile MK riski arasında negatif ilişki saptanmıştır. En yüksek diyet lifi alımına sahip olan bireylerde en düşük alımlara kıyasla MK riski %28 düşmüştür¹⁷.

Neden Tam Tahıl Lifleri?

Diyetle alınan lifin kanser üzerinde etkisi üzerine yapılan çalışmalarda araştırmacılar genelde tahıllardan gelen liflerin tümör oluşumuna karşı koruyucu etkisi üzerinde durmuşlardır. Tam tahıl alımının kanser riskini çeşitli yollarla etkileyebileceği düşünülmektedir. Tam tahıllar, lif içeriği, yapısal bütünlüğü ve partikül boyutu sayesinde daha fazla çiğneme ve daha yüksek doygunluğu teşvik ederek daha düşük vücut yağlanmasına yol açar. Bu da tam tahılların vücut kompozisyonunu ve merkezi yağlanma ölçümlerini etkilediğini desteklemektedir. Yüksek beden kütle indeksi (BMI) obez ve diyabetik bireyler arasında gözlenen metabolik düzensizlik nedeniyle daha yüksek kanser riski ile ilişkilidir. Bu nedenle, gelişmiş glisemik yanıt ve azalmış insülin direncinin kansere karşı koruyucu bir mekanizması olabilir. Tam tahılların ayrıca seks hormonları üzerindeki etkileri de kanser riskini iyileştirir. Tam tahıllı gıdalar, endojen seks hormonu üretimini, metabolizmasını ve biyolojik aktivitesini etkileyen lignanlar ve izoflavonlar gibi bir fitoöstrojen kaynağıdır. Bu maddeler dolaşımdaki östrojen seviyelerini azaltır, tümör başlangıcını inhibe eder, meme ve kolon karsinogenezi için erken risk belirteçlerini azaltır. Önerilen bu mekanizmalara dayanarak, tam tahıllar, hormona bağlı kanser riskini azaltmada özellikle faydalı olabilir. Tam tahıllı gıdalar ayrıca oksidatif hasarı ve stresi toplu olarak azaltan ve böylece kanser riskini düşüren vitaminler, eser mineraller, fenolik asitler, lignanlar ve fitoöstrojenler de dahil olmak üzere zengin bir antioksidan kaynağıdır. Tam tahıllar, kolorektal kanser riskinin azalmasıyla ilişkilendirilen önemli bir magnezyum kaynağıdır. Diyet lifi içeriğinin sağlık yararları üzerine yapılan çalışmalarda kepekli tahılların kanser riskindeki koruyucu rolü spesifik olarak kolorektal kansere odaklanmaktadır. Özellikle tahıl kaynaklarından elde edilen diyet lifi, dışkı hacmini artırır ve bağırsak geçiş süresini azaltır, böylece kanserojenlerin bağırsak epitelyumu tarafından emilimi azalır. Tam tahıllardaki tahıl lifi kalın bağırsakta kısa zincirli yağ asitlerine fermente edilir. Bütiratın proapoptotik ve antineoplastik potansiyeli vardır, böylece tümör büyümesini azaltır. Son olarak, tahıl lifi daha düşük vücut adipozitesi ve daha düşük serum östrojen seviyeleri ile ilişkilendirilmiştir, böylece potansiyel olarak adipozite ile ilişkili kanser riskini de azaltır¹⁸.

Kısaltılmış dışkı geçiş süresi sayesinde lüminal kanserojenlerin gastrointestinal epitel hücreleri ile temas halinde olabileceği süre azalır. Diyet lifi ayrıca dışkı ile atılımını desteklemek için hem kanserojenlere hem de birincil ve ikincil safra asitlerine bağlanabilir. Liflerin asetat, propiyonat ve bütirat gibi kısa zincirli yağ asitlerine bakteriyel fermantasyonu lümen pH'ını düşürür bu da birincil safra asitlerinin kanserojen ikincil safra asitlerine dönüşümünü azaltmaya yardımcı olur¹⁹.

Enflamasyonun doğrudan kanser ilerlemesi ile ilişkili olduğu iyi bilinmektedir ve bütiratın ayrıca transkripsiyon faktörü NF-κB'yi inhibe ederek anti-inflamatuar bir rol oynadığı gözlemlenmiştir. Bu durum proinflamatuar sitokinlerden interlökin-6 ve tümör nekroz faktörü-a'nın azalmış bir konsantrasyonu ile sonuçlanır. Bütirat'ın faydalı etkilerine epigenetik seviyede ise histon

deasetilazların (HDAC'ler) inhibisyonu aracılık eder bu da sonuç olarak NF- κ B ve p53 gibi genlerin ekspresyonunu azaltır. HDAC'ler gen ekspresyonu için önemlidir ve bu enzimlerin seviyeleri tümör hücrelerinde artar; bu nedenle HDAC aktivitesindeki bir azalma, tümör hücresi büyümesinin baskılanması ile ilişkilidir. Özofagus ve mide kanseri ile ilgili olarak da diyet lifinin N-nitroz bileşiklerine neden olan nitriti temizlediği belirtilmiştir. N-nitrozun gastrointestinal kanserlerin öncüsü olduğu bilinmektedir²⁰.

Östrojene uzun süre maruz kalma, meme ve endometriyal kanser için güçlü bir risk faktörüdür ve daha büyük miktarlarda diyet lifi tüketen katılımcılarda dolaşımdaki östrojenlerde azalma gözlemlenmiştir. Diyet liflerinin kolonun lümenindeki östrojenlere bağlanabileceği ve dışkı atılımını artırabileceği öne sürülmüştür. Ek olarak, diyet lifi, konjuge östrojenlerin kolonik epitel hücreleri tarafından emilmelerinden önce hidrolizinden sorumlu olan β -glukuronidazın bağırsak enzimatik aktivitesini de azaltabilir. Diyet lifindeki antioksidanlar, fenolik asitler ve lignanlar gibi diğer bileşenler de göğüs ve endometriyal kansere karşı koruyucu olabilir. Enterodiol ve enterolakton gibi lignanlar, ligninler adı verilen karbonhidrat olmayan diyet liflerinden türetilen fitoöstrojenlerdir ve zayıf östrojenik inhibe edici etkilere sahiptirler. Diyet lifi kilo kaybını da teşvik edebilir ve adipositler boyutlarına göre orantılı bir miktarda östrojen ürettikleri için östrojen seviyelerinde azalmaya neden olacaktır²¹.

Sonuç

Diyet lif alımı son yıllarda araştırmacılar tarafından her popülasyonda merak konusu olmakla birlikte kanser için de önleme ve tedavideki etkinliğine yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Bu noktada kanser türü, ailesel yatkınlık, tedavide kullanılan diğer parametreler ve beslenmenin genel olarak uygunluğu gibi kavramlara ek olarak lifin türü, miktarı, tüketim şekli de çalışmalarda farklı sonuçlar ortaya çıkarmaktadır. Daha ileri çalışmalar daha ayrıntılı sonuçlar bildirmelidir.

Araştırmacı Katkı Oranı Beyanı

FBKB: Tasarım, veri toplama ve işleme, analiz ve yorum, kaynak taraması, kaynak sağlama, makale yazımı, eleştirel inceleme.

AT: Fikir, denetleme, kaynak sağlama, eleştirel inceleme.

KAYNAKLAR

1. Di Sebastiano KM, Murthy G, Campbell KL, Desroches S, Murphy RA. Nutrition and cancer prevention: Why is the evidence lost in translation? *Advances in Nutrition*. 2019;10(3):410-418. doi:10.1093/advances/nmy089
2. Miller SJ, Batra AK, Shearrer GE, et al. Dietary fibre linked to decreased inflammation in overweight minority youth. *Pediatr Obes*. 2016;11(1):33-39.

