

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

Sayı / Issue: 18

Yıl / Year: 2022

**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 18 • Aralık • 2022 • 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. Yakup Bilge SÜREL
Doç. Dr. Anıl AL REBHOLZ
Doç. Dr. S. Arda ÖZTÜRKCAN
Dr. Öğr. Üyesi Abdullah Yüksel BARUT

Editör
Dr. Öğr. Üyesi Abdullah Yüksel BARUT

Editör Yardımcıları
Prof. Dr. Rifat MUTUŞ,
Doç. Dr. S. Arda ÖZTÜRKCAN

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 KÖSEĞLU
Arş. Gör. Tuğba TÜRKCAN
Arş. Gör. Gizem UZLU DOLANBAY

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Uzm. Ahmet Şenol ARMAĞAN

Kapak Tasarımı
Kübra ALBAYRAK
Servet İŞLER
Ümit ÇEVİK

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 18 • December • 2022 • 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. Yakup Bilge SUREL

Assoc. Prof. Dr. Anıl AL REBHOLZ

Assoc. Prof. Dr. S. Arda OZTURKCAN

Assist. Prof. Dr. Abdullah Yuksel BARUT

Editor

Assist. Prof. Dr. Abdullah Yuksel BARUT

Assistant Editors

Prof. Dr. Rifat MUTUS

Assoc. 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

Umit CEVIK

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. Fatma ÇELİK – Biruni Üniv. – Türkiye fcelik@biruni.edu.tr
Prof. Dr. Ferda DOKUZTUĞ ÜÇSULAR – İstanbul Bilgi Üniv. – Türkiye ferda.ucsular@bilgi.edu.tr
Prof. Dr. Veli DUYAN – Ankara Üniv. – Türkiye duyanveli@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 akocyyigit@bezmialem.edu.tr
Prof. Dr. Mehmet KUTLU – İstanbul Sabahattin Zaim Üniv. – Türkiye mehmet.kutlu@izu.edu.tr
Prof. Dr. Mustafa NİZAMLIOĞLU – İstanbul Gelişim Üniv. – Türkiye mnizamlioglu@gelisim.edu.tr
Prof. Dr. Levent ÖZTÜRK – Trakya Üniv. – Türkiye leventozturk@trakya.edu.tr
Prof. Dr. G.C. PAPADOPOULOS – Selanik Aristoteles Üniv. – Yunanistan gpapadop@vet.auth.gr
Prof. Dr. Hatice PEK – Türkiye hpek@gelisim.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. Mehveş TARIM – Marmara Üniv. – Türkiye mtarim@marmara.edu.tr
Doç. Dr. İkbâl ÇAVDAR – İstanbul Üniv. – Türkiye ikbal@istanbul.edu.tr
Doç. Dr. Sıdıka OĞUZ – Marmara Üniv. – Türkiye soguz@marmara.edu.tr
Doç. Dr. Emel YEŞİLKAYALI – İstanbul Sabahattin Zaim Üniv. – emel.yesilkayali@izu.edu.tr
Doç. Dr. Veysel YILMAZ – Türkiye vyilmaz@gelisim.edu.tr
Dr. Öğr. Üyesi A. Emre BARUT – George Washington Univ. – ABD barut@gwu.edu
Dr. Öğr. Üyesi Başak Gökçe ÇÖL – İstanbul Gelişim Üniv. – Türkiye bgcol@gelisim.edu.tr
Dr. Öğr. Üyesi Edibe EGİL – İstanbul Gelişim Üniv. – Türkiye eegil@gelisim.edu.tr
Dr. Öğr. Üyesi Nurten ELKİN – İstanbul Gelişim Üniv. – Türkiye nelkin@gelisim.edu.tr
Dr. Öğr. Üyesi Ebru KARPUZOĞLU ÖZELMAS – İstanbul Bilgi Üniv. – Türkiye ekarpuzoglu@gelisim.edu.tr
Dr. Öğr. Üyesi Fikri KÖKSAL – Türkiye fkksal@gelisim.edu.tr
Dr. Öğr. Üyesi Leena MAUNULA – Helsinki Üniv. – Finlandiya Leena.Maunula@helsinki.fi
Dr. Öğr. Üyesi Halime PULAT DEMİR – İstanbul Gelişim Üniv. – Türkiye hpulattedemir@gelisim.edu.tr
Dr. Öğr. Üyesi Hasan Basri SAVAŞ – Alanya A. Keykubat Üniv. – Türkiye hasan.savas@alanya.edu.tr
Dr. Öğr. Üyesi Daniel SERGELİDİS – Selanik Aristoteles Üniv. – Yunanistan dsergkel@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 htigli@gelisim.edu.tr
Dr. Öğr. Üyesi Selva ZEREN – İstanbul Gelişim Üniv. – Türkiye szeren@gelisim.edu.tr
Dr. Noman NASİR – Pakistan drnomannasir@hotmail.com
Dr. Şaban TEKİN – TÜBİTAK – Türkiye saban.tekin@tubitak.gov.tr
Uzm. Dyt. Fatma TURANLI – Acıbadem Hastanesi – Türkiye fatma.turanli@acibadem.com.tr

BU SAYININ HAKEMLERİ

Prof. Dr. Meltem ÇETİN	Doç. Dr. Mukaddes SAKALLI DEMİROK	Dr. Öğr. Üyesi Emel ÖKTEM GÜNGÖR
Prof. Dr. Hamdi ER	Doç. Dr. Gülşilay SAYAR	Dr. Öğr. Üyesi Bedia Sultan ÖNAL
Prof. Dr. Ramazan ERDEM	Doç. Dr. Reşit SEVİMLİ	Dr. Öğr. Üyesi Seda SAKA
Prof. Dr. Dilaver ERŞANLI	Doç. Dr. Gülay TAMER	Dr. Öğr. Üyesi Esra SAVAŞ
Prof. Dr. İzzet GÜMÜŞ	Doç. Dr. Tülay TEKDEMİR TİFTİK	Dr. Öğr. Üyesi Halime PULAT DEMİR
Prof. Dr. Rasim KALE	Doç. Dr. Ümit YETİŞ	Dr. Öğr. Üyesi Gülay TAMER
Prof. Dr. William MOSIER	Dr. Öğr. Üyesi Nazlı BATAR	Dr. Öğr. Üyesi İsmail Hakkı TEKİNER
Prof. Dr. Nihan ÖZÜNLÜ PEKYAVAŞ	Dr. Öğr. Üyesi Hatice Merve BAYRAM	Dr. Öğr. Üyesi Aşlı TOK ÖZEN
Prof. Dr. Nurcan YABANCI AYHAN	Dr. Öğr. Üyesi Güfte CANER AKIN	Dr. Öğr. Üyesi Halime UĞUR
Doç. Dr. Yeliz AKTÜRK	Dr. Öğr. Üyesi Muhammet Ali ÇAKIR	Dr. Öğr. Üyesi Murat URHAN
Doç. Dr. Aydın ARSLAN	Dr. Öğr. Üyesi Nihan ÇAKIR BİÇER	Dr. Öğr. Üyesi Gülşah ÜNSAL JAFAROV
Doç. Dr. Nurgül BÖLÜKBAŞ	Dr. Öğr. Üyesi Hatice DÖNMEZ	Dr. Öğr. Üyesi Hande YAĞCAN
Doç. Dr. Erdoğan BULUT	Dr. Öğr. Üyesi Kübra ESİN	Dr. Öğr. Üyesi Meltem YAZICI GÜLAY
Doç. Dr. İlknur ÇALIK	Dr. Öğr. Üyesi Barkan ESKİİLİ	Dr. Öğr. Üyesi Gülhan YILMAZ GÖKMEN
Doç. Dr. Günnur DEMİRCAN	Dr. Öğr. Üyesi Egemen FOTO	Dr. Öğr. Üyesi Cevriye YÜKSEL KAÇAN
Doç. Dr. Ramazan EREN	Dr. Öğr. Üyesi Zeynep GÜMÜŞ DEMİR	Dr. Öğr. Üyesi Elif Zeynep YILMAZ
Doç. Dr. Erdem KINACI	Dr. Öğr. Üyesi Bahar Nur KANBUR	Uzm. Dr. Elif Serap ESEN
Doç. Dr. Gizem İrem KINIKLI	Dr. Öğr. Üyesi Turgay KARALINÇ	Dr. Gülsüm BALÇIK MISIR
Doç. Dr. Selmin KÖSE	Dr. Öğr. Üyesi Emre KAYALAR	Dr. Celia Katrine Naivar ŞEN
Doç. Dr. Cansu ÖZBAYER	Dr. Öğr. Üyesi Hamiyet KIZIL	
Doç. Dr. Aysel ÖZDEMİR	Dr. Öğr. Üyesi İdris KURTULUŞ	
Doç. Dr. Sevilay ÖZMEN	Dr. Öğr. Üyesi Nurten KÜÇÜK	

SCIENTIFIC ADVISORY BOARD

Prof. Dr. Anahit M. COSKUN – Halic Univ. – Türkiye coskunano@yahoo.com
Prof. Dr. Fatma CELIK – Biruni Univ. – Türkiye fcelik@biruni.edu.tr
Prof. Dr. Ferda DOKUZTUG UCSULAR - Istanbul Bilgi Univ. - Türkiye ferda.ucsular@bilgi.edu.tr
Prof. Dr. Veli DUYAN – Ankara Univ. – Türkiye duyanveli@yahoo.com
Prof. Dr. Metin ERGUN – Ege Univ. - Türkiye metin.ergun@ege.edu.tr
Prof. Dr. Gul KIZILTAN – Baskent Univ. - Türkiye gkizilta@baskent.edu.tr
Prof. Dr. Abdurrahim KOCYIGIT - Bezmialem Vakıf Univ. – Türkiye akocyigit@bezmialem.edu.tr
Prof. Dr. Mehmet KUTLU - Istanbul Sabahattin Zaim Univ. - Türkiye mehmet.kutlu@izu.edu.tr
Prof. Dr. Mustafa NIZAMLIOGLU - Istanbul Gelisim Univ. - Türkiye mnizamlioglu@gelisim.edu.tr
Prof. Dr. Levent OZTURK – Trakya Univ. - Türkiye leventozturk@trakya.edu.tr
Prof. Dr. G.C. PAPADOPOULOS – Aristotle Univ. of Thessaloniki, Greece gpadapop@vet.auth.gr
Prof. Dr. Hatice PEK - Türkiye hpek@gelisim.edu.tr
Prof. Dr. Ayla Gulden PEKCAN – Hasan Kalyoncu Univ. - Türkiye gulden.pekcan@hku.edu.tr
Prof. Dr. Helga REFSUM – Oslo Univ. - Norway helga.refsum@medisin.uio.no
Prof. Dr. Osman SAGDIC – Yıldız Technical Univ. – Türkiye osagdic@yildiz.edu.tr
Prof. Dr. Haydar SUR – Uskudar Univ. - Türkiye haydar.sur@uskudar.edu.tr
Prof. Dr. Yakup Bilge SUREL - Türkiye ybsurel@gelisim.edu.tr
Prof. Dr. Mehves TARIM - Marmara Univ. – Türkiye mtarim@marmara.edu.tr
Assoc. Prof. Dr. Ikbal CAVDAR – Istanbul Univ. – Türkiye ikbal@istanbul.edu.tr
Assoc. Prof. Dr. Sıdıka OGUZ - Marmara Univ. - Türkiye soguz@marmara.edu.tr
Assoc. Prof. Dr. Emel YESILKAYALI - Istanbul S. Zaim Univ. – Türkiye – emel.yesilkayali@izu.edu.tr
Assoc. Prof. Dr. Veysel YILMAZ - Türkiye vyilmaz@gelisim.edu.tr
Assist. Prof. Dr. A. Emre BARUT – George Washington Univ. – USA barut@gwu.edu
Assist. Prof. Dr. Basak Gokce COL - Istanbul Gelisim Univ. - Türkiye bgcol@gelisim.edu.tr
Assist. Prof. Dr. Edibe EGIL - Istanbul Gelisim Univ. - Türkiye eegil@gelisim.edu.tr
Assist. Prof. Dr. Nurten ELKIN - Istanbul Gelisim Univ. - Türkiye nelkin@gelisim.edu.tr
Assist. Prof. Dr. Ebru KARPUZOGLU OZELMAS - Istanbul Bilgi Univ. - Türkiye ekarpuzoglu@gelisim.edu.tr
Assist. Prof. Dr. Fikri KOKSAL - Türkiye fkoksals@gelisim.edu.tr
Assist. Prof. Dr. Leena MAUNULA – Univ. of Helsinki - Finland Leena.Maunula@helsinki.fi
Assist. Prof. Dr. Halime PULAT DEMİR - Istanbul Gelisim Univ. - Türkiye hpulattedir@gelisim.edu.tr
Assist. Prof. Dr. Hasan B. SAVAS - Alanya A. Keykubat Univ. – Türkiye hasan.savas@alanya.edu.tr
Assist. Prof. Dr. D. SERGELİDIS – Aristotle Univ. of Thessaloniki, Greece dsergkel@vet.auth.gr
Assist. Prof. Dr. Yonca SEVİM - Bahcesehir Univ. - Türkiye yonca.sevim@hes.bau.edu.tr
Assist. Prof. Dr. Hülya TIGLİ BASKAYA - Istanbul Gelisim Univ. - Türkiye htigli@gelisim.edu.tr
Assist. Prof. Dr. Selva ZEREN - Istanbul Gelisim Univ. - Türkiye szeren@gelisim.edu.tr
Dr. Noman NASIR - Pakistan drnomannasir@hotmail.com
Dr. Saban TEKİN - TÜBİTAK – Türkiye saban.tekin@tubitak.gov.tr
Dietician Fatma TURANLI – Acibadem Hospital - Türkiye fatma.turanli@acibadem.com.tr

REFEREES FOR THIS ISSUE

Prof. Dr. Meltem ÇETİN	Assoc. Prof. Dr. Sevilay ÖZMEN	Assist. Prof. Dr. İdris KURTULUŞ
Prof. Dr. Hamdi ER	Assoc. Prof. Dr. Mukaddes S. DEMİROK	Assist. Prof. Dr. Nurten KÜÇÜK
Prof. Dr. Ramazan ERDEM	Assoc. Prof. Dr. Gülşilay SAYAR	Assist. Prof. Dr. Emel ÖKTEM GÜNGÖR
Prof. Dr. Dilaver ERŞANLI	Assoc. Prof. Dr. Reşit SEVİMLİ	Assist. Prof. Dr. Bedia Sultan ÖNAL
Prof. Dr. İzzet GÜMÜŞ	Assoc. Prof. Dr. Gülay TAMER	Assist. Prof. Dr. Seda SAKA
Prof. Dr. Rasim KALE	Assoc. Prof. Dr. Tülay TEKDEMİR TİFTİK	Assist. Prof. Dr. Esra SAVAŞ
Prof. Dr. William MOSIER	Assoc. Prof. Dr. Ümit YETİŞ	Assist. Prof. Dr. Halime PULAT DEMİR
Prof. Dr. Nihan ÖZÜNLÜ PEKYAVAŞ	Assist. Prof. Dr. Nazlı BATAR	Assist. Prof. Dr. Gülay TAMER
Prof. Dr. Nurcan YABANCI AYHAN	Assist. Prof. Dr. Hatice Merve BAYRAM	Assist. Prof. Dr. İsmail Hakkı TEKİNER
Assoc. Prof. Dr. Yeliz AKTÜRK	Assist. Prof. Dr. Güfte CANER AKIN	Assist. Prof. Dr. Ash TOK ÖZEN
Assoc. Prof. Dr. Aydın ARSLAN	Assist. Prof. Dr. Muhammet Ali ÇAKIR	Assist. Prof. Dr. Halime UĞUR
Assoc. Prof. Dr. Nurgül BÖLÜKBAŞ	Assist. Prof. Dr. Nihan ÇAKIR BİÇER	Assist. Prof. Dr. Murat URHAN
Assoc. Prof. Dr. Erdoğan BULUT	Assist. Prof. Dr. Hatice DÖNMEZ	Assist. Prof. Dr. Gülşah ÜNSAL JAFAROV
Assoc. Prof. Dr. İlknur ÇALIK	Assist. Prof. Dr. Kübra EŞİN	Assist. Prof. Dr. Hande YAĞCAN
Assoc. Prof. Dr. Günnur DEMİRCAN	Assist. Prof. Dr. Barkan ESKİİLİ	Assist. Prof. Dr. Meltem YAZICI GÜLAY
Assoc. Prof. Dr. Ramazan EREN	Assist. Prof. Dr. Egemen FOTO	Assist. Prof. Dr. Gülhan Y. GÖKMEN
Assoc. Prof. Dr. Erdem KINACI	Assist. Prof. Dr. Zeynep GÜMÜŞ DEMİR	Assist. Prof. Dr. Cevriye YÜKSEL KAÇAN
Assoc. Prof. Dr. Gizem İrem KINIKLI	Assist. Prof. Dr. Bahar Nur KANBUR	Assist. Prof. Dr. Elif Zeynep YILMAZ
Assoc. Prof. Dr. Selmin KÖSE	Assist. Prof. Dr. Turgay KARALINÇ	Dr. Elif Serap ESEN
Assoc. Prof. Dr. Cansu ÖZBAYER	Assist. Prof. Dr. Emre KAYALAR	Dr. Gülsüm BALÇIK MISIR
Assoc. Prof. Dr. Aysel ÖZDEMİR	Assist. Prof. Dr. Hamiyet KIZIL	Dr. Celia Katrine Naivar ŞEN

Editörden

Merhaba,

2022 yılını bu sayımız ile bitiriyoruz. IGUSABDER ekibi olarak, 2023'te Türkiye Cumhuriyetinin 100. Yılında sizler ile birlikte yeni başarılarla ulaşma hedefimizi gerçekleştirmek istiyoruz.

2017 yılından bugüne kadar geçen süreçte değerli yazarlarımızın Dergimize sağlamış oldukları katkıları her geçen gün artarak devam etti. Hakem olarak katkıda bulunan, konusunda yetkin yazarlar da yayın sürecinde büyük emek harcadılar.

“Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları”nı benimseyerek, çevresel sürdürülebilirlik başta olmak üzere her alanda sürdürülebilirlik çalışmalarına önem veren Üniversitemiz, 2022 yılını “GreenMetric 2022” sıralamasında ilk defa yer alarak tamamladı. “Enerji ve İklim Değişikliği” kategorisinde, Türkiye Üniversiteleri arasında 37'nci oldu.

Başarılı insanlar, her olgudan önce düşünürler. Ciddi inceleme, irdeleme yapmadan ummazlar, beklemezler, varsaymazlar. Dergimizin başarısı, tüm ekibin bu yaklaşımı benimsemesinden, yazar ve hakemlerin bu değerlere katkılarından kaynaklanmaktadır. Epiktetos, “Gerçek anlamda aydınlanmış kişiler, hiçbir zaman başkalarına öykünmez. Bunun yerine onlar kendilerinin önceki halini aşmaya çalışırlar. Başkalarıyla yarışmaz, kendileri ile yarışır” demektedir. Biz de sizlere daha iyi bir dergi çıkarmak için kendimizle yarışıyoruz.

IGUSABDER ekibi olarak sağlık, mutluluk, başarı dolu yeni bir yılda birlikte olmak umuduyla yeni yılınızı kutluyoruz.

Sağlıcakla kalın, saygılarımla.

Dr. Öğr. Üyesi A. Yüksel BARUT
Editör

From the Editor

We are ending 2022 with this issue. As the IGUSABDER team, we want to accomplish our goal of achieving new achievements together with you in the 100th Year of the Republic of Turkey in 2023.

The contributions of our esteemed authors to our Journal have continued to increase day by day since 2017. Authors who contributed as referees and who were competent in their fields spent a lot of effort in the publication process.

Adopting the "Sustainable Development Goals" and attaching importance to sustainability studies in every field, especially environmental sustainability, our University completed 2022 by being included in the "GreenMetric 2022" ranking for the first time. It ranked 37th among Turkish Universities in the "Energy and Climate Change" category.

Successful people think before everything. They do not hope, wait, or assume without serious examination and deliberation. The success of our journal is thanks to the adoption of this approach by the whole team and the contributions of the authors and referees to these values. Epictetus said, "Truly enlightened people never imitate others. Instead, they try to be better their former selves. They do not compete with others, they compete with themselves". We are competing with ourselves to produce a better journal for you.

As the IGUSABDER team, we celebrate your new year with the hope of being together in a new year full of health, happiness and success.

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>	
Comparison of Interpupillary Distance, Pupillary Diameter and Corneal Reflex Measured with Plusoptix A09 in Normally Developing Children and Autism	668-677
<i>Normal Gelişim Gösteren Çocuklar ve Otizmlı Çocuklarda Plusoptix A09 ile Ölçülen Pupil Çapı, Korneal Refleks ve İnterpupiller Mesafenin Karşılaştırılması</i>	
İbrahim ŞAHBAZ, Emre TAŞDÖNDÜREN, Öznur Özge ÖZCAN, Türker Tekin ERGÜZEL, Mesut KARAHAN, Muhsin KONUK, Nevzat TARHAN	
Bel Ağrısının Bireylerde Yaşam Doyumu ve Yüz Yüze İletişim Düzeylerine Etkisinin Değerlendirilmesi	678-694
<i>Assessment of the Effect of Low Back Pain on Life Satisfaction and Face-to-Face Communication Levels in Individuals</i>	
Mustafa KARADEMİR, Nihal ACAR	
İlköğretim Çağındaki Çocuklarda Obezite Üzerinde Etkili Olan Bazı Faktörlerin İncelenmesi: İstanbul Örneği	695-709
<i>Investigation of Some Factors Affecting Obesity in Primary School Children: The Case of Istanbul</i>	
Halime PULAT DEMİR, Kubilay KARŞIDAĞ	
The Effect of Herbal Product Use on BMI and HbA1c in Patients with Diabetes	710-720
<i>Diyabetli Hastalarda Bitkisel Ürün Kullanımının BKİ ve HbA1c Üzerine Etkisi</i>	
Gülay YILDIRIM, Mahruk RASHIDI	
Relationships of Mobile Phone Use with the Functions and Disabilities of Neck and Upper Extremity	721-733
<i>Cep Telefonu Kullanımının Boyun ve Üst Ekstremité Fonksiyon ve Bozuklukları ile İlişkisi</i>	
Zehra GÜÇHAN TOPCU, Ender ANGIN, Özde DEPRELİ, İlker YATAR, Serpil MIHÇIOĞLU, Hayriye TOMAÇ	
Ameliyat Öncesi ve Sonrası Dönemde Yapılan Uygulamaların ERAS Protokolüne Uygunluğunun Değerlendirilmesi	734-750
<i>Evaluation of the Compliance of Made in Pre and Post-Surgery Period Practices to ERAS Protocol</i>	
Ayşegül YAYLA, Vesile ESKİCİ İLGİN, Emrah AY, Nadiye ÖZER, Gülfidan KURT	

- Üniversite Öğrencilerinde Vücut Kompozisyonu ve Antropometrik Ölçümlerin Uyku Süresi ve Uyku Kalitesiyle İlişkisi** 751-769
The Relationship between Body Composition and Anthropometric Measurements with Sleep Duration and Sleep Quality in University Students
Uğur GÜNŞEN, Hüseyin ESECELİ, Kevser TARI SELÇUK, Ramazan Mert ATAN
- Sık Kullanılan Bazı Hücre Hatları için Kalite Kontrol: Mikoplazma Kontaminasyon Tespiti, Sitokrom B ve Sitokrom Oksidaz Alt Birim I Genlerinin DNA Dizi Analizlerinin Gerçekleştirilmesi** 770-786
Quality Control for Some Commonly Used Cell Lines: Mycoplasma Contamination Detection, DNA Sequence Analysis of Cytochrome B and Cytochrome Oxidase Subunit I Genes
Habibe KAHYA, Tuğçe KARADUMAN
- Kan Plazmasında Satellit-2 Tekrar Elementi DNA Dizilerinin Karakterizasyonu** 787-796
Characterization of Satellite-2 Repeat Element DNA Sequences in Blood Plasma
Emre ÖZGÜR, Anıl YILDIZ, Süleyman BADEMLER, Uğur GEZER
- Normal ve Üstün Zekâlı Çocukların Sosyal Uyum ve Beceri Düzeyleri ile Ebeveynlerinin Çocuk Yetiştirme Tutumları Arasındaki İlişki** 797-811
The Relationship Between Social Adaptation and Skill Levels and Parents' Child-Rearing Attitudes of Normal and Gifted Children
Tuba EKER ÜNAL, Deniz YILDIZ
- Serebral Palsili Çocuklarda Beslenme Alışkanlıkları ve Sorunları: Kesitsel Bir Çalışma** 812-828
Nutritional Habits and Problems in Children with Cerebral Palsy: A Cross-Sectional Study
Hilal HIZLI GÜLDEMİR, Merve PEHLİVAN
- Özel Eğitim Öncesinde ve Sürecinde İşitme Cihazı veya Koklear İmplant Uygulanan Çocukların Deneyimleri** 829-841
Experiences of Children with Hearing Aids or Cochlear Implants Before and During Special Education
Songül ÇAKICI, Selva ZEREN, Nebi Mustafa GÜMÜŞ
- Nursing Students' Applications, Knowledge Needs, Self-Efficacy During COVID-19: A Descriptive Study** 842-857
Hemşirelik Öğrencilerinin COVID-19 Sırasında Uygulamaları, Bilgi İhtiyaçları, Öz Yeterlikleri: Tanımlayıcı Bir Çalışma
Rukiye BURUCU, Melike DURMAZ
- Gender Differences in Students' Attitudes Towards Violence Against Women** 858-876
Öğrencilerin Kadına Şiddete Karşı Tutumlarında Cinsiyet Farklılıkları
Gülşen ULAŞ KARAAHMETOĞLU, Şahika ŞİMŞEK ÇETİNKAYA

- Hemşirelik Öğrencilerinde Duygusal Zekâ, Eleştirel Düşünme ve Klinik Karar Verme Düzeylerinin İncelenmesi** 877-891
Investigation of Emotional Intelligence, Critical Thinking and Clinical Decision Making Levels in Nursing Students
Sevim ŞEN, Hediye ARSLAN ÖZKAN, Emir AVŞAR, Sibel AFACAN KARAMAN
- 20-55 Yaş Arası Kadınların Beden Algılarının Değerlendirilmesi** 892-906
Evaluation of Body Perceptions of Women Aged Between 20-55 Years
Can ERGÜN, Bilge MERAL KOÇ, Selin KALEOĞLU
- Çocukluk Dönemi Travmalarının Yetişkinlik Dönemi Tutum ve Davranışlarını Belirlemeye İlişkin Ölçek Geliştirme Çalışması: Çok Boyutlu Travma Ölçeği** 907-934
Scale Development Study on Determining the Adult Attitudes and Behaviors of Childhood Traumas: Multi-Dimensional Trauma Scale
Kahraman GÜLER, Murat Nuri AĞIRMAN
- Pandemik Yas Ölçeği (PGS) Türkçe Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması** 935-947
Pandemic Grief Scale (PGS) Study of the Turkish Validity and Reliability
Mehmet Emin KURT, İsmail BİÇER, Cuma ÇAKMAK
- COVID-19 Salgınında Sağlık Personelinin Beslenme Alışkanlıklarındaki Değişikliklerin Değerlendirilmesi** 948-962
Evaluation of Changes in Nutritional Habits of Healthcare Workers in the COVID-19 Pandemic
Nural ERZURUM ALİM, Öykü Peren TÜRK, Rana Betül TÜRKMEN, Gizem YUMURT, Haticenur ÇAPÇI, Hüseyin TAŞAR, Berk Kaan ALMA
- Acute Effect of Unilateral Muscle Training Supported with Visual Feedback on Contralateral Muscle Strength and Joint Position Sense** 963-974
Görsel Geri Bildirim Destekli Tek Taraflı Kuvvet Eğitiminin Kontralateral Kuvvet ve Eklem Pozisyon Hissine Etkisi
Hilal DENİZÖĞLU KÜLLİ, Kubra ALPAY, Elif DURGUT, Ayşenur TEMİZEL
- COVID-19 Pandemi Sürecinde Toplum Sağlığına Yönelik Sosyal Medya Platformlarında Paylaşılan Egzersiz İçerikli Videoların İncelenmesi** 975-987
Examination of Exercises Content Videos Shared on Social Media Platforms for Community Health Care During COVID-19 Pandemic Process
Aslı ÇELİK, Havva Sümeyye EROĞLU, Levent ÇETİNKAYA, İlke KESER
- Esnaf Lokantalarında Kullanılan Kesme/Doğrama Tahtalarının Gıda Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi: İstanbul Örneği** 988-1005
The Evaluation of Cutting/Chopping Boards Used in Artisan Restaurants in Terms of Food Safety: The Case of Istanbul
Ayşe Seray ÇETİN, Murat DOĞAN

Evaluation of Spleen Stiffness Using Point Shear Wave Elastography in Healthy Individuals 1006-1018

Sağlıklı Bireylerde Dalak Sertliğinin Point Shear Wave Elastografi ile Değerlendirilmesi

Sevim ÖZDEMİR, Tuba SELÇUK CAN, Behice Kaniye YILMAZ, Rüştü TÜRKAY

The Evaluation of Malignancy Rates of Nondiagnostic Cases in Thyroid Fine-Needle Aspirations 1019-1027

Tiroid İnce İğne Aspirasyonlarında Tanısal Olmayan Olguların Malignite Oranlarının Değerlendirilmesi

Zeynep Betül ERDEM, Şenay ERDOĞAN DURMUŞ, Hamit Yücel BARUT

Farklı Şeffaf Plak Materyallerinin Mekanik Özelliklerinin Araştırılması 1028-1040

Investigation of the Mechanical Properties of Different Clear Aligner Materials

Ayşegül URAL ÖZAY, Gülnaz MARŞAN, Bülent AYDEMİR

Safra Kesesi Adenomyomatozisi Prekanseroz Lezyon mudur? Ki-67 ve P53 Pozitif Ekspresyonunun Normal Safra Kesesi Dokusu ile Karşılaştırılması 1041-1051

Is Gallbladder Adenomyomatosis a Precancerous Lesion? Comparison of Ki-67 and P53 Positive Expression with Normal Gallbladder Tissue

Veysi Hakan YARDIMCI, Süheyla EKEMEN, Abdullah Yüksel BARUT

Derleme Makaleler (Review Articles)

Eylem Gözlem Terapisi ile Unilateral Serebral Palsili Çocuklarda Üst Ekstremitte Fonksiyonelliğinin Geliştirilmesi 1052-1069

Improving Upper Extremity Functionality in Children with Unilateral Cerebral Palsy with Action Observation Therapy

Sinem ERTURAN, Mustafa BURAK, Bülent ELBASAN

Düşük veya Yüksek Karbonhidratlı Diyetlerin Beyin, Beyin-Bağırsak Aksı ve Bilişsel İşlevler Üzerine Etkisi 1070-1083

Effect of Low- or High-Carbohydrate Diets on Brain, Brain-Gut Axis, and Cognitive Functions

Ezgi ERTAL, Volkan ÖZKAYA

Türk İlaç Politikalarına Yönelik Bir Değerlendirme 1084-1099

An Evaluation of Turkish Drug Policies

Aslı KÖSE

Sağlık Kurumlarında Personel Seçme Yöntemlerinin Önemi 1100-1118

The Importance of Personnel Selection Methods in Health Institutions

Turgay KARALINÇ

IGUSABDER Makale Yazım Kuralları

IGUSABDER Article Writing Rules

Comparison of Interpupillary Distance, Pupillary Diameter and Corneal Reflex Measured with Plusoptix A09 in Normally Developing Children and Autism*

İbrahim ŞAHBAZ**, Emre TAŞDÖNDÜREN***, Öznür Özge ÖZCAN****, Türker Tekin ERGÜZEL*****, Mesut KARAHAN*****, Muhsin KONUK*****, Nevzat TARHAN*****

Abstract

Aim: Autism Spectrum Disorder (ASD) is a developmental disorder that can present with an abnormality of the autonomic nervous system (ANS symptoms).

Method: In this study, 38 eyes of 19 ASD were included with 19 healthy children (control group). Participants were analyzed according to their characteristics. Here, used the Plusoptix A09 devices to measure the difference in pupil size, corneal reflex, and interpupillary distance (IPD) between ASD and healthy children.

Results: The mean age±standard deviation (SD) for the autism group was 4,6±2,5 years (range 2-11 years). In the group of normally developing children, the mean age was±SD 5,02±2,6 years (range 2-11 years). The size of the right pupil (p=0,006) and left pupil (p=0,007) was found to be significantly different in the control and experimental groups. IPD (p=0,000) was statistically significant between groups unlike the corneal reflex was not (p=0,173). The p-value is less than 0,05 in all statistical results.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 16.03.2022 & **Kabul / Accepted:** 12.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1088174>

* This article is adapted from a master's thesis. Title: "A prospective cohort study of the effects of gluten-free-casein-free diet on body mass index, autism index, and behavior in children with autism" Author: Emre TAŞDÖNDÜREN. Thesis advisor/co-advisor: Assoc. Prof. Dr. Mesut KARAHAN, Assist. Prof. Dr. İbrahim ŞAHBAZ. Üsküdar University, Institute of Health Sciences, 2021.

** Asst. Prof. Dr., Ophthalmology, School of Medicine, Üsküdar University, Istanbul, Türkiye.

E-mail: ibrahim.sahbaz@uskudar.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-5934-5367](https://orcid.org/0000-0002-5934-5367)

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

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

**** MSc, Lecturer, Physiotherapy, Vocational School of Health Sciences, Üsküdar University, Istanbul, Türkiye.

Email: oznurozge.ozcan@uskudar.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0001-8992-0556](https://orcid.org/0000-0001-8992-0556)

***** Assoc. Prof., Software Engineering, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Üsküdar University, Istanbul, Türkiye. E-mail: turker.erguzel@uskudar.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0001-8438-6542](https://orcid.org/0000-0001-8438-6542)

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

***** Prof. Dr., Molecular Biology and Genetics, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Üsküdar University, Istanbul, Türkiye. E-mail: muhsin.konuk@uskudar.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-6651-718X](https://orcid.org/0000-0002-6651-718X)

***** Prof. Dr., Psychiatry, School of Medicine, Üsküdar University, Istanbul, Türkiye,

E-mail: nevezat.tarhan@uskudar.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-6810-7096](https://orcid.org/0000-0002-6810-7096)

ETHICAL STATEMENT: The protocol was approved by the Ethics Committee of the Üsküdar University, Turkey (number: 61351342/2020-526, date: 26.11.2020). Parents or caregivers provided written informed consent. The study was conducted following the 1964 Declaration of Helsinki. Child participants also gave oral consent before participation.

Conclusion: As a result, pupil diameter and IPD of children with autism were found to be larger than the control group, but there was no significant difference in corneal reflex. Pupillary measurements reveal differences between people with ASD.

Keywords: Autism spectrum disorders, cornea, reflex, pupillary.

Normal Gelişim Gösteren Çocuklar ve Otizmlilerde Plusoptix A09 ile Ölçülen Pupil Çapı, Korneal Refleks ve İnterpupiller Mesafenin Karşılaştırılması

Öz

Amaç: Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) belirtileri, otonom sinir sisteminin (ANS) anormal işleyişinden kaynaklanabilir.

Yöntem: Çalışmada 19 sağlıklı çocuk (kontrol grubu) ile 19 otizm hastasının 38 gözü dahil edildi. Her iki grubun pupil çapı, interpupiller mesafe ve korneal refleks ölçümleri analiz edildi. Ölçümlerde Plusoptix A09 marka cihaz kullanıldı.

Bulgular: Otizm grubu için ortalama yaş±standart sapma (SD) 4,6±2,5 yıl (aralık 2-11 yıl) idi. Kontrol grubu için ortalama yaş±SD 5,02±2,6 yıl (aralık 2-11 yıl) idi. Sağ gözbebeği (p=0,006) ve sol gözbebeği (p=0,007) pupil çapları kontrol ve deney gruplarında anlamlı olarak farklı bulundu. İnterpupiller mesafe (p=0,000) otistik ve kontrol gruplarında anlamlı olarak farklıydı ancak kornea refleksi, kontrol ve otistik gruplarda anlamlı farklılık göstermedi (p=0,173). Tüm istatistiksel sonuçlarda p değeri 0,5'ten küçüktür.

Sonuç: Sonuç olarak, otizmlilerde çocukların pupil çapı ve interpupiller mesafesi kontrol grubuna göre daha büyük bulundu. Pupil ölçümleri, OSB olan ve olmayan kişiler arasındaki farklılıkları ortaya koymaktadır.

Anahtar Sözcükler: Otizm spektrum bozukluğu, kornea, refleks, pupiller.

Introduction

Autism spectrum disorders (ASDs) are neurodevelopmental conditions relevant to impaired communication, behavior, and socialization. The Centres for Disease Control and Prevention (CDC) reported that approximately 1 in 44 children in the United States (U.S.) is diagnosed with ASD in 2021¹. ASD symptoms may be characterized by clinical manifestations resulting from the defective function of the autonomic nervous system (ANS). ASD symptomology may result from a basic cognitive impairment caused by ANS dysregulation, and these physiological effects may differ from those of normal children². Although atypical findings are not a diagnostic criterion for ASD, studies show that autistic individuals have ANS symptoms different from neurotypical ones. These ANS responses include higher skin conductivity, the strength and rate of the heartbeat (HR), and the diameter and elasticity of artery walls, and respiratory rate. For instance, Goodwin et al. reported that people with ASD had a normal heart rate in response to potentially stressful stimuli³. This study has proposed pupillary and corneal differences. The corneal reflex and

diameter of the pupil are mainly affected by light and sympathetic system activity and reflect subtle findings that serve to analyze attentional and perceptual events in a neurobehavioral context⁴. In addition, the pupil is associated with many physiological and psychological factors, comprising cognitive effort, stimulation, attention, memory, learning and perception. This study also has proposed differences in interpupillary distance (IPD). ASDs result from changes in the brain due to neurodevelopmental impairment from the embryonic period, resulting in the morphological development of faces of autistic children differing from those of children with typical development. Detailed IPD measurements may also reveal differences in facial morphological changes in ASD.

In general, autorefractory devices are included in studies to obtain information about eye refraction defects. The main advantages of the Plusoptix A09 Photoscreener (GmbH, Nuremberg, Germany) is easy to carry and quickly measures pupil diameter, corneal reflex and IPD with a working distance of approximately 1 m^{5,6}.

To best knowledge, this is the first study to compare Plusoptix A09 to detect IPD, pupillary size, and cornea reflex measurement differences between normally developing children and ASD.

Material and Methods

Subjects and Procedures

This double-blinded pilot study was conducted with 19 autistic children and 19 healthy children, ages 2-11 years. Children (n=19) were recruited from the project's websites, advertisements, and via outpatient clinical units. The sample group was selected in conformity with the ASD DSM-IV criteria and psychiatric interviews. Autistic children were prospectively enrolled.

Children participated who fulfilled the following criteria:

1. Autism to diagnose was by DSM-IV criteria and the Autism Diagnostic Interview-Revised criteria.
2. Aged 2-11 years,
3. Written informed consent signed by caregivers.

Plusoptix® A09

Plusoptix is a small portable infrared computer mountable camera device. In this study, the measurements of both groups were taken from a distance of 1 meter with a binocular photorefractometer under the same conditions, without cycloplegia (Plusoptix® A09, GmbH, Nuremberg, Germany)⁷. Plusoptix A09 can measure a pupil size of 4.0-8.0 mm from a distance of 0.1 mm⁸. Eccentric photorefraction is used as a measurement basis. The device provides

convenience in terms of pediatric evaluation with its remarkable features. The pupillary measurements were performed by an ophthalmologist (author İŞ) in the outpatient clinical unit. The brightness level in the room was controlled via the lux meter application. Corneal reflex, Pupil size (mm), and IPD (mm) were measured at least three times after each participant was left in a room with a light level of 8 cd/m² for 2 minutes, and the average value of 3 consecutive consistent measurements was recorded.

Statistical Analysis

The Statistical Package for Social Science (SPSS) version 22.00 was used for statistical analysis. Qualitative data were presented as numbers and percentages, and quantitative data as mean and standard deviation (SD). The normality of variables was tested by the Kolmogorov–Smirnov test. Analyses of the data distributions confirmed the normality and homogeneity of variance. Independent samples t-test for normal distribution fits of statistical difference between quantitative data of two independent groups (autism and normally developing children) and non-parametric comparison was determined using the Mann-Whitney U test. A two-tailed test for comparing equality of proportions was applied at a 5% alpha level and a P value less than 0,05 was considered statistically significant.

Study Ethics

The protocol was approved by the Ethics Committee of the Üsküdar University, Turkey (number: 61351342/2020-526, date: 26.11.2020). Parents or caregivers provided written informed consent. The study was conducted following the 1964 Declaration of Helsinki. Child participants also gave oral consent before participation.

Results

A total of 19 children with autism between the ages of 2 and 11; 17 boys and 2 girls, participated in the study. None of the children with ASD use psychiatric medication. 19 normally developing children between the ages of 2 and 11; 14 boys and 5 girls were selected as the control group. Baseline characteristics of the participants are given in Table 1.

Table 1. Study group characteristics

	Autism (n=19)	Control (n=19)
Age, months (MD±SD)	4,6 ± 2,5	5,02 ± 2,6
Male	17	14
Female	2	5
Use of psychiatric drugs (%)	NA	NA

MD: Mean difference; NA: not applicable; SD: Standard deviation

Examined between-group differences in pupillary size, corneal reflex, and IPD using a repeated-measures. All results are given in Table 2.

Table 2. Changes in eye measurements

Variables	Eye measurements		
	Autism	Control	p
Pupil size (mm)			
Left eye	7,03±0,46	5,94 ± 0,89	,007
Right eye	7,03±0,44	5,94 ± 0,97	,006
Interpupillary Distance (mm)	53,89±3,67	47,47±3,28	,000
Corneal Reflex	3,49±2,21	2,96±2,41	,173

**p<0,05; mm: millimeter*

The mean ± SD of right eye pupillary size was 7,03±0,44mm in the autistic group, while it was 5,94±0,89mm in the control group. The mean±SD of left eye pupillary size was 7,03±0,46mm in the autistic group, while it was 5,94±0,97mm in the control group. The size of right pupil ($p<0,05$) and left pupil ($p<0,05$) were found to be significant difference in the control and autistic groups (Mann–Whitney U-test). Therefore, these analyzes confirmed that study parameters, which also obtained from the control group, were appropriate and that stimulating conditions led to marked physiological differences in pupillary diameter.

The next assessed the IPD among ASD and healthy children variables. The mean±SD of IPD was 53,89±3,67 mm in the autistic group, while it was 47,47±3,28 mm in the control group. When the control and ASD groups were compared, the IPD value was found to be significantly different ($p<0,05$; Independent samples t-test).

The mean±SD of corneal reflex was 3,49±2,21 in the autistic group, while it was 2,96±2,41mm in the control group. Corneal reflex was not found to be significantly different in the control and autistic groups $p>0,05$ (Mann–Whitney U-test).

Discussion

To the best of knowledge, it was difficult to discuss study results as no similar study has been done before. Two hypotheses were tested in this study. First, it was tried to determine whether the corneal reflex and pupillary size were different in children with ASD. Second, when comparing autistic children with normally developing children, they were asked whether IPD differed from healthy controls in the evidence that they had a subtle but distinct facial phenotype. Studies with photorefractive devices are generally used in the investigation of eye disorders/diseases related to neurodevelopment disorders. Ugurbas et al. reported that in a cohort of 182 mentally retarded children, 32% were at risk for amblyopia using plusoptiX So4⁹. This is the first cohort study to test these hypotheses among healthy and ASD children by using the photorefractive device.

Clinical studies use morphological methods to detect malformations, including increased head size, external ear rotation, wide nostrils, foot and hand sizes¹⁰⁻¹². In these changes, especially increased IPD has started to draw attention¹³. The distance between the centers of the pupillary is the IPD and is related to stereoscopic function. IPD varies commonly according to age, gender, and race. For example, Yıldıray et al. found that men have a significantly higher IPD than women in Turkish society¹⁴. Arıcı et al. divided 45 patients without ocular pathology other than refractive error into two groups and measured the IPD of the 1st group consisting of 21 people with Plusoptix So8 and Potec PRK-6000 devices, and significant results were found in the measurements¹⁵. In addition, it may be associated with many neurodevelopmental disorders that cause morphological changes. Performed by the same data analysis for ASD and control children with the plusoptiX A09 device.

The measurement of IPD on Magnetic resonance imaging (MRI) scans is another strategy, Hardan et al. measured the interlens and interorbital distances on MRI scans and found no differences between the two groups (40 ASD and 41 healthy controls) on any measurements¹⁶. On the contrary, the distance between IPD measured with the plusoptiX A09 device was higher than the control group in this study. Singman et al. measured IPD in 236 patients (142 orthophoric, 97 esotropic, and 17 were exotropic) with the same device but different samples and statistical results were not obtained due to the number of patient groups¹⁷.

The plusoptiX A09 photo screeners infrared video autorefractors capable of measuring non-cycloplegic refraction binocularly capture multiple images within seconds and yield average pupil size and deviation of the eyes. Since infrared light is used in the device, the pupil size is kept constant and the hippus effect is minimal. This device can take simultaneous pupillary

measurements. Since it works from a distance of about 1 meter, the risk of threat is lower for children with autism compared to other devices¹⁸. According to the literature research by 2022 March, there are very few reports on normative data regarding pupil size but the measurement technique and the samples were generally different compared to this study. Martineau et al. reported a study comparing pupil size during presentation of black and visual stimulus slides on children (19 ASD, mean age 118 months; 19 mentally age-matched controls, mean age 87 months, and chronologically age-matched 19 controls, mean age 118 months) and smaller pupil sizes in children with ASD¹⁹. Silbert et al. published the correlation between anisocoria and pupil size measured with the plusoptix A04 and A09 photo screeners in children without neurodevelopmental disorders. They defined positive values of anisocoria indicate that the right pupil size was larger than; the negative values, the left pupil¹⁸. Although they recorded the mean pupil size between the two eyes, they did not make a measurement comparing children with ASD. According to Sepeta et al., children with ASD had a smaller pupil size when they looked at happy faces compared to the control group These authors interpreted these divergent findings as an indication of decreased sensitivity to the reward value of social stimuli in children with ASD²⁰. In contrast, the pupil diameter was found to be larger in the absence of stimulus compared to the control group in study results. In support of study results, Anderson and Colombo found larger tonic pupil size in the ASD group²¹ but Rubin reported contradictory results, including the early finding of smaller pupil sizes during pupil dilation in children with ASD²².

According to the available literature, this is the first study to examine the corneal reflex difference of a Plusoptix A09 photo-scanner, and in light of study results, the corneal reflex value of Plusoptix A09 may not be a reliable tool for screening risk factors for the child with ASD ($p > 0.05$). However, further research with larger sample groups is needed. There have been few studies of ASD reporting generally pupillary light reflex. Fan et al. found that the ASD group showed significantly smaller contraction amplitude, lower contraction velocity and longer pupillary light reflex latency than typically developing children²³. In conclusion, the Plusoptix devices can provide a rapid and easy method of ocular disorders screening in young children and detecting risk factors. However, it can also be used to evaluate different parameters of diseases related to neurodevelopmental disorders, such as ASD selected in this study.

Strengths and Limitations

COVID-19 pandemic caused some disruptions and deficiencies in the experimental setup. Importantly, 11 children were diagnosed with COVID-19, the study was continued with 19 children with ASD.

Conclusion

In this study, focused on 38 subjects 19 of which are suffering from ASD, and the remaining 19 healthy subjects. First, participants' characteristics were analyzed for difference in pupil size, corneal reflex, and IPD using plusoptix AO9 devices. The results are promising to underline the differences in pupil size. Considering the effect size of the results of this study, small sample size may be appropriate; however, studies on a larger sample will also make it possible to additionally evaluate the effects of age when ASD is first diagnosed. Therefore, future studies examining the relationship between the pupil and optic nerve structure and brain functions will help to further understand the interpupillary biomarkers for the diagnosis of ASD. In addition, since study group of normally developing children is heterogeneous in that the findings are more indicative, it will be necessary to repeat this study with different clinical controls (eg, Cerebral palsy, down syndrome mental retardation, etc.) to determine whether this response is specific to ASD. Finally, some ANS responses such as unable to make eye contact, respiration rate and HR are correlated with ASD. However, no such relationship has been found with pupil size and interpupillary differences before. Study results may suggest that using a yet simple method may lead to significant pupil and interpupillary differences associated with individual differences in the diagnosis of ASD by the plusoptix AO9 device. However, studies with larger sample groups are needed.

Acknowledgments

The authors appreciate the financial support of the Üsküdar University for children with pervasive developmental disorders and the patients who participated in this study.

REFERENCES

1. Centers for Disease Control and Prevention. Data & Statistics on Autism Spectrum Disorder. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html> Published in March 2022. Accessed on March 2022.
2. Dawson G, Lewy A. Arousal, attention, and the socioemotional impairments of individuals with autism. In: Dawson G, ed. *Autism: Nature, Diagnosis, and Treatment*. New York: Guilford Press;1989:49-74.
3. Goodwin MS, Groden J, Velicer WF, Lipsitt LP, Baron MG, Hofmann SG. Cardiovascular arousal in individuals with autism. *Focus*. 2006;21(2):100–123. doi:10.1177/10883576060210020101

4. Binda P, Gamlin PD. Renewed attention on the pupil light reflex. *Trends Neurosciences*. 2017;40(8):455–457. doi:10.1016/j.tins.2017.06.007
5. Cordonnier M, Kallay O. Non-cycloplegic screening for refractive errors in children with the hand-held autorefractor Retinomax: Final results and comparison with noncycloplegic photoscreening. *Strabismus*. 2001;9(2):59–70. doi:10.1076/stra.9.2.59.701
6. Matta NS, Singman EL, Silbert DI. Performance of the Plusoptix vision screener for the detection of amblyopia risk factors in children. *Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*. 2008;12(5):490–492. doi:10.1016/j.jaapos.2008.04.004
7. Payerols A, Eliaou C, Trezeguet V, Villain M, Daien V. Accuracy of PlusOptix A09 distance refraction in pediatric myopia and hyperopia. *BMC Ophthalmology*. 2016;16:72-8. doi:10.1186/s12886-016-0247-8
8. Yan XR, Jiao WZ, Li ZW, Xu WW, Li FJ, Wang LH. Performance of the Plusoptix A09 photo screener in detecting amblyopia risk factors in Chinese children attending an eye clinic. *PLoS One*. 2015;10(6):e0126052. doi:10.1371/journal.pone.0126052
9. Ugurbas SC, Alpay A, Tutar H, Sagdik HM, Ugurbas SH. Validation of plusoptix S04 photoscreener as a vision screening tool in children with intellectual disability. *Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*. 2011;15:476–479. doi:10.1016/j.jaapos.2011.05.023
10. Aylward EH, Minshew NJ, Field K, Sparks BF, Singh N. Effects of age on brain volume and head circumference in autism. *Neurology*. 2002;59(2):175–183. doi:10.1212/wnl.59.2.175
11. Miles JH, Hillman RE. Value of a clinical morphology examination in autism. *American Journal of Medical Genetics*. 2000;91(4):245–253.
12. Rodier PM, Bryson SE, Welch JP. Minor malformations and physical measurements in autism: Data from Nova Scotia. *Teratology*. 1997;55(5):319–325. doi:10.1002/(SICI)1096-9926(199705)55:5<319::AID-TERA4>3.0.CO;2-U
13. Bailey A, Le Couteur A, Gottesman I, et al. Autism as a strongly genetic disorder: Evidence from a British twin study. *Psychological Medicine*. 1995;25(1):63–77. doi:10.1017/S0033291700028099

14. Yıldıray Y, Sahbaz I, Kar T, et al. Evaluation of interpupillary distance in the Turkish population. *Clinical Ophthalmology (Auckland, N.Z.)*. 2015;9:1413–1416. doi:10.2147/OPHTH.S85584
15. Arıcı C, Türk A, Ceylan OM, Mutlu FM, Altınsoy Hİ. Comparison of Refractive Errors Measured by Plusoptix So8, Potec PRK-6000 and Nidek ARK-30 Hand-Held Autorefractometer in School-Age Children and Adult Population. *Turkish Journal of Ophthalmology*. 2010;40(6):328-332. doi:10.4274/tjo.40.328
16. Hardan AY, Keshavan MS, Sreedhar S, Vemulapalli M, Minshew NJ. An MRI Study of Minor Physical Anomalies in Autism. *Journal Of Autism and Developmental Disorders*. 2006;36(5):607–611. doi:10.1007/s10803-006-0103-4
17. Singman E, Matta N, Tian J, Silbert D. The Accuracy of the PlusoptiX for Measuring Pupillary Distance. *Strabismus*. 2014;22:21–25. doi:10.3109/09273972.2013.877941
18. Silbert J, Matta N, Tian J, Singman E, Silbert DI. Pupil size and anisocoria in children measured by the plusoptiX photoscreener. *Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*. 2013;17(6):609–611. doi:10.1016/j.jaapos.2013.09.003
19. Martineau J, Hernandez N, Hiebel L, Roché L, Metzger A, Bonnet-Brilhault F. Can pupil size and pupil responses during visual scanning contribute to the diagnosis of autism spectrum disorder in children? *Journal of Psychiatric Research*. 2011;45(8):1077–1082. doi:10.1016/j.jpsychires.2011.01.008
20. Sepeta L, Tsuchiya N, Davies MS, Sigman M, Bookheimer SY, Dapretto M. Abnormal social reward processing in autism as indexed by pupillary responses to happy faces. *Journal of Neurodevelopmental Disorders*. 2012;4(1):17-25. doi:10.1186/1866-1955-4-17
21. Anderson CJ, Colombo J. Larger tonic pupil size in young children with autism spectrum disorder. *Developmental Psychobiology*. 2009;51(2):207–211. doi:10.1002/dev.20352
22. Rubin LS. Patterns of pupillary dilatation and constriction in psychotic adults and autistic children. *The Journal Of Nervous and Mental Disease*. 1961;133:130–142. doi:10.1097/00005053-196108000-00009
23. Fan X, Miles JH, Takahashi N, Yao G. Abnormal transient pupillary light reflex in individuals with autism spectrum disorders. *Journal Of Autism And Developmental Disorders*. 2009;39:1499–1508. doi:10.1007/s10803-009-0767-7

Bel Ağrısının Bireylerde Yaşam Doymu ve Yüz Yüze İletişim Düzeylerine Etkisinin Değerlendirilmesi

Mustafa KARADEMİR*, Nihal ACAR**

Öz

Amaç: Bu araştırma, çeşitli nedenlerden dolayı bel ağrısı yaşayan kişilerin yaşam doymu ve yüz yüze iletişim düzeyleri arasındaki ilişkiyi açıklamayı hedeflemiştir.

Yöntem: Bu çalışmada herhangi bir nedenden dolayı bel ağrısına sahip olan 458 katılımcı örnekleme dahil edilmiştir. Araştırma, değişkenler arasındaki ilişkiyi açıklayan ve literatürde çok az çalışılan konuların incelenmesini ifade eden keşifsel araştırma yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada 2 farklı ölçek ve 4 farklı soru formu kullanılmıştır. Elde edilen veriler SPSS 17.0 paket programı ile betimsel ve parametrik analizler ile test edilmiştir.

Bulgular: Araştırmada, katılımcıların bel ağrısına bağlı günlük fonksiyonel durum düzeyleri düşük seviyede bulunmuştur. Örneklemin %65,2'sinin kronik bel ağrısına sahip olduğu anlaşılmıştır. Katılımcıların, bel ağrısına bağlı günlük fonksiyonel durumlarının yaş, medeni durum ve eğitim gibi sosyo-demografik değişkenlere bağlı olarak farklılaştığı tespit edilmiştir.

Sonuç: Araştırmada, katılımcıların bel ağrısına bağlı günlük fonksiyonel durumları ile yaşam doymaları ve yüz yüze iletişim motivasyonları arasında negatif anlamlı bir ilişki saptanmıştır.

Anahtar Sözcükler: Bel ağrısı, fonksiyonel durum, doyum, iletişim.

Assessment of the Effect of Low Back Pain on Life Satisfaction and Face-to-Face Communication Levels in Individuals

Abstract

Aim: This research aimed to explain the relationship between life satisfaction and face-to-face communication levels of people who have low back pain for a variety of reasons.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 06.08.2021 & **Kabul / Accepted:** 12.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.979670>

* Doç. Dr., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Sivas, Türkiye,

E-posta: drkarademir@cumhuriyet.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-0734-9040](https://orcid.org/0000-0002-0734-9040)

** Arş. Gör., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Halkla İlişkiler Anabilim Dalı, Sivas, Türkiye,

E-posta: nihalacar@cumhuriyet.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0003-1552-5654](https://orcid.org/0000-0003-1552-5654)

ETİK BİLDİRİM: Bu araştırma Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Sosyal ve Beşeri Bilimler Kurulu'nun 12/06/2021 tarih ve 11 no'lu kararı ile Etik Kurulu Kararı almıştır. Etik değerlendirme kararı belge tarihi: 05/07/2021 belge sayı numarası: E-60263016-050.06.04-55132 olarak kaydedilmiştir.

Method: This study included a sample of 458 participants who had low back pain for any reason. The research was conducted using the exploratory research method, which describes the relationship between variables and expresses the study of topics that have been studied very little in the literature. 2 different scales and 4 different question forms were used in the research. The data obtained were tested by descriptive and parametric analyses with SPSS 17.0.

Results: In the study, participants' daily functional status levels due to low back pain were found to be low. 65,2% of the sample was found to have chronic low back pain. It was found that the daily functional status of participants due to low back pain differed depending on socio-demographic variables such as age, marital status and education.

Conclusion: In the study, a negative significant association was found between the daily functional status of participants due to low back pain and their life satisfaction and motivation for face-to-face communication.

Keywords: Low back pain, functional status, satisfaction, communication.

Giriş

Uluslararası Ağrı Araştırmaları Teşkilatı (IASP) ağrıyı; bedeninin herhangi bir yerinden kaynaklanan bir doku zararına bağlı olan ya da olmayan, deneyimlenmiş, hoş gitmeyen emosyonel ve sensoriyal bir duyu olarak tanımlamaktadır¹. Ağrı genel olarak kişinin öznel olarak deneyimlediği, cinsiyet ve yaşa göre değişiklik gösterebilen bir semptom olarak bilinmektedir². Ağrı; kişisel olarak tanımlanması zor, bireyden bireye ve zaman aralıklarına göre dahi değişkenlik gösterebilen bir yakınsamadır³.

Gelişmiş ülkelerde kişilerin en çok ağrı yakınsamaları sebepleri arasında ikinci sırada bel hastalıklarından kaynaklanan ağrılar izlenmektedir⁴. Bel ağrısı; kas-iskelet sistemine ait olan⁵ 12. kosta ile alt gluteal katlantılar arasındaki alanda bulunan anatomik yapılardan ortaya çıkan; enfeksiyon, tümör, osteoporoz, kırıklar, yapısal deformite, inflamatuvar-dejeneratif bozukluklar, spinal stenoz, faset hipertrofisi ve faset dejenerasyonu, sinir sıkışması, radiküler sendrom, lomber disk hernileri veya kauda ekuina sendromu gibi özel patolojiye atfetmekte ve bunların belirtisi olabilmektedir^{6,7}. Bel ağrısı ayrıca kişilerin günlük aktivite ve sosyal hayatına da sınır getiren bir sağlık sorunu olarak tanımlanabilmektedir⁸. Bel ağrısının varlığının MÖ 1500'lü yıllara ait olduğu bilinmekte ve ilk epidemiyolojik araştırmaların 1950'li yıllarda sinir cerrahisi biliminde ortaya çıkan gelişmeler ile başladığı vurgulanmaktadır⁹.

Genel popülasyon içerisinde bireylerin yaşamlarının herhangi bir döneminde çeşitli nedenlerden kaynaklanan bel ağrısına maruz kalma oranlarına ait kümülatif yaklaşık olarak %80-%85'tir^{10,11}. Bu açıdan bel ağrısını süresine göre akut, subakut ve kronik olarak 3'e ayırmak mümkündür. Akut bel ağrısı, 1 aydan daha kısa; subakut bel ağrısı, 1-3 ay; kronik bel ağrısı ise 3 ay ve daha fazla

sürmektedir¹². Bel ağrısı genel olarak akut formda ortaya çıkmaktadır. Akut bel ağrısı, birkaç gün gibi kısa sürede iyileşebilmekte, bazı hastalarda ise bu süre birkaç haftaya kadar uzayabilmektedir⁴. Bel ağrısı çeken hastaların %50'den fazlasının 1 hafta içinde, %90'dan çoğunun ise 8 hafta içinde yakınsamaları geçmekte¹³ fakat %7-10 oranındaki hastanın bel ağrısı kronik ya da tekrarlayıcı olarak devam etmektedir. Bel ağrısı çeken hastaların %90-95'inin 1,5 ayda iyileştikleri, bu popülasyonunda %5 kadarının kronikleştiğini bilinmektedir.

1961 yılında ilk kez Neugarten tarafından ortaya atılan yaşam doyumu kavramı bireyin mevcut durumu ile olmayı istediği seviyenin standartlarını kıyaslaması olarak açıklanabilmektedir¹⁴. Yaşam doyumu; bireyin hayata özgü kişisel yorumlamalarının hepsini içermektedir. Bu kavram özellikle günümüzde modern toplumlarda sıkça vurgulanmaya başlanmıştır¹⁵. Tıp literatürü incelendiğinde yaşam doyumu kavramının sıklıkla hipertansiyon¹⁶, diyabet¹⁷, kalp sağlığı¹⁸ ve cinsel yolla bulaşan hastalıklar¹⁹ özelinde araştırıldığı dikkat çekmektedir. Toplumun yaklaşık %85'inin yakındığı ve kişilerin hayata bakış açılarında değişiklik meydana getirebilecek bel ağrısının, hastaların yaşam doyumunu da düşürebileceği tarafımızca öne sürülmektedir.

Yüz yüze iletişim, bireylerin bir araca bağlı olmadan sözlü ve sözsüz kurduğu iletişim şekli olarak açıklanabilmektedir. Yüz yüze iletişim de aynı yaşam doyumu gibi bireyi ve toplumu etkileyen çok sayıdaki değişken ile ilişkilidir²⁰. Mevcut araştırmalardan farklı olarak bel ağrısı çeken kişilerin yüz yüze iletişim tutumlarının da düşük olacağı tarafımızca varsayılmaktadır. Toplumda çeşitli nedenlerden dolayı bel ağrısı yaşayan kişilerin yüz yüze iletişim seviyelerinin literatürde betimlenmediği görülmüş ve alandaki eksiklik bu araştırma ile giderilmek istenmiştir.

Araştırmada, yaşam doyumu ve yüz yüze iletişim performanslarının, bel ağrısı gibi farklı değişkenlere bağlı olarak değişebileceği literatürde yer alan az sayıdaki araştırmaya²¹ ek olarak varsayılmaktadır. Buna bağlı olarak araştırmanın hipotezleri şu şekilde sıralanmıştır;

H₁: Katılımcıların bel ağrısına bağlı günlük fonksiyonel durumları orta seviyededir.

H₂: Katılımcıların, yaşam doyum düzeyleri orta seviyededir.

H₃: Katılımcıların, yüz yüze iletişim seviyeleri orta seviyededir.

H₄: Katılımcıların, bel ağrısına bağlı günlük fonksiyonel durumları ile yaşam doyum düzeyleri arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki vardır.

H₅: Katılımcıların, bel ağrısına bağlı günlük fonksiyonel durumları ile yüz yüze iletişim düzeyleri arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki vardır.

H₆: Katılımcıların bel ağrısına bağlı günlük fonksiyonel durumları, onların sosyo demografik özelliklerine göre farklılaşmaktadır.

Gereç ve Yöntem

Araştırma, katılımcıların bel ağrısına bağlı günlük fonksiyonel durumlarının, yaşam doyumu ve yüz yüze iletişim seviyeleri üzerindeki etkisi keşfetmeyi amaçlamaktadır. Çalışma; daha önce yeterince incelenmemiş, değişkenler arasındaki ilişkiyi detaylı bir şekilde araştırmayı amaçlayan ve daha iyi bulgular saptamayı hedefleyen keşfedici araştırma deseni ile yapılandırılmıştır. Keşfedici araştırma, genelde çok az incelenen kavramların 2 ya da daha fazla değişken ile arasındaki ilişkinin doğasını betimlemeye çalışmaktadır. Bir keşfedici araştırma, gelecekte yapılacak yeni araştırmalara ışık tutmayı hedeflemektedir. Bu araştırma Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Sosyal ve Beşeri Bilimler Kurulu'nun 12/06/2021 tarih ve 11 no'lu kararı ile Etik Kurulu Kararı almıştır. Etik değerlendirme kararı belge tarihi: 05/07/2021 belge sayı numarası: E-60263016-050.06.04-55132 olarak kaydedilmiştir.

Verilerin Toplanması

Araştırma 24.06.2021-29.06.2021 tarihleri arasında online olarak internet üzerinden çevrimiçi anket toplama tekniği ile yürütülmüştür. Araştırmacılar, ilk aşamada verileri yüz yüze toplamak istemiş fakat Covid-19 salgını nedeni ile anket formları online ortamlara sunulmuştur. Araştırmanın saha kısmında toplamda 466 katılımcıdan veri toplanmış fakat 8 anket formu eksik bilgi içerdiği için araştırmacılar tarafından örneklem sayısına dahil edilmemiştir. Toplam katılımcı sayısı 458 olarak hesaplanmıştır. Araştırmada katılımcı seçiminde amaçlı örnekleme tekniği kullanılmıştır. Bu örnekleme türü derinlemesine araştırma yapabilmek için evreni en iyi yansıtacak ve soruları eksiksiz doldurmayacağı varsayılan kişilerden seçilmektedir²². Amaçlı örneklemede, katılımcılar araştırmanın çıkış noktasına göre belirlenmektedir. Bu araştırmada da bel ağrısı çeken kişiler örnekleme dahil edilmiştir. Örneklemede yer alan her bir katılımcı bu araştırmada N₁'den N₄₅₈'e kadar kodlanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Anket formu toplamda 29 madde, 12 sorudan meydana gelmiştir. Anket formunda 2 farklı ölçek ile birbirinden bağımsız 3 farklı soru formu kullanılmıştır. **(1)** bel ağrısına bağlı günlük fonksiyonel durum ölçeği **(2)** yaşam doyum ölçeği **(3)** yüz yüze iletişim soru formu **(4)** bel ağrısının süresi ve kontrole gitme sıklığına yönelik soru formu **(5)** sosyo-demografik özelliklere yönelik soru formu.

Bel Ağrısına Bağlı Günlük Fonksiyonel Durum Ölçeği

1996 yılında kişilerin bel ağrısına bağlı günlük fonksiyonel durumunu ölçmeye yönelik olarak geliştirilen Roland Morris Engellilik Ölçeği (Roland Morris Disability Questionnaire, RMDQ) Küçükdeveci ve diğerleri tarafından 2001 yılında Türkçe'ye uyarlanmıştır. Ölçeğin Türkçe'ye uyarlanmış halinin Cronbach's alpha (α) katsayısı .85 olarak saptanmıştır. Ölçek orijinalinde tek

boyutlu olacak şekilde tasarlanmıştır. Küçükdeveci ve diğerleri (2001) de ölçeği Türkçe'ye uyarlarken maddelerin tek boyutta kümelenmediğini belirtmiştir. Ölçekte katılımcıların bel ağrısına bağlı günlük fonksiyonel durumlarını betimlemeye yönelik toplam 24 madde yer almaktadır. Ölçek, bu araştırmada 5'li likert tipinde kullanılmıştır (1= Hiçbir Zaman, 5= Her Zaman). Ölçekte ters kodlanmış madde bulunmamaktadır. Bu araştırmada ölçeğin Küçükdeveci ve diğerleri (2001) tarafından Türkçe 'ye çevrilmiş, kavram ve yapı geçerliliği sağlanmış hali kullanılmıştır²³.

Yaşam Doyumu Ölçeği

Diener ve diğerleri²⁴ tarafından 1985 yılında geliştirilen Yaşam Doyumu ölçeğinin (Life Satisfaction Scale) Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması Dağlı ve Baysal tarafından 2016 yılında yapılmıştır. Ölçeğin orijinal hali İngilizce olup, 5 maddeden oluştuğu ve tek boyutta kümelenmediği bilinmektedir. Dağlı ve Baysal da ölçeğin 5 madde üzerinden tek bir boyutta yapılandığını araştırmalarında doğrulamıştır. Türkçe 'ye uyarlanan yaşam doyumu ölçeğinin Cronbach's alpha (α) kat sayısı .88; test-tekrar test güvenirliği ise .97 olarak hesaplanmıştır. Ölçek, bu araştırmada 5'li likert tipinde kullanılmıştır (1= Tamamen Katılmıyorum 5= Tamamen Katılıyorum). Bu araştırmada ölçeğin Dağlı ve Baysal tarafından Türkçe'ye çevrilmiş, kavram ve yapı geçerliliği sağlanmış hali kullanılmıştır²⁵.

Yüz Yüze İletişim Soru Formu

Şahin ve Gülnar²⁶ tarafından 2016 yılında hazırlanan ve kişilerin haftalık/günlük yüz yüze iletişim sıklığını tespit etmek için hazırlanan soru formu bu araştırmada orijinal hali ile kullanılmıştır. Ayrıca formda, kişilerin yakın arkadaşlarının sayısını belirlemeye yönelik de soru bulunmaktadır.

Bel Ağrısının Süresi ve Kontrole Gitme Sıklığına Yönelik Soru Formu

Araştırmacılar tarafından, katılımcıların bel ağrısının süresinin türü belirlenmek istenmiştir. Bunun için 1; katılımcıların sağlık kuruluşlarına kontrole gitme durumu ile sıklığını tespit etmek için de 2 soru hazırlanmıştır.

Sosyo-Demografik Özelliklere Yönelik Soru Formu

Araştırmada, katılımcıların; yaş, cinsiyet, çalışma durumu, eğitim durumu ve gelir düzeyi gibi sosyo-demografik özelliklerini betimlemek için 6 soru hazırlanmıştır.