3. Veronese N, Solmi M, Caruso MG, et al. Dietary fiber and health outcomes: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2018;107(3):436–444. doi:10.1093/ajcn/nqx082.
4. Lattimer JM, Haub MD. Effects of dietary fiber and its components on metabolic health. *Nutrients*. 2010;(2):1266-1289.
5. Huang X, Wang X, Shang J, et al. Association between dietary fiber intake and risk of ovarian cancer: A meta-analysis of observational studies. *Journal of International Medical Research*. 2018;46(10):3995-4005. doi:10.1177/030006051879280.
6. Playdon MC, Nagle CM, Ibiebele TI. Pre-diagnosis diet and survival after a diagnosis of ovarian cancer. *Br J Cancer*. 2017;116:1627–1637.
7. Jayedi A, Emadi A, Khan T, Abdolshahi A, Shab-Bidar S. Dietary fiber and survival in women with breast cancer: a dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Nutrition and Cancer*. 2020;1–11. doi:10.1080/01635581.2020.1803928.
8. Narita S, Inoue M, Sait E, Abe SK. Dietary fiber intake and risk of breast cancer defined by estrogen and progesterone receptor status: the Japan Public Health Center-based prospective study. *Cancer Causes & Control*. 2017;28(6):569–578. doi:10.1007/s10552-017-0881-3.
9. Kawakita D, Lee Y, Gren L, Buys SS, Vecchia C, Hashibe M. Fiber intake and the risk of head and neck cancer in the prostate, lung, colorectal, and ovarian (PLCO) cohort. *International Journal of Cancer*. 2019;145(9):2342-2348. doi:10.1002/ijc.32162.
10. Lam TK, Cross AJ, Freedman N. Dietary fiber and grain consumption in relation to head and neck cancer in the NIH-AARP diet and health study. *Cancer Causes Control*. 2011;22:1405–14.
11. Ocvirk S, Wilson A, Appolonia CN, Thomas TK, O’Keefe D. Fiber, fat, and colorectal cancer: new insight into modifiable dietary risk factors. *Current Gastroenterology Reports*. 2019;21(11):62. doi:10.1007/s11894-019-0725-2.
12. Donohoe DR, Holley D, Collins LB, et al. A gnotobiotic mouse model demonstrates that dietary fiber protects against colorectal tumorigenesis in a microbiota- and butyrate-dependent manner. *Cancer Discov*. 2014;4:1387–97.
13. Jemal A, Ward EM, Johnson CJ, et al. Annual report to the nation on the status of cancer 1975-2014, featuring survival. *J Natl Cancer Inst*. 2017;109(9):djax030. doi:10.1093/jnci/djax030.
14. Yang W, Yanan M, Yue L, et al. Association of intake of whole grains and dietary fiber with risk of hepatocellular carcinoma in US adults. *JAMA Oncol*. 2019;5(6):879-886. doi:10.1001/jamaoncol.2018.7159.
15. Fedirko V, Lukanova A, Bamia C, et al. Glycemic index, glycemic load, dietary carbohydrate, and dietary fiber intake and risk of liver and biliary tract cancers in Western Europeans. *Ann Oncol*. 2013;24(2):543-553. doi:10.1093/annonc/mds434.

16. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics. *CA Cancer J Clin.* 2019;69(1):7–34.
17. Yu W, Wesselius A, Mehrkanoon S, et al. Grain and dietary fiber intake and bladder cancer risk: A pooled analysis of prospective cohort studies. *The American Journal of Clinical Nutrition.* 2020;112(5):1252-1266. doi:10.1093/ajcn/nqaa215.
18. Makarem N, Nicholson JM, Bandera EV, McKeown NM, Parekh N. Consumption of whole grains and cereal fiber in relation to cancer risk: A systematic review of longitudinal studies. *Nutrition Reviews.* 2016;74(6):353–373. doi:10.1093/nutrit/nuw003.
19. McRae MP The benefits of dietary fiber intake on reducing the risk of cancer: An umbrella review of meta-analyses. *Journal of Chiropractic Medicine.* 2018;17(2):90–96. doi:10.1016/j.jcm.2017.12.001.
20. Bhat MI, Kapila R. Dietary metabolites derived from gut microbiota: Critical modulators of epigenetic changes in mammals. *Nutr Rev.* 2017;75(5):374-389.
21. Aune D, Chan DS, Greenwood DC. Dietary fiber and breast cancer risk: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Ann Oncol.* 2012;23(6):1394-140.

Primer Dismenore'li Bir Genç Yetişkinde Transkütanöz Auriküler Vagus Sinir Stimülasyonunun Etkileri: Bir Olgu Sunumu

Hüsniye Merve DEMİRER*, Hasan Kerem ALPTEKİN**, Esra ERĞUN KEŞLİ***

Öz

Amaç: Bu olgu sunumunun amacı Primer Dismenore'li bir genç yetişkinde transkütanöz auriküler vagus sinir stimülasyonunun ağrı, menstrüal semptomlar, depresyon ve anksiyete üzerine etkisinin araştırılmasıdır.

Yöntem: Olgunun, ilk menstrüal siklusunun 1. gününde, ağrı şiddeti "Visüel Analog Skala (VAS)", ağrı eşiği "basınç algometresi", depresyon düzeyi "Beck Depresyon Envanteri", anksiyete düzeyi "Beck Anksiyete Envanteri", menstrüal semptomları da "Menstrüal Belirti Ölçeği" ile değerlendirildi. Olguya menstrüal siklusun 14. gününden ikinci menstrüal sıklusa kadar 10 seans vagus sinir stimülasyonu uygulandı. Uygulamalardan sonra ikinci menstrüal siklusun en ağrılı gününde olgu tekrar değerlendirildi.

Bulgular: Müdahale sonrası olgunun menstrüal ağrı şiddetinde azalma, ağrı eşiği değerlerinde artma, depresyon ve anksiyete düzeylerinde azalma ve menstrüal belirtilerinin şiddetinde azalma görüldü.

Sonuç: Primer Dismenore'li bireylerde vagal sinir stimülasyonu ağrı ve ilişkili belirtileri iyileştirmede etkili olabilir.

Anahtar Sözcükler: Primer dismenore, transkütanöz auriküler vagus sinir stimülasyonu, ağrı

The Effects of Transcutaneous Auricular Vagus Nerve Stimulation in a Young Adult with Primary Dysmenorrhea: A Case Report

Abstract

Aim: The aim of this case report is to investigate the effect of transcutaneous auricular vagus nerve stimulation on pain, menstrual symptoms, depression and anxiety in a young adult with Primary Dysmenorrhea.

Method: On the first day of the patient's first menstrual cycle, pain intensity was evaluated with "Visual Analog Scale (VAS)", pain threshold was evaluated with "pressure algometer", depression level was evaluated with "Beck Depression Inventory", anxiety level was evaluated with "Beck Anxiety Inventory", and menstrual symptoms were evaluated with the "Menstrual Symptom Scale". 10 sessions of vagus nerve stimulation were applied to the patient from the 14th day of the menstrual cycle to the second menstrual

Derleme Makale (Review Article)

Geliş / Received: 05.05.2023 & **Kabul / Accepted:** 05.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1292902>

* Öğr. Gör., Bahçeşehir Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye. E-posta: hmyilmaz@gelisim.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0003-2999-1461](https://orcid.org/0000-0003-2999-1461)

** Doç. Dr., Bahçeşehir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye. E-posta: hasankerem.alptekin@bau.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0003-2429-5651](https://orcid.org/0000-0003-2429-5651)

*** Öğr. Gör., Bahçeşehir Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye. E-posta: esra.ergun@uskudar.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-4450-5567](https://orcid.org/0000-0002-4450-5567)

cycle. After the applications, the patient was re-evaluated on the most painful day of the second menstrual cycle.

Results: After the intervention, a decrease in menstrual pain severity, an increase in pain threshold values, a decrease in depression and anxiety levels, and a decrease in the severity of menstrual symptoms were observed.

Conclusion: In individuals with Primary Dysmenorrhea, vagus nerve stimulation can be effective in relieving pain and associated symptoms.

Keywords: Primary dysmenorrhea, transcutaneous auricular vagus nerve stimulation, pain

Giriş

Primer Dismenore (PD), pelvik bir patoloji olmaksızın ağrılı adet görme olarak tanımlanır. Menstrüasyon esnasında tekrarlayan, kramplı, alt karın ağrısı ile karakterize olan bu durum kadınların yaklaşık %50 ila %90'ını etkileyerek, jinekolojik klinik ziyaretlerinin en yaygın nedeni olmaktadır. Dismenore, adölesan kızlarda okulda kısa süreli devamsızlığın en yaygın nedenidir¹. PD'si olan 18 yaşından büyük kadınlarla yapılan nüfus temelli bir ankette, yanıt verenlerin yarısından fazlası semptomların aktivitelerini kısıtladığını ve %17'si PD sebebiyle okul veya işte devamsızlık yaptığını bildirmiştir².

PD'li bireyler, kramp şeklinde ve dalgalanan yoğunlukta, kanamanın başlangıcından kısa bir süre önce veya kanamanın başlangıcında başlayan ve 72 saate kadar süren ağrı tarif ederler. Ağrı suprapubik bölgede bulunur ve üst uyluğa veya sırtta veya her ikisine birden yayılabilir. Ağrı şiddeti genellikle adet başlangıcından 24-36 saat sonra maksimum düzeye ulaşır ve süresi nadiren birkaç günden uzun olur³. Ek semptomlar mide bulantısı, kusma, şişkinlik ve ishali içerir⁴.

PD'ye bağlı menstrüel ağrının, sempatik sinir sistemi (SSS) aktivitesiyle ve stresle uyarılan uterus kas kontraksiyonlarıyla doğrudan ilişkili olduğu bildirilmiştir⁵. PD'li kadınlar menstrüel döngülerinin luteal fazı boyunca düşük bir parasempatik sinir sistem (PSS) aktivitesine sahiptir⁶. Menstrüel ağrı büyük olasılıkla, SSS ile innerve edilen uterus kasının artan kontraksiyonlarından kaynaklanmaktadır. Stres ile sempatik aktivite artma eğilimindedir. Bu sebeple stres uterus kontraksiyonunu şiddetlendirerek menstrüasyona bağlı ağrıyı artırabilir. Yapılan çalışmalar, stresin SSS'nin fasilasyonunu artırarak, dismenorenin şiddetlenmesine sebep olabileceğini göstermiştir⁷.

İnsan vücudundaki parasempatik liflerin %75-80'ini, 10. kranial sinir yani vagus siniri içerisinde seyreden lifler oluşturur. Vagus siniri salgıladığı asetilkolin ile sakinlik ve dinlenme durumuna geçmemizi sağlar. Vagal yanıtı kuvvetli kişiler, yaralanma ve stres gibi durumlardan sonra yaralanmaların iyileşmesi ve stresin azalıp normale dönmesi açısından hızlı bir şekilde iyileşme olasılığına sahiptir. Vagal siniri uyarmak amacıyla kullanılan tüm yöntemlere vagus sinir stimülasyonu (VSS) adı verilir. VSS'yi hem invaziv (cerrahi) hem de non-invaziv (transkütanöz)

yöntemlerle gerçekleştirmek mümkündür. Non-invaziv yaklaşımda stimülasyon boyundan (vagus servikal dal) veya dış kulaktan (kulak kepçesi) vagus sinirinin afferent kutanöz dalları uyarılarak yapılır. Auriküler (dış kulak) dal uyarılarak somatosensorial innervasyon sağlanır⁸.

PD'li kadınlarda otonom sinir sisteminin (OSS) etkileniminin semptomlar üzerinde etkisi olabileceği göz önünde bulundurularak, genç yetişkin PD'li bir olguda VSS ile OSS aktivasyonunun değiştirilerek, ağrının azaltılabileceği ve semptomların iyileştirilebileceği hipotezi kurulmuştur. Bu olgu sunumunun amacı PD'li bir genç yetişkinde VSS'nin ağrı, menstrüal semptomlar, depresyon ve anksiyete üzerine etkisinin araştırılmasıdır.

Olgunun Tanımı

Hikaye

Uzman bir jinekolog tarafından yapılan muayene sonrasında PD tanısı alan yirmi üç yaşında kadın üniversite öğrencisi bu çalışmada olgu olarak kabul edildi. Olgudan çalışmaya katılmaya gönüllü olduğunu beyan eden imzalı aydınlatılmış onam alındı. Çalışma 17 Mart 2023 ile 10 Nisan 2023 tarihleri arasında yapıldı.

Değerlendirme

Olgunun müdahale öncesi değerlendirmesi, menstrüal ağrısının en şiddetli olduğu gün olan menstrüal döngüsünün ilk gününde, hikayesi ve sosyodemografik bilgileri kaydedilerek başladı. Yirmi üç yaşındaki olgunun vücut kütle indeksinin 19,46 kg/m² olduğu, sigara ve alkol kullanmadığı ve düzenli egzersiz alışkanlığı olmadığı kaydedildi. Olgunun menarş yaşı 12, menstrüasyon uzunluğu 28 gün idi. Olgu menstrüal ağrı için menstrüasyonun ilk günlerinde günde 2 kez ağrı kesici ilaç kullandığını belirtti. Bunlara ek olarak olgunun ailesinde dismenore öyküsü vardı, herhangi bir sistemik hastalığı ve cerrahi öyküsü yoktu.

Olgunun ağrı şiddetini ölçmek için 100 mm uzunluğunda "Visüel Analog Skala (VAS)"⁹ kullanıldı ve ağrı şiddeti 86 mm bulundu. Ağrı eşliğini ölçmek için basınç algometresinin (Baseline, Fabrication Enterprises Inc., New York, USA) 1 cm² boyutundaki basınç probu kullanıldı. Ölçüm, umbilikusun 4 cm sağ ve solu (nokta 1 ve 2), bu iki noktanın 4'er cm altı (nokta 5 ve 3), umbilikusun 4 cm altı (nokta 4) ve S2-S4 vertebraların spinöz proseslerinin ortası (nokta 6) olmak üzere 6 farklı noktadan yapıldı¹⁰. Her bir noktadan 30 saniye aralıkla ikişer kez ölçüm yapıldı ve bu ölçümlerin ortalaması lbs/cm² cinsinde not edildi. Olgunun ağrı eşliği değerlendirme sonuçları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Olguda olası depresyon eğilimini ve düzeyini ölçmek için Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Hisli¹¹ tarafından yapılan "Beck Depresyon Envanteri", olası anksiyete eğilimini ve düzeyini ölçmek için de Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Ulusoy ve ark.¹² tarafından yapılan "Beck Anksiyete Envanteri" kullanıldı. Olgunun sırasıyla depresyon ve anksiyete düzeyleri hafif (14 puan) ve yüksek (28 puan) bulundu.

Olgunun menstrüal semptomlarını değerlendirmek amacıyla Türkçe güvenilirlik geçerliliği Güvenç ve ark.¹³ (2014) tarafından yapılmış “Menstrüal Belirti Ölçeği” kullanıldı. Toplam puanının artmasının menstrüal semptomların şiddetinde artmayı ifade ettiği bu ölçekten olgunun aldığı puan 89 olarak hesaplandı. Olgunun ölçeklerden aldığı puanlar Tablo 1’de gösterilmiştir.

Müdahale

Olguya çalışmaya katıldıktan sonraki ilk menstrüal siklusta ağrısının en şiddetli olduğu gün değerlendirmeler yapıldıktan sonra (1. gün), menstrüal siklusun 14. gününden (ovülasyon) 2. menstrüal siklusa kadar 10 seans (haftada 5 gün) VSS yapıldı. Müdahalenin etkinliğini anlayabilmek adına olgudan değerlendirmelerden önce ağrı kesici almaması istendi. Müdahalede, dış kulağa yerleştirilen kulaklıklarla kulaklıklara bağlı olan ve akımı veren TENS cihazının oluşturduğu vagustim cihazı kullanıldı. Kulaklıklar konka ve tragusa temas edecek şekilde yerleştirildi ve cihaz frekansı 10 Hz, atım süresi 250 mikrosaniye ve modüle TENS moduna ayarlanarak, 30 dakika süreyle uygulandı. Akım şiddeti olgunun duyu eşiğine göre yükseltildi. Uygulamaları takiben 2. menstrüal siklusun en ağrılı gününde olguya aynı değerlendirmeler tekrar yapıldı. Olgunun değerlendirme sonuçları Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Olgunun Müdahale Öncesi ve Sonrası Değerlendirme Sonuçları

Değerlendirme Ölçütü		Müdahale Öncesi	Müdahale Sonrası
Ağrı Şiddeti (mm)		86	9
Ağrı Eşiği (lbs/cm ²)	Nokta 1	0,5	7,75
	Nokta 2	1	8,5
	Nokta 3	1	10,75
	Nokta 4	0,25	7,5
	Nokta 5	0,5	8
	Nokta 6	1	14,5
Beck Depresyon Envanteri Skoru		14	1
Beck Anksiyete Envanteri Skoru		28	3
Menstrüal Belirti Ölçeği Skoru		89	13

Olgunun müdahale sonrasında ağrı şiddetinde büyük oranda azalma görülmüş, olgu hiç ağrı hissetmediğini belirtmiştir. Olgunun 6 farklı noktadan alınan ağrı eşiği ölçümlerinde müdahale sonrasında tüm noktalarda ağrı eşiğinde iyileşme tespit edilmiştir. Müdahale sonrası depresyon ve anksiyete puanlarının azaldığı, depresyon düzeyinin hafif düzeyden minimal düzeye, anksiyete düzeyinin de yüksek düzeyden düşük düzeye doğru iyileştiği görülmüştür. Benzer şekilde olgunun

menstrüal belirtilerinin şiddetinde müdahale sonrası büyük oranda azalma saptanmıştır (Tablo 1).

Tartışma

Olguda, müdahaleyi takiben, menstrüal ağrı şiddetinde ve ağrı eşiği değerlerinde dikkat çekici bir iyileşme görülmüştür. Ayrıca, depresyon ve anksiyete düzeylerinde, menstrüal belirtilerin şiddetinde de büyük oranda azalma tespit edilmiştir.

PD'li kadınların menstrüasyon döngülerinin luteal fazında düşük parasempatik aktiviteye sahip oldukları ve menstrüal ağrılarının, SSS aktivitesi ve stres kaynaklı uterus kas kasılmaları ile doğrudan ilişkili olduğu bulunmuştur^{5,6}. Menstrüal ağrının muhtemelen SSS tarafından innerve edilen uterus kasının artan kasılmasından kaynaklandığı düşünüldüğünde; çalışmalarda da gösterildiği üzere, stresin, sempatik aktiviteyi artırma eğiliminde olduğu için uterus kasılmasını şiddetlendirerek menstrüasyon ağrısını artırabileceği söylenebilir⁷.