İstatistiksel Analiz

Araştırmada elde edilen verileri analiz etmek için SPSS 17.0 paket programı kullanılmıştır. Araştırmada, hangi analiz türlerinin kullanılacağına belirlenmesi için ilk olarak normallik testi yapılmıştır. Kurtosis ve Skewness değerlerinde -1,5 ile +1,5 aralığı verilerin normal dağıldığına işaret etmektedir²⁷. Araştırmacılar, analiz sonucunda ortaya çıkan basıklık ve çarpıklık

değerlerine (Skewness .362; Kurtosis -.710) göre verilerin parametrik testler ile analiz edilmesi gerektiği üzerinde karar kılmıştır. Katılımcıların bel ağrısına bağlı günlük fonksiyonel durumlarına yönelik düşüncelerini betimlemek için faktör analizi, aynı değişkene yönelik düşünceleri ile yaşam doyumu ve yüz yüze iletişim seviyeleri arasındaki ilişkinin gücünü belirlemek için korelasyon analizi son olarak da sosyo-demografik özelliklerine göre farklılaşp-farklılaşmadığını saptamak amacıyla da ANOVA testinin uygulanmasına karar verilmiştir. Yine katılımcıların sosyo-demografik özellikleri ile bel ağrı süresinin türünü, sağlık kontrolüne gitme durumunu ve sıklığını, günlük/haftalık yüz yüze iletişim sayılarını belirlemek için de frekans analizinin yapılması uygun görülmüştür.

Bulgular

Araştırmada öncelikle ölçeklerin güvenirlik katsayısı hesaplanmıştır. Bu araştırmada, RMDQ ölçeğinin güvenirlik katsayısı Cronbach's $\alpha=.93$; yaşam doyumu ölçeğinin güvenirlik katsayısı ise Cronbach's $\alpha=.81$ olarak hesaplanmıştır. Cronbach's α 'nın kat sayı aralıkları şu şekilde yorumlanmaktadır: $0 < R_2 < 0,40$ güvenilir değil; $0,40 < R_2 < 0,60$ düşük güvenilirlikte; $0,60 < R_2 < 0,80$ oldukça güvenilir; $0,80 < R_2 < 1,00$ ise yüksek güvenilirliktedir²⁸. Bu katsayı aralıklarına dayanarak bu araştırmada kullanılan RMDQ ölçeği ($\alpha=.93$) ile yaşam doyum ölçeğinin ($\alpha=.81$) ise yüksek güvenirlik sağladığı anlaşılmaktadır.

Araştırmada kullanılan ölçeklerin geçerlilik sağlaması sonucunda katılımcıların sosyo-demografik özellikleri betimlenmiştir. Örnekleme dahil edilen $n=458$ katılımcının sosyo-demografik özelliklerine ait frekans analizi Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların Sosyo-Demografik Özelliklerine İlişkin Merkezi Eğilim İstatistikleri

	n	%
Cinsiyet		
Kadın	241	52,6
Erkek	212	46,3
Cinsiyet Belirtmeyen Katılımcı	5	1,1
Yaş		
18-35	231	50,4
36-50	184	40,2
51-65	37	8,1
65 ve üstü	4	,9

Yaş Belirtmeyen Katılımcı	2	,4
Çalışma Durumu		
Çalışıyor	111	63,9
Çalışmıyor	43	35,7
Çalışma Durumu Belirtmeyen Katılımcı	2	,4
Medeni Durum		
Evli	235	60,0
Bekar	178	38,9
Medeni Durum Belirtmeyen Katılımcı	5	1,1
Eğitim		
Ortaöğretim	117	25,5
Ön Lisans	43	9,4
Lisans	205	44,8
Yüksek Lisans	41	9,0
Doktora	47	10,2
Eğitim Durumunu Belirtmeyen Katılımcı	5	1,1
Gelir		
2800-3500	161	35,2
3501-6000	113	24,7
6001-9000	67	14,6
9001	59	12,9
Gelir Durumunu Belirtmeyen Katılımcı	58	12,6

Katılımcıların bel ağrısına bağlı günlük ev işleri, sosyal ve toplumsal beklentileri/rolleri, bireysel bakımları, aile/iş sorumlulukları gibi fiziki eylem performanslarını içeren fonksiyonel sağlık durum düzeylerini belirlemek amacı ile veri setine frekans analizi uygulanmıştır. Tablo 2'de frekans analizine ait veriler sunulmuştur.

Tablo 2. Katılımcıların Bel Ağrısına Bağlı Fonksiyonel Durum Düzeylerine Ait Merkezi Eğilim İstatistikleri

	n	En Düşük	En Yüksek	Ort.	St. Sap.
İletişim	458	,00	5,00	2,31	,93

Katılımcıların bel ağrısına bağlı fonksiyonel durum düzeylerini belirlemede frekans analiz yapılmış ve 0,80'lik (4/5) bir aralık kullanılmıştır. Bu aralık 5'li likert tipinde yapılan ölçümlerde düzey ortalamasını belirlemek için kullanılmaktadır²⁶. 0,80'lik aralık baz alındığında; 1,00-1,80=çok düşük; 1,81-2,60=düşük; 2,61-3,40=orta; 3,41-4,20 =yüksek; 4,21-5,00=çok yüksek olarak kabul edilmektedir. Katılımcıların bel ağrısına bağlı fonksiyonel durum düzeylerinin ortalaması incelendiğinde $X=2,31\pm 0,93$ olarak hesaplanmıştır. Bu ortalamaya bağlı olarak örnekleme yer alan katılımcıların bel ağrısına bağlı fonksiyonel durum düzeylerinin düşük aralıkta olduğu söylenebilmektedir. Bu değer tarafımızca öne sürülen H_1 'in reddedildiğini de göstermektedir (H_1 : Katılımcıların bel ağrısına bağlı günlük fonksiyonel durumları orta seviyededir).

Araştırmanın bir başka aşamasında ise katılımcıların sahip oldukları bel ağrısına bağlı olarak yaşam doyum düzeyleri betimlenmeye çalışılmıştır. Katılımcıların yaşam doyum düzeyleri de 0,80'lik (4/5) aralık temel alınarak hesaplanmıştır.

Tablo 3. Katılımcıların Yaşam Doyum Düzeylerine Ait Merkezi Eğilim İstatistikleri

	n	En Düşük	En Yüksek	Ort.	St. Sap.
Yaşam Doyumu	458	,00	5,00	2,71	,93

Tablo 3'te yer alan verilerden hareketle katılımcıların yaşam doyum düzeylerinin $X=2,71\pm 0,93$ ile orta seviyede olduğu saptanmıştır. Böylece iddia edilen H_2 hipotezinin kabul edildiği anlaşılmıştır (H_2 : Katılımcıların, yaşam doyum düzeyleri orta seviyededir).

Son olarak ise katılımcıların sahip oldukları bel ağrısına bağlı olarak yüz yüze iletişim seviyeleri belirlenmek istenmiştir. Katılımcıların yüz yüze iletişim seviyelerine ait frekans analizi sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Katılımcıların Yüz Yüze İletişim Düzeylerine Ait Merkezi Eğilim İstatistikleri

	n	En Düşük	En Yüksek	Ort.	St. Sap.
Bel Ağrısı	458	,92	5,00	3,37	,93

Tablo 4'e göre katılımcıların yüz yüze iletişim seviyeleri $X=3,37\pm 0,93$ ile orta aralıkta yer almaktadır. Öne sürülen H3 hipotezinin kabul edildiği anlaşılmaktadır (H3: Katılımcıların, yüz yüze iletişim seviyeleri orta seviyededir).

Katılımcıların yaşam doyumlarının bel ağrısına bağlı fonksiyonel durumlarına göre değişip değişmediğini belirlemek amacı ile korelasyon analizi yapılmış ve 2 değişken arasındaki ilişkinin şiddeti/yönü açıklanmak istenmiştir. Tablo 5'te bu ilişkinin betimlemesi yapılmıştır.

Tablo 5. Katılımcıların Bel Ağrısına Bağlı Fonksiyonel Durumları ile Yaşam Doyumlarına İlişkin Korelasyon (Pearson r) Analizi

	n	Yaşam Doyumu
Bel Ağrısı		
Pearson Correlation	1	-,147**
Sig. (2-tailed)	458	

Yukarıda yer alan Tablo 5'e göre katılımcıların yaşam doyumları ile sahip oldukları bel ağrıları arasında negatif yönde anlamlı ($r= -,147, p< ,01$) bir ilişki bulunmaktadır. Diğer bir ifade ile katılımcıların bel ağrısına bağlı fonksiyonel durum seviyeleri yükseldikçe yaşam doyumları düşmektedir. Böylece öne sürülen H4 hipotezi desteklenmiştir (H4: Katılımcıların, bel ağrısına bağlı günlük fonksiyonel durumları ile yaşam doyum düzeyleri arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki vardır).

Katılımcıların yüz yüze iletişimlerinin bel ağrısına bağlı fonksiyonel durumlarına göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek amacı ile de korelasyon analizi yapılmıştır. Tablo 6'da korelasyon analizinin sonuçları verilmiştir. Tablo 6'ya göre katılımcıların yüz yüze iletişim seviyeleri sahip oldukları bel ağrısına bağlı günlük fonksiyonel durumlarına göre değişmektedir. Diğer bir yorumlama ile katılımcıların bel ağrısına bağlı günlük fonksiyonel durum seviyeleri arttıkça, yüz yüze iletişim kurma motivasyonları düşmektedir.

Tablo 6. Katılımcıların Bel Ağrısına Bağlı Fonksiyonel Durumları ile Yaşam Doyumlarına İlişkin Korelasyon (Pearson r) Analizi

	n	Yüz Yüze İletişim
Bel Ağrısı		
Pearson Correlation	1	-,131**
Sig. (2-tailed)	458	

Her 2 değişken arasında negatif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır ($r = -,131$, $p < ,01$). Yapılan korelasyon analizine göre iddia edilen H_5 hipotezi kabul edilmiştir (H_5 : Katılımcıların, bel ağrısına bağlı günlük fonksiyonel durumları ile yüz yüze iletişim düzeyleri arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki vardır.).

Araştırmanın başka bir analizinde ise katılımcıların bel ağrılarının süresini belirlemek için frekans analizi uygulanmıştır. Tablo 7'ye göre katılımcıların %62,0'ı 3 aydan çok; %6,1'i 1-3 ay arası; %25,3'ü ise 1 aydan az sürede bel ağrısı yaşamaktadır. Ayrıca katılımcıların %6,6'sı bu soru üzerinde işaretleme yapmamıştır.

Tablo 7. Katılımcıların Bel Ağrısı Süresine Ait Ortalamalar

	1 Aydan Az	1-3 Ay Arası	3 Aydan Çok
Bel Ağrısına Yönelik Süre	%25,3	%6,1	%62,0

Ayrıca katılımcıların %52,8'i yaşadıkları bel ağrısından sonra sağlık kontrolüne gittiklerini, %46,3'ü ise gitmediklerini belirtmiştir. Katılımcıların sağlık kontrolüne gitme sıklığı ise %2,0'si 2 haftada; %21,3'ü ayda; %4'ü 6 ayda; %10,0'u yılda ve son olarak ise %65,3'de şikâyeti olduğunda yanıtını vermiştir.

Araştırmada katılımcıların yüz yüze iletişim motivasyonlarını belirlemek için arkadaş sayıları ile günlük ve haftalık iletişim kurma sıklıkları da belirlenmiştir. Katılımcıların %16,8'i hiç iletişimde bulunmuyorum; %13,5'i haftada 1 gün iletişimde bulunuyorum; %13,5'i 2 gün iletişimde bulunuyorum; %12,2'si 3 gün iletişimde bulunuyorum; %10,5'i 4 gün iletişimde bulunuyorum; %14,2'si 5 gün iletişimde bulunuyorum; %3,7'si 6 gün iletişimde bulunuyorum; %6,1'i ise 7 gün iletişimde bulunuyorum olarak işaretleme yapmıştır. Katılımcıların yüz yüze iletişim sürelerine verdikleri yanıtlar ise %19,7 0-30 dakika; %16,8 31 dakika- 1 saat; %36,5 1.1-3 saat; %19,9 3.1- 5 saat; %4,8 5.1-7 saat; %7 7.1- 9 saat; %1,1 ise 9 saatten fazla olarak değişiklik göstermektedir.

Katılımcıların yüz yüze iletişim kurdukları arkadaş sayısı belirlendiğinde ise %56,8 ortalama ile 1-5 kişi arasında olduğu anlaşılmıştır. Katılımcılardan %4,8'ünün hiç arkadaşı yok iken %3,7'sinin ise 30'dan fazla arkadaşı olduğu anlaşılmıştır.

Araştırmanın son kısmında ise katılımcıların sahip oldukları bel ağrısına bağlı günlük fonksiyonel durumlarının sosyo-demografik özelliklerine göre farklılaşıp farklılaşmadığı saptanmak istenmiştir. Bunun için tek yönlü varyans (ANOVA) testi uygulanmıştır.

Tablo 8. Katılımcıların Bel Ağrısına Bağlı Fonksiyonel Durumları ile Sosyo-Demografik Özelliklerine İlişkin ANOVA Analizi

Değişken		n	Ort.	SS	F	Sig.
Yaş	18-35	231	2,05	0,63	13,8	,000
	36-50	184	2,53	0,09		
	51-65	37	2,79	0,16		
	65 yaş üstü	4	3,65	0,49		
Medeni Durum	Evli	275	2,48	0,44	12,6	,000
	Bekâr	178	2,07	0,44		
Eğitim	Ortaokul	117	2,38	0,42	3,07	,010
	Ön Lisans	43	2,78	0,44		
	Lisans	205	2,19	0,42		
	Yüksek Lisans	41	2,27	0,44		
	Doktora	47	2,29	0,44		

Yukarıda yer alan Tablo 8'e göre katılımcıların sahip oldukları bel ağrısına bağlı günlük fonksiyonel durumları sırası ile yaş, medeni durum ve eğitim değişkenlerine göre farklılık göstermektedir ($F=13,80$; $p<,000$; $F=12,642$; $p<0,00$; $F=3,073$ $p<0,010$). Ortaya çıkan bu farklılaşmanın yaş, medeni durum ve eğitim gruplarının hangi aralıklarında olduğunu saptamak için de çoklu karşılaştırma analizlerinden Tukey testi yapılmıştır. Tukey analizi sonucuna göre 36-50 ($\bar{X}=-,48248$); 51-65; ($\bar{X}=-,74039$); 66 ve üstü ($\bar{X}=-,1601$) yaş aralığındaki kişilerin 18 yaş aralığındaki katılımcılara göre farklılaştığı anlaşılmıştır. Medeni durumdaki farklılaşmanın ise evlilerde ($\bar{X}=-,41180$) ortaya çıktığı saptanmıştır. Bu kısımdaki son analizde ise katılımcıların eğitim durumları arasındaki farklılaşma üzerine yapılmıştır. Lisans mezunu olan kişilerin ön

lisans ($\bar{X}=-59123$) mezunu olanlara göre bel ağrısına bağlı günlük fonksiyonel durumlarının negatif yönde anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir. Yapılan ANOVA ve Tukey testi sonucuna dayanarak H_0 'nın kısmen yaş, medeni durum ve eğitim grupları için kabul edildiği söylenebilmektedir (H_6 : Katılımcıların bel ağrısına bağlı günlük fonksiyonel durumları, onların sosyo demografik özelliklerine göre farklılık göstermektedir).

Tartışma

Bel ağrısının çıktıkları hem ülke hem de kişi özelinde birtakım olumsuzlukların belirginleşmeye başlamasına neden olabilmektedir. Herhangi bir hastalığa sahip olan bireylerde fiziksel, zihinsel kısıtlılıklar ile sakatlıkların hastaların günlük yaşamlarını etkilediği bilinmektedir¹⁶. Özellikle kronik bel ağrısı çeken kişiler fiziksel ve psikolojik sorunlardan yakınsamaktadır³. Apaydın ve diğerleri⁵ bel ağrısı çeken kişilerin yaşam kalitelerinin etkilendiğini, iş gücüne olan katılımların azaldığını ve kişisel sağlık harcamalarında artışa neden olduğunu belirtmektedir. Hoy ve diğerleri²⁹ de benzer şekilde bel ağrısına sahip olan hastaların sıklıkla refah düzeylerinin düştüğünü, sosyal sorunların baş gösterdiğini ve yine bu hastaların ekonomik olarak zorlandıklarını belirtmektedir.

Güzel ve Altındağ¹⁰ ise bel ve boyun ağrısı çeken hastane çalışanlarının tükenmişlik düzeylerinin, ağrı çekmeyenlere göre daha yüksek olduğunu ve yaşam kalitelerinin düşmesine neden olduğunu saptamıştır. Yıldırım ve diğerleri³⁰ ise başarısız bel cerrahisi geçiren hastaların yaşam kalitelerinin düştüğünü ve depresif duygulara daha eğilimli olduklarını belirtmektedir. Kılıçarslan ve diğerleri³¹ kronik bel ağrısına sahip olan kişilerde depresyon düzeylerinin arttığını savunmaktadır. Çelik ve Köçkar³² ise fiziksel aktivite gerektiren işlerde bel fitiği ameliyatı olan kişilerin korku ve kaçınma davranışına eğimlerinin daha fazla olduğunu belirtmektedir. Tıp literatüründe bel hastalıklarının kişilere olan öznel etkilerinin sıklıkla önceki cümlelerde vurgulanan değişkenler ile olan ilişkisinin belirlenmeye çalışıldığı görülmektedir.

Bu araştırmada katılımcıların sahip oldukları bel ağrısına bağlı olarak yaşam doyum düzeyleri betimlenmeye çalışılmıştır. Katılımcıların yaşam doyum seviyelerinin $\bar{X}=2,71$ değer ile orta düzeyde olduğu saptanmıştır. Bu araştırmaya benzer şekilde Ayyıldız ve Ergüney¹⁶ hipertansiyonlu hastalar özelinde yapmış oldukları araştırmalarında katılımcıların yaşamlarından memnun oldukları saptamıştır. Başka bir araştırmada ise Ertaş ve Kırac³³ ailesinde kronik hastalığı olmayan kişilerin yaşam doyumlarının daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Bu araştırmada da literatürde yer alan araştırmalara katkı sağlayacak şekilde bel ağrısına sahip olan kişilerin yaşam doyum seviyesinin orta düzeyde olduğu saptanmıştır. Buradan hareket ile çeşitli nedenler ile bel ağrısı yaşayan kişilerin ağrı seviyelerinin düşürülmesinin yaşam doyumlarını yükselteceği tarafımızca öne sürülmektedir. Bu sav yeni yapılacak bir araştırmanın çıkış noktası için de öneri sunmaktadır.

Katılımcıların sahip oldukları bel ağrısına bağlı olarak yüz yüze iletişim motivasyonları da incelenmiş ve 2 değişken arasında negatif anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Katılımcıların aynı değişkene bağlı olarak günlük ve haftalık iletişim kurma sıklıklarının da düşük olduğu gözlemlenmiştir. Altınbilek ve diğerlerinin³⁴ de belirttiği gibi bel ağrısına sahip kişilerde fiziksel ve psikolojik sorunlar oluşmaktadır. Bu değer (%43,8) düşük olmamakla beraber katılımcıların gelecekte içe dönük, sosyal hayattan kopuk ve asosyal tavır sergileyebileceklerini düşündürmektedir. Bunun yanında yüz yüze iletişim değişkeninin ne bel ağrısı ne de başka bir ağrı özelinde herhangi bir araştırmada ölçülmediği görülmüştür. Bu açıdan bundan sonra yapılacak ağrı araştırmalarının yüz yüze iletişim motivasyonu üzerinden yürütülmesi literatüre hem katkı sağlayacak hem de ağrının farklı değişkenler ile olan ilişkisi keşfedilmiş olacaktır.

Literatürde yer alan diğer araştırmalara ek olarak bu araştırmada da kişilerin sahip oldukları hastalıkların bazı sosyo-demografik özelliklere göre farklılaştığı anlaşılmıştır. Bu araştırmada katılımcıların sahip olduğu bel ağrısına bağlı fonksiyonel durumları yaş, medeni durum ve eğitim seviyesine göre farklılık göstermiştir. Ayyıldız ve Ergüney'in¹⁶ hipertansiyonlu hastalar ile gerçekleştirdiği araştırmalarına benzer şekilde bu araştırmada katılımcıların bel ağrılarının cinsiyet değişkenine göre farklılaşmadığı fakat yaş değişkenine bağlı olarak farklılaştığı anlaşılmıştır. Esen ve Toprak'ın³⁵ araştırmasında ise bu araştırmaya benzer şekilde evli katılımcıların daha fazla bel ağrısına sahip olduğu görülmüştür.

Araştırma bulgularında en dikkat çekici sonuç katılımcıların %62,3'ünün kronik bir bel ağrısına sahip olduğunun anlaşılmasıdır. Örneklem alınan katılımcıların yarısından fazlası kronik bel rahatsızlığından yakınmaktadır. Bu oran kişilerin sağlık durumları ve ülkenin sağlık giderleri açısından kaygı verici görünmektedir. Katılımcıların bel ağrılarında şikayetleri olduğunda (%65,3) düzenli olarak kontrole gittikleri görülmektedir. Bu da yine sağlık harcamalarına artı olarak eklenmektedir. Yapılacak bilinçlendirme eğitimleri ile bel hastalıklarından kaynaklanan sağlık giderlerinin azalacağı düşünülmektedir. Örneklemin %50,4'ünün 18-35 yaş aralığında olduğu göz alındığında ise bu oran, gelecek dönemlerde aktif verimli çalışan sayısında azalma meydana getirebileceği ya da yetişmiş profesyonel sayısında kayıpların ortaya çıkabileceğini düşündürmektedir. Bu açıdan ülke vatandaşlarının hem genel sağlığını hem de bel sağlıklarını korumasına yönelik geniş çaplı eğitimlerin verilmesi önerilmektedir. Ayrıca görsel ve işitsel medyada da sık sık bilgilendirme ve bilinçlendirme paylaşımlarına yer verilmelidir. Yine toplumsal alanda kanaat liderliği sıfatına sahip olan kişilerin de yapabilecekleri paylaşımların kişilerin üzerinde etkili olacağı düşünülmektedir.

Sonuç

Bel ağrısı öznel olarak bireyin ruhsal iyilik halinde depresyon, yalnızlık, stres, kaygı, memnuniyet ve yaşam kalitesinde düşüş gibi bazı olumsuz etkilere neden olabilmektedir. Bu çalışmada, kronik

bel ağrısı çeken bireylerde yaşam doyumunda ve yüz yüze iletişim kurmada azalma ve fonksiyonellik durumlarında negatif yönlü değişiklikler izlenmektedir. Bu durumun bireylerde yalnızlaşma ve aktif iş gücüne katılımda eksikliğe sebep olabileceğini düşünmekteyiz. Bu yüzden bel ağrısı çeken ve yüz yüze iletişim sıklığı düşük olan kişilerin sosyal yaşama adaptasyonu sağlanmalı, ihtiyaç duyan kişilerin psikolojik destek almaları için rehberlik eğitimleri verilmelidir. Bel ağrısı çeken kişilere, hastanelerin bel okullarında eğitim olanağı sağlanmalı hem sosyal hayatlarını hem de sağlık sorunlarını iyileştirici yüzme kursları gibi toplu egzersiz programlarına yönlendirilmesi yapılmalıdır. Ayrıca tanı ve tedavi süreci boyunca sağlık harcamalarının oluşturduğu maliyet ülkenin ekonomik refah düzeyini de yine olumsuz yönden etkileyebilmektedir.

Bu araştırmalardan elde edilen verilerin özellikle sağlık kuruluşlarının bel ağrılarını önleyici önlemlerin topluma kazandırılması, 1. basamak sağlık kuruluşlarında erken tanı ve tedavi programlarının efektif olarak planlanması açısından etkili olacağı düşünülmektedir. Son olarak ise bel ağrısının bireyler ve toplum üzerindeki etkilerini değerlendirmek için daha geniş hacimli örneklemeler üzerinden araştırma yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Merskey H, Bond MR, Bonica JJ, et al. H Merskey, Bogduk Nilokia, eds. *Classification of chronic pain. Descriptions of Chronic Pain Syndromes and Definitions of Pain Terms*. USA: IASP Press; 2002:13-207.
2. Öztürk Zeren G, Toprak D. Olgularla ağrıya yaklaşım. *Klinik Tıp Aile Hekimliği*. 2017;9(1):8-11.
3. Altunbilek E, Aydeniz A. Süpermarket çalışanlarında bel, boyun ağrısı ve psikolojik durum değerlendirilmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2018;3(1):1-10.
4. Polat M, Karaoğlan B. Bel ağrısına yaklaşım: Tanıdan tedaviye. *Klinik Tıp Aile Hekimliği*. 2017;9(6):13-21.
5. Apaydın U, Erol E, Koçyiğit M, Elbasan B. Öğretmenlerde bel ağrısı ile ilişkili faktörlerin belirlenmesi. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*. 2016;27(2):42-47.
6. Balagué F, Mannion AF, Pellisé F, Cedraschi C. Non-specific low back pain. *The Lancet*. 2012;379(9814):482-491.
7. Morkoç B, Bilgin S, Dülger E, Soylu R, Türkoğlu İ, Melekoğlu E. Lumbal disk hernisinde egzersiz ve sağlıklı beslenme programının fiziksel ve fonksiyonel düzey üzerine etkisi:

- Vaka çalışması. *Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal*. 2020;7(2):123-135.
8. Yağcı N, Cavlak U, Baskan E, Öztop M. Geriatrik bireylerde bel ağrısı riski. *Cukurova Medical Journal*. 2020;45:421-427.
9. Yıldırım T, Yılmaz A. Bel ağrısı şikâyeti olan aile hekimlerinin kendi tıbbi gereksinimleri yönünden tanı ve tedavi tutumları: Ordu ilinde anket çalışması. *Klinik Tıp Aile Hekimliği*. 2019;11(3):79-85.
10. Çelik Güzel H, Altındağ Ö. Hastane çalışanlarında tükenmişlik sendromunun bel ağrısı, boyun ağrısı, ruhsal durum ve yaşam kalitesi ile ilişkisi. *Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2017;2(1):36-45.
11. Akduman V, Timurtaş E, Mete E, Kartal M, Yıldız A, Sarı Z. Does physical activity level affect low back pain? *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 2019;3(1):11-18.
12. Özgen M. Bel ağrılı hastalarımızın değerlendirilmesi. *Osmangazi Tıp Dergisi*, 2020;42(6):659-664.
13. Dizdar D, Nazlıkul H. Bel ağrısı olan hastalarda kinesyotaping uygulamasının etkinliği. *Bilimsel Tamamlayıcı Tıp Regülasyon ve Nöral Terapi Dergisi*. 2019;13(3):66-69.
14. Adıbelli D, Kılıç D, Türkoğlu N, Armut S. Geriatrik yaş grubundaki kişilerin yaşam doyumu ve yaşam tutum profilleri arasındaki ilişki. *Cumhuriyet Hemşirelik Dergisi*. 2016;5(1):1-8.
15. Gülнар B, Balcı Ş. The Relationship between life satisfaction, interpersonal communication and media using among foreign students. *International Journal of Multidisciplinary Thought*. 2012;2(2):43-54.
16. İşcan Ayyıldız N, Ergüney S. Hipertansiyon hastalarında yaşam doyumu ve bunu etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*. 2017;33(3):21-31.
17. Boehm JK, Trudel-Fitzgerald C, Kivimaki M, Kubzansky LD. The prospective association between positive psychological well-being and diabetes. *Health Psychol*. 2015;34(10):1-30.
18. Boehm JK, Peterson C, Kivimaki M, Kubzansky LD. Heart health when life is satisfying: Evidence from the Whitehall II cohort study. *European Heart Journal*. 2011;32(21):2672-2677.

19. Hansen ED, Mitchell MM, Cruz Oliver DM, et al. Chronic pain, functional status, and life satisfaction are associated with patients living with hiv discussing advance care planning with their family or friends. *J Pain Symptom Manage*. 2019;57(5):961-965.
20. Gülnar B, Öztat F. Aile içi yüz yüze iletişim, internet ve sosyal medya kullanım ilişkisi. *Kurgu*. 2020;28(1):31-42.
21. Taran S, Conti J, Routhier F, Latimer-Cheung AE, Noreau L, Sweet SN. Leisure time physical activity, perception of impact of pain and life satisfaction after spinal cord injury. *Ann Phys Rehabil Med*. 2018;61(4):273-275.
22. Büyüköztürk Ş. Örneklem Yöntemleri. 2012.
<http://cv.ankara.edu.tr/duzenleme/kisisel/dosyalar/21082015162828.pdf> Yayınlanma Tarihi Mayıs 2012. Erişim Tarihi 19 Mart 2022
23. Küçükdeveci AA, Tennant A, Elhan AH, Niyazoglu H. Validation of the Turkish version of the Roland-Morris Disability Questionnaire for use in low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2001;26(24):2738-43.
24. Diener E, Emmons RA, Larsen RJ, Griffin S. The satisfaction with life scale. *Journal of Personality Assessment*. 1985;49(1):71-75.
25. Dağlı A, Baysal N. Yaşam doyumu ölçeğinin türkçeye uyarlanması: Geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*. 2016;15(59):1250-1263.
26. Şahin M, Gülnar B. İletişim korkusu ve internet kullanımı ilişkisi: Türkiye'deki üniversite öğrencileri arasında bir alan araştırması. *Selçuk Üniversitesi İletişim Fakültesi Akademik Dergisi*. 2016;9(2):5-26.
27. Erbay Ş, Beydoğan H. Eğitimcilerin eğitim araştırmalarına yönelik tutumları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2017;18(3):246-260.
28. Uzunsakal E, Yıldız D. Alan araştırmalarında güvenilirlik testlerinin karşılaştırılması ve tarımsal veriler üzerine bir uygulama. *Uygulamalı Sosyal Bilimler Dergisi*. 2018;2(1):14-28.
29. Hoy D, March L, Brooks P, et al. The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Ann Rheum Dis*. 2014;73(6):968-74.
30. Yıldırım A, Sürücü G, Gedik D. Başarısız Bel cerrahisi sendromlu hastalarda depresyon, yaşam kalitesi ve lomber manyetik rezonans görüntüleme bulgularının değerlendirilmesi. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2015;7(3):188-197.

31. Kılıçaslan İ, Ödevoğlu P, Yiğit B, Tunalı N. Kronik bel ağrısı ve servikal miyofasiyal ağrı sendromunun yaşam kalitesi ve depresyon düzeyi üzerine etkisi. *Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2018;1(1):87-96.
32. Köçkar Ç, Tan Çelik F. Bel fitiği ameliyatı olan hastalarda ağrı ve korku-kaçınma davranışları. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2019;10(1):18-22.
33. Ertaş H, Kırac Çiftçi F. Hastaların yaşam doyumu düzeylerinin belirlenmesi. In: 3. International 13. National Congress On Health And Hospital Administration; 2019; Sakarya, 329-338.
34. Altınbilek T, Kuru Çolak, T, Dereli E, Pehlivan Y, Sancak Çavun S. Mekanik özellikte kronik bel ağrısı olan hastaların tedavisinde bel ağrısı okulu programının etkinliği. *Marmara Medical Journal*. 2014;27(2):107-111.
35. Esen E, Toprak D. Bel ağrısı sıklığı ve ilişkili faktörlerin değerlendirilmesi. *Ankara Medical Journal*. 2018;18(4):460-469.

İlköğretim Çağındaki Çocuklarda Obezite Üzerinde Etkili Olan Bazı Faktörlerin İncelenmesi: İstanbul Örneği*

Halime PULAT DEMİR**, Kubilay KARŞIDAĞ***

Öz

Amaç: Çocukluk çağında obezite tüm dünyada artmaktadır. Bu çalışma ilköğretim çağındaki çocuklarda obezite üzerinde etkili olan bazı faktörlerin araştırılması amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Çalışma İstanbul'da iki farklı okulda 621 ilköğretim öğrencisi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çocuklar 7-15 yaş grubunda olup rastgele örneklem yöntemi ile seçilmiştir. Çocuklara demografik özellikler, beslenme ve fiziksel aktivite ile ilgili sorulardan oluşan bir anket uygulanmış olup, bazı antropometrik ölçümleri alınmıştır. Çocukların Beden Kütle İndeksi (BKİ) değerleri Türk çocuklarının persentillerine göre sınıflandırılmıştır. Veriler SPSS 13.0 programı ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: Öğrencilerin %47,5'i kız, %52,5'i erkektir. BKİ sınıflandırmasında öğrencilerin %11,8'i obez bulunmuştur. Özel okuldaki öğrencilerde obezite prevalansı %17,3 devlet okulundaki öğrencilerde %6,6'dır ($p < 0,05$). Üniversite mezunu anne ve babaların çocuklarında, aile birey sayısı üç kişi olanlarda obezite oranı daha fazladır ($p < 0,05$). Beslenme alışkanlıklarına göre düzenli akşam yemeği tüketmeyenlerde ve sevinçli/mutlu olduğunda iştah değişimi olmayanlarda daha fazla obezite oranı görülmüştür ($p < 0,05$). Ayrıca, okula özel araba ile giden öğrencilerin obezite oranı en fazladır (%18,2; $p < 0,05$).

Sonuç: Çalışma sonucunda çocuklarda obezite oranı yüksek eğitim düzeyine sahip anne ve babaların çocuklarında, özel okula giden çocuklarda ve üç kişilik ailelerde yaşayanlarda daha yüksek bulunmuştur. Çocuklarda obezite gelişimini önlemek için okullarda düzenli olarak antropometrik ölçümlerin alınması, öğrencilere ve ebeveynlere sağlıklı beslenmeye yönelik eğitimlerin verilmesi faydalı olabilir.

Anahtar Kelimeler: İlköğretim çağı, beslenme, obezite, beden kütle indeksi.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 04.11.2022 & **Kabul / Accepted:** 12.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1199259>

* Bu makale 2011 yılında tamamlanmış 'Farklı sosyoekonomik ilköğretim çocuklarında beslenme, fiziksel aktivitelerin değerlendirilmesi ve obezite prevalansının belirlenmesi' başlıklı doktora tezinden uyarlanmıştır. Yazar: Halime PULAT DEMİR, Danışman: Prof. Dr. Kubilay KARŞIDAĞ, İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Anabilim Dalı. İstanbul. 2011.

** Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye, E-posta: hpulatdemir@gelisim.edu.tr [ORCID](https://orcid.org/0000-0001-9509-4473) <https://orcid.org/0000-0001-9509-4473>

*** Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Dahili Tıp Bilimleri Bölümü, İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye, E-posta: karsidag@istanbul.edu.tr [ORCID](https://orcid.org/0000-0002-9332-1262) <https://orcid.org/0000-0002-9332-1262>

ETİK BİLDİRİM: Çalışma için ilgili okul müdürlüklerinden ve İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Etik Kurulundan gerekli izinler alınmıştır (İstanbul Üniversitesi Etik Kurulu-18.01.2010-No: 123).

Investigation of Some Factors Affecting Obesity in Primary School Children: The Case of Istanbul

Abstract

Aim: Childhood obesity is increasing all over the world. This study was carried out to investigate some factors that affect obesity in primary school children.

Method: The study was carried out on 621 students in two different primary schools in Istanbul. Children were in the 7-15 age group and were selected by random sampling method. A questionnaire consisting of questions about demographic characteristics, nutrition and physical activity was applied to the children, and some anthropometric measurements were taken. Children's body mass index (BMI) values were classified according to the percentiles of Turkish children. SPSS 13.0 program was used to evaluate data.

Results: 47,5% of the students were girl and 52,5% were boy. According to the BMI classification, 11,8% of the students were found to be obese. The prevalence of obesity among students in private schools was 17,3% and 6,6% in students in public schools ($p<0,05$). Obesity rate was higher in children of university graduate mothers and fathers and those with three family members ($p<0,05$). Obesity was observed more in those who did not consume regular dinner according to their eating habits and did not change their appetite when they were happy ($p<0,05$). In addition, the obesity rate of students who went to school by private car was the highest (18,2%, $p<0,05$).

Conclusion: As a result of the study, the rate of obesity in children was found to be higher in children of mothers and fathers with a high education level, children in private schools and children living in families of three. To prevent the development of obesity in children, it may be beneficial to regularly take anthropometric measurements at schools and to provide education on healthy nutrition to students and parents.

Keywords: Primary school age, nutrition, obesity, body mass index.

Giriş

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından 21. yüzyıl pandemisi olarak tanımlanan obezite, çevresel ve genetik faktörler arasındaki karmaşık etkileşim nedeniyle ortaya çıkmaktadır^{1,2}. DSÖ, çocukluk ve adolesan obezitesinin başlıca halk sağlığı sorunu olduğunu açıklamış ve obezite salgınının ilerlemesini yavaşlatmak için gerekli eylemler konusunda tavsiyelerde bulunmuştur³. Çocukluk çağı obezitesi yaşamın erken dönemlerinde başlar ve birçok kişi için yetişkin yaşamında da devam eder. Obezite bir kez ortaya çıktıktan sonra tersine çevrilmesi zordur ve kısa ve uzun vadede daha kötü sağlık sonuçlarıyla ilişkilidir. Çocukluk çağında obezite ile mücadele, yaşam boyu sağlık risklerini azaltmak ve sağlığı korumak için önemlidir. Çocukluk çağı obezitesinin önlenmesi ve yönetiminde başarılı olan müdahalelere acilen ihtiyaç duyulmaktadır. Bunlar ideal olarak kanıta dayalı olmalı ve en küçük çocukları ve ailelerini hedef almalıdır. Bireysel aile ihtiyaçlarına göre

planlanmış yaşam tarzı programları, beslenme eğitimleri ve stratejileri, çocukluk çağı obezitesinin azaltılmasında etkili olabilir⁴.

Çocukluk çağı obezitesi günümüzde yüksek gelirli ülkelerin yanı sıra düşük ve orta gelirli ülkelerde de hızla artmaktadır⁵. Ergenliğin başlangıcından önce vücut ağırlığının normalleşmesi birkaç nedenden dolayı çok önemlidir: Birincisi, obez çocuklar ve ergenler sıklıkla yetişkinliğe kadar obez kalırlar. İkincisi, ergenlik dönemindeki obezite, yetişkinlikte tip 2 diyabet gibi kardiyovasküler ve metabolik hastalık riskinin artmasıyla önemli ölçüde ilişkilidir. Üçüncüsü, son veriler, ergenlik döneminde daha yüksek Beden Kütle İndeksi (BKİ) ile lösemi, kolorektal kanser, meme kanseri gibi çeşitli maligniteler için artan risk arasında güçlü bir ilişki olduğunu göstermiştir⁶. Aşırı vücut ağırlığı ve obez çocuk ve ergenlerin artan prevalansı dünya çapında büyük bir endişe kaynağıdır. Bu kritik dönemlerde diyet uygulaması, fiziksel ve bilişsel gelişimi etkiler ve sonraki yaşamda bazı sonuçları olur. Bu nedenle kalıcı olacak sağlıklı beslenme davranışlarının kazandırılması çocuk ve ergenler için önemlidir. Beslenme eğitimi ve danışmanlığının çeşitli biçimleri, sağlıklı besin seçimi, diyet müdahaleleri gibi birçok müdahale çalışması yapılmıştır. Ancak yine de, çocukluk çağı obezitesinde hangi beslenme yönetiminin etkinliğinin daha iyi olduğu konusunda fikir birliğine varılamamıştır^{5,7}. Çocukluk çağı obezitesi, yetişkinlikte de devam ettiğinde tedaviye oldukça dirençlidir. Bu açıdan obeziteyi önlemek, obezite oluşuktan sonra tedavi etmekten daha etkili ve kolay bir yoldur⁶. Günümüzde yağ ve karbonhidratların normalden daha fazla tüketildiği ve çocukların fiziksel aktiviteden uzak oturarak daha fazla zaman geçirmesi obezitenin en önemli nedenlerinden biridir. Düzensiz yemek saatleri, yemek reklamları, fast-food tüketiminin artması, çikolata-şekerler, asitli içecekler, şekerli içecekler de çocukluk çağı obezitesinin oluşumunda etkili olan faktörlerdendir^{4,7}. Bu nedenle çocuklarda obezite sıklığı ve obezite üzerine etkisi olan bu faktörlerin araştırılarak, önlemek adına çeşitli stratejiler geliştirmek önemlidir. Bu araştırma, ilköğretim çağındaki çocuklarda obezite üzerinde etkili olan bazı faktörlerin incelenmesi amacıyla planlanmış ve yürütülmüştür.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışma, 1 Şubat - 1 Nisan 2010 tarihleri arasında İstanbul'da biri devlet diğeri özel iki ilköğretim okulunda öğrenim gören 7-15 yaş grubu öğrencilerde kesitsel olarak uygulanmıştır. Öğrenciler tesadüfi örneklem yöntemi ile seçilmiş toplam 621 (301 özel okul, 320 devlet okulunda okuyan) öğrenci araştırmaya dahil edilmiştir. Çalışma için ilgili okul müdürlüklerinden ve İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Etik Kurulundan gerekli izinler alınmıştır (İstanbul Üniversitesi Etik Kurulu-18.01.2010-No: 123). Bu okullardaki tüm velilere anket, veli onam formu, bilgilendirilmiş onam formu verilmiş ve yazılı onamları alınmıştır. Araştırmaya katılmayı kabul etmeyen ebeveynlerin çocukları, kronik hastalığı olan ve ortopedik bozukluğu olan çocuklar çalışma dışında bırakılmıştır.

Veriler için ilgili literatürden geliştirilmiş bir anket formu kullanılmıştır. Anket formunda ailenin sosyo-ekonomik durumu, öğrencilerin beslenme alışkanlıkları, televizyon ve bilgisayarda geçirilen süre, okula gidiş şekli gibi sorular bulunmaktadır. Anketler çocuklarla yüz yüze görüşülerek uygulanmıştır.

Öğrencilerin boy uzunluğu, vücut ağırlığı ölçümü, bel ve kalça çevresi ölçümleri araştırmacı tarafından standart teknikler kullanılarak alınmıştır. Hata oranını azaltmak için ölçümler aynı araştırmacı tarafından yapılmış, üç defa ölçüm alınarak ortalaması kaydedilmiştir. BKİ ve bel/kalça oranı alınan antropometrik ölçümler aracılığı ile hesaplanmıştır. BKİ sınıflandırması için, Lissau'nun farklı ülkelerin BKİ karşılaştırması çalışmalarında, ülkeler arasında güçlü karşıtlıklar bulmuşlar ve her ülkenin kendi BKİ referans değerlerini kullanmasını önermişlerdir⁸. Ülkemizde de vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve BKİ persentilleri Türk çocukları için oluşturulmuştur⁹. Bu çalışmada obezite prevalansı hem Türk çocuklarına göre, hem de DSÖ referans verilerine göre hesaplanmış ve iki referans değerinin uyumu karşılaştırılmıştır.

İstatistiksel analiz ve veri kodlaması için SPSS 13.0 programı kullanılmıştır. Nicel veri analizi için minimum, maksimum, ortalama, medyan ve standart sapma kullanılmış, nitel veri analizinde frekans dağılımı kullanılmıştır ve istatistiksel olarak $p < 0,05$ anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular

Bu çalışmaya 7-15 yaş grubunda olan toplam 621 ilköğretim öğrencisi katılmıştır. Öğrencilerin %47,5'i kız, %52,5'i erkektir. Öğrencilerin %11,8'i (73) obez bulunmuştur. BKİ sınıflamasında cinsiyete göre anlamlı fark yoktur ($p > 0,05$). BKİ sınıflamasında yaşa göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0,05$). BKİ sınıflarının okul türüne, cinsiyete ve yaşa göre dağılımı Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. BKİ sınıflarının okul türüne, cinsiyete ve yaşa göre dağılımı

	BKİ										χ^2	p
	Zayıf		Normal		Fazla kilolu		Obez		Toplam			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Okul											35,213	<0,0001
Özel	25	8,3	178	59,1	46	15,3	52	17,3	301	100		
Devlet	62	19,4	209	65,3	28	8,8	21	6,6	320			
Cinsiyet												
Kız	36	12,2	180	61,0	42	14,2	37	12,5	295	100	4,298	0,231
Erkek	51	15,6	207	63,5	32	9,8	36	11,0	326			
Yaş												

7	4	8,5	30	63,8	5	10,6	8	17,0	47			
8	4	13,3	18	60,0	4	13,3	4	13,3	30			
9	15	21,4	34	48,6	10	14,3	11	15,7	70			
10	8	8,7	59	64,1	15	16,3	10	10,9	92			
11	4	4,5	62	69,7	11	12,4	12	13,5	89	100	36,616	0,048
12	12	11,1	73	67,6	14	13,0	9	8,3	108			
13	18	22,0	49	59,8	7	8,5	8	9,8	82			
14	16	18,2	55	62,5	7	8,0	10	11,4	88			
15	6	40,0	7	46,7	1	6,7	1	6,7	15			
Toplam	87	14,0	387	62,3	74	11,9	73	11,8	621	100,0		

*p<0,05; **p<0,001. BKİ: Beden kütle indeksi

BKİ sınıfları ile ailede birey sayısına göre dağılımına bakıldığında; obezite oranı %19,0 ile aile birey sayısı 3 kişi olanlarda en fazladır (p<0,05). Annelerin eğitim düzeyine göre yüksekokul mezunu annelerin (%18,6) çocuklarında, meslek durumuna göre işçi annelerin (%26,7) çocuklarında en fazla obezite bulunmuştur (p<0,05). Babaların eğitim düzeyine göre yüksekokul mezunu babaların (%14,7) çocuklarında, meslek durumuna göre esnaf babaların (%15,0) çocuklarında en fazla obezite bulunmuştur (p<0,05). BKİ sınıfları ile aile özelliklerine göre dağılımı Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. BKİ sınıflarının aile özelliklerine göre dağılımı

	Zayıf		Normal		Fazla kilolu		Obez		χ^2	p
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Birey sayısı										
2 kişi	-	-	6	85,7	-	-	1	14,3		
3 kişi	6	7,6	48	60,8	10	12,7	15	19,0		
4 kişi	30	11,7	153	59,8	38	14,8	35	13,7	29,905	0,003
5 kişi	18	14,0	80	62,0	15	11,6	16	12,4		
6 ve fazla	33	22,0	100	66,7	11	7,3	6	4,0		
Anne eğitimi										
Okuryazar değil	20	30,3	37	56,1	5	7,6	4	6,1		
Okuryazar	6	15,8	26	68,4	1	2,6	5	13,2	36,391	<0,0001

İlkokul	36	15,1	158	66,1	24	10,0	21	8,8		
Lise	17	9,7	105	59,7	30	17,0	24	13,6		
Yüksekokul	8	7,8	61	59,8	14	13,7	19	18,6		
Anne mesleği										
Ev hanımı	75	15,1	316	63,7	59	11,9	46	9,3		
İşçi	5	16,7	14	46,7	3	10,0	8	26,7		
Memur	2	7,7	15	57,7	4	15,4	5	19,2	24,327	0,018
Emekli	1	4,3	17	73,9	3	13,0	2	8,7		
Diğer	4	8,7	25	54,3	5	10,9	12	26,1		
Baba eğitimi										
Okuryazar değil	2	33,3	4	66,7	-	-	-	-		
Okuryazar	16	35,6	25	55,6	2	4,4	2	4,4		
İlkokul	32	15,4	132	63,5	21	10,1	23	11,1	32,146	0,001
Lise	23	11,6	128	64,3	24	12,1	24	12,1		
Yüksekokul	14	8,6	98	60,1	27	16,6	24	14,7		
Baba mesleği										
Esnaf	23	10,2	136	60,2	33	14,6	34	15,0		
İşçi	53	16,8	200	63,3	32	10,1	31	9,8		
Memur	4	10,5	28	73,7	2	5,3	4	10,5		
Emekli	5	18,5	13	48,1	5	18,5	4	14,8		
Diğer	2	14,3	10	71,1	2	14,3	-	-		
Toplam	87	14,0	387	62,3	74	11,9	73	11,8		

*p < 0,05; **p < 0,001

BKİ sınıfları ile düzenli sabah kahvaltısı ve öğle yemeği yiyenlerde, sıkıntılı/mutsuz olduğu dönemde iştah değişimi arasında anlamlı fark yoktur ($p > 0,05$), düzenli akşam yemeği tüketmeyenlerde, sevinçli/mutlu olduğunda iştah değişimi olmayanlarda daha fazla obezite görülmüştür ($p < 0,05$). Öğrencilerin BKİ sınıfları ile tv izleme süresi ve

bilgisayar/tablet/televizyonda geçirilen hareketsiz zaman açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$). Okula özel araba ile giden öğrencilerde en fazla obezite (%18,2) görülmüştür ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Öğrencilerin BKİ sınıflarının oynayarak, koşarak geçirdikleri hareketli zaman ile beden eğitimi dersi dışında fiziksel aktivite yapmaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$). BKİ sınıflarının beslenme alışkanlıklarına ve fiziksel aktivitelerine göre dağılımı Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3: BKİ sınıflarının beslenme alışkanlıklarına ve fiziksel aktivite göre dağılımı

	Zayıf		Normal		Fazla kilolu		Obez		χ^2	p
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Düzenli kahvaltı										
Evet	75	15,1	312	62,9	51	10,3	58	11,7	7,836	0,05
Hayır	12	9,6	75	60,0	23	18,4	15	12,0		
Düzenli öğle yemeği										
Evet	72	13,4	336	62,6	66	12,3	63	11,7	1,535	0,674
Hayır	15	17,9	51	60,7	8	9,5	10	11,9		
Düzenli akşam yemeği										
Evet	87	14,5	377	62,6	68	11,3	70	11,6	9,671	0,022
Hayır	-	-	10	52,6	6	31,6	3	15,8		
Sıkıntılı/mutsuz olduğunda iştah değişimi										
Var	55	15,1	232	63,7	39	10,7	38	10,4	3,405	0,333
Yok	32	12,5	155	60,3	35	13,6	35	13,6		
Sevinçli/mutlu olduğunda										
İştah değişimi var	52	17,2	191	63,2	25	8,3	34	11,3	11,056	0,011
İştah değişimi yok	35	11,0	196	61,4	49	15,4	39	12,2		
Beden eğitimi dersi dışında fiziksel aktivite										
Evet	53	12,6	269	64,0	49	11,7	49	11,7	2,490	0,480

Hayır	34	16,9	118	58,7	25	12,4	24	11,9		
Hareketli, oynayarak geçen zaman										
1'den az	5	8,8	33	57,9	10	17,5	9	15,8	25,681	0,42
1-2 saat	21	15,9	79	59,8	17	12,9	15	11,4		
2-3 saat	20	26,0	50	64,9	4	5,2	3	3,9		
3-4 saat	3	9,7	19	61,3	5	16,1	4	12,9		
4'den fazla	2	9,1	16	72,7	2	9,1	2	9,1		
Tv/bilgisayar/tablet/telefonda geçen hareketsiz zaman										
1'den az	2	15,4	9	69,2	-	-	2	15,4	9,754	0,638
1-2 saat	13	14,3	53	58,2	17	18,7	8	8,8		
2-3 saat	27	17,0	98	61,6	16	10,1	18	11,3		
3-4 saat	14	11,7	79	65,8	11	9,2	16	13,3		
4'den fazla	31	13,0	148	62,2	30	12,6	29	12,2		
Okula gidiş şekli										
Yürüyerek	62	18,6	219	65,6	30	9,0	23	6,9	36,890	<0,001
Servisi ile	16	8,7	106	57,9	29	15,8	32	17,5		
Toplu taşıma	1	20,0	2	40,0	2	40,0	0	0,0		
Özel araba	8	8,1	60	60,6	13	13,1	18	18,2		
Toplam	87	14,0	387	62,3	74	11,9	73	11,8		

*p< 0,05; **p< 0,001

Çalışmaya katılan öğrencilerin okullara göre vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, kalça çevresi ve bel/kalça oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (p<0,05) ve tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4. Okullara göre vücut ağırlığı, BKİ, bel ve kalça çevresi ve bel/kalça oranı ilişkisi

	Özel (n=301)			Devlet (n=320)			t	p
	Ortalama (SD)	Min	Max	Ortalama (SD)	Min	Max		
Boy uzunluğu (cm)	146,58±14,25	114,0	178,0	144,83±13,89	110,0	181,0	1,554	0,121
Vücut ağırlığı (kg)	44,29±13,96	20,5	96,0	39,76±12,77	16,0	95,0	4,216	0,001
BKİ (kg/m²)	20,13±3,81	12,74	35,40	18,48±3,30	13,20	30,70	5,771	0,001
Bel çevresi (cm)	68,49±9,85	48,0	107,0	67,01±7,39	50,0	95,0	2,116	0,035
Kalça çevresi (cm)	83,06±11,21	53,0	124,0	77,97±10,06	58,0	113,0	5,956	0,001
Oran	0,83±0,06	0,57	1,00	0,86±0,06	0,71	1,08	-8,155	0,001

*p < 0,05; **p < 0,001

Türk çocuklarının büyüme eğrilerine göre; öğrencilerin %11,8'i obez, DSÖ 2007'ye göre; %15,8'i obez olarak bulunmuştur (p < 0,05). İki referans değerine göre BKİ sınıflandırmaları Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5. Türk ve DSÖ referans değerlerine göre BKİ sınıflandırmaları

BKİ (DSÖ)	BKİ (Türk)										χ ²	p
	Zayıf		Normal		Fazla kilolu		Obez		Toplam			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Zayıf	55	100,0	-	-	-	-	-	-	55	8,9	1006,057	<0,0001
Normal	32	9,2	317	90,8	-	-	-	-	349	56,2		
Fazla kilolu	-	-	70	58,8	49	41,2	-	-	119	19,2		
Obez	-	-	-	-	25	25,5	73	74,5	98	15,8		
Toplam	87	14,0	387	62,3	74	11,9	73	11,8	621	100		

*p < 0,001. BKİ: Beden Kütle İndeksi, DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü.

Referans değerlerinin uyumunu değerlendirmek için Kappa katsayısına bakıldı ve 0,654 olarak bulunmuştur ve iki referans değerlendirme arasındaki uyum, "iyi uyum" (0,61-0,80) olarak

değerlendirilmiştir. İki referans değeri arasında Mc Nemar-Bowker testine göre istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,05$).

Tartışma

Çocukluk çağı obezitesi dünya çapında yaygın bir beslenme bozukluğudur. Çocukluk çağında tedavi edilmeyen obezite, yetişkinlik döneminde birçok hastalığın ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de gelişen teknoloji ile son yıllarda beslenme alışkanlıkları ve yaşam tarzı çok değişmiştir. Bu değişiklikler obezitenin çevre oluşturmuş ve çocukluk çağı obezitesinin artmasında etkili olmuştur. Ülkemizde yapılan birçok çalışma, obezitenin yüksek sosyoekonomik düzeyde daha sık görüldüğünü göstermektedir¹⁰. Çalışmada üniversite mezunu anne ve babalarının çocuklarında obezite daha yüksek bulunmuştur. Yüksek geliri aile, şehirde yaşayan çocuklar, obez ebeveynler, alkolsüz şekerli içecekler, hareketsiz (tv, bilgisayar, tablet, telefon karşısında) geçirilen zaman, Türkiye'deki yapılan çalışmalarda çocukluk çağı obezitesi için risk faktörleri olarak belirlenmiştir¹⁰.

Türkiye'de yapılan araştırmalar, coğrafi ve kültürel farklılıklara bağlı olarak çocuk ve ergenlerde obezite prevalansı için farklı sonuçlar bildirmiştir. En son ulusal temsili verilere göre, 6-18 yaş grubunda obezite prevalansı genel olarak %8,2'dir. Cinsiyet ve yerleşim yeri arasındaki fark sırasıyla kızlarda %7,3; erkeklerde %9,1 ve kentserde %9,7; kırsalda %4,5'tir. Batılı bir yaşam tarzının benimsenmesi ve gelişmekte olan bir ülkede kentsel bir ortamda yaşamak çocukluk çağı obezitesi için olası risk faktörleri olarak kabul edilir¹¹.

Ebeveyn eğitim düzeyi ve yaşı, kardeş sayısı da obeziteyi etkileyen faktörlerdendir¹². Bu çalışmada %18,6 oranı ile yüksek okul mezunu annelerin çocuklarında en fazla obezite bulunmuştur. Anne meslek durumu açısından %26,7 ile işçi annelerin çocuklarında en fazla oranda obezite görülmüştür. Baba eğitim durumuna göre %14,7 oranı ile obezite yüksek okul mezunu babaların çocuklarında en fazla bulunmuştur. Anne ve baba eğitimi ile anne ve baba mesleği ile obezite arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Eğitim seviyesi arttıkça gelir düzeyi de artmaktadır. Çalışma sonuçlarına göre gelir düzeyi yüksek ailelerin ve çalışan annelerin daha çok hazır, dondurulmuş, paketlenmiş yiyecek/içeceklere yönelmesi çocuklar için obezite riskini arttıran önemli bir faktör olarak yorumlanabilir. Obesite nedenlerine yönelik yapılan çalışmalarda ailedeki birey sayısı da risk faktörleri arasındadır. Çalışmada aile birey sayısı ile obezite arasında ilişki bulunmuştur ve 3 kişilik ailelerdeki çocuklarda obezite en fazla bulunmuştur. Üç ve dört kişiden oluşan ailelerde normalden fazla vücut ağırlığı çocukların oranının daha fazla bulunmasında, gelir seviyesinin ve kişi başına düşen besin miktarının artması ile ilişkili olabileceği şeklinde yorumlanmıştır.

Psikoloji sorunlara tepki olarak iştahsızlık görülebileceği gibi, bazen aşırı yeme şeklinde ortaya çıkan belirtiler de görülebilmektedir¹³. Çalışmada sevinçli, mutlu olduğunda iştah değişimi ile

obezite ilişkili bulunmuştur. Bu açıdan çocuklarda obezite denetimi ve yönetiminde duygusal yeme ataklarının da değerlendirilmesi faydalı olabilir.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), Avrupa Çocukluk Çağı Şişmanlık Araştırmasını (WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative – COSI) ilk olarak 2007-2008 öğretim yılında gerçekleştirmiştir. Ülkemiz bu araştırmanın üçüncü aşamasına 2013 yılında alınmıştır. COSI TUR 2016 sonuçlarına göre; obezite prevalansı %10,4 ile 7 yaş grubunda en yüksek değere sahiptir. Çalışmada da en yüksek obezite oranı 7 yaş grubunda (%17,0) bulunmuştur. Bu sonuçlar da çocukların normalden fazla vücut ağırlığı olarak okula başladığını göstermektedir ve ailelerin okul öncesi dönemde sağlıklı beslenme konusunda bilinçlendirilmesinin önemini vurgulamaktadır.

Ergenlerde fiziksel aktivitenin %50 oranında azaldığı ve kızların erkeklere göre daha hareketsiz oldukları bildirilmiştir¹⁴. Obezite ile ilişkili faktörlerden biri de hareketsiz bir yaşam tarzıdır. Günde fazladan her saat televizyon izleme gibi hareketsiz zaman geçirme, obezite prevalansını %2 oranında artırmaktadır¹⁵. Düşük düzeyde fiziksel aktivite ve televizyon, bilgisayar/tablet/telefon tabanlı oyunlar ve sosyal medya gibi ekrana dayalı aktiviteler dahil artan hareketsiz davranış, obezite dahil olmak üzere artan kronik hastalık riski ile güçlü bir şekilde ilişkilidir¹⁶. Çocukların ekrana bağlı kalma süresi için Amerikan Çocuk Hekimleri Derneği (TV izlemek de bu süreye dahil) günde 2 saati aşmayacak şekilde ayarlanmasını önermektedir¹⁷. Bu çalışmada, TV izleme süresi ve bilgisayar başında geçirilen zaman ile obezite arasında ilişki bulunmamıştır. Ancak okula servis ile giden öğrencilerde daha fazla obezite görülmüştür ve sonuçlar istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu sonuçlar beslenme alışkanlıklarının yanı sıra obez çocuklarda okula gidiş şekli gibi günlük rutin fiziksel aktivitelerinin de göz önünde bulundurulması gerektiğini vurgulamaktadır.

COSI TUR 2016 sonuçlarına göre; Obezite sıklığı %9,9; fazla vücut ağırlığı oranı %14,6 olarak bulunmuş ve önceki sonuçlara göre arttığı görülmüştür¹⁸. İstanbul'da yapılan bir çalışmada çocukluk çağı obezitesi prevalansı %15,7 olarak bulunmuştur. Bu oran kız öğrenciler için %14,1; erkek öğrenciler için %17,3 bulunmuştur. Erkek öğrencilerin Beden Kütle İndeksi kız öğrencilere göre daha yüksektir. Çalışmada Türk çocuklarının büyüme eğrilerine göre çocukların %11,9'u fazla vücut ağırlığı, %11,8'i obez olarak sınıflandırılmıştır. Cinsiyetlere göre obezite sınıflamasında farklılık bulunmamasına rağmen okullara göre ayrı ayrı bakıldığında özel okul ve devlet okulundaki istatistiksel farkın erkek öğrencilerdeki obezite oranının yüksek olmasından kaynaklandığı görülmüştür.

Çocuklarda obezite tanısı için farklı yöntem, kesim noktası ve materyaller kullanılması uluslararası düzeyde karşılaştırma yapmayı zorlaştırmaktadır. Bu nedenle çocuk ve adolesanlarda obezite tanımı için her ülkeye özgü hazırlanmış yaşa ve cinse göre BKİ değerlerini kullanılması faydalı olabilir. Lissau ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, farklı ülkelerin kesişim noktalarında birbirleri ile güçlü zıtlıklar bulunmuştur ve bu nedenle her ülkenin kendi referans değerlerini

kullanmasının önemini vurgulamışlardır⁸. Bu çalışmada obezite üzerinde etkili faktörler değerlendirilirken, Türk çocuklarına özgü BKİ sınıflaması kullanılmıştır. Obezite prevalansı hem Türk çocuklarının büyüme eğrilerine, hem de DSÖ referans verilerine göre hesaplanmış ve karşılaştırılmıştır. Çalışmada Türk çocuklarının büyüme eğrilerine göre obezite olma oranı %11,8; DSÖ 2007'ye göre %15,8 olarak bulunmuştur. DSÖ'ye göre obezite sıklığı daha yüksek oranlarda çıkmıştır. Referans değerlerinin uyumu açısından Kappa katsayısı ele alındı ve 0,654 olarak bulunmuştur. Her ne kadar Kappa istatistiğine göre, iki referans değer arasındaki uyumun derecesi "iyi uyum" aralığına girse de Mc Nemar-Bowker testine göre, bu referans değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir.

BKİ sınıflamasında kullanılan farklı kesim noktaları nedeniyle obezite prevalansında büyük farklılıklar ortaya çıkabilir. Bu durum özellikle aynı referans farklı ülkelerde kullanıldığında ortaya çıkmaktadır. Obezite prevalansındaki farklılıklar değişik indeksler kullanıldığında daha da büyülebilmektedir^{19,20}. Çalışmada obezite prevalansındaki farklılıkların sebebi, BKİ için farklı kesim noktalarının kullanılması (Türk çocuklarına göre 95., DSÖ'ye göre 97. persentil ve üzeri obez olarak sınıflandırılmıştır) ve genetik özelliklere bağlı farklılıklar olabilir. Çocuklarda BKİ, yaş ve cinsiyet ile değişiklik gösterdiğinden, genetik yapıdaki farklılıklar nedeniyle, her ülkenin obezite riskini belirlemek için kendi referans değerlerini kullanması önerilebilir. Ancak sıklıkların uluslararası düzeyde karşılaştırmak için DSÖ gibi uluslararası bir referans ile değerlendirme faydalı olacaktır^{9,21,22}.

Sonuç

Obezite, büyük ölçekli ve nüfusa dayalı çözümler gerektiren karmaşık bir halk sağlığı sorunudur. Okullar, çocukların zamanlarının çoğunu geçirdikleri ve yedikleri besinlerin önemli bir kısmına ulaşabildikleri yerler olduğu için obezitenin önlenmesi için kritik öneme sahiptir. Beslenme ortamı, diyet alımı ve çocukluk çağı obezitesinin önlenmesi üzerinde önemli etkiler gösterir. Beslenme ortamı, besin seçimini etkileyen fırsat ve koşulların yanı sıra fiziksel, ekonomik, politik ve sosyokültürel çevrenin bir bileşimi olarak tanımlanır²³. Ülkemizde okul temelli yapılan beslenme eğitimi çalışmalarında olumlu sonuçlar alınmaktadır²². Bu çalışmada sosyoekonomik düzeyi daha yüksek olan okulda, obezite prevalansının fazla çıkması, obezite gelişiminde çevresel faktörlerin daha etkili olduğunu şeklinde yorumlanabilir.

Çocukluk çağı obezitesinin ortaya çıkmadan önlenmesi, sağlık hizmetlerinin önemli bir hedefi olmalıdır. Düzenli aralıklarla antropometrik ölçümlerin yapılması ve çocuklar ile ailelerine eş zamanlı sağlıklı beslenme eğitimlerinin verilmesi obezitenin önlenmesinde veya kontrolünde etkili olabilir. Çocukların günlük fiziksel aktivitelerini artırmak için okullarda ve evlerinin yakınında uygun mekan ve zaman oluşturulması yönünde planlar yapılmalıdır. Çocukluk çağı obezitesini kontrol altına almak için ulusal ve uluslararası düzeyde önlemler alınmalıdır.

Çalışmanın Sınırlılıkları

Çalışma iki okulda gerçekleştirilmiştir, bu da bulgularımızın diğer okullara veya popülasyonlara genellenmesini sınırlamaktadır.

KAYNAKLAR

1. Mäkelä J, Lagström H, Pitkänen N, et al. Genetic risk clustering increases children's body weight at 2 years of age – the STEPS Study. *Pediatr Obes.* 2016;11(6):459-467. doi:10.1111/IJPO.12087.
2. Vassilakou T. Childhood malnutrition: Time for Action. *Children.* 2021;8(2):103-5. doi:10.3390/CHILDREN8020103.
3. Rito AI, Buoncristiano M, Spinelli A, et al. Association between characteristics at birth, breastfeeding and obesity in 22 countries: The WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative – COSI 2015/2017. *Obes Facts.* 2019;12(2):226-243. doi:10.1159/000500425.
4. Lanigan J, Tee L, Brandreth R. Childhood obesity. *Medicine.* 2019;47(3):190-194. doi:10.1016/J.MPMED.2018.12.007.
5. Vazquez CE, Cubbin C. Socioeconomic status and childhood obesity: A review of literature from the past decade to inform intervention research. *Current Obesity Reports.* 2020;9:562-570.
6. Weihrauch-Blüher S, Schwarz P, Klusmann JH. Childhood obesity: Increased risk for cardiometabolic disease and cancer in adulthood. *Metabolism.* 2019;92:147-152. doi:10.1016/J.METABOL.2018.12.001.
7. Kim J, Lim H. Nutritional management in childhood obesity. *J Obes Metab Syndr.* 2019;28(4):225. doi:10.7570/JOMES.2019.28.4.225.
8. Lissau I, Overpeck MD, Ruan WJ, Due P, Holstein BE, Hediger ML. Body mass index and overweight in adolescents in 13 European Countries, Israel, and the United States. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2004;158(1):27-33. doi:10.1001/ARCHPEDI.158.1.27.
9. Neyzi O, Günöz H, Furman A, et al. Türk çocuklarında vücut ağırlığı, boy uzunluğu, baş çevresi ve vücut kitle indeksi referans değerleri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi.* 2008;51:1-14.

10. Bereket A, Atay Z. Current status of childhood obesity and its associated morbidities in Turkey. *J Clin Res Pediatr Endocrinol*. 2012;4(1):1-7. doi:10.4274/jcrpe.506.
11. Alper Z, Ercan İ, Uncu Y. A Meta-Analysis and an evaluation of trends in obesity prevalence among children and adolescents in Turkey: 1990 through 2015. *J Clin Res Pediatr Endocrinol*. 2018;10(1):59-67. doi:10.4274/JCRPE.5043.
12. Krebs NF, Jacobson MS. Prevention of pediatric overweight and obesity. *Pediatrics*. 2003;112(2):424-430. doi:10.1542/PEDS.112.2.424.
13. Reeves GM, Postolache TT, Snitker S. Childhood obesity and depression: Connection between these growing problems in growing children. *Int J Child Health Hum Dev*. 2008;1(2):103-114.
14. Martorell R, Khan LK, Hughes ML, Grummer-Strawn LM. Overweight and obesity in preschool children from developing countries. *International Journal of Obesity*. 2000;24(8):959-967. doi:10.1038/sj.ijo.0801264.
15. Sahoo K, Sahoo B, Choudhury AK, Sofi NY, Kumar R, Bhadoria AS. Childhood obesity: Causes and consequences. *J Family Med Prim Care*. 2015;4(2):187-92. doi:10.4103/2249-4863.154628.
16. Lanigan J, Tee L, Brandreth R. Childhood obesity. *Medicine*. 2019;47(3):190-194. doi:10.1016/J.MPMED.2018.12.007.
17. Bar-On ME, Broughton DD, Buttross S, et al. American Academy of Pediatrics: Children, adolescents, and television. *Pediatrics*. 2001;107(2):423-426. doi:10.1542/PEDS.107.2.423.
18. TC Sağlık Bakanlığı. Türkiye Çocukluk Çağı (İlkokul 2. Sınıf Öğrencileri) Şişmanlık Araştırması COSI-TUR 2016. Ankara; 2017.
<https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/haberler/turkiye-cocukluk-cagi-sismanlik/COSI-TUR-2016-Kitap.pdf>. Erişim tarihi 3 Kasım 2022.
19. Wang Y, Lobstein T. Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *International Journal of Pediatric Obesity*. 2006;1(1):11-25. doi:10.1080/17477160600586747.
20. Guillaume M. Defining obesity in childhood: Current practice. *Am J Clin Nutr*. 1999;70(1):126S-130S. doi:10.1093/AJCN/70.1.126S.
21. Troiano RP, Flegal KM. Overweight children and adolescents: Description, epidemiology, and demographics. *Pediatrics*. 1998;101(2):497-504. doi:10.1542/PEDS.101.S2.497.

22. Fakılı FE, Kızıltan G. İlköğretim döneminde verilen beslenme eğitiminin antropometrik ölçümler üzerine etkisinin incelenmesi. *Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 2021;6(0):116-30.
23. Pineda E, Bascunan J, Sassi F. Improving the school food environment for the prevention of childhood obesity: What works and what doesn't. *Obesity Reviews*. 2021;22(2):e13176. doi:10.1111/OBR.13176.