PD'li kadınlarda menstrüal siklus boyunca görülen spesifik fizyolojik yanıtları araştıran bir çalışmada şiddetli PD'si olan kadınlarda dismenoreli olmayanlara kıyasla ağrı derecelendirmeleri ve salgı immünoglobulin A konsantrasyonlarının önemli ölçüde daha yüksek, bacak-deri sıcaklığının ise nispeten önemli ölçüde daha düşük olduğu ölçülmüştür. Ek olarak dinlenmeden 45 dakika sonra ölçülen sistolik ve diyastolik kan basıncının PD'li grupta önemli ölçüde yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu reaksiyonlar, ağırlı stres ile sempatik-adrenal-medüller eksenin (SAM eksenin) aktivasyonunu kuvvetle önerir. Ayrıca, sistolik kan basıncı değişkenliğinin düşük frekanslı komponenti, foliküler faz sırasında bile dismenoreli grupta önemli ölçüde daha yüksek bulunmuştur. Bu bulgular, PD'li bireylerin tüm adet döngüsü boyunca SAM ekseninin yüksek aktivitelerine sahip olabileceği anlamına gelir. Bulgular ayrıca, dismenoreli kadınların stres sırasında SAM sistemine dismenore olmayan kadınlara göre daha duyarlı yanıtlara sahip olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, kalp hızı değişkenliğinin yüksek frekanslı komponenti PD'li bireylerde tutarlı bir şekilde daha yüksek bir değer sergilemiştir¹⁴.

OSS fonksiyonel bozuklukları, vücuttaki birçok rahatsızlıkla bağlantılı bulunmuştur. Sempatik hiperaktiviteye işaret eden ve genellikle kronik stresin de eşlik ettiği bu durum, vücut homeostazını ve iyileşme sürecini bozmaktadır¹⁵. PSS aktivasyonunun VSS ile artırılmasını inceleyen bir çalışmaya bakıldığında; miyofasyal ağrı sendromlu hastalarda iskemik kompresyon ve germe egzersizlerine ek olarak vagus sinirinin kulaktan uyarıldığı grupta ağrı, tetik nokta duyarlılığı, kavrama gücü ve otonomik fonksiyonlardaki iyileşmenin kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak daha yüksek olduğu bulunmuştur¹⁶.

Özden ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, yaygın kullanımı olan akupunktur, tai chi chuan, yoga, nefes terapisi, qi gong, masaj, hipnoz, refleksoloji, osteopati ve kayropraksi gibi yaklaşımların OSS aktivitesini etkilediği öne sürülmüştür. Sempatik ve parasempatik sistem aktivitesindeki değişimlerin, bahsedilen yaklaşımların iyileştirici etkilerinden kısmen de olsa

sorumlu olabildiği ve bu yaklaşımların OSS regülasyonuna katkıda bulunuyor olabileceği belirtilmiştir¹⁵. Literatürde PD üzerine transkutanöz VSS ile PSS aktivasyonunun artırılmasının etkisini inceleyen spesifik bir çalışma henüz bulunmamaktadır. Ancak Özden ve ark.¹⁵ tarafından OSS'yi regüle ederek etki ettiği düşünülen yoga, masaj, nefes ve egzersiz terapisi gibi yaklaşımların PD üzerinde etkilerini inceleyen bazı çalışmalar bulunmaktadır.

Çevrimiçi yoga temelli egzersiz programının PD'li kadınlarda etkisinin araştırılması amacıyla yapılan bir çalışmada, müdahalenin bireylerde ağrı, menstrüal tutum ve davranış, vücut farkındalığı ve yaşam kalitesi üzerinde olumlu etkiler oluşturacağı belirlenmiştir. Aynı çalışmada SSS'nin aşırı aktivitesinin de menstrüal dönem semptomlarında artışa sebep olabileceği ve egzersiz uygulamalarının SSS'yi dengeleyerek dismenore semptomlarını azaltabileceği belirtilmiştir¹⁷. Benzer şekilde PD şikayeti olan hemşirelik öğrencilerinde yapılan bir çalışmada yoga uygulaması sonucu menstrüal ağrı ve buna bağlı oluşan rahatsızlık hissinde azalma olduğu saptanmıştır¹⁸. Çalışmada transkutanöz VSS'nin parasempatik aktivitede artışa yol açarak, kaslarda gevşemeyi sağlayarak ve dolayısıyla kan dolaşımında iyileşme sürecini hızlandırarak menstrüasyon ağrısı şiddetinde azalmaya yol açtığını düşünülmektedir. Ayrıca anormal sempatik aktivitenin azalması ağrıyı azaltan nedenlerden biri olabilir.

Giamberardino ve ark.¹⁹ ağrı eşliğini inceledikleri çalışmalarında abdominal bölgedeki hiperaljezi miktarını menstrüal ağrı miktarı ile ilişkili bulmuş ve dismenoreli kadınların ağrı eşliğinin dismenoresi olmayan kadınlar ve erkeklere göre daha düşük olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmada müdahale sonrası olgunun ağrı eşliğinde görülen artışın, ağrıdaki azalmanın hassasiyeti azaltma üzerindeki etkisine ve sempatik aktivitede azalmaya bağlı olduğu düşünülmektedir.

1978 yılında, dismenore şiddetiyle psikolojik faktörlerin bağlantılı olduğu tanımlanmıştır²⁰. Gagua ve ark.²¹ yaptıkları çalışmada PD'li bireylerin depresyon skorlarını anlamlı oranda yüksek bulmuştur ve PD'nin anksiyeteye kuvvetli bir şekilde ilişkili olduğunu bildirmişlerdir. Başka bir çalışmada da menstrüal ağrı arttıkça bireylerin anksiyete seviyelerinin de arttığı vurgulanmıştır²². Çalışmada olguya transkutanöz VSS yapılmasından sonra depresyon ve anksiyete seviyelerinde görülen azalmanın sebebinin, müdahalenin menstrüal ağrıyı azaltması ve parasempatik aktiviteyi arttırmasından kaynaklandığı ve bu durumun stres hormonlarını azaltmada olumlu etkisi olabileceği düşünülmektedir.

Dismenoreli birçok kadın, menstrüal ağrıya ek olarak baş dönmesi, bulantı, kusma, baş ağrısı, halsizlik, ishal, sinirlilik, depresyon gibi fiziksel ve emosyonel çeşitli semptomları deneyimlemektedir²³. Literatüre bakıldığında, PD'si olanlara uygulanan akupresür ve masajın ağrı düzeyini ve menstrüal semptom yoğunluğunu azalttığı bulunmuştur²⁴. Benzer şekilde iki farklı masaj yöntemi olan konnektif doku masajı ve miyofasyal gevşetme tekniğinin PD'de ağrı, ağrı eşiği ve menstrüal semptomları iyileştirmede etkili olduğu gözlenmiştir²⁵. Olguda müdahale sonrası görülen menstrüal semptomlar üzerindeki olumlu etkilerin ağrı ve hassasiyetin azalması,

sempatik aktivitenin azalması, vaskülarizasyonun artması gibi sebeplerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Sonuç

PD'li olguda vagal sinir stimülasyonu sonucunda menstrüal ağrı, ağrı eşiği, menstrüal semptomlar, depresyon ve anksiyete bulgularının tamamında büyük oranda bir iyileşme görülmüştür. Farklı tedavi yaklaşımları bulunan PD için non-invaziv, basit ve ağrısız yeni bir yaklaşım kazandırmak adına çalışmamız öncü bir araştırma niteliğindedir. Ayrıca çalışmamızın sonuçlarının PD tedavisine yeni bir bakış açısı kazandıracığını düşünmekteyiz.

Teşekkür: Yok.

Çıkar Çatışması: Yok.

Destekleyen Kuruluşlar: Yok.

KAYNAKLAR

1. Hewitt GD, Gerancher KR. ACOG committee opinion number 760 dysmenorrhea and endometriosis in the adolescent. *Obstetrics and Gynecology*. 2018;132(6):E249-E258.
2. Burnett MA, Antao V, Black A, et al. Prevalence of primary dysmenorrhea in Canada. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*. 2005;27(8):765-770.
3. Morrow C, Naumburg EH. Dysmenorrhea. *Primary care: Clinics in office practice*. 2009;36(1):19-32.
4. Latthe PM, Champaneria R. Dysmenorrhoea. *BMJ Clinical Evidence*. 2014;0813.
5. Shah S, Verma N, Begani P, Nagar H, Mujawar N. Effect of exercises on primary dysmenorrhoea in young females. *Int J Physiother Res*. 2016;4(5):1652-1657.
6. Maha H, Hassan N. Heart rate variability [HRV] in young healthy females with primary dysmenorrhea. *Bull Alex: Fac Med*. 2007;685-693.
7. Abbaspour Z, Rostami M, Najjar SH. The effect of exercise on primary dysmenorrhea. *Journal of Research in Health sciences*. 2006;6(1):26-31.
8. Güçlüer EÖ. Erkek Bireylerde Vagus Terapinin Solunum Fonksiyonu, Nabız, Satürasyon ve Otonomik Ölçüm Üzerine Etkisi. [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul, Türkiye: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2020.
9. Dixon JS, Bird HA. Reproducibility along a 10 cm vertical visual analogue scale. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 1981;40(1):87-89.

10. Perez Machado AF, Perracini MR, Cruz Saraiva De Morais AD, et al. Microwave diathermy and transcutaneous electrical nerve stimulation effects in primary dysmenorrhea: Clinical trial protocol. *Pain Management*. 2017;7(5):359-366.
11. Hisli N. Beck depresyon envanterinin üniversite öğrencileri için geçerliliği, güvenilirliği. *J. Psychol*. 1989;7:3-13.
12. Ulusoy M, Şahin NH, Erkmen H. The Beck anxiety inventory: Psychometric properties, *Journal of Cognitive Psychotherapy*. 1998;12(2):163-172.
13. Güvenç G, Seven M, Akyüz A. Menstrüasyon Semptom Ölçeği'nin Türkçe'ye uyarlanması. *TAF Preventive Medicine Bulletin*. 2014;13(5):367-374.
14. Park MK, Watanuki S. Specific physiological responses in women with severe primary dysmenorrhea during the menstrual cycle. *Journal of Physiological Anthropology and Applied Human Science*. 2005;24(6):601-609.
15. Özden AV, Perçin A, Karaağaç A, et. al. Tamamlayıcı-integratif tıp yaklaşımlarının ortak etki mekanizması ve otonom sinir sistemi regülasyonu: Geleneksel derleme. *J Tradit Complem Med*. 2022;5(2):160-9.
16. Ünal S, Karagözoğlu Coşkunsu D, Hatık SH, Özden AV. Short-term effectiveness of auricular vagus nerve stimulation in patients with myofascial pain syndrome. *Eur Res J*. 2022;8(5):573-582.
17. Şaşmaz Y. Çevrimiçi Yoga Temelli Egzersiz Programının Primer Dismenoreli Kadınlarda Etkisinin Araştırılması. [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul, Türkiye: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2022.
18. Yang NY, Kim SD. Effects of a yoga program on menstrual cramps and menstrual distress in undergraduate students with primary dysmenorrhea: A single-blind, randomized controlled trial. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 2016;22(9):732-738.
19. Giamberardino MA, Berkley KJ, Iezzi S, De Bigontina P, Vecchiet L. Pain threshold variations in somatic wall tissues as a function of menstrual cycle, segmental site and tissue depth in nondysmenorrheic women, dysmenorrheic women and men. *Pain*. 1997;71(2):187-197.
20. Rodrigues AC, Gala S, Neves Â, et. al. Dysmenorrhea in adolescents and young adults: Prevalence, related factors and limitations in daily living. *Acta Medica Portuguesa*. 2011;24:383-88.
21. Gagua T, Tkeshelashvili B, Gagua D, Mchedlishvili N. Assessment of anxiety and depression in adolescents with primary dysmenorrhea: A case-control study. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*. 2013;26(6):350-354.

- 22.** Patel V, Tanksale V, Sahasrabhojane M, Gupte S, Nevrekar P. The burden and determinants of dysmenorrhoea: a population-based survey of 2262 women in Goa, India, *BJOG. An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2006;113(4):453-463.
- 23.** Dehkordi ZR, Baharanchi FSH, Bekhradi R. Effect of lavender inhalation on the symptoms of primary dysmenorrhea and the amount of menstrual bleeding: A randomized clinical trial. *Complementary Therapies in Medicine*. 2014;22(2):212-219.
- 24.** Eryılmaz S. Primer Dismenorede Akupresür ve Masajın Ağrı, Menstrual Semptomlar ve Yaşam Kalitesine Etkisi. [Doktora Tezi]. Malatya, Türkiye: Ebelik, Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2021.
- 25.** Yılmaz HM, Biçki D, Açar E. Comparison of the effectiveness of connective tissue massage and myofascial release technique in young adult women with primary dysmenorrhea: Comparison of connective tissue massage and myofascial release. *Journal of Surgery and Medicine*. 2023;7(1):48–53. doi: 10.28982/josam.7503.

- 1) Yılda üç sayı olarak yayımlanan İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi'nde (Kısaltılmış adı: IGUSABDER) sağlık bilimleri ile ilgili (**Beslenme ve Diyetetik, Çocuk Gelişimi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Ergoterapi, Gerontoloji, Hemşirelik, Odyoloji, Dil ve Konuşma Terapisi, Ortez Protez, Perfüzyon, Sağlık Yönetimi, Sosyal Hizmet, Klinik, Paraklinik, Biyolojik ve Temel Bilimler, vb.**) özgün araştırma, olgu sunumu ve derleme türünde yazılar yayımlanır. Dış hekimliği alanıyla ilgili makalelere dergimizde yer verilmez. Dergide yayımlanmak üzere gönderilen makaleler Türkçe veya İngilizce dilinde yazılmış olmalıdır. Dergiye gönderilen makalelerin tam metni daha önce başka bir yerde yayımlanmamış olmalıdır.
- 2) Dergide yayımlanması istenen yazılar,
 - Sayfa kenar boşlukları 2,5 cm. olacak şekilde
 - İki tarafa yastı A4 kâğıdı boyutunda,
 - Times New Roman yazı tipinde, 12 punto ve 1,5 satır aralıklı hazırlanmalıdır.
 - Şekil ve tablo gibi görsel öğeler, gerekli açıklamaları ile birlikte ve makalenin yazıldığı dilde metin içindeki uygun yere yerleştirilmelidir.
 - Tablo, şekil ve grafiklerin başlıkları üst kısımda bulunmalı, sola dayalı yazılmalıdır.
 - Kullanılan kısaltmalar yazı içerisinde ilk geçtikleri yerde açık olarak yazılmalı, parantez içerisinde kısaltmaları belirtilmeli ve özel kısaltmalar yapılmamalıdır.
 - Ana başlığın sadece ilk harfleri büyük, koyu ve ortalanmış şekilde; Alt başlıklar ise ilk harfleri büyük, koyu ve sola dayalı şekilde yazılmalıdır.
 - Paragraf başı girintisi kullanılmamalıdır.
- 3) Makale ve eklerinin dergiye gönderilme işlemi, <http://igusabder.gelisim.edu.tr> veya <https://dergipark.org.tr/tr/pub/igusabder> adreslerindeki DergiPark çevrimiçi makale gönderme sistemi kullanılarak yapılmalıdır. Öncelikle, tüm yazarlarca imzalanmış “**Etik Sorumluluk-Çıkar Çatışması Bildirimi ve Telif Hakları Devir Formu**”; etik kurul onayı gereken çalışmalarda ayrıca “**Etik Kurul Onay Belgesi**”nin de sisteme yüklenmesi gerekmektedir. Makalenin kabul edilmemesi durumunda ilgili formlar geçersiz olacaktır.
- 4) TÜBİTAK ULAKBİM DergiPark kuralları gereğince her yazarın bir ORCID bilgisi olmalı ve bunu dergi profiline eklemelidir. Makalenizi yüklerken ORCID kimlik bilginizi sisteme girmeniz gerekmektedir. <https://orcid.org/signin> web sitesi aracılığıyla ücretsiz olarak ORCID kimlik numarası edinmek mümkündür.
- 5) Yazar/Yazarlar yayımlamak istedikleri makale ile ilgili olarak gerekli olan **Etik Kurul Onayı** aldıkları kurumu, tarih ve onay numarasını Gereç ve Yöntem bölümü ile tartışma bölümünün sonunda belirtmelidirler. Çıkar çatışması, teşekkür, destekleyen kuruluşlar gibi açıklamalar ve olgu sunumlarında katılımcılara “**Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur/Onay Formu**”nun imzalatıldığı beyanı tartışma bölümünün sonunda yer almalıdır. Bu bilgiler metin dilinde yazılmalıdır.
- 6) Tüm makaleler için Türkçe ve İngilizce Özler;
 - 400 kelimeyi geçmeyecek şekilde ve en az 3 anahtar sözcük ile yazılmalıdır.
 - Anahtar sözcüklerin yazımı; sadece ilk anahtar sözcüğün ilk harfi büyük diğer anahtar sözcükler küçük harfli aralarına virgül konularak yazılmalıdır.

- İngilizce ve Türkçe anahtar sözcükler, Türkiye Bilim Terimleri'ne uygun olarak seçilmelidir. (<http://www.bilimterimleri.com/>) adresinden ulaşılabilmektedir.
- Türkiye Bilim Terimleri veritabanına erişimi olmayan yazarlar için gerekli değişiklikler Editörlük tarafından yazarlara önerilmektedir.

7) MAKALE TÜRLERİ

7.1. Özgün Araştırma Makalesi: Yeterli bilimsel inceleme, gözlem ve deneylere dayanarak bir sonuca ulaşan özgün çalışmalardır.

- Makaleler,
- Türkçe başlık, Türkçe Öz ve Anahtar sözcükler; İngilizce başlık, İngilizce Öz (Abstract) ve Anahtar sözcükler, Giriş, Gereç ve Yöntem, Bulgular, Tartışma, Sonuç ile Kaynaklar bölümlerinden oluşmalı ve toplam (metin, tablo, şekil vb. dâhil) istisnai durumlar dışında 12 sayfayı geçmemelidir.
- Kaynak için sayı kısıtlaması yoktur.