The Effect of Herbal Product Use on BMI and HbA1c in Patients with Diabetes

Gülay YILDIRIM*, Mahruk RASHIDI**

Abstract

Aim: Patients with diabetes can use herbal products to better manage the disease. The aim of this study is to examine the rate of herbal product use and the effect of herbal product use on Body Mass Index (BMI) and hemoglobin A1c (HbA1c) values in patients with diabetes.

Method: The descriptive and cross-sectional study was conducted in the diabetes outpatient clinic of a hospital in Istanbul with a total of 104 patients with diabetes. The data were collected using a data collection form, which questioned the patients' socio-demographic characteristics, disease information and herbal product use. Data analysis was performed using Chi-square, One-Sample Kolmogorov-Smirnov test and Mann Whitney U test in computer environment.

Results: The mean age of patients with diabetes was 61,08±9,3 years, the mean BMI was 26,3±5,4kg/m², and the mean HbA1c value was 6,9%±1,8%. The BMI and HbA1c values of the patients using herbal products were lower than the patients not using herbal products (respectively; p=,002; p=,047). It was determined that the duration of herbal product use did not affect BMI and HbA1c values (p>,05).

Conclusion: The use of herbal products was high in patients with diabetes. It was determined that olive leaf, cinnamon leaf, thyme juice, garlic, black sesame, blueberry, fenugreek seeds, French lavender and bitter almond were used as herbal products. Herbal product use decreased BMI and HbA1c values.

Keywords: Body mass index, herbal product, diabetes, hemoglobin A1c protein.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 31.08.2022 & Kabul / Accepted: 12.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1169051>

* Lecturer, 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)

** 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)

ETHICAL STATEMENT: This study was carried out with the approval of the ethics committee of İstanbul Gelisim University, dated 22.05.2022 and numbered 2022-09. A signed subject consent form in accordance with the Declaration of Helsinki was obtained from each participant.

Diyabetli Hastalarda Bitkisel Ürün Kullanımının BKİ ve HbA1c Üzerine Etkisi

Öz

Amaç: Diyabet hastaları hastalığı daha iyi yönetebilmek için bitkisel ürün kullanabilmektedirler. Bu araştırmanın amacı diyabetli hastalarda bitkisel ürün kullanım oranını ve bitkisel ürün kullanımının Beden Kütle İndeksi (BKİ) ile hemogloblin A1c (HbA1c) değerleri üzerine etkisini incelemektir.

Yöntem: Tanımlayıcı ve kesitsel nitelikte olan araştırma İstanbul'da bir hastanenin diyabet polikliniğinde toplam 104 diyabetli hasta ile yürütülmüştür. Veriler hastaların sosyo demografik özellikleri, hastalık bilgileri ve bitkisel ürün kullanımına veri toplama formu yardımıyla ulaşılmıştır. Verilerin analizi bilgisayar ortamında Chi-square, One-Sample Kolmogorov-Smirnov testi ve Mann-Whitney U testi kullanılarak yapılmıştır.

Bulgular: Diyabetli hastaların yaş ortalaması $61,08 \pm 9,3$ yıl; BKİ ortalamaları $26,3 \pm 5,4$ kg/m²; HbA1c değer ortalamaları $6,9 \pm 1,8$ olarak bulunmuştur. Bitkisel ürün kullanan hastaların BKİ ve HbA1c değerleri, bitkisel ürün kullanmayan hastalara göre daha düşüktür (sırasıyla; $p=,002$; $p=,047$). Bitkisel ürün kullanım süresinin BKİ ve HbA1c değerlerini etkilemediği saptanmıştır ($p>,05$).

Sonuç: Diyabetli hastalarda bitkisel ürün kullanımı yüksek olduğu bulunmuştur. Bitkisel ürün olarak zeytin yaprağı, tarçın yaprağı, kekik suyu, sarımsak, çörek otu, yaban mersini, çemen tohumu, karabaş otu ve acı badem kullanıldığı saptanmıştır. Bitkisel ürün kullanımı BKİ ve HbA1c değerlerini düşürmüştür.

Anahtar Sözcükler: Beden kütle indeksi, bitkisel ürün, diyabet, hemogloblin A1c proteini.

Introduction

Diabetes is an important chronic disease with rapidly increasing cases and serious complications. Worldwide, 537 million (10,5%) adults between the ages of 20-79 are living with diabetes and the prevalence is expected to reach 783 million (12,2%) in 2045¹. It has been reported that diabetes, with its high mortality rate, caused 4.2 million deaths in 2019, with deaths increasing by 11,3% globally². The prevalence of diabetes is 13,7%³ in Turkey according to the data of the Turkish Diabetes Epidemiology Study (TURDEP)-2 conducted in our country. Medical treatment is of great importance in controlling diabetes, which has a high prevalence and mortality rates and causes serious complications³. For treatment, medical nutrition, exercise, oral antidiabetic drug intake and insulin injection are applied in combination⁴. In addition to medical treatments in diabetes, patients often prefer using herbal products⁵⁻⁶. The use of herbal products in patients with diabetes is a traditional and complementary medicine approach⁷. It has been determined that patients with type 2 diabetes prefer to use herbal products mostly from traditional and complementary medicine approach⁵. In studies conducted in our country and in other countries, it has been shown that the use of herbal products in patients with diabetes is high⁸⁻¹². Among the reasons for the increasing use of herbal products in patients with diabetes are the chronicity of

the disease, the side effects of the drugs used in the treatment, and the belief that herbal products are harmless and effective⁶. Herbal products contain active and toxic ingredients in their formulas. The active ingredients in herbal products have the effect of activating insulin release and inhibiting lipid synthesis, improving blood glucose, HbA1c, insulin and HOMA-IR levels. Animal experiments and clinical studies with the active ingredients of plants lack detailed and reliable information^{7,13}. Although traditional and complementary medicine therapy with herbal products has the potential to be effective, adequate studies have not been conducted on them. It should also be noted that herbal products can be ineffective and harmful. For this reason, it is important for diabetic patients to use herbal products in consultation with health professionals¹⁴. Herbal products are frequently used in the world and in our country. It is therefore important to investigate the frequency of their use in patients with diabetes and to examine whether there is a health-improving effect between the users and non-users.

Materials and Methods

Purpose of the Study: This descriptive and cross-sectional study was conducted to examine the frequency of herbal product use and its effect on BMI and HbA1c values in patients with diabetes.

Place of Research: It was carried out in a public hospital in Istanbul, after obtaining the necessary ethics committee approval.

Population and Sample of the Study: The population of the study covered diabetic patients who applied to the diabetes outpatient clinic of the hospital at the time of the study, and the sample included 104 diabetic patients who accepted to participate in the study, had no hearing or comprehension problems, and received medical nutrition therapy or oral antidiabetic treatment between these dates.

Data Collection Tools: Questionnaire form prepared by the researchers in line with the literature was used as a data collection tool^{6,9,10}. The questionnaire form consists of 21 questions including socio-demographic characteristics, disease information and herbal product use.

Data Collection Method: The patients were informed about the study and their written consents were obtained. Questionnaires were completed using the face-to-face interview technique. BMI values were calculated by taking the height and weight measurements of the patients. The HbA1C values of the patients in the last 6 months were recorded on the questionnaire.

Analysis of the Data: The data was analysed using percentage, mean, standard deviation and minimum and maximum value analyzes in computer environment. Chi-square test was used to compare nominal data. The fit to normal distribution was evaluated with the one-sample

Kolmogorov-Smirnov test. Mann-Whitney U test was used to compare binary parameters without normal distribution. The results were evaluated at the 95% confidence interval and <0,05 significance level.

Ethical Aspect of the Study: This study was carried out with the approval of the ethics committee of Istanbul Gelisim University, dated 22.05.2022 and numbered 2022-09. A signed subject consent form in accordance with the Declaration of Helsinki was obtained from each participant.

Results

The mean age of the patients with diabetes was $61,08 \pm 9,3$ years, their mean BMI was $26,3 \pm 5,4$ kg/m², and mean HbA1c was $6,9\% \pm 1,8\%$. 53,8% were women; 32,7% primary school graduates; 94,2% married and 62,5% had an income equal to their expenses; 40,4% were housewives; 62,5% did not smoke and 94,2% alcohol. 54,8% were diagnosed between 1-9 years ago; 79,8% were using oral diabetic drugs; 56,7% using drugs other than antidiabetic drugs; 69,2% had chronic diseases; 54,8% had no diabetes-related complications; 47,1% had a normal BMI and weight, and 51% had an HbA1c level of $\geq 6,5\%$ (Table 1).

Table 1. Distribution of Descriptive Characteristics of Patients with Diabetes (n= 104)

Descriptive Characteristics		n	%
Gender	Female	56	53,8
	Male	48	46,2
Education	Illiterate	33	31,7
	Literate	11	10,6
	Primary school	34	32,7
	High school	18	17,3
	University	8	7,7
Marital status	Married	98	94,2
	Single	6	5,8
Income	Income equals expense	65	62,5
	Income more than expenses	10	9,6
	Income less than expenses	29	27,9
Occupation	Retired	37	35,6
	Housewife	42	40,4
	Self-employment	17	16,3
	Officer	7	6,7

	Employee	1	1
Smoking	Yes	21	20,2
	No	65	62,5
	Quit smoking	18	17,3
Alcohol use	Yes	4	3,8
	No	98	94,2
	Quitting alcohol	2	1,9
Duration of diabetes	1-9 years	57	54,8
	≥10 years	47	45,2
Oral antidiabetic drug use	Yes	83	79,8
	No	21	20,2
Drug use other than antidiabetics	Yes	59	56,7
	No	45	43,3
Presence of chronic diseases	Yes	72	69,2
	No	32	30,8
Chronic diseases	Cardiovascular disease	30	28,8
	Kidney disease	14	13,5
	Lung Disease	6	5,8
	Hypertension	22	21,2
Presence of diabetes complications	Yes	47	45,2
	No	57	54,8
Complications	Nephropathy	20	19,2
	Retinopathy	18	17,3
	Diabetic foot	3	2,9
	Neuropathy	6	5,8
BMI (kg/m²)	18,5-24,9	49	47,1
	25-29,9	36	34,6
	≥ 30	19	18,3
HbA_{1c}	5,6%-6,4%	51	49
	≥ 6,5%	53	51

53,8% (n=104) used herbal products. Of the 56 diabetic patients using herbal products, 23,2% reported that they used olive leaf as an herbal product, 51,8% used the herbal product for three years or more, and 42,9% used once a week (Table 2).

Table 2. Distribution of Herbal Product Uses by Patients with Diabetes (N= 104)

Features Related to Herbal Product Use		n	%
Herbal product use	Yes	56	53,8
	No	48	46,2
Herbal products used	Olive leaf	13	23,2
	Cinnamon leaf	9	16,1
	Thyme juice	9	16,1
	Garlic	9	16,1
	Black sesame	7	12,5
	Blueberries	3	5,4
	Fenugreek Seed	3	5,4
	French lavender	2	3,6
	Bitter almond	1	1,8
Recommendation of herbal products used	Doctor	4	7,1
	Nurse	12	21,4
	Relatives	28	50,0
	Others (television, internet)	12	21,4
Duration of use of herbal products	1-2 years	27	48,2
	3 years and above	29	51,8
Frequency of use of herbal product	Everyday	22	39,3
	Once a week	24	42,9
	Twice a week	6	10,7
	Others	4	7,1

There was no significant difference between gender, education, marital status, income, occupation, smoking and alcohol use and herbal product use ($p > ,05$). No significant difference was found in the comparison of herbal product use with the parameters of time since diagnosis, oral antidiabetic drug use, drug use other than antidiabetics, presence of a chronic disease and diabetes complications ($p > ,05$).

Table 3. Comparison of Herbal Product Usage and Duration with BMI and HbA1c Averages

	n	BMI			HbA1c		
		Mean±SD	Med.	U/p	Mean±SD	Med.	U/p
Herbal Product Usage							
Yes	56	25,27±5,4	24,00	865,50	6,64±1,3	6,25	1039,50
No	48	27,60±5,1	26,50	,002**	7,42±2,1	6,70	,047*
Use of Herbal Products Duration							
1-2 years	27	26,21±6,7	23,00	391,00	6,46±1,1	6,00	333,00
3 years ve above	29	24,39±3,4	24,00	,993	6,80±1,5	6,50	,336

SD: Standard deviation; Med: Median; Mann-Whitney U test, * $p < ,05$; ** $p < ,01$

The BMI of the patients using herbal products was 25,27±5,4 kg/m² compared to 27,60±5,1 kg/m² in the patients not using herbal products. There was a significant difference between the use of herbal products and the average BMI ($p = ,002$). The HbA1c values of patients using and not using herbal products were 6,64±1,3% and 7,42±2,1% respectively. There was a significant difference between the use of herbal products and the average of HbA1c ($p = ,047$). There was no significant difference between the duration of herbal product use and BMI and HbA1c values ($p > ,05$) (Table 3).

Discussion

Patients with diabetes look for alternative ways within traditional and complementary medicine to better manage diabetes and improve their health. The use of herbal products is one of these alternative ways.

The use of herbal products was 53,8% in this study. The same value was 69,3% in a study conducted with Latino/Hispanic immigrants with Type 2 diabetes in the USA⁸. In a study conducted in Nigeria, the use of herbal products among patients with Type 2 diabetes was 67,3%¹¹ compared to 58,5% in adult diabetic patients in Ethiopia¹². In studies conducted in our country,

the use of herbal products seems to be a common practice among patients with Type 2 diabetes^{6,9,10}. The use of herbal products in this study is consistent with the studies conducted in the world and in our country.

In this study, olive leaf was used the most as an herbal product. Other herbal products used were cinnamon leaf, thyme juice, garlic, black sesame, blueberry, fenugreek seeds, French lavender and bitter almond. In the study of Çınar et al., patients with type 2 diabetes used cinnamon and olive leaves¹⁵. In the study of Karaman et al., cinnamon, thyme, blueberry, fenugreek, garlic and olive leaves were used as herbal products¹⁰. In studies conducted in African countries, regional herbal products (*Caylusea abyssinica*, *Otostegia integrifolia*, *Hagaenia abyssinica*, *Moringa oleifera* seeds, *Ocimum gratissimum*) were mostly used^{11,12,16}. In a study in Saudi Arabia, cinnamon, ginger and fenugreek were used as herbal products¹⁷. In a randomized clinical study, patients with Type 2 diabetes and rats were given 500 mg of oral olive leaf extract in tablet form and it was found that the olive leaf extract normalized glucose homeostasis¹⁸. Some studies report the use of olive leaves and other products consistent with the results of our study, while others have found that different herbal products specific to the region are used. There are also clinical and experimental animal studies supporting the effect of olive leaf, which was the most used herbal product in this study, on diabetes^{18,19}.

The BMI and HbA1c values of the patients using herbal products were lower than the patients not using herbal products ($p=,002$; $p=,047$ respectively). A randomized clinical study found that total cholesterol, triglyceride and BMI values of patients using turmeric decreased after compared to before treatment, and BMI values decreased when compared to patients using placebo²⁰. In another study conducted in overweight diabetic patients, the herbal combination they created with a mixture of black cumin and fenugreek decreased BMI²¹. It was determined that the herbal composition created with white mulberry, nettle, cinnamon and dandelion in patients with type 2 diabetes did not affect BMI²². There are also other studies in the literature in which the use of herbal products did not decrease BMI^{6,23}. In a clinical and animal experimental study, diabetic patients treated with olive leaf extract for 14 weeks had lower HbA1c values than those treated with placebo¹⁸. In a single-blind clinical experimental study, garlic reduced fasting blood glucose and HbA1c values compared to metformin and placebo groups²⁴. In another double-blind clinical experimental study, an herbal combination in the capsule form in patients with Type 2 diabetes reduced HbA1c by 1.3%²⁵. Other studies in which the use of herbal products did not reduce HbA1c were also found in the literature^{23,26}. The results of this research are consistent with the results of the studies showing decreased HbA1c and BMI values.

Conclusion

In conclusion, it was determined that the use of herbal medicine in diabetic patients was common, with olive leaves, cinnamon leaves, thyme juice, garlic, black sesame, blueberry, fenugreek seeds, French lavender and bitter almond being used as herbal products. It was concluded that the use of herbal products decreased BMI and HbA_{1c} values, and the duration of use of herbal products had no effect on BMI and HbA_{1c} values. There is a need for randomized clinical and meta-analysis studies on herbal products used for diabetes. Increasing such studies will provide more reliable and detailed information about herbal products that are frequently used in diabetes.

REFERENCES

1. Sun Hong, Saeedi P, Karuranga S, et al. IDF Diabetes atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2022;183:1-13. doi:10.1016/j.diabres.2021.109119.
2. Saeedi P, Salpea P, Karuranga S, et al. Mortality attributable to diabetes in 20–79 years old adults, 2019 estimates: Results from the international diabetes federation diabetes atlas. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2020;162:1-5. doi:10.1016/j.diabres.2020.108086.
3. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2010: Beslenme Durumu ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi Sonuç Raporu. Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı Yayın No:931, Ankara 2014.
4. Eroğlu N. Diyabetin komplikasyonlarından korunmak için tanı, tedavi ve izlem. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 2019;4(1):31-33.
5. Ching SM, Zakaria ZA, Paimin F, Jalalian M. Complementary alternative medicine use among patients with type 2 diabetes mellitus in the primary care setting: A cross-sectional study in Malaysia. *BMC Complementary and Alternative Medicine*. 2013;13(1):1-7.
6. Koyu Bellikci E, Yürekli Şarer B, Özdemir N, Büyüktuncer Z. Tip 2 diabetes mellituslu hastaların bitkisel destek kullanım durumları. *Akdeniz Tıp Dergisi*. 2021;7(3):377-384. doi:10.53394/akd.979533.
7. Pang GM, Li FX, Yan Y, et al, Herbal medicine in the treatment of patients with type 2 diabetes mellitus. *Chinese Medical Journal*. 2019;132(1):78-85. doi:10.1097/CM9.000000000000006.

8. Amirehsani KA, Wallace DC. Herbal self-care remedies of Latino/Hispanic immigrants for type 2 diabetes. *Diabetes Education*. 2013;39:828-840. doi:10.1177/0145721713504004.
9. Başer T, Aypak C, Görpeliöğlu S. Use of herbal products in type 2 diabetes mellitus patients. *Family Medicine and Care*. 2018;1(1):1-3. doi:10.15761/FMC.1000106.
10. Karaman E, Erkin Ö, Senman S, Yıldırım Y. The use of herbal supplements by individuals with diabetes mellitus. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*. 2018;68(4):587-594.
11. Amaeze OU, Aderemi-Williams RI, Ayo-Vaughan MA, Ogundemuren DA, Ogunmola DS, Anyika EN. Herbal medicine use among type 2 diabetes mellitus patients in Nigeria: Understanding the magnitude and predictors of use. *International Journal of Clinical Pharmacy*. 2018;40(3):580-588. doi:10.1007/s11096-018-0648-2.
12. Kifle ZD, Bayleyegn B, Tadesse TY, Woldeyohanins AE. Prevalence and associated factors of herbal medicine use among adult diabetes mellitus patients at government hospital, Ethiopia: An institutional-based cross-sectional study. *Metabolism Open*. 2021;(11):1-6. doi:10.1016/j.metop.2021.100120.
13. Xu L, Li Y, Daj Y, Peng J. Natural products for the treatment of type 2 diabetes mellitus: Pharmacology and mechanisms. *Pharmacological Research*. 2018;130:451-465. doi:10.1016/j.phrs.2018.01.015.
14. Grossman LD, Roscoe R, Shack A. Complementary and alternative medicine for diabetes. *Canadian Journal of Diabetes*. 2018;42:154-161. doi:10.1016/j.jcjd.2017.10.023.
15. Çınar D, Yava A, Olgun N, Koyuncu A, Eti Aslan F. Use of herbal products and food supplements of type 2 diabetes patients. *Health & Research Journal*. 2022;8(3):219-230.
16. Mekuria AB, Belachew SA, Tegegn HG, et al. Prevalence and correlates of herbal medicine use among type 2 diabetic patients in Teaching Hospital in Ethiopia: A cross-sectional study. *BMC Complementary and Alternative Medicine*. 2018;18(1):1-8. doi:10.1186/s12906-018-2147-3.
17. Alqathama A, Alluhiabi G, Baghdadi H, et al. Herbal medicine from the perspective of type II diabetic patients and physicians: What is the relationship? *BMC Complementary Medicine and Therapies*. 2020;20(65):1-9. doi:10.1186/s12906-020-2854-4.
18. Wainstein J, Ganz T, Boaz M, et al. Olive leaf extract as a hypoglycemic agent in both human diabetic subjects and in rats. *Journal of Medicinal Food*, 2012;15(7):605-610. doi:10.1089/jmf.2011.0243.

19. Abunab H, Dator W, Hawamdeh S. Effect of olive leaf extract on glucose levels in diabetes-induced rats: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Diabetes*. 2017;9:947-957. doi:10.1111/1753-0407.12508
20. Rahimi HR, Mohammadpour AH, Dastani M, et al. The effect of nano-curcumin on HbA1c, fasting blood glucose, and lipid profile in diabetic subjects: A randomized clinical trial. *Avicenna Journal of Phytomedicine*. 2016;6(5):567-577.
21. Rao AS, Hegde S, Pacioretty LM, DeBenedetto J, Babish JG. Nigella sativa and trigonella foenum-graecum supplemented chapatis safely improve HbA1c, body weight, waist circumference, blood lipids, and fatty liver in overweight and diabetic subjects: A twelve-week safety and efficacy study. *Journal of Medicinal Food*. 2020;23(9):905-919. doi:10.1089/jmf.2020.0075.
22. Chatterji S, Fogel D. Study of the effect of the herbal composition SR2004 on hemoglobin A1c, fasting blood glucose, and lipids in patients with type 2 diabetes mellitus. *Integrative Medicine Research*. 2018;7(3):248-256. doi:10.1016/j.imr.2018.04.002.
23. Araki R, Fujie K, Yuine N, et al. Olive leaf tea is beneficial for lipid metabolism in adults with prediabetes: An exploratory randomized controlled trial. *Nutrition Research*. 2019;67:60-66. doi:10.1016/j.nutres.2019.05.003.
24. Phil RAM, Khan RA, Ashraf I. Effects of garlic on blood glucose levels and HbA1c in patients with type 2 diabetes mellitus. *Journal of Medicinal Plants Research*. 2011;5(13):2922-2928.
25. Parham M, Bagherzadeh M, Asghari M, et al. Evaluating the effect of a herb on the control of blood glucose and insulin-resistance in patients with advanced type 2 diabetes (a double-blind clinical trial). *Caspian Journal of Internal Medicine*. 2020;11(1):12-26. doi:10.22088/cjim.11.1.12
26. Mahluji S, Attari VE, Mobasser M, et al. Effects of ginger (*Zingiber officinale*) on plasma glucose level, HbA1c and insulin sensitivity in type 2 diabetic patients. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*. 2013;64(6):682-686. doi:10.3109/096377486.2013.775223.

Relationships of Mobile Phone Use with the Functions and Disabilities of Neck and Upper Extremity

Zehra GÜÇHAN TOPCU*, Ender ANGIN**, Özde DEPRELİ***, İlker YATAR****,
Serpil MIHÇIOĞLU*****, Hayriye TOMAÇ*****

Abstract

Aim: To determine the effects of mobile phone use on fine motor functions, neck, and upper limb disability values.

Methods: Time duration of mobile phone use was recorded for a week. Rapid Upper Limb Assessment (RULA) was used to determine the risk level about posture while texting message on phones. Neck Disability Index (NDI) for neck pain and functional disability of neck on activities of daily life, Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand-Function/Symptom (DASH-FS) for the limitation in the functions of upper limb, Jebson Taylor Hand Function test for fine motor function.

Results: Two hundred and seventy individuals (141 women, 129 men) whose mean ages were 21,48±1,86 years were included. While a significant correlation between duration of phone use and NDI score was specified ($r=0,172$; $p=0,005$), no significant correlation was found between duration of phone use and DASH-FS scores ($r=0,092$; $p=0,130$). It was found that there was a negative significant relationship between the duration of phone use and the total function score of the left hand and throwing small objects ($p<0,01$). According to RULA 95,6% of individuals have unacceptable phone usage postures, but no significant relationship was found between ergonomic risk level and NDI values, DASH-FS values, and hand functions ($p>0,05$).

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 20.08.2021 & **Kabul / Accepted:** 16.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.983050>

Corresponding Author: * Assist. Prof., Eastern Mediterranean University, Faculty of Health Sciences, Famagusta, Cyprus, E-mail: zehra.guchan@emu.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0001-8587-7407](https://orcid.org/0000-0001-8587-7407)

** Assoc. Prof., Eastern Mediterranean University, Faculty of Health Sciences, Famagusta, Cyprus,

E-mail: ender.angin@emu.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0001-7962-7794](https://orcid.org/0000-0001-7962-7794)

*** Lecturer, Eastern Mediterranean University, Faculty of Health Sciences, Famagusta, Cyprus,

E-mail: ozde.depreli@emu.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0001-7456-8895](https://orcid.org/0000-0001-7456-8895)

**** Lecturer, Eastern Mediterranean University, Faculty of Health Sciences, Famagusta, Cyprus,

E-mail: ilker.yatar@emu.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0003-0498-5233](https://orcid.org/0000-0003-0498-5233)

***** Research Assist., Eastern Mediterranean University, Faculty of Health Sciences, Famagusta, Cyprus,

E-mail: srplmhcg1@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0001-7186-324X](https://orcid.org/0000-0001-7186-324X)

***** Research Assist., Eastern Mediterranean University, Faculty of Health Sciences, Famagusta, Cyprus,

E-mail: hayriye.tomac123@hotmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-8245-9995](https://orcid.org/0000-0002-8245-9995)

ETHICAL STATEMENT: After the approval of the Eastern Mediterranean University, Health Sciences Ethics Committee in 2019, the individuals who used smart mobile phones were informed about the written consent form before the study and were then signed (Ethical Number: ETK00-20190075).

Conclusion: Although increased duration of phone use could cause neck problems, manual ability may be positively affected. In addition, since most participants have a poor posture while using a mobile phone, it is thought that this may be a risk factor for more musculoskeletal problems in older ages.

Keywords: Mobile phone, motor skills, posture, neck, shoulder.

Cep Telefonu Kullanımının Boyun ve Üst Ekstremitte Fonksiyon ve Bozuklukları ile İlişkisi

Öz

Amaç: Cep telefonu kullanımının ince motor fonksiyonlar, boyun ve üst ekstremitte özürüllük değerlerine etkisini belirlemektir.

Yöntem: Bir hafta boyunca cep telefonu kullanım süresi kaydedildi. Telefonlarda mesaj yazarken duruşla ilgili risk düzeyini belirlemek için Hızlı Üst Ekstremitte Değerlendirmesi (RULA) kullanıldı. Boyun ağrısı ve boyunun günlük yaşam aktiviteleri üzerindeki fonksiyonel bozukluğu için Boyun Engellilik İndeksi (NDI), üst ekstremitte fonksiyonlarındaki sınırlama için Kol, Omuz ve El Fonksiyonu/Belirti (DASH-FS), ince motor fonksiyonlar için Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi kullanıldı.

Bulgular: Çalışmaya yaşları ortalama 21,48±1,86 yıl olan 270 birey (141 kadın, 129 erkek) dahil edildi. Telefon kullanım süresi ile NDI puanı arasında anlamlı bir ilişki belirlenirken ($r=0,172$; $p=0,005$), telefon kullanım süresi ile DASH-FS puanları arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı ($r=0,092$; $p=0,130$). Telefon kullanım süresi ile sol elin toplam fonksiyon puanı ve küçük nesnelere fırlatma arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bulundu ($p<0,01$). RULA'ya göre bireylerin %95,6'sı kabul edilemez telefon kullanım duruşuna sahiptir ancak ergonomik risk düzeyi ile NDI değerleri, DASH-FS değerleri ve el fonksiyonları arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p>0,05$).

Sonuç: Artan telefon kullanım süresi boyun problemlerine neden olabilse de el becerisi olumlu etkilenebilir. Ayrıca çoğu katılımcıda cep telefonu kullanırken kötü bir duruş saptandığından bu durumun ileri yaşlarda daha fazla kas-iskelet sistemi sorunları için bir risk faktörü olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Cep telefonu, motor beceriler, postür, boyun, omuz.

Introduction

Mobile phones, which are a product of developing technology, and mobile phones that have multiple different features that emerged afterwards have become an important part of life¹. Today, the mobile phone, which is used not only for communication but for many different purposes, has become a pocket computer^{2,3}. According to the statistical data, it has been reported that the number of mobile phone users worldwide today surpasses four billion and will continue to grow in the next years⁴. Although mobile phones make daily life easier, they cause some problems⁵. The user needs to look at the screen for a long time to send messages, access the internet, play games, or perform other functions⁶. As the duration of use of activities such as writing messages and playing games with mobile phones increases, musculoskeletal problems occur⁶⁻⁸. The repetitive

movements of upper extremity in static postures cause uncomfortable muscular contractions, pain, and decrease in motor functions⁶.

Mobile phone users complain of discomfort and pain in at least one area, including the upper extremities, back or neck⁸. Considering the frequency of upper extremity problems in mobile phone users in a study conducted with 1500 university students, it was noted that the most problem was in the thumb (52%). This was followed by the elbow (14,6%), wrist (13%), fingers (11,9%), hand (10,3%), forearm (7,1%), shoulder (6,7%) and arm (5,5%). In the same study, pain (61,7%) and fatigue (44,3%) were the most frequently reported symptoms by the participants⁹. Continuous and long-term gripping, repetitive pushing, and repetitive movements with the thumb cause problems in the forearm, thumb and fingers¹⁰. Excessive use of the message sending function causes constant mechanical stress on tendons, muscles, and tissue, which increases problems in the neck and spine, as well as the fingers and forearms^{11,12}. Using the mobile phone for a long time without interruption may cause more serious problems including arthritis / subluxation problems in the joints and injuries in the nerves⁹.

Thumb takes the most important role on hand functions. Since the most frequent musculoskeletal problems are seen in thumb, hand functionality which is important for an individual's performance in daily life is negatively affected in the prolonged use of mobile phones⁵. Staying stationary for hours with the same hand and elbow movements while using mobile phones not only disrupts the posture of the individual but also causes inefficiency at work¹³. Thus, their prolonged use significantly affects the quality of life as well as the activities of daily life of the individual^{14,15}.

Since mobile phones often have small screens, users need to bend their head down to see the screens. Increased activity in the neck extensor muscles overloads the neck and shoulders, increases muscle fatigue and pain in the cervical region^{16,17}. Using a mobile phone in a static position and with an unsupported arm causes abnormal alignment of the neck and shoulders^{18,19}. Due to these reasons, neck and shoulder symptoms are also frequently encountered in mobile phone users²⁰.

Smart mobile devices have an important place today. The reviewed literature highlights the high biomechanical risk of mobile phone use for individuals. It is noteworthy that there are few studies that examine the effects of mobile phone use on motor functions and posture in detail. In addition, no study has been found that evaluates the effects of mobile phone use on these parameters, particularly the effects of texting with mobile phone were not investigated.

The hypothesis of the paper is that there is no correlation among the duration and ergonomic level of smartphone use, and neck, shoulder, and fine motor skills. Accordingly, the aim of this study was to determine the duration of mobile phone use and risk level of posture taken while texting

message on mobile phone and then correlate them with musculoskeletal problems of neck and upper limb as well as the hand functions.

Material and Methods

Study Design

This study has a descriptive, correlational, and cross-sectional design.

Participants and Procedures

A total of 270 people were included in this study. The university students from the Faculty of Health Sciences between 18 and 25 years old and who have mobile phone with android operating systems were included in the study. Due to the paid program in iOS software, participants using iPhone were not included. Also, who have neurological problem and/or cognitive problem were excluded from the study. The sample size was determined as 197 participants with a significance level of 0,05; 95% power (G*Power Version 3.1.9.2) and 246 participants with a 25% loss (24 hour phone result) according to the correlation analysis.

Ethical Consideration

After the approval of the Eastern Mediterranean University, Health Sciences Ethics Committee in 2019, the individuals who used smart mobile phones were informed about the written consent form before the study and were then signed (Ethical Number: ETK00-20190075).

Data Collection

Data was collected in the Fall semester of 2019-2020 academic year. Firstly, the age, gender, dominant side, and presence of musculoskeletal pain were questioned and recorded. The following procedures were then conducted.

Duration of Mobile Phone Usage

Individuals were asked to download "My Phone Time" application to their phones. The application recorded the phone usage of the individuals for 1 week and the total usage time was recorded.

Rapid Upper Limb Assessment (RULA)

The RULA tool was used to assess the risk of the individuals' postures while using their mobile phones. Participants were asked to write a same sentence in a message box for 1 minute on their mobile phones, a photo was taken at this time, and then the total score was recorded by RULA analysis. RULA consists of two basic parts. These sections are Arm and Hand, Wrist Assessment and Neck, Body, and Leg Assessment²¹. According to the final score, there are 1 or 2 levels mean

“acceptable posture”, 3 or 4 levels require “further investigation, change may be needed”, 5 or 6 requires “further investigation and change soon” and level 7 means “investigate and implement change”²¹. Turkish validity and reliability of the RULA were carried out by Öztürk and Esin²².

The Jebsen-Taylor Hand Function Test (JTHFT)

The Jebsen-Taylor Hand Function Test was used to comprehensively evaluate the fine and gross motor skills of the hand. The test consists of 7 subtests which includes various hand functions; writing a sentence consisting of 24 letters (the old man looks tired), turning cards (4 pieces, 8 x 13 cm), collecting small objects (2 paper clips, 2 coins and 2 soda caps), placing checkers on top of each other (4 pieces), feeding simulated with a spoon and beans, putting large, light objects on the board; and placing large, heavy objects (450 grams) on the wood. During the test, the tester was seated in a chair with a table in front of him. Each part of the test was started with the dominant hand while the non-dominant hand was put on the table. Duration was recorded in seconds for each task²⁰. Its reliability and validity were shown²³.

Neck Disability Index (NDI)

The index was used to evaluate the neck related problems of the individuals. The questionnaire consists of ten parts: pain intensity, individual care, lifting, reading, headache, concentration, working, driving, sleeping and entertainment. Each section scores from 0 to 5. If all questions are answered, the percentage is calculated by adding the points and multiplying by 2. If the questions are answered incompletely, the points are added up again and the percentage is calculated by dividing the number of questions answered by 5. 0 to 4 points indicate no disability, 5 to 14 points indicate mild disability, 15 to 24 points moderate disability, 25 to 34 points severe disability, and 35 or more total disability. The Turkish validity and reliability study of this index was conducted by Aslan et al.²⁴.

Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand (DASH) Questionnaire

DASH which is a self-answer questionnaire was used to measure physical problems and symptoms in all upper extremity disorders. The questionnaire consists of three parts. The first part consists of 30 questions; 21 questions assess the patient's difficulties during daily life activities, 5 questions evaluate symptoms (pain activity-related pain, tingling, stiffness, weakness), and each of the remaining 4 questions assess social function, work, sleep and patient self-confidence. The first part determines the patient's function / symptom (DASH-FS) score. In addition to the 30 questions in the first part, there are two more parts, which are business model (DASH-W) and Sports-Musicians model (DASH-SM). In this study, individuals were asked to fill the first part containing 30 questions and the points obtained were recorded. In all questions, the individuals marked the appropriate answer in the 5-point Likert system (1: no difficulty, 2: mild

difficulty, 3: moderate difficulty, 4: extreme difficulty, 5: not being able to do it at all). A total score between 0-100 was obtained and recorded which higher scores mean more disability. The Turkish validity and reliability of the questionnaire has been shown²⁵.

Statistical Analysis

SPSS 18.0 (Statistical Package for the Social Sciences) package program was used for the statistical analysis of the study. Descriptive findings were presented as average (x), standard deviation (SD), frequency (f) and percentage (%), minimum-maximum (min-max) values. The compliance of the data to normal distribution was evaluated by the Shapiro Wilk Test. Since the variables were not distributed normally according, two tailed Spearman's Correlation Analysis was used to correlate these variables. Values below $p < 0.05$ were considered significant.

Results

Two hundred and seventy individuals (141 females, 129 males) with a mean age of $21,48 \pm 1,86$ years were included in the study. When the dominant side of the participants was questioned, there were 28 (10,4%) left-handers and 242 (89,6%) right-handed people (Table 1).

Table 1. Sociodemographic features of the participants

	n	%
GENDER		
Male	141	52,2
Female	129	47,8
DOMINANT SIDE		
Right	242	89,6
Left	28	10,4
Total	270	100

Looking at the average phone usage time of the individuals, it was found to be 29,56 hours/week. In other words, the average daily usage time was 4,22 hours/day. While the average DASH-FS score of the individuals was 8, the average neck disability index score was 5,85. The RULA level was found as 3,57 (Table 2). According to the Table 3, %95,6 of the individuals took incorrect postures while using their phones.

Table 2. Neck and Upper Extremity Disability and Ergonomic Risks

n=270	Mean ±SD
RULA score	3,57±0,85
NDI	5,86±4,95
DASH-FS	8±8,08
JTHFT total (Right)	41,83 ± 8,8
JTHFT total (Left)	65,15 ± 22,85

RULA: Rapid Upper Limb Assessment

NDI: Neck Disability Index

DASH-FS: Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand-Function/Symptom

JTHFT: Jebsen-Taylor Hand Function Test

Table 3. RULA results

	n	%
Acceptable posture	12	4,4
Further investigation, change may be needed	215	79,6
Further investigation and change soon	37	13,7
Investigate and implement change	6	2,2

RULA: Rapid Upper Limb Assessment

As seen in Table 4 below, neck disability index scores were found to be higher in individuals with more phone use times. A significant correlation was found between the duration of phone use and the neck disability index score ($r = 0,172$; $p = 0,005$). No significant correlation was found between phone usage time and DASH-FS scores. No significant correlation was found among the RULA, the NDI and the DASH scores (Table 4).

Table 4. Relationships among disabilities of neck and arm and mobile phone use

Duration of Mobile phone use	NDI	DASH-FS	JTHFT total (R)	JTHFT total (L)
r	,172**	,092	-,086	-,253**
p	,005	,130	,160	,000
RULA scores	NDI	DASH-FS	JTHFT total (R)	JTHFT total (L)
r	,027	,075	-,021	-,061
p	,657	,220	,725	,315

**Correlation is significant at the 0,01 level (2-tailed).

RULA: Rapid Upper Limb Assessment

NDI: Neck Disability Index

DASH-FS: Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand-Function/Symptom

According to the Jebson Taylor Hand Function test, when the times of throwing small objects into the can were examined with the duration of mobile phone use, a significant negative correlation was found for both right ($r=-0,238$) and left ($r=-0,166$) sides ($p<0,05$) (Table 5). In addition, there was a significant negative correlation between total JTHFT score of left side and duration of mobile phone use ($r=-,253$; $p<0,001$) (Table 4). It was determined that there was no correlation in subtitles other than this ($p>0,05$) (Table 5).

Table 5. Correlation between the mean duration of mobile use and manual functions

Duration of mobile use	r	p
Writing (R)	-,111	,069
Writing (L)	-,104	,060
Simulated page turning (R)	,012	,850
Simulated page turning (L)	-,104	,089
Picking up small objects (R)	-,238**	,000
Picking up small objects (L)	-,166**	,006

Simulated feeding (R)	,056	,361
Simulated feeding (L)	,010	,869
Stacking checkers (R)	,106	,082
Stacking checkers (L)	-,045	,466
Picking up large light objects (R)	,070	,026
Picking up large light objects (L)	,252	,675
Picking up large heavy objects (R)	,014	,052
Picking up large heavy objects (L)	,818	,392

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

R: Right, L: Left

JTHFT: Jebsen-Taylor Hand Function Test

Discussion

Mobile phones are frequently used in daily life and physically affect users in many ways¹⁻⁵. In this study, it was determined that those who used the phone for longer periods had more neck problems. Moreover, one parameter from manual skills and total score of manual skills of left side was found to be better in people who have longer mobile phone duration. The other important finding of this study is that most of the users (95,6%) had a wrong posture while writing and text with their mobile phone.

In the study, it was found that the average daily mobile phone use time was 4,22 hours. There is different information in the literature about the effects of mobile phones on the musculoskeletal system and the duration of use. Accordingly, in a study conducted with Canadian university students in 2011, it was found that they used mobile phones to send e-mails and use the internet for an average of more than 3,5 hours a day, and they often reported pain in their thumbs⁸. In another study, the use of only 300 seconds of mobile phones causes abnormal posture²⁶. In the study of Park et al., using mobile phone for 20 minutes causes muscle fatigue²⁷. Like the literature, our study showed that longer use of mobile phone results in more neck problems. Young adults whose phones recorded longer time use reported worse in neck functions.

Studies in the literature emphasize that as the duration of mobile phone use increases, pain complaints increase. As people need to look at the text on the phone screen, neck disability is a

commonly reported problem of mobile phone users²⁷. It was stated that the natural course of the cervical vertebra was disrupted by changing the posture to see the images and the increased amount of stress, defects in the surrounding skeletal structures and ligaments, spasm and inadequate proprioception¹⁹. In this study, the literature is supported by determining that the neck problems observed in individuals increase as the duration of mobile phone use increases.

As a result of studies conducted in the literature, it is reported that many factors affect hand functions. In the study by Trudeau et al., it was stated that the performance of thumb and hand can be affected using mobile phones²⁸. Factors such as prolonged flexion of the wrist and repetitive use of the thumb can affect the median nerve and other structures in the hand^{14,15}. In addition, because of examining the relationship between hand skills and telephone use time, with the thought that motor skills may improve or vice versa. As the duration of phone use increased, total score of manual skills of left side significantly increased, whereas total score of right side did not show this correlation. This can be considered as the participants whose dominant side is mostly right already improved their right-hand skills in most of activities of daily living, whereas left side is not used as much in those activities. When mobile phone is used with longer durations, non-dominant side may positively be affected by this use. Since there is no similar study on fine motor skills in the literature, it is expected that it will guide further studies.

There are studies in the literature in which various ergonomic interventions about the neck region such as prism glasses are performed to prevent neck flexion^{29,30}. Although the number of studies evaluating the ergonomic risk level during mobile phone use is limited, Namwongsa et al., similar to our study, included 30 individuals with an average age of 21, and recorded the RULA score during phone use and noted that the total scores took a high risk value between 6-7³¹. They also showed a significant relationship with neck problems as a different result from our paper as did not found a correlation between ergonomic risk level of mobile phone use and neck problems. The reason for this different data from our study can be thought to be due to the difference in the sample size. According to other correlations with ergonomic risk levels, no correlation was found for upper limb disability and manual skills.

Increase in the use of mobile phones with today's technology poses a great risk, especially in young adults. Therefore, individuals should be aware of the dangers that may arise from excessive use of mobile phones. As a result of this study, it was found that as the duration of phone use increases, some fine motor skills can develop, but they negatively affect neck region and its functionality. Other important result is that only 4,4% of young adults use an acceptable posture while texting with phone and this should be considered as a risk factor of developing musculoskeletal problems in further ages. Since the diversity of technology and smart mobile devices change rapidly, up-to-date research is needed in this area with different age populations.

There are some limitations of the paper. Firstly, since the program "My Phone Time", that is one of the methods for our data collection, is charged in iOS software, people using android software phones are included in order not to force people economically. Secondly, the study is carried out among the young population so the findings cannot generalize for all age groups. Especially older ages will probably show more tendency to have musculoskeletal system disorders and they will probably affect more with high ergonomic risks due to years so further papers should be designed to examine the effects of mobile phone use in older age groups.

Conclusion

According to the hypothesis of the paper, it was not accepted as some significant correlations were shown. The duration of phone use was not correlated with shoulder problems, whereas more neck problems were seen among people who used phone with longer durations. Moreover, most individuals used their mobile phones with a high risk level of ergonomic condition. In conclusion, since mobile phones are essential devices of all adults today, appropriate ergonomic interventions including duration and posture should be planned and investigated in further papers.

Ethics Committee Approval: The approval was obtained from the Eastern Mediterranean University, Health Sciences Ethics Committee in 2019 (ETK00-20190075)

REFERENCES

1. Karaaslan İ, Budak L. Üniversite öğrencilerinin cep telefonu özelliklerini kullanımlarının ve gündelik iletişimlerine etkisinin araştırılması. *e-J o Y.* 2012;26(7):4548-4571.
2. Juul J. A casual revolution: Reinventing video games and their players. USA: MIT press; 2010.
3. TÜİK. Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması. Türkiye İstatistik Kurumu. http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1028. Yayınlanma tarihi 2016. Erişim Tarihi: 16.10.2022
4. Statista. Number of mobile phone users worldwide from 2015 to 2020 (in billions). <https://www.statista.com/statistics/274774/forecast-of-mobile-phone-users-worldwide>. Yayınlanma tarihi 2021. Erişim Tarihi: 16.10.2022
5. Aktaş H, Yılmaz N. Üniversite gençlerinin yalnızlık ve utangaçlık unsurları açısından akıllı telefon bağımlılığı. *Int J Soc Sci Educ Res.* 2017;3(1):85-100.
6. Gustafsson E, Johnson PW, Hagberg M. Thumb postures and physical loads during mobile phone use—A comparison of young adults with and without musculoskeletal symptoms. *J Electromyogr Kinesiol.* 2010;20(1):127-135.

7. Kim HJ, Kim JS. The relationship between smartphone use and subjective musculoskeletal symptoms and university students. *J Phys Ther Sci.* 2015;27(3):575-579.
8. Berolo S, Wells RP, Amick BC. Musculoskeletal symptoms among mobile hand-held device users and their relationship to device use: A preliminary study in a Canadian university population. *Appl Ergon.* 2011;42:371-378.
9. Eapen C, Kumar B, Bhat AK. Prevalence of cumulative trauma disorders in cell phone users. *J Musculoskelet Res.* 2010;13(03):137-145.
10. Gupta AD, Mahalanabis D. Study of hand function in a group of shoe factory workers engaged in repetitive work. *J Occup Rehabil.* 2006;16(4):675-84.
11. Vacaru MA, Shepherd, RM, Sheridan J. New Zealand youth and their relationships with mobile phone technology. *Int Journal Ment Health Addict.* 2014;12(5):572-584.
12. Ko K, Kim HS, Woo JH. The study of muscle fatigue and risks of musculoskeletal system disorders from text inputting on smartphone. *J Ergo Soc Korea.* 2013;32:273-278.
13. Ulusam S, Kurt M, Dülgeroğlu D. Bilgisayar kullananlarda birikimli travma bozuklukları. *MSG Der.* 2015;2(6):26-32.
14. Lee M, Hong Y, Lee S, et al. The effects of smartphone use on upper extremity muscle activity and pain threshold. *J Phys Ther Sci.* 2015;27(6):1743-1745.
15. Awasthi S, Kaur A, Solanki HK, Pamei G, Bhatt M. Smartphone use and the quality of life of medical students in the Kumaun Region, Uttarakhand. *J Family Med Prim Care.* 2020;9(8):4252-8.
16. Viljanen M, Malmivaara A, Uitti J, Rinne M, Palmroos P, Laippala P. Effectiveness of dynamic muscle training, relaxation training, or ordinary activity for chronic neck pain: Randomised controlled trial. *BMJ.* 2003;327:475-9.
17. Szeto GP, Straker LM, O'Sullivan PB. The effects of speed and force of keyboard operation on neck-shoulder muscle activities in symptomatic and asymptomatic office workers. *Int J Ind Ergon.* 2005;35(5):429-444.
18. Kim SY, Koo SJ. Effect of duration of smartphone use on muscle fatigue and pain caused by forward head posture in adults. *J Phys Ther Sci.* 2016;28(6):1669-1672.
19. Kim Y, Kang M, Kim W. Influence of the duration of smartphone usage on flexion angles of the cervical and lumbar spine and on reposition error in the cervical spine. *Phys Ther Korea.* 2013;20:10-17.
20. Uysal SA, Arik MI, Yağlı NV. Relation to visual perception and hand functions of speed and legibility of handwriting in healthy adults. *JETR.* 2016;3(3):102-107.

21. Öztürk N, Esin MN. Investigation of musculoskeletal symptoms and ergonomic risk factors among female sewing machine operators in Turkey. *Int J Ind Ergon.* 2011;41(6):585-591.
22. Öztürk N, Esin MN. Ergonomik riskleri belirleme: Çalışanın üst ekstremitelerini değerlendirme formu'nun tanıtımı. *Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi.* 2007;8(30):31-37
23. Sığırtmaç İC, Öksüz Ç. Investigation of reliability, validity, and cutoff value of the Jebsen-Taylor Hand Function Test. *J Hand Ther.* 2020;34(3):396-403.
24. Aslan E, Karaduman A, Yakut Y, Aras B, Sımsek IE, Yaglı N. The cultural adaptation, reliability and validity of neck disability index in patients with neck pain: A Turkish version study. *Spine.* 2008;33:362-365.
25. Düğer T, Yakut E, Öksüz Ç, et al. Kol, Omuz ve El sorunları (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand - DASH) Anketi Türkçe uyarlamasının güvenilirliği ve geçerliği. *Turk J Physio Rehabil.* 2006;17(3):99-107.
26. Kim Y, Kang M, Kim W. Influence of the duration of smartphone usage on flexion angles of the cervical and lumbar spine and on reposition error in the cervical spine. *Phys Ther Korea.* 2013;20:10-17.
27. Park JH, Kang SY, Jeon HS. The effect of using smartphones on neck and shoulder muscle activities and fatigue. *Phys Ther Korea.* 2013;20:19-26.
28. Trudeau MB, Asakawa DS, Jindrich DL, Dennerlein JT. Two-handed grip on a mobile phone affords greater thumb motor performance, decreased variability, and a more extended thumb posture than a one-handed grip. *Appl Ergon.* 2016;52:24-28.
29. Hashimoto D, Kotani K, Suzuki S, Asao T. Influence of posture awareness signals to the upper extremity posture and muscular loads during mobile device use. In: Proceedings 19th Triennial Congress of the IEA. 2015;9(14).
30. Tang M. An investigation of an ergonomic intervention on neck biomechanics and pain due to smartphone use [doctoral dissertation]. The Ohio State University; 2016.
31. Namwongsa S, Puntumetakul R, Neubert MS, Chaiklieng S, Boucaut R. Ergonomic risk assessment of smartphone users using the Rapid Upper Limb Assessment (RULA) tool. *PloS one.* 2018;13(8):e0203394.

Ameliyat Öncesi ve Sonrası Dönemde Yapılan Uygulamaların ERAS Protokolüne Uygunluğunun Değerlendirilmesi

Ayşeğül YAYLA*, Vesile ESKİCİ İLGİN**, Emrah AY***, Nadiye ÖZER****, Gülfidan KURT*****

Öz

Amaç: Bu çalışma, ameliyat öncesi ve sonrası dönemde yapılan uygulamaların ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) protokolüne uygunluğunun değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Tanımlayıcı-kesitsel nitelikte tasarlanan araştırma, Ocak – Temmuz 2019 tarihleri arasında bir üniversitenin Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezinin cerrahi kliniklerinde yürütülmüştür. Ameliyatı planlanan, çalışmaya katılmayı kabul eden 863 hasta araştırma örneklemini oluşturmuştur. Veriler, araştırmacılar tarafından literatür doğrultusunda hazırlanan anket formu, Vizüel Analog Skala ve Bulantı Sayısal Ölçeği ile yüz yüze görüşme yöntemiyle toplanmıştır. Veriler, SPSS 20.0 paket programında tanımlayıcı istatistikler kullanılarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Çalışmadaki hastaların tamamının ameliyat öncesi dönemde oral karbonhidrat almadığı, ameliyat öncesi aç kalma sürelerinin 10,55±6,91 saat olduğu ve hastalara premedikasyon uygulanmadığı belirlenmiştir. Hastaların ameliyat sonrası; ilk sıvı alma zamanı ortalamasının 10,45±15,44 saat, ilk katı gıda alma zamanı ortalamasının 18,70±29,23 saat olduğu, ilk mobilizasyon süresinin 19,02±21,39 saat, nazogastrik sonda kalış süresi ortalamasının 29,33±28,80 saat, drenin kalış süresi ortalamasının 54,30±28,06 saat, üriner kateter kalış süresi ortalamasının 49,51±27,40 saat olduğu saptanmıştır.

Sonuç: Çalışma sonucunda ERAS protokollerine uyumun istenilen düzeyde olmadığı ve sağlık çalışanlarına ERAS'la uyumlu olmayan uygulamalarla ilgili eğitim verilmesi önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: ERAS, hemşirelik personeli, ameliyat öncesi, ameliyat sonrası.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 20.08.2021 & **Kabul / Accepted:** 12.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.980901>

* Dr. Öğr. Üyesi, Atatürk Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye. E-posta: avseguul21@hotmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0001-5382-4896](https://orcid.org/0000-0001-5382-4896)

** Dr. Öğr. Üyesi, Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye. E-posta: vesile_eskici_86@hotmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0003-4885-8682](https://orcid.org/0000-0003-4885-8682)

*** Araş. Gör., Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye. E-posta: emrahay61@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0003-3152-6673](https://orcid.org/0000-0003-3152-6673)

**** Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye. E-posta: nadiveozer@hotmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-6622-8222](https://orcid.org/0000-0002-6622-8222)

***** Yüksek Lisans Öğrencisi, Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye. E-posta: gldnkr.56@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-0752-3774](https://orcid.org/0000-0002-0752-3774)

ETİK BİLDİRİM: Araştırmaya başlamadan önce, Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul Başkanlığı'ndan 29.11.2018 tarihli, B.300.2.ATA.0.01.00/410 sayılı onay alındıktan sonra araştırmamın yapılacağı merkezden izin alınmıştır.

Evaluation of the Compliance of Made in Pre and Post-Surgery Period Practices to ERAS Protocol

Abstract

Aim: This study was carried out to evaluate the compliance of the applications in the pre- and postoperative period with the ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) protocol.

Method: This research which was descriptive and cross-sectional was carried out between January and July 2019 with who are inpatients in the surgical clinics of a university's Health Research and Application Center. The sample consisted of 863 patients that planning elective surgery and agreed to participate in the study. The data collecting form consisted of a questionnaire for evaluating the characteristics of the patients, a questionnaire for evaluating the use of the ERAS protocol proposals, a Visual Analogue Scale and a Nausea Numerical Scale. Analysis of the data was performed with SPSS 20.0 program, descriptive statistics were also used.

Results: It was determined that in the study giving no oral carbohydrates to the patients before the surgery, and not providing premedication treatment for none of the patients. The patient's preoperative fasting restriction time was 10,55±6,91 hours. Postoperatively, it was calculated that the mean time to start the liquid diet was 10,45±15,44 hours, the mean time to start the solid diet was 18,70±29,23 hours, the mean time of the first mobilization was an average of 19,02±21,39 hours, and nasogastric catheter stay was an average of 29,33±28,80 hours. It was found to be that the time of removal of the urinary catheter was an average of 54,30±28,06 hours, and the average urinary catheter stay 49,51±27,40 hours.

Conclusion: As a result, most of the practices that were compatible with the ERAS protocols are not sufficient and healthcare professionals should be trained on practices that are not compatible with ERAS.

Keywords: ERAS, nursing personnel, preoperative, postoperative.

Giriş

Ameliyat öncesi, sırası ve sonrası bakımda standart bir uygulamanın olmaması, iyileşmenin uzun sürmesi ve raporlanan sonuçlarda farklılıkların ortaya çıkması nedeniyle geleneksel bakımı değiştirecek kılavuzlara gereksinim duyulmuştur¹. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) protokolü, ameliyat sonrası normal fizyolojiyi sürdürmeyi amaçlayan kanıtlara dayanan kılavuzlardır². Ameliyat sonrası fonksiyon kayıpları, sekeller ve komplikasyonları minimuma indirmek ve/veya önlemek, hastanın mobilizasyonunu hızlandırmak, hastanın normal vücut fonksiyonlarına daha çabuk dönmesini sağlamak, hastanede kalış süresini kısaltmak ve postoperatif stres yanıtını azaltmak gibi amaçlar doğrultusunda ERAS protokolü uygulanmaktadır^{2,3}. Ayrıca ERAS protokolü ile taburculuk sonrası oluşabilecek ağrı ve komplikasyonların da azalabileceği belirtilmektedir⁴.

ERAS protokolü, ameliyat öncesi, sırası ve sonrasında uygulanan ögelerden meydana gelmektedir⁵. *Ameliyat öncesi* ögeler arasında; danışmanlık ve eğitim, hastanın değerlendirilmesi, açlığın kısa tutulması ve karbonhidrat yüklenmesi, bağırsak temizliği, derin ven trombozu profilaksisi, antibiyotik profilaksisi ve premedikasyon yer almaktadır. *Ameliyat sırasında*; yüksek oksijen konsantrasyonu soluma, hipotermi önlenmesi, perioperatif sıvı yönetimi, cerrahi yaklaşım ve insizyonlar, ameliyat sonrası drenaj ve nazogastrik (NG) tüplerden sakınma, anesteziyi optimize etme önerilmektedir. *Ameliyat sonrası* ise etkin analjezi sağlama, erken beslenmenin sağlanması, erken mobilizasyon, intravenöz sıvı miktarının kısıtlanması, üriner kateterin erken çıkarılması, bulantı ve kusmanın multimodal yönetimi, yorgunluğun giderilmesi ile sonuçların kontrolü ve takibi bulunmaktadır⁵⁻⁷. ERAS protokollerinde yer alan ögelerden birini ya da birkaçını kullanarak iyi sonuçlar elde etmek mümkün değildir. ERAS protokolünün ögeleri, multidisipliner bir ekip (cerrah, anestezi uzmanı, hemşire, fizyoterapist ve diyetisyen) tarafından uygulandığında ameliyat sonrası iyileşme olumlu etkilenmektedir^{4,8,9}. ERAS protokolünün hastanede kalış süresini 2-3 gün, morbidite ve komplikasyon oranını ise %30-50 azalttığı belirtilmektedir^{10,11}. Liu ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada ERAS protokolü ile hastanede yatma süresi ve morbiditede azalma olduğu belirlenmiştir¹². Arrick ve arkadaşları tarafından ERAS protokolü uygulanan ve uygulanmayan hastaların sonuçlarını karşılaştırılmış ve komplikasyon oranı sırasıyla %11,2 ve %19,6 olarak belirlenmiştir¹³. Tüm yararlarının yanı sıra bu protokollerin uygulanmasında önemli sınırlılıklar bulunmaktadır. Her hasta için tüm girişimlerin uyumluluğunun sağlanması güç olabilmektedir¹⁴. Eski gelenekleri değiştirmede isteksizlik, yeni uygulamaların meslekler ve hastane birimleri arasında iş birliği gerektirmesi, yeni güncellemelerin paylaşımındaki başarısızlığın etkili uygulamaların yayılmasını önlemesi ERAS protokolünün uygulanmasını zorlaştırmaktadır¹⁵.

ERAS protokolleri hastalar, hemşireler ve hastaneler için yararları olan kanıta dayalı bir süreçtir. Ancak ERAS protokollerinin uygulanmasında ve bu protokoller doğrultusunda kliniklerde düzenlemeler yapılmasında zorlanılmaktadır. Bu nedenle ERAS'ın kliniklerde uygulanıp uygulanmadığına odaklanmak önemlidir¹⁶. Bu araştırma, ameliyat öncesi ve sonrası dönemde yapılan uygulamaların ERAS protokolüne uygunluğunu değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Araştırmanın Şekli: Bu çalışma, tanımlayıcı ve kesitsel nitelikte bir araştırmadır.

Araştırmanın Yapılacağı Yer ve Zaman: Araştırmaya, Ocak–Temmuz 2019 tarihleri arasında bir üniversitenin Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezinin cerrahi kliniklerinde yatan hastalar dâhil edilmiştir.

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi: Araştırmanın evrenini Ocak – Temmuz 2019 tarihleri arasında bir üniversitenin Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi cerrahi kliniklerinde yatan tüm

hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Örneklem seçimine gidilmeyip belirtilen tarihler arasında planlı ameliyat olan, 18 yaş üstü, iletişimi engelleyecek problemi olmayan, araştırmaya katılmayı kabul eden tüm gönüllüler örnekleme alınmıştır. Acil ameliyata alınan, ortopedik, psikiyatrik, nörolojik problemi olan ve genel durumu görüşmeye uygun olmayan hastalar araştırmadan dışlanmıştır. Yapılan güç analizinde çalışmanın etki büyüklüğü 0,50, α değeri 0,05, güç 0,80 alınarak örneklem büyüklüğü 657 olarak hesaplanmıştır¹⁷. Çalışma 863 hasta ile tamamlanmıştır.

Araştırmanın Sorusu

“Ameliyat öncesi ve sonrası uygulamalar ERAS protokolüne uygun mudur?” sorusuna yanıt aranmıştır.

Verilerin Toplanması: Veriler, bir üniversitenin Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezinin genel cerrahi, kalp damar cerrahi, beyin cerrahi, üroloji, ortopedi, göğüs cerrahi kliniklerinde yatan tüm hastalardan Ocak–Temmuz 2019 tarihleri arasında, yüz yüze görüşme yöntemiyle hasta odasında toplanmıştır. Ayrıca hasta dosyalarından da veriler elde edilmiştir. Verilerin toplanması yaklaşık 12 dakikalık bir süre içinde tamamlanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Anket Formu

Hastaların demografik, klinik özelliklerini ve ERAS protokolü önerilerini içeren anket formu literatür bilgisi^{2,5,12,13} incelenerek araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. Anket formu hastaların yaş, cinsiyet, hastanın yattığı bölüm, eğitim durumu, anestezi türü, cerrahi girişim türü, hastanın bilgilendirilme durumu, bilgilendirme yöntemi, genel durum değerlendirmesi, profilaktik antibiyotik kullanımı, premedikasyon, mekanik bağırsak temizliği, oral karbonhidrat alımı, tromboemboli profilaksisi uygulanması, ameliyat öncesi aç kalma süresi, epidural analjezi kullanımı, kullanılan analjezik ilaç, antiemetik ilaç kullanımı, antiembolik çorap giyilmesi, dren varlığı ve kalış süresi, nazogastrik sonda varlığı ve kalış süresi, üriner kateter varlığı ve kalış süresi, ameliyat sonrası ilk sıvı alma zamanı, ameliyat sonrası ilk katı alma zamanı, ameliyat sonrası ilk mobilizasyon zamanı ve hastanede kalış süresini içeren sorulardan oluşmaktadır.

Vizüel Analog Skala

Ağrının değerlendirilmesinde, Vizüel Analog Skala (VAS) kullanılmıştır. VAS ağrı şiddetinin ölçülmesinde kullanılan basit, güvenilir, kısa sürede uygulanan bir yöntemdir. VAS'ta 10 cm.lik çizgi üzerinde o andaki ağrısının şiddetine göre bir noktayı işaretlemesi istenir. Çizginin sol ucunda hiç ağrı yok, diğer tarafta hayal edilebilecek en şiddetli ağrı ifadeleri yer alır. Ağrı skalası ameliyat sonrası dönemde 6. saatte araştırmacılar tarafından sorgulanmıştır.

Bulantı Sayısal Ölçeği

Hastaların bulantılarını değerlendirmek için bulantı sayısal ölçeği kullanılmıştır. Bulantı sayısal ölçeği başlangıcı “0” “bulantı yok”, diğer ucu “10” “bulantı çok şiddetli” olan ve üzerine hasta veya yakını tarafından hastanın hissettiği en yoğun bulantı şiddetinin işaretlendiği bir ölçektir. Bulantı ölçeği ameliyat sonrası dönemde hastanın 6.saat, 12.saat, 24.saat, 36.saat ve 48.saatinde olmak üzere 5 kez araştırmacılar tarafından sorgulanmıştır.

Verilerin Değerlendirilmesi: İstatistiksel analizler ve hesaplamalar için IBM SPSS Statistics 20.0 (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp.) programı kullanılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistikler (frekans, yüzdelik dağılımlar, ortalama, standart sapma) kullanılmıştır. Testlerin anlamlılık düzeyi için $p < 0,05$ değeri kabul edilmiştir.

Araştırmanın Sınırlılıkları: Araştırma sonuçlarının sadece belirtilen hastanedeki örneklem grubuna genellemesi araştırmanın sınırlılığıdır. Ameliyat sırası uygulamaların ERAS protokolüne uygunluğunun değerlendirilmemesi çalışmanın diğer bir sınırlılığıdır.

Araştırmanın Etik Yönü: Araştırmaya başlamadan önce, Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul Başkanlığı'ndan 29.11.2018 tarihli, B.300.2.ATA.0.01.00/410 sayılı onay alındıktan sonra araştırmanın yapılacağı merkezden izin alınmıştır. Hastalara gerekli açıklamalar yapıldıktan sonra sözel onayları alınmıştır. Araştırmada bireysel hakların korunması gerektiğinden çalışma süresinde İnsan Hakları Helsinki Deklarasyonu'na sadık kalınmıştır.

Bulgular

Araştırma kapsamına alınan hastaların %53,0'ü erkek, %51,9'u ilköğretim mezunu, %33,3'ü genel cerrahi kliniğinde yatmaktadır ve yaş ortalamaları $49,03 \pm 17,4$ yıldır. Hastaların %82,3'ünün genel anestezi aldığı, %77,2'sine açık cerrahi girişim yapıldığı belirlenmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Hastaların Demografik ve Klinik Özelliklere Göre Dağılımı (n=863)

Tanıtcı Özellikler	n	%
Yaş (yıl) (X±SS, 49,03 ± 17,45)		
Cinsiyet		
Kadın	405	47,0
Erkek	458	53,0
Eğitim Durumu		

Okur Yazar	159	18,4
İlköğretim	448	51,9
Lise	185	21,5
Üniversite	71	8,2
Yattığı Klinik		
Genel Cerrahi	288	33,3
Beyin Cerrahi	126	14,6
Üroloji	147	17,1
Ortopedi	158	18,2
Kalp Damar- Göğüs Cerrahi	144	16,8
Anestezi Türü		
Genel	704	82,3
Lokal	159	17,7
Cerrahi Girişim Türü		
Açık cerrahi	660	77,2
Laparoskopik cerrahi	203	22,8
Toplam	863	100

Çalışmadaki hastaların %85,3'ünün ameliyat öncesi bilgilendirildiği, bilgilendirme yapılan hastaların %85,1'inin sözel olarak bilgilendirildiği, %100'ünün genel durumunun değerlendirildiği, %88,1'ine ameliyat öncesi antibiyotik verildiği, %23,4'üne ameliyat öncesi bağırsak temizliği yapıldığı ve %27,7'sine tromboemboli profilaksisi uygulandığı saptanmıştır. Hastaların tamamına ameliyat öncesi oral karbonhidrat verilmediği, premedikasyon uygulanmadığı ve aç kalma sürelerinin $10,55 \pm 6,91$ saat olduğu belirlenmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Ameliyat öncesi dönemde yapılan uygulamaların ERAS protokolüne uygunluk durumlarının dağılımı (n=863)

	n	%
Hasta Bilgilendirme Durumu		
Bilgilendirme yapılmadı	132	14,7
Doktor bilgilendirdi	348	40,3
Hemşire bilgilendirdi	383	45,0
Bilgilendirme Yöntemi (n=731)		
Sözel	602	85,1
Yazılı	129	14,9
Genel Durum Değerlendirmesi		
Yapıldı	863	100
Yapılmadı	0	0
Proflaktik Antibiyotik Kullanımı		
Evet	760	88,1
Hayır	103	11,9
Premedikasyon		
Evet	0	0
Hayır	863	100
Mekanik Bağırsak Temizliği		
Evet	205	23,4
Hayır	658	76,6
Oral Karbonhidrat Alımı		
Evet	0	0
Hayır	863	100
Tromboemboli Profilaksisi Uygulanması		
Evet	299	27,7
Hayır	564	72,3
Ameliyat Öncesi Aç Kalma Süresi (Saat) X±SS	10,55±6,91	

Hastaların %35,5'inin bulantısının olduğu ve bulantı şiddeti ortalamalarının 6.saatte $3,16\pm 3,9$ olduğu, 12.saatte $1,8\pm 2,89$; 24.saatte $0,65\pm 1,7$; 36.saatte $0,30\pm 0,99$; 48.saatte $0,17\pm 0,70$ olduğu belirlenmiştir. Ağrı şiddeti çok (5-6) olan hastaların oranı ise %35,7'di (Tablo 3).

Tablo 3. Hastaların ameliyat sonrası dönemde ağrı ve bulantı puanlarının dağılımı (n=863)

Tanımlayıcı Özellikler	n	%
Bulantı varlığı		
Evet	307	35,5
Hayır	556	64,5
Bulantı varlığı		Şiddet (0-10)
6.saate	307	$3,16\pm 3,9$
12.saate	307	$1,8\pm 2,89$
24.saate	307	$0,65\pm 1,7$
36.saate	307	$0,30\pm 0,99$
48.saate	307	$0,17\pm 0,70$
Ağrı (6. saat)		
Yok (0)	48	5,6
Çok az (1-2)	187	21,6
Biraz fazla (3-4)	167	19,3
Çok (5-6)	307	35,7
Fazla (7-8)	150	17,4
Çok fazla (9-10)	3	0,4

Ameliyat sonrası kullanılan analjezi türü incelendiğinde hastaların %76,3'ünün Nonsteroidal Antiinflatuar İlaç (NSAİİ) kullandığı görülmüştür. Hastaların %27,7'sinin ameliyat sonrası antiemetik ilaç kullandığı ve %55,2'sinin antiembolik çorap giydiği, %30,8'inin dreni, %9,1'inin NG'si ve %74,2'sinin üriner kateterinin olduğu belirlenmiştir. Hastaların ameliyat sonrası ilk sıvı alma ortalaması $10,45\pm 15,44$ saat, ilk katı gıda alma ortalaması $18,70\pm 29,23$ saat, ilk mobilizasyon süresinin $19,02\pm 21,39$ saat, nazogastrik sonda kalış süresinin $29,33\pm 28,80$ saat,

drenin kalış süresinin $54,30 \pm 28,06$ saat ve üriner kateter kalış süresi $49,51 \pm 27,40$ saat olduğu saptanmıştır. Hastanede kalış süresinin ise $5,40 \pm 5,12$ gün olduğu belirlenmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. Ameliyat sonrası dönemde yapılan uygulamaların ERAS protokolüne uygunluk durumlarının dağılımı (n=863)

	n	%
Epidural analjezi kullanımı		
Evet	226	23,6
Hayır	637	76,4
Kullanılan analjezik ilaç		
NSAİİ	659	76,3
Parasetamol+NSAİİ	156	18,1
Opioid	48	5,6
Antiemetik İlaç Kullanımı		
Evet	248	27,7
Hayır	615	72,3
Antiembolik çorap giyilmesi		
Evet	476	55,2
Hayır	387	44,8
Dren varlığı		
Evet	266	30,8
Hayır	597	69,2
NG varlığı		
Evet	86	9,1
Hayır	777	90,9
Üriner kateter varlığı		
Evet	640	74,2
Hayır	223	25,8

Ameliyat sonrası ilk sıvı alma (X±SS)	10,45 ± 15,44
Ameliyat sonrası ilk katı alma (X±SS)	18,70±29,23
Ameliyat sonrası ilk mobilizasyon (X±SS)	19,02±21,39
Nazogastrik sonda kalış süresi (X±SS)	29,33±28,80
Drenin kalış süresi (X±SS)	54,30±28,06
Üriner kateter kalış süresi (X±SS)	49,51±27,40
Hastanede kalış süresi (X±SS)	5,40±5,12

NSAİİ: Nonsteroidal Antiinflatuar İlaç; NG: Nazogastrik

Tartışma

ERAS, cerrahi uygulanan hastanın bakımının iyileştirilmesinde kullanılan kanıta dayalı standart bir yaklaşımdır¹⁸. Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası uygulamalarının ERAS protokolüne uygunluğunu değerlendirmek amacıyla yapılan bu çalışmadan elde edilen bulgular literatür bilgileri doğrultusunda tartışılmıştır.