Öz; Amaç, Yöntem, Bulgular, Sonuç başlıklarını kapsayacak şekilde ve aşağıda belirtilen örnek doğrultusunda yazılmalıdır.

Örnek:

Öz

Amaç: Araştırma, Sağlık Bilimleri Yüksekokulu öğrencilerinin iletişim becerileri düzeylerini ve ilişkili değişkenleri belirlemek amacıyla tanımlayıcı olarak yapılmıştır.

Yöntem: Araştırmanın evrenini, İstanbul'da bulunan bir özel üniversitenin Sağlık Bilimleri Yüksekokulu'nda öğrenim gören 1116 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada örneklem seçimine gidilmeksizin çalışmaya katılmayı kabul eden 615 öğrenci çalışma kapsamına alınmıştır. Verilerin toplanmasında, Bilgi Formu ve İletişim Becerileri Ölçeği kullanılmıştır. Veriler SPSS programı ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: Araştırma bulgularına göre; iletişim becerileri ölçeği puan ortalaması $156,1 \pm 13,5$ bulunmuştur. Öğrencilerin sosyodemografik özellikleri ile iletişim becerileri ölçeği ve alt boyutlarının puan ortalamaları ilişkisi değerlendirildiğinde; kadınlarda, odyoloji bölümünde okuyanlarda ve iletişim ile ilgili teorik eğitim alanlarda davranışsal alt boyutu puan ortalaması daha yüksek bulunmuştur ($p < 0,05$). Baba eğitim düzeyi okuryazar olan öğrencilerin iletişim becerileri ölçeği puan ortalaması daha yüksek bulunmuştur ($p < 0,05$).

Sonuç: Araştırma sonucunda iletişim becerileri puan ortalaması orta düzeyde olduğu saptanmış olup, iletişim becerilerinin daha da geliştirilebilmesi için Sağlık Bilimleri Yüksekokulunun tüm bölümlerinde iletişim becerileri ile ilgili derslere daha fazla yer verilmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir.

7.2. Olgü Sunumu: Uygulama, klinik veya laboratuvar alanlarında ender olarak rastlanan olguların sunulduğu makalelerdir. Bu yazılar Giriş, Olgunun Tanımı, Tartışma ve Sonuç ile Kaynaklar bölümlerinden oluşmalı ve 6 sayfayı geçmemelidir. Tartışma bölümünün sonunda "Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur/Onay Formu" nun imzalatıldığı beyan edilmelidir.

7.3. Derleme: Güncel ve önemli bir konuyu, yazarın kendi görüş ve araştırmalarından elde ettiği bulgularla değerlendirdiği özgün yazılardır. Bu yazılar Giriş, Sonuç ve Öneriler ile Kaynaklar bölümlerinden oluşmalı ve 12 sayfayı geçmemelidir.

- 8) Yazarın/Yazarların e-posta adresleri, kurum bilgileri, ORCID bilgisi, ana metin dosyası ilk sayfasında dipnot olarak bulunmalı ve çevrimiçi başvuru sırasında sistemdeki ilgili yerlere eklenmelidir. Ayrıca araştırma makalelerinde -örnekteki gibi- ETİK BİLDİRİM notu bu kısma işlenmelidir. Bilgilerin dili, makalenin diliyle aynı olmalıdır. Bu bilgilerin yazım stili için örnek aşağıdadır:

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: & Kabul / Accepted:

* Öğr. Gör., İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Patoloji Laboratuvar Teknikleri Programı, İstanbul, Türkiye. E-posta:

ORCID <https://orcid.org/.....>

** Prof. Dr., Kırıkkale Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kırıkkale, Türkiye. E-posta:..... **ORCID** <https://orcid.org/.....>

ETİK BİLDİRİM: Çalışmanın etik kurul izni Üniversitesi, Etik Kurulundan alınmış (Tarih: .../.../....., Sayı:) ve çalışma Helsinki Deklarasyonu prensiplerine uygun olarak yürütülmüştür.

- 9) Makale ile ilgili gerek görülen açıklayıcı bilgiler (tez, proje, vs.) makale başlığında dipnot olarak belirtilmelidir.
- 10) Metin içinde atıf yapıldığı yerde üst simge olarak numaralandırılmalıdır. (Örneğin:..... bulunmuştur¹ .)

Kaynaklar **Journal of American Medical Association** (JAMA Citation Style)

kullanılarak yazılmalıdır. Aşağıdaki linklerden bu bilgiye ulaşılabilmektedir.

(http://guides.med.ucf.edu/ld.php?content_id=5191991)

(<https://med.fsu.edu/userFiles/file/AmericanMedicalAssociationStyleJAMA.pdf>)

KAYNAK YAZIMI

11.1. KİTAPLAR

	Yazar(lar)ın soyadı Yazar(lar)ın adının baş harfleri. Kitap adı. Baskı sayısı. Yayımlandığı yer: Yayınevi; yıl.
11.1.1. Tek yazarlı	Duyan V. <i>Sosyal Hizmet: Temelleri, Yaklaşımları, Müdahale Yöntemleri</i> . Ankara: Nar Yayınevi; 2010. Bickley LS. <i>Bate's Guide to Physical Examination and History Taking</i> . Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins; 2013.

11.1.2. Birden çok yazarlı (Altı veya daha az yazar varsa yazarların tümü, altıdan fazla yazar var ise 3 yazar yazılarak diğerleri “et al” ve “ve ark.” olarak yazılmalıdır)	Yazar(lar)ın soyadı Yazar(lar)ın adının baş harfleri. Kitap adı. Baskı sayısı. Yayımlandığı yer: Yayınevi; yıl. Tayfur M, Barış O, Nazan Baştaş N. <i>Diyetisyenlik Eğitimi ve Meslek Etiği</i> . 2. baskı. Ankara: Hatiboğlu Yayınevi; 2014. Shils M, Shike M, Olson J, Ross AC. <i>Modern Nutrition in Health and Disease</i> . 9th ed. Baltimore:Lippincott Williams & Wilkins, 1998.
11.1.3. Editörlü kitap	Yazar(lar)ın soyadı Yazar(lar)ın adının baş harfleri, ed(s). Kitap adı. Baskı sayısı. Yayımlandığı yer: Yayınevi; yıl. Norman IJ, ed. <i>Mental Health Care for Elderly People</i> . New York: Churchill Livingston; 1996.
11.1.4. Kitap bölümü / Kitaptan bir makale	Makalenin yazar(lar)ının soyadı yazar(lar)ın adının baş harfleri, Makalenin başlığı. In: Editör/Editörlerin adı, ed(s). Kitap adı. Baskı sayısı. Yayımlandığı yer: Yayınevi; yıl: Bölüm ya da sayfa numarası. Cohen M. Chronic and Acute. In: Sapphire P, ed. <i>The Disenfranchised</i> . Amityville, New York: Baywood Publishing; 2013: Chapter 12. Phillips SJ, Whisnant JP. Hypertension and stroke. In: Laragh JH, Brenner BM, eds. <i>Hypertension: Pathophysiology, Diagnosis and Management</i> . 2nd ed. New York: Raven Press; 1995:465-78.

11.2. DERGİLER

Yazar(lar)ın soyadı Yazar(lar)ın adının baş harfleri. Makalenin başlığı. Dergi Adı. Yıl;cilt(sayı):sayfa numaraları.

Sevinç S, Yavaş Çelik M. Akriba evliliklerinin çocuk sağlığına etkisi ve hemşirelik yaklaşımı. *Sağlık ve Toplum*. 2016;2:23-28.

Nabavi SM, Habtemariam S, Daglia M, et al. Neuroprotective effects of ginkgolide B against ischemic stroke: a review of current literature. *Curr Top Med Chem*. 2015;15(21):2222-2232.

11.3. ELEKTRONİK KAYNAKLAR

11.3.1. DOI numaralı Online Dergi Makaleleri	<p>Yazar(lar)ın soyadı Yazar(lar)ın adının baş harfleri. Makalenin başlığı. Dergi adı. Yıl;cilt(sayı):sayfa numarası. doi:11.1111.</p> <p>Üstün G, Aluş Tokat M. Gestasyonel diyabet emzirme sonuçları için ne kadar önemli? <i>Perinatoloji Dergisi</i>. 2011;19(3):123-129. doi: 10.2399/prn.11.0193005.</p> <p>Rosenbaum M, Leibel RL. Models of energy homeostasis in response to maintenance of reduced body weight. <i>Obesity</i>. 2016;24(8):1620-1629. doi: 10.1002/oby.21559.</p>
11.3.2. DOI numarası olmayan Online Dergi Makaleleri	<p>Yazar(lar)ın soyadı Yazar(lar)ın adının baş harfleri. Makalenin başlığı. Dergi adı. Yıl;cilt(sayı):sayfa numarası. URL. Yayınlanma tarihi. Güncellenme tarihi. Erişim tarihi.</p> <p>Thomas JL. Helpful or harmful? Potential effects of exercise on select inflammatory conditions. <i>Phys Sportsmed</i>. 2013;41(4):93-100. https://physsportsmed.org/psm.2013.11.2040. Erişim tarihi 22 Kasım 2013.</p>
11.3.3. (eBOOK) Kitap bölümü / eBOOK içinden bir makale	<p>Bölümün ya da makalenin yazar(lar)ının soyadı yazar(lar)ın adının baş harfleri. Makalenin başlığı. In: Editörün adı, ed(s). Kitap adı. Baskı sayısı. Yayımlandığı yer: Yayınevi; yıl. URL. Erişim Tarihi: Bölüm ya da sayfa numarası.</p> <p>Fields HL, Martin JB. Pain: pathophysiology and management. In: Longo DL, Fauci AS, Hauser SL, Kasper DL, Loscalzo J, Jameson JL, eds. <i>Harrison's Principles of Internal Medicine</i>. 18th ed. New York: McGraw-Hill; 2012. http://www.accessmedicine.com.ezproxy.med.ucf.edu/resourceTOC.aspx?resourceID=4. Erişim tarihi 22 Kasım 2013: 71-73.</p>
10.3.4. İnternet sayfası	<p>Yazar(lar) veya sorumlu birim. Alıntı yapılan madde başlığı. Web sitesinin adı. URL. Yayınlanma tarihi. Güncellenme tarihi. Erişim tarihi.</p> <p>World Health Organization. Philippines: Assistance and response after Typhoon Haiyan. World Health Organization. http://www.who.int/features/2013/philippinestypphoonhaiyan/en/index.html. Yayınlanma tarihi Kasım 2013. Erişim tarihi 22 Kasım 2013.</p>

11.4. DİĞER KAYNAKLAR

11.4.1. Tez	Yazar(lar)ın soyadı Yazar(lar)ın adının baş harfleri. Tez adı. [tezin türü]. Tezin yapıldığı yerin adı, Tezin yapıldığı ülkenin adı: Tezin yapıldığı bölümün adı, Tezin yapıldığı Enstitünün adı; yıl. Undeman C. Fully Automatic Segmentation of MRI Brain Images [master's thesis]. Stockholm, Sweden: NADA, Royal Institute of Technology;2001.
11.4.2. Konferans bildirimleri	Yazar(lar)ın soyadı Yazar(lar)ın adının baş harfleri. Bildirinin adı. In: Konferansın adı; Gün ay, yıl; Konferansın yapıldığı yerin adı, Ülkenin adı. Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; Sep 6-10, 1992; Geneva, Switzerland. Abstract 209.
11.4.3. Gazete yayını	Yazar(lar)ın soyadı Yazar(lar)ın adının baş harfleri. Yayının adı. Gazetenin adı. Gün ay, yıl. Lee G. Hospitalizations tied to ozone pollution: study estimates 50,000 admissions annually. <i>The Washington Post</i> . Jun 21, 2006:A3.

- 12) Bakteri, virüs, parazit ve mantar tür isimleri ve anatomik terimler gibi Latince ifadeler orijinal şekliyle ve italik karakterle yazılmalıdır.
- 13) Editörlük, dergiye gönderilen yazılar üzerinde gerekli görülen kısaltma ve düzeltmeleri yapabileceği gibi önerilerini yazar/yazarlara iletebilir. Yazar / Yazarlar, düzeltilmek üzere yollanan yazıları çevrimiçi sistemde belirtilen sürede gerekli düzeltmeleri yaparak editörlüğe iade etmelidirler. Editörlük tarafından ön incelemesi yapılan ve değerlendirmeye alınması uygun görülen makaleler, ilgili bilim dalından en az iki hakeme gönderilir. Gelen raporlar ve danışma kurulundaki ilgili uzmanların değerlendirmesi sonucunda makalenin yayımlanıp yayımlanmamasına karar verilir.
- 14) Yayımlanan makalelerden dolayı doğabilecek her türlü sorumluluk yazara/yazarlara aittir.
- 15) Makalenin sisteme yüklenmesinden sonra makale ile ilgili intihal tarama programı (iThenticate, TURNITIN, URKUND) raporunun, dergimizin web sayfasında yer alan "Makale Gönder" modülündeki ilgili kısma yüklenmesi zorunludur. Benzerlik raporlarında kaynakça ve öz dışında hariç tutma (exclusion) işlemi yapılmamalıdır.
- 16) Yazara/yazarlara telif ücreti ödenmez.
- 17) Yazara/yazarlara basılı dergi ücretsiz olarak gönderilir.
- 18) Dergiye yazı gönderimi yapan tüm kişiler bu kuralları kabul etmiş sayılır.

IGUSABDER WRITING RULES (Rev.9)

- 1) **Istanbul Gelisim University Journal of Health Sciences** (*abbreviated title: IGUSABDER*) published three times a year, includes articles on specific research, case report and review related to Health Sciences (**Nutrition and Dietetics, Child Development, Physical Therapy and Rehabilitation, Ergotherapy, Gerontology, Nursing, Audiology, Speech and Language Therapy, Orthotics-Prosthetics, Perfusion, Healthcare Management, Social Service, Clinical, Paraclinical, Biological and Basic Sciences.**) Articles related to the field of dentistry are not included in our journal. The articles submitted to be published should be written in Turkish or English. A full version of your manuscript submitted to IGUSABDER must not have been previously published.
- 2) The articles submitted for publication should be prepared in the format of
 - Times New Roman style, font size 12, A4 paper size, 1.5 line spacing and 2.5 cm margins of all edges.
 - Visual items like figures and tables should be written in the language the article is written and they should be placed appropriately in the text with the necessary explanations.
 - The titles of the tables, figures and graphics should be on the top and left aligned.
 - The abbreviations used in the article should be stated clearly where it is used for the first time and their abbreviations should be indicated between parantheses and specific abbreviations should not be used.
 - The first letters of the main titles should be capital, bold and center aligned.
 - The first letters of the sub titles should be capital, bold and left aligned.
 - Paragraph indentation should not be used.
- 3) The submission process of the article and its appendices should be carried out through DergiPark online article submission system at the address of <http://igusabder.gelisim.edu.tr> or <https://dergipark.org.tr/en/pub/igusabder>. During the submission, the authors should upload the figures of the manuscript to the online manuscript submission system. First of all, if the manuscript is accepted for publication, the copyright transfer agreement form signed by all the authors should be sent to the editorial office. “**Ethical Statement and Copyright Transfer Form**” should be signed by all authors and should be loaded to the system. Studies that requiring ethics committee approval, the “**Ethics Committee Approval Document**” should also be uploaded to the system. If the article is not accepted, the related forms will be invalid. In case the article is not accepted, related form will be invalid.
- 4) According to TUBITAK ULAKBIM DergiPark rules are required, each author should have an ORCID information and should add it to the journal profile. Authors need to enter their ORCID identity into the system while uploading their article. It is possible to obtain the ORCID number free of charge through the <https://orcid.org/signin> website.
- 5) Authors should indicate the institution, date and approval number they have received in the **Ethics Committee Approval** required for the article they wish to publish, at the end of the Discussion section of the Materials and Methods section. Statement of “**Informed Volunteer Consent/Approval Form**” to participants should be included at the end of the discussion section in statements such as conflicts of interest, thanks, supporting organizations and case reports. This information should be written in text language.

6) For all articles, Turkish and English abstracts

- Should be no more than 400 words and they should be written with at least 3 keywords.
- Only the first letter of the first key word should be capital, the other key words should be written with small letters with comas between them.
- Key words in English and Turkish should be selected in accordance with the Turkish Scientific Terms. Accessed from (<http://www.bilimterimleri.com/>).
- The necessary changes recommended for authors who do not have access to the Turkish Scientific Database are made by the Editorial Office.

7) ARTICLE TYPES

7.1. Original Research Articles: Original (full-length) Articles are original and proper scientific papers based on sufficient scientific research, observations and experiments. Articles should consist of title, abstract and keywords in Turkish and title, abstract and keywords in English as well as Introduction, Material & Methods, Results, Discussion, Conclusion and References parts. Also it should not exceed 12 pages except in exceptional circumstances (including text, tables and illustrations). There is no limit for the number of references.

The abstract should include the aim, method, results and the conclusion and it should be written accordingly with the example given below.

Example:

Abstract

Aim: The research has been made descriptively in order to determine the levels of the communication skills and the related variables.

Method: The universe of the research consists of 1116 students at the School of Health Sciences of a private university. In the research the universe has not been selected and the universe consists of 615 students that has accepted to join the research. The information form and communication skills scale has been used to collect the data. The data has been evaluated with the SPSS programme.

Results: According to the research findings, the communication skills scale score average is 156.1 ± 13.5 . When the relationship between the sociodemographic characteristics and the communication skills scale and the sub dimensions score average is analyzed, in women behavioral sub dimension score average is higher at students that have taken a theoretical education about communication ($p < 0.05$). The communication skills scale of the students' whose father's education levels are literate is higher ($p < 0.05$)

Conclusion: As a result of the research it has been determined that the communication skills score average is at medium level and it can be suggested that more lessons about communication skills should be given at all departments of the School of Health Sciences.