Ameliyat olacak hastaların ameliyat öncesi dönemde bilgilendirilmesi gerektiği belirtilmektedir¹⁹. Hastaların bilgiyi hem yazılı hem de sözlü olarak alması sağlanmalıdır²⁰. ERAS protokolünde işitsel, görsel, dokunsal araçlarla verilen eğitimlerin hastaların anksiyetesini azalttığı belirtilmektedir²¹. Demir ve ark, kalp cerrahisi geçirecek hastalara ameliyat öncesi dönemde yapılan bilgilendirmenin anksiyeteyi azalttığını saptamışlardır²². Bu çalışmada ameliyat öncesi dönemde hastaların %85,0'ine sözel olarak ve %85,3'üne ameliyatı yapacak olan hekim ya da klinik hemşireleri tarafından bilgi verildiği; ancak sadece sözlü bilgilendirme yapıldığı belirlenmiştir. Ameliyat sonrası dönemde gelişebilecek cerrahi alan enfeksiyonlarını (CAE) önlemek ve azaltmak için ameliyat öncesi dönemde profilaktik antibiyotik uygulaması önerilmektedir²³. 2008-2013 yılları arasında çok merkezli ERAS kayıt verilerine göre kolorektal rezeksiyon yapılan hastalarda antibiyotik profilaksisi yapılma oranı %90,3 olarak bulunmuştur²⁴. Bu çalışmada cerrahi girişim uygulanan hastaların %88,1'ine ameliyat öncesi dönemde antibiyotik uygulanmıştır. Bu durum profiltik antibiyotik tedavisi uygulamasının ERAS'ın önerisine paralel olduğunu göstermektedir. ERAS protokolüne göre ameliyat öncesi anksiyeteyi azaltmak için sedatiflerin rutin uygulanmasından kaçınılması gerektiği belirtilmektedir²⁰. Wijk ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada pre-ERAS ve ERAS grubunun her ikisinde bulunan hastalara uzun etkili sedatif uygulanmamıştır²⁵. Bu çalışmada; hastalara ameliyat öncesi dönemde premedikasyon uygulanmadığı ve bu konuda ERAS ile uyumun sağlandığı tespit edilmiştir. ERAS protokolüne göre mekanik bağırsak temizliği bağırsak rezeksiyonu planlandığında bile rutin

olarak yapılmaması önerilmektedir²⁰. Mekanik bağırsak temizliği yapılan hastalarda sıvı elektrolit kaybının daha fazla olduğu belirtilmektedir^{26,27}. Ameliyat öncesi hastalara bağırsak temizliği yapılmadığında, dehidratasyon ve elektrolit dengesizlikleri önenebilir²⁶. Bu çalışmada; hastaların çoğunluğuna ERAS protokolüne paralel olarak mekanik bağırsak temizliğinin yapılmadığı görülmüştür. Güncel uygulamalarda ameliyattan 6 saat öncesine kadar katı gıdaların tüketilebileceği belirtilmektedir⁵. Ameliyattan önce 2 saate kadar berrak sıvılara izin verilmesinin susuzluğu ve açlığı azalttığı, mide hacmini artırmadığı, mide içeriğinin asitliğini azalttığı ve böylece hasta konforunu ve güvenliğini artırdığı bildirilmektedir²⁸. Ayrıca ameliyat planlanan hastalarda metabolik tokluk sağlanması amacıyla hastaya ameliyattan önceki gece yarısına kadar 800 ml, ameliyattan 2-3 saat öncesinde 400 ml karbonhidrat bakımından zengin sıvı gıda verilmesi önerilmektedir^{5,29}. Dolgun ve ark.'nın yaptığı çalışmada hastaların ameliyat öncesi açlık süresi 13,53 saat olarak bulunmuştur³⁰. Bu çalışmada ameliyat öncesi dönemde açlık sürelerinin protokollerde önerilen süreden daha uzun (10,91±4,79 saat) olduğu, hastaların tamamına oral karbonhidrat verilmediği; ERAS tarafından önerilen protokolün uygulanmadığı belirlenmiştir. Bütün hastalara gece 24:00'den itibaren aç kalmalarının söylenmesi açlık süresinin uzamasına neden olabilir. ERAS protokolü, hastaların postoperatif dönem 2. saatte sıvı gıda, 4. saatte katı gıda alımına teşvik edilmesi gerektiğini savunmaktadır⁵. Van Zelm ve arkadaşları çalışmasında en düşük uyuma sahip bileşenlerden birinin erken oral beslenme olduğunu belirlemiştir³¹. Ülkemizde ERAS protokolü uygulanan bir klinikte ameliyat sonrasında tüm hastaların ilk 16 saatten sonra oral sıvı gıda, kolon cerrahisinden 29, rektum cerrahisinden 30 saat sonra oral katı gıda alımına başlanmıştır³². Bu çalışmada hastaların tamamının beslenmeye başlama süre ortalamalarının yüksek olduğu ve ERAS protokolüne uygun olmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuç, cerrahların geleneksel yöntemleri uyguladığını göstermektedir. Derin ven trombozu, önemli sağlık sorunlarına neden olan komplikasyonlardan biridir. Bu nedenle subkutan, intravenöz veya oral yolla antikoagülan ilaçlar uygulanmalıdır³³. Ameliyat öncesi dönemde tromboembolik tedavinin başlatılması⁵ ve risk büyüklüğüne göre taburculuk sonrasında da devam edilmesi önerilmektedir^{34,35}. Yapılan bu çalışmada, ameliyat öncesi dönemde hastaların az bir kısmına tromboemboli profilaksisi uygulandığı görülmektedir. Derin ven trombozunu (DVT) önlemek için, hastalara kompresyon çorapları giydirilmeli ve düşük molekül ağırlıklı heparin verilmelidir^{21,29}. Bu çalışmada cerrahi girişim uygulanan hastaların yarısından fazlasına antiembolik çorap giydirilmiştir. Ameliyat öncesi hastanın genel durumu (alışkanlıkları, kullandığı ilaçları, eş zamanlı hastalıkları vb.) da değerlendirmelidir²⁶. Yapılan bu çalışmada; hastaların tamamının genel sağlık durumu ameliyat öncesi dönemde değerlendirilmiştir; uygulama ERAS' la uyumludur.

Ameliyattan sonraki ilk iki gün epidural kateter ile devamlı analjezik ve epidural kateterin çekilmesine yakın süreçte nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİİ) uygulanması önerilmektedir⁵. Ülkemizde perioperatif uygulamaların ERAS protokolüne uygunluğunun

değerlendirildiği çalışmalar incelendiğinde, analjezik olarak jinekolojik cerrahide %55,1 NSAİİ, %7,9 NSAİİ ve parasetamol, %4,5 parasetamol kullanılmıştır³⁶. Ürolojik cerrahide %44,2 antiinflamatuvar, %33,7 parasetamol tercih edilmiştir. Opioid olarak %17,9 intramüsküler, %4 epidural opioid kullanılmıştır²⁷. Bu çalışmada ERAS'ın önerisi olan epidural analjezi uygulama oranı %23,6'dır. ERAS protokolüne paralel olarak hastaların çoğunluğuna NSAİİ, NSAİİ ve parasetamol uygulandığı ve yapılan çalışmalarla benzer olduğu görülmüştür. Bu sonuç, ağrı yönetiminde yeterli bilgi ve farkındalığın oluştuğunu düşündürmektedir. Ameliyat sonrası bulantı kusma tedavisi hastanın konforunu ve iyilik halini etkilemekle birlikte, erken dönemde oral alımı da etkileyeceği için önlenmelidir³⁷. Bu çalışmada cerrahi girişim uygulanan hastaların %35,5'inin bulantısının olduğu ve %27,7'sine antiemetik ilaç uygulandığı ve bulantı şiddetinin zamanla azaldığı görülmektedir. Bu durum uygulanan antiemetik tedavisinin etkili olduğunu göstermektedir. Ameliyat sonrası yatak istirahati uzadıkça insülin direncinin arttığı, kasların zayıfladığı, pulmoner fonksiyonlarda bozukluk oluştuğu ve tromboemboli riskinin arttığı belirtilmektedir⁵. Yayla ve Özer çalışmasında kalp ameliyatı sonrası erken mobilizasyonun; hastanede kalış süresi ve komplikasyonları azalttığını ve uyku kalitesini arttırdığını bulmuşlardır³⁸. Hastaların ameliyat sonrası dönemde erken mobilize edilmesi gerektiği belirtilmektedir⁵. Bu çalışmada ameliyat sonrası ilk mobilizasyon süre ortalamasının 19,02±21,39 saat olduğu ve bu sürenin ERAS protokolüne göre geç olduğu görülmektedir. ERAS protokollerine göre dren, kateter ve tüpler rutin kullanılmamalı ve en kısa sürede çıkarılmalıdır^{5,39}. Moydien ve ark. yaptığı çalışmada ERAS grubunda üriner kateter kalış süresi 1,9 gün, standart grubunda 3,3 gün (p<0,001); NG kalış süresi ERAS grubunda 1,2 gün, standart grubunda 2,1 gün (p<0,01) olarak hesaplanmıştır⁴⁰. Bu çalışmada hastaların %74,2'sinde üriner kateter kullanıldığı saptanmıştır ve üriner kateter kalış süresi 49,51±27,40 saat; NG kalış süre ortalamasının 29,33 ±28,80 saat ve dren çıkarılma zamanının 54,30±28,06 saat olduğu ve bu sürelerin ERAS protokolü ile uyumlu olmadığı belirlenmiştir.

ERAS protokolü uygulanan ve uygulanmayan hasta sonuçlarının karşılaştırıldığı bir çalışmada hastanede yatış süresinin sırasıyla 5.,7. gün ve 8.,6. gün olduğu saptanmıştır¹³. ERAS protokolü uygulanan hastalarla yapılan bir başka çalışmada hastanede yatma süresi 5 gün olarak belirlenmiştir⁴¹. Kim ve ark. ERAS programı uygulanan hastalarda hastanede kalış süresinin kısaldığını ve komplikasyonların daha az görüldüğünü belirlemişlerdir⁴². Bu çalışmada hastanede kalış süresi ise 5,40±5,12 gündür. Bu ortalamanın ERAS protokolüne uygun olduğu ve çalışmaların sonuçlarıyla paralel olduğu söylenebilir.

Sonuç

Sonuç olarak, cerrahi geçiren hastaların tamamının gece yarısından sonra aç bırakıldığı, hiçbir hastaya ameliyat öncesi oral karbonhidrat verilmediği, ameliyat öncesi antitrombolik tedavi alma oranının düşük olduğu, dren, NG ve üriner kateter kalış sürelerinin uzun olduğu, postoperatif ağrı

kontrolü için analjezik ajan olarak ilk tercihin NSAİİ olduğu, ameliyat sonrası oral beslenmeye geç başladığı tespit edilmiştir. Bu bilgiler doğrultusunda ameliyat öncesi ve sonrası uygulamaların ERAS protokolüne uyumunun istenilen düzeyde olmadığı söylenebilir. ERAS protokolleri ile ilgili tüm sağlık çalışanlarına eğitimlerin verilmesi, kurum politikalarının oluşturulması önerilebilir.

Araştırmanın Etik Yönü: Araştırmaya başlamadan önce, Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul Başkanlığı'ndan 29.11.2018 tarihli, B.300.2.ATA.0.01.00/410 sayılı onay alındıktan sonra araştırmanın yapılacağı merkezden izin alınmıştır.

KAYNAKLAR

1. Daliya P, Ljungqvist O, Brindle ME, Lobo DN. Guidelines for guidelines. In: Ljungqvist O, Francis NK, Urman RD (eds). Enhanced recovery after surgery: A complete guide to optimizing outcomes. *Springer*. 2020;23-28.
2. Ljungqvist O, Hubner M. Enhanced recovery after surgery- ERAS- principles, practice and feasibility in the elderly. *Aging Clinical and Experimental Research*. 2018;30:249-252. doi:10.1007/s40520-018-0905-1.
3. Bray MS, Appel AL, Kallies KJ, et al. Implementation of an enhanced recovery after surgery program for colorectal surgery at a community teaching hospital. *WMJ*. 2017;116(1):22-26.
4. Güzel N, Yava A. Cerrahi kliniklerinde çalışan hemşirelerin ERAS (enhanced recovery after surgery) protokolüne ilişkin bilgi ve tutumlarının belirlenmesi. *Zeugma Sağlık Araştırmaları Dergisi*. 2019;1(1):15-23.
5. Eras Derneği. <http://erasorgtr/pagephp?id=10&saglikCalisani=true>. Erişim tarihi 20 Ocak 2020.
6. Bai X, Zhang X, Lu F, et al. The implementation of an enhanced recovery after surgery (ERAS) program following pancreatic surgery in an academic medical center of China. *Pancreatology*. 2016;16:665-670. doi:10.1016/j.pan.2016.03.018.
7. Kabataş MS, Özbayır T. Kolorektal cerrahi sonrası hızlandırılmış iyileşme protokolü: Sistematik derleme. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2016;5(3):120-132.
8. Gündoğdu H. Postoperatif iyileşmenin hızlandırılması için perioperatif sürecin güncel yönetimi. *Dahili ve Cerrahi Bilimler Yoğun Bakım Dergisi*. 2018;9:51-59.

9. Cooper S, Panesar P. Preoperative optimization and enhanced recovery after surgery. *Surgery (Oxford)*. 2019;37(12):700-705. doi:10.1016/j.mpsur.2019.10.006.
10. Stowers MD, Lemanu DP, Hill AG. Health economics in enhanced recovery after surgery programs. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie*. 2015;62:219-230. doi:10.1007/s12630-014-0272-0.
11. Thiele RH, Rea KM, Turrentine FE, et al. Standardization of care: Impact of an enhanced recovery protocol on length of stay, complications, and direct costs after colorectal surgery. *Journal of the American College of Surgeons*. 2015;220:430-443. doi:10.1016/j.jamcollsurg.2014.12.042.
12. Liu VX, Rosas E, Hwang J, et al. Enhanced recovery after surgery program implementation in 2 surgical populations in an integrated health care delivery system. *JAMA Surg*. 2017;152(7):e171032. doi:10.1001/jamasurg.2017.1032.
13. Arrick L, Mayson K, Hong T, et al. Enhanced recovery after surgery in colorectal surgery: Impact of protocol adherence on patient outcomes. *Journal of Clinical Anesthesia*. 2019;55:7-12. doi:10.1016/j.jclinane.2018.12.034.
14. Mercedes CO, María LM, Miguel T, et al. Implementation of an enhanced recovery after surgery program in elective colorectal surgery: A prospective cohort study. *Journal of Coloproctology*. 2019;39:249-257. doi:10.1016/j.jcol.2019.05.012.
15. Sjetne IS, Krogstad U, Ødegård S, et al. Improving quality by introducing enhanced recovery after surgery in a gynaecological department: Consequences for ward nursing practice. *BMJ Quality & Safety*. 2009;18: 236-240. doi:0.1136/qshc.2007.023382.
16. Balfour A, Burch J, Fecher-Jones I, Carter FJ. Exploring the fundamental aspects of the enhanced recovery after surgery nurse's role. *Nursing Standard*. 2019;34(2):70-75. doi:10.7748/ns.2019.e11437.
17. Çapık C. İstatistiksel güç analizi ve hemşirelik araştırmalarında kullanımı: Temel bilgiler. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2014;17(4):268-274.
18. Ljungqvist O, Scott M, Fearon K. Enhanced recovery after surgery: A review. *JAMA Surgery*. 2017;152:292–298. doi:10.1001/jamasurg.2016.4952.
19. Yavuz M. Ameliyat öncesi bakım. In: Ed: Karadakovan A, Eti Aslan F. *Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım*. Adana: Nobel Kitabevi; 2011: 262.
20. Nelson G, Altman A, Nick A, et al. Guidelines for preand intraoperative care in gynecologic/oncology surgery: Enhanced recovery after surgery (ERAS®) Society

- recommendations. *Gynecologic Oncology*. 2015;313-322. doi:10.1016/j.ygyno.2015.11.015.
21. Gustafsson U, Scott M, Schwenk W, et al. Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery: Enhanced recovery after surgery (ERAS®) Society recommendations. *World Journal of Surgery*. 2013;37:259-284. doi:10.1007/s00268-012-1772-0.
 22. Demir A, Akyurt D, Ergün B, et al. Kalp cerrahisi geçirecek olgularda anksiyete sağaltımı. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi*. 2010;18:177-182.
 23. Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM, et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Surgical Infections*. 2013;14:73-156. doi:10.1089/sur.2013.9999.
 24. Group EC. The impact of enhanced recovery protocol compliance on elective colorectal cancer resection: Results from an international registry. *Annals of Surgery*. 2015;261:1153-1159. doi:10.1097/SLA.0000000000001029.
 25. Wijk L, Franzen K, Ljungqvist O, et al. Implementing a structured enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol reduces length of stay after abdominal hysterectomy. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 2014;93:749-756. doi:10.1111/aogs.12423.
 26. Duran Yakar N. Kolorektal Cerrahide ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) protokolünün hastalarda erken ve geç dönem kognitif fonksiyonlar üzerine etkisi [yüksek lisans tezi]. İstanbul, Türkiye: Sağlık Bilimleri Üniversitesi; 2019.
 27. Kankılıç R. Transüretal Rezeksiyon- Prostat (Tur-P) Ameliyatlarında ERAS Protokolü ile Ameliyat Öncesi ve Sonrası Yapılması Gereken Beslenme, Ağrı ve Erken Mobilizasyon Uygulamalarının Karşılaştırılması [yüksek lisans tezi]. Gaziantep, Türkiye: SANKO Üniversitesi; 2018.
 28. Miller TE, Raghunathan K, Gan TJ. State-of-the-art fluid management in the operating room. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*. 2014;28:261-273. doi:10.1016/j.bpa.2014.07.003.
 29. Gustafsson U, Scott M, Hubner M, et al. Guidelines for perioperative care in elective colorectal surgery: Enhanced recovery after surgery (ERAS®) society Recommendations: 2018. *World Journal of Surgery*. 2019;43:659-695. doi:10.1007/s00268-018-4844-y.
 30. Dolgun E, Taşdemir N, Ter N, et al. Cerrahi hastalarının ameliyat öncesi aç kalma sürelerinin incelenmesi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi*. 2011;25:11-15.

31. Van Zelm R, Coeckelberghs E, Sermeus W, et al. Variation in care for surgical patients with colorectal cancer: Protocol adherence in 12 European hospitals. *International Journal of Colorectal Disease*. 2017;32:1471-1478. doi:10.1007/s00384-017-2863-z.
32. Bozkırlı BO, Gündoğdu RH, Ersoy PE, et al. ERAS protokolü kolorektal cerrahi sonuçlarımızı etkiledi mi? *Turkish Journal of Surgery/Ulusal Cerrahi Dergisi*. 2012;28(3):149-152. doi:10.5152/UCD.2012.05.
33. Kırık MS. Kolorektal Ameliyatlarda Klinik Alanda Ameliyat Öncesi, Sırası ve Sonrası Uygulamaların ERAS Protokolüne Uygunluğunun Karşılaştırılması [yüksek lisans tezi]. Gaziantep, Türkiye: SANKO Üniversitesi; 2018.
34. Bergqvist D, Agnelli G, Cohen AT, et al. Duration of prophylaxis against venous thromboembolism with enoxaparin after surgery for cancer. *New England Journal of Medicine*. 2002;346:975-980. doi:10.1056/NEJMoa012385.
35. Miller MT, Rovito PF. An approach to venous thromboembolism prophylaxis in laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Obesity Surgery*. 2004;14:731-737. doi:10.4293/108680812X13291597716906.
36. Yıldırım Ç. Jinekolojik Cerrahi Geçiren Kadınlarda Yapılan Uygulamaların ERAS Protokolüne Göre Değerlendirilmesi [yüksek lisans tezi]. Ankara, Türkiye: Sağlık Bilimleri Üniversitesi; 2017.
37. Gan TJ, Meyer T, Apfel CC, et al. Consensus guidelines for managing postoperative nausea and vomiting. *Anesthesia & Analgesia*. 2003;97:62-71. doi:10.1213/01.ane.0000068580.00245.95.
38. Yayla A, Özer N. Effects of early mobilization protocol performed after cardiac surgery on patient care outcomes. *International Journal of Nursing Practice*. 2019;25:e12784. doi:10.1111/ijn.12784.
39. Barber EL, Van Le L. Enhanced recovery pathways in gynecology and gynecologic oncology. *Obstetrical & Gynecological Survey*. 2015;70:780. doi:10.1097/OGX.0000000000000259.
40. Moydien MR, Oodit R, Chowdhury S, Edu S, Nicol AJ, Navsaria PH. Enhanced recovery after surgery (ERAS) in penetrating abdominal trauma: A prospective single-center pilot study. *South African Journal of Surgery*. 2016;54(4):7-10.
41. Feroci F, Lenzi E, Baraghini M, et al. Fast-track colorectal surgery: Protocol adherence influences postoperative outcomes. *International Journal of Colorectal Disease*. 2013;28:103-109. doi:10.1007/s00384-012-1569-5.

42. Kim B, Park S, Park K, et al. Effects of a surgical ward care protocol following open colon surgery as part of an enhanced recovery after surgery programme. *Journal of Clinical Nursing*. 2017;26:3336-3344. doi:10.1111/jocn.13682.

Üniversite Öğrencilerinde Vücut Kompozisyonu ve Antropometrik Ölçümlerin Uyku Süresi ve Uyku Kalitesiyle İlişkisi

Uğur GÜNŞEN*, Hüseyin ESECELİ**, Kevser TARI SELÇUK***, Ramazan Mert ATAN****

Öz

Amaç: Bu çalışmada üniversite öğrencilerinde vücut kompozisyonu ve antropometrik ölçümlerin uyku süresi ve uyku kalitesiyle ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Kesitsel tipteki çalışma bir fakültede öğrenim gören, araştırmaya katılmayı kabul eden ve dahil edilme kriterlerini karşılayan Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesinin 310 öğrencisiyle yürütülmüştür. Araştırmanın verileri Tanıtıcı Bilgi Formu ve Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi'ni içeren anket formu kullanılarak yüz yüze görüşme yöntemiyle toplanmıştır. Öğrencilerin vücut kompozisyonlarının belirlenmesinde Biyoelektrik İmpedans Analizi (BİA) ile yağsız vücut kütlesi, vücut yağ ve kas kütlesi incelenmiş, Beden Kütle İndeksi (BKİ), bel çevresi, Bel Kalça Oranı (BKO), Bel Boy Oranı (BBO) ve triseps, supskapular, biceps, suprailak Deri Kıvrım Kalınlıkları (DKK) değerlendirilmiştir. Verilerin analizinde sayı, yüzde, ortalama, standart sapma, Student's t testi ve Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır.

Bulgular: Öğrencilerin uyku süresi ortalama $7,10 \pm 1,66$ saattir, %74,8'i kötü uyku kalitesine sahiptir. Her iki cinsiyette yağsız vücut kütlesi (kg) ve vücut kas kütlesi (kg) ile uyku kalitesi skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı, negatif yönlü zayıf ilişki, erkek öğrencilerde ise suprailak DKK ve biceps DKK ile uyku kalitesi arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif yönlü zayıf ilişki saptanmıştır ($p < 0,05$).

Sonuç: Üniversite öğrencilerinin uyku süreleri önerilen düzeydedir, buna karşın öğrencilerin dörtte üçü kötü uyku kalitesine sahiptir. Kız ve erkek öğrencilerde yağsız vücut kütlesi (kg) ve vücut kas kütlesi (kg)

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 01.04.2022 & **Kabul / Accepted:** 12.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1096981>

* Prof. Dr., Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Toplu Beslenme Sistemleri AD, Bandırma, Balıkesir, Türkiye. E-posta: ugunsen@bandirma.edu.tr

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9858-6019>

** Prof. Dr., Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Beslenme Bilimleri AD, Bandırma, Balıkesir, Türkiye. E-posta: hesececi@bandirma.edu.tr **ORCID** <https://orcid.org/0000-0002-5912-5479>

*** Doç. Dr., Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Toplum Beslenmesi AD, Bandırma, Balıkesir, Türkiye. E-posta: kselecuk@bandirma.edu.tr **ORCID** <https://orcid.org/0000-0003-1766-4914>

**** Araş. Gör. Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Diyetetik AD, Bandırma, Balıkesir, Türkiye. E-posta: ratan@bandirma.edu.tr **ORCID** <https://orcid.org/0000-0003-4608-605X>

ETİK BİLDİRİM: Araştırma için T. C. Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (02.11.2018/2018-11.01).

azaldıkça uyku kalitesi kötüleşmekte, erkek öğrencilerde ise suprailiac DKK ve biceps DKK arttıkça uyku kalitesi kötüleşmektedir.

Anahtar Sözcükler: Vücut bileşimi, antropometri, obezite, uyku bozuklukları.

The Relationship between Body Composition and Anthropometric Measurements with Sleep Duration and Sleep Quality in University Students

Abstract

Aim: In this study, it was aimed to examine the relationship between body composition and anthropometric measurements with sleep duration and sleep quality in university students.

Method: This cross-sectional study was conducted with 310 students who studied at Faculty of Health Sciences Bandırma Onyedi Eylül University and agreed to participate in the study and met the inclusion criteria. The study data were collected by the face-to-face interview method using the Descriptive Information Form, and a questionnaire including the Pittsburg Sleep Quality Index (PSQI). Body Mass Index (BMI), waist circumference, Waist-to-Hip Ratio (WHR), Waist-to-Height Ratio (WHtR) and triceps, subscapular, Biceps, Suprailiac Skinfold Thickness (SFT) were assessed and Bioelectric Impedance Analysis (BIA) was used to measure lean body mass, body fat, muscle mass. Number, percentage, mean, standard deviation, Student's t test and Pearson correlation analysis were used in the analysis of the data.

Results: The mean sleep duration of the students was $7,10 \pm 1,66$ hours, and 74,8% of them had poor sleep quality. There was a statistically significant, negative and weak relationship between lean mass (kg) and muscle mass (kg), and sleep quality in both sexes. A statistically significant, positive and weak correlation was determined between Suprailiac SFT and Biceps SFT, and sleep quality in the male students ($p < 0,05$).

Conclusion: Sleep duration of the university students was at the recommended level. Three-quarters of them had poor sleep quality. In the male and female students, the sleep quality worsened as their lean mass (kg) and muscle mass (kg) decreased. On the other hand, in the male students, their sleep quality worsened as the Suprailiac SFT and Biceps SFT increased.

Keywords: Body composition, anthropometry, obesity, sleep disorders.

Giriş

Uyku “Bir organizmanın çevre ile etkileşiminin geçici, kısmi ve periyodik olarak kaybı ve hareketsiz bir pozisyonda fiziksel ve zihinsel dinlenme durumu” olarak tanımlanmaktadır¹. Uyku insan sağlığı için önemli olan biyolojik süreçlerin düzenlenmesinde anahtar role sahiptir. Uyku kalitesi ise uykunun hem kantitatif-objektif hem de subjektif yönlerini içeren bir yapı olarak kabul edilmektedir². Uykunun kaliteli olması diğer bir deyişle verimliliği “kişinin kendisini güne hazır, formda ve enerjik hissetmesi” olarak ifade edilmektedir^{3,4}. İyi uyku kalitesi günlük duygusal işleyiş üzerinde olumlu etkilere sahip iken⁵ kısa uyku ve bozulmuş uyku kalitesi vücut

fonksiyonlarını deęiřtirenerek⁶ bireylerin sağlığını, sosyal yaşamını ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir⁷⁻⁹.

Uyku kalitesi yaş, cinsiyet, genetik ve çevresel etmenler, sosyal yaşam, ekonomik durum, stres, ağrı, madde kullanımı, fiziksel hastalıklar, fiziksel aktivite düzeyi, beslenme alışkanlıkları ve obezite gibi pek çok etmenle ilişkilidir^{1,5,8,10-12}. Ergenlikten yetişkinliğe geçiş dönemi sayılan üniversite yıllarında yurtda yaşama, dağınık yaşam tarzı, artan özgürlük, sosyal ve akademik yükümlülükler gibi çeşitli biyolojik ve sosyal değişiklikler uyku süresi ve kalitesini etkileyebilmektedir^{10,13}. Yapılan çalışmalarda üniversite öğrencilerinde uyku bozukluklarının yaygın görüldüğü ve kötü uyku kalitesi prevalansının yaklaşık %27-89 arasında değiştiği, kısa uyku süresi ve kötü uyku kalitesinin fiziksel hastalık riski, depresyon, anksiyete, stres, dikkat eksikliği-hiperaktivite bozukluğu, düşük konsantrasyon, madde kullanımı, bilişsel bozukluklar, sosyal sorunlar ve düşük akademik performans gibi pek çok sorunla ilişkili olduğu belirtilmektedir^{1,2,5,14-20}.

Türkiye’de 15-30 yaş grubu bireylerin yaklaşık %21’ini etkileyen obezite²¹ "adipoz dokuda sağlık açısından risk oluşturan anormal veya aşırı yağ birikimi" olarak tanımlanmakta²² ve vücut kompozisyonu endeksleri ve antropometrik ölçümlerle kolaylıkla saptanabilmektedir^{23,24}. Literatürde Beden Kütle İndeksi (BKİ), bel çevresi, Bel Kalça Oranı (BKO), Bel Boy Oranı (BBO), deri kıvrım kalınlıkları (DKK), vücut yağ yüzdesi, Biyoelektrik İmpedans Analizi (BİA) ile belirlenen vücut kompozisyonu parametreleri kullanılarak obezite ile uyku kalitesi ilişkisinin incelendiği birçok çalışma bulunmaktadır^{19,25-27}. Bu çalışmaların bazılarında obezite ile uyku kalitesi arasında ilişki olmadığı öne sürülürken^{1,19,28} bazılarında ise obezitenin uyku problemleri ile ilişkili olduğu, bu ilişkinin çift yönlü bir mekanizma ile açıklanabildiği; kısa uyku süresi, kötü uyku kalitesi gibi uyku problemlerinin metabolik ve endokrin fonksiyonlardaki anormal değişiklik sebebiyle obeziteye, obezitenin de düzensiz solunum nedeniyle uyku apnesi, kısa ve uzun uyku süresi gibi uyku sorunlarına katkıda bulunduğu belirtilmektedir^{12,27,29}.

Literatürde uyku problemlerindeki artışın obezitedeki artışa paralel olduğu bildirilmekte buna karşın uyku problemlerinin obezite ile ilişkisinin tam olarak anlaşılamadığı belirtilmektedir¹². Bu çalışmada üniversite öğrencilerinde vücut kompozisyonu ve antropometrik ölçümlerin uyku süresi ve uyku kalitesiyle ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu yönüyle çalışmanın literatüre ve uyku sorunları açısından riskli grupta yer alan üniversite öğrencilerinde uyku kalitesinin iyileştirilmesi adına planlanacak girişimlere katkı sağlayacağı düşünölmektedir.

Gereç ve Yöntem

Araştırmanın Tipi, Evreni, Örneklemi

Kesitsel tipteki çalışmanın evrenini 2018-2019 öğretim yılında Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören 570 öğrenci oluşturmaktadır. Minimum örnek büyüklüğü Epi Info 7.2 programında $p=0,50$; $\alpha=0,05$ ve $d=0,05$ alınarak 233 kişi olarak hesaplanmıştır. Araştırmaya veri toplanan tarihlerinde okula devam eden, araştırmaya katılmayı kabul eden ve BİA'nın yapılmasını engelleyebilecek bir durumu bulunmayan (kalp pili ve bedeninde metal protez bulunmayan, kronik böbrek yetmezliği ve epilepsi tanısı almamış olan, gebe olmayan, akut ateşli hastalık geçirmeyen) ve eksik verisi bulunmayan 310 öğrenci dahil edilmiştir.

Araştırmanın Hipotezleri

H1: Üniversite öğrencilerinin vücut kompozisyonu uyku süresi ile ilişkilidir.

H2: Üniversitesini öğrencilerinin antropometrik ölçümleri uyku süresi ile ilişkilidir.

H3: Üniversite öğrencilerinin vücut kompozisyonu uyku kalitesi ile ilişkilidir.

H4: Üniversite öğrencilerinin antropometrik ölçümleri uyku kalitesi ile ilişkilidir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri Tanıtıcı Bilgi Formu ve Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) içeren anket formu kullanılarak yüz yüze görüşme yöntemiyle toplanmıştır.

Tanıtıcı Bilgi Formu

Araştırmacıların hazırladığı bu form öğrenim görülen bölüm, yaş, cinsiyet, medeni durum, sağlık güvencesi varlığı, algılanan ekonomik durum, aile tipi, sigara ve alkol kullanımı ve kronik hastalık varlığının sorgulanmasına yönelik toplam 11 sorudan oluşmaktadır.

Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ)

Buyse ve ark. (1989) tarafından bir aylık süre boyunca uyku kalitesini ve bozukluklarını değerlendirmek için geliştirilen indeks 24 maddeden oluşmaktadır. Bu maddelerden ilk 18 tanesi kişinin kendisi tarafından cevaplanmakta ve ölçek puanlarının hesaplanmasında kullanılmaktadır. Bu ilk 18 madde uyku kalitesinin yedi bileşeni (öznel uyku kalitesi, uyku latensi, uyku süresi, alışılmış uyku etkinliği, uyku bozukluğu, uyku ilacı kullanımı ve gündüz uyku işlev bozukluğu) hakkında bilgi vermektedir. Bileşenlerin her biri 0-3 puan üzerinden değerlendirilir ve bileşen puanlarının toplamı uyku kalitesi puanını vermektedir. Toplam uyku kalitesi puanı 0-21 arasında değişmekle birlikte toplam puanın 5 ve altında olması iyi, 5'in üzerinde olması kötü

uyku kalitesi olarak değerlendirilmektedir³⁰. Ölçeğin Türkçe uyarlaması Ağargün ve ark. (1996) tarafından yapılmış ve iç tutarlılık katsayısı 0,80 olarak bildirilmiştir³¹.

Vücut Kompozisyonu

Öğrencilerin vücut kompozisyonlarının belirlenmesinde BIA ile kg ve % değerleri olarak yağsız vücut kütlesi, vücut yağ ve kas kütlesi ölçümleri yapılmıştır. Bu amaçla % 1-75 oranında yağ ölçüm kapasitesine sahip TANİTA MC 780 vücut kompozisyonu analizatörü kullanılmıştır. Ölçümler yapılmadan önce tüm katılımcıların analizden en az 4 saat önceye kadar açlık durumunda olmasına, fazla miktarda su ve kafeinli içecekler tüketmemiş, analizden 24 saat öncesine kadar ağır düzeyde fiziksel aktivite yapmamış olmalarına dikkat edilmiş, menstruasyon döneminde olan kız öğrencilerden ölçüm alınmamıştır. Ayrıca ölçüm sonuçlarını etkileyebileceğinden dolayı katılımcılardan tenlerine değen metal aksesuarları çıkarmaları istenmiştir²⁴.

Antropometrik Ölçümler

Beden Kütle İndeksi (BKİ)

Öğrencilerin vücut ağırlığı kilogram olarak, kalibre edilebilen, 200 kg maksimum kapasite ve 0,1 kg ölçüm hassasiyetine sahip TANİTA HD 366 baskül kullanılarak hafif giysilerle ve çıplak ayakla yapılmıştır. Boy uzunluğu, santimetre (cm) cinsinden 1 mm aralıklarla 200 cm'ye kadar ölçüm yapabilen portable boy ölçer kullanılarak topuklar, sırt ve omuzlar dik pozisyondayken, ayakkabısız, ayaklar bitişik ve baş frankfort düzlemdeyken yere basılan noktayla verteks arası mesafe ölçülerek belirlenmiştir²⁴ Kilogram cinsinden ağırlığın metre cinsinden boy uzunluğunun karesine bölünmesiyle $[BKİ (kg/m^2) = Ağırlık (kg)/Boy^2 (m^2)]$ öğrencilerin BKİ değerleri hesaplanmıştır³².

Bel Çevresi, Kalça Çevresi, Bel Kalça Oranı, Bel Boy Oranı

Bel çevresi ölçümü ayakta ve eller iki yanda sarkıtılmış olarak, nefes verdikten sonra en alttaki kaburga kemiğiyle krsta iliyaka arasındaki orta noktadan, kalça çevresi ise kalçanın en geniş yerinden SECA marka esnemeyen beden çevresi ölçüm mezurası ile santimetre cinsinden ölçülmüştür. Bel kalça oranı (BKO) bel çevresinin kalça çevresine, BBO ise bel çevresinin boy uzunluğuna bölünmesiyle hesaplanmıştır³³.

Deri Kıvrım Kalınlığı (DKK)

Triseps, supskapular, biseps, suprailiak DKK ölçümlerinde her açıklıkta 10 g/sq mm basınç uygulayan ve 0,2 mm duyarlılıkla ölçüm yapan Holtain marka skinfold caliper kullanılmıştır. Triseps DKK ölçümünde sol kol dirsekten 90 derece büküldükten sonra akromion ve olekranon çıkıntıları arasındaki orta nokta belirlenmiş ve deri kıvrımı sol elin işaret ve başparmağı ile kavranmayı takiben sağ elle, subskapular DKK ise, sol skapula kemiğinin inferior köşesine işaret

konarak sol elle deri kıvrımı omuriliğe 45 derecelik açı ile tutularak ölçülmüştür. Biceps DKK, triseps için konulan işaretin hizasında orta kolun anterior bölümüne, suprailiak deri kıvrım kalınlığı ise iliak kemiğinin 2 cm üzerine midaksiller çizgiye işaret konularak ölçülmüştür²³.

Vücut Yağ Yüzdesi

Vücut yağ yüzdesinin belirlenmesinde suprailiak, supskapular, biceps ve triseps DKK'larından elde edilen değerler toplanmış, Durnin ve Womensley'in hazırladığı denklemler ile öğrencilerin vücut yoğunlukları hesaplanmıştır. Daha sonra vücut yoğunluğu üzerinden 'Siri' denklemi (Yağ (%) = $[(4.95/D-4.5)] \times 100$) kullanılarak öğrencilerin vücut yağ yüzdeleri belirlenmiştir³⁴.

Veri Toplama Yöntemi

Araştırmanın verileri araştırmacıların gözetiminde Beslenme ve Diyetetik bölümünde öğrenim gören, araştırmanın amacı ve kapsamı hakkında bilgilendirilmiş, vücut kompozisyonu ve antropometrik ölçümlere yönelik eğitim almış 10 öğrenci tarafından Beslenme ve Diyetetik bölümü antropometri laboratuvarında toplanmıştır. Veriler toplanmadan önce araştırmacılar tarafından her bölüm ve sınıftaki öğrencilere sınıflara gidilerek araştırmanın amacı ve kapsamı hakkında bilgi verilmiş, BİA ölçümlerinden önce dikkat edilmesi gereken noktalar açıklanmış ve verilerin toplanacağı yer ve tarih belirtilmiştir. Belirtilen tarihlerde araştırmaya katılmaya istekli olan öğrencilerden veri toplanmış, BİA ölçümüne engel durumu bulunan öğrencilere ise farklı bir güne randevu oluşturularak veri elde edilmiştir.

Veri Analizi

Verilerinin değerlendirilmesinde SPSS 23.0 (SPSS, Inc.,Chicago, IL, USA) istatistik paket programı kullanılmıştır. Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistikler (sayı, yüzde, ortalama, standart sapma), ortalamaların cinsiyete göre karşılaştırılmasında Student's t testi, vücut kompozisyonu ve antropometrik ölçümlerin uyku süresi ve uyku kalitesi ilişkisinin incelenmesinde Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır. Basıklık ve çarpıklık katsayıları ile verilerin normal dağılıma uygunluğu değerlendirilmiş ve bu katsayıları -1,5 ile +1,5 aralığında olan verilerin normal dağıldığı kabul edilmiştir. İstatistiksel testlerin anlamlılık düzeyi olarak $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Maddi Destek

Bu çalışma, T.C. Bandırma Onyedü Eylül Üniversitesi Rektörlüğü Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir (BAP 18-SBF-1003-006).

Etik Onay

Araştırma için T.C.Bandırma Onyedü Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (02.11.2018/2018-11.01).

Bulgular

Tablo 1’de öğrencilerin cinsiyetlerine göre tanıtıcı özellikleri yer almaktadır.

Tablo 1. Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Tanıtıcı Özellikleri (n=310)

Tanıtıcı özellikler	Toplam (n=310)	Kız (n=243)	Erkek (n=67)
	%(n)	%(n)	%(n)
Yaş	Ort±ss:19,80±2,10, min:17, maks:37		
≤20	74,8(232)	75,7(184)	71,6(48)
≥21	25,2(78)	24,3(59)	28,4(19)
Bölüm			
Beslenme ve Diyetetik	21,3(66)	23,9(58)	11,9(8)
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	16,1(50)	14,8(36)	20,9(14)
Hemşirelik	52,0(161)	51,0(124)	55,3(37)
Sağlık yönetimi	10,6(33)	10,3(25)	11,9(8)
Medeni durum			
Bekar	99,0(308)	99,2(241)	100,0(0)
Evlili	1,0(2)	0,8(2)	0,0(0)
Sağlık güvencesi			
Var	88,4(274)	90,1(219)	82,1(55)
Yok	11,6(36)	9,9(24)	17,9(12)
Algılanan ekonomik durum			
İyi	24,2(75)	26,3(64)	16,4(11)
Orta	73,2(227)	71,6(174)	79,1(53)
Kötü	2,6(8)	2,1(5)	4,5(3)
Aile tipi			
Çekirdek	78,7(244)	80,2(195)	73,1(49)
Geniş	19,4(60)	17,7(43)	25,4(17)

Parçalanmış	1,9(6)	2,1(5)	1,5(1)
Sigara içme durumu			
İçiyor	25,2(78)	22,2(54)	35,8(24)
İçmiyor	71,9(223)	74,9(182)	61,2(41)
Bırakmış	2,9(9)	2,9(7)	3,0(2)
Alkol alma durumu			
Alıyor	26,5(82)	23,9(58)	35,8(24)
Almıyor	72,3(224)	74,5(181)	64,2(43)
Bırakmış	1,2(4)	1,6(4)	0,0(0)
Kronik hastalık			
Yok	81,6(253)	80,3(195)	86,5(58)
Hipertansiyon	1,3(4)	1,6(4)	0,0(0)
Kalp hastalığı	2,3(7)	2,9(7)	0,0(0)
Hiperkolesterolemi	0,6(2)	0,8(2)	0,0(0)
Astım/KOAH	7,7(24)	7,8(19)	7,5(5)
Psikiyatrik hastalık	2,6(8)	2,1(5)	4,5(3)
Diğer	3,9(12)	4,5(11)	1,5(1)

KOAH: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı.

Öğrencilerin yaş ortalaması $19,80 \pm 2,10$ yıl, %74,8'i 20 yaşın altındadır ve %51,9'u hemşirelik bölümünde öğrenim görmektedir. Öğrencilerin %99,0'ı bekar, %88,4'ünün sağlık güvencesi vardır. %73,2'si gelir durumunu orta olarak algılamaktadır. %78,7'si çekirdek aile yapısına sahiptir. Öğrencilerin %25,2'si sigara içtiğini, %26,5'i alkol aldığını belirtmektedir. Hipertansiyon, kalp hastalığı, hiperkolesterolemi, astım/KOAH ve psikiyatrik hastalık tanısı aldığını beyan eden öğrencilerin oranı sırasıyla %1,3; %2,3; %0,6; %7,7; %2,6'dır (Tablo 1).

Tablo 2'de öğrencilerin cinsiyete göre uyku süresi, uyku kalitesi, vücut kompozisyonu ve antropometrik ölçüm ortalamaları yer almaktadır.

Tablo 2. Öğrencilerin Cinsiyete Göre Uyku süresi, Uyku Kalitesi, Vücut Kompozisyonu ve Antropometrik Ölçüm Ortalamaları

Değişkenler	Toplam	Kız	Erkek	p*
	Ort±SS (Min-Mak)	Ort±SS (Min-Mak)	Ort±SS (Min-Mak)	
Uyku süresi ve kalitesi				
Uyku süresi	7,10±1,66 (2,00-12,00)	7,10±1,66 (2,00-12,00)	7,10±1,66 (3,00-12,00)	0,995
Uyku kalitesi	6,40±2,65 (1,00-17,00)	6,58±2,71 (1,00-17,00)	5,73±2,33 (2,00-12,00)	0,020
Vücut kompozisyonu				
Vücut yağ kütlesi (kg)	14,11±7,06 (2,10-44,00)	14,57±6,67(4,40-44,00)	12,46±8,15 (2,10-41,60)	0,031
Yağ (%)	22,91±8,95 (4,29-77,92)	24,76±8,41 (9,31-77,92)	16,19±7,59 (4,29-39,74)	<0,001
Yağsız vücut kütlesi (kg)	46,66±9,20 (33,00-80,80)	43,01±5,15 (33,00-66,60)	59,90±8,49 (37,40-80,80)	<0,001
Vücut kas kütlesi (kg)	44,30±8,77 (31,30-76,80)	40,82±4,90 (31,30-63,30)	56,94± 8,10 (35,50-76,80)	<0,001
Antropometrik Ölçümler				
BKİ (kg/m ²)	21,84±3,81 (14,72-37,78)	21,53±3,68(14,72-33,63)	22,92±4,09 (17,35-37,78)	0,008
Bel çevresi (cm)	74,95±10,35 (56-115)	72,60±8,65 (56,00-108,00)	83,46±11,54 (64,00-115,00)	<0,001
BKO	0,77±0,07 (0,58-1,33)	0,75±0,06 (0,58-1,33)	0,82±0,06 (0,68-0,97)	<0,001
BBO	0,45±0,05 (0,32-0,65)	0,44±0,05 (0,32-0,65)	0,47±0,05 (0,36-0,64)	<0,001
Triseps DKK (mm)	11,24±5,32 (3,00-34,00)	11,38±5,23 (3,00-31,00)	10,72±5,63 (3,00-34,00)	0,374
Subskapular DKK (mm)	11,18±3,81 (3,00-30,00)	10,91±3,44 (3,00-21,00)	12,13±4,83 (5,00-30,00)	0,021
Biseps DKK (mm)	7,25±3,66 (2,90-25,00)	7,38±3,57 (2,90-25,00)	6,80±3,99 (2,90-20,00)	0,250
Suprailiik DKK (mm)	11,56±5,44 (2,50-31,00)	11,39±5,10 (2,50-28,00)	12,16±6,56 (4,10-31,00)	0,305
DKK/Yağ (%)	15,73±4,49 (6,08-28,80)	15,74±4,36 (6,08-27,48)	15,69±4,97 (7,96-28,80)	0,942

*Student's t testi. Min: Minimum, Mak: Maksimum.

Öğrencilerin uyku süresi ve uyku kalitesi puan ortalamaları sırasıyla 7,10±1,66 saat ve 6,40±2,65'tir. PUKİ kesme noktasına göre öğrencilerin %74,8'inin kötü uyku kalitesine sahiptir. Uyku süresi ortalamaları açısından kız ve erkek öğrenciler arasında fark yokken, kız öğrencilerin uyku kalitesi puan ortalaması erkeklere kıyasla anlamlı düzeyde yüksektir (p<0,05). Öğrencilerin vücut yağ kütlesi (kg), yağ (%) yağsız vücut kütlesi (kg) ve vücut kas kütlesi (kg) ortalamaları sırasıyla 14,11±7,06kg; 22,91±8,95%; 46,66±9,20kg; 44,30±8,77kg'dir, vücut yağ kütlesi (kg) ve yağ (%) ortalamaları kızlarda erkeklere göre anlamlı olarak yüksek iken, yağsız vücut kütlesi (kg)

ve kas vücut kütlesi (kg) ortalaması erkeklerde kızlara göre anlamlı olarak yüksektir. Öğrencilerin BKİ, bel çevresi, BKO, BBO, suprailiak DKK, subskapular DKK, biceps DKK, triceps DKK ve DKK/Yağ (%) ortalamaları sırasıyla $21,84 \pm 3,81 \text{ kg/m}^2$; $74,95 \pm 10,35 \text{ cm}$; $0,77 \pm 0,07$; $0,45 \pm 0,05$; $11,56 \pm 5,44 \text{ mm}$; $11,18 \pm 3,81 \text{ mm}$; $7,25 \pm 3,66 \text{ mm}$; $11,24 \pm 5,32 \text{ mm}$; $15,73 \pm 4,49\%$ 'dur. BKİ, bel çevresi, BKO, BBO, subskapular DKK ortalamaları erkeklerde kızlara kıyasla anlamlı düzeyde yüksektir (Tablo 2, $p < 0,05$).

Tablo 3'te vücut kompozisyonu ve antropometrik ölçümlerin uyku süresi ve uyku kalitesi ilişkisi yer almaktadır.

Tablo 3. Vücut Kompozisyonu ve Antropometrik Ölçümlerin Uyku Süresi ve Uyku Kalitesi İlişkisi

Vücut kompozisyonu ve antropometrik ölçümler	Uyku süresi			Uyku kalitesi		
	Toplam	Kız	Erkek	Toplam	Kız	Erkek
Vücut yağ kütlesi (kg)	-0,031	-0,059	0,051	0,024	0,026	-0,054
Yağ (%)	-0,027	-0,049	0,049	0,049	-0,004	-0,003
Yağsız vücut kütlesi (kg)	-0,017	-0,052	0,031	-0,127*	0,007	-0,173
Vücut kas kütlesi (kg)	-0,018	-0,057	0,034	-0,123*	0,017	-0,175
BKİ (kg/m ²)	-0,041	-0,059	0,016	0,002	0,044	-0,060
Bel çevresi (cm)	-0,040	-0,086	0,068	-0,035	0,043	-0,034
BKO	0,021	-0,013	0,152	-0,063	-0,006	-0,016
BBO	-0,045	-0,074	-0,045	0,003	0,032	0,022
Suprailiak DKK (mm)	0,072	0,107	-0,026	0,022	-0,033	0,241*
Subskapular DDK (mm)	0,043	0,053	0,021	0,030	0,007	0,176
Biceps DKK (mm)	0,018	0,039	-0,049	0,043	-0,026	0,267*
Triceps DKK (mm)	0,050	0,052	0,045	0,021	-0,022	0,161
DKK: Yağ (%)	0,080	0,093	0,039	0,030	-0,020	0,216

Pearson korelasyon analizi. * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Her iki cinsiyette yağsız vücut kütlesi (kg) ve kas vücut kütlesi (kg) ile uyku kalitesi skoru arasında negatif yönlü zayıf ilişki, erkek öğrencilerde ise suprailiak DKK ve biceps DKK ile uyku kalitesi skoru arasında pozitif yönlü zayıf ilişki saptanmıştır (Tablo 3, $p < 0,05$).

Tartışma

Üniversite öğrencilerinde vücut kompozisyonu ve antropometrik ölçümlerin uyku süresi ve uyku kalitesiyle ilişkisinin incelenmesi amaçlanan bu çalışmada öğrencilerin uyku süresi ortalamasının $7,10 \pm 1,66$ saat olduğu ve öğrencilerin yaklaşık %75'inin kötü uyku kalitesine sahip olduğu saptanmıştır.

Sağlıklı bireyler hayatlarının üçte birini uykuda geçirmektedir ve günümüzde uyku bozuklukları giderek artan önemli bir sağlık sorununu haline gelmektedir^{35,36}. Kötü uyku kalitesi bireylerin fiziksel ve zihinsel sağlığını, sosyal hayatını ve yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir³⁷. Uyku süresi ise uyku kalitesinin önemli bir bileşenidir, yetişkinler için önerilen uyku süresi en az 7 saattir³⁸. Genç yetişkin bireylerin antropometrik ölçümleri ve vücut kompozisyonu ile uyku süresi ve uyku kalitesi arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmada bireylerin ortalama uyku süresinin $6,42 \pm 0,73$ saat olduğu ve BKİ, BKO ve yağsız Beden Kütle İndeksi ile uyku süresi arasında negatif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmadan farklı olarak bireylerin vücut kompozisyonu Dual Enerji X-Ray Absorpsiyometri (DEXA) ile belirlenmiştir³⁹. Kim ve ark. geniş katımlı ve yetişkinlerden oluşan bir popülasyonda ($n=16905$) uyku süresi ve DEXA ile belirlenen vücut kompozisyonu arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yürüttükleri çalışmada bireylerin ortalama uyku süresinin $6,85 \pm 1,34$ saat olduğu ve kısa uyku süresinin vücut yağ kütlesi artışıyla, uzun uyku süresinin ise yağsız vücut kütlelerinin azalmasıyla ilişkili olduğu rapor edilmiştir⁴⁰. Durán-Agüero ve ark. tarafından bu çalışmadaki popülasyonunun temel özelliklerine benzer bir popülasyonda yapmış oldukları çalışmada, öğrencilerin ortalama uyku süresinin $6,4 \pm 1,5$ saat olduğu ve yüksek BKİ değerleri ile kısa uyku süresinin ilişkili bulunduğu sonucuna varılmıştır⁴¹. Türkiye'deki 20 yaş üzeri yetişkinlerde yapılan bir çalışmada bireylerin yarısından fazlasının 7 saatten az uyuduğu ve kadınların BKİ, boyun ve bel çevresi, BKO ve BBO değerleri ile uyku süreleri arasında negatif yönlü anlamlı ilişkinin bulunduğu; yetişkin erkeklerde ise antropometrik ölçümler ile uyku süresi arasında ilişkinin olmadığı bildirilmiştir. Ayrıca çalışmada yer alan popülasyonun yaş ortalaması bu çalışmaya kıyasla daha yüksek olup, uyku süresi ve uyku kalitesi ile vücut kompozisyonu arasındaki ilişki değerlendirilmemiştir²⁷. Bu çalışmada hem vücut kompozisyonunun hem de antropometrik ölçümlerin uyku süresi ile ilişkili olmadığı sonucuna varılmıştır. Çalışma kapsamında incelenen öğrencilerin uyku süresi ortalamasının, yetişkinler için önerilen sürede olmasından dolayı herhangi bir ilişkiye rastlanılmadığı düşünülmektedir.

Üniversite öğrencileri arasında uyku bozuklukları yaygın olarak görülmektedir. Son yıllarda Türkiye'de yapılan çalışmalarda öğrencilerin kötü uyku kalitesi prevalansının %44-88,5^{1,19,20,42,43}, yurt dışındaki çalışmalarda ise %27-87 arasında değiştiği görülmektedir^{2,5,18,44-51}. Çalışmalarda kötü uyku kalitesi prevalansındaki farklı sonuçların üniversite öğrencilerinin sosyal yaşamları, fiziksel aktivite düzeyleri, beslenme davranışları ve ruhsal iyilik halindeki farklılıklardan kaynaklanabileceği düşünülmektedir⁵².

Obezite ve uyku bozuklukları arasında çift yönlü bir ilişkinin var olduğu kabul edilmektedir. Uyku bozuklukları obezite riskini artırabilirken, obezite de uyku bozukluklarına neden olabilmektedir³⁹. Nitekim literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde elde edilen bulguların da çelişkili olduğu görülmektedir. Bazı çalışmalarda obezite ile uyku kalitesi arasında anlamlı ilişkiler gösterilirken^{53,54}, bazılarında ise ilişki gösterilmemektedir^{28,55}. Bu çalışmaya kıyasla daha yüksek bir yaş ortalamasına sahip ve psikiyatri servisinde tedavi gören yetişkinler üzerinde yapılan bir çalışmada PUKİ ile belirlenen kötü uyku kalitesinin DEXA ile ölçülen vücut yağ kütlesi ile ilişkili olmadığı, ancak artan visceral yağlanma ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir⁵⁶. Türkiye'de yetişkin kadınların incelendiği bir çalışmada PUKİ ile belirlenen uyku kalitesinin BİA ile değerlendirilen vücut kompozisyonu ve triceps, biceps, subskapular ve suprailiak DKK'ları ile ilişkili olmadığı belirtilmektedir. Ayrıca çalışma popülasyonunun yaş ortalamasının bu çalışmaya kıyasla daha yüksek olduğu ve çalışmanın yalnızca kadın katılımcılarla yürütüldüğü görülmektedir²⁸. Ülkemizde yapılan başka bir çalışmaya göre yetişkin kadınların BKİ, boyun ve bel çevresi, BKO ve BBO değerleri ile PUKİ skorları arasında pozitif, yetişkin erkeklerde ise antropometrik ölçümler ile PUKİ skorları arasında ilişkinin olmadığı gösterilmiştir²⁷. Xiao ve ark. sağlıklı yetişkinlerde uyku ve adipozite arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yapmış oldukları çalışmada kötü uyku kalitesinin artan BKİ, bel çevresi ve DEXA ile belirlenen vücut yağ yüzdesi ile anlamlı ilişkilere sahip olduğunu bildirmişlerdir⁵⁷. Yetişkinlerde uyku kalitesinin farklı yöntemler ile belirlendiği bir çalışmada; PUKİ ile belirlenen kötü uyku kalitesinin yağsız vücut kütlesi ile negatif ve vücut yağ kütlesi ile pozitif olarak ilişkili olduğu, buna karşın akselerometre aracılığıyla nesnel olarak belirlenen uyku kalitesi ile vücut kompozisyonu arasında ilişkinin olmadığı bildirilmektedir⁵⁸. Bu çalışmada ise üniversite öğrencilerinin yağsız vücut kütlesi ve vücut kas kütlesi ile PUKİ skorları arasında negatif yönlü zayıf ilişki tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Bu bulguya göre öğrencilerin yağsız vücut kütlesi ve vücut kas kütlesi azaldıkça uyku kalitesinin kötüleştiği söylenebilir. Literatürde kötü uyku kalitesinin birkaç mekanizma aracılığıyla vücut kas kütlesini olumsuz etkileyebileceği bildirilmektedir. Bu mekanizmalar arasında; uyku kalitesinin kötüleşmesi sonucunda katabolik bir hormon olan kortizolün salgılanmasındaki artışın kas protein sentezini engellemesi, anabolik hormonlar olan testosteron ile büyüme hormonlarının fizyolojik ritimlerinin bozulması ve kas protein sentezinin uyarılmasında anahtar rolü bulunan insülin benzeri büyüme faktörü-1 (IGF-1) düzeylerinin azalması yer almaktadır^{58,59}. Ayrıca uyku kalitesinin kötüleşmesi sonucunda kas atrofisi ile ilişkili olan sistemik inflamatuvar belirteçlerin düzeylerinde görülen artış ile kas protein sentezini sınırlayabilen insülin direncindeki artışında bu sonuçların ortaya çıkmasında etkili olabileceği düşünülmektedir⁵⁸.

Bu çalışmada üniversite öğrencilerinin vücut yağ kütlesi ve yüzdesi, BKİ, bel çevresi, BKO, subskapular ve triceps DKK ve DKK'ları üzerinden hesaplanan vücut yağ yüzdesi ile PUKİ skorları arasında ilişki saptanmamıştır. Bu sonuçlar, çalışmanın genç ve çoğunluğu zayıf ve normal BKİ'ye sahip bir popülasyonda yürütülmüş olmasından kaynaklanabilir. Buna karşın çalışmada erkek

öğrencilerin suprailiik ve biceps DKK ile uyku kalitesi arasında pozitif yönlü zayıf ilişki saptanmıştır ($p<0,05$). Bu bulguya göre erkeklerin suprailiik ve biceps DKK değerleri artıkça uyku kalitesinin kötüleştiği ifade edilebilir. Bu durum cinsiyet farklılıklarının uyku bozuklukları üzerinde etkili olmasından kaynaklanıyor olabilir. Nitekim literatürde de kadınlar ile erkekler arasında farklı sonuçların ortaya çıkmasının muhtemel olduğu, özellikle cinsiyetler arasında görülen hormon farklılıklarının, menstrual döngü gibi fizyolojik durumların ve sirkadiyen ritimlerdeki farklılıkların uyku bozuklukları üzerinde etkili olduğu bildirilmektedir⁶⁰.

Araştırmanın kısıtlılıkları arasında araştırmanın görece bir grupta yürütülmesi, araştırma grubunun belirlenmesinde olasılıklı örnekleme yöntemlerinin kullanılmaması nedeniyle sonuçların evrene genellenememesi ve verilerin kişisel bildirim dayalı ölçekler kullanılarak toplanması yer almaktadır.

Sonuç ve Öneriler

Uyku bozuklukları obezitenin önlenmesinde değiştirilebilir risk faktörlerindedir, aynı zamanda obezite de uyku bozukluklarına yol açabilmektedir. Bu çalışmada üniversite öğrencilerinin uyku sürelerinin önerilen düzeyde olduğu buna karşın öğrencilerin dörtte üçünün kötü uyku kalitesine sahip olduğu, kız ve erkek öğrencilerde yağsız vücut kütlesi (kg) ve vücut kas kütlesi (kg) arttıkça uyku kalitesinin iyileştiği, erkek öğrencilerde ise suprailiik DKK ve biceps DKK arttıkça uyku kalitesinin kötüleştiği saptanmıştır. Bu doğrultuda üniversite öğrencilerinin uyku kalitesi ve önemi, obezite riski ve uyku kalitesiyle ilişkisi konusunda bilinçlendirilerek, farkındalıklarının artırılması sağlanmalı, konuyla ilgili eğitim, seminer vb. etkinlikler düzenlenmelidir. Gelecekte uyku bozuklukları ile bağlantılı hormon düzeylerinin de incelendiği, daha geniş örnekleme obezite ve uyku kalitesi arasındaki nedensel ilişkiyi ortaya koyacak prospektif çalışmaların yapılması önerilebilir.

KAYNAKLAR

1. Özduran G, Yücecan S. Determining the diet quality, sleep quality and obesity status of undergraduate students: A cross-sectional study. *Prog Nutr.* 2021;23(4):e2021190. doi:10.23751/pn.v23i4.11428.
2. Carpi M, Cianfarani C, Vestri A. Sleep quality and its associations with physical and mental health-related quality of life among university students: A cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(5):2874. doi:10.3390/ijerph19052874.
3. Örsal Ö, Kök Eren H, Duru P. Examination of factors affecting the sleep quality of psychiatry patients using structural equation model. *J Psychiatric Nurs.* 2019;10(1):55-64. doi:10.14744/phd.2018.06978.

4. Pirinççi E, Yaraşır E, Özbey S, et al. Examination of eastern Turkey nurses working in a state hospital sleep quality. *BAUN Health Sci J.* 2021;10(1):35-42.
5. Henrich LC, Antypa N, Van den Berg JF. Sleep quality in students: Associations with psychological and lifestyle factors. *Curr Psychol.* 2021. doi:10.1007/s12144-021-01801-9.
6. Musa NA, Moy FM, Wong LP. Prevalence and factors associated with poor sleep quality among secondary school teachers in a developing country. *Ind Health.* 2018;56(5):407-418. doi:10.2486/indhealth.2018-0052.
7. Chattu VK, Manzar MD, Kumary S, Burman D, Spence DW, Pandi-Perumal SR. The global problem of insufficient sleep and its serious public health implications. *Healthcare.* 2018;7(1):1-16. doi:10.3390/healthcare7010001.
8. Zhang HS, Li Y, Mo HY, et al. A community-based cross-sectional study of sleep quality in middle-aged and older adults. *Qual Life Res.* 2017;26(4):923-933. doi:10.1007/s11136-016-1408-1.
9. İyigün G, Angın E, Kırmızıgil B, Öksüz S, Özdil A, Malkoç M. The relationship between sleep quality with mental health, physical health and, quality of life in university students. *J Exerc Ther Rehabil.* 2017;4(3):125-133.
10. Wang J, Chen Y, Jin Y, Zhu L, Yao Y. Sleep quality is inversely related to body mass index among university students. *Rev Assoc Med Bras.* 2019;65(6):845-850. doi:10.1590/1806-9282.65.6.845.
11. Ergin A, Acar GA, Bekar T. Determination of sleep quality of students in faculties providing health education. *Pamukkale Medical Journal.* 2018;11(3):347-354. doi:10.31362/patd.399606.
12. Sa J, Choe S, Cho BY, et al. Relationship between sleep and obesity among U.S. and South Korean college students. *BMC Public Health.* 2020;20:96-106. doi:10.1186/s12889-020-8182-2.
13. Park H, Chiang JJ, Irwin MR, Bower JE, McCreath H, Fuligni AJ. Developmental trends in sleep during adolescents' transition to young adulthood. *Sleep Med.* 2019;60:202-210. doi:10.1016/j.sleep.2019.04.007.
14. Li W, Yin J, Cai X, Cheng X, Wang Y. Association between sleep duration and quality and depressive symptoms among university students: A cross-sectional study. *PLoS One.* 2020;15(9):e0238811. doi:10.1371/journal.pone.0238811.

15. Ng HTH, Zhang CQ, Phipps D, Zhang R, Hamilton K. Effects of anxiety and sleep on academic engagement among university students. *Aust Psychol.* 2022;57(1):57-64. doi:10.1080/00050067.2021.1965854.
16. Becker SP, Jarrett MA, Luebbe AM, Garner AA, Burns GL, Kofler MJ. Sleep in a large, multi-university sample of college students: sleep problem prevalence, sex differences, and mental health correlates. *Sleep Health.* 2018;4(2):174-181. doi:10.1016/j.sleh.2018.01.001.
17. Herawati K, Gayatri D. The correlation between sleep quality and levels of stress among students in Universitas Indonesia. *Enferm Clin.* 2019;29(2):357-361. doi:10.1016/j.enfcli.2019.04.044.
18. Ahammed B, Jahan N, Seddeque A, et al. Exploring the association between mental health and subjective sleep quality during the COVID-19 pandemic among Bangladeshi University students. *Heliyon.* 2021;7(5):e07082. doi:10.1016/j.heliyon.2021.e07082.
19. Özdişli MG, Yıldız E. An analysis of relationship of sleep pattern and sleep quality with eating behaviour among university students. *Prog Nutr.* 2021;23(2):e2021145. doi:10.23751/pn.v23i2.9080.
20. Uysal H, Ayvaz MY, Oruçoğlu HB, Say E. Assessment of nutritional status and sleep quality of university students. *J Turk Sleep Med.* 2018;5(2):31-39. doi:10.4274/jtsm.69775.
21. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Türkiye Beslenme ve Sağlık araştırması (TBSA). T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Yayinlar/kitaplar/TBSA_RAPOR_KITAP_20.08.pdf. Yayınlanma tarihi 2019. Erişim tarihi 16 Mart 2022.
22. World Health Organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consivltation. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42330>. Yayınlanma tarihi 2020. Erişim tarihi 29 Mart 2022.
23. Baysal A, Aksoy M, Besler HT ve ark. *Diyet El Kitabı*. 8.Baskı. Ankara: Hatiboğlu Yayınevi; 2014.
24. Pekcan G. Beslenme durumunun saptanması. T.C. Sağlık Bakanlığı. <https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/A%2014.pdf>. Yayınlanma tarihi Şubat 2008. Erişim tarihi 29 Mart 2022.

25. Muaidi QI, Ahsan M. Gender-specific associations of different anthropometric indices with sleep quality and daytime sleepiness. *Open Public Health J.* 2020;13(1):273-28. doi:10.2174/1874944502013010273.
26. Buchmann N, Spira D, Norman K, Demuth I, Eckardt R, Steinhagen-Thiessen E. Sleep, muscle mass and muscle function in older people: A cross-sectional analysis based on data from the Berlin Aging Study II (BASE-II). *Dtsch Arztebl Int.* 2016;113(15):253. doi:10.3238/arztebl.2016.0253.
27. Akova İ, Koçoğlu G. The relationships among sleep duration, quality, physical activity level and some anthropometric measurements in adults above 20 years of age. *Ahi Evran Med J.* 2018;2(3):67-73.
28. Öztürk ME, Yabancı Ayhan N. Associations between poor sleep quality, obesity, and the anthropometric measurements of women in Turkey. *Ecol Food Nutr.* 2018;57(1):3-12. doi:10.1080/03670244.2017.1406351
29. Whitaker BN, Fisher PL, Jambhekar S, et al. Impact of degree of obesity on sleep, quality of life, and depression in youth. *J Pediatr Health Care.* 2018;32(2):e37-e44. doi:10.1016/j.pedhc.2017.09.008.
30. 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(2):193-213. doi:10.1016/0165-1781(89)90047-4.
31. Ağargün MY, Kara H, Anlar O. The validity and reliability of the Pittsburgh sleep quality index. *Turkish Journal of Psychiatry.* 1996;7(2):107-111.
32. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Body mass index: considerations for practitioners. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/obesity/downloads/bmiforpractitioners.pdf>. Yayınlanma tarihi 2018. Erişim tarihi 20 Mart 2022.
33. Rakıcıoğlu N, Başoğlu, S, Samur F. Diyetisyenler için hasta izleme rehberi/ağırılık yönetimi el kitabı. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Haberler/Diyetisyenler-Izlem-Rehberi/Diyetisyenler_icin_hasta_izleme_rehberi.pdf. Yayınlanma tarihi 2017. Erişim tarihi 25 Mart 2022.
34. Kaner G, Pekcan G, Pamuk G, Pamuk BÖ. Biyoelektrik impedans analizine karşı deri kıvrım kalınlığı ölçümü: Yetişkinlerde vücut yağının tahmini. *Bes Diy Derg.* 2015;43(2);111-118.

35. Sambou ML, Zhao X, Hong T, et al. Associations between sleep quality and health lifespan: a prospective cohort study based on 328,850 UK-Biobank participants. *Front Genet.* 2021;12:906. doi:10.3389/fgene.2021.663449.
36. Liu X, Lang L, Wang, R, et al. Poor sleep quality and its related risk factors among university students. *Ann Palliat Med.* 2021;10(4):4479-4485. doi:10.21037/apm-21-472.
37. Li Y, Bai W, Zhu B, et al. Prevalence and correlates of poor sleep quality among college students: a cross-sectional survey. *Health and Quality of Life Outcomes.* 2020;18(1):1-11. doi:10.1186/s12955-020-01465-2.
38. Watson NF, Badr MS, Belenky G, et al. Recommended amount of sleep for a healthy adult: a joint consensus statement of the American academy of sleep medicine and sleep research society. *J Clin Sleep Med.* 2015;11(6):591-592. doi:10.5664/jcsm.4758.
39. Carneiro-Barrera A, Amaro-Gahete FJ, Acosta FM, Ruiz JR. Body composition impact on sleep in young adults: the mediating role of sedentariness, physical activity, and diet. *J Clin Med.* 2020;9(5):1560. doi:10.3390/jcm9051560.
40. Kim K, Shin D, Jung GU, Lee D, Park SM. Association between sleep duration, fat mass, lean mass and obesity in Korean adults: The fourth and fifth Korea national health and nutrition examination surveys. *J Sleep Res.* 2017;26(4):453-460. doi:10.1111/jsr.12504.
41. Durán-Agüero S, Sepulveda R, Guerrero-Wyss M. Sleep disorders and anthropometric measures in Chilean University students. *Rev Espanola de Nutr Hum y Diet.* 2019;23(3):153-161. doi:10.14306/renhyd.23.3.646.
42. Saygın M, Önder Öztürk TG, Has M, et al. Investigation of sleep quality and sleep disorders in students of medicine. *Turk Thorac J.* 2016;17(4):132-40. doi:10.5578/ttj.30513.
43. Yılmaz D, Tanrikulu F, Dikmen Y. Research on sleep quality and the factors affecting the sleep quality of the nursing students. *Curr Health Sci J.* 2017;43(1):20-4. doi: 10.12865/CHSJ.43.01.03.
44. Mohamed RA, Alotaibi MN, Almutairi NA. The prevalence of sleep disturbances among medical college students of Jouf university and its effect on academic achievement. *IJMDC.* 2020;4(12):2182-2186. doi:10.24911/IJMDC.51-1602942617.
45. Waqas A, Khan S, Sharif W, Khalid U, Ali A. Association of academic stress with sleeping difficulties in medical students of a Pakistani medical school: A cross sectional survey. *PeerJ.* 2015;3:e840. doi:0.7717/peerj.840.

46. Kumari R, Jain K, Nath B. Sleep quality assessment among college students using Pittsburgh sleep quality index in a municipal corporation area of Uttarakhand, India. *Ceylon J Med Sci.* 2020;65(4):86-94. doi:10.4038/cmj.v65i4.9279.
47. Alghwiri AA, Almomani F, Alghwiri AA, Whitney SL. Predictors of sleep quality among university students: the use of advanced machine learning techniques. *Sleep and Breathing.* 2021;25(2):1119-1126. doi:10.1007/s11325-020-02150-w.
48. Humphries RK, Bath DM, Burton NW. Dysfunctional beliefs, sleep hygiene and sleep quality in university students. *Health Promot J Austr.* 2022;33(1):162-169. doi:10.1002/hpja.471.
49. Du C, Zan MCH, Cho MJ, et al. The effects of sleep quality and resilience on perceived stress, dietary behaviors, and alcohol misuse: A mediation-moderation analysis of higher education students from Asia, Europe, and North America during the COVID-19 pandemic. *Nutrients.* 2021;13:442-62. doi:10.3390/nu13020442.
50. Herawati K, Gayatri D. The correlation between sleep quality and levels of stress among students in Universitas Indonesia. *Enferm Clin.* 2019;29:357-361. doi:10.1016/j.enfcli.2019.04.044.
51. Najem J, Saber M, Aoun C, El Osta N, Papazian T, Rabbaa Khabbaz L. Prevalence of food addiction and association with stress, sleep quality and chronotype: A cross-sectional survey among university students. *Clin Nutr.* 2020;39(2):533-539. doi:10.1016/j.clnu.2019.02.038.
52. Wang F, Bíró É. Determinants of sleep quality in college students: A literature review. *Explore.* 2021;17(2):170-177. doi:10.1016/j.explore.2020.11.003.
53. Rahe C, Czira ME, Teismann H, Berger K. Associations between poor sleep quality and different measures of obesity. *Sleep Med.* 2015;16(10):1225-1228. doi:10.1016/j.sleep.2015.05.023.
54. Krističević T, Štefan L, Sporiš G. The associations between sleep duration and sleep quality with body-mass index in a large sample of young adults. *Int J Environ Res.* 2018;15(4):758-67. doi:10.3390/ijerph15040758.
55. Gildner TE, Liebert MA, Kowal P, Chatterji S, Josh Snodgrass J. Sleep duration, sleep quality, and obesity risk among older adults from six middle-income countries: Findings from the study on global ageing and adult health (SAGE). *Am J Hum Biol.* 2014;26(6):803-812. doi:10.1002/ajhb.22603.

56. Sweatt SK, Gower BA, Chieh AY, Liu Y, Li L. Sleep quality is differentially related to adiposity in adults. *Psychoneuroendocrinology*. 2018;98:46-51. doi:10.1016/j.psyneuen.2018.07.024.
57. Xiao Q, Gu F, Caporaso N, Matthews CE. Relationship between sleep characteristics and measures of body size and composition in a nationally-representative sample. *BMC obesity*. 2016;3(1):1-8. doi:10.1186/s40608-016-0128-y.
58. Jurado-Fasoli L, Amaro-Gahete FJ, De-la-O A, Dote-Montero M, Gutiérrez Á, Castillo MJ. Association between sleep quality and body composition in sedentary middle-aged adults. *Medicina*. 2018;54(5):91-105. doi:10.3390/medicina54050091.
59. Chen Y, Cui Y, Chen S, Wu Z. Relationship between sleep and muscle strength among Chinese university students: a cross-sectional study. *J Musculoskelet Neuronal Interact*. 2017;17(4):327-333.
60. Mallampalli MP, Carter CL. Exploring sex and gender differences in sleep health: a society for women's health research report. *J Womens Health (Larchmt)*. 2014;23(7):553-562. doi:10.1089/jwh.2014.4816.

Sık Kullanılan Bazı Hücre Hatları için Kalite Kontrol: Mikoplazma Kontaminasyon Tespiti, Sitokrom B ve Sitokrom Oksidaz Alt Birim I Genlerinin DNA Dizi Analizlerinin Gerçekleştirilmesi*

Habibe KAHYA**, Tuğçe KARADUMAN***

Öz

Amaç: Laboratuvarlarda sık kullanılan serviks epitelyal karsinom (HeLa), insan periferel kan promiyelositik lösemi (HL-60), fare C3/bağ dokusu (L929), Madin Darby köpek böbrek (MDCK), fare nöroblastom (Neuro-2a) gibi bazı hücre hatlarının mikoplazma kontaminasyon kontrollerinin yapılması, kimlik doğrulamalarının gerçekleştirilmesi ve klonalitelere belirlenmesidir.

Yöntem: Bu çalışmada üç farklı türe ait beş hücre hattı kullanılmıştır. Çalışılan tüm hatların Bisbenzimid (Hoechst 33258) ile deoksiribonükleik asit (DNA) floresan işaretlemesi yapılarak mikoplazma kontaminasyonu kontrolleri gerçekleştirilmiştir. Hücre hatlarından DNA izolasyonları yapılmış, elde edilen DNA örneklerinden sitokrom B (*CYTB*) geninin bölgesel amplifikasyonu için L14816 ve H15173 primerleri; sitokrom oksidaz alt birim I (*COI*) geni için ise LCO 1490 and HCO 2198 primerleri kullanılmıştır. İlgili amplifikasyonların DNA dizi analiz sonuçları, biyoinformatik araçlar kullanılarak referans dizilerle karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Çalışmada ilgili hücrelerin, Bisbenzimid (Hoechst 33258) ile üretici firmanın protokollerine göre belirlenen konsantrasyon ve sürede yapılan boyama sonucunda mikoplazma kontaminasyonuna rastlanılmamıştır. Ayrıca *CYTB* gen bölgesi için veritabanında yer alan referans dizi ile yapılan karşılaştırma sonucu HL-60 için %97; "HeLa, L929, MDCK, Neuro-2a" hücre hatları için ise %98 oranında benzerlik bulunmuştur. *COI* gen bölgesi için ise bu benzerlik oranları "HeLa, HL-60, L929, MDCK ve Neuro-2a" hücre hatları için sırasıyla %95, %99, %96, %96 ve %98 olarak bulunmuştur.

Sonuç: Bu bağlamda, çalışmadan elde edilen Bisbenzimid (Hoechst 33258) işaretleme ve DNA dizi analiz sonuçları, pek çok araştırmada kullanılan bu hücre hatlarının kalitesi konusunda kabul edilebilir bir belirteç ve güven sağlamıştır.

Anahtar Sözcükler: Hücre kültürü, *CYTB*, *COI*, DNA dizi analizi, mikoplazma, Hoechst 33258.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 09.05.2022 & **Kabul / Accepted:** 12.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.114239>

* Bu çalışmanın verileri ilk yazarın yüksek lisans tezinden alınmıştır. İlgili çalışma 2019-007 numaralı proje ile Aksaray Üniversitesi, Bilimsel Araştırmalar Birimi tarafından desteklenmiştir.

** Yüksek Lisans Öğrencisi, Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoteknoloji ve Moleküler Biyoloji Anabilim Dalı, Aksaray, Türkiye. E-posta: kutukhabibe97@gmail.com [ORCID](https://orcid.org/0000-0001-6616-6888) <https://orcid.org/0000-0001-6616-6888>

*** Dr. Öğr. Üyesi, Aksaray Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Aksaray, Türkiye. E-posta: tugcekaraduman48@gmail.com [ORCID](https://orcid.org/0000-0003-0728-0968) <https://orcid.org/0000-0003-0728-0968>.

Quality Control for Some Commonly Used Cell Lines: Mycoplasma Contamination Detection, DNA Sequence Analysis of Cytochrome B and Cytochrome Oxidase Subunit I Genes

Abstract

Aim: Mycoplasma contamination controls, identity verification and clonality determination of some cell lines such as cervix epithelioid carcinoma (HeLa), human peripheral blood promyelocytic leukemia (HL-60), mouse C3 / a connective tissue (L929), madin darby canine kidney (MDCK), mouse neuroblastoma (Neuro-2a) that are frequently used in laboratories.

Method: Five cell lines from three different species were used in this study. Mycoplasma contamination controls of all studied lines were performed by deoxyribonucleic acid (DNA) fluorescent labeling with Bisbenzimid (Hoechst 33258). DNA isolation was performed on cell lines and DNA samples were obtained. Regional amplification of obtained DNA samples was performed as follows: L14816 and H15173 primers were used for cytochrome B (*CYTB*) gene; LCO 1490 and HCO 2198 primers were used for cytochrome oxidase subunit I (*COI*) gene. Results of DNA sequence analysis for respective amplifications were compared with reference sequences using bioinformatics tools.

Results: In the study, no mycoplasma contamination was observed as a result of staining relevant cells with Bisbenzimid (Hoechst 33258) at the concentration and time determined by the manufacturer's protocols. In addition, comparing the results for *CYTB* gene region with the reference sequence in the database resulted in 97% similarity for HL-60, and 98% similarity for "HeLa, L929, MDCK, Neuro-2a" cell lines. Similarity rates for *COI* gene region were 95%, 99%, 96%, 96%, and 98% for "HeLa, HL-60, L929, MDCK and Neuro-2a" cell lines respectively.

Conclusion: In this context, Bisbenzimid (Hoechst 33258) labeling and DNA sequence analysis results obtained from the study provided an acceptable indicator and confidence for the quality of these cell lines used in many studies.

Keywords: Cell culture, *CYTB*, *COI*, DNA sequence analysis, mycoplasma, Hoechst 33258.

Giriş

Kültüre edilmiş hücre hatları, kanser araştırmaları, ilaç keşfi, genetik ve biyogüvenlik dahil olmak üzere bir dizi biyomedikal araştırma ve klinik uygulamada, dünya çapında araştırma laboratuvarlarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu hatlar genellikle gerçek orijinaliteleri garanti edilmeksizin laboratuvarlar arasında değiş tokuş edilmekte, isimleri eksik ya da yanlış yazılmakta ve bu nedenle stok kayıtları her zaman doğru tutulamamaktadır. Böylece hücreler, çalışmalarda, orijin türleri doğrulanmaksızın yıllarca kültüre edilebilmektedir. Bununla birlikte bir hücre hattının farklı türdeki hücrelerle çapraz kontaminasyonu, farklı hücrelerin kullanıldığı laboratuvarlarda hücrenin orijinalitesinin bozulmasına neden olan bir diğer potansiyel risktir¹⁻⁵.

Ancak, araştırmacılar hücre hatlarının yanlış tanımlanmasını önemli bir sorun olarak görmemektedir. Hücre hatlarının başka bir birey veya türden gelen hücrelerle kontaminasyonunu dışlamak için laboratuvarlarda az çaba sarf edilmektedir ve bu sorun gün geçtikçe büyümektedir. Yanlış tanımlanmış hücre hatlarının halen alanında önde gelen bilim adamlarının çok sayıda ve tekrarlanan uyarılarına rağmen kullanılmaya devam ettiği bilinmektedir⁵. Dahası, kültürde tutulan ve alt kültürlerin tekrar ve tekrar evrimleştiği, sıklıkla "genetik sürüklenme" olarak adlandırılan bir süreç olduğu ortaya çıkmıştır⁶. Tüm bu olumsuzlukların bu hücre hatları ile çalışma yapan araştırmacılar için önemli bir sorun teşkil edeceği aşikârdır. Bu nedenle, bu tür kontaminasyonları kontrol etmek gereklidir^{1,2,7-9}.

Mikroorganizmalar tarafından oluşturulan kontaminasyonun da hüresel karakterizasyonun farklılaşmasına neden olduğu yapılan çalışmalarda bildirilmiştir¹⁰⁻¹³. Hücre çapraz kontaminasyonundan farklı olarak bakteriyel ve fungal kontaminasyon, kolayca tespit edilebilir^{10,11}. Bununla birlikte mikoplazma kontaminasyonu genellikle gözle kolayca tespit edilemez, ancak varlıkları hücrelerin sağlıklı bir şekilde büyümelerine engeldir (hücrelerde kromozom anomalileri de dâhil birçok sorun oluştururlar)^{14,15}. Bu kontaminant hakkındaki bilginin artması ile son birkaç yılda mikoplazma kontaminasyonu nedeniyle sonuçların doğru yayımlanamaması üzerine bir dizi makale yayınlanmıştır^{12,13,16-18}. Bu nedenle hücre kültürlerinin sık ve gizli bir kontaminantı olan hücre duvarı bulunmayan mikoplazma hücre kültür çalışmaları için önemli bir tehdittir^{14,15,19}. 4',6-diamidino-2-phenylindole (DAPI) ve Hoechst işaretleme, Polymerase Chain Reaction- Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR), q-PCR ya da kit kullanımları mikoplazma tespitinde sıklıkla kullanılmaktadır¹⁹⁻²⁴.

Çapraz kontaminasyon ile hücre kültürü farklılaşma riski ise ilk olarak 1957'de kabul edilmiştir. Günümüze değin karyoloji, transplantasyon ve hemaglutinasyon deneyleri, immünofloresans ve DNA parmak izi ile çapraz kontaminasyon tespit edilmiştir. 1966'da izoenzim polimorfizmi genetik bir belirteç olarak kullanılmış ve Glukoz-6-fosfat dehidrogenaz (G6PD) polimorfizmi HeLa hücre kontaminasyonu problemini netleştirmiştir. İzoenzim polimorfizminin biyokimyasal analizi, hücre çizgisi tanımlama ve kesişme noktalarının kontaminasyonunun kalite kontrolünde standart yöntem olarak kabul edilmektedir ve hücrelerarası çapraz kontaminasyon tespiti için DNA parmak izi ile birlikte rutin olarak dünyadaki ana biyolojik kaynak merkezleri American Type Culture Collection (ATCC), European Collection of Authenticated Cell Cultures (ECACC), German Collection of Microorganisms and Cell Cultures (DSMZ) ve Riken tarafından kullanılmaktadır⁹. Çok az sayıda laboratuvar, testlerin maliyeti ve karmaşıklığı nedeniyle düzenli olarak izoenzim analizleri veya parmak izi çalışmaları yapmaktadır. Buna ek olarak ve belki de en önemlisi, dergi editör kurulları, çalışma grupları ve araştırmaları destekleyen kuruluşlar, hücre hatlarının tür ve köken bilgilendirmesinin çalışma bilgisine dahil edilmesinde ısrar etmemektedir⁹.

Günümüze kadar kültüre edilmiş hücrelerin kimliğini ve saflığını kontrol etmek için çeşitli yöntemler ve işaretler kullanılmıştır^{5,9,14} ancak hücre kültürlerinin kalite kontrollerinde mtDNA çalışmaları da son zamanlarda yaygınlaşmıştır. Günümüzde mitokondriyal DNA'nın dizi analizi çapraz kontaminasyonun saptanmasında önemli bir araç olarak görülmektedir^{3,4}. Laboratuvara getirilen her yeni hücre hattının, henüz başlangıç aşamasında elde edilen ve referans olarak kullanılabilir mtDNA dizisi olmalıdır. Hücre hattının kimliğini, mtDNA değişikliklerini ve çapraz kontaminantların yokluğunu doğrulamak için, ilerleyen pasajlarda subkültüre edilmiş hücrelerin mtDNA'sı tekrar dizilenebilir. Bu sayede mtDNA verileri sadece çapraz kontaminasyon gösteren hücrelerin saptanması ve tanımlanması için değil, aynı zamanda hücre hattı kimlik doğrulaması için de kullanılabilir. Mitokondriyal DNA yüksek mutasyon oranına sahiptir ve memeli hücrelerinde yüzlerce hatta binlerce kopya halinde bulunur. Bununla birlikte hücre hatları, potansiyel kontaminantları izlemek için kullanılabilir "mtDNA markerleri" olarak işlev gören çok spesifik mtDNA dizilerine sahiptir^{3,4}.

Günümüzde, PCR ile DNA analizi, ilgi konusu genlerin bölgelerinin amplifiye edilmesine izin verdiği için, türlerin tanımlanmasında rutin olarak kullanılan bir yöntem haline gelmiştir²⁵⁻²⁷. Belirtilen analizler, en temel düzeyde hücre kültür tesislerinde bile kalite kontrol programlarını güçlendirmek için kolayca eklenebilir niteliktedir⁹. Primer tasarımına uygun korunmuş bölgeler, tür tanımlanmasında evrensel primer setlerinin kullanımına izin verir. İdeal bir tür belirteci için kriter, türler arasında yeterli değişkenlik gösteren ve tür içi varyasyonsuz veya çok az çeşitlilik gösteren bir dizi olmasıdır^{28,29}. Türlerin tanımlanmasında uluslararası olarak önerilen iki mitokondriyal bölge bulunmaktadır: sitokrom B (*CYTB*) ve sitokrom c oksidaz alt birim I geni (*COI*). *CYTB* ve *COI* bölgeleri evrensel primerler tarafından tanınan bazı stabil dizilere, kimliklendirmeyi sağlayacak birtakım dizi çeşitliliklerine sahiptir, bu nedenle bu nükleotid dizileri türe özgü bilgiler içerir^{9,27}.

Belirtilen hücre hatlarının (HeLa, HL-60, L929, MDCK, Neuro-2a); mikoplazma kontaminasyon kontrollerinin yapılması, hücre köken kimlik doğrulamalarının gerçekleştirilmesi ve klonalite belirlenmesi çalışmanın temel amacını oluşturmaktadır.

Bu amaca yönelik olarak gerçekleştirilecek deneysel çalışmalarla; hücre kültürlerinin gizli kontaminantlarından olan mikoplazma varlığının hücrelerin Bisbenzimid (Hoechst 33258) boyaması ile değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Ek olarak, türler arası çapraz kontaminasyon şüphesi olduğunda ya da tarama amacıyla, söz konusu hücre hatlarının türe özgü sekans göstermesi beklenen *CYTB* ve *COI* gen bölgelerine spesifik olarak dizayn edilmiş evrensel primer çiftlerinin kullanıldığı sistemle, hücre hattının farklı türde bir hücre hattı tarafından kontamine edilip edilmediği ya da yanlış etiketleme olma olasılığı belirlenmeye çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada üç farklı türe ait beş hücre hattı kullanılmıştır. Bu hücre hatları, teşhis ve araştırma amaçlı en yaygın kullanılanlar arasında yer alan bazı insan ve hayvan hücre hatlarıdır, çalışma bu yönüyle etik kurul izni gerektirmemektedir.

Hücre Hatlarının Üretilmesi

Dondurulmuş hücrelerden, çözme, pasajlama ve stoklama işlemleri beş farklı hücre tipi için literatürdeki protokollere uygun şekilde yapılmıştır³⁰. Hücreler Tablo 1’de belirtilen koşullardaki besiyerlerinde, 37°C’de ve %5 CO₂ ortamında üretilmiş, ardından ilgili analizler yapılmıştır.

Tablo 1. Kullanılan hücre hatları için genel bilgiler

Hücre Hattı / Temin Edilen Kaynak / Pasaj numarası	Besiyeri Bileşimi
HeLa (Erzurum Teknik Üniversitesi, Hücre Kültürü Laboratuvarı, P/25)	EMEM (EBSS) + 2mM Glutamin + %1 Esansiyel Olmayan Amino Asitler (NEAA) + %10 Fetal Sığır Serum (FBS).
HL-60 (Aksaray Üniversitesi Moleküler Metabolizma Laboratuvarı, P/38)	RPMI 1640 + 2mM Glutamin + %10-20 FBS.
L929 (Şap Enstitüsü, HÜKÜK Kayıt No: 92123004, P/18)	DMEM + 2mM Glutamin +%10 FBS.
MDCK (Şap Enstitüsü, HÜKÜK Kayıt No: 98011601, P/8)	EMEM (EBSS) + 2mM Glutamin +%1 NEAA +%10 FBS.
Neuro-2a (Hacettepe Üniversitesi Moleküler Biyoloji Anabilimdalı Hücre Kültürü Laboratuvarı, P/36)	EMEM (EBSS) + 2mM Glutamin +%1 NEAA +%10 FBS.

Hücre Hatlarının Mikoplazma Kontrollerinin Gerçekleştirilmesi

Çalışılan tüm hatların mikoplazma kontrollerinin gerçekleştirilmesi çalışmanın ön hazırlık safhasını oluşturmuştur. Bisbenzimid (Hoechst 33258) ile DNA floresans işaretlemesi yapılarak mikoplazma kontaminasyonu kontrolleri gerçekleştirilmiştir. Bunun için direkt yöntemle; en az 3 pasajı antibiyotiksiz ortamda üretilen hücre hatları (antibiyotik içeren besiyerinde üretilen hücreler kontrol grubu olarak kullanılmıştır), ikişer adet 48 kuyulu hücre kültürü plaklarında başlangıç hücre sayısı 3. 10⁴-10⁵ olacak şekilde ekilmiştir. Ertesi gün besiyeri uzaklaştırılarak 1x (Fosfat tamponlu tuz çözeltisi) PBS yıkaması ve ardından %4 paraformaldehit ile 15 dakika

fiksasyon gerçekleştirilmiştir. Tekrar üç kez 1xPBS yıkaması yapılmıştır. Hücreler, üretici firmanın bakteri ve sabit hücre boyaması için belirttiği koşullara uyumlu olarak 1 µg/mL ve 5 µg/mL konsantrasyonlarda Bisbenzimid (Hoechst 33258) ile 15-20 dakika inkübe edilmiştir. Fazla boyanın uzaklaştırılması için tekrar 1X PBS yıkaması yapılarak hücreler flouresan mikroskop yardımıyla görüntülenmiştir. HL-60 hücresi için, % 4'lük paraformaldehit fiksasyonunu takiben, 1X PBS yıkaması olacak şekilde revize protokol uygulanmıştır³¹. Tüm işlemler antibiyotik içeren besiyerinde üretilen hücreler için de aynı şekilde gerçekleştirilmiştir ve bu gruplar kontrol olarak kabul edilmiştir.

Hücre Hatlarından DNA İzolasyonlarının Gerçekleştirilmesi

Dondurulmuş stok hücre hatları, 37°C'de çözündürülerek %10 (Fetal sığır serumu) FBS içeren besiyeri ile seyreltilmiştir. Ardından dilusyon 180xg'de santrifüj edilerek, elde edilen pelet 200 µl 1X PBS'te çözülmüştür veya hali hazırda açık olan hücre hatlarından 6-well platelere ekim gerçekleştirilerek Tissue & Bacterial DNA Purification Kit (cat no: E3551) ile, DNA ekstraksiyonu üretici firmanın tavsiye ettiği protokole göre yapılmıştır.

CYTB ve COI Bölge Amplifikasyonlarının Gerçekleştirilmesi & DNA Dizi Analizi

Elde edilen DNA örneklerinden *CYTB* geninin bir fragmanını çoğaltmak için L14816 (5'-CCATCCAACATCTCAGCATGATGAAA-3') ve H15173 (5'-CCCCTCAGAATGATATTTGTCCCTCA-3') primerleri; *COI* geninin bölgesel amplifikasyonu için LCO 1490 (5'-GGTCAACAAATCATAAAGATATTGG-3') and HCO 2198 (5'-TAAACTTCAGGGTGACCAAAAAATCA-3') primerleri kullanılmıştır. PCR amplifikasyonu için, 1,0 µl ileri ve 1,0 µl geri primer (10 pmol/µl), 1,0 µl dNTP mix (2,5 mM), 2,5 µl 10X PCR buffer (2,5 mM MgCl₂), 0,5 µl kalıp DNA (~60 ng/ µl), 1 µl Taq DNA polimeraz (5U/µl) içeren karışım 0,2 ml PCR tüpleri içerisinde 17,5 µl dH₂O ile toplam 25 µl olarak hazırlanmıştır.

Amplifikasyon koşulu, denatürasyon için 94°C'de 4 dakika, ardından 94°C'de 30 s, 51/58°C'de 30 s (*COI* ve *CYTB*), ve 72°C'de 30 s için ve 72°C'de 5 dakika son uzama şeklindedir. PCR ürünleri, elektroforez ile %1,5 agaroz jel üzerinde yürütülmüştür. PCR ürünleri sekanslamadan önce enzimatik saflaştırma (Exo-SAP) yöntemiyle saflaştırılmıştır. Saflaştırılmış PCR ürünlerinin sekanslanması, Big Dye Terminator Cycle Sequencing v3.1 kiti (Applied Biosystems, Foster City, CA, ABD) kullanılarak yapılmıştır. Reaksiyon koşulu olarak, 96°C'de 10 saniye, 50°C'de 5 saniye ve 60°C'de 4 dakika programı 25 döngü olarak kullanılmıştır. Daha sonra ürünler etanol/sodyum asetat çökeltme yöntemi kullanılarak saflaştırılmış ve ABI PRISM 3500 Genetic Analyzer cihazında yürütülmüştür. İlgili bölgelerin dizileme çalışmaları çift yönlü okuma şeklinde gerçekleştirilmiştir.

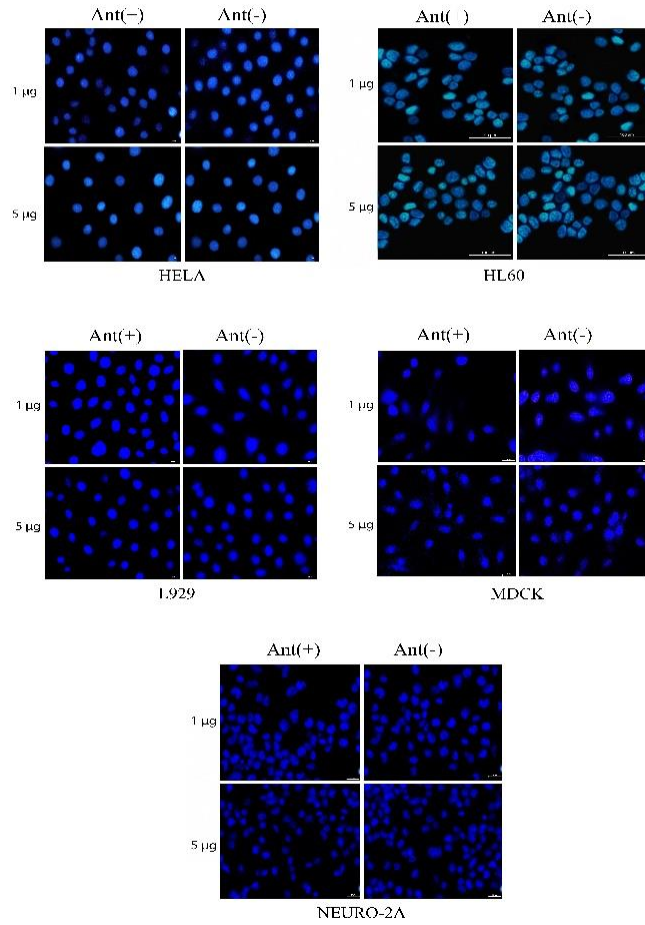
İlgili Amplifikasyonların DNA Dizi Analizi Sonuçlarının Biyoinformatik Analiz ile Değerlendirilmesi

Sekans verilerine ilişkin ileri (forward) ve geri (revers) okumalar BioEdit programı ile bir araya getirilmiş daha sonra oluşturulan dizi, referans dizisi ile NCBI-Blast ile karşılaştırılmıştır. İlgili analizler ait sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Bulgular

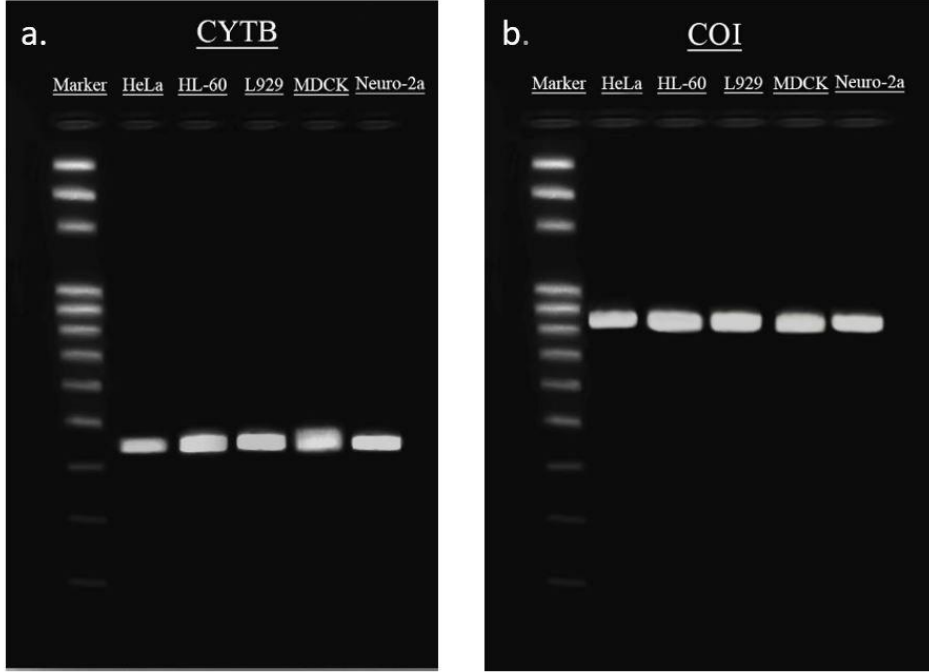
Çalışılan tüm hatların mikoplazma kontrollerinin gerçekleştirilmiştir. Bisbenzimid (Hoechst 33258) ile DNA floresans işaretlemesi yapılarak mikoplazma kontaminasyonu kontrolleri yapılmıştır. Aşağıda uygulama ve kontrol gruplarına ait 40x büyütmelerde alınan görüntüler verilmiştir, mikoplazma kontaminasyonuna rastlanılmamıştır (Şekil 1).

Şekil 1. HeLa, HL-60, L929, MDCK, Neuro-2a hücrelerinin antibiyotik içeren ve içermeyen besiyerlerinde üretilen pasajlarının farklı konsantrasyonlarda Bisbenzimid (Hoechst 33258) ile DNA floresans işaretlemesinin 40x büyütmedeki görüntüsü

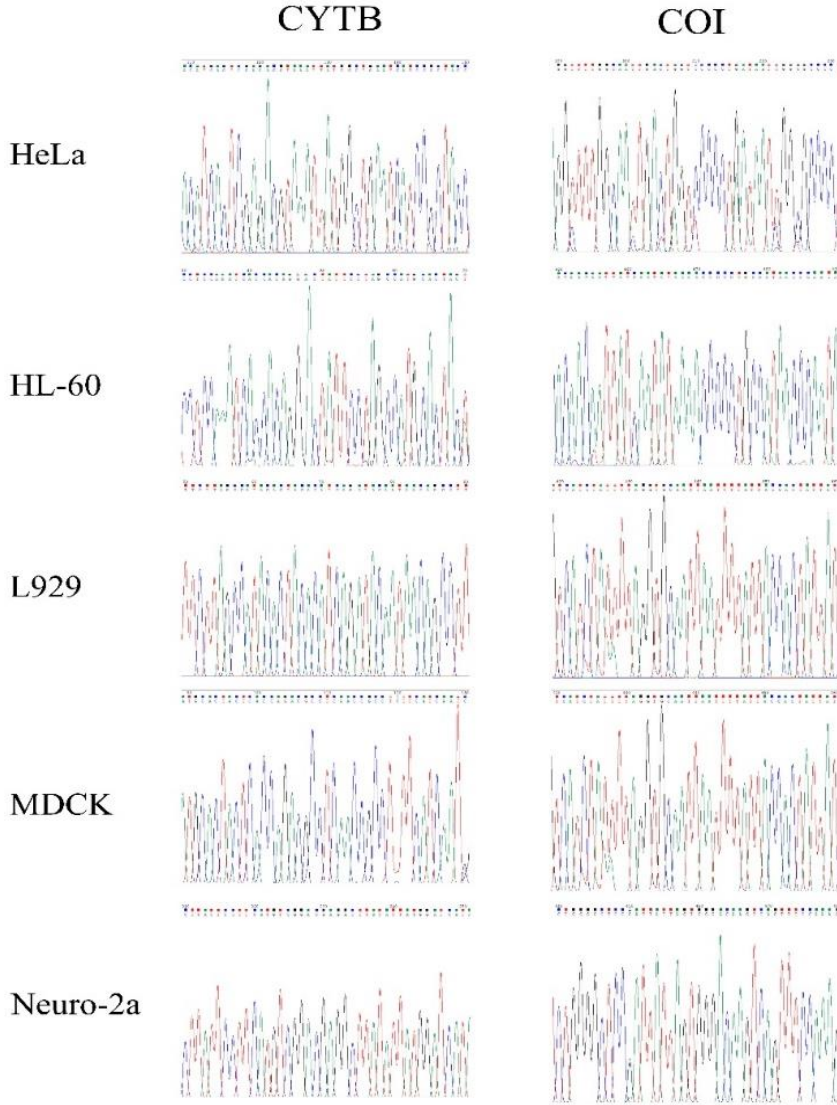


Elde edilen DNA örneklerinden *CYTB* geninin bir fragmanını çoğaltmak için L14816 ve H15173 primerleri; *COI* geninin bölgesel amplifikasyonu için ise LCO 1490 ve HCO 2198 primerleri kullanılmıştır. PCR ürünleri % 1,5'luk agaroz jelde yürütülmüş ve her hücre hattı için elde edilen *CYTB* (358 bp) ve *COI* (710 bp) bölgelerine ait sonuçlar aşağıda verilmiştir^{32,33} (Şekil 2).

Şekil 2. İzole edilen her hücre hattı için elde edilen *CYTB* (a) ve *COI* (b) bölgeleri amplifikasyon görüntüleri



Şekil 3. HeLa, b. HL-60, c. L929, d. MDCK ve e. Neuro-2a hücrelerinin *CYTb* (sol) ve *COI* (sağ) gen bölgeleri DNA dizi analizi kromatogramları



İlgili bölgelerin dizileme çalışmaları sonucunda oluşturulan biyoinformatik veri tabanları kullanılarak gerçekleştirilen analizlerine ait sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. *CYT B* ve *COI* bölgeleri için referans gen bölge bilgileri ve benzerlik oranı

Hücre hattı	<i>CYT B</i>		<i>COI</i>	
	Erişim (Accession) numarası	Benzerlik (%)	Erişim (Accession) numarası	Benzerlik (%)
HeLa	AF254896.1	98	MZ816965.1	95
HL-60		97		99
L929	KX790793.1	98	LC228823.1	96
Neuro-2a		98		96
MDCK	AJ441334.1	98	MK461177.1	98

Şekil 4. *CYT B* bölgesi için elde edilen sekansların referans dizilerle hizalama sonucu (NCBI-Blast) (HeLa, HL-60, L929, Neuro-2a ve MDCK sırasıyla verilmiştir)

```

>Homo sapiens cytochrome b gene, complete cds; mitochondrial gene for
mitochondrial product. Sequence ID: AF254896.1 Length: 1336
Range: 1: 228 to 544. Score: 556. Bits (801),
Expect: 0e-168, Identities: 922/929(98%), Gaps: 7/929(2%), Strand: Plus/Plus
Query 9  CCCCCTGGGCGCTCCGCTGATCTCCAAATCACACAGGACTATCTCAAGCAGCAT 68
Sbjct 228  CCCCCTGGGCGCTCCGCTGATCTCCAAATCACACAGGACTATCTCAAGCAGCAT 280
Query 69  ACTACACAGGAGCCTCAACGCCCTTTTCATCACTGCCCACTACAGAGAGATAAAT 128
Sbjct 281  ACTACACAGGAGCCTCAACGCCCTTTTCATCACTGCCCACTACAGAGAGATAAAT 339
Query 120  TATGGTGAATATCCGCTACCTTCACGCGAAAGGGGCCAATATCTTATTCGCTC 188
Sbjct 340  TATGGTGAATATCCGCTACCTTCACGCGAAAGGGGCCAATATCTTATTCGCTC 399
Query 180  TTCTACACATCGGGGAGGCTATATACGGATCTTCTCTACTGAGAACTGAAAC 248
Sbjct 400  TTCTACACATCGGGGAGGCTATATACGGATCTTCTCTACTGAGAACTGAAAC 450
Query 240  ATGGGGAATATCTCTGGTGTGAACTATAGAACAGCTCTCATAGGCTATGTCGCG 308
Sbjct 460  ATGGGGAATATCTCTGGTGTGAACTATAGAACAGCTCTCATAGGCTATGTCGCG 519
Query 300  TGGAGAGCAATATACATCTTGAAGGG 337
Sbjct 520  TGGAG-CC-CAAATAT-CATCTT-6AG666 344
        
```

```

>Homo sapiens cytochrome b gene, complete cds; mitochondrial gene for
mitochondrial product. Sequence ID: AF254896.1 Length: 1336
Range: 1: 228 to 544. Score: 514. Bits (278), Expect: 6e-150,
Identities: 302/311(97%), Gaps: 5/311(1%), Strand: Plus/Plus
Query 11  CTTGGGGCGCTCCGCTGATCTCCAAATCACACAGGACTATCTCAAGCAGCAT 70
Sbjct 226  CTTGGGGCGCTCCGCTGATCTCCAAATCACACAGGACTATCTCAAGCAGCAT 283
Query 71  CACGACAGGCTCAACGCCCTTTTCATCACTGCCCACTACAGAGAGATAAAT 130
Sbjct 284  CACGACAGGCTCAACGCCCTTTTCATCACTGCCCACTACAGAGAGATAAAT 340
Query 131  ATGCTGAATATCCGCTACCTTCACGCGAAAGGGGCCAATATCTTATTCGCTC 190
Sbjct 341  ATGCTGAATATCCGCTACCTTCACGCGAAAGGGGCCAATATCTTATTCGCTC 400
Query 191  TCTACACATCGGGGAGGCTATATACGGATCTTCTCTACTGAGAACTGAAAC 250
Sbjct 401  TCTACACATCGGGGAGGCTATATACGGATCTTCTCTACTGAGAACTGAAAC 460
Query 251  TGGGCTATCTCTGGTGTGAACTATAGAACAGCTCTCATAGGCTATGTCGCG 310
Sbjct 461  TGGGCTATCTCTGGTGTGAACTATAGAACAGCTCTCATAGGCTATGTCGCG 520
Query 311  GAGGCAATA 321
Sbjct 521  GAGGCAATA 531
        
```

```

>Mus musculus isolate SRA3_Attock cytochrome b (Cytb) gene,
partial cds; mitochondrial
Sequence ID: KX790793.1 Length: 968
Range: 1: 79 to 429. Score: 620. Bits (340), Expect: 1e-169,
Identities: 351/351(100%), Gaps: 1/351(0%), Strand: Plus/Plus
Query 1  CCATCCACATCTCAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAG 60
Sbjct 74  CCATCCACATCTCAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAG 133
Query 61  CAAATCATTACAGGCTTTTCTTACGCTACACTACAGATCAGATACAGGCTTT 120
Sbjct 136  CAAATCATTACAGGCTTTTCTTACGCTACACTACAGATCAGATACAGGCTTT 193
Query 121  TCACTGATACAGCAATTTGTGGAGAGGTAATACGGGTGACTAATCCGATATATAC 180
Sbjct 104  TCACTGATACAGCAATTTGTGGAGAGGTAATACGGGTGACTAATCCGATATATAC 253
Query 181  CCAGACAGGCTCAATATTTTATTCGCTTATCTCTACTGAGAACTGAAAC 240
Sbjct 244  CCAGACAGGCTCAATATTTTATTCGCTTATCTCTACTGAGAACTGAAAC 313
Query 241  TATGGTGAATATCTCTGGTGTGAACTATAGAACAGCTCTCATAGGCTATGTCG 300
Sbjct 314  TATGGTGAATATCTCTGGTGTGAACTATAGAACAGCTCTCATAGGCTATGTCG 373
Query 301  ATAGCCACAGCAATTTATAGGCTATGCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCT 357
Sbjct 374  ATAG-CCACAGCAATTTATAGGCTATGCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCT 429
        
```

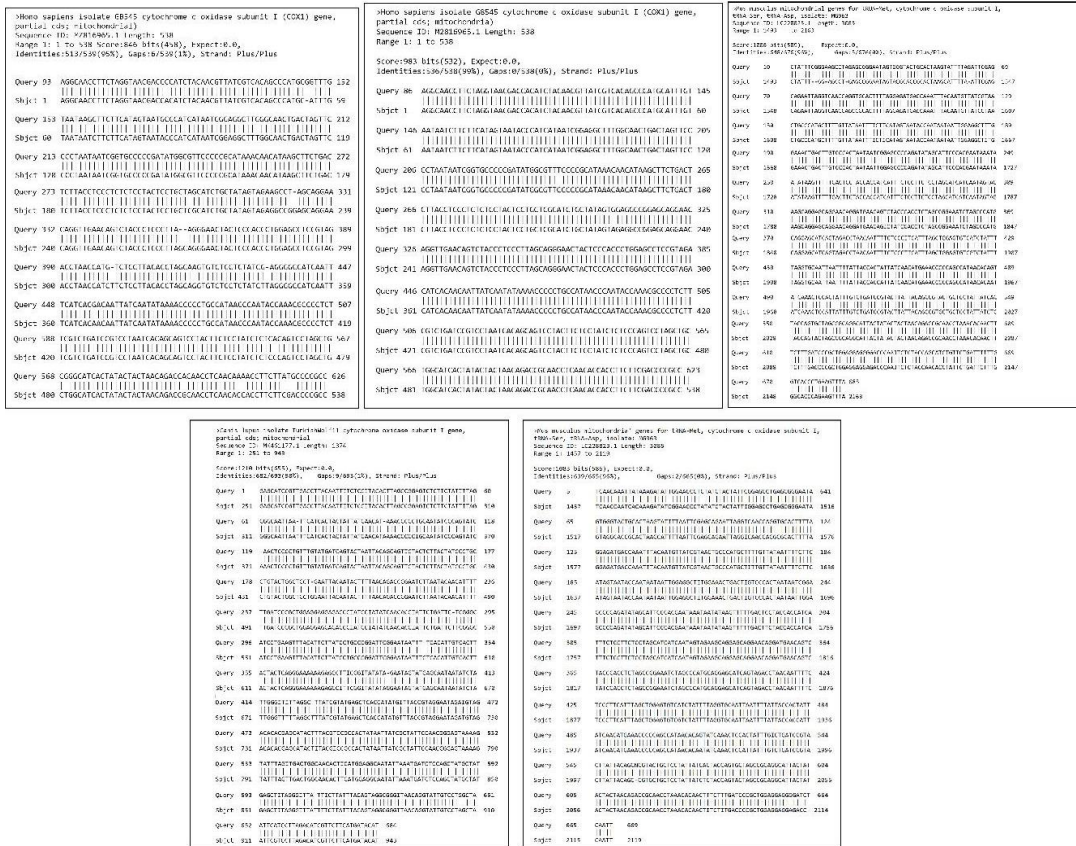
```

>Claris falcata partial mitochondrial gene for cytochrome b
Sequence ID: J24433.1 Length: 424
Range: 1: 33 to 330. Score: 63. Bits (33), Expect: 1e-8,
Identities: 33/33(100%), Gaps: 0/33(0%), Strand: Plus/Plus
Query 1  TCGAAAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAG 60
Sbjct 33  TCGAAAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAG 61
Query 61  GCGTCAAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAG 120
Sbjct 61  GCGTCAAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAG 121
Query 119  GAGATCTGAGGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAG 178
Sbjct 119  GAGATCTGAGGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAG 179
Query 150  GAGATCTGAGGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAG 210
Sbjct 150  GAGATCTGAGGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAG 211
Query 179  TATGCTGATACAGCAATTTATAGGCTATGCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCT 238
Sbjct 212  TATGCTGATACAGCAATTTATAGGCTATGCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCT 239
Query 239  GAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAG 290
Sbjct 239  GAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAG 291
Query 272  TCGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAG 330
Sbjct 272  TCGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAG 331
Query 297  TCGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAG 390
Sbjct 297  TCGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAG 391
Query 357  ATAG 359
Sbjct 352  ATAG 395
        
```

```

>Mus musculus isolate SRA3_Attock cytochrome b (Cytb) gene, partial cds; mitochondrial
Sequence ID: KX790793.1 Length: 968
Range: 1: 79 to 397. Score: 855. Bits (380), Expect: 2e-182,
Identities: 314/320(98%), Gaps: 3/320(0%), Strand: Plus/Plus
Query 1  CACACATCAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAG 60
Sbjct 79  CACACATCAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAG 138
Query 61  CATTACAGGCTTTCTTACGCTACACTACAGATCAGATACAGGCTTTTCGATC 120
Sbjct 79  CATTACAGGCTTTCTTACGCTACACTACAGATCAGATACAGGCTTTTCGATC 138
Query 119  CATTACAGGCTTTCTTACGCTACACTACAGATCAGATACAGGCTTTTCGATC 178
Sbjct 119  CATTACAGGCTTTCTTACGCTACACTACAGATCAGATACAGGCTTTTCGATC 178
Query 151  AATACAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAG 210
Sbjct 151  AATACAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAG 210
Query 199  AATACAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAG 250
Sbjct 199  AATACAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAG 250
Query 281  CAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAG 340
Sbjct 281  CAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAG 340
Query 341  ATCATATACATTTATAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAG 399
Sbjct 341  ATCATATACATTTATAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAG 399
Query 399  CACAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAG 450
Sbjct 378  CACAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAG 450
        
```

Şekil 5. COI bölgesi için elde edilen sekansların referans dizilerle hizalama sonucu (NCBI-Blast) (HeLa, HL-60, L929, Neuro-2a ve MDCK sırasıyla verilmiştir).



Tartışma

Mikoplazmalar nispeten esnek hücre zarına sahip, çok küçük organizmalar oldukları için (0,3–1 µm) yaygın olarak kullanılan 0,45 µm mikrobiyolojik filtrelerden geçebilirler ve potansiyel olarak laboratuvardaki tüm kültürlerle yayılabilir²⁰. Bu organizma hücre fizyolojisi ile ilgili pek çok parametreyi değiştirebilir, bu da kontamine hücrelerle yapılan deneyleri değersiz hale getirir³⁴. Halihazırda kültüre edilen hücrelerin %10-15’inin mikoplazma ile kontamine olduğu tahmin edilmektedir¹⁹. Mikoplazma kontaminasyonunun hücre büyümesi, amino asit metabolizması, kromozomal anormalliklerin indüksiyonu, lenfosit aktivasyonunun indüksiyonu veya inhibisyonu, sitokinlerin indüksiyonu veya baskılanması ve hatta sinyal transdüksiyonu üzerinde etkisi vardır ve hücre kültürü çalışmaları açısından önemli bir tehdittir^{20,35}. Mikoplazma tespitinde 4',6-diamidino-2-phenylindole (DAPI) ve Hoechst işaretleme, PCR, q-PCR ya da kitler sıklıkla kullanılmaktadır²¹⁻²³.

Çalışma kapsamında Hoescht 33258 ile direkt işaretleme metodu kullanılmış olup, söz konusu hatlarda mikoplazma kontaminasyonuna rastlanılmamıştır. Bununla birlikte uygulanmış olduğumuz teknik ucuz ve hızlı olması gibi avantajlarının yanı sıra; sonuçların yorumlanması konusunda zorluk ve tespit hassasiyetinin düşük olması gibi dezavantajlara sahiptir. Laboratuvara giren tüm yeni hücre kültürlerinin ve tüm hücre bankalarının mikoplazma varlığı için test edilmesi esastır. Ön değerlendirme olarak çalışmada olduğu gibi, direkt işaretleme metodu ile çalışılması, ek olarak ihtiyaç halinde, çalışmanın diğer parametresi olan PCR temelli belirleme yapılması, uygulamanın hızı ve duyarlılığı sebebiyle önerilmektedir. İndirekt işaretleme, agar ve broth kültürü uygulamaları da önerilen diğer yöntemler arasında yer almaktadır. Bununla birlikte indirekt işaretleme, agar ve broth kültürü çalışmaları hassasiyet derecesi yüksek olan ancak, zaman alan uygulamalardır, agar ve broth kültürü ek olarak uzmanlık gerektirmektedir, her laboratuvarında rutin kullanımı yapılamamaktadır²².

Türleri teşhis edebilmek ve türler arası ilişkileri belirleyebilmek, biyoloji, ekoloji, evrim, sistematik, yaban hayatı yönetimi, koruma ve adli tıp bilimlerinde birincil derecede önemlidir. Tipik olarak filogenetik çalışmalar, *COI* ve/veya *CYTB* gen bölgelerinin veya daha genel olarak bir kısmının sekanslanmasına ve ardından veri tabanlarında yer alan DNA sekanslarıyla karşılaştırmasına dayanır. Bu karşılaştırmalar kayıtlı sekans verilerinin, doğru olduğunu ve sekansın başka bir türe ait olmadığını veya hatalar içerdiğini varsayabilir (1), nadir bir alt tür veya bireysel varyasyon örneği olmaktan çok, türün her temsilcisi için teşhis yapılabilir (2), bir türün tüm bireylerinin aynı veya çok benzer DNA dizilerine sahip olduğunu gösterir (3)³⁶.

Mevcut çalışmada, ilgili genlerin üniversal primerlerle çoğaltılan ampikonları hücre kültür hatlarının tanımlaması için araştırılmış olup, bu amaçla incelenen türlerin *CYTB* ve *COI* gen dizileri DNA veri tabanlarında bulunmuştur. Elde edilen ileri ve geri okumalardan korunmuş dizi oluşturulmuştur. Oluşturulan korunmuş diziler ile veri tabanlarından elde edilen dizilerin karşılaştırılması belirli erişim numaralarına spesifik referans diziler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmada *CYTB* gen bölgesi için veritabanında yer alan referans dizi ile yapılan karşılaştırma sonucu HL-60 için %97; "HeLa, L929, MDCK, Neuro-2a" hücre hatları için ise %98 oranında benzerlik bulunmuştur. *COI* gen bölgesi için ise bu benzerlik oranları sırasıyla %95, %99, %96, %96 ve %98 olarak bulunmuştur. Sekans dizileri ile veri tabanlarından elde edilen dizilerin karşılaştırılma sonuçlarının %95'in üzerinde benzerlik verdiği görülmüştür. Aynı türün iki üyesinin *CYTB*'de ya da *COI*'da neredeyse %100 kimliğe sahip olması beklenir. Özdeşlik eşleşmesi % 100'den az ise, o zaman ya bazı tür içi farklılıklar vardır ya da karşılaştırılan dizi bilinmeyen ancak yakından ilişkili bir türden gelir³⁷.

Yapılan bir çalışmada hücre hatları arasında çapraz kontaminasyonun belirlenmesi için multipleks PCR tabanlı uygulamayı takiben, daha geniş çeşitlilikteki hücre hatlarının tanımlanması için, *COI* geninin korunmuş dizilerini hedef alan evrensel bir primer karışımı

kullanarak, genellikle "barkod bölgesi" olarak tanımlanan 648-bp'lik bir bölgeyi amplifiye edilmiş ve dizilenmiştir ve bu bölgenin sekanslanmasıyla % 100'e yakın benzerlik elde edildiği bildirilmiştir³⁸. *CYTb* bölgesi temelinde RFLP tekniği ile gerçekleştirilen çalışmada elde edilen ek bantlarla bazı hatlar için klonaliteden farklılaşmalar olduğu tespit edilirken¹, aynı bölge için yuvalanmış PCR tekniği ile gerçekleştirilen çalışmada kullanılan hücre hatlarında çapraz kontaminasyon olmadığı bildirilmiştir³⁹. Bu çalışmalarda ilgili gen bölgeleri ile gerçekleştirilen çalışmaların izoenzim profillemesinden daha duyarlı olduğu ve bu tekniğe önemli alternatif oluşturduğu bildirilmiştir^{1,39}. *CYTb*^{40,41} ve *COI*⁴¹ bölgelerine tür spesifik primerlerle gerçekleştirilen çalışmalarda çapraz kontaminasyon tespit edilemediği çalışmalar mevcut iken, aynı metodoloji ile her iki gen bölgesinin çalışıldığı benzer bir çalışmada PCR ürünlerinin aynı zamanda sekanslandığı ve çalışılan hücre hatlarının tür kökenlerinin kesin olarak tespit edildiği bildirilmiştir⁹.

İlgili hatlardan laboratuvarlar arası transferler ile elde edilme durumu ve pasaj sayılarındaki artış gibi durumların klonal farklılaşmayı tetiklediği ve beraberinde kaynak türlerle benzerlik düzeyini düşürdüğü öngörülmüştür. Bununla birlikte hatların temin edildiği ilk izolatların sekans analiz verilerinin olmaması, farklılaşmanın zamana bağlı kullanım ile olan ilişkisi konusundaki hipotez kurulmasını zorlaştırmaktadır. Yine elde edilen verilerin, çalışmakta olunan hücre hatlarının kimliklendirilmesine ilişkin ilk çalışma verileri olması, aynı kaynak kökenine sahip hatların kullanımı ile başka klonalite çalışmalarının yapılmamış olması karşılaştırma yapabilme olasılığını sınırlı kılmıştır.

Sonuç

Sonuç olarak, benzerlik düzeyleri açısından izolatlardan elde edilen DNA'lardan sekans reaksiyonlarının tekrarlanması olasıdır. Ayrıca, hücrelerin morfolojik karakterizasyonunun köken alınan hücrelerle benzerliği, mikoplazma negatifliği göz önüne alındığında hatların çalışmalarda kullanılabilirliği sonucuna varılmıştır. Bununla birlikte hücrenin yaşlanmaya gitme, oksidatif stres vs. gibi nedenlerle mtDNA'sında ortaya çıkan dizi farklılıklarının tümüyle analiz edilebilmesi için mtDNA dizilemesi yapılabileceği de öngörülmüştür.

Teşekkür

Bu çalışmanın verileri ilk yazarın yüksek lisans tezinden alınmıştır. İlgili çalışma 2019-007 numaralı proje ile Aksaray Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Birimi tarafından desteklenmiştir. Şekillerin oluşturulmasında katkı sunan Sinem Sönmez'e teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

1. Losi CG, Ferrari S, Sossi E, Villa R, Ferrari M. An alternative method to isoenzyme profile for cell line identification and interspecies cross-contaminations: Cytochrome b PCR-RLFP analysis. *In Vitro CellDevBiol-Animal*. 2008;44(8-9):321-329. doi:10.1007/s11626-008-9125-x.
2. Huang Y, Liu Y, Zheng C, Shen C. Investigation of cross-contamination and misidentification of 278 widely used tumor cell lines. Talamas-Rohana P, ed. *PLoS ONE*. 2017;12(1):e0170384. doi:10.1371/journal.pone.0170384.
3. Yin C, Liu Y, Guo X, et al. An Effective strategy to eliminate inherent cross-contamination in mtDNA next-generation sequencing of multiple samples. *The Journal of Molecular Diagnostics*. 2019;21(4):593-601. doi:10.1016/j.jmoldx.2019.02.006.
4. Weissensteiner H, Forer L, Fendt L, et al. Contamination detection in sequencing studies using the mitochondrial phylogeny. *Genome Res*. 2021;31(2):309-316. doi:10.1101/gr.256545.119.
5. Souren NY, Fusenig NE, Heck S, et al. Cell line authentication: A necessity for reproducible biomedical research. *The EMBO Journal*. 2022;41(14):e111307. doi:10.15252/embj.2022111307.
6. Editorial. Reading between the lines. *Nature*. 2018;560(7718):281-281. doi:10.1038/d41586-018-05935-y. Published: 15 August 2018. Accessed: 20 November 2022.
7. Johnen G, Rozynek P, von der Gathen Y, et al. Cross-contamination of a UROtsa stock with T24 cells – molecular comparison of different cell lines and stocks. Cotterill S, ed. *PLoS ONE*. 2013;8(5):e64139. doi:10.1371/journal.pone.0064139.
8. Baghbaderani BA, Syama A, Sivapatham R, et al. Detailed characterization of human induced pluripotent stem cells manufactured for therapeutic applications. *Stem Cell Rev and Rep*. 2016;12(4):394-420. doi:10.1007/s12015-016-9662-8.
9. Araújo SBD, Patricio GF, Simoni IC, Rivas EB, Fernandes MJB. Isoenzyme and molecular approach for authenticating and monitoring of animal cell lines. *An Acad Bras Ciênc*. 2019;91(3):e20180487. doi:10.1590/0001-3765201920180487.
10. Ali S. Microbial and viral contamination of animal and stem cell cultures: Common contaminants, detection and elimination. *JSRT*. 2017;2(5):149-155. doi:10.15406/jsrt.2017.02.00078.

11. Shrader HR, Miller AM, Tomanek-Chalkley A, et al. Effect of bacterial contamination in bile on pancreatic cancer cell survival. *Surgery*. 2021;169(3):617-622. doi:10.1016/j.surg.2020.09.029.
12. Hoff FW, Hu CW, Qutub AA, et al. Mycoplasma contamination of leukemic cell lines alters protein expression determined by reverse phase protein arrays. *Cytotechnology*. 2018;70(6):1529-1535. doi:10.1007/s10616-018-0244-2.
13. Feng N, Huang X, Jia Y. Mycoplasma contamination affects cell characteristics and decreases the sensitivity of BV2 microglia to LPS stimulation. *Cytotechnology*. 2019;71(2):623-634. doi:10.1007/s10616-019-00311-8.
14. Dennert K, Kumar R. Traceability methods for cell line authentication and mycoplasma detection. *SLAS Technology*. 2021;26(6):630-636. doi:10.1177/24726303211030290.
15. Nikfarjam L, Farzaneh P. Prevention and detection of mycoplasma contamination in cell culture. *Cell J*. 2012;13(4):203-212.
16. Doyle C, Nakamura R, Bing R, Rousseau B, Branski RC. Mycoplasma affects baseline gene expression and the response to glucocorticoids in vocal fold fibroblasts. *Journal of Medical Microbiology*. 2021;70(5):001362-8. doi:10.1099/jmm.0.001362.
17. Fratz-Berilla EJ, Faison T, Kohnhorst CL, et al. Impacts of intentional mycoplasma contamination on CHO cell bioreactor cultures. *Biotechnology and Bioengineering*. 2019;116(12):3242-3252. doi:10.1002/bit.27161.
18. Fratz-Berilla EJ, Angart P, Graham RJ, et al. Impacts on product quality attributes of monoclonal antibodies produced in CHO cell bioreactor cultures during intentional mycoplasma contamination events. *Biotechnology and Bioengineering*. 2020;117(9):2802-2815. doi:10.1002/bit.27436.
19. Soheily Z, Soleimani M, Keivan MA. Detection of mycoplasma contamination of cell culture by A loop-mediated isothermal amplification method. *Cell J*. 2019;21(1):43-8. doi:10.22074/cellj.2019.5624.
20. Baaity Z, Breunig S, Önder K, Somogyvári F. Direct qPCR is a sensitive approach to detect mycoplasma contamination in U937 cell cultures. *BMC Res Notes*. 2019;12(1):720-5. doi:10.1186/s13104-019-4763-5.
21. Russell BJ, Horiuchi K, Velez JO, Goodman CH, Johnson BW. Mycoplasma detection in a historical arbovirus repository: Commercial kit comparison and implications for improved repository management. *Journal of Virological Methods*. 2020;276:113769-76. doi:10.1016/j.jviromet.2019.113769.

22. Young L, Sung J, Stacey G, Masters JR. Detection of mycoplasma in cell cultures. *Nat Protoc.* 2010;5(5):929-934. doi:10.1038/nprot.2010.43.
23. Sugita S, Hono A, Fujino S, et al. Detection of mycoplasma contamination in transplanted retinal cells by rapid and sensitive polymerase chain reaction Test. *IJMS.* 2021;22(22):12555-67. doi:10.3390/ijms222212555.
24. Greenfield EA. Testing hybridoma cells for *Mycoplasma* contamination. *Cold Spring Harb Protoc.* 2021;2021(7):pdb.prot103283. doi:10.1101/pdb.prot103283.
25. Li P, Li D, Hong Y, et al. Combining DNA mini-barcoding and species-specific primers PCR technology for identification of heosemys grandis. *Front Ecol Evol.* 2022;10:822871. doi:10.3389/fevo.2022.822871.
26. Tsoupas A, Papavasileiou S, Minoudi S, et al. DNA barcoding identification of Greek freshwater fishes. Peng Z, ed. *PLoS ONE.* 2022;17(1):e0263118. doi:10.1371/journal.pone.0263118.
27. Dave AR, Chaudhary DF, Mankad PM, Koringa PG, Rank DN. Genetic diversity among two native Indian chicken populations using cytochrome c oxidase subunit I and cytochrome b DNA barcodes. *Vet World.* 2021:1389-1397. doi:10.14202/vetworld.2021.1389-1397.
28. Savolainen V, Cowan RS, Vogler AP, Roderick GK, Lane R. Towards writing the encyclopaedia of life: An introduction to DNA barcoding. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 2005;360(1462):1805-1811. doi:10.1098/rstb.2005.1730.
29. Ahmed S, Ibrahim M, Nantasenammat C, et al. Pragmatic applications and Universality of DNA barcoding for substantial organisms at species level: A review to explore a way forward. Khan S, ed. *BioMed Research International.* 2022;2022:1-19. doi:10.1155/2022/1846485.
30. Segeritz CP, Vallier L. Cell culture. In: *Basic Science Methods for Clinical Researchers.* Elsevier. 2017:151-172. doi:10.1016/B978-0-12-803077-6.00009-6.
31. Huang YC, Kuo CL, Lu KW, et al. 18 α -Glycyrrhetic acid induces apoptosis of HL-60 human leukemia cells through caspases- and mitochondria-dependent signaling pathways. *Molecules.* 2016;21(7):872-85. doi:10.3390/molecules21070872.
32. Yahia D, Kamata Y. PCR-RFLP and Sequence analysis of hair cytochrome b gene for identification of animal species. *Asian J of Animal and Veterinary Advances.* 2018;13(2):155-165. doi:10.3923/ajava.2018.155.165.

33. Abd-El-Samie EM, Elkafrawy I, Osama M, Ageez A. Molecular phylogeny and identification of the Egyptian wasps (Hymenoptera: Vespidae) based on COI mitochondrial gene sequences. *Egypt J Biol Pest Control*. 2018;28(1):36-42. doi:10.1186/s41938-018-0038-z.
34. Halbedel S, Stülke J. Tools for the genetic analysis of mycoplasma. *International Journal of Medical Microbiology*. 2007;297(1):37-44. doi:10.1016/j.ijmm.2006.11.001.
35. Ligasová A, Vydržalová M, Buriánová R, et al. A New sensitive method for the detection of mycoplasmas using fluorescence microscopy. *Cells*. 2019;8(12):1510-26. doi:10.3390/cells8121510.
36. Tobe SS, Kitchener AC, Linacre AMT. Reconstructing mammalian phylogenies: A detailed comparison of the cytochrome b and cytochrome oxidase subunit i mitochondrial genes. DeSalle R, ed. *PLoS ONE*. 2010;5(11):e14156. doi:10.1371/journal.pone.0014156.
37. Weir JT, Schluter D. The latitudinal gradient in recent speciation and extinction rates of birds and mammals. *Science*. 2007;315(5818):1574-1576. doi:10.1126/science.1135590
38. Cooper JK, Sykes G, King S, et al. Species identification in cell culture: A two-pronged molecular approach. *In Vitro CellDevBiol-Animal*. 2007;43(10):344-351. doi:10.1007/s11626-007-9060-2.
39. Ramya R, Nagarajan T, Sivakumar V, et al. Identification of cross-contaminated animal cells by PCR and isoenzyme analysis. *Cytotechnology*. 2009;61(3):81-92. doi:10.1007/s10616-009-9245-5.
40. Parodi B, Aresu O, Bini D, et al. Species identification and confirmation of human and animal cell lines: A PCR-based method. *BioTechniques*. 2002;32(2):432-440. doi:10.2144/02322rr05.
41. Soleimani S, Ziyaeifar F, Lotfi M. Study on identification of Iranian BHK-21-C5 cell line by two steps PCR. *Archives of Razi Institute*. 2021;76(2):193-201. doi:10.22092/ari.2020.128637.1419

Kan Plazmasında Satelit-2 Tekrar Elementi DNA Dizilerinin Karakterizasyonu

Emre ÖZGÜR*, Anıl YILDIZ**, Süleyman BADEMLER***, Uğur GEZER****

Öz

Amaç: Son yıllarda tıp biliminin farklı disiplinlerinde sıkça karşılaşılan kavramlardan biri olan “sıvı biyopsi”, hastaların tanı, prognoz analizi ve tedaviye cevabını değerlendirme gibi konularda girişimsel doku biyopsisi yerine, kan ve çeşitli vücut sıvılarındaki moleküler ve epigenetik biyobelirteçlerin kullanılmasını içerir. Dolaşımda serbest halde dolaşan DNA’da (‘cell-free DNA’, cfDNA) kanser hücrelerine özgü gen mutasyonlarının saptanması, kanser hücrelerinin içeriğinin vücut sıvılarına geçtiğinin kesin kanıtı olarak kabul edilmektedir. cfDNA’nın bileşiminin belirlenmesine yönelik dizileme çalışmaları, perisentrik satelit DNA dizilerinin, cfDNA’da genom oranlarına kıyasla daha fazla oranda temsil edildiğini bildirmiştir. Bu çalışmada, kanser açısından spesifik dizilerin saptanması amacıyla, Sat-2 dizilerinin polimeraz zincir reaksiyonunda (PCR) çoğaltılmaları sonrasında daha detaylı karakterizasyonu amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmada, sağlıklı ve metastatik meme kanserli hastaların plazmalarından 1. ve 10. kromozoma spesifik Sat-2 dizileri PCR ile çoğaltıldıktan sonra, otomatik elektroforez sisteminde ayrıştırıldılar.

Bulgular: Yapılan büyüklük analizinde, iki bölgeden çok sayıda ampikon oluştuğu, bunların yaklaşık %50’i sırasıyla 143 ve 115 bp uzunluğunda ürünlerin oluşturduğu belirlenmiştir. Bu iki PCR ampikonunun miktarı meme kanserli hastalarda daha yüksek olarak hesaplandı. Onuncu kromozoma özgü 115 bp’lik fargman dışındaki Sat-2 dizileri açısından kontroller ile hastalar arasında önemli farklar olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: Çalışma kapsamında elde edilen bulgular, Sat-2 tekrar elementine ait DNA dizilerinin sekanslanması sonrası kansere spesifik hedef bölgelerin saptanabileceğini ortaya koymaktadır.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 18.04.2022 & **Kabul / Accepted:** 16.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1105142>

* Arş. Gör., Dr., İstanbul Üniversitesi, Onkoloji Enstitüsü, Temel Onkoloji Anabilim Dalı, Çapa, İstanbul, Türkiye,

E-posta: emre.ozgur.86@istanbul.edu.tr [ORCID https://orcid.org/00000002-4995-4759](https://orcid.org/00000002-4995-4759)

** Dr., İstanbul Üniversitesi, Onkoloji Enstitüsü, Klinik Onkoloji Anabilim Dalı, Çapa, İstanbul, Türkiye,

E-posta: anilyildiz@live.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-6402-4445](https://orcid.org/0000-0002-6402-4445)

*** Doç. Dr., İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Çapa, İstanbul, Türkiye,

E-posta: sbademler@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-0221-7153](https://orcid.org/0000-0002-0221-7153)

**** Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi, Onkoloji Enstitüsü, Temel Onkoloji Anabilim Dalı, Çapa, İstanbul, Türkiye,

E-posta: ugurd@istanbul.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0001-8471-5254](https://orcid.org/0000-0001-8471-5254)

ETİK BİLDİRİM: Retrospektif özellikte olan çalışma, İstanbul Üniversitesi, Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından 25/02/2022 tarih ve 04 sayılı kararı ile onaylanmış ve Helsinki Bildirgesi’ne uygun olarak yürütülmüş olup önceki çalışmalar kapsamında arşivlenmiş hasta ve kontrol bireylerine ait plazma örnekleri kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kanser, Sat-2, likit biyopsi.

Characterization of Satellite-2 Repeat Element DNA Sequences in Blood Plasma

Abstract

Aim: 'Liquid biopsy', which is one of the concepts frequently encountered in different disciplines of medical science in recent years, involves the use of molecular and epigenetic biomarkers in blood and various body fluids instead of interventional tissue biopsy in subjects such as diagnosis, prognosis analysis and evaluation of response to treatment. Detection of gene mutations specific to cancer cells in DNA ('cell-free DNA', cfDNA) circulating freely is accepted as definitive proof that the contents of cancer cells pass into body fluids. Sequencing studies to determine the composition of cfDNA have reported that pericentric satellite DNA sequences are overrepresented in cfDNA compared to genome ratios. In this study, aimed to further characterize Sat-2 sequences after amplification in a polymerase chain reaction (PCR) in order to detect cancer-specific sequences.

Method: In the study, the 1st and 10th chromosome-specific Sat-2 sequences from the plasma of healthy and metastatic breast cancer patients were amplified by PCR and separated in an automated electrophoresis system.

Results: In the size analysis, it was determined that a large number of amplicons were formed from the two regions, approximately 50% of which were 143 and 115 bp long products, respectively. The amount of these two PCR amplicons was calculated to be higher in patients with breast cancer. It was determined that there were significant differences between controls and patients in terms of Sat-2 sequences, except for the 115 bp fragment specific to the tenth chromosome.

Conclusion: The findings obtained within the scope of the study reveal that cancer-specific target regions can be detected after sequencing the DNA sequences of the Sat-2 repeat element.

Keywords: Cancer, Sat-2, liquid biopsy.

Giriş

“Sıvı biyopsi” son yıllarda tıp biliminin farklı disiplinlerinde (özellikle onkoloji, kardiyoloji ve prenatal tanı) sıkça karşımıza çıkan kavramlardan birini oluşturmaktadır. Tanım olarak sıvı biyopsi, hastaların tanı, prognoz analizi ve tedaviye cevabını değerlendirme gibi konularda girişimsel doku biyopsisi yerine, kan ve çeşitli vücut sıvılarındaki moleküler ve epigenetik biyobelirteçlerin kullanılmasını içerir¹.

Kanın hücre içermeyen kısımlarında, yani serum veya plazmada, DNA'nın varlığı 1940'lerden bu yana bilinmesine karşın, 'hücre dışı' ortamda serbest halde dolaşan DNA'nın (cfDNA, 'cell-free DNA') kökeni ve bileşiminin anlaşılması ve çeşitli patolojik durumlarda minimal invaziv belirteç adayları olarak potansiyelinin gösterilmesi son 20-25 yılda gerçekleşmiştir². Dolaşımda serbest

olarak dolaşan moleküller arasında sadece DNA bulunmaz; mRNA ve kodlamayan RNA'ları da içeren farklı tip RNA'lar da serbest nükleik asitler olarak çeşitli vücut sıvılarında bulunurlar¹. 1989 yılında, kanserli hastaların plazma örneklerinde, “azalmış zincir stabilitesine” sahip kanser hücresi DNA'sının varlığından yola çıkarak, kanserli hastalarda plazma cfDNA'sının bir bölümünün kanser hücrelerinden köken aldığı gösterilmesi bu konuda bir milat olmuş³; bunun akabinde cfDNA'da tümör hücrelerine spesifik gen mutasyonları saptanmıştır⁴. Takip eden yıllardaki sayısız çalışma, kanser hücrelerinin dolaşıma saptanabilir miktarlarda cfDNA saldıgını; daha da önemlisi, cfDNA fragmanlarının bir kısmının, köken aldıkları kanser hücrelerinin genetik ve epigenetik profilini barındırdığını doğrulamıştır². cfDNA'nın bir kısmının kanser hücrelerinden kaynaklandığına dair bu kesin kanıt, kanserin erken saptanması ve diagnozu ve antikanser terapötik stratejilerinin etkinliğinin izlenmesinde umut verici bir biyobelirteç olarak kabul edilen cfDNA ile ilgili araştırmaların artması ile sonuçlanmıştır⁵.

Son 20 yılda DNA dizileme ve biyoinformatik alanında yaşanan gelişmeler cfDNA bileşiminin daha iyi karakterize edilmesini sağlamıştır⁶. Tekrarlayan DNA elementleri (terminal tekrar (LTR) taşıyan retrotranpoze elementler, LTR taşımayan retrotranpoze elementler, çeşitli satellit DNA dizileri vd.), insan genomunun %50'sinden fazlasını oluşturduğundan, cfDNA'nın da büyük bölümünün tekrarlayan dizilerden oluşması beklenebilir. Nitekim bu konuda yapılan birçok dizileme çalışması bunu teyit etmiştir⁷⁻⁹. Son yapılan çalışmaların birinde ise¹⁰, serum/plazmadaki cfDNA bileşimi ile insan genomunun karşılık gelen DNA dizi bileşimi arasında önemli farklılıklar olduğu ortaya konmuştur. İnsan genomundaki oranları ile karşılaştırıldığında, özellikle retrotranspoze elementler ile perisentrik satellit DNA dizilerinin, cfDNA'da daha fazla oranda temsil edildiğini bildirmiştir. Adı geçen çalışmada, insan genomunun %1'inden daha azını oluşturan perisentrik satellitlerin, sağlıklı bireylerin plazma DNA'larında, genomdaki oranlarına göre %2230 kat daha fazla buldukları belirlenmiştir. Diğer taraftan, bu dizilerin cfDNA'daki bu şaşırtıcı özelliğine ek olarak, perisentrik satellitlerin tümör hücrelerinde RNA-kökenli DNA ara ürünleri ('RNA-derived DNA intermediates') aracılığıyla kopya sayısını artırdığı raporlanmıştır¹¹. Bu iki durum, yani fizyolojik koşullarda cfDNA'da yüksek oranda temsil edilme ve tümör hücrelerinde kopya sayısındaki genişleme, perisentrik satellitleri, kanserli hastaları içeren sıvı biyopsi çalışmalarında ideal bir belirteç haline getirmektedir.

2021 yılında yayınlanan çalışmada (Özgür et al. 2021)¹², perisentrik satellitlerden biri olup ATTCC motifini içeren bir dizinin, genomda ardışık tekrarı olan 'insan satellit 2'nin (Sat-2) çeşitli insan kanserlerinden hastaların plazma DNA'larında kontrol bireylerinkine göre önemli ölçüde daha fazla oranda bulunduğu gösterilmiştir. Sunulan çalışmada ise, sağlıklı ve metastatik meme kanserli hastalarda 1. ve 10. kromozoma spesifik Sat-2 dizilerinin polimeraz zincir reaksiyonunda çoğaltılmaları sonrasında daha detaylı karakterizasyonunu amaçladık. Sat-2 tekrar elementinin daha detaylı analizi kanser açısından daha spesifik dizilerin saptanmasına yardımcı olabilecektir.

Gereç ve Yöntem

Hasta Örnekleri

Retrospektif özellikte olan çalışma, İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından 25/02/2022 tarih ve 04 sayılı kararı ile onaylanmış ve Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak yürütülmüş olup önceki çalışmalar kapsamında arşivlenmiş hasta ve kontrol bireylerine ait plazma örnekleri kullanılmıştır. Çalışma, metastatik meme kanserli hastalar (Hasta Grubu) ile sağlıklı kadınları (Kontrol Grubu) içeren bir kohortta yapıldı. Her 2 grup 10'ar bireyden oluşturuldu. Medyan yaşlar, sırasıyla 61 ve 54 idi. Araştırmaya katılmaya gönüllü hastalara bilgilendirilmiş gönüllü olur formu okutulup imzalatılmıştır.

Plazmadan DNA İzolasyonu

Hasta ve kontrollere ait plazma örnekleri -80 °C dondurucudan çıkartılarak buz üzerinde erimeleri sağlandı. DNA izolasyonu için 200 µl plazma kullanıldı; bu amaçla ticari olarak temin edilen 'spin kolon'-temelli kit kullanıldı (NucleoSpin Plasma XS kit, Macherey Nagel, Germany). DNA izolasyonu kitin protokolüne göre gerçekleştirildi. İzole edilen DNA örnekleri -20 °C'de muhafaza edildi.

Polimeraz Zincir Reaksiyonu

Polimeraz zincir reaksiyonu (PCR), kürsümüzde bulunan LightCycler 480 PCR (Roche Diagnostics, Mannheim, Almanya) cihazı ile gerçekleştirildi. SYBR Green floresan boya olarak kullanılarak boya bazlı PCR amplifikasyon reaksiyonu gerçekleştirildi. Bu amaçla ticari olarak temin edilen Power SYBR Green PCR Master Mix (Life Technologies, Carlsbad, CA, ABD) kullanıldı. Amplifikasyon sonrası hedef dizilerin çoğaldığını teyit etmek ve primer dimerleri dışlamak amacıyla erime eğrileri üretildi. PCR koşulları SYBR Green Master kitinin protokolüne göre oluşturuldu. Yapışma ('annealing') sıcaklığı 58 °C olarak ayarlandı. Hedef bölgeleri çoğaltmak için bir önceki çalışmada yararlandığımız primerler kullanıldı¹².

PCR Ürünlerinin Otomatize Elektroforez Sisteminde Analizi

PCR ürünlerinin otomatize elektroforez sisteminde analizi Agilent 2100 Bioanalyzer (Agilent Technologies, Santa Clara, ABD) cihazında gerçekleştirildi. Otomatize elektroforez sistemi, nükleik asitlerin büyüklük analizi, miktar tayini, bütünlük ve saflığının değerlendirilmesi amacıyla, agaroz jellere alternatif olup, hassas ve yüksek çözünürlüklü bir laboratuvar yöntemidir. DNA veya RNA gibi yüklü biyomoleküller, plaka jel elektroforezine benzer bir voltaj gradienti ile elektroforetik olarak yürütülür. Sabit bir kütle-yük oranı ve eleme polimer matrisinin varlığı nedeniyle, moleküller boyutlarına göre ayrışırlar. Ayrışan fragmanlar, lazer kaynaklı floresan ile tespit edilir. Bunun sonunda, veriler jel benzeri görüntülere (bantlar) ve elektroferogramlara (tepeler) dönüştürülür. Bilinen boyut ve konsantrasyonlarda marker yardımıyla, fragman

boyutuna karşı standart bir 'göç süresi eğrisi' çizilir. Böylece hedef numunedeki her bir fragman için ölçülen migrasyon sürelerine göre boyut ya da büyüklük hesaplanır. Bu sistemde, 15 ve 1500 bç uzunluğunda markerlar kullanılarak 25 ve 1000 bç aralığındaki fragmanlar analiz edilebilmektedir.

Çalışmada, PCR ampliconlarının büyük analizi için ticari olarak temin edilen DNA 1200 kiti (Agilent) kullanıldı. Her bir DNA örneğinden 1 µl chip gözeneklerine pipetlenerek cihaza yerleştirildi. Otomatik elektroforez sonrası fragmanlar uygun yazılım ile analiz edildi.

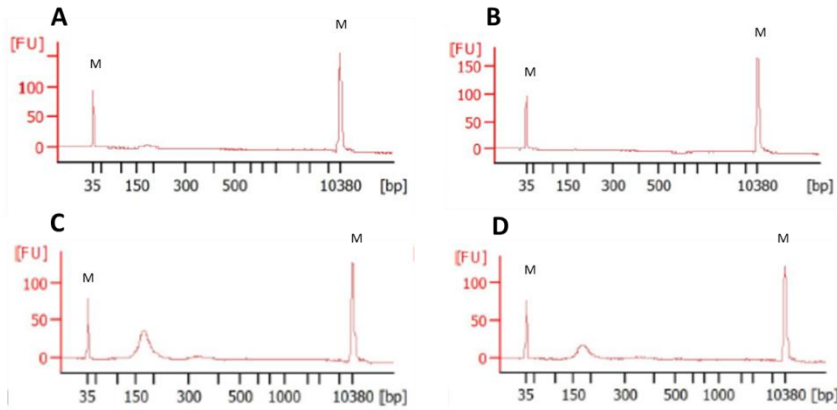
İstatistiksel Analiz

Çalışmada gruplar arası karşılaştırmalar Mann-Whitney U testi ile yapıldı. $p < 0,05$ anlamlı olarak kabul edildi.

Bulgular

Hasta ve kontrol plazma örneklerinden DNA izole edildi. İzole edilen DNA'lar otomatize elektroforezde yürütüldü (Şekil 1). Şekilde, plazma DNA'sının 170-180 bç'lik bölgede yoğunlaştığı görülmektedir. Bu büyüklük aralığı, genomik DNA'nın apoptotik hücre ölümü sürecinde DNaz'lar tarafında yıkılması sonucu oluşan en küçük monomere denk gelmektedir. Beklendiği gibi, metastatik meme kanserli hastalarda (Şekil 1C ve D). Plazma DNA miktarının kontrollerden (Şekil 1A ve B) daha yüksek olduğu görülmektedir.

Şekil 1. Çalışma örneklerin plazma DNA'sının otomatik elektroforez ile analizi

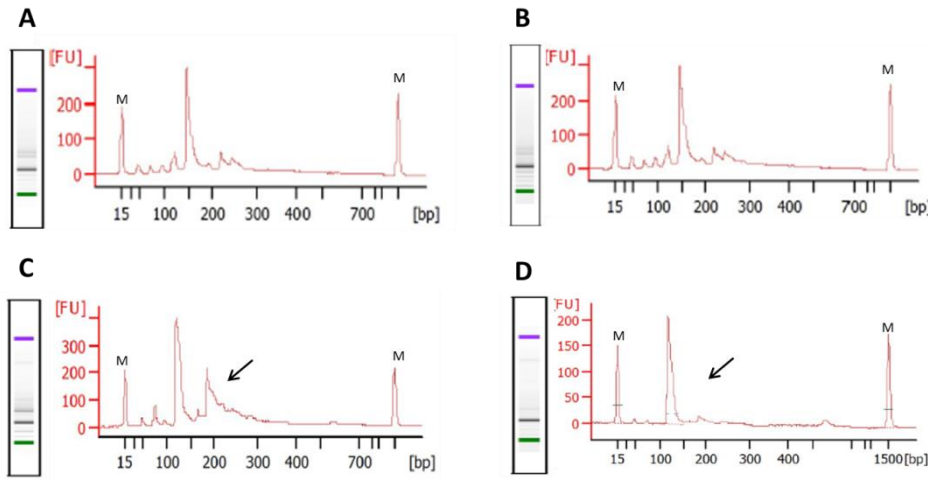


Temin edilen ticari kit yardımı ile plazmadan DNA izole edildi. Her bir örnekten 1 ul otomatik elektroforez sisteminde yürütüldü. A ve B, kontrol örneklerini, C ve D meme kanseri hasta örneklerini temsil etmektedir. M, marker.

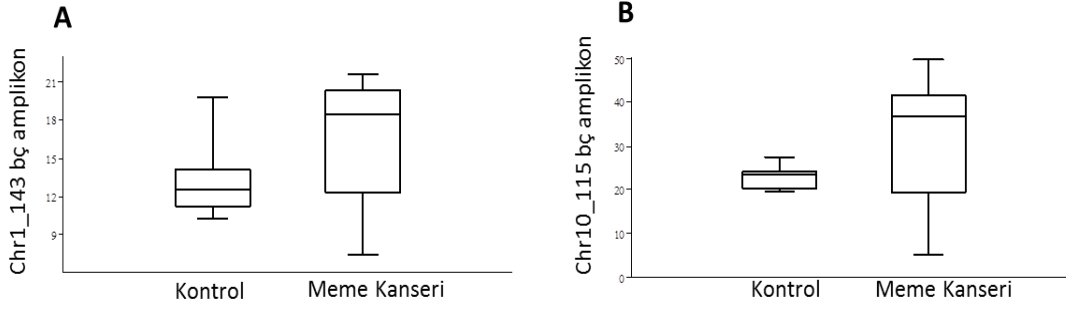
Bir çalışma¹³ kapsamında elde edilen dizilerden yola çıkılarak tasarlanılan ve bu çalışmada kanserli hastaların plazmalarında anlamlı düzeyde daha yüksek miktarda bulunduğu gösterilen¹²,

1. ve 10. kromozomun perisentrik bölgesinden Sat-2 spesifik diziler, çalışma örneklerinde çoğaltıldı. Nicel PCR'da elde edilen PCR ürünleri otomatize elektroforez sisteminde büyüklük analizine tabi tutuldu. Şekil 2A ve B, birer sağlıklı ve hasta örneğinde 1. kromozoma özgü Sat-2, Şekil 2C ve D, birer sağlıklı ve hasta örneğinde 10. kromozoma Sat-2 ampliconlarını göstermektedir. Şekilde, 1. kromozomdan çoğaltılan bölgeden, uzunlukları 75 ile 309 bç arasında değişen 10 farklı ampliconun, 10. kromozomdan çoğaltılan bölgeden ise uzunlukları 75 ile 534 bç arasında değişen 14 farklı ampliconun olduğu görülmektedir. Otomatize elektroforez sisteminde yapılan miktar analizi, 1. kromozomdan elde edilen ampliconların yaklaşık %50'sinin 143 bç'lik fragmandan oluştuğunu göstermiştir. Benzer şekilde, 10. kromozomdan çoğaltılan bölgeden ise 115 bç'lik fragmanın, tüm ampliconlarının yaklaşık yarısını oluşturduğu görülmektedir. Adı geçen 2 ampliconun (143 ve 115 bç) kontrol ve hastalarda miktarları karşılaştırıldığında (Şekil 3), her ikisinin miktarının (ng/µl olarak) medyan değerlerinin meme kanserli hastalarda yaklaşık %50 oranında daha yüksek olduğu saptanmıştır. Ancak, muhtemelen örneklem büyüklüğünün küçük olması nedeniyle, istatistiksel anlamlılığa ulaşamamıştır (sırasıyla $p=0,12$ ve $p=0,14$). Diğer taraftan, 10. kromozomdan çoğaltılan Sat-2 ampliconları içinde, 115 bç'lik fragmana göre daha az miktarlarda olan ve büyüklükleri değişen birçok ampliconun miktarının hasta ve kontroller arasında farklılık gösterdiği ve kanserli hastalarda daha az bulunduğu gözlemlenmiştir (Şekil 2C ve 2D). Bu durum 10 hasta örneğinin 9'unda gözlenmiştir.

Şekil 2. Plazma DNA'sından çoğaltılan Sat-2 PCR ürünlerinin otomatik elektroforez ile analizi



Plazma DNA'ları kalıp olarak kullanılarak PCR ile Sat-2 dizleri çoğaltıldı. A ve B, sırasıyla 1. kromozomdan çoğaltılan kontrol ve hasta Sat-2 PCR ürünlerini, C ve D, sırasıyla 10. kromozomdan çoğaltılan kontrol ve hasta Sat-2 PCR ürünlerini temsil etmektedir. M, marker.

Şekil 3. Sat-2 PCR ürünlerinde en fazla bulunan fragmanların çalışma örneklerinde miktarları

Birinci ve 10. kromozomdan elde edilen ve miktarları en fazla olan 143 ve 115 bç'lik fragmanların otomatik elektroforez ile belirlenen miktarlarının kontrol ve hasta grubunda 'Box Plot' ile gösterimi. 'Box Plot', verilerin, ortanca değerler ile alt ve üst sınırlarını ve yüzdesel (%75) dağılımlarını göstermektedir.

Tartışma

Genom dizileme ve biyoinformatik alanında yaşanan gelişmeler hem insan genomunun hem de cfDNA bileşenlerinin daha iyi tanımlanması ile sonuçlanmıştır. Yapılan dizileme çalışmaları, cfDNA'nın önemli bir bölümünün tekrarlayan elementlerden oluştuğunu ortaya koymuştur⁷⁻⁹. İlginç bir şekilde, serum/plazmadaki cfDNA bileşiminin, insan genomunun karşılık gelen DNA dizi bileşiminden önemli farklıklar içerdiği; özellikle retrotranspoze elementler ile perisentrik satelit DNA dizilerinin, cfDNA'da daha fazla oranda temsil edildiği bildirilmiştir¹⁰. Fizyolojik koşullarda cfDNA'da yüksek oranda temsil edilme perisentrik satelitleri kanserli hastaların sıvı biyopsisinde ideal bir belirteç haline getirmektedir. Güncel bir çalışmada, perisentrik satelitlerden biri olan Sat-2'nin çeşitli insan kanserlerinden hastaların plazma DNA'larında kontrol bireylerinkine göre önemli ölçüde daha fazla oranda bulunduğunu gösterdik¹². Bu çalışmada, plazmadaki Sat-2 tekrar elementi DNA dizilerinden çoğaltılan bölgelerin daha detaylı analizi yapılarak kanser açısından daha spesifik dizilerin saptanması amaçlanmıştır.

Polimeraz zincir reaksiyonunda 1. ve 10. kromozomdan çoğaltılan Sat-2 dizilerinin çok sayıda amplicon ile sonuçlandığı görüldü. Her ne kadar seçilen primerler kendine özgü ('unique') baz dizisinden oluşsa da, bu beklenen bir sonuçtu, zira seçilen dizilerin insan genomunda birden fazla kopyası bulunmaktadır. Seçilen primerler ile elde edilen ampliconların otomatize elektroforez sisteminde analizi, 1. kromozomdan çoğaltılan Sat-2 dizilerinin %50'sinin 143 bç'lik fragmandan, 10. kromozomdan çoğaltılan bölgeden ise 115 bç'lik fargmanın tüm ampliconlarının yaklaşık yarısını oluşturduğu saptanmıştır. Bu ampliconların kontrol ve hastalarda miktarları karşılaştırıldığında her ikisinin miktarının meme kanserli hastalarda daha yüksek olduğu

belirlenmiştir. Kanserli hastalarda plazma DNA'sında Sat-2 dizilerinin miktarının artmış olması, kanserli hastalarda dolaşıma daha fazla DNA salınımı ve kanser hücrelerinde Sat-2 dizilerinin kopya sayısı artışının sonucu olması olasıdır^{14,15}.

Onuncu kromozomdan çoğaltılan Sat-2 amplikonları içinde, 115 bç'lik fragmana göre daha az ürün oluşturan ve büyüklükleri değişen birçok amplikonun kanserli hastalarda daha az miktarlarda olduğu belirlenmiştir. İlginç şekilde, 115 bç'lik fragman hasta örneklerinde daha yüksek miktarlarda bulunurken, diğer birçok fragman daha düşük miktarlarda bulunmaktadır. Onuncu kromozomun perisentrik bölgesinde farklı lokalizasyonda bulunan dizilerin bir kısmının kopya sayısı artarken¹¹ diğer başka bölgelerde kopya sayısı kaybı gerçekleşmiş olabilir. Bu bulgular, bu amplikonların dizilenmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır zira elde edilen PCR ürünlerinin dizilenmesi, her bir amplikonun DNA dizi bileşimi ve kromozom lokalizasyonu hakkında bilgi verici olacaktır.

Sonuç

Kanserli hastalarda cfDNA'dan çoğaltılan Sat-2 dizilerinin daha detaylı analizi, kansere daha spesifik hedef bölgelerin saptanması mümkün kılacaktır. Onkolojide kullanımda olan mevcut biyobelirteçlerden hemen hiçbirinin kanser tarama ve erken saptama açısından yeterli özgüllük ve duyarlılık kriterini sağlamadığı düşünüldüğünde^{16,17} Sat-2 temelli plazma biyobelirteçlerinin önemli potansiyel taşıdığını düşünülmektedir. Yukarıda ifade edildiği gibi, Sat-2 tekrar elementine özgü dizilerin plazma DNA'sında daha fazla temsil edilmesi¹⁰ ve ayrıca kanser hücrelerinde kopya sayısının artması¹¹, kanser spesifik tarama belirteçlerinin geliştirilmesi açısından önemli bir avantaj sunmaktadır.

Etik Komite Onayı: Bu çalışmanın etik onayı, İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Komitesinden alınmıştır (Tarih: 25.2.2022, karar no: 148).

KAYNAKLAR

1. González-Masiá JA, García-Olmo D, García-Olmo DC. Circulating nucleic acids in plasma and serum (CNAPS): Applications in oncology. *Onco Targets Ther.* 2013;6:819-32. doi:10.2147/OTT.S44668.
2. Bronkhorst AJ, Ungerer V, Diehl F, et al. Towards systematic nomenclature for cell-free DNA. *Hum Genet.* 2021;140(4):565-578. doi:10.1007/s00439-020-02227-2.
3. Stroun M, Anker P, Maurice P, Lyautey J, Lederrey C, Beljanski M. Neoplastic characteristics of the DNA found in the plasma of cancer patients. *Oncology.* 1989;46(5):318-22. doi:10.1159/000226740.

4. Sidransky D, Von Eschenbach A, Tsai YC, et al. Identification of p53 gene mutations in bladder cancers and urine samples. *Science*. 1991;252(5006):706-9. doi:10.1126/science.2024123.
5. Crowley E, Di Nicolantonio F, Loupakis F, Bardelli A. Liquid biopsy: Monitoring cancer-genetics in the blood. *Nat Rev Clin Oncol*. 2013;10(8):472-84. doi:10.1038/nrclinonc.2013.110.
6. Bronkhorst AJ, Wentzel JF, Ungerer V, et al. Sequence analysis of cell-free DNA derived from cultured human bone osteosarcoma (143B) cells. *Tumour Biol*. 2018;40(9):1010428318801190. doi:10.1177/1010428318801190.
7. Beck J, Urnovitz HB, Riggert J, Clerici M, Schütz E. Profile of the circulating DNA in apparently healthy individuals. *Clin Chem*. 2009;55(4):730-8. doi:10.1373/clinchem.2008.113597.
8. Van der Vaart M, Semenov DV, Kuligina EV, Richter VA, Pretorius PJ. Characterisation of circulating DNA by parallel tagged sequencing on the 454 platform. *Clin Chim Acta*. 2009;409(1-2):21-7. doi:10.1016/j.cca.2009.08.011.
9. Bronkhorst AJ, Wentzel JF, Aucamp J, van Dyk E, du Plessis L, Pretorius PJ. Characterization of the cell-free DNA released by cultured cancer cells. *Biochim Biophys Acta*. 2016;1863(1):157-65. doi:10.1016/j.bbamcr.2015.10.022.
10. Grabuschnig S, Soh J, Heidinger P, et al. Circulating cell-free DNA is predominantly composed of retrotransposable elements and non-telomeric satellite DNA. *J Biotechnol*. 2020;313:48-56. doi:10.1016/j.jbiotec.2020.03.002.
11. Bersani F, Lee E, Kharchenko PV, et al. Pericentromeric satellite repeat expansions through RNA-derived DNA intermediates in cancer. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2015;112(49):15148-53. doi:10.1073/pnas.1518008112.
12. Özgür E, Mayer Z, Keskin M, Yörüker EE, Holdenrieder S, Gezer U. Satellite 2 repeat DNA in blood plasma as a candidate biomarker for the detection of cancer. *Clin Chim Acta*. 2021;514:74-79. doi:10.1016/j.cca.2020.12.008.
13. Gezer U, Ustek D, Yörüker EE, et al. Characterization of H3K9me3- and H4K20me3-associated circulating nucleosomal DNA by high-throughput sequencing in colorectal cancer. *Tumour Biol*. 2013;34(1):329-36. doi:10.1007/s13277-012-0554-5.
14. Ellinger J, Müller SC, Stadler TC, Jung A, von Ruecker A, Bastian PJ. The role of cell-free circulating DNA in the diagnosis and prognosis of prostate cancer. *Urol Oncol*. 2011;29(2):124-9. doi:10.1016/j.urolonc.2009.05.010.

15. Tissot C, Toffart AC, Villar S, et al. Circulating free DNA concentration is an independent prognostic biomarker in lung cancer. *Eur Respir J*. 2015;46(6):1773-80.
doi:10.1183/13993003.00676-2015.
16. Croswell JM, Kramer BS, Kreimer AR et al. Cumulative incidence of false-positive results in repeated, multimodal cancer screening. *Ann Fam Med*. 2009;7(3):212-22.
doi:10.1370/afm.942.
17. Prensner JR, Rubin MA, Wei JT, Chinnaiyan AM. Beyond PSA: The next generation of prostate cancer biomarkers. *Sci Transl Med*. 2012;4(127):127rv3.
doi:10.1126/scitranslmed.3003180.

Normal ve Üstün Zekâlı Çocukların Sosyal Uyum ve Beceri Düzeyleri ile Ebeveynlerinin Çocuk Yetiştirme Tutumları Arasındaki İlişki*

Tuba EKER ÜNAL**, Deniz YILDIZ***

Öz

Amaç: Bu çalışma, üstün zekâlı olan çocukların sosyal uyum ve beceri düzeyleri açısından normal zekâlı çocuklardan farklılaşıp farklılaşmadığını ve anne baba tutumlarının sosyal uyum ve beceri düzeylerine etkisini araştırmayı amaçlamaktadır.

Yöntem: Araştırmaya 6-10 yaş arasında toplam 90 çocuk ile başlanmış, eksik veya tekrar yanıtlanan ölçekler elenerek, 75 katılımcının sonuçları araştırmaya dâhil edilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak Sosyodemografik Veri Formu, Sosyal Uyum ve Beceri Ölçeği (SUBÖ), Aile Hayatı ve Çocuk Yetiştirme Tutum Ölçeği (PARI) ve Wechsler Çocuklar İçin Zekâ Ölçeği-IV (WÇZÖ-IV) kullanılmıştır. Toplanan veriler SPSS paket programı kullanılarak analiz edilmiştir.

Bulgular: Katılımcıların SUBÖ'den ve PARI'den aldıkları ortalama puanların zekâ aralıklarına göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$). Normal zekâlı katılımcıların ebeveynlerinin PARI demokratik ve eşitlikçi tutum puanları ile katılımcıların SUBÖ ve alt boyutlarından aldıkları puanlar arasında negatif yönde anlamlı ilişki saptanmıştır ($p<0,05$). Üstün zekâlı çocukların ebeveynlerinin PARI aşırı kontrol ve sıkı disiplin tutumu puanları ile katılımcıların SUBÖ dikkat ve hareketlilik ile sosyal ilişki alt boyut puanları arasında pozitif yönde anlamlı ilişki saptanmıştır ($p<0,05$). Üstün zekâlı çocukların ebeveynlerinin PARI ev kadınlığının reddi alt boyut puanları ile SUBÖ ve alt boyut puanları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p<0,05$).

Sonuç: Çalışma sonuçlarına göre çocukların zekâ seviyesinden bağımsız olarak ebeveynler demokratik tutum sergilediğinde çocukların sosyal uyum ve beceri düzeylerinde artış meydana gelmektedir. Bu kapsamda çocukların sosyal uyum ve becerilerini arttırmak adına anne baba tutumları üzerine yapılacak olan eğitim ve çalışmaların yararlı olabileceği düşünülmektedir.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 10.08.2021 & **Kabul / Accepted:** 16.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.978728>

* Bu makale yüksek lisans tezinden türetilmiştir. Tez Yazarı: Tuba EKER ÜNAL. Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi: Deniz YILDIZ. İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, 2021.

** Klinik Psk., Türkiye Üstün Zekâlı ve Dahi Çocuklar Eğitim Vakfı (TÜZDEV) İstanbul, Türkiye.

E-posta: tuba.unal@tuzdev.org [ORCID](https://orcid.org/000-0003-0619-4240) <https://orcid.org/000-0003-0619-4240>

*** Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, İstanbul, Türkiye.

E-posta: devildiz@gelisim.edu.tr [ORCID](https://orcid.org/0000-0003-2152-1895) <https://orcid.org/0000-0003-2152-1895>

ETİK BİLDİRİM: Çalışmanın etik kurul onayı, İstanbul Gelişim Üniversitesi Etik Kurulu'ndan 11.02.2021 tarih ve 2021/04 sayılı yazı ile alınmıştır.

Anahtar Sözcükler: Çocuk yetiştirme, zekâ testleri, sosyal beceriler, sosyal uyum, üstün zekâlı çocuklar.

The Relationship Between Social Adaptation and Skill Levels and Parents' Child-Rearing Attitudes of Normal and Gifted Children

Abstract

Aim: This study aims to investigate whether gifted children differ from children with normal intelligence in terms of social adaptation and skill levels, and the effect of parental attitudes on social adaptation and skill levels.

Method: The research was started with a total of 90 children between the ages of 6-10, and since the scales that were answered incompletely or several times were eliminated, the results of 75 participants were included in the study. Sociodemographic Data Form, Social Adaptation and Skills Scale (SASS), Parental Attitude Research Instrument (PARI) and Wechsler Intelligence Scale for Children-IV (WISC-IV) were used as data collection tools in the study. The collected data were analyzed using the SPSS package program.

Results: It was determined that the mean SASS and PARI scores of the participants did not differ significantly according to their intelligence ranges ($p>0,05$). A negative and significant relationship was found between the democratic and equality recognition attitude scores of the parents and scores of SASS and its sub-dimensions of the participants with normal intelligence ($p<0,05$). Positive and significant relationship was found between overcontrol and strict discipline attitude scores of the parents and scores of attention-mobility and social relations sub-dimension of SASS of gifted participants ($p<0,05$). Positive and significant relationship was found between rejection of housewifery attitude of parents and scores of SASS and its sub-dimensions of gifted children ($p<0,05$).

Conclusion: According to the results of the study regardless of children's intelligence level when parents have a democratic attitude, social adaptation and skill levels of their children increase. In this context, it is thought that training and working on parental attitudes in order to increase children's social adaptation and skills might be beneficial.

Keywords: Child rearing, intelligence tests, social skills, social adaptation, gifted children.

Giriş

Üstün zekâlı/yetenekli bireyler zihinsel ve akademik anlamda yetenekli olan, ıraksak düşünebilen, estetik, sanat, müzik gibi dallarda akranlarına oranla yüksek başarı elde edebilen bireyler olarak tanımlanmaktadır¹. Üstün zekâlı bireylerin bazı durumlarda kendini çevresindeki insanlardan ve akranlarından farklı algılayabildiği bilinmektedir. Üstün zekâlı bireyler, zihinsel gelişim alanında akranlarından önde olmalarına karşın, sosyal gelişim açısından her zaman benzer durumu gösteremeyebilirler. Arkadaşları ile iletişim kurmakta zorluk yaşayabilmekte ve sosyal ilişkilerdeki bu zorluklar benlik saygılarını olumsuz etkileyebilmektedir. Üstün zekâlılarda, sosyal beceri öğrenimi ve gelişiminin erken çocukluk yaşantısından başlayarak kazanılması

gerekmektedir². Yapılan çalışmalarda özellikle de eski dönemlerde üstün zekâlı bireylerin sosyal uyum açısından zorluk yaşadığı sonucu ön plana çıkarken, son dönemde yapılan çalışmalarda üstün zekâlı çocukların sosyal uyum becerilerinde normal zekâ aralığındaki çocuklar ile benzer sonuçlar aldıkları görülmüştür³⁻⁵.

Sosyal beceri bireyin sosyal çevresindeki insanları anlama, duygu, düşünce ve davranışlarını algılama ve sosyal durumlara uygun hareket etme davranışı olarak ifade edilmektedir. Bireylerin sağlıklı yetişmesi kendine, sosyal çevresine uyum sağlaması ve gelişimsel özelliklerini yansıtabilmesi, sosyal-duygusal, motor, bilişsel ve dil becerilerinde olgunluk düzeyine ulaşabilmesi için eğitim önemli bir noktadadır ve bu eğitimin ilk olarak aile ortamında başladığı bilinmektedir. Ebeveynler, çocuk yetiştirirken çocukların gelişimlerini olumlu etkileyecek, sosyal becerilerine katkı sağlayacak tutumlar sergilemelidirler⁶.

Ebeveyn tutumlarının çocuk gelişiminin hemen her alanında etkili olduğu gerçeği yadsınamaz bir gerçektir. Çocukların ilk güven duygularını oluşturan, olumlu davranış geliştirmelerine olanak sağlayan kişiler olarak görülen ve bireyin ilk sosyal çevresi olan ebeveynler, davranışları ve tutumları ile çocukların sosyal iletişimlerini de şekillendirmektedir⁷. Yapılan farklı çalışmalarda ebeveynlerin otoriter ve izin verici tutumlarının çocukların sosyal becerilerini ve uyum süreçlerini olumsuz yönde etkilediği görülmürken; demokratik tutumun sosyal beceri ve uyum sürecini olumlu yönde etkilediği görülmüştür⁸⁻¹⁰.

Günümüzde halen aileler üstün zekâlı çocuklarının ihtiyaçlarını tanımakta ve karşılamakta zorlanabilmektedir. Mevcut çalışmalar ebeveyn tutumlarının normal ve üstün zekâlı çocuklar arasında farklılaşabildiğini göstermektedir. Farklılaşan bu tutumların, çocukların motivasyonlarını, akademik başarılarını, sosyal gelişimlerini ve psikososyal uyumlarını etkilediği belirtilmektedir¹¹⁻¹². Özellikle ulusal alanyazında üstün zekâlı çocuklarla ilişkili yapılmış çalışmaların sayıca azlığı dikkat çekmektedir. Yapılmış olan ulusal çalışmalarda da üstün zekâlı bireylerin sosyal beceri düzeyleri ile ebeveynlerinin tutumları arasındaki ilişkiyi araştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmayla elde edilecek bulguların, üstün zekâlı çocuklarla ilgili daha fazla veri elde etmek açısından hem alanda çalışanlara hem de ebeveynlere fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Bu bilgiler kapsamında bu araştırmayla Wechsler Çocuklar için Zekâ Ölçeği-IV ile değerlendirilerek üstün zekâlı olduğu belirlenen çocukların sosyal uyum ve beceri düzeylerinin, normal zekâyâ sahip olan bireylerden farklılaşıp farklılaşmadığını ortaya koymak ve sosyal uyum beceri düzeyleri ile anne baba tutumları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Çalışmanın etik kurul onayı, İstanbul Gelişim Üniversitesi Etik Kurulu'ndan 11.02.2021 tarih ve 2021/04 sayılı yazı ile alınmıştır.

Okul rehber veya sınıf öğretmeni, okul idarecisi, çocuk doktoru ya da psikiyatri uzmanı tarafından Türkiye Üstün Zekâlı ve Dahi Çocuklar Eğitim Vakfına (TÜZDEV) yönlendirilmiş veli ve öğrencilere kendileri için uygun olan tarih ve saatte randevu verilmiştir. Randevuya gelen katılımcılara çalışma hakkında bilgi verilmiş, yazılı ve sözlü onamları alınmıştır. Çalışmada ebeveynlerden demografik bilgiler alınmış, çocuklara araştırmacı tarafından WISC-IV uygulanmıştır. WISC-IV uygulaması her bir katılımcı için yaklaşık 65-90 dakika sürmüştür. Katılımcılar uygulamadayken ebeveynleri Çocuklar İçin Sosyal Uyum ve Beceri Ölçeği (SUBÖ) ve Aile Hayatı ve Çocuk Yetiştirme Tutum Ölçeği'ni (PARI) doldurmuştur. Verilerin toplanma süreci sonrasında katılımcıların ebeveynlerine WISC-IV sonuçları ile ilgili etik kurallara uygun olarak herhangi bir puan verisi verilmeden bilgilendirme yapılmıştır. Araştırmaya 6-10 yaş arasında toplam 90 çocuk ile başlanmış, eksik veya birkaç defa yanıtlanan ölçekler elenerek 75 katılımcı çocuğun sonuçları araştırmaya dâhil edilmiştir.

Kişisel Bilgi Formu: Araştırmacı tarafından hazırlanan formda ebeveyn cinsiyet, yaş, öğrenim durumu, mesleği, gelir düzeyi vb. ve çocuklar için yaş, cinsiyet, kardeş sayısı gibi sorulara yer verilmiştir.

Wechsler Çocuklar İçin Zekâ Ölçeği IV: Wechsler Zekâ Ölçeği- yenilenmiş formu (WISC-R) Savaşır ve Şahin tarafından 11 kentten seçilen ve 1639 çocuk katılımcı ile yapılan standardizasyon çalışması sonucunda Türkçe'ye uyarlanmıştır¹³. Wechsler Zekâ Ölçeğinin dördüncüsü olan Wechsler Çocuklar İçin Zekâ Ölçeği-IV (WÇZÖ-IV) 6 ile 16 yaşındaki bireylerin bilişsel özelliklerini ölçmek için geliştirilen zekâ ölçeği olarak tanımlanmaktadır. Wechsler Çocuklar İçin Zekâ Ölçeği-IV 10 tane temel, 5 tane yedek, totalde 15 alt testten meydana gelmektedir. Wechsler Çocuklar İçin Zekâ Ölçeği-IV' ün standardizasyonu 2225 çocuk bireyin katılımı ile yapılmıştır¹⁴.

Sosyal Uyum ve Beceri Ölçeği (SUBÖ): Sosyal Uyum ve Beceri Ölçeği'ni Sezgin ve Akman (2014) geliştirmişlerdir. Ölçeğin oluşturulma aşamasında 5 farklı ölçekten 45 madde ve araştırmacı bireyler tarafından geliştirilen 71 madde ile toplam 116 maddeden oluşan ilk form meydana gelmiştir. Analizler sonrasında 60 madde olarak değiştirilmiştir. Son olarak ülkemizde 59 madde olarak son halini almıştır. Ölçekten elde edilen yüksek puanlar çocuğun yetersizliğini ifade etmektedir. Bu ölçeğin Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısının ölçeğin bütünü adına ,94 olduğu, dürtüsellik boyutunun ,83 olduğu, engellenme boyutunun ise ,62 olduğu, dikkat ve hareketlilik boyutunun ise ,74 olduğu sosyal ilişki boyutunun ,84 olduğu, duygu durum boyutunun ,68, onay boyutunun ,78 son olarak içe dönüklük boyutunun ise ,67 olduğu bilinmektedir¹⁵.

Aile Hayatı ve Çocuk Yetiştirme Tutum Ölçeği (PARI): Anne baba tutumlarını belirlemek amacı ile gerçek ismi Parental Attitude Research Instrument (PARI) olan bu ölçek çalışmada

kullanılmıştır. Aile Hayatı ve Çocuk Yetiştirme Tutum Ölçeği ABD’de 1958 yılında Schaefer ve Bell aracılığı ile geliştirilmiştir¹⁶. Serap Özer, Güney Le Compte ve Ayhan Le Compte tarafından da 1978 yılında Türkçeye uyarlanmıştır¹⁷.

Verilerin Analizi

Verilerin istatistiksel analizi Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 25 programıyla yapılmıştır. Analize başlamadan ilk adım olan normallik testi için basıklık-çarpıklık değerleri kontrol edilmiş ve sonuca göre basıklık-çarpıklık değerleri -2, +2 arasında olduğu için normal dağılım gösterdiği bulunmuştur. Normal dağılım olduğu için parametrik testler kullanılmaya karar verilmiştir. İki bağımsız değişken arasındaki farkın analizi için T-Testi uygulanmıştır. İki veya daha fazla değişken arasındaki ilişki için Pearson Korelasyon analizi uygulanmıştır. Sonuçların değerlendirilmesinde $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular

Normal zekâli çocukların %73,2’si erkek, %70,7’si okul/ sınıf değişikliği yapmamış, %73,2’si özel eğitime/ kursa gitmiyor ve %92,7’sinin bilinen psikiyatrik rahatsızlığı yoktur. Üstün zekâli çocukların %55,9’u erkek, %44,1’i okul/ sınıf değişikliği yapmamış, %50’si özel eğitim veya kursa gitmiyor ve %100’ünün bilinen psikiyatrik rahatsızlığı yoktur. Üstün zekâli çocukların normal zekâli çocuklara göre anlamlı olarak daha fazla okul/ sınıf değiştirdiği ve daha çok özel eğitim/ kursa gittiği görülmektedir ($p=0,020$; $p=0,039$) (Tablo 1).

Tablo 1. Çocukların sosyo-demografik değişkenlere göre dağılımı

		Zekâ Aralık				X ² p	
		Normal		Üstün			
		n	%	n	%		
Çocuğun Cinsiyeti	Kız	11	26,8%	15	44,1%	2,453	0,117
	Erkek	30	73,2%	19	55,9%		
Çocuğun Yaşı	6	9	22,0%	10	29,4%	3,761	0,439
	7	10	24,4%	4	11,8%		
	8	15	36,6%	10	29,4%		
	9	5	12,2%	6	17,6%		
	10	2	4,9%	4	11,8%		
El Tercih	Sağ	36	87,8%	29	85,3%	0,101	0,750

	Sol	5	12,2%	5	14,7%		
Okul Sınıf Değişikliği	Hayır	29	70,7%	15	44,1%	5,429	0,020 *
	Evet	12	29,3%	19	55,9%		
Özel Eğitim ve Kurs	Hayır	30	73,2%	17	50,0%	4,265	0,039 *
	Evet	11	26,8%	17	50,0%		
Bilinen Psikiyatrik Rahatsızlık	Yok	38	92,7%	34	100,0%	2,591	0,107
	Var	3	7,3%	-	-		

* $p < 0.05$ Kullanılan test: Ki-kare testi

Ebeveynlerin sosyodemografik değişkenler açısından dağılımı Tablo 2’de verilmiştir. Ebeveynler açısından gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark saptanmamıştır ($p > 0,05$) (Tablo 2).

Tablo 2. Ebeveynlerin sosyo-demografik değişkenlere göre dağılımı

		Zekâ Aralığı				X²	p
		Normal		Üstün			
		n	%	n	%		
Ebeveynin Cinsiyeti	Kadın	37	90,2%	26	76,5%	2,623	0,105
	Erkek	4	9,8%	8	23,5%		
Ebeveynin Yaşı	30-35	12	29,3%	5	14,7%	2,319	0,314
	36-40	14	34,1%	13	38,2%		
	40 üstü	15	36,6%	16	47,1%		
Ebeveynin Eğitim Durumu	İlkokul	-	-	2	5,9%	5,829	0,323
	Ortaokul	2	4,9%	-	-		
	Lise	9	22,0%	8	23,5%		
	Üniversite	24	58,5%	22	64,7%		
	Yüksek lisans	5	12,2%	2	5,9%		
	Doktora	1	2,4%	-	-		
Çalışma Durumu	Çalışmıyor	17	41,5%	16	47,1%	0,380	0,827

	Çalışıyor	21	51,2%	15	44,1%		
	Yarı zamanlı çalışıyor	3	7,3%	3	8,8%		
Gelir Düzeyi	2350 tl (asgari ücret) ve altı	2	4,9%	6	17,6%	4,049	0,256
	2351-7300	29	70,7%	19	55,9%		
	7301-20,000	9	22,0%	7	20,6%		
	20,001 tl ve üzeri	1	2,4%	2	5,9%		
Medeni Durum	Evli	40	97,6%	34	100,0%	0,840	0,359
	Boşanmış	1	2,4%	-	-		
Psikiyatrik Hastalık	Yok	38	92,7%	33	97,1%	0,705	0,401
	Var	3	7,3%	1	2,9%		

* $p < 0,05$ Kullanılan test: Ki-kare testi

Katılımcıların SUBÖ ile PARI puanları, zekâ aralıklarına göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır ($p > 0,05$) (Tablo 3).

Tablo 3. Katılımcıların zekâ aralığı değişkenine göre SUBÖ ve PARI ölçeğine ait bağımsız örneklem T- testi analizi

Zekâ Aralığı		n	\bar{X}	Ss,	T	Sd,	p
Sosyal Uyum ve Beceri Ölçeği	Normal	41	118,20	35,24	0,892	73	0.376
	Üstün	34	111,32	30,61			
Dikkat ve Hareketlilik	Normal	41	23,05	6,61	-0,218	73	0.828
	Üstün	34	23,38	6,60			
Sosyal İlişki	Normal	41	24,07	8,17	0,071	73	0.944
	Üstün	34	23,94	7,87			
Duygu Durumu	Normal	41	12,93	4,41	1,915	73	0.059
	Üstün	34	10,97	4,40			
Onay İhtiyacı	Normal	41	11,17	4,65	0,021	73	0.983
	Üstün	34	11,15	5,11			

İçe Dönüklük	Normal	41	10,17	4,28	1,247	73	0,216
	Üstün	34	9,00	3,75			
Dürtüsellik	Normal	41	21,39	7,95	1,597	73	0,115
	Üstün	34	18,91	4,72			
Engellenme Eşiği	Normal	41	15,41	6,21	1,065	73	0,290
	Üstün	34	13,97	5,36			
Aşırı Kontrol	Normal	41	33,56	8,77	1,027	73	0,308
	Üstün	34	31,59	7,66			
Sıkı Disiplin	Normal	41	30,49	6,22	1,249	73	0,216
	Üstün	34	28,74	5,84			
Demokratik Tutum ve Eşitlik Tanıma	Normal	41	28,73	3,10	0,193	73	0,847
	Üstün	34	28,59	3,31			
Karı Koca Geçimsizliği	Normal	41	12,85	3,43	1,434	73	0,156
	Üstün	34	11,68	3,67			
Ev Kadınlığını Reddetme	Normal	41	26,34	6,41	1,268	73	0,209
	Üstün	34	24,44	6,52			

* $p < 0,05$ Kullanılan test: Bağımsız Örneklem T- Testi Analizi

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Sosyal Uyum ve Beceri Ölçeği	1												
Dikkat ve Hareketlilik	,715**	1											
Sosyal İlişki	,911**	,617**	1										
Duygu Durumu	,823**	,513**	,701**	1									
Onay İhtiyacı	,760**	,483**	,579**	,625**	1								
İçe Dönüklük	,770**	,538**	,639**	,670**	,568**	1							
Dürtüsellik	,873**	,425**	,766**	,685**	,612**	,605**	1						

Engellenme Eşiği	,912**	,542**	,845**	,687**	,671**	,592**	,852**	1					
Aşırı Kontrol	,119	,456**	-,004	,011	,208	,254	-,094	-,024	1				
Sıkı Disiplin	,132	,394*	,028	,065	,239	,175	-,072	,040	,770**	1			
Demokratik Tutum ve Eşitlik Tanıma	-,359*	-,131	-,379*	-,413**	-,139	-,310*	-,361*	-,327*	,159	,081	1		
Karı Koca Geçimsizliği	,098	,116	-,020	,062	,340*	,129	,035	,024	,492**	,405**	,224	1	
Ev Kadınlığını Reddetme	,188	,289	,145	,129	,230	,432**	,003	,002	,584**	,477**	,121	,411**	1

Tablo 4. Normal zekâlı çocukların SUBÖ puanları ile PARI puanları arasındaki ilişki

** $p < 0,01$, * $p < 0,05$ Kullanılan Test: Pearson Korelasyon Analizi

Normal zekâlı çocukların analiz sonuçlarına göre, PARI Aşırı Kontrol ve PARI Sıkı Disiplin alt ölçeği puanları ile SUBÖ Dikkat ve Hareketlilik alt ölçeği ile arasında orta seviye ve pozitif yönlü ilişkiye sahip olduğu bulunmuştur ($r = ,456$; $p < 0,01$; $r = ,394$; $p < 0,01$). PARI Demokratik Tutum ve Eşitlik Tanıma alt ölçeği puanı ile SUBÖ toplam puanı arasında orta seviye ve negatif yönlü ilişkiye sahip olduğu bulunmuştur ($r = -,359$; $p < 0,01$). PARI Demokratik Tutum ve Eşitlik Tanıma alt ölçeği puanı ile SUBÖ Sosyal İlişki alt ölçeği puanı arasında orta seviye ve negatif yönlü ($r = -,379$; $p < 0,01$), SUBÖ Duygu Durumu alt ölçeği arasında orta seviye ve negatif yönlü ($r = -,413$; $p < 0,01$), SUBÖ İçer Dönüklük alt ölçeği arasında orta seviye ve negatif yönlü ($r = -,310$; $p < 0,01$), SUBÖ Dürtüsellik alt ölçeği arasında orta seviye ve negatif yönlü ($r = -,361$; $p < 0,01$), SUBÖ Engellenme Eşiği alt ölçeği arasında orta seviye ve negatif yönlü ilişki ($r = -,327$; $p < 0,01$) olduğu bulunmuştur. PARI Karı Koca Geçimsizliği alt ölçeği puanı ile SUBÖ Onay İhtiyacı alt ölçeği arasında orta seviye ve pozitif yönlü ilişki olduğu bulunmuştur ($r = ,340$; $p < 0,05$). PARI Ev Kadınlığını Reddetme alt ölçeği puanı ile SUBÖ İçer Dönüklük alt ölçeği arasında orta seviye ve pozitif yönlü ilişkiye sahip olduğu bulunmuştur ($r = ,432$; $p < 0,01$). (Tablo 4).

Tablo 5. Üstün zekâli çocukların SUBÖ puanları ve PARI puanları arasındaki ilişki

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Sosyal Uyum ve Beceri Ölçeği	1												
Dikkat ve Hareketlilik	,781**	1											
Sosyal İlişki	,868**	,785**	1										
Duygu Durumu	,823**	,476**	,683**	1									
Onay İhtiyacı	,847**	,527**	,703**	,726**	1								
İçe Dönüklük	,666**	,335	,342*	,516**	,669**	1							
Dürtüsellik	,867**	,521**	,651**	,745**	,692**	,636**	1						
Engellenme Eşiği	,759**	,484**	,477**	,578**	,527**	,565**	,755**	1					
Aşırı Kontrol	,349*	,438**	,495**	,272	,279	,029	,193	,048	1				
Sıkı Disiplin	,317	,414*	,381*	,208	,079	,076	,305	,173	,761**	1			
Demokratik Tutum ve Eşitlik Tanıma	,169	-,041	,133	,168	,251	,334	,152	,074	,023	-	1		
Karı Koca Geçimsizliği	,305	,266	,275	,103	,213	,370*	,297	,203	,189	,340*	,201	1	
Ev Kadınlığını Reddetme	,485**	,430*	,514**	,171	,481**	,342*	,362*	,325	,400*	,404*	,185	,527**	1

** $p < 0,01$, * $p < 0,05$ Kullanılan Test: Pearson Korelasyon Analizi

Üstün zekâli çocukların analiz sonuçlarına göre, PARI Aşırı Kontrol alt ölçeği puanı ile SUBÖ toplam puanı arasında orta seviye ve pozitif yönlü ($r = ,349$; $p < 0,01$), SUBÖ Dikkat ve Hareketlilik alt ölçeği arasında orta seviye ve pozitif yönlü ($r = ,438$; $p < 0,01$), SUBÖ Sosyal İlişki alt ölçeği puanı arasında orta seviye ve pozitif yönlü ilişkiye sahip olduğu bulunmuştur ($r = ,495$; $p < 0,01$). PARI Sıkı Disiplin alt ölçeği puanı ile SUBÖ Dikkat ve Hareketlilik alt ölçeği arasında orta seviye ve pozitif yönlü ($r = ,414$; $p < 0,01$), SUBÖ Sosyal İlişki alt ölçeği puanı arasında orta seviye ve pozitif yönlü ($r = ,381$; $p < 0,01$) ilişki olduğu bulunmuştur. PARI Karı Koca Geçimsizliği alt ölçeği puanı ile SUBÖ İçe Dönüklük alt ölçeği arasında orta seviye ve pozitif yönlü ilişkiye sahip olduğu bulunmuştur ($r = ,370$; $p < 0,01$). PARI Ev Kadınlığını Reddetme alt ölçeği puanı ile SUBÖ toplam puanı arasında orta seviye ve pozitif yönlü ($r = ,485$; $p < 0,01$), SUBÖ Dikkat ve Hareketlilik alt ölçeği puanı arasında orta seviye ve pozitif yönlü ($r = ,430$; $p < 0,01$), SUBÖ Sosyal İlişki alt ölçeği arasında orta seviye ve pozitif yönlü ($r = ,514$; $p < 0,01$), SUBÖ Onay İhtiyacı alt ölçeği arasında orta seviye ve pozitif yönlü ($r = ,481$; $p < 0,05$), SUBÖ İçe Dönüklük alt ölçeği arasında orta seviye ve pozitif yönlü ($r = ,342$; $p < 0,01$), SUBÖ Dürtüsellik alt ölçeği arasında orta seviye ve pozitif yönlü ($r = ,362$; $p < 0,01$) ilişki olduğu bulunmuştur (Tablo 5).

Tartışma

Üstün zekâlı bireylerin sosyal uyum ve beceri düzeylerinin, normal zekâyâ sahip olan bireylerden farklılaşıp farklılaşmadığını ortaya koymak ve sosyal uyum beceri düzeyleri ile anne baba tutumları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amacıyla yürütülen bu çalışma sonucunda; normal zekalı çocuklarla, üstün zekalı çocukların sosyal uyum ve beceri düzeyleri arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Cirhinlioğlu'nun çocuk ruh sağlığını ve gelişimini incelediği araştırma bulguları sosyal uyum becerilerinin zekâdan değil çevreden etkilendiğini gösteren sonuçlar ortaya koymaktadır¹⁸. Benzer şekilde Kaya ve arkadaşlarının üstün zekâlı tanısı almış ve almamış ortaokul öğrencilerinin duygusal zekâ ve iletişim beceri düzeylerini karşılaştırmak amacı ile yapmış oldukları çalışmada üstün zekâlı tanısı alan ve almayan öğrencilerin iletişim becerileri ve sosyal uyumları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür⁴. Öğretici'nin üstün zekâlı çocukları sosyal uyumları açısından incelediği çalışmasında da üstün zekâlı çocukların sosyal uyum becerilerinde herhangi bir düşüklüğün olmadığı, normal zekâ aralığındaki çocuklar ile benzer sonuçlar aldıkları görülmüştür³.

Çalışma bulgularında ebeveyn tutumlarının normal zekalı ve üstün zekalı bireyler arasında anlamlı farklılık göstermediği saptanmıştır. Ebeveyn tutumları açısından alanyazın incelendiğinde; üstün zekâlı ergenlerin ebeveyn tutumlarının normal zekâlı bireylere göre daha otoriter olduğunu belirten çalışmalara rastlanmakla birlikte¹⁹, üstün zekalı bireylerin ebeveynlerinin tutumlarının normal gelişim gösteren birey ebeveynlerine göre daha olumlu olduğunu gösteren çalışmalar da bulunmaktadır²⁰. Çalışma bulgularının literatürle farklı sonuçlar vermesinde, zamansal farklılıklar, örneklem grubunda yer alan katılımcı sayılarının farklılığı ve çalışma desenindeki farklılıkların rol oynadığı düşünülmektedir.

Çalışma sonuçlarında üstün ve normal zekâlı çocukların SUBÖ dikkat ve hareketlilik puanları ile PARI aşırı kontrol, sıkı disiplin alt boyutları arasında orta seviyede pozitif yönde ilişki olduğu saptanmaktadır. Ayrıca üstün zekâlı çocukların SUBÖ toplam ve sosyal ilişki puanları ile ebeveynlerin aşırı kontrol tutumu arasında da orta seviyede pozitif yönlü ilişki olduğu saptanmıştır. Ebeveynlerin ev kadınlığını reddetme alt boyutundan aldıkları puanlar arttıkça, normal zekâlı bireylerde SUBÖ içe dönüklük puanları, üstün zekâlı bireylerde ise hem SUBÖ toplam hem de alt boyut puanları artmaktadır. Karı koca geçimsizliği puanlarındaki artış normal zekâlı çocuklarda onay ihtiyacı ile pozitif yönde ilişkili bulunurken, üstün zekâlı çocuklarda ise İçe Dönüklük ile arasında orta seviyede pozitif yönde bir ilişki olduğu saptanmıştır. Literatür çalışmaları incelendiğinde Toplu'nun yapmış olduğu çalışma bulguları üstün zekâ aralığındaki bireylerde mükemmeliyetçi, kontrolcü ve baskıcı tutumların artış göstermesi ile dikkat eksikliği ve aşırı hareketlilikte artış gösterdiğini saptamaktadır. Bu araştırma gerçeklikten uzak hedefler koyma, hataları felaketleştirme, katı bir disipline sahip olma tutumlarının ve bireyi sürekli kıyaslama, mükemmel olmasını bekleme gibi davranışların çocuğun dikkatini dağıtmakta ve

huzursuzluk durumunun çocukta hareketliliğe sebep olduğunu göstermektedir²¹. Hua ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışma da katı disiplin ve otoriter tutumun üstün zekâ ve normal zekâ aralığındaki bireylerde dikkat eksikliği ve hiperaktivite tanısını arttırdığını saptamaktadır²². Yılmaz'ın araştırma bulgularına göre demokratik tutum sergileyen ailelerin çocuklarının sosyal becerilerinde artış meydana gelirken aşırı kontrolcü ve diğer ebeveyn tutumlarını sergileyen ebeveynlerinin çocuklarının sosyal beceri düzeylerinde azalma olduğu saptanmıştır¹⁰. Yine araştırmalarda ev kadınlığı rolünü reddetmenin, çocuklarda içe dönük bir kişilik yapısı gelişmesine ve problem çözme becerilerinde de düşüklüğe sebep olduğu gösterilmiştir^{23,24}. Ayrıca araştırmalar eşlerde karı koca geçimsizliğinin çocukların onay ihtiyacını arttırdığını ortaya koymaktadır^{23,25}. Bu araştırmalarda belirtilen farklı ebeveyn tutumları ile çocukların psikososyal zorlukları ve sosyal becerileri arasındaki ilişki, çalışma bulgularımızı desteklemektedir. Literatür çalışmaları incelendiğinde üstün zekâlı çocuklarda bu değişkenlerle yapılmış bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Normal zekâlı çocukların SUBÖ toplam puanı, Duygu Durumu, Sosyal İlişki, İçe Dönüklük, Dürtüsellik ve Engellenme alt boyutları puanı ile ebeveynlerinin Demokratik tutumları arasında negatif yönlü ilişki olduğu saptanmıştır. Yani ebeveynlerin demokratik tutum ve eşitlik tanıma tutumu sosyal uyum ve becerileri olumlu yönde etkilemektedir. Ebeveynlerin tutumları ve davranışları çocukların duygu durum ve sosyalliklerini önemli derecede etkilemektedir²⁶. Yurdeşen ve arkadaşlarının 204 anne ile yapmış oldukları çalışma sonuçları ebeveynlik tutumlarının duygusal ve sosyal gelişim ile yakından ilişkili olduğunu göstermektedir²⁷. Literatür çalışmaları incelendiğinde; araştırma bulguları demokratik ebeveyn tutumuna sahip ebeveynlerin çocuklarında sosyal ve duygusal uyum düzeyinin yüksek olduğunu saptarken, otoriter ebeveynlerin çocuklarının sosyal ve duygusal uyum düzeylerinin düşük olduğunu ortaya koymaktadır²⁸⁻³⁰. Demokratik tutumu benimseyen anne babaların kontrollü ve baskıcı tutum sergileyen anne babalara oranla çocukların duygularını kontrol etme, sosyallik kurma becerilerinin gelişiminde daha destekleyici oldukları bilinmektedir³¹. Benzer ilişki üstün zekâlı çocukların grubunda anlamlı bulunamamıştır. Bu durumun örneklem sayısının azlığıyla ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmanın sonucunda elde edilen bulgular, çocuğun zekâ aralığı ne olursa olsun, sağlıklı anne baba tutumlarının çocuğun sosyal uyum ve beceri gelişimini olumsuz yönde etkilediğini göstermektedir. Her ne kadar üstün zekâlı çocuklarda bu ilişki anlamlı bulunamamışsa da normal zekâlı çocuklarda demokratik ebeveyn tutumlarının çocukların sosyal uyum ve becerilerini olumlu yönde etkilediği saptanmıştır. Bu kapsamda anne baba tutumlarının kısa ve uzun vadede etkileri hakkında ebeveynlerin bilinçlendirilmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir. Bu bilinçlendirme çalışmalarında eşitlikçi, demokratik ve güven ilişkisine dayalı ebeveyn

tutumlarının çocuğun sosyal uyumunda önemli olduğu vurgulanmalıdır. Alanyazında üstün zekâlı çocuklarla yapılmış çalışmaların azlığı göz önünde bulundurulduğunda, çalışma alandaki önemli bir boşluğa ışık tutmaktadır. Bu çalışma sonuçları 6-10 yaş çocuk ve ailelerinden elde edilmiştir. Bu alanda farklı yaş gruplarını da içerecek şekilde ve daha genel sonuçların elde edilmesi adına daha büyük bir örneklem grubuyla yapılacak çalışmalara ihtiyaç bulunduğu düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Gresham FM. Conceptual and definitional issues in the assessment of children's social skills: Implications for classifications and training. *Journal Of Clinical Child Psychology*. 1986;15(1):3-15.
2. Morawska MA, Sanders RM. Parenting gifted and talented children: Conceptual and empirical foundations. *Gifted Child Quarterly*. 2009;163-173.
3. Öğretici AE. Bir grup üstün zekâlı çocuğun sosyal uyumlarının incelenmesi [yüksek lisans tezi]. İstanbul, Türkiye: İstanbul Gelişim Üniversitesi; 2017.
4. Kaya F, Kanık P, Alkın S. Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin duygusal zekâ ve iletişim becerileri düzeylerinin karşılaştırılması. *International Online Journal of Educational Sciences*. 2016;8(1):229-244.
5. Oğurlu Ü. Üstün zekâlı ve yeteneklilerde sosyal uyum ve arkadaşlık ilişkileri: Literatür taraması. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2010;3(39):90-99.
6. Yeşilyaprak B. Üniversitelerimizde psikolojik danışma ve rehberlik hizmetleri. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*. 1993;1(4):12-15.
7. Çiftçi İ, Sucuoğlu B. *Bilişsel Süreç Yaklaşımıyla Sosyal Beceri Öğretimi*. Ankara: Kök Yayıncılık; 2003.
8. Ogelman HG, Önder A, Seçer Z, Erten H. Anne tutumlarının 5-6 yaş çocuklarının sosyal becerilerini ve okula uyumlarının yordayıcı etkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 2013;29:143-152.
9. Özyürek A. Okul öncesi çocukların sosyal beceri düzeyleri ile anne tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*. 2015;45(206):106-120.
10. Yılmaz-Bolat E. Anne baba tutumlarının çocukların sosyal becerileri üzerindeki etkisi. *Uluslararası Çocuk Edebiyatı ve Eğitim Araştırmaları Dergisi*. 2018;2(2):32-38.

11. Morawska A, Sanders MR. Parenting gifted and talented children: Conceptual and empirical foundations. *Gifted Child Quarterly*. 2009;53(3):163-173.
12. Dwairy M. Parenting styles and mental health of Arab gifted adolescents. *Gifted Child Quarterly*. 2004;48:275-286.
13. Savaşır I, Şahin N. *Wechsler Çocuklar İçin Zeka Ölçeği Uygulama Kitapçığı*. I. Savaşır ve N. Şahin, çev. Ankara: Türk Psikologlar Derneği; 1995.
14. Uluç S, Öktem F, Erden G. Wechsler çocuklar için zekâ ölçeği-IV: Klinik bağlamda zekânın değerlendirilmesinde Türkiye için yeni bir dönem. *Türk Psikoloji Yazıları*. 2011;14:40-57.
15. Sezgin N, Akman S. 6-12 yaş Türk çocukları için sosyal uyum ve beceri ölçeği–Subö. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 2014;5(3):58-79.
16. Schaefer ES, Bell RQ. Development of a parental attitude research instrument. *Child Development*. 1958;29(3):339-361. doi:10.1111/j.1467-8624.1958.tb04891.x.
17. Nalbantoğlu G. 6 ile 11 Yaş Arasında Çocuklarda Görülen Ruhsal Sorunların Annelerin Bağlanma Düzeyi Çocuk Yetiştirme Tutumu ve Aile İşlevleri İle Olan İlişkisi [yüksek lisans tezi]. İstanbul, Türkiye: İstanbul Arel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2016.
18. Cırhinlioğlu FG. *Çocuk Ruh Sağlığı ve Gelişimi*. Ankara: Nobel Yayınevi; 2001.
19. Dwairy M. Parenting styles and mental health of Arab gifted adolescents. *Gifted Child Quarterly*. 2004;48(4):275-286. doi:10.1177/001698620404800403.
20. Uyaroğlu B. Üstün Yetenekli ve Normal Gelişim Gösteren İlköğretim Öğrencilerinin Empati Becerileri ve Duygusal Zekâ Düzeyleri ile Anne-Baba Tutumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi [yüksek lisans tezi]. Ankara, Türkiye: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2011.
21. Toplu D, Yaşhoğlu M, Pekdemir I. Duygusal zekâ ve çatışma yönetimin yöntemleri arasındaki ilişki ve bu ilişkide lider üye etkileşiminin rolü. *Yönetim Bilimleri Dergisi*. 2013;11(22):191-220.
22. Hua O, Shore BM, Makarova E. inquiry-based instruction within a community of practice for gifted– Adhd college students. *Gifted Education International*. 2012;1(13):1-13. doi:10.1177/0261429412447709.
23. Arı R, Seçer ZŞ. Farklı ana baba tutumlarının çocukların psikososyal temelli problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 2003;451-464.

24. Kızılpınar S, Çolak B, Atak F, Öncü B. Ergenlerde anne baba tutumlarının içselleştirme ve dışsallaştırma bozuklukları ile ilişkisi. *Kriz Dergisi*. 2019;27(2):63-70.
25. Durmuş R. 3-6 Yaş Arası Çocuğu Olan Ebeveynlerin Kişilik Özellikleri İle Anne-Baba Tutumlarının Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi [yüksek lisans tezi]. İstanbul, Türkiye: Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Bilim Dalı; 2006.
26. Campos JJ, Campos RG, Barrett KC. Emergent themes in the study of emotional development and emotion regulation. *Developmental Psychology*. 1989;25(3):394-402. doi:10.1037/0012-1649.25.3.394.
27. Yurdeşen S, Erol N, Gençöz T. The effects of parental attitudes and mothers' psychological well-being on the emotional and behavioral problems of their preschool children. *Matern Child Health*. 2013;17:68-75. doi:10.1007/s10995-012-0946-6.
28. Gülay H, Önder A. Annelerin tutumlarına göre 5-6 yaş çocuklarının sosyal-duygusal uyum düzeyleri. *Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2011;1(1):86-104.
29. Nezhad MZ, Kiuru N, Aunola K, et al. Social withdrawal in children moderates the association between parenting styles and the children's own socioemotional development. *Journal Of Child Psychology And Psychiatry*. 2014;55(11):1260-1269. doi:10.1111/jcpp.12251.
30. Öztürk SY. Aile içi iletişimin ergenin duygusal sağlığına etkisi (Keçiören ilçesi örneği) [yüksek lisans tezi]. Ankara, Türkiye: Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlık Eğitimi Anabilim Dalı; 2006.
31. Cohen M. Parental Attitudes Toward Child-Rearing: Toward the Development of A New Measure [master's thesis]. Montreal, Canada: Department of Educational Psychology McGill University; 1990.

Serebral Palsili Çocuklarda Beslenme Alışkanlıkları ve Sorunları: Kesitsel Bir Çalışma

Hilal HIZLI GÜLDEMİR*, Merve PEHLİVAN**

Öz

Amaç: Serebral Palsili (SP) çocuklarda beslenme sorunları yetersiz ve dengesiz beslenmeye neden olmanın yanı sıra günlük yaşamı ve psikososyal gelişimi de olumsuz etkileyebilmektedir. Bu çalışmanın amacı; özel bir kliniğe başvuran SP tanısı almış 6-14 yaş aralığındaki çocukların beslenme alışkanlıklarını değerlendirmek ve yaşadıkları beslenme sorunlarını saptamaktır.

Yöntem: Çalışma, literatür taranarak hazırlanan anket formu kullanılarak 50 SP tanılı çocuk ile gerçekleştirilmiştir. Anket formunda tanımlayıcı bilgilerin yanı sıra çocuğun beslenmesine ayrılan süre (dk), tüketilen ara öğün ve ana öğün sayısı, tüketilen su miktarı gibi beslenme alışkanlıklarına yönelik sorular yer almaktadır. Ayrıca çocuklar Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (KMFSS)'ne göre değerlendirilmiştir. Besin tüketim sıklığı formu ile hangi besinin ne sıklıkla tüketildiği saptanmıştır. Verilerin analizinde SPSS 22.0 Programı kullanılmıştır ve p değeri 0,05 olarak kabul edilmiştir.

Bulgular: Hastaların tamamına yakınının SP'ye ek bir hastalığı bulunmakta olup en sık görülen hastalık gastroözofageal reflü (%84,0) olarak saptanmıştır. Oral yoldan normal diyetle beslenen hastaların oranı %18,0; en sık görülen beslenme sorunu yutma güçlüğüdür (%76,0). Çocukların yarısına yakını haftanın 5-6 günü süt ve süt ürünleri (%50,0), yumurta (%46,0) ve sebze (%40,0) tüketmektedir. Çalışmaya katılan SP tanılı çocukların beslenme şekilleri; cinsiyet, yaş grubu ve babanın eğitim durumu ile ilişkili bulunmazken ($p>0,05$), annenin eğitim durumu ve kaba motor fonksiyon sınıflandırma sistemi ile aralarında anlamlı ilişki saptanmıştır ($p<0,05$).

Sonuç: Serebral palsili çocuklar beslenme yetersizliği açısından risk altında olmaları nedeniyle diyetisyeni de içeren multidisipliner bir ekip tarafından takip edilmeli, beslenme durumları izlenmeli ve aileleri bilgilendirilmelidir.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 21.12.2021 & Kabul / Accepted: 16.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1039373>

* Dr. Öğr. Üyesi, Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Eskişehir, Türkiye.

E-posta: hilalhizliguldemir@anadolu.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-3951-5023](https://orcid.org/0000-0002-3951-5023)

** Öğr. Gör., İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye.

E-posta: mervepehlivan@medipol.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-5863-5258](https://orcid.org/0000-0002-5863-5258)

ETİK BİLDİRİM: Araştırma için İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'ndan izin (sayı: 10840098-604.01.01-E.97, 02.01.2020) ve katılımcı ailelerden gönüllü onam formu alınmıştır.

Anahtar Sözcükler: Beslenme durumu, beslenme değerlendirmesi, diyet, serebral palsy.

Nutritional Habits and Problems in Children with Cerebral Palsy: A Cross-Sectional Study

Abstract

Aim: There are limited studies on the dietary habits and nutritional problems of children with Cerebral Palsy (CP). The aim of this study is to evaluate the dietary habits and determine the nutritional problems of children with CP between the ages of 4-16 years applied to a private clinic.

Method: The study was carried out with 50 children with CP by a questionnaire based on the literature. SPSS 22.00 Program was used to analyze the data and the p-value was taken as 0,05.

Results: Almost all the patients have an additional disease to CP, the most common disease was gastroesophageal reflux (84%). The rate of patients eating a normal diet orally is 18%, and the most common nutritional problem is dysphagia (76%). 5-6 days per week, nearly half of all children (50,0%) consume dairy products (50%), eggs (46%), and vegetables (40%). While feeding patterns of children with CP are not associated with gender, age group, or father's educational status ($p>0,05$); it is significantly associated with the mother's educational status and gross motor function classification system ($p<0,05$).

Conclusion: Since children with CP are at risk for nutritional deficiencies, they should be followed up by a multidisciplinary team including a dietitian, their nutritional status should be monitored, and their families should be informed.

Keywords: Cerebral palsy, diet, nutrition assessment, nutritional status.

Giriş

Serebral Palsy (SP); prenatal, perinatal, postnatal dönemlerde gelişmekte olan beyinde ortaya çıkan, aktivite kısıtlamalarına yol açan ve ilerleyici olmayan hareket ve postür bozukluğudur¹. Dünya çapında insidansı 1000 canlı doğumda iki ya da beş iken Türkiye'de bu oran 4,4 olarak kaydedilmiştir². Ülkemizde SP'nin daha fazla görülmesinin sebebi, akraba evlilikleri, gebelik dönemlerindeki yetersizlikler, yetersiz sağlık kontrolleri, olumsuz doğum şartları, bebek bakımının yetersiz olması, anne babaların düşük eğitim seviyeleri gibi birçok sosyoekonomik ve kültürel nedenler ile ilişkilendirilmektedir³. Hastalıkta, beyindeki lezyon kas tonusunda ve koordinasyonunda sorunlar yaratmakta, ilerleyen süreçte kas ve iskelet sisteminde başka bozukluklar da gelişebilmektedir. Kaslarda oluşan kuvvetsizlik SP'nin yaygın bir semptomudur. Gövde ve denge reaksiyonlarında oluşan bozukluk, spastisite, distoni gibi bozukluklardan dolayı çocuklar hareketlerini kontrol edemeyip denge bozukluğu yaşamaktadır^{4,5}. Hastalığın temel bulgusu motor işlev bozukluğudur, fakat mevcut patolojinin beyin diğer kısımlarını da etkilemesi sebebiyle motor bozukluğa sıklıkla işitsel, görsel, bilişsel, algılama ve davranış bozuklukları ile konvülsiyon eşlik etmektedir. Serebral palsinin neden olduğu fiziksel kısıtlılığının

yanında hayat boyu süren tedavi süreci, çocuğu aile ve toplumdan soyutlayarak çocuğun psikososyal gelişimini ve günlük yaşamını etkileyebilmektedir⁶.

Serebral palsili çocuklarda motor bozukluğa ek olarak gastrointestinal sorunlar, mental sorunlar, epileptik sorunlar, oromotor, görme, işitme, genitoüriner, emme, çiğneme ve diş sorunları, salya akması gibi sorunlar ortaya çıkmaktadır⁷. Bu çocuklarda anormal fiziksel aktivite ve vücut bileşiminin yanı sıra yetersiz ve dengesiz beslenme de görülmektedir⁸. Yapılan bir çalışmada SP tanılı çocuklarda azalmış besin tüketimi ve malnütrisyona yol açan yeme bozuklukları tespit edilmiştir⁹. Hastaların büyük çoğunluğunda gastrointestinal sistem sorunları majör bir kronik sorundur. Yutma güçlüğü, kronik pulmoner aspirasyon olayları, gastroözofageal reflü hastalığı (GÖRH), kusma, abdominal ağrı, kronik kabızlık gibi sorunlar, beslenme problemlerine yol açarak büyüme ve gelişmeyi engelleyebilmektedir¹⁰. Yetersiz beslenme, SP'li çocuklarda hastalığın mortalite ve morbiditesini artıran önemli bir risk faktörüdür¹¹. Bu çocuklarda beslenmeye ve bakıma ayrılan süre uzun olduğundan hem çocuğun hem de ailenin yaşam kalitesi fazlasıyla etkilenmektedir. Yaşam kalitesini artırmak için sağlıklı beslenme önemli etkenlerden biridir¹².

Tüm bunlar birlikte değerlendirildiğinde bu çocuklarda hem yetersiz ve dengesiz beslenmenin önüne geçilmesi hem de beslenme saatlerini zorlaştıran engellerin tespit edilmesinin çocuklar, aileler ve bakımverenler için hala bu alanda ihtiyaç duyulan konulardan biri olduğu görülmektedir. Bu nedenle, bu araştırmanın amacı 6-14 yaş arasındaki SP tanısı almış bir grup çocuğun beslenme alışkanlıklarını değerlendirmek ve karşılaştıkları beslenme sorunlarını saptamaktır.

Gereç ve Yöntem

Bu araştırma kesitsel bir çalışma olarak, Ocak-Mart 2020 tarihleri arasında İstanbul'da özel bir kliniğe başvuran ve gönüllü olarak katılmayı kabul eden SP tanılı 6-14 yaşları arasındaki 50 çocuk ile yürütülmüştür. Araştırma için İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'ndan izin (sayı: 10840098-604.01.01-E.97, 02.01.2020) ve katılımcı ailelerden gönüllü onam formu alınmıştır.

Verilerin toplanması, araştırmacı tarafından literatüre dayanarak hazırlanan bir anket yardımı ile yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Anketin ilk bölümünde çocuğun yaşı, cinsiyeti, kardeş sayısı, anne ve babanın eğitim durumu, SP'ye ek hastalığı olup olmadığı soruları yer almaktadır. İkinci bölümde ise çocuğun beslenmesine ayrılan süre (dk), tüketilen ara öğün ve ana öğün sayısı, tüketilen su miktarı gibi beslenme alışkanlıklarına yönelik sorular yer almaktadır. Üçüncü bölümde çalışmaya alınan tüm çocukların fiziksel bağımlılık durumlarını saptamak için Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (KMFSS) testi kullanılmıştır. Serebral palsy tanılı çocuklar için KMFSS; oturma, yer değiştirme ve hareketliliğe vurgu yaparak çocuğun kendi

başlattığı hareketlere dayanan beş seviyeli bir sistemdir. Seviyeler belirlenirken temel kriter, KFMSS sistemindeki seviyeler arasındaki farkların günlük yaşamda anlamlı olup olmamasıdır¹³.

Anketin son kısmında her besin grubuna ilişkin (süt ve süt ürünleri, et-yumurta-kuru baklagil, sebze ve meyve, ekmek ve tahıl, yağ) besinlerin yer aldığı besin tüketim sıklığı formu yer almaktadır. Besin tüketim sıklığı formu ile her katılımcının hangi besini ne sıklıkla tükettiği saptanmıştır.

İstatistiksel analiz için SPSS 22.0 paket programı kullanılmıştır. Demografik bilgiler, beslenme sorunlarına ilişkin veriler ve besin tüketim sıklığı verileri gibi kategorik değişkenler için sayı ve yüzde değerleri verilmiştir. Gruplar arasındaki farklılıklar “ki kare testi” ile analiz edilmiştir. Verilerin anlamlılık düzeylerinin değerlendirilmesinde $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı olarak kabul edilmiştir.

Bulgular

Serebral palsili çocukların beslenme alışkanlıklarını değerlendirmek ve beslenme sorunlarını saptamak amacıyla yapılan bu kesitsel çalışmaya, 25’i (%50) erkek, 25’i kız (%50) toplam 50 SP tanılı çocuk katılmıştır. Çalışmaya katılan SP’li çocuklardan %28’inin 10-12 yaş grubunda olduğu, %58’inin sezaryen doğumla doğduğu, %38’inin annesinin ve %46’sının babasının eğitim düzeyinin lise olduğu, tamamının SP’ye ek bir başka hastalığı daha olduğu görülmüştür (Tablo 1).

Tablo 1. Çocukların tanımlayıcı bilgileri

	Sayı	Yüzde (%)
Yaş grubu		
4-6 yaş	10	20,0
7-9 yaş	13	26,0
10-12 yaş	14	28,0
13 yaş ve üzeri	13	26,0
Cinsiyet		
Erkek	25	50,0
Kız	25	50,0
Doğum şekli		
Normal	21	42,0

Sezaryen	29	58,0
Anne eğitim düzeyi		
Ortaokul	6	12,0
Lise	19	38,0
Üniversite	18	36,0
Lisansüstü	7	14,0
Baba eğitim düzeyi		
Lise	23	46,0
Üniversite	19	38,0
Lisansüstü	8	16,0
SP'ye ek hastalık durumu		
Epilepsi	30	60,0
Gastroözofageal Reflü	42	84,0
Anemi	41	82,0
Osteopeni	12	24,0
Osteoporoz	24	48,0
Solunum Yolu Hastalığı	39	78,0
Üriner Sistem Hastalığı	26	52,0
Tiroid Hastalığı	13	26,0
Kemik-Eklemler Hastalığı	28	56,0
Diyabet	5	10,0
Obezite	15	10,0
Psikiyatrik Hastalık	9	18,0
Diğer (Hidresefali, Spina Bifida, Otizm)	14	28,0
Çocuğun bakımvereni		
Annesi	22	44,0

Aile büyüğü	16	32,0
Bakıcı	12	24,0
Kardeş sayısı		
Yok	8	16,0
1	19	38,0
2	18	36,0
3	5	10,0
KMFSS		
Düzyey 1	2	4,0
Düzyey 2	12	24,0
Düzyey 3	12	24,0
Düzyey 4	17	34,0
Düzyey 5	6	12,0
Toplam	50	100,0
KMFSS: Kaba motor fonksiyon sınıflandırma sistemi		

Tablo 2’de çocukların beslenme alışkanlıkları ve beslenme sorunlarına ilişkin bilgiler yer almaktadır. Çocukların tamamına yakınının besin desteği aldığı (%96) ve en az bir beslenme sorununun olduğu (%98) bulunmuştur. En sık görülen sorun yutma güçlüğü (%76) olup, kabızlık yaşayanların oranı %60’tır. Beslenme alışkanlıkları da incelenen çocukların %64’ünün günde 3-4 öğün, %56’sının günde 4-5 bardak su tükettiği saptanmıştır. Beslenme şekillerine bakıldığında çocukların %42’sinin oral yoldan püre kıvamlı besinler tüketebildiği, %26’sının oral normal beslenmesinin yanında enteral ürün kullandığı, %18’inin ise sadece oral yoldan normal beslendiği görülürken, Perkütan Endoskopik Gastrostomi (PEG) kullananların oranı %14’tür. Çocukların %88’inin beslenirken birinin yardımına ihtiyaç duyduğu belirlenmiştir (Tablo 2). Çalışmaya alınan SP’li çocukların ortalama beslenme süresi ise bir öğünde $70,41 \pm 22,73$ dk olarak bulunmuştur (Tabloda yer almamaktadır).

Tablo 2. Çocukların beslenme alışkanlıkları ve beslenme sorunlarına ilişkin bilgiler

	Sayı	Yüzde (%)
Besin Desteği Kullanım Durumu		
Hayır	1	2,0
Evet	49	98,0
Kullanılan besin desteği		
Protein desteği	36	72,0
D vitamini	49	98,0
Demir	27	54,0
C vitamini	30	60,0
B12 vitamini	42	84,0
Beslenme Sorunları		
Aspirasyon	34	68,0
Öğürme, öksürme, kusma	28	56,0
Yutma güçlüğü	38	76,0
Diş problemi	12	24,0
Çiğneme problemi	31	62,0
Ağız suyu akması	31	62,0
Yeme isteksizliği	33	66,0
Kabızlık durumu		
Evet	30	60,0
Hayır	20	40,0
Günde tüketilen öğün sayısı		
2 öğün	7	14,0
3-4 öğün	32	64,0
5 öğün ve üzeri	11	22,0

Su Tüketimi		
<2 su bardağı	2	4,0
2-3 su bardağı	11	22,0
4-5 su bardağı	28	56,0
6 su bardağı ve üzeri	9	18,0
Beslenme Şekli		
Oral, normal	9	18,0
Oral, püre	21	42,0
Oral, normal ve enteral ürün	13	26,0
PEG*, enteral ürün	4	8,0
PEG, enteral ürün ve püre	3	6,0
Beslenebilme Durumu		
Kendi beslenebiliyor	2	4,0
Anne/bakıcı yardım ediyor	44	88,0
Tüple besleniyor	4	8,0
*PEG: Perkütan Endoskopik Gastrostomi		

Araştırmaya katılan çocukların besin tüketim sıklıkları Tablo 3'te gösterilmiştir. Çalışmaya alınan çocukların yarısına yakınının kuruyemişi (%48,0), tereyağını (%44) ve hazır çorbaları (%48) hiç tüketmediği görülmüştür. Bu çocuklardan %50'sinin su t ve peyniri, %42'sinin yoğurt, ayran ve kefiri, %46'sının yumurtayı, %40'ının sebze, %34'ünün ise meyveyi haftanın 5-6 günü tükettiği gözlenmiştir.

Tablo 3. Çalışmaya katılan çocukların besin tüketim sıklıkları

Besin Grupları	Her gün		Haftada 5-6 kez		Haftada 3-4 kez		Haftada 1-2 kez		Ayda 2 kez		Ayda 1 kez		Hiç	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Süt ve peynir	12	24,0	25	50,0	9	18,0	2	4,0	-	-	-	-	2	4,0
yoğurt, ayran, kefir	14	28,0	21	42,0	12	24,0	1	2,0	1	2,0	-	-	1	2,0
Kırmızı et	-	-	7	14,0	17	34,0	18	36,0	2	4,0	1	2,0	5	10,0
Beyaz et (tavuk, hindi)	-	-	3	6,0	28	56,0	12	24,0	1	2,0	1	2,0	5	10,0
Balık	1	2,0	2	4,0	7	14,0	23	46,0	11	22,0	2	4,0	4	8,0
Yumurta	14	28,0	23	46,0	8	16,0	2	4,0	2	4,0	-	-	1	2,0
Kuru baklagiller	1	2,0	2	4,0	8	16,0	14	28,0	7	14,0	1	2,0	16	32,0
Sebze	7	14,0	20	40,0	18	36,0	2	4,0	1	2,0	-	-	2	4,0
Meyve	3	6,0	17	34,0	14	28,0	13	26,0	-	-	-	-	3	6,0
Tam tahıl ekmek	12	24,0	17	34,0	4	8,0	9	18,0	-	-	1	2,0	7	14,0
Pirinç, bulgur, makarna vb	2	4,0	1	2,0	13	26,0	17	34,0	4	8,0	-	-	13	26,0
Tarhana	5	10,0	12	24,0	17	34,0	12	24,0	3	6,0	-	-	1	2,0
Hazır çorba	2	4,0	1	2,0	3	6,0	5	10,0	14	28,0	1	2,0	24	48,0
Hazır yemek	-	-	1	2,0	-	-	3	6,0	1	2,0	1	2,0	44	88,0
Şeker, bal, reçel, pekmez	2	4,0	3	6,0	4	8,0	20	40,0	10	20,0	2	4,0	9	18,0
Sütlü tatlı, dondurma	-	-	2	4,0	9	18,0	24	48,0	9	18,0	2	4,0	4	8,0
Kuruyemiş	-	-	1	2,0	5	10,0	6	12,0	5	10,0	9	18,0	24	48,0
Zeytinyağı	28	56,0	12	24,0	5	10,0	2	4,0	1	2,0	-	-	2	4,0
Ayçiçek yağı	1	2,0	-	-	4	8,0	2	4,0	1	2,0	-	-	42	84,0
Tereyağı	1	2,0	1	2,0	-	-	2	4,0	14	28,0	10	20,0	22	44,0

Tablo 4'te çalışmaya katılan çocukların cinsiyet, yaş grubu, anne-baba eğitim düzeyi ve KFMSS sınıflandırmaları ile beslenme şekilleri arasındaki ilişki gösterilmiştir. Buna göre çalışmaya katılan SP'li erkek çocukların %40'ının ve kız çocukların %44'ünün oral püre ile beslendiği saptanmıştır. Yaş gruplarına göre bakıldığında 4-6 yaş grubunda olanların %40'ı ile 7- 9 yaş

grubunda olanların %53,8'inin oral püre ile 10-12 yaş grubunda olanların %35,7'sinin oral normal ve enteral ürün ile; %46,2'sinin ise oral püre ile beslendiği görülmüştür. Ebeveynlerin eğitim durumlarına göre annesi lise mezunu olan çocukların %31,6'sının ve babası lise mezunu olan çocukların ise %13,0'ünün oral normal beslendiği belirlenmiştir. Serebral palsili çocuklardan beslenme şekli oral normal olanların %44,4'ünün hareket seviyesinin 2, oral püre ile beslenenlerin %52,4'ünün ise hareket seviyesinin 4 olduğu bulunmuştur. Çalışmaya katılan çocukların beslenme şekillerinin cinsiyet, yaş grubu ve babanın eğitim düzeyi ile ilişkili olmadığı ($p>0,05$), anne eğitim düzeyi ve KFMSS ile anlamlı düzeyde ilişkili olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).

Tablo 4. Çalışmaya katılan çocukların bazı bilgileri ile beslenme şekilleri arasındaki ilişki

	Oral normal		Oral püre		Oral, normal ve enteral ürün		PEG enteral ürün		PEG enteral ürün ve püre		P
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Cinsiyet											
Erkek	4	16,0	10	40,0	7	28,0	3	12,0	1	4,0	0,814
Kız	5	20,0	11	44,0	6	24,0	1	4,0	2	8,0	
Toplam	9	18,0	21	42,0	13	26,0	4	8,0	3	6,0	
Yaş grupları											
4-6 yaş	2	20,0	4	40,0	1	10,0	1	10,0	2	20,0	0,282
7-9 yaş	-	-	7	53,8	5	38,5	-	-	1	7,7	
10-12 yaş	3	21,4	4	28,6	5	35,7	2	14,3	-	-	
13 yaş ve üzeri	4	30,8	6	46,2	2	15,4	1	7,7	-	-	
Toplam	9	18,0	21	42,0	13	26,0	4	8,0	3	6,0	
Anne eğitimi											
Ortaokul	-	-	3	50,0	-	-	1	16,7	2	33,3	0,020
Lise	6	31,6	8	42,1	2	10,5	2	10,5	1	5,3	
Üniversite	1	5,6	9	50,0	7	38,9	1	5,6	-	-	
Lisansüstü	2	28,6	1	14,3	4	57,1	-	-	-	-	
Toplam	9	18,0	21	42,0	13	26,0	4	8,0	3	6,0	
Baba eğitim											

Ortaokul	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Lise	3	13,0	9	39,1	4	17,4	4	17,4	3	13,0	0,135
Üniversite	4	21,1	10	52,6	5	26,3	-	-	-	-	
Lisansüstü	2	25,0	2	25,0	4	50,0	-	-	-	-	
Toplam	9	18,0	21	42,0	13	26,0	4	8,0	3	6,0	
KFMSS											
Düzye 1	2	22,2	-	-	-	-	-	-	-	-	0,002
Düzye 2	4	44,4	4	19,0	4	30,8	-	-	-	-	
Düzye 3	2	22,2	5	23,8	4	30,8	1	25,0	-	-	
Düzye 4	1	11,1	11	52,4	4	30,8	1	25,0	-	-	
Düzye 5	-	-	1	4,8	1	7,3	2	50,0	2	100,0	
Toplam	9	18,0	21	42,0	13	26,0	4	8,0	2	4,0	
*Ki kare testi											

Tartışma

Serebral palsi çocukluk çağında sık görülen bir motor yetersizlik olup, ciddi fiziksel engelliliğin ana nedeni olduğu bildirilmiştir. Hastalık, büyüme-gelişme geriliği, beslenme problemleri, besin ögesi yetersizlikleri gibi bir dizi başka bozuklukla ilişkilidir¹⁴.

Çoğunlukla başka hastalıklar da eşlik eden bu tabloda bazı durumlarda, ek görülen hastalık, hastalığın tedavisini değiştirerek uzun vadeli sonuçları da etkileyebilmektedir. Serebral Palsi ile ilişkili yaygın sorunlar arasında zekâ geriliği, davranış bozuklukları, konstipasyon, epilepsi, oromotor disfonksiyon, diş anomalileri ve beslenme güçlükleri yer almaktadır¹⁵. Pediyatrik SP'liler ile yapılan çalışmalarda epilepsi prevalansı %15 ila %60 arasında değişen oranlarda görülmektedir^{16,17}. Ülkemizde Gürkan ve arkadaşlarının çalışmasında ise bu oran %50 olarak bulunmuştur¹⁸. Çalışmada ise epilepsi oranı %60 saptanmış olup, bu oranın literatüre göre yüksek olduğu görülmektedir. SP ile ilişkili bir diğer sorun da GÖRH'tür. Pediyatrik SP'liler arasında sıklığı %15 ila %77 arasında değişmekle birlikte^{19,20}, bu çalışmada sıklığı %84 bulunmuştur. Epilepsi prevalansı, SP'nin tipine göre değişmekle beraber genellikle tetraplejili ve hemiplejili çocuklarda sıklıkla görülür, KFMSS derecesi arttıkça epilepsi görülme oranı da artar¹⁶. Bu çalışmadaki çocukların %70'inin KFMSS'de 3 ve üzeri düzeyde olması, epilepsinin bu çocuklarda daha yüksek görülmesini açıklayabilir. Yine, SP'de KFMSS derecesinin artması ile çocuk

yürüyememekte, fiziksel aktiviteleri kısıtlanmakta ve postür bozuklukları yaşamaktadır. Yürüyememek, fiziksel aktivitelerin kısıtlanması ve postür bozukluğundan kaynaklı karın iç basıncının artması ve gastrointestinal motilitenin bozulması da GÖRH riskini artırabilmektedir. Bu nedenle çalışmaya katılan çocukların GÖRH prevalansının yüksek olması, KFMSS derecelerinin yüksek olması ile açıklanabilir. Öte yandan küçük bir grup hastada yapılan bu çalışmanın sonuçlarının tüm SP toplumunu yansıtmayacağı da unutulmamalıdır.

Serebral palsy tanı almış çocukların yaklaşık %60'ında beslenme sorunları görülmektedir. Beslenme sorunları yetersiz beslenmeye yol açtığı için dikkate alınması gereken durumlardır²¹. Bu çocuklarda en sık görülen beslenme sorunları arasında kendi kendine beslenememe, çiğneme problemi, yutma problemi, beslenme sırasında öksürük/boğulma, salya akması, katı gıda alamama, kabızlık ve beslenme sırasında ağlama sayılabilir²². Amerika Sağlık Araştırmaları ve Kalite Kurumu (AHRQ), SP tanılı çocukların neredeyse tamamına yakınının (%90) oromotor disfonksiyonu olduğunu, %38'inin ise yutma güçlüğü yaşadığını göstermiştir²³. İran'da SP'li çocuklarla yapılan bir çalışmada da yutma güçlüğü oranı %66 bulunmuştur²⁴. Brezilya'da yaşları iki ila 12 arasında değişen SP'li çocuklarla yapılan çalışmada ise bu oranı sadece %9 olarak bulmuşlardır²⁵. Ülkemizde yapılan bir çalışmada ise yutma güçlüğü yaşayan SP'li çocukların oranının %24,4 olduğu saptanmıştır²⁶. Bu çalışmada, çocukların yüksek oranlarda beslenme problemi yaşadığı görülmüş olup en sık görülen sorun yutma güçlüğü olmuştur (%76). Oranın literatürdeki diğer çalışmalardan daha yüksek olmasının nedeni çalışma örnekleminin küçük olması ile ilişkili olabilir.

Kabızlık, SP'lilerin yaşam kalitesini etkileyen yaygın bir diğer sağlık problemidir. Serebral palsililerde prevalansın %74'e çıktığı kabızlık, haftada üçten az bağırsak hareketi olarak tanımlanır²⁷. Yüksek prevalansın nedenleri arasında uzun süreli hareketsizlik, dışkılama için dik duruşun olmaması, skolyoz gibi bazı postür bozuklukları, yetersiz lif ve sıvı alımı gibi beslenme faktörleri ile bazı ilaçlar sayılabilir²². Pakistan'da Nadeem ve Awan'ın çalışmasında konstipasyon prevalansı %40,6 bulunurken, ülkemizde Şenkula ve arkadaşlarının araştırmasında bu oran %89,0 olarak saptanmıştır^{28,29}. Çalışmada da literatüre benzer şekilde kabızlık oranı (%60) yüksek bulunmuştur.

Serebral palsililerin beslenme alışkanlıkları ve tükettikleri besinler de genel sağlık durumları için önemlidir. Hammad, SP'lilerle yaptığı çalışmasında günlük iki öğün tüketenlerin oranını %24,8, üç öğün tüketenlerin oranını ise %71,3 bulmuştur³⁰. Ülkemizde yapılan çalışmalardan birinde üç ve daha fazla öğün tüketenlerin oranı %92,5; diğerinde %97,1 çıkmıştır^{29,31}. Bu çalışmada da günde 3-4 öğün tüketimi literatürdeki diğer çalışmalara benzer şekilde yüksektir.

Serebral Palsy tanılı çocukların kendi yaşlarına göre kaba motor becerileri daha geç gelişme gösterir. Bu durum SP'li çocukların beslenme şekillerinin normal gelişim gösteren çocuklara göre

farklılık göstermesine neden olabilmektedir³². Weir ve arkadaşlarının SP'liler üzerinde yaptıkları araştırmada, KMFSS düzeyi azaldıkça çiğneme bozukluğu görü lme sıklığının arttığı ve yeme becerilerinin KMFSS düzeyi ile anlamlı ilişkili olduğu gösterilmiştir³³. Yapılan bir başka çalışmada da daha yüksek KMFSS düzeyi daha yüksek beslenme problemi riski ile ilişkilendirilmiştir³⁴. Benzer şekilde çalışmada da KMFSS düzeyi yükseldikçe oral beslenebilenlerin sayısı azalırken PEG ile beslenenlerin sayısının arttığı gözlenmiştir.

Anne eğitim düzeyi ile çocuk sağlığı arasında güçlü bir bağlantı olduğunu ve eğitim düzeyi yüksek kadınların çocuklarının malnütrisyon riskinin daha düşük olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır³⁵⁻³⁷. Yapılan bir çalışmada da düşük eğitim düzeyine sahip annelerin çocukların tamamının malnütrisyonlu olduğu ve annelerin beslenme konusundaki bilgilerinin doğrudan eğitim düzeyleri ile ilişkili olduğu gösterilmiştir³⁸. Çalışmada da üniversite ve üstü düzeyindeki eğitim düzeyi olan annelerin çocuklarının tamamına yakınının oral yoldan beslendiği saptanmıştır. Bunun sebeplerinden biri eğitim düzeyi yüksek annelerin hastalık hakkında daha fazla araştırma yapıp, çözüm yolları araması ve algılarının daha yüksek olması dolayısıyla karşılaştıkları beslenme problemlerini iyi yönetebiliyor olmaları olabilir.

Serebral palsili ve özellikle oromotor disfonksiyonu olan çocuklar, yetersiz beslenme riski altındadır. Bu nedenle hastaların besin ögesi gereksinimlerini karşılaması büyük önem taşımaktadır. Beslenme tedavisi ilk olarak, gerekli enerji ve makro besinlerin oral yoldan alımı güvenli olan çocuklar için oral beslenme desteği sağlanmasını içerir. Oral beslenme desteğine rağmen ağırlık artışının yeterli olmadığı çocuklarda tüple beslenmenin düşünülmesi gerekmektedir³⁹. Bu çalışmada da oral yoldan normal diyet, püre diyet veya enteral ürün desteği alanların oranı toplamda %86 bulunmuşken, geri kalan çocukların PEG'den beslendiği saptanmıştır. Yeterli karbonhidrat, protein ve yağ alımı, özellikle çocukluk ve adolesan dönemdeki yeterli büyüme ve gelişme için gereklidir⁴⁰. Çalışmada protein kaynaklarını (süt ve süt ürünleri, kırmızı ve beyaz et ürünleri, yumurta) hiç tüketmeyenlerin oranı düşüktür. Çocukların beslenme alışkanlıkları incelendiğinde literatüre benzer şekilde günlük öğün sayısının ve besin türlerinin genel olarak tatmin edici olduğu görülmektedir. Çalışmaya katılan çocukların beslenme düzenleri önemli besin gruplarını (etler, tahıl, sebzeler ve meyveler) içermektedir. Bakıldığında özellikle kuru baklagiller ve kuruyemişi hiç tüketmeyenlerin oranı yüksek olarak saptanmıştır. Özellikle kuru baklagillerin lif içeriği açısından zengin besinler olduğu düşünülürse, çalışmadaki kabızlık oranının yüksekliği bu duruma da bağlanabilir.

Çalışmanın kesitsel olarak sadece İstanbul'da yaşayan 50 serebral palsili çocukla yürütülmüş olması sonuçların genellenebilmesini zorlaştıran bir kısıtlılıktır. Ayrıca beslenme şeklinin bu çocuklarda farklı besin gruplarının tüketimini zorlaştıran bir faktör olabileceği de mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır.

Sonuç

Serebral palsili çocukların beslenme alışkanlıkları ve sorunlarını değerlendirmeye dayanan bu çalışma ile çocukların tamamına yakınının SP'ye ek bir hastalığı olduğu, en sık görülen hastalığın gastroözofageal reflü (%84), en sık görülen beslenme probleminin ise yutma güçlüğü olduğu (%76) belirlenmiştir. Sadece oral yolla normal besinlerle beslenen (%18) ve kendi başına beslenebilenlerin (%4) oranının çok düşük olduğu saptanmıştır. Ayrıca bu çalışmada çocuklara bakım verenin çoğunlukla anne olduğu (%44) ve anne eğitim düzeyinin de beslenme şekli ile anlamlı ilişkili olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). Yapılacak yeni çalışmalarda çocukların oral beslenmesine ve kendi başına beslenmesini desteklemeye dair çözüm önerileri geliştirilmelidir. Ayrıca sebze ve meyve tüketimi artırmaya yönelik stratejiler ile bu çocuklarda da beslenme programlarının sağlıklı yönde desteklenmesi sağlanmalıdır. Serebral palsili çocukların bakımı ve beslenmesi, hastalığın karmaşıklığı ve buna bağlı yüksek morbidite ve mortalite oranı göz önüne alındığında hayati önem taşımaktadır. Tüm bu sonuçların da desteklediği gibi SP'li her çocuk, multidisipliner bir ekip tarafından takip edilmeli ve çocuğun bakımında doğrudan sorumlu olan kişilere doğru beslenme alışkanlıklarına yönelik eğitim verilmelidir.

Teşekkür

Çalışma yürütülürken veri toplama aşamasında görev alan öğrenci diyetisyen Çiğdem AKAR'a teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

1. Sankar C, Mundkur N. Cerebral palsy-definition, classification, etiology and early diagnosis. *Ind J Pediatr.* 2005;72:865-868. doi:10.1007/BF02731117.
2. Serdaroğlu A, Cansu A, Özkan S, Tezcan S. Prevalence of cerebral palsy in Turkish children between the ages of 2 and 16 years. *Develop Med Child Neurol.* 2006;48(6):413-416. doi:10.1017/S0012162206000910.
3. Erdem Sultanoğlu T, Ünlü Akyüz E, Çevikol A, Sultanoğlu H. Serebral palsili hastaların demografik ve klinik özellikleri. *Ege Tıp Dergisi.* 2019;58(3):265-273. doi:10.19161/etd.608467.
4. Vitrikas K, Dalton H, Breish D. Cerebral palsy: An overview. *American Family Physician.* 2020;101(4):213-220.
5. Özal C, Kerem Günel M. Spastik serebral palsili çocuklarda gövde kontrolü ile fonksiyonel mobilite ve denge arasındaki ilişkinin incelenmesi. *J Exer Therapy Rehab.* 2014;1(1):1-8.

6. Bax M, Goldstein M, Rosenbaun P, et al. Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Develop Med Child Neurol.* 2005;47(8):571. doi:10.1017/S001216220500112X.
7. Cantero MJP, Medinilla EEM, Martínez AC, Gutiérrez SG. Comprehensive approach to children with cerebral palsy. *Anales de Pediatría (English Ed.).* 2021;95(4):276.e1-276.e11. doi:10.1016/j.anpede.2021.07.002.
8. Kuperminc MN, Stevenson RD. Growth and nutrition disorders in children with cerebral palsy. *Develop Disab Res Rev.* 2008;14(2):137-146. doi:10.1002/ddrr.14.
9. Almuneef AR, Almajwal A, Alam I, et al. Malnutrition is common in children with cerebral palsy in Saudi Arabia - A cross-sectional clinical observational study. *BMC Neurology.* 2019;19(1):317-26. doi:10.1186/s12883-019-1553-6.
10. Sullivan PB, Andrew MJ. Gastrointestinal problems in children with cerebral palsy. In: Panteliadis CP, ed. *Cerebral Palsy: A Multidisciplinary Approach.* Springer International Publishing; 2018:309-317. doi:10.1007/978-3-319-67858-0_30.
11. Rempel G. The importance of good nutrition in children with cerebral palsy. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics.* 2015;26(1):39-56. doi:10.1016/j.pmr.2014.09.001.
12. Tel Adıgüzel K, Yıldız E, Kaner G, Adıgüzel E, Balaban B. Türk Silahlı Kuvvetleri Rehabilitasyon Merkezi'nde izlenen serebral palsi'li çocuklarda malnütrisyon sıklığının belirlenmesi. *Beslenme ve Diyet Dergisi.* 2014;42(3):181-187.
13. Kerem Gunel M, Mutlu A, Livanelioglu A, et al. Kaba motor fonksiyon sınıflandırma sistemi (genişletilmiş ve yeniden düzenlenmiş şekli). *Develop Med Child Neurol.*1997;39:214-223. www.canchild.ca. Erişim tarihi 18 Ekim 2021.
14. Almajwal AM, Alam I. Progress in nutrition in cerebral palsy children - A literature review. *Progress in Nutrition.* 2020;22(2):378-387. doi:10.23751/pn.v22i2.7929.
15. Malik B, Zafar S, Razzaq A, Butt M, Khan M, Mughal S. Frequently associated problems of cerebral palsy. *Annals of Punjab Medical College (APMC).* 2007;1(2):14-18.
16. Wallace SJ. Epilepsy in cerebral palsy. *Develop Med Child Neurol.* 2001;43(10):713-717. doi:10.1111/J.1469-8749.2001.TB00147.X.
17. Carlsson M, Hagberg G, Olsson I. Clinical and aetiological aspects of epilepsy in children with cerebral palsy. *Develop Med Child Neurol.* 2003;45(6):371-376. doi:10.1017/S0012162203000719.
18. Gürkan F, Gökben S, Serin HM, Yılmaz S, Aktan G, Tekgül H. Determining risk factors of epilepsy in children with cerebral palsy: A retrospective study. *J Ped Res.* 2018;5(2):76-

81. doi:10.4274/jpr.24471.
19. Fernando T, Goldman RD. Management of gastroesophageal reflux disease in pediatric patients with cerebral palsy. *Canadian Family Physician*. 2019;65(11):796.
20. Bozkurt M, Tutuncuoglu S, Serdaroglu G, Tekgul H, Aydogdu S. Gastroesophageal reflux in children with cerebral palsy: Efficacy of cisapride. *J Child Neurol*. 2004;19(12):973-976.
21. Scarpato E, Staiano A, Molteni M, Terrone G, Mazzocchi A, Agostoni C. Nutritional assessment and intervention in children with cerebral palsy: A practical approach. *Int J Food Sci Nutr*. 2017;68(6):763-770. doi:10.1080/09637486.2017.1289502.
22. O'Connor B, Kerr C, Shields N, Imms C. Understanding allied health practitioners' use of evidence-based assessments for children with cerebral palsy: A mixed methods study. *Disability and Rehabilitation*. 2019;41(1):53-65. doi:10.1080/09638288.2017.1373376.
23. Evidence-based Practice Center Comparative Effectiveness Review Protocol. Project Title : Feeding and Nutrition Interventions in Cerebral Palsy. <https://effectivehealthcare.ahrq.gov/>. Yayınlanma tarihi 12 Haziran 2012. Erişim tarihi 20 Ekim 2021.
24. Asgarshirazi M, Farokhzadeh-Soltani M, Keihanidost Z, Shariat M. Evaluation of feeding disorders including gastro-esophageal reflux and oropharyngeal dysfunction in children with cerebral palsy. *The Journal of Family & Reproductive Health*. 2017;11(4):197-201.
25. Ayrosa Lopes PC, Maria Amancio OS, Faria Araújo RC, Sylvia de Vitale MS, Aparecida Braga JP. Food pattern and nutritional status of children with cerebral palsy. *Revista Paulista de Pediatria*. 2013;31(3):344-353.
26. Aydin K, Akbas Y, Unay B, et al. A multicenter cross-sectional study to evaluate the clinical characteristics and nutritional status of children with cerebral palsy. *Clin Nutr ESPEN*. 2018;26:27-34. doi:10.1016/j.clnesp.2018.05.002.
27. Araújo LA, Silva LR, Mendes FAA. Digestive tract neural control and gastrointestinal disorders in cerebral palsy. *J Pediatr (Rio J)*. 2012;88(6):455-464. doi:10.2223/JPED.2241.
28. Nadeem M, Ahmed Awan W. Prevalence and risk factors associated with constipation cerebral palsy children in Pakistan. *J Rehab Med*. 2019;3(2):121-125. doi:10.52567/trj.v3i02.18.
29. Şenkula M, Pehlivan M, Ersoy G. Serebral palsili çocuklarda beslenmenin büyüme ve

- gelişme üzerine etkisi. *KTO Karatay Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2021;2:37-50.
30. Al-Hammad NS. Dietary practices in Saudi cerebral palsy children. *Pak J Med Sci*. 2015;31(4):860-864. doi:10.12669/pjms.314.7812.
31. Kangalgil M, Özçelik AÖ. Serebral palsili çocukların beslenme durumunun değerlendirilmesi. *Güncel Pediatri*. 2018;16(1):69-84.
32. Özder F, Serel Arslan S. Serebral palsili çocuklarda çiğneme bozuklukları ve ilişkili beslenme problemleri. *J Acad Nutr Diet*. 2021;49(2):83-89. doi:10.33076/2021.bdd.1460.
33. Weir KA, Bell KL, Caristo F, et al. Reported eating ability of young children with cerebral palsy: Is there an association with gross motor function? *Arch Phy Med Rehab*. 2013;94(3):495-502. doi:10.1016/j.apmr.2012.10.007.
34. Nur FT, Handryastuti S, Poesponegoro HD. Feeding difficulties in children with cerebral palsy: Prevalence and risk factor. *KnE Life Sciences*. 2019;4(12):206-14. doi:10.18502/cls.v4i12.4175.
35. Kabubo-Mariara J, Ndenge GK, Mwabu DK. Determinants of children's nutritional status in Kenya: Evidence from demographic and health surveys. *J Afr Econ*. 2009;18(3):363-387. doi:10.1093/jae/ejn024.
36. Abuya BA, Onsomu EO, Kimani JK, Moore D. Influence of maternal education on child immunization and stunting in Kenya. *Matern Child Health J*. 2011;15(8):1389-1399. doi:10.1007/s10995-010-0670-z.
37. Abuya BA, Ciera J, Kimani-Murage E. Effect of mother's education on child's nutritional status in the slums of Nairobi. *BMC Pediatrics*. 2012;12(1):1-10.
38. Mazumder MSI, Rahman E, Mollah MAH, et al. Knowledge about child nutrition among mothers of children with cerebral palsy. *Asian Pacific Journal of Health Sciences*. 2015;2(1):197-202. doi:10.21276/apjhs.2015.2.1.34.
39. Benfer KA, Weir KA, Bell KL, Ware RS, Davies PSW, Boyd RN. Oropharyngeal dysphagia and gross motor skills in children with cerebral palsy. *Pediatrics*. 2013;131(5):1553-1562. doi:10.1542/peds.2012-3093.
40. Pencharz PB. Protein and energy requirements for "optimal" catch-up growth. *Eur J Clin Nutr*. 2010;64(1):5-7. doi:10.1038/EJCN.2010.39.

Özel Eğitim Öncesinde ve Sürecinde İşitme Cihazı veya Koklear İmplant Uygulanan Çocukların Deneyimleri*

Songül ÇAKICI**, Selva ZEREN***, Nebi Mustafa GÜMÜŞ****

Öz

Amaç: Bu çalışmada özel eğitim öncesinde ve sürecinde dil gelişimi, psikososyal, duygusal ve davranışsal problemlerin erken fark edilerek önlenmesi için yöntem geliştirmek amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmaya İstanbul metropolünde bulunan işitme cihazları satış merkezi ve özel rehabilitasyon merkezlerine kayıtlı, işitme engeli dışında ek engeli olmayan, işitme cihazı veya koklear implant kullanan, 18 yaş altında, 19 işitme cihazı, 25 koklear implant, 6 hem işitme cihazı hem koklear implant kullanan 50 işitme kayıplı çocuk (29 kadın, 21 erkek) katılmıştır. Çocukların özel eğitime başlamadan önce ve sonra dil gelişimi ve yaşadıkları ruhsal ve davranışsal sorunları belirlemek amacıyla 16 sorudan oluşan bir veri toplama aracı oluşturulmuş, hazırlanan ölçekte üçlü Likert Skala kullanılmıştır. Sonuçların değerlendirilmesinde Mcnemar Bowker testi kullanılmıştır. Sonuçlar $p < 0,05$ olması durumunda anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular: Çalışma sonucunda işitme engelli bireylerin aldıkları özel eğitimin; öfke nöbeti, takıntı eğilimi, saldırganlık, uyku bozukluğu, iştah sorunu, dikkat eksikliği, üzüntü ve sevinçlerini paylaşmaları, kalabalık ortama uyum sağlamaları üzerinde bir etkisi olmadığı görülmüştür. Çalışma grubunda 1-3 yıl eğitim aldıktan sonra gerginlik, hırçınlık, insanlarla konuşma, arkadaş edinme, sosyal faaliyetlere katılmada anlamlı fark ortaya çıkmaktadır. İşitme cihazı veya koklear implant uygulandıktan hemen sonra alınan özel eğitimin ilk yılında duygu ve düşüncelerini ifade etme, açık ve anlaşılır konuşmada anlamlı fark izlenmiştir.

Sonuç: Araştırma sonucunda işitme kaybının dil gelişimi ve beraberinde getirdiği tüm olumsuz etkileri en az seviyeye indirmek için, erken müdahale ve erken tanılamının sonrasında işitme kaybına uygun

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 07.09.2021 & **Kabul / Accepted:** 16.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.992223>

* Bu makale, birinci yazarın Dr. Öğr. Üyesi Selva ZEREN danışmanlığında 2021 yılında tamamladığı “Özel eğitim öncesi ve sürecinde işitme cihazı veya koklear implant uygulanan çocukların deneyimleri” başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir. Yazarlar tez yazım sürecinde ve tezin makaleye dönüştürülme sürecinde ortak bir çalışma yürütmüştür. ; 8-9 Mayıs 2021 tarihinde Yeni Yüzyıl Üniversitesi Sanal Otoloji@Odyoloji Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

** Uzman Odyolog, İstanbul, Türkiye, E-posta: bakirkoyisitme-songul@hotmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0003-0806-5397](https://orcid.org/0000-0003-0806-5397)

*** Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, İstanbul, Türkiye.

E-posta: szeren@gelisim.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0003-3346-7603](https://orcid.org/0000-0003-3346-7603)

**** Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, İstanbul, Türkiye.

E-posta: nmgumus@gelisim.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0001-6743-8793](https://orcid.org/0000-0001-6743-8793)

ETİK BİLDİRİM: Çalışmanın yapılabilmesi için İstanbul Gelişim Üniversitesi'nden 22 Nisan 2021 tarihi ve 2020-25 sayılı yazı ile etik kurul onayı alınmıştır.

cihazlanma ile beraber çocuğun bireysel ihtiyaçlarına uygun bir eğitim programına hemen başlanması önem kazanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Özel eğitim, işitme cihazı, koklear implant.

Experiences of Children with Hearing Aids or Cochlear Implants Before and During Special Education

Abstract

Aim: In this study, it is aimed to develop a method for the prevention of language development, and psychosocial, emotional and behavioral problems before and during special education.

Method: In the study, registered to hearing aid sales centers and private rehabilitation centers in Istanbul metropolitan area, having no additional disability other than hearing impairment, using a hearing aid or cochlear implant, under 18 years of age, 19 hearing aids, 25 cochlear implants, 6 both hearing aids and cochlear implants. 50 children with hearing loss (29 women, 21 men) participated. A data collection tool consisting of 16 questions was created in order to determine the language development and mental and behavioral problems of children before and after they started special education, and a triple Likert Scale was used in the prepared scale. McNemar Bowker test was used to evaluate the results. Results were considered significant if $p < 0,05$.

Results: As a result of the study, the special education received by the hearing impaired individuals; has been observed that it has no effect on tantrums, obsession tendencies, aggression, sleep disorders, appetite problems, lack of attention, sharing their sadness and joy, and adapting to a crowded environment. After 1-3 years of education in the study group, a significant difference emerges in tension, irritability, talking to people, making friends, and participating in social activities. A significant difference was observed in expressing feelings and thoughts and speaking clearly and clearly in the first year of special education received immediately after the application of a hearing aid or cochlear implant.

Conclusion: As a result of the research, in order to minimize the negative effects of hearing loss on language development and all the negative effects it brings, it is important to start an education program that is suitable for the individual needs of the child, after early intervention and early diagnosis, together with appropriate equipment for hearing loss.

Keywords: Special education, hearing aid, cochlear implant.

Giriş

İşitme, kişinin zihinsel ve dil gelişiminde yer alan temel faktörlerden biri olmakla birlikte işitme kaybı, çevreyle iletişim kurmasını ve kişinin sosyalleşmesini dolayısıyla tüm yaşamını etkileyen bir engelliliktir. Bir anlamda işitme kaybı “hayatla temasın kaybıdır¹.”

İşitme sorunu yaşamayan ve normal gelişim gösteren bireyler, bebeklik ve çocukluk döneminde çevreyle işitme yoluyla etkileşimde bulunarak, dil ve iletişim becerilerinin gelişimini destekleyecek işitsel girdilere ulaşmaktadırlar. Bu sayede dil gelişimi, ek bir desteğe ihtiyaç duymadan doğal yollarla gerçekleşmektedir². Fakat işitme kayıplı çocuklar bu etkileşimler sürecinde yer alan işitsel girdileri algılamakta zorluk yaşadıkları için dil ediniminde ve iletişim becerilerinde çeşitli sorunlarla karşılaşmaktadırlar³.

İşitme duyusundaki engel nedeniyle çocukla iletişimin azalması, çocuğun dil gelişimi ile birlikte, sosyal gelişimi, emosyonel gelişimi ve akademik başarısı üzerinde anlamlı bir olumsuz etkiye sahiptir⁴. İşitme engelli çocukların sözel ifade etme güçlükleri nedeniyle sorunlarını belirtmede ve sorunlarının karşı tarafça anlaşılmadığı durumlarda yaşadıkları duygusal ve ruhsal sıkıntılarının yanında, davranış sorunları da gözlenebilir.

Özel eğitim; yetersizliğin engele dönüşmesini önleyen, yetersizliği olan bireyin toplumda bağımsız, üretici olmasını sağlayan ve becerilerini geliştiren bir eğitim hizmetidir⁵.

Doğumla başlayan eğitim süreci tüm hayat boyunca devam eder. Fakat herhangi bir duyudaki yetersizlik, normal duyulara sahip insanlardan daha özel bir eğitime ihtiyaç duyulmasına neden olur⁶.

Her çocuk farklı bireysel özelliklere ve yeterliliklere sahiptir. Yaşıtlarından beklenen düzeyden anlamlı derecede farklılık gösteren çocuklarda genel eğitim hizmetleri yetersiz kalmakta, özel eğitim hizmetlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu eğitim bireyin engel ve özelliklerine uygun ortamlarda, özel olarak yetiştirilmiş personel, geliştirilmiş eğitim programları ve yöntemleri kullanılarak özel eğitime ihtiyacı olan çocuğun ihtiyaçlarına göre düzenlenen Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı (BEP) hazırlanarak uygulanır⁷.

Özel eğitim alındığı dönemde de birtakım duygusal ve ruhsal sıkıntılarının yanında davranış sorunları da gözlenebilir¹. Bu sebeplerden dolayı işitme engelli çocuk yaşamın her döneminde aile, okul ve sosyal hayatında uyum sorunlarıyla sonuçlanan yaşam deneyimleri kazanmaktadır⁵.

İşitme kaybının dil gelişiminde ve beraberinde getirdiği tüm olumsuz etkileri en az seviyeye indirmek için, işitme kayıplı çocukların gelişiminde erken müdahalenin son derecede önemli olduğu kabul edilmektedir.

Gereç ve Yöntem

Veri Toplama Yöntemi

Literatür bilgilerinin incelenmesi sonucunda işitme engelli, işitme cihazı veya koklear implant kullanan çocukların özel eğitime başlamadan önce ve eğitim süresince dil gelişimi ve yaşadıkları ruhsal ve davranışsal sorunları belirlemek amacıyla bir veri toplama aracı oluşturulmuştur.

Hazırlanan ölçek, dil gelişimi, ruhsal ve davranışsal belirtileri içeren 16 sorudan oluşmaktadır. Değerlendirme amacı ile; her madde için “Evet”, “Hayır”, “Bazen” seçenekleri bulunan Üçlü Likert Skalası kullanılmıştır. Puanlama bu seçeneklerin karşılıkları olan 1, 2, 3 puanlar toplanarak yapılmaktadır. Oluşturulan form ailelerden yazılı onam alınarak, çocukların aileleriyle bireysel görüşme yapılarak uygulanmıştır.

Verilerin İstatistiksel Analizi

Çalışmada elde edilen bulguların değerlendirilmesinde, istatistiksel analizler için IBM SPSS 23 paket programı kullanılmıştır. Çalışma verileri; nitel (kategorik) değişkenler için sıklık ve yüzde olarak değerlendirilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunluğunun testi için Kolmogorov-Smirnov normallik testi kullanılmıştır. Veriler normal dağılıma uygunluk göstermediğinden parametrik olmayan testler kullanılmıştır. İki kategorik değişkenin arasında ilişki olup olmadığını belirlemek için Ki Kare Bağımsızlık testi kullanılmıştır. Bağımsız iki grup arasında fark olup olmadığını belirlemek için Mann Whitney U test kullanılmıştır. Üç ya da daha fazla kategorisi olan iki bağımlı kategorik değişken arasında fark olup olmadığını belirlemek için McNemar Bowker test kullanılmıştır. Sonuçlar $p < 0,05$ olması durumunda anlamlı kabul edilmiştir.

Etik Kurul Onayı: Çalışmanın yapılabilmesi için İstanbul Gelişim Üniversitesi’nden 22 Nisan 2021 tarihi ve 2020-25 sayılı yazı ile etik kurul onayı alınmıştır.

Bulgular

Çalışmaya İstanbul metropolünde bulunan işitme cihazları satış ve uygulama merkezi ve özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerine kayıtlı, işitme engeli dışında ek engeli olmayan, işitme cihazı veya koklear implant kullanan, 18 yaş altında, 19 işitme cihazı, 25 koklear implant, 6 hem işitme cihazı hem koklear implant kullanan 50 işitme kayıplı çocuk (29 kadın, 21 erkek) katılmıştır. İşitme cihazı kullanan 10 yaşın altındaki çocukların yaş ortalaması 5,5 yaş, işitme cihazı kullanma süresi ortalaması 2,5 yıl, özel eğitim alma süreleri ortalama 2,5 yıl, 10 yaş üstü çocukların yaş ortalaması 13 yaş, işitme cihazı kullanma süresi ortalaması 4 yıl, özel eğitim alma süreleri ortalama 5 yıldır.

Koklear implant kullanan 10 yaşın altındaki çocukların yaş ortalaması 6, koklear implant uygulanma süresi ortalaması 1 yıl 7 ay, özel eğitim alma süreleri 3 yıl 7 ay, 10 yaş üstü çocukların yaş ortalamaları 14, koklear implant uygulanma süresi ortalamaları 2 yıl 3 ay, özel eğitim alma süreleri 5 yıldır.

İşitme cihazı ve koklear implant kullanan 10 yaş altı çocukların yaş ortalaması 5 yıl 6 ay, işitme cihazı kullanma süresi ortalaması 1,5 yıl, koklear implant uygulanma yaşı ortalaması 1,5 yaş, özel eğitim alma süreleri ortalama 3,5 yıl, 10 yaş üstü çocukların yaş ortalaması 14 yaş 7 ay, işitme

cihazı kullanma süresi ortalama 3 yıl 8 ay, koklear implant uygulanma süresi ortalaması 8 yıl, özel eğitim alma süreleri ortalama 5 yıldır.

Yapılan analiz sonucunda işitme engelli bireylerin 1 yıl ve üzeri aldıkları özel eğitimin, yaşadıkları gerginlik duygusunu azaltmaya yardımcı olduğu ortaya çıkmaktadır. Özel eğitim gören bireylerin eğitim öncesi yaşadıkları gerginlik ile aldıkları eğitim süresine göre yaşadıkları gerginlik sıklığının karşılaştırılması ile ilgili veriler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Özel eğitim gören bireylerin eğitim öncesi yaşadıkları gerginlik ile aldıkları eğitim süresine göre yaşadıkları gerginlik sıklığının karşılaştırılması

		Eğitim öncesi gerginlik								McNemar Bowker Test	P
		Evet		Bazen		Hayır		Toplam			
		n	%	n	%	n	%	n	%		
0-1 yıl eğitim sonrası gerginlik	Evet	25	96,2	-	-	1	3,8	26	100,0	2	0,572
	Bazen	1	50,0	1	50,0	-	-	2	100,0		
	Hayır	1	4,5	1	4,5	20	90,9	22	100,0		
	Toplam	27	54,0	2	4,0	21	42,0	50	100,0		
1-3 yıl eğitim sonrası gerginlik	Evet	8	80,0	-	-	2	20,0	10	100,0	1,33	0,004*
	Bazen	7	87,5	1	12,5	-	-	8	100,0		
	Hayır	10	38,5	1	3,8	15	57,7	26	100,0		
	Toplam	25	56,8	2	4,5	17	38,6	44	100,0		
3-5 yıl eğitim sonrası gerginlik	Evet	3	75,0	-	-	1	25,0	4	100,0	1,33	0,004*
	Bazen	5	71,4	1	14,3	1	14,3	7	100,0		
	Hayır	11	45,8	1	4,2	12	50,0	24	100,0		
	Toplam	19	54,3	2	5,7	21	40,0	50	100,0		
5 yıl eğitim sonrası gerginlik	Evet	2	100,0	-	-	-	-	2	100,0	10	0,019*
	Bazen	2	50,0	1	25,0	1	25,0	4	100,0		
	Hayır	8	47,1	1	5,9	8	47,1	17	100,0		
	Toplam	12	52,2	2	8,7	9	39,1	23	100,0		

*p<0,05

Özel eğitim gören bireylerin eğitim öncesi yaşadıkları gerginlik ile 0-1 yıl eğitim sonrası yaşadıkları gerginlik arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ama 1-3, 3-5, 5 yıl eğitim sonrası yaşadıkları gerginlik arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır.

Uygulanan analiz sonucunda işitme engelli bireylerin 1 yıl ve üzeri aldıkları özel eğitimin, yaşadıkları hırçınlık duygusunu azaltmaya yardımcı olduğu ortaya çıkmaktadır (Tablo 2).

Tablo 2. Özel eğitim gören bireylerin eğitim öncesi yaşadıkları hırçınlık sıklığı ile aldıkları eğitim süresine göre yaşadıkları hırçınlık sıklığının karşılaştırılması

Eğitim öncesi hırçınlık										McNemar Bowker Test	P
		Evet		Bazen		Hayır		Toplam			
		n	%	n	%	n	%	n	%		
0-1 yıl eğitim sonrası hırçınlık	Evet	17	100,0	-	-	-	-	17	100,0	5	0,172
	Bazen	1	12,5	6	75,0	1	12,5	8	100,0		
	Hayır	3	12,0	-	-	22	88,0	25	100,0		
	Toplam	21	42,0	6	12,0	23	46,0	50	100,0		
1-3 yıl eğitim sonrası hırçınlık	Evet	10	100,0	-	-	-	-	10	100,0	10	0,019*
	Bazen	2	22,6	6	66,7	1	11,1	9	100,0		
	Hayır	7	28,0	-	-	18	72,0	25	100,0		
	Toplam	19	43,2	6	13,6	19	43,2	44	100,0		
3-5 yıl eğitim sonrası hırçınlık	Evet	2	100,0	-	-	-	-	2	100,0	12	0,007*
	Bazen	3	33,5	5	55,6	1	11,1	9	100,0		
	Hayır	9	37,5	1	4,2	14	58,3	24	100,0		
	Toplam	14	40,0	6	17,1	15	42,9	35	100,0		
5 yıl eğitim sonrası hırçınlık	Evet	1	100,0	-	-	-	-	1	100,0	9	0,029*
	Bazen	2	40,0	3	60	-	-	5	100,0		
	Hayır	6	35,3	1	5,9	10	58,8	17	100,0		
	Toplam	9	39,1	4	17,4	10	43,5	23	100,0		

*p<0,05

Özel eğitim gören bireylerin eğitim öncesi yaşadıkları hırçınlık ile 0-1 yıl eğitim sonrası yaşadıkları hırçınlık arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmezken; 1-3, 3-5 ve 5 yıl eğitim sonrası yaşadıkları hırçınlık arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmiştir.

Hacettepe Üniversitesi tarafından uygulanan fonetik dengeli tek heceli ve üç heceli kelime listeleri uygulanarak yapılan analiz sonucunda işitme engelli bireylerin 5 yıl özel eğitim aldıktan sonra insanlarla konuşma seviyelerine katkı sağladığı ortaya çıkmıştır (Tablo 3).

Tablo 3. Özel eğitim gören bireylerin eğitim öncesi insanlarla konuşmaları ile aldıkları eğitim süresine göre insanlarla konuşmalarının karşılaştırılması

Eğitim öncesi insanlarla konuşma										McNemar Bowker Test	p
		Evet		Bazen		Hayır		Toplam			
		n	%	n	%	n	%	n	%		
0-1 yıl eğitim sonrası insanlarla konuşma	Evet	22	84,6	1	3,8	3	11,5	26	100,0	3,33	0,189
	Bazen	2	18,2	9	81,8	-	-	11	100,0		
	Hayır	-	-	-	-	13	100,0	13	100,0		
	Toplam	24	48,0	10	20,0	16	32,0	50	100,0		
1-3 yıl eğitim sonrası insanlarla konuşma	Evet	21	77,8	-	-	6	22,2	27	100,0	8	0,046*
	Bazen	1	10,0	8	80,0	1	10,0	10	100,0		
	Hayır	-	-	-	-	7	100	7	100,0		
	Toplam	22	50,0	8	18,2	14	31,8	44	100,0		
3-5 yıl eğitim sonrası insanlarla konuşma	Evet	16	61,5	2	7,7	8	30,8	26	100,0	9,33	0,025*
	Bazen	1	16,7	4	66,7	1	16,7	6	100,0		
	Hayır	-	-	-	-	3	100,0	3	100,0		
	Toplam	17	48,6	6	17,1	12	34,3	35	100,0		
5 yıl eğitim sonrası insanlarla konuşma	Evet	9	52,9	2	11,8	6	35,3	17	100,0	8	0,018*
	Bazen	-	-	3	100,0	-	-	3	100,0		
	Hayır	-	-	-	-	3	100,0	3	100,0		
	Toplam	9	39,1	5	21,7	9	39,1	23	100,0		

*p<0,05

Özel eğitim gören bireylerin eğitim öncesi insanlarla konuşmaları ile 0-1 yıl eğitim aldıktan sonra insanlarla konuşmaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken; 1-3; 3-5 ve 5 yıl eğitim aldıktan sonra insanlarla konuşma arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır.

Uygulanan analiz sonucunda işitme engelli bireylerin 1 yıl ve üzeri aldıkları özel eğitimin, bireylerin sosyal faaliyetlere katılmalarına yardımcı olduğu ortaya çıkmaktadır. Ölçeğin ilgili maddesi ile ilgili sonuçlar Tablo 4'de paylaşılmıştır.

Tablo 4. Özel eğitim gören bireylerin eğitim öncesi sosyal faaliyetlere katılma sıklığı ile aldıkları eğitim süresine göre sosyal faaliyetlere katılma sıklığının karşılaştırılması

Eğitim öncesi sosyal faaliyetlere katılma										McNemar Bowker Test	p
		Evet		Bazen		Hayır		Toplam			
		n	%	n	%	n	%	n	%		
0-1 yıl eğitim sonrası sosyal faaliyetlere katılma	Evet	26	89,7	1	3,4	2	6,9	29	100,0	6	0,112
	Bazen	-	-	6	66,7	3	33,3	9	100,0		
	Hayır	-	-	-	-	12	100,0	12	100,0		
	Toplam	26	52,0	7	14,0	17	34,0	50	100,0		
1-3 yıl eğitim sonrası sosyal faaliyetlere katılma	Evet	24	77,4	2	6,5	5	16,1	31	100,0	8	0,046*
	Bazen	-	-	3	50,0	3	50,0	6	100,0		
	Hayır	-	-	1	14,3	6	85,7	7	100,0		
	Toplam	24	54,5	6	13,6	14	31,8	44	100,0		
3-5 yıl eğitim sonrası sosyal faaliyetlere katılma	Evet	20	74,1	1	3,7	6	22,2	28	100,0	8	0,046*
	Bazen	-	-	2	66,7	1	33,3	3	100,0		
	Hayır	-	-	-	-	5	100,0	5	100,0		
	Toplam	20	57,1	3	8,6	12	34,3	35	100,0		
5 yıl eğitim sonrası sosyal faaliyetlere katılma	Evet	12	70,6	-	-	5	29,4	17	100,0	5	0,025*
	Bazen	-	-	1	100,0	-	-	1	100,0		
	Hayır	-	-	-	-	5	100,0	5	100,0		
	Toplam	12	52,2	1	4,3	10	43,5	23	100,0		

*p<0,05

Özel eğitim gören bireylerin eğitim öncesi sosyal faaliyetlere katılmaları ile 0-1 yıl eğitim aldıktan sonra sosyal faaliyetlere katılmaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamazken; 1-3; 3-5 ve 5 yıl eğitim aldıktan sonra sosyal faaliyetlere katılmaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır.

Hacettepe Üniversitesi tarafından uygulanan fonetik dengeli 2 heceli 2 kelimededen, 3 heceli 3 kelimededen, 4 heceli 4 kelimededen oluşan cümle listeleri uygulanarak yapılan analiz sonucunda işitme engelli bireylerin özel eğitim aldıktan sonra insanlarla açık ve anlaşılır konuşmalarına katkı sağladığı ortaya çıkmıştır Ölçeğin ilgili maddesi ile ilgili sonuçlar Tablo 5'de paylaşılmıştır.

Tablo 5. Özel eğitim gören bireylerin eğitim öncesi açık ve anlaşılır konuşmaları ile aldıkları eğitim süresine göre açık ve anlaşılır konuşmalarının karşılaştırılması

Eğitim öncesi açık ve anlaşılır konuşma										McNemar Bowker Test	P
		Evet		Bazen		Hayır		Toplam***			
		n	%	n	%	n	%	n	%		
0-1 yıl eğitim sonrası açık ve anlaşılır konuşma	Evet	1	10,0	4	40,0	5	50,0	10	100,0	28	0,000*
	Bazen	-	-	2	9,5	19	90,5	21	100,0		
	Hayır	-	-	-	-	19	100,0	19	100,0		
	Toplam**	1	2,0	6	12,0	43	86,0	50	100,0		
1-3 yıl eğitim sonrası açık ve anlaşılır konuşma	Evet	1	4,3	3	13,0	19	82,6	23	100,0	40	0,000*
	Bazen	-	-	1	5,3	18	94,7	19	100,0		
	Hayır	-	-	-	-	2	100,0	2	100,0		
	Toplam**	1	2,3	4	9,1	39	88,6	44	100,0		
3-5 yıl eğitim sonrası açık ve anlaşılır konuşma	Evet	1	3,6	2	7,1	25	89,3	28	100,0	33	0,000*
	Bazen	-	-	-	-	6	100,0	6	100,0		
	Hayır	-	-	-	-	2	100,0	2	100,0		
	Toplam**	1	2,8	2	5,6	33	91,7	36	100,0		
5 yıl eğitim sonrası açık ve anlaşılır konuşma	Evet	1	5,0	2	10,0	17	85,0	20	100,0	21	0,000*
	Bazen	-	-	-	-	2	100,0	2	100,0		
	Hayır	-	-	-	-	1	100,0	1	100,0		
	Toplam**	1	4,3	2	8,7	20	87,0	23	100,0		

*p<0,05

Sütunlara ait toplam değerlerini ifade etmektedir. *Satırlara ait toplam değerlerini ifade etmektedir.

Özel eğitim gören bireylerin eğitim öncesi açık ve anlaşılır konuşmaları ile aldıkları eğitim süresine göre açık ve anlaşılır konuşmalarının karşılaştırılması ile 0-1, 1-3; 3-5 ve 5 yıl eğitim aldıktan sonra açık ve anlaşılır konuşmaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır.

Tartışma

Bu araştırma işitme kaybı nedeniyle işitme cihazı veya koklear implant kullanan çocukların özel eğitim öncesinde ve sürecinde yaşadıkları deneyimlerinin dil, sosyal gelişim ve emosyonel gelişim üzerindeki etkilerini tespit etme, bu tespitler neticesinde ortaya çıkan olumsuzlukları önleyici öneriler getirebilmek amacıyla yapılmıştır.

Yapılan çalışmalar, işitme kayıplı çocuklarda görülen davranış problemlerinin, çocuğun ve çevresinin özelliklerine göre farklılık gösterdiğini ancak genel olarak normal işitmeye sahip akranlarına kıyasla daha fazla davranış problemi sergilediklerini belirtmektedir^{1,5-9}.

Yapılan bazı çalışmalarda ise işitme kayıplı çocuklar ile normal gelişim gösteren çocuklar arasındaki farkın giderek azaldığı görülmektedir. Özellikle işitme kayıplı çocuklar ile normal gelişim gösteren çocukların bazı kişisel, ailesel ve eğitsel değişkenlerinin kontrol edilerek yapılan karşılaştırmalarda anlamlı fark tamamen kaybolmaktadır^{10,11}.

Genç¹¹ çalışması sonucunda işitme cihazı kullanmaya başlama yaşı ve koklear implant ameliyatı olma yaşının, işitme kayıplı çocukların davranış problemlerini açıklamaya belirli derecede katkı sağladığını, işitme kayıplı çocukların davranış problemleri ile işitme kaybı derecelerinin doğrudan ilişkili olmadığını bildirmiştir. İşitme kayıplı çocukların erken tanı ve cihazlandırma sonrası aile eğitimi ve destek özel eğitim hizmetleri alması ile işitme kaybının getirdiği olumsuz etkilerin ortadan kaldırılarak sosyal açıdan normal gelişim gösteren akranlarından dahi daha yeterli seviyelere gelebildiklerini belirtmiştir. İşitme kayıplı çocuklara sunulan odyolojik ve eğitimsel müdahalelerin, çocukların tüm gelişim alanlarına etkisine, sosyal becerilerin kazandırılmasında ve davranış problemlerinin azaltılması ve önlenmesinde önemi olduğuna vurgu yapmıştır.

Genç¹¹ in çalışmasında işitme kayıplı çocuklar ile normal gelişim gösteren çocukların davranış problemi puanları arasında anlamlı fark bulunmayışı, işitme kayıplı çocukların davranış problemlerinde normal gelişim gösteren çocuklardan farklılık göstermemesi süreç içerisinde gerçekleşen aile eğitimi, destek özel eğitim ve erken tanı ve cihazlandırma, koklear implant kullanma gibi gelişmelerle açıklanabilir. Özellikle erken tanı, cihazlandırma ve erken eğitime başlama ile işitme kayıplı çocukların davranış problemlerinde tamamen bir normalleşme süreci yaşanmaya başlamaktadır. Ayrıca geliştirilecek programlar ve erken müdahalelerle okul öncesi ve okul çağı döneminde çocukların davranış problemlerinin belirlenmesi, sosyal becerilerin öğretilmesi önem taşımaktadır^{10,11}.

Koklear implant ve işitme cihazının kullanma süresi arttıkça ya da koklear implant ameliyatı olma yaşı, işitme cihazı kullanma yaşı azaldıkça dil gelişimi ile birlikte tüm gelişim alanlarına önemli etkisinin olduğu, bir yıl ara ile yapılan koklear implant ameliyatlarında dahi erken ameliyat olanların sözcük dağarcığının daha geniş, konuşma algısı becerilerinin daha yüksek olduğu görülmüştür¹².

Elde edilen bulgular, alanyazında koklear implant üzerine yapılmış birçok çalışma sonucu ile paralellik göstermektedir. Theunissen ve ark.,¹³ Yavuz ve ark.¹⁴ çalışmalarında koklear implantın çocukların gelişimlerine olan katkılarını belirtmişlerdir. Özellikle Quittner, Leibach ve Marciel¹⁵ çalışmalarında erken yaşta koklear implant uygulananların daha etkili sonuçlar aldıklarını bildirmişlerdir. Koklear implantın çocukların sadece dil gelişimlerine değil, dil gelişimlerine bağlı olarak bilişsel, davranışsal ve sosyal gelişimlerine de önemli derecelerde katkı sağladığını belirtmişlerdir.

Yapılan çalışmada; duygu ve düşüncelerini ifade etme, açık ve anlaşılır konuşma analiz sonuçlarının diğer çalışmalarla farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Bu farklılık, çocukların tanı yaşlarının birbirine yakın olması, dil kazanımı öncesi ve dil kazanımı döneminde odyolojik müdahaleler yapılarak işitme cihazı veya koklear implant uygulanmış olması eğitime erken dönemde başlanmış olması ve ek engeli olanların çalışmaya dahil edilmemesi ile açıklanabilir.

Sonuç ve Öneriler

İşitme kaybı yaşayan çocuğun bilişsel kapasitesi, işitme kaybının tipi ve derecesi, cihazı kullanmaya başlama yaşı, eğitime başlama yaşı, psikolojik özellikleri, sosyal çevresi ve aile ile etkileşimleri dil gelişimi yanında diğer alanlardaki gelişimini de etkilemektedir. Bunun yanı sıra işitme cihazının işitme kaybına uygunluğu ve ayarlanması, eğitim ortamlarında akustik düzenlemelerin yapılması, kişiye özel öğretim, yöntem, teknik ve yaklaşımların belirlenmesi, uygun iletişim yöntemlerinin uygulanması gereklidir. İşitme cihazının etkin kullanılması ve belirli aralıklarla odyolojik yönden değerlendirilmesi de önem taşımaktadır.

İşitme engellilerin eğitim programında yetişmiş uzman ve uygulayıcılar tarafından eğitim verilmesi, uzmanlar arası iş birliğinin ve bilginin paylaşımının sağlanması, bireyin ihtiyacına uygun bireyselleştirilmiş eğitim programlarının uygulanması sağlanmalıdır.

Birey, en çok aile ile zaman geçirdiği için ailenin tutumu, engeli kabul düzeyi, eğitim ve kültür düzeyi, sosyo-ekonomik durumu, eğitim programlarına ne düzeyde katıldığı da eğitimin kalitesini etkileyecektir. Bu süreçte ailenin eğitime katılımı esastır.

İşitme engelli bireylerin akranları ile daha fazla vakit geçirmesi, kaynaştırma eğitimleri ile normal işiten çocuklarla daha fazla iletişim halinde olması, sosyal ve sanatsal faaliyetlere katılımı kendini

daha iyi ifade eden, sorumluluk duygusu gelişmiş, başkalarını daha iyi anlayabilen bireyler olmasına katkı sağlayabilir.

Etik Kurul Onayı: Çalışmanın yapılabilmesi için İstanbul Gelişim Üniversitesi'nden 22 Nisan 2021 tarihi ve 2020-25 sayılı yazı ile etik kurul onayı alınmıştır. Katılımcılar araştırmacı tarafından bilgilendirildikten sonra Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu/Onay Formunu imzalamışlardır.

KAYNAKLAR

1. Sunal S, Çam O. Okul öncesi dönemi işitme engelli çocukların ruhsal uyum düzeylerinin incelenmesi. *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi*. 2005;12(1):11-18.
2. Turan Z, Koca A, Uzuner Y. İşitme kayıplı çocuğu olan bir annenin aile eğitimi sürecinin incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*. 2019;20(1),93-117. doi:10.21565/ozelegitimdergisi.417177.
3. Belgin E, Yücel E. İşitme engelli çocuklar ve eğitimleri. *Özel Gereksinimli Çocuklar ve Özel Eğitim*. 2011;191-213.
4. Mukuria GM, Eleweke CJ. *Educating Children with Deafness and Hearing Impairments International Encyclopedia of Education (3. bs.)*. 2010;628-633
5. Küçük Y, Arıkan D. İşitme engelli çocukların topluma uyum sorunlarının incelenmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2006;9(4):22-30.
6. Sarıkaya B, Börekçi M. İşitme engelli öğrencilerin eğitiminde yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri: Erzurum ili örneği. *Ev Akademisi Dergisi*. 2016;20(66):177-192.
7. Atay M. *İşitme Engelli Çocukların Eğitiminde Temel İlkeler*. İstanbul: Özgür Yayınları; 1999.
8. Şipal RF. 7-11 yaş arası işitme engelli ve normal işiten çocukların sosyal uyum düzeylerinin incelenmesi [yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ankara: Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü;2002.
9. Most, T. The effects of degree and type of hearing loss on children's performance in class. *Deafness & Education International*. 2004;6(3):154-166.
10. Tüy SP. 3-6 yaş arasındaki işitme engelli ve işiten çocukların sosyal beceri ve problem davranışları yönünden karşılaştırılmaları [yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ankara: Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü; 1999.

11. Genç A. Okul öncesi ve ilkokul döneminde olan işitme kayıplı çocukların davranış problemlerinin incelenmesi [yüksek lisans tezi]. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü; 2018.
12. Houston DM, Miyamoto RT. Effects of early auditory experience on word learning and speech perception in deaf children with cochlear implants: Implications for sensitive periods of language development. *OtolNeurotol.* 2010;31(8):1248-1253.
13. Theunissen SC, Rieffe C, Kouwenberg M, De Raeve LJ, Soede W, Briaire JJ, et al. Behavioral problems in school-aged hearing-impaired children: The influence of sociodemographic, linguistic, and medical factors. *European Child & Adolescent Psychiatry.* 2014;23(4):187-196.
14. Yavuz H, Baran G, Bıçakçı MY. İşitme engelli ve işitme engeli olmayan 9-17 yaş grubundaki çocukların sosyal uyumlarının karşılaştırılması. *Toplum ve Sosyal Hizmet Dergisi.* 2010;21(1):7-23.
15. Quittner AL, Leibach P, Marciel K. The impact of cochlearimplants on young deaf children: New methods to assess cognitive and behavioral development. *Archives of Otolaryngology–Head&NeckSurgery.* 2004;130(5):547-554.

Nursing Students' Applications, Knowledge Needs, Self-Efficacy During COVID-19: A Descriptive Study*

Rukiye BURUCU**, Melike DURMAZ***

Abstract

Aim: Nursing students are also a health educator. During the COVID-19 process, nursing students both provided health education to individuals in need in their environment and implemented protective measures themselves. The aim of this study was to determine nursing students' self-efficacy, basic knowledge, and protective measures they applied during the COVID-19 outbreak.

Method: This was a descriptive study. Ethics committee approval was obtained for the study. Data were collected interactively. The sample consisted of 672 voluntary nursing students 18 years of age from the universities in Turkey. Data were made using Statistical Package for Social Sciences (SPSS, v 21.0); Kruskal-Wallis and Mann Whitney-U tests, and Spearman's correlation were used. "STROBE" checklist has been followed.

Results: Gender had an effect on self-efficacy. Income level, place of residence, and self-efficacy had an effect on the number of in-house preventive measures. Regarding COVID-19 protection measures; girls, those living in rural areas and those with low income were found to be disadvantaged.

Conclusion: Nursing students may need to be supported to feel competent. It may be recommended to educate disadvantaged groups as a priority in preventing the spread of the epidemic. In addition, nursing students can take part in the health education of the community. The findings of this study emphasize the importance of improving nursing education. Nursing students can guide society in public education.

Keywords: COVID-19, nursing students, knowledge needs, self-efficacy, pandemics.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 29.09.2021 & **Kabul / Accepted:** 16.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1002284>

* It was presented as an oral presentation in English at "Inteational Harran Health Congress-III" (October 1-3, 2021) and the summary text was published.

** Assist. Prof. Dr., Necmettin Erbakan University, Seydişehir Faculty of Health Sciences, Department of Internal Medicine Nursing, Konya, Türkiye. E-mail: rburucu@hotmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-9284-5486](https://orcid.org/0000-0002-9284-5486)

*** Specialist Nurse, Selçuk University, Department of Surgical Nursing (Doctoral Student), Konya, Türkiye.

E-mail: melikebirvoldurmaz@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-6028-5592](https://orcid.org/0000-0002-6028-5592)

ETHICAL STATEMENT: The study was approved by the Scientific Research Platform of the Turkish Ministry of Health (Rukiye Burucu-2020-05-06T15_58_21) and by the Non-Pharmaceutical and Medical Device Research Ethics Committee of Necmettin Erbakan University (2020/2516).

Hemşirelik Öğrencilerinin COVID-19 Sırasında Uygulamaları, Bilgi İhtiyaçları, Öz Yeterlikleri: Tanımlayıcı Bir Çalışma

Öz

Amaç: Hemşirelik öğrencileri aynı zamanda bir sağlık eğitimcisidir. COVID-19 sürecinde hemşirelik öğrencileri hem çevrelerinde gereksinim duyan bireylere sağlık eğitimi vermiş hem de koruyucu önlemleri kendileri uygulamışlardır. Bu çalışmanın amacı hemşirelik öğrencilerinin COVID-19 salgını sırasında öz yeterliklerini, temel bilgilerini ve uyguladıkları koruyucu önlemleri belirlemektir.

Yöntem: Bu tanımlayıcı bir çalışmadır. Çalışma için etik kurul izni alınmıştır. Veriler interaktif olarak toplanmıştır. Örnekleme; Türkiye'deki üniversitelerde, 18 yaş üstü 672 gönüllü hemşirelik öğrencisi oluşturmuştur. Veriler Statistical Package for Social Sciences (SPSS, v 21.0) kullanılarak yapılmıştır; Kruskal-Wallis ve Mann Whitney-U testleri ve Spearman korelasyon analizi yapılmış, "STROBE" kontrol listesi takip edilmiştir.

Bulgular: Cinsiyetin öz-yeterlik üzerinde etkisi olduğunu göstermiştir. Kurum içi önleyici tedbirlerin uygulanmasında; gelir düzeyi, ikamet yeri ve öz yeterliliğin etkili olduğu saptanmıştır. COVID-19 koruma önlemleri ile ilgili olarak; kızlar, kırsal kesimde yaşayanlar ve gelir düzeyi düşük olanlar dezavantajlı bulunmuştur.

Sonuç: Hemşirelik öğrencilerinin kendilerini yeterli hissetmeleri için desteklenmesi gerekebilir. Salgının yayılmasını önlemede öncelikli olarak dezavantajlı grupların eğitilmesi önerilebilir. Ayrıca hemşirelik öğrencileri toplumun sağlık eğitiminde görev alabilirler. Bu çalışmanın bulguları hemşirelik eğitiminin geliştirilmesinin önemini vurgulamaktadır. Hemşirelik öğrencileri halk eğitimlerinde topluma rehberlik edilebilir.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, hemşirelik öğrencisi, bilgi gereksinimi, öz yeterlilik, pandemi.

Significance

Nursing is important for the protection and development of public health. Nursing students also receive training aimed at protecting and improving public health from the very beginning of their education. Health education of the society has an important place in these trainings. The society must have sufficient knowledge and awareness to be protected from infectious diseases. Nursing students are individuals who can transfer this information to the society and create awareness. They should also be able to implement protection measures themselves. The student's family and environment is a small example of society. For this reason, it is important that nursing students live with the family and individuals around them in the COVID-19 process. Therefore, the educational needs of the individuals around the students, the student's own knowledge needs and protection practices are important issues. If the student feels sufficient in

this regard, it will contribute to both protecting himself and educating the society. Therefore, with such a study:

- Information needs of students about COVID-19 protection measures
- Protection practices in the family
- Evaluation of the feeling of self-sufficient in this regard has been considered appropriate.

Introduction

The coronavirus disease 2019 (COVID-19) is a global health problem. At first, it was thought to be some sort of pneumonia, but later has been declared a pandemic¹. The 2019 novel the coronavirus is transmitted from person to person (direct contact) through respiratory droplets, aerosols, and fomites. The coronavirus can live on surfaces even for a few days and spread by touching contaminated surfaces and then touching the mouth, nose or eyes². It is highly infectious, and therefore, WHO recommends public health preventive measures for mitigating the risk and impact of the COVID-19 pandemic³.

Preventing the spread of the coronavirus is a top priority for public health, and therefore, all necessary preventive measures should be taken to that end⁴. As of March 2020, Turkey took many precautions, one of which was to close down all schools until further notice and providing distance education since then⁵. Distance nursing education is not very ideal, but it is necessary to reduce the risk of the coronavirus spreading^{6,7}.

Raising public awareness is the key to preventing the spread of COVID-19, where nurses come into play as consultants and educators. Nurses as counselors have high autonomy and can fulfill that role more effectively by integrating it with the roles of a communicator and educator⁸. Nursing students can also take on the role of counselors and educators for people around them. To do that, they need self-efficacy, which comes with knowledge⁹. Self-efficacy is defined as one's belief in one's ability and capacity to meet one's goals¹⁰. Self-efficacy has a positive impact on motivation¹¹. Therefore, nursing students should have adequate knowledge and high self-efficacy to be able to serve as consultants for people around them.

Research questions;

- What information did nursing students need about protection methods during the COVID process?
- What are the protection methods they apply?
- Did they feel sufficient during this period?

Material and Methods

Design and setting

This was a relational and descriptive study.

Sampling

The target group were nursing students in universities in Turkey (n: 672). Participation was on a voluntary basis. Inclusion criteria; He was a nursing student, 18 years old, and had internet access.

Measurement

The data were collected online and the participants' consent was obtained online. The data were collected using the "Data collection form" and the Generalized Perceived Self-Efficacy Scale (GPSES).

Data Collection Form

It includes students' socio-demographic data, the measures they have implemented for COVID, and the need for education. The form was prepared by the researchers based on the literature¹⁻⁷. The prepared form was applied to 10 students before they were collected to test the understandability of the data. These students were not included in the study.

GPSES

Developed by GPSES, Schwarzer and others (1981)¹². The validity and reliability of the Turkish version of the scale was established by Erci (2006). GPSES had an item-total score correlation between 0,64 and 0,78 and a Cronbach alpha value of 0,89. It consists of ten items scored on a four-point Likert-type scale. The total score ranges from 10 to 40. Higher scores indicate higher self-efficacy¹³. GPSES had a Cronbach alpha value of 0,88 (n:672) in this study.

Procedure

After data collection forms were created, arrangements were made to be used online; "Google Forms" database was used. Students were tried to be reached via social media or student associations. Forms were open online for a month. The data collected over a period of one month were evaluated. This research has been reported according to Observational Research Reporting Criteria (STROBE)^{14,15}. The group was only asked to answer questions. Collecting data online negatively affects reliability. It was predicted that it could be able to be found and it was accepted as a limitation. In order to avoid bias risk, the data were collected and analyzed by a statistician via Google forms. This statistician was not included in the research.

Ethical Considerations

The study was approved by the Scientific Research Platform of the Turkish Ministry of Health (Rukiye Burucu-2020-05-06T15_58_21) and by the Non-Pharmaceutical and Medical Device Research Ethics Committee of Necmettin Erbakan University (2020/2516). Online written consent was obtained from participants.

Data Analysis

Data were collected online and then analyzed using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS, IBM, v. 21) at a significance level of 0,05. The Kolmogorov-Smirnov test was used for normality testing. Variance analysis and Levene's test were used for homogeneity and group variances. The data were not normally distributed, and therefore, the Mann-Whitney U test was used for pairwise comparison, while the Kruskal-Wallis test was used for comparison of more than two independent groups. Pearson's correlation was used to determine the relationship between variables.

Results

Of participants, 85,9% were female, 86,5% were first, second, and third graders, 57% had a family with a monthly income of TL 2000 to 5000, 52,2% lived in city or metropolitan centers, 44,3% were feeling neither good nor bad, 99,7% had no one around them who had COVID-19 and 26,3% lived in Central Anatolia and 17% in Eastern Anatolia (Table 1).

Table 1. Participants' sociodemographic characteristics (n: 672)

Characteristics		n	%
Gender	Woman	577	85,9
	Man	95	14,1
Grade Level	1	191	28,4
	2	200	29,8
	3	190	28,3
	4	91	13,5
Monthly Income	No fixed income	101	15,0
	< TL 2000	97	14,4
	TL 2000- 5000	383	57,0

	< TL 5000	91	13,5
Place of Residence	Village- town	106	15,8
	District	215	32,0
	City center	130	19,3
	Metropolis	221	32,9
Please indicate how you are feeling now.	Bad	72	10,7
	Good	262	39,0
	Neither good nor bad	298	44,3
	Quite good	40	6,0
Is there anyone you know who had COVID-19?	Yes	2	0,3
	No	670	99,7
Geographical Area of Residence	Marmara	85	12,6
	Aegean	61	9,1
	Mediterranean	83	12,4
	Central Anatolia	177	26,3
	Black sea	74	11,0
	Eastern Anatolia	114	17,0
	Southeastern Anatolia	78	11,6

Participants' responses were taken as number and percentage. The most common preventive measures were wearing a mask outside and staying indoors unless it is an emergency (92%), followed by washing hands frequently (89,1%), keeping visits to a minimum (88,8%), following the social distancing rules when outside (82%), opening the windows as often as possible to keep the air circulating (76,6%), not letting people in (73,5%), changing clothes when getting home (72,3%), disinfecting groceries before putting them away (51%), and paying more attention to diet than before (46,1%). Twenty-nine participants (4,3%) stated that they took no specific in-house preventive measures against the COVID-19 pandemic. The mean of all preventive measures for social distancing was 84,0% (Table 2).

Table 2. Participants' in-house preventive measures against COVID-19

In-house preventive measures	n	%
Wearing a mask outside	618	92,0
*Staying indoors unless it is an emergency	618	92,0
Washing hands often	599	89,1
*Keeping visits (home/neighbors/relatives) to a minimum	597	88,8
Preventive measures for social distance (mean)*	-----	84,0
*Following the social distancing rules when outside (market, bank, post office, cargo, etc.)	551	82,0
Opening the windows as often as possible to keep the air circulating	515	76,6
*Not letting people in	494	73,5
Changing clothes when getting home/having different clothes for indoors and outdoors	486	72,3
Disinfecting groceries before putting them away	383	57,0
Wearing gloves outside	347	51,6
Keeping groceries in the balcony for a few hours before putting them away	343	51,0
Paying more attention to diet than before	310	46,1
No specific preventive measures	29	4,3
Others	6	0,6

Note. Participants could choose more than one option.

*Averages are also presented as themes of social distancing.

Participants' responses were taken as number and percentage. Most participants stated that they were asked questions by others about how to prevent infection (56,8%), how to use protective equipment (mask and gloves) properly (40,6%), what proper protective equipment should be like (39%), and what social distancing was (32,9%), about which they therefore needed more information. One-hundred and sixty participants (23,8%) stated that they had no gaps in their knowledge of issues related to the COVID-19 pandemic (Table 3).

Table 3. Gaps in participants' knowledge of COVID-19

Gaps of Knowledge	n	%
Ways to prevent infection	382	56,8
Use of protective equipment (mask and gloves)	273	40,6
Features of ideal protective equipment (mask and gloves)	262	39,0
Social distancing and its features	221	32,9
No gaps in knowledge	160	23,8
Others	2	0,2

Note. Participants could choose more than one option.

Gender had a significant effect on participants' self-efficacy scores and the number of in-house preventive measures they took against the COVID-19 pandemic. Male participants had higher self-efficacy scores and took more preventive measures against the COVID-19 pandemic than females ($p < 0,05$). Participants with a monthly income of TL 5.000 or more took the most preventive measures, while those with no fixed income took the fewest preventive measures against the COVID-19 pandemic. Participants with a monthly income of less than TL 2.000 and those with a monthly income of 2.000 to 5.000 took the same number of preventive measures (few) against the COVID-19 pandemic ($p < 0,05$). Participants living in city and metropolitan centers took the most preventive measures, while those living in villages/towns took the fewest preventive measures against the COVID-19 pandemic. Participants living in districts took few preventive measures against the COVID-19 pandemic ($p < 0,05$). The results also showed that the better the mood, the higher the self-efficacy total score ($p < 0,05$) (Table 4).

Table 4. Factors affecting participants' knowledge needs, protective preventive measures, and self-efficacy scores

*Gender		n	Mean	SD	Median	Min	Max	Z	P
**Preventive Measures	Woman	577	8,890	2,499	9	1	13	-3,221	0,001^a
	Man	94	7,980	2,728	8	1	13		
Self-efficacy Total Score	Woman	577	26,849	5,200	27	13	40	-3,044	0,002^a
	Man	95	28,557	4,920	29	16	39		
*Income		n	Mean	SD	Median	Min	Max	χ^2	P
	No	101	7,70	2,893	8	1	12	29,307	0,000^a

**Preventive Measures	<TL 2000	96	8,39	2,735	8,5	1	13			
	TL2000-5000	383	8,92	2,431	9	1	12			
	>TL 5000	91	9,70	1,929	10	4	12			
*Place of Residence		n	Mean	SD	Median	Min	Max	χ²	P	
**Preventive Measures	Village	106	7,29	3,092	7,5	1	13	39,814	0,000^b	
	Town	215	8,62	2,551	9	1	13			
	District	129	9,32	2,222	10	1	12			
	City center	221	9,29	2,125	10	1	12			
*Mood		n	Mean	SD	Median	Min	Max	χ²	P	
	Self-efficacy Total score	Good	262	27,393	4,755	27,5	16	40	16,264	0,001^b
		Neither good nor bad	298	26,597	5,218	26	13	40		
		Quite good	40	29,825	5,261	30	18	40		

Note. *Statistical significance

**The number of preventive measures evaluated

^a Mann-Whitney U test score

^b Kruskal-Wallis test score

Knowledge needs, preventive measures, and self-efficacy total score were not correlated with age ($p > 0,05$). Knowledge needs were very weakly (10,7%) and positively correlated with preventive measures (10,7%) and self-efficacy total score (11,7%) ($p < 0,05$) (Table 5).

Table 5. Correlation between knowledge needs, preventive measures, and self-efficacy scores and age

		Preventive Measures	Knowledge Needs	Self-efficacy Total Score
Age	r	0,029	-0,008	0,012
	P value	0,450	0,844	0,757
*Preventive Measures	r		0,179	0,107
	P value		-	0,006
**Knowledge Needs	r			0,117
	P value			0,002

Note. *The number of preventive measures evaluated

**The number of areas which they think they lack knowledge

Discussion

Preventive measures play a key role in minimizing pandemics. The WHO recommends washing hands with soap and water or using alcohol-based hand sanitizers and wearing masks and abiding by social distancing protocols to prevent infection and the spread of the coronavirus¹. Wearing masks and keeping hands clean are considered the most effective measures^{4,16}. COVID-19 patients and carriers of the pathogen wearing masks prevent the virus from passing to anyone, while healthy individuals wearing masks protect themselves from the virus. Healthcare professionals caring for COVID-19 patients can protect themselves from the virus about 86 percent by wearing simple surgical masks¹⁷. Supplying high-protective masks to everyone is not economically possible. The COVID-19 pandemic has already caused unprecedented financial crises in many countries¹⁸. Should kept in mind that simple masks are effective in preventing infection and the spread of the coronavirus, and therefore, should continue to wear them and teach people how to wear them properly.

Hand hygiene is another important measure. It is recommended to wash hands with soap and water or use alcohol-based hand sanitizers in cases where there is no access to soap and water. The coronavirus is mainly transmitted by droplets but can live on surfaces for a few hours or even days, and therefore, is also spread by touching the mouth, nose or eyes^{1,16}. The most

common preventive measures that our participants took against the COVID-19 pandemic were also wearing masks and washing hands with soap and water. Half of the participants (51%) also noted that they wore gloves when going into public, which is also an important result. However, wearing gloves can give people a false sense of security, causing an increase in the spread of the virus. The Centers for Disease Control and Prevention (CDC) does not recommend wearing gloves in public (shopping etc.) as a preventative measure. The CDC emphasizes that healthcare professionals should wear gloves while providing health¹⁹. It is, therefore, of paramount importance to inform both students and the public on preventive measures against the COVID-19 pandemic.

Another measure recommended against the COVID-19 pandemic is social distancing. Some of the measures our participants took were also related to social distancing, such as keeping social distance, staying indoors unless there is an emergency, and not visiting anyone or accepting any visitors. In order to maintain social distance, people should avoid spending time in crowds and keep a distance of up to 2 meters to others at all times when they have to be in crowds^{1,19}. People spending time in crowds are more likely to be infected with the coronavirus because of respiratory droplets coming out of carriers or patients^{1,4}. The environment should be ventilated at certain intervals to keep the number of pathogens as low as possible^{1,20}. Therefore, students and the public should be informed about the importance of ventilation and social distancing.

Study participants stated that they disinfected groceries before putting them away and did laundry more often, indicating that they paid more attention to hygiene during the COVID-19 pandemic. Consumer behavior has also changed during this period, and there has been an increase in the consumption of cleaning products and foodstuffs²¹. It is emphasized that a balanced diet plays a key role in preventing infection and rapid recovery. Although there is no evidence of food being associated with transmission of COVID-19, washing fruits and vegetables with plenty of clean water before consumption is recommended. However, food packaging may also be a contaminant, and therefore, should be properly disinfected. Clothes do not have to be laundered in strong detergents and hot water, it is suggested that washing them only with water and detergent would suffice^{1,5}. The recommendations of the WHO and the Turkish Ministry of Health (hand hygiene, protective masks and clothing, and food surface and food packaging disinfection) may have made the public more aware of the risks of the COVID-19 pandemic. The fact that the public takes heed of the recommendations of the WHO and the Ministry of Health is an important indicator of social awareness of the COVID-19 pandemic.

There are many asymptomatic carriers and patients. Therefore, healthcare professionals should abide by the preventive measures more firmly and inform the public about the health risks of COVID-19. Nursing students also serve as counselors and educators and inform the public about COVID-19. However, healthcare professionals are worried about not being able to answer

questions about the COVID-19 pandemic. The more the knowledge, the lower the perceived anxiety. In times of crisis, people increasingly turn to experts whom they deem have the information they need²². Nurses also serve as consultants in healthcare services. Nurses who can effectively serve as consultants and educators are, therefore, essential for the protection and promotion of public health⁸. Nurses and nursing students should have the right information to protect themselves and to inform the public about COVID-19. They already acquire that information during undergraduate years; however, it should be updated. Nurses and nursing students regard the WHO and the Ministry of Health as the right sources of information about the COVID-19 pandemic²³. Our participants stated that they had gaps in knowledge about ways to prevent infection, correct choice and use of protective equipment, and social distancing. Therefore, nursing education and social awareness projects should also address these issues. The result also shows how important the works and projects of both the WHO and the Ministry of Health are.

According to Cao et al., male college students without financial problems living in the countryside were less worried about the COVID-19 pandemic than females with financial problems living in the city¹⁶. Huang et al found that female nursing college students living in the countryside were more worried about the COVID-19 pandemic than males living in the countryside²⁴. Our female participants were also more worried about the COVID-19 pandemic and took more preventive measures than males. However, unlike in other studies, our participants with high income living in city centers took more preventive measures than those with low income living in the countryside. These results show that female nursing students with high income living in city centers take more measures because they are more worried about the COVID-19 pandemic. Therefore, education on COVID-19 should focus more on male nursing students with low income living in the countryside.

Self-efficacy is another factor affecting anxiety. It is defined as a sense of competence and self-confidence that allows one to cope with unusual and stressful situations²⁵. The more the knowledge, the higher the self-efficacy⁹. Nursing students observing cases and engaging in clinical practice, in other words, gaining real clinical experience, are likely to acquire more knowledge and have higher self-efficacy, resulting in professional competence in the future^{26,27}. The lower the stress and anxiety²⁸ and higher the awareness²⁹, the higher the self-efficacy. Taghriri, Brozjani, and Shiraly found that although Iranian medical school students were worried about being infected with COVID-19, they did not take enough preventive measures³⁰. Everybody is actually concerned at varying levels degrees about the COVID-19 pandemic, however, nursing students are more concerned about themselves and their family members, and their education and profession life³¹. Therefore, state that male nursing students with higher self-efficacy feel more at ease and take fewer measures against the COVID-19 pandemic. This

suggests that training on the COVID-19 pandemic should focus more on male students to raise their awareness.

Study Limitations

The study had three limitations: (1) the data were collected online; (2) participants might have some unanswered questions; and (3) no sampling was performed. Since this study is not representative of the whole group, its results cannot be generalized.

Impact Statement

Preventive measures are very effective to prevent the spread of COVID-19 infection. Nurses are health professionals who both know and implement the measures and must inform the public. This task starts from studenthood. Students can also guide the community. However, students also need to know and apply the correct application. In addition, it is important that students feel competent in this regard. Female students living in rural areas feel more inadequate. All segments of the society have a duty to prevent the epidemic. Nursing students can take part in the education of the community. Female students should be confident in themselves, and rural residents should be supported to implement protection measures. These should be taken into account in the education of nursing students. It would be appropriate to give priority to the education of individuals living in rural areas.

Conclusion

Rural and low-income students take fewer measures against the COVID-19 pandemic. Nursing students need to learn more about ways to prevent infection, correct choice and use of protective equipment, and social distancing. Providing nursing students with information on COVID-19 is of paramount importance to help them develop self-efficacy. Female nursing students have lower self-efficacy and take more preventive measures against COVID-19 than males. More than half of nursing students wear gloves to protect themselves from COVID-19.

Implications for Nursing Practice

Nursing students should have enough information about preventive measures against the COVID-19 pandemic. Training on the COVID-19 pandemic should focus more on female students and those living in the countryside (receiving more feedback from them, etc.). Students and the public should be informed that wearing gloves might be further spreading the COVID-19. Future studies should address the effect of wearing gloves and masks in public. Projects should be developed to raise public awareness of the correct implementation of preventive measures against the COVID-19 pandemic.

Lessons for Practice

- Nurses have an important place in providing basic health education to the society. Nurses start this training when they are students
- Students must have sufficient knowledge to offer education. It is important that the student feels sufficient besides his / her knowledge.
- Nursing students are expected to both protect themselves and inform the individuals around them during the pandemic process. During this information of the students; It is important what they do, what they need, whether they feel competent and how they use protective measures. The adequacy of education programs in schools is important for students to feel competent in this regard. It would be appropriate to review the trainings accordingly.

Explanation

There is no conflict of interest between the authors. Informed consent form was signed by the participants.

REFERENCES

1. WHO. Coronevirus disease (Covid-19) pandemic. <https://covid19.who.int/> Erişim tarihi 28 Nisan 2020
2. Yuen KS, Ye ZW, Fung SY, Chan CP, Jin DY. SARS-CoV-2 and COVID-19: The most important research questions. *Cell Biosci.* 2020;10(40):40-4.
3. WHO. Global research on coronavirus disease (COVID-19). <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/global-research-on-novel-coronavirus-2019-ncov> Erişim tarihi 28 Nisan 2020.
4. Deng SQ, Peng HJ. Characteristics of and public health responses to the coronavirus disease 2019 outbreak in China. *J Clin Med.* 2020;9(2):1-10.
5. Sağlık Bakanlığı. COVID-19'a Yönelik Kamu, Kurum ve Kuruluşların Alacağı Önlemler. <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66393/covid-19-salgin-yonetimi-ve-calisma-rehberi.html> Erişim tarihi 28 Nisan 2020.
6. Kahyaoğlu Süt H, Küçükaya B. The views of nursing students on distance education. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi.* 2017;13(3):235-243.
7. Şenyuva E. Nursing student's view about distance education. *International Online Journal of Educational Sciences.* 2013;5(2):409-420.

8. Taylan S, Alan S, Kadioğlu S. Hemşirelik rolleri ve özerklik. *HEMAR-G*. 2012;3:66-74.
9. van Hooft SM, Becque YN, Dwarswaard J, van Staa A, Bal R. Teaching self-management support in Dutch Bachelor of Nursing education: A mixed methods study of the curriculum. *Nurse Educ Today*. 2018;68:146-152.
10. Grimm KL, Fowles E. Prelicensure employment and student nurse self-efficacy. *J Nurses Prof Dev*. 2018;34(2):60-66.
11. Priesack A, Alcock J. Well-being and self-efficacy in a sample of undergraduate nurse students: A small survey study. *Nurse Educ Today*. 2015;35(5):e16-20.
12. Schwarzer R, Schroder K. Effects of self-efficacy and social support on postsurgical recovery of heart patients. *Irish Journal of Psychology*. 1997;18(1):88-103.
13. Erci B. Reliability and validity of the turkish version of generalized perceived self-efficacy scale. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi*. 2006;9(2):58-63.
14. Karaçam Z. *STROBE gözlemsel araştırmalarda yazım standardizasyonu*. Ankara: Nobel Tıp Kitabevi; 2018.
15. Equador. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement: guidelines for reporting observational studies. 2019.
16. Cao W, Fang Z, Hou G, et al. The psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China. *Psychiatry Res*. 2020;287(112934):112934.
17. Bartoszko JJ, Farooqi MAM, Alhazzani W, Loeb M. Medical masks vs N95 respirators for preventing COVID-19 in healthcare workers: A systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Influenza Other Respir Viruses*. 2020;14(4):365-373.
18. Ayittey FK, Ayittey MK, Chiwero NB, Kamasah JS, Dzuovor C. Economic impacts of Wuhan 2019-nCoV on China and the world. *J Med Virol*. 2020;92(5):473-475.
19. CDC. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19), When to wear gloves.
<https://www.cdc.gov/TemplatePackage/contrib/widgets/micrositeCollectionViewerMed/index.html?chost=www.suffolkcountyny.gov&cpath=/Departments/Health-Services/Health-Bulletins/Novel-Coronavirus/pager/304531/page/4&csearch=&chash=!%2Fdetail%2F406927&ctitle=Novel%20Coronavirus&wn=micrositeCollectionViewerMed&wf=/TemplatePackage/contrib/widgets/micrositeCollectionViewerMed/&wid=micrositeCollectionViewerMed1&mMode=widget&mPage=&mChannel=&cdcCollectionid=403305&cdcTheme=theme1&cdcGeotag=%7B%27continent%27:%20%27625149%27,%20%27country%27:%20%276252001%27,%20%27state%27:%20%27%27,%20%27region>

[%27:%20%27%27%20%7D&cdcDataid=404908&chashOptMode=out#!/detail/406927](#) Erişim tarihi 28 Nisan 2020.

20. Karcioğlu Ö. Coronavirüs nedir, nasıl korunabiliriz? *Phnx Med J March*. 2020;2(1):9671.
21. Torun Kayabaşı E. Covis-19'un Piyasalara ve Tüketici Davranışlarına etkisi. *ASEAD*. 2020;7(5):15-25.
22. Shaw SCK. Hopelessness, helplessness and resilience: The importance of safeguarding our trainees' mental wellbeing during the COVID-19 pandemic. *Nurse Educ Pract*. 2020;44(102720):102780.
23. Nemati M, Ebrahimi B, Nemati F. Assessment of Iranian nurses' knowledge and anxiety toward Covid-19 during the current outbreak in Iran. *RArch Clin Infect Dis*. 2020;In Press:e102848.
24. Huang L, xu Fm, Liu Hr. Emotional responses and coping strategies of nurses and nursing college students during COVID-19 outbreak. *medRxiv*. 2020;1-17.
25. Açıksöz S, Uzun Ş, Arslan F. Investigation of the relationship between self-efficacy perception and anxiety and stress status in clinical practice in nursing students. *Gülhane Medical Journal*. 2016;58:129-135.
26. George LE, Locasto LW, Pyo KA, T WC. Effect of the dedicated education unit on nursing student self-efficacy: A quasi-experimental research study. *Nurse Educ Pract*. 2017;23:48-53.
27. Zhang Z-J, Zhang C-L, Zhang X-G, et al. Relationship between self-efficacy beliefs and achievement motivation in student nurses. *Chinese Nursing Research*. 2015;2(2-3):67-70.
28. Kızılcı S, Mert H, Küçükgüçlü Ö, Yardımcı T. Hemşirelik fakültesi öğrencilerinin öz etkililik düzeyinin cinsiyet açısından incelenmesi. *DEUHFED*. 2015;8(2):95-100.
29. Ikhlaq A, Bint ERH, Bashir I, Ijaz F. Awareness and attitude of undergraduate medical students towards 2019-novel Corona virus. *Pak J Med Sci*. 2020;36(COVID19-S4):S32-S36.
30. Taghrir MH, Borazjani R, Shiraly R. COVID-19 and Iranian medical students; a survey on their related-knowledge, preventive behaviors and risk perception. *Arch Iran Med*. 2020;23(4):249-254.
31. Swift A, Banks L, Baleswaran A, et al. COVID-19 and student nurses: A view from England. *J Clin Nurs*. 2020;29(17-18):3111-3114.

Gender Differences in Students' Attitudes Towards Violence Against Women

Gülşen ULAŞ KARAAHMETOĞLU*, Şahika ŞİMŞEK ÇETİNKAYA**

Abstract

Aim: This study was conducted as a descriptive study with the aim of determining the views and attitudes of university students about domestic violence against women.

Method: The research was carried out between May and June 2018. The population of the research consisted of students studying at faculties and colleges within a university, and the sample consisted of 2453 students who agreed to participate in the study. The first part of the questionnaire, which was prepared by the researchers as a result of the literature review, consists of questions containing information about the introductory characteristics of the students; The second part consists of 34 questions about attitudes towards violence against women. Chi-square test was applied to examine the relationship between the variables.

Results: Considering the results obtained from the findings, it was determined that there was a significant difference between the attitudes of female and male students towards economic, sexual, verbal, and physical violence against women ($p < 0,05$). While women exhibited a more egalitarian attitude towards gender equality, male students displayed a traditional attitude. It was stated by 77,9% of the students that they did not experience violence from their families and 79,5% of them stated that they did not witness violence between their families.

Conclusion: Knowing the attitudes of university students towards violence against women can contribute to the development of violence against women policies.

Keywords: Gender, sexual violence, violence against women.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 05.10.2021 & Kabul / Accepted: 16.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1005187>

* PhD, RN Assist. Prof., Faculty of Health Science, Kastamonu University, Kastamonu, Türkiye.

E-mail: gulsenulas37@hotmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-3792-4579](https://orcid.org/0000-0002-3792-4579)

** PhD, RN Assist. Prof., Faculty of Health Science, Kastamonu University, Kastamonu, Türkiye.

E-mail: scetinkaya@kastamonu.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-4518-5286](https://orcid.org/0000-0002-4518-5286)

ETHICAL STATEMENT: Ethical approval was granted by the University's Ethics Committee (Decision no: 21.03.2017 2017/5), and written permission was obtained from the deans of faculties to conduct the research. Informed consent was obtained from the students who agreed to participate in the research.

Öğrencilerin Kadına Şiddete Karşı Tutumlarında Cinsiyet Farklılıkları

Öz

Amaç: Bu çalışma, üniversite öğrencilerinin kadına yönelik aile içi şiddet ile ilgili görüş ve tutumlarının belirlenmesi amacı ile tanımlayıcı olarak yapılmıştır.

Yöntem: Araştırma, Mayıs-Haziran 2018 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın evrenini, bir üniversitenin bünyesinde bulunan Fakülte ve Yüksekokullarda öğrenim gören öğrenciler, örneklemini ise çalışmaya katılmayı kabul eden 2453 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmacılar tarafından literatür değerlendirmesi sonucu hazırlanan anket formunun birinci bölümü, öğrencilerin tanıtıcı özelliklerine ilişkin bilgileri içeren sorulardan; ikinci bölümü ise Kanbay ve arkadaşları (2012) tarafından hazırlanmış olan kadına yönelik şiddet ile ilgili tutumları içeren 34 sorudan oluşmuştur. Araştırmada elde edilen veriler SPSS 22.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesi için ki - kare testi uygulanmıştır.

Bulgular: Bulgulardan elde edilen sonuçlara bakıldığında kadın ve erkek öğrencilerin kadına ekonomik, cinsel, sözlü ve fiziksel şiddete yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$). Kadınlar cinsiyet eşitliğine karşı daha eşitlikçi bir tutum sergilerken, erkek öğrenciler geleneksel bir tutum sergilemiştir. Öğrencilerin %77,9'u ailelerinden şiddet görmediklerini ve %79,5'i aileleri arasında şiddete tanık olmadıklarını ifade etmişlerdir.

Sonuç: Üniversite öğrencilerinin kadına yönelik şiddete yönelik tutumlarının bilinmesi kadına yönelik şiddet politikalarının geliştirilmesine katkı sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: Cinsiyet, cinsel şiddet, kadına yönelik şiddet.

Introduction

Violence is defined by the World Health Organization (WHO) as “the intentional use of physical force or power, threatened or actual, against oneself, another person, or against a group or community that either result in or have a high likelihood of resulting in injury, death, psychological harm, maldevelopment, or deprivation”¹. Violence is a serious global health problem and human rights violation that negatively affects women's lives all over the world. Globally, prevalence estimates for lifetime experiences of physical or sexual partner violence among women range from 15%–71%². In Turkey research results reveal that 35,5% of women are exposed to physical violence from their husbands at some time in their lives, while 12% are exposed to sexual violence and 43,9% to emotional violence³. There are many factors that affect violence against women. These factors are; socioeconomic status, cultural beliefs and values⁴, race and ethnicity, gender and gender norms⁵, occupation, education level and attitudes and beliefs towards violence⁶. The patriarchal social structure in Turkey leads to differences in gender roles between men and women. And as per these roles; women are expected to be passive, quiet, accept

the wishes of their family members or spouse without questioning and men are expected to exhibit a more brash and aggressive attitude⁷. Gender roles create significant, differences and inequalities between men and women. Male practice of physical or psychological violence in conflict situations is also normalized, presenting it as a fundamental requirement of being a man, and thereby justifying violence⁸. Individual attitudes towards domestic violence play an important role in sustaining violence and in individual and social responses to violence. For this reason, creating individual attitude change in preventing domestic violence against women is one of the main objectives of the education system⁹. Undergraduate courses at university are an ideal opportunity to initiate a change in attitudes about domestic violence and equip graduates with a comprehensive understanding of domestic violence¹⁰. However, the issues of family violence, legal rights of women, and the results of intervention strategies are not comprehensively addressed in the undergraduate curriculum¹¹. The determination of young adults' attitudes towards violence who are studying at the university is important in preventing violent behaviors in adulthood, because the conflicts and reactions that occur in relationships that emerge in this period can contribute to the transgenerational transformation of violence against women¹².

For this reason, this study was carried out to determine the attitudes of female and male students studying at university towards domestic violence against women. Research questions were as follows:

1. Do differences exist in attitudes towards types of violence between female and male students?
2. What are the students' experiences of domestic violence?
3. Is there any difference between the gender attitudes of female and male students toward domestic violence?

Material and Methods

Design and Participants

This was a descriptive and cross-sectional study. The population of the research consists of students (N=11.082) studying at a university. The minimum sample size of the study was determined according to the formula of the frequency of the event in cases with a known population. The frequency of the examined event was accepted as 0,5 in accordance with the related literature. The minimum sample size was 371 students for a deviation of 0,05 and a confidence interval of 95% ($\alpha = 0,05$). The stratified sampling method was used for sample selection. Students were stratified into ten strata based on their department. The number of students randomly selected from each stratum was based on the number of students included in the strata. Voluntary participation in the study was provided by 2.453 participants.

Instruments

A questionnaire was used to collect data. The questionnaire consisted of two sections. In the first section, there were 12 close-ended questions to determine the sociodemographic characteristics of the students such as sex, age, grade, family income, family type, education and employment status of parents, residential area, and region of residence. In the second section, there were questions to determine attitudes towards domestic violence types developed by Kanbay, et al.¹³. Questions were Likert-type and comprised a total of 34 questions. All statements included I agree, no idea and I don't agree.

Procedure

The study was carried out during May-June 2018. After the first meeting with the faculty dean, decisions were made about when the data could be collected. The appointments for faculties were scheduled after meetings with the faculty dean. Students were given information about the purpose of the study with the permission of the lecturer of the course on the day planned for data collection. After obtaining written consent from willing students, the questionnaire was applied by the researchers. A total of 2453 students were willing to participate in the study and no incentive was given to the participants. Completion of the questionnaire form lasted 15 to 20 min.

Ethical Consideration

Ethical approval was granted by the Kastamonu University's Ethics Committee (Decision no: 21.03.2017 2017/5), and written permission was obtained from the deans of faculties to conduct the research. Informed consent was obtained from the students who agreed to participate in the research.

Data Analysis

The data were analyzed using SPSS 22.0 statistical software program. Numbers, percentages, means, and standard deviations were used to assess descriptive statistics. The data gathered from the groups were compared with the chi-square test. Significance level was taken as ,05.

Results

Of the students participating in the study 55,3% were female; 60,8% were between 21-24 years old, fathers of 26,8% were high school graduates, mothers of 42,7% were primary school graduates; 32,5% had three siblings, and 70,2% lived with core family. The families of 52,8% had low income and 31,5% lived in the Black Sea Region (Table 1).

Table 1. Descriptive characteristics of the students (n=2453)

Characteristics	n	%
Sex		
Female	1357	55,3
Male	1096	44,7
Age		
20 and under	817	33,3
21-24	1492	60,8
25-28	111	4,5
29 and over	33	1,4
Father's education		
Literate	129	5,3
Primary school	790	32,2
Middle School	485	19,8
High school	658	26,8
University	391	15,9
Mother's education		
Literate	465	19,0
Primary school	1047	42,7
Middle School	472	19,2
High school	332	13,5
University	137	5,6
Family type		
Core family	640	26,1
Extended family	1722	70,2
Broken family	91	3,7

Income status		
Low	1295	52,8
Moderate	975	39,7
High	183	7,5
Number of siblings		
1	118	4,8
2	777	31,7
3	796	32,5
4	417	17,0
5 and over	345	14,0
Region of Residence		
Black Sea	772	31,5
Mediterranean	219	8,9
Central Anatolia	587	23,9
Eastern Anatolia	127	5,2
Aegean	190	7,8
Marmara	401	16,3
Southeastern Anatolia	157	6,4

There was a significant difference between students' attitudes towards economic violence and sex. Only 8,5% of female students and 23,6% of male students stated that they agreed with the view that "Women do not need to work and earn Money". It was found that 6,7% of female students and over half of male students (61,6%) stated that they agreed with the statement "A man's main task in the house is breadwinning". Of female students 16,3% and half of the male students (49,7%) stated that they agree with the statement "If the man does not want it, the woman should not work". Moreover, more than half of the female students (54,4%) and 32,6% of male students stated that they agreed that "The woman should be able to spend her money as she wishes". It was determined that only 8,9% of female students and 24,6% of male students agreed with the statement "It is not right for the woman to earn more money than her husband" (Table 2).

Table 2. Students' attitudes towards economic violence (n=2453)

Attitudes Towards Economic Violence		Female		Male		p
		n	%	n	%	
Women don't have to work and earn money	Disagree	1181	87,0	736	67,2	X ² =142,109 p=0,000
	No idea	60	4,4	101	9,2	
	I agree	116	8,5	259	23,6	
A man's main task in the house is breadwinning	Disagree	774	57,0	368	33,6	X ² =152,424 p=0,000
	No idea	85	6,3	53	4,8	
	I agree	498	36,7	675	61,6	
If the man does not want it, the woman should not work	Disagree	1028	75,8	459	41,9	X ² =332,041 p=0,000
	No idea	108	8,0	92	8,4	
	I agree	221	16,3	545	49,7	
The woman should be able to spend her money as she wishes	Disagree	519	38,2	667	60,9	X ² =129,287 p=0,000
	No idea	100	7,4	72	6,6	
	I agree	738	54,4	357	32,6	
It is not right for the woman to earn more money than her husband	Disagree	1137	83,8	723	66,0	X ² =122,625 p=0,000
	No idea	99	7,3	103	9,4	
	I agree	121	8,9	270	24,6	

There was a significant difference between students' attitudes towards sexual violence and sex. Of female students 14,5% and 34,1% of male students agreed with the statement that “Wearing sexy clothing is a reason for women to be harassed”. It was found that 6,9% of female students and 25,4% of male students agreed that “Even if the woman does not want to have intercourse with her husband, it is her duty”. Of female students 7,7% and 21,7% of male students agreed with the statement “It is normal to be abused if a woman is outside late”. It was determined that few female students (2,9%) and 16,3% of male students stated that they agreed that “It is the woman's fault if they are sexually assaulted” (Table 3).

Table 3. Students' attitudes towards sexual violence (n=2453)

Attitudes towards Sexual Violence		Female		Male		p
		n	%	n	%	
Wearing sexy clothing is a reason for a woman to be harassed.	Disagree	1046	77,1	628	57,3	X ² =134,922 p=0,000
	No idea	114	8,4	94	8,6	
	I agree	197	14,5	374	34,1	
Even if the woman does not want to have intercourse with her husband, it is her duty	Disagree	1143	84,2	649	59,2	X ² =210,994 p=0,000
	No idea	121	8,9	169	15,4	
	I agree	93	6,9	278	25,4	
It is normal to be abused if a woman is outside late.	Disagree	1170	86,2	750	68,4	X ² =120,599 p=0,000
	No idea	82	6,0	108	9,9	
	I agree	105	7,7	238	21,7	
It is the woman's fault if they are sexually assaulted.	Disagree	1214	89,5	798	72,8	X ² =149,309 p=0,000
	No idea	103	7,6	119	10,9	
	I agree	40	2,9	179	16,3	

A significant difference was found between students' attitudes towards verbal and physical violence and sex. In this study it was found that very few (3,7%) of the female students and 16,8% of the male students stated that they agreed with the statement "If a woman does not listen to advice, beating her can solve the problem". A small number of female students (3,9%) and 20,1% of male students agreed that "In some cases, it would be okay to slap a woman". It was found that very few female students (1,9%) and 13,0% of male students stated that they agreed with the statement "It is excusable that an alcoholic man beats his wife". A small number of female students (5,4%) and 15,1% of male students agree with the statement that "Girls should definitely marry whoever their parents want" (Table 4).

Table 4. Students' attitudes towards verbal and physical violence (n=2453)

Attitudes towards Verbal and Physical Violence		Female		Male		p
		n	%	n	%	
If a woman does not listen to advice. beating her can solve the problem	Disagree	1255	92,5	851	77,6	X ² =128,638 p=0,000
	No idea	52	3,8	61	5,6	
	I agree	50	3,7	184	16,8	
If there is a problem with marriage. having a child can solve the problem	Disagree	1102	81,2	635	57,9	X ² =180,071 p=0,000
	No idea	130	9,6	151	13,8	
	I agree	125	9,2	310	28,3	
In some cases, it would be okay to slap a woman	Disagree	1262	93,0	781	71,3	X ² =210,520 p=0,000
	No idea	42	3,1	95	8,7	
	I agree	53	3,9	220	20,1	
Violence is normal due to anger at the time of the discussion	Disagree	1199	88,4	749	68,3	X ² =170,338 p=0,000
	No idea	75	5,5	87	7,9	
	I agree	83	6,1	260	23,7	
It is excusable that an alcoholic man beats his wife	Disagree	1282	94,5	894	81,6	X ² =124,023 p=0,000
	No idea	49	3,6	60	5,5	
	I agree	26	1,9	142	13,0	
If the woman does not listen to advice, she must be forced to under pressure	Disagree	1199	88,4	657	59,9	X ² =295,573 p=0,000
	No idea	73	5,4	91	8,3	
	I agree	85	6,3	348	31,8	
Girls should marry whoever their parents want	Disagree	1241	91,5	854	77,9	X ² =90,078 p=0,000
	No idea	43	3,2	76	6,9	
	I agree	73	5,4	166	15,1	
Women and men should not discuss	Disagree	1080	79,6	683	62,3	

	No idea	98	7,2	88	8,0	X ² =105,655 p=0,000
	I agree	179	13,2	325	29,7	
Small discussions are a part of marriage.	Disagree	464	34,2	254	23,2	X ² =47,159 p=0,000
	No idea	149	11,0	93	8,5	
	I agree	744	54,8	749	68,3	
In some cases, it is normal to shout at a woman.	Disagree	1139	83,9	604	55,1	X ² =258,630 p=0,000
	No idea	71	5,2	93	8,5	
	I agree	147	10,8	399	36,4	

There was a significant correlation found between students' attitudes to social gender equality and gender. Almost all female students (98,1%) and 94,5% of male students stated that they agreed that "the existence of violence against women is a situation that bothers me". It was found that the majority of female students (95,3%) and 87,1% of male students agreed with the statement "Domestic violence is an important public health problem". A small number of female students (15,8%) and nearly half of male students (48,1%) agreed with the statement "spare the rod and spoil the child is a very realistic proverb". A few female students 3,7% and 23,2% of male students agreed with the statement that "It is normal for me that a man might love or beat his wife". It was found that 39,1% of female students and the majority of male students (70,9%) agreed with the statement "The woman should get permission from her husband when she goes somewhere". A small number of female students (5,4%) and 22,8% of male students agreed with the statement "Men do not have to do housework" (Table 5).

Table 5. Students' attitudes towards gender equality (n=2453)

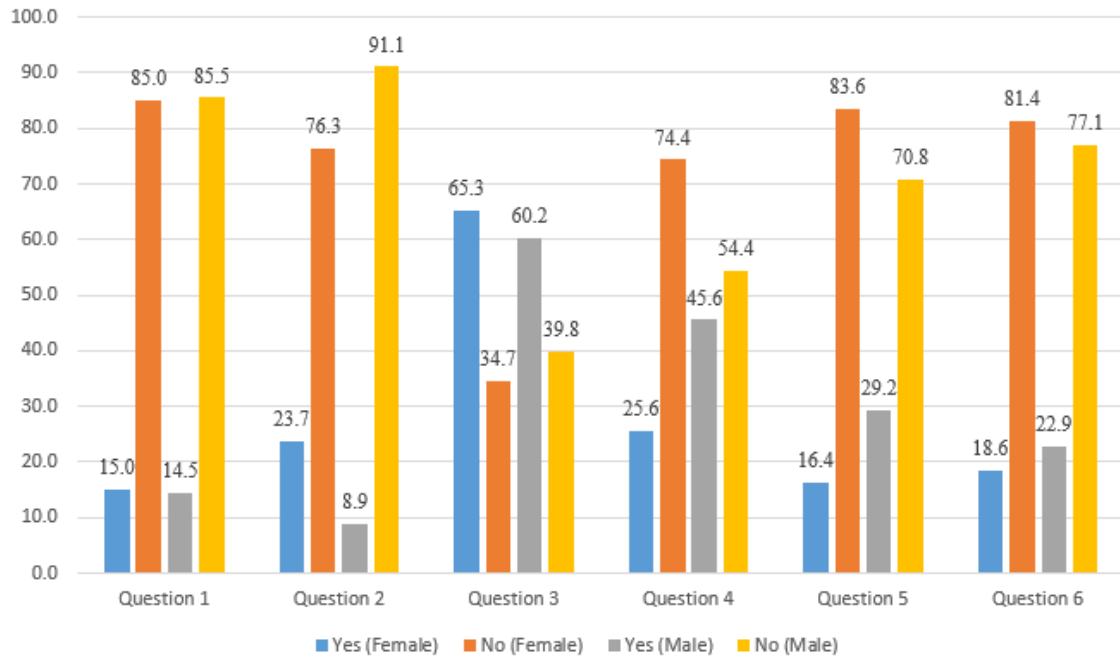
Attitudes towards Gender Equality		Female		Male		p
		n	%	n	%	
The existence of violence against women is a situation that bothers me	Disagree	19	1,4	43	3,9	X ² =22,710 p=0,000
	No idea	7	0,5	17	1,6	
	I agree	1331	98,1	1036	94,5	
Domestic violence is an important public health problem	Disagree	51	3,8	115	10,5	

	No idea	13	1,0	26	2,4	$X^2=52,654$ $p=0,000$
	I agree	1293	95,3	955	87,1	
Spare the rod and spoil the child is a very realistic proverb	Disagree	1012	74,6	449	41,0	$X^2=324,447$ $p=0,000$
	No idea	130	9,6	120	10,9	
	I agree	215	15,8	527	48,1	
In some cases, violence can be a solution.	Disagree	1069	78,8	539	49,2	$X^2=276,727$ $p=0,000$
	No idea	123	9,1	115	10,5	
	I agree	165	12,2	442	40,3	
A woman who is exposed to violence should not share this situation with others	Disagree	1178	86,8	748	68,2	$X^2=125,432$ $p=0,000$
	No idea	50	3,7	117	10,7	
	I agree	129	9,5	231	21,1	
There may be valid reasons for men to use violence against women	Disagree	1214	89,5	699	63,8	$X^2=242,999$ $p=0,000$
	No idea	54	4,0	89	8,1	
	I agree	89	6,6	308	28,1	
The woman must be under the control of the man	Disagree	1161	85,6	536	48,9	$X^2=423,848$ $p=0,000$
	No idea	82	6,0	91	8,3	
	I agree	114	8,4	469	42,8	
It is normal for me that a man might love or beat his wife	Disagree	1286	94,8	765	69,8	$X^2=276,601$ $p=0,000$
	No idea	21	1,5	77	7,0	
	I agree	50	3,7	254	23,2	
I do not disapprove of the idea that women can work at all types of businesses	Disagree	898	66,2	426	38,9	$X^2=186,443$ $p=0,000$
	No idea	90	6,6	99	9,0	
	I agree	369	27,2	571	52,1	
The woman must come home before her husband	Disagree	900	66,3	415	37,9	$X^2=217,062$ $p=0,000$
	No idea	124	9,1	110	10,0	

	I agree	333	24,5	571	52,1	
Men should be educated more than women	Disagree	1040	76,6	725	66,1	X ² =34,010 p=0,000
	No idea	76	5,6	101	9,2	
	I agree	241	17,8	270	24,6	
The woman should get permission from her husband when she goes somewhere	Disagree	731	53,9	267	24,4	X ² =249,627 p=0,000
	No idea	95	7,0	52	4,7	
	I agree	531	39,1	777	70,9	
I believe in equality between women and men	Disagree	402	29,6	426	38,9	X ² =24,814 p=0,000
	No idea	61	4,5	54	4,9	
	I agree	894	65,9	616	56,2	
Childcare is the primary task of women rather than men	Disagree	692	51,0	289	26,4	X ² =156,689 p=0,000
	No idea	79	5,8	72	6,6	
	I agree	586	43,2	735	67,1	
Men do not need to do housework	Disagree	1254	92,4	768	70,1	X ² =209,744 p=0,000
	No idea	30	2,2	78	7,1	
	I agree	73	5,4	250	22,8	

It was determined that the majority of the students (85% of women and 85,5% of men) participating in the study did not participate in a training program about violence against women. While 83,6% of female students stated that they were not exposed to violence from their parents, the rate for male students was 70,8%. Most of the students (81,4% of females and 77,1% of males) stated that they did not witness violence among their parents (Graphic 1).

Graphic 1. Students' answers about women and violence by gender



Question 1: Have you previously participated in a training program about violence against women?

Question 2: If you had a choice, would you want to be of the opposite sex?

Question 3: If you had a choice, would you want your children to be female?

Question 4: Have you ever used violence against someone for any reason?

Question 5: Have you ever experienced violence from your parents during your life?

Question 6: Have you witnessed violence between parents during your life?

Discussion

Violence against women is a serious abuse of human rights and an important public health problem in Turkey, as it is around the world¹⁴. The prevalence of domestic violence varies markedly between and within countries, with higher rates tending to occur in developing countries¹⁵. Given high prevalence rates, there is a need to understand attitudes that affect increased risk of violence in university students. This paper fills an important research gap by identifying attitudes of male and female students that affect domestic violence. Economic violence is defined as the use of economic resources and money as sanctions and threats¹⁶. Attitudes, beliefs and practices that lead to economic violence are often deeply entrenched and closely

related to cultural, social, and religious norms of a society¹⁷. In this study, it was determined that female students were more egalitarian than male students according to attitudes about economic violence ($p < 0,05$). In light of these findings, it can be said that cultural factors and cultural acceptance of men's superiority and dominance over women play an important role in the patriarchal social structure in Turkey and encourage the men to gain control, power, and domination over women.

The World Health Organization (WHO) defines sexual violence as “any sexual act or an attempt to obtain a sexual act, unwanted sexual comments, or advances, acts to traffic or otherwise directed, against a person's sexuality using coercion, by any person regardless of their relationship to the victim in any setting, including but not limited to home and work”¹. Sexual violence is a negative and traumatic life event with widespread psychological and sociological effects on the victim irrespective of gender¹⁸. In this study, findings indicated statistically significant differences between female and male students in terms of attitudes to sexual violence ($p \leq 0,05$). About one in four male students had a negative attitude towards sexual violence. In a study conducted by Nayak et al., they reported that male students from four different countries (India, Japan, Kuwait, United States) have least positive attitudes about sexual violence, similar to our study¹⁹.

Violence against women is often a result of unequal power equations, both real and perceived, between men and women and is also strongly influenced by cultural factors and values²⁰. In our study male students were more likely than female students to agree with attitudes supportive of physical and physiological violence against women ($p < 0,05$). In a study conducted in South Asia, it was determined that male students who have traditional gender role attitudes support violence against women²¹. Previous research indicates that traditional gender role attitudes were associated with an increased risk of violence among male students than female students, similar to our study²².

Education and training are vital to change students' attitudes toward violence. In Turkey, domestic violence subject is not found in the curriculum of faculties. Students are often unable to access this training. In this study, it was determined that most of the students (F:85%, M:85,5%) did not receive any domestic violence education (Graphic 1). In previous studies with students, it was also emphasized that domestic violence training is inadequate and should be improved in universities²³⁻²⁶. This findings show parallelism with the results across the world. According to the findings 45,6 percent of male students and 14,5 percent of female students have committed violence for any reason. A previous study conducted by Baker and Stith stated that 31,8% of male students and 41,4% of female students committed violence toward their partners at least once in the past year²⁷. While most students stated that they were not exposed to violence from their parents (F:83,6%, M:70,8%), most of the students (F:81,4%; M:77,1%) stated that they did not witness violence among parents (Graphic 1). Sears, et al. stated that in the USA, 43% of teenage

boys and 51% of teenage girls between 12 and 18 years have physically, psychologically, or sexually abused their partners²⁸.

Violence is one way to create and enforce gender hierarchy and punish transgressions, to resolve relationship conflicts, and to seek resolution of the crisis in masculinity by providing a sense of power²⁹. Data from the present study show that although the majority of male students have an egalitarian gender attitude, about a quarter have a traditional attitude. Female students reported much more positive gender attitude differences between female and male students in terms of attitudes to gender roles ($p < 0,05$). This result can be explained due to students' perspectives about attitudes to gender differing from region to region and being somewhat dependent on the culture of the family they live with. Also, students may not have the ability to filter cultural factors that affect gender attitudes. Higher education, according to studies, strengthens liberal standards and reduces acceptance of violence as a means of settling disagreements³⁰. University is an important impact on awareness of violence. Education, can reduce ignorance, develop moral ideals, and improve character. Education is also a tool that strengthens brains and improves a person's sense of what is right and wrong, enabling females to reject abuse³¹. Individuals' acceptance of intimate partner violence can be used to evaluate a society's progress toward gender equality by measuring its social, cultural, and behavioral transformation³². Therefore, the responses of the students on this subject are important.

The strengths of the study are the large sample size selected with the random sampling method.

Conclusion

In this study, attitudes toward domestic violence were different between female and male students. It was determined that gender attitudes were also different between male and female students. Male students have traditional attitudes, while female students have more equitable attitudes. It was detected that most of the students did not receive any training about violence. One of the remarkable results was that about half of male students had acted violently toward someone at some point in their lives. Most of the students were not exposed to violence in their families and did not witness violence among their families.

In line with these results, in order to increase the awareness and consciousness level of university students, issues such as violence against women and gender should be added to the curriculum content, events such as conferences and seminars should be organized on these issues and these activities should be repeated at certain periods. In addition, due to the limited number of studies on the subject in our country, studies with different sample groups and different variables will contribute to the literature.

Declaration of Conflicting Interests

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

Funding

The author(s) received no financial support for the research, authorship, and/or publication of this article.

Limitations of the Study

Since the research was conducted with university students studying at a university, the results obtained can only be generalized for these students. Another limitation of this study is it did not investigate the psychological, social, or cultural aspects (ethnicity, beliefs, and norms, for example) of students. So, violence can be changed with these parameters. Although the number of female and male students is close to each other, the lower number of male students is another limitation of our study, as it may affect the results.

REFERENCES

1. World Health Organization (WHO) Krug G, Dahlberg LL, Mercy JA, Zwi AB, Lozano R.(Eds.), *World Report on Violence and health* (2002), pp. 87-122 Geneva
2. Garcia-Moreno C, Jansen HA, Ellsberg M, Heise L, Watts CH. Prevalence of intimate partner violence: Findings from the WHO multi-country study on women's health and domestic violence. *The Lancet*. 2006;368(9543):1260-1269.
3. Hacettepe University Population Studies Institute. *The research of domestic violence against women in Turkey*. Ankara, Apple Technical Printing; 2015.
4. Markowitz FE. Socioeconomic disadvantage and violence: Recent research on culture and neighborhood control as explanatory mechanisms. *Aggression and Violent Behavior*. 2003;8:145-154.
5. Harris RJ, Firestone JM, Vega WA. The interaction of country of origin, acculturation and gender role ideology on wife abuse. *Social Science Quarterly*. 2005;86:463-483.
6. Adibelli D, Ünal AS, Şen T. Attitudes of young adult men toward domestic violence and factors affecting their attitudes in Turkey. *Journal of Interpersonal Violence*. 2019;34(18):3961-3977. doi:10.1177/0886260516673630

7. Yılmaz DV, Zeyneloğlu S, Kocaöz S, Kısa S, Taşkın L, Eroğlu K. Üniversite öğrencilerinin toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin görüşleri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*. 2009;6(1):775-792.
8. Uçtu AK, Karahan N. Sağlık yüksekokulu öğrencilerinin cinsiyet rolleri, toplumsal cinsiyet algısı ve şiddet eğilimleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*. 2016;5(8):2882-2905.
9. Flood M, Pease B. Factors influencing attitudes to violence against women. *Trauma, Violence, & Abuse*. 2009;10(2):125-142.
10. Doran F, Hutchinson M. Student nurses' knowledge and attitudes towards domestic violence: Results of survey highlight need for continued attention to undergraduate curriculum. *Journal of Clinical Nursing*. 2017;26(15-16):2286-2296.
doi:10.1111/jocn.13325
11. Aksan HAD, Aksu F. The training needs of Turkish emergency department personnel regarding intimate partner violence. *BMC Public Health*. 2007;7(1):350.
doi:10.1186/1471-2458-7-350
12. Reyes HLM, Foshee VA, Niolon PH, Reidy DE, Hall JE. Gender role attitudes and male adolescent dating violence perpetration: Normative beliefs as moderators. *Journal of Youth and Adolescence*. 2016;45(2):350-360.
13. Kanbay Y, Işık E, Yavuzaslan M, Keleş S. Hemşirelik öğrencilerinin kadına yönelik aile içi şiddetle ilgili görüş ve tutumlarının belirlenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2012;1(2):107-119.
14. Şahin NH, Timur S, Ergin AB, Taşpınar A, Balkaya NA, Çubukçu S. Childhood trauma, type of marriage and self-esteem as correlates of domestic violence in married women in Turkey. *Journal of Family Violence*. 2010;25:661-668.
15. Guvenç G, Akyuz A, Cesario SK. Intimate partner violence against women in Turkey: A synthesis of the literature. *Journal of Family Violence*. 2014;29(3):333-341.
16. Watts C, Zimmerman C. Violence against women: global scope and magnitude. *The Lancet*. 2002;359(9313):1232-1237.
17. Fawole OI. Economic violence to women and girls: Is it receiving the necessary attention? *Trauma, Violence, & Abuse*. 2008;9(3):167-177.

18. Kalra G, Bhugra D. Sexual violence against women: Understanding cross-cultural intersections. *Indian Journal of Psychiatry*. 