7.2. Case Report: These are the articles that describe rare significant findings encountered in the application, clinic and laboratory of related fields. The reports should include the sections of Introduction, Case History, Conclusion and References and they should not exceed 6 pages. It should be declared that the "Informed Volunteer Consent / Approval Form" was signed at the end of the discussion section.

7.3. Review: These are original articles that the author reviews a current and significant subject through the results that the author obtains from his/her own point of view and

research. The reviews should include the sections of Introduction, Conclusion and Suggestions and References and they should not exceed 12 pages.

- 8) Author/Authors' e-mail addresses, institutional information, ORCID information, main text file must be included as footnotes on the first page and added to relevant places in the system during online application. In addition, in research articles -as in the example- ETHICAL STATEMENT note should be included in this part. The language of the information must be the same as the language of the article. Here is an example of how the format of this information is:

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: & Kabul / Accepted:

* Lecturer, Istanbul Gelisim University, Vocational School of Health Sciences, Pathology Laboratory Techniques Program, Istanbul, Türkiye. E-mail:

ORCID <https://orcid.org/.....>

** Prof. Dr., Kırıkkale University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, Kırıkkale, Türkiye. E-mail: **ORCID** <https://orcid.org/.....>

ETHICAL STATEMENT: This study was carried out with the approval of the Ethics Committee of University, dated .../.../..... and numbered A signed subject consent form in accordance with the Declaration of Helsinki was obtained from each participant.

- 9) The necessary descriptive information about article (thesis, project, financial supports etc.) should be explained as footnote in article title.
- 10) If cited in the text, it should be numbered as superscript. Also, References should be listed with numerical order as they appear in the text and the reference number should be indicated inside the parentheses at the cited text place. (For instance..... has been found¹.)

References should be written by using **Journal of American Medical Association** (JAMA Citation Style). This information can be accessed from the links below.
(http://guides.med.ucf.edu/ld.php?content_id=5191991)
(<https://med.fsu.edu/userFiles/file/AmericanMedicalAssociationStyleJAMA.pdf>)

REFERENCES

11.1. BOOKS

11.1.1. One Author	<p>Author last name Author's first initials. Title of Book. Edition number. Place of publication: Publisher; year.</p> <p>Duyan V. <i>Sosyal Hizmet: Temelleri, Yaklaşımları, Müdahale Yöntemleri</i>. Ankara: Nar Yayınevi; 2010.</p> <p>Bickley LS. <i>Bate's Guide to Physical Examination and History Taking</i>. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins; 2013.</p>
---------------------------	---

<p>11.1.2. More than one author</p> <p>(List all authors if six or less, otherwise list three followed by "et al" or "ve ark")</p>	<p>Author(s) last name Author(s)' first initials separated by commas. Title of Book. Place of publication: Publisher; year.</p> <p>Tayfur M, Barış O, Nazan Baştaş N. <i>Diyetisyenlik Eğitimi ve Meslek Etiği</i>. 2. baskı. Ankara: Hatiboğlu Yayınevi; 2014.</p> <p>Shils M, Shike M, Olson J, Ross AC. <i>Modern Nutrition in Health and Disease</i>. 9th ed. Baltimore:Lippincott Williams & Wilkins, 1998.</p>
<p>11.1.3. Edited book</p>	<p>Author(s) last name Author(s)' first initials, ed(s). Title of Book. Edition number. Place of publication: Publisher; year.</p> <p>Norman IJ, ed. <i>Mental Health Care for Elderly People</i>. New York: Churchill Livingstone; 1996.</p>
<p>11.1.4. Chapter or article from a book</p>	<p>Author(s) last name Author(s)' first initials of article. Title of article. In: Editor's name, ed(s). Title of Book. Edition number. Place of publication: Publisher; Year.</p> <p>Cohen M. Chronic and Acute. In: Sapphire P, ed. <i>The Disenfranchised</i>. Amityville, New York: Baywood Publishing; 2013.</p> <p>Phillips SJ, Whisnant JP. Hypertension and stroke. In: Laragh JH, Brenner BM, eds. <i>Hypertension: Pathophysiology, Diagnosis and Management</i>. 2nd ed. New York: Raven Press; 1995.</p>

11.2. JOURNALS

<p>Author(s) last name Author(s)'s first initials. Article title. Journal Title. Year;volume(issue):Inclusive page numbers.</p> <p>Sevinç S, Yavaş Çelik M. Akkraba evliliklerinin çocuk sağlığına etkisi ve hemşirelik yaklaşımı. <i>Sağlık ve Toplum</i>. 2016;2:23-28.</p> <p>Nabavi SM, Habtemariam S, Daglia M, et al. Neuroprotective effects of ginkgolide B against ischemic stroke: a review of current literature. <i>Curr Top Med Chem</i>. 2015;15(21):2222-2232</p>

11.3. ELECTRONIC SOURCES

<p>11.3.1. Electronic articles from online journals with DOI available</p>	<p>Author(s) last name Author(s)'s first initials. Title of article. Name of Journal. Year;volume(issue):pages. doi:11.1111.</p> <p>Üstün G, Aluş Tokat M. Gestasyonel diyabet emzirme sonuçları için ne kadar önemli? <i>Perinatoloji Dergisi</i>. 2011;19(3):123-129. doi: 10.2399/prn.11.0193005.</p> <p>Rosenbaum M, Leibel RL. Models of energy homeostasis in response to maintenance of reduced body weight. <i>Obesity</i>. 2016;24(8):1620-1629. doi: 10.1002/oby.21559.</p>
<p>11.3.2. Electronic articles from online journals without DOI available</p>	<p>Author(s). Title of article. Name of Journal. Year;vol(issue):pages. URL. Published date. Updated date. Accessed date.</p> <p>Thomas JL. Helpful or harmful? Potential effects of exercise on select inflammatory conditions. <i>Phys Sportsmed</i>. 2013;41(4):93-100. https://physsportsmed.org/psm.2013.11.2040. Accessed November 22, 2013.</p>
<p>11.3.3. (eBOOK) Book chapter/ article from eBOOK</p>	<p>Author(s) last name Author(s)'s first initials of chapter/article. Title of article. In: Editor's name, ed(s). Title of Book. Edition number. Place of publication: Publisher; year. URL. Accessed date: Chapter or page number or section number.</p> <p>Fields HL, Martin JB. Pain: pathophysiology and management. In: Longo DL, Fauci AS, Hauser SL, Kasper DL, Loscalzo J, Jameson JL, eds. <i>Harrison's Principles of Internal Medicine</i>. 18th ed. New York: McGraw-Hill; 2012. http://www.accessmedicine.com.ezproxy.med.ucf.edu/resourceTOC.aspx?resourceID=4. Accessed November 22, 2013:71-73.</p>
<p>11.3.4. Web pages</p>	<p>Author(s) or responsible body. Title of item cited. Name of website. URL. Published date. Updated date. Accessed date.</p> <p>World Health Organization. Philippines: Assistance and response after Typhoon Haiyan. World Health Organization. http://www.who.int/features/2013/philippinestypoonhaiyan/en/index.html. Published November 2013. Accessed November 22, 2013.</p>

11.4. OTHER SOURCES

<p>11.4.1. Thesis</p>	<p>Author last name Author's first initials. Title of Thesis. [type of thesis]. Name of the place where the thesis was made, Name of the country: Name of the department, Name of the Institute; year.</p> <p>Undeman C. Fully Automatic Segmentation of MRI Brain Images [master's thesis]. Stockholm, Sweden: NADA, Royal Institute of Technology;2001.</p>
<p>11.4.2. Conference paper</p>	<p>Author(s) last name Author(s)' first initials. Title of conference paper. In: Title of conference; Day month, year; Name of the place where the conference was made, Name of the country.</p> <p>Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; Sep 6-10, 1992; Geneva, Switzerland. Abstract 209.</p>
<p>11.4.3. Newspaper article</p>	<p>Author(s) last name Author(s)' first initials. Title of newspaper article. Name of the newspaper. Day month, year.</p> <p>Lee G. Hospitalizations tied to ozone pollution: study estimates 50,000 admissions annually. <i>The Washington Post</i>. Jun 21, 2006:A3.</p>

- 12) The Latin expression such as species names of bacterium, virus, parasite and fungus and anatomical terms must be written in italic character keeping their original forms.
- 13) The editorial board has the right to perform necessary revision and reduction in the article submitted for publication and to express recommendations to the authors. The articles sent to authors for correction should be sent back to the editorial office within the time specified. Articles which are pre-estimated and deemed suitable for evaluation are sent to at least two referees specialized in the related field and the article can be published after the reports and evaluations come from experts on consultative committee are evaluated and approved.
- 14) All responsibilities from published articles merely belong to the authors.
- 15) Once the article has been uploaded to the system, it is mandatory that the plagiarism checker (iThenticate, TURNITIN, URKUND) for the article be uploaded to the relevant section of the "Submit Article" module on the web page of our journal. Except for bibliography and abstract, "exclusion" should not be applied in the similarity report.
- 16) There is no copyright fee for the authors.
- 17) Published journal is sent to the authors for free.
- 18) All persons submitting articles to the journal are deemed to have accepted these rules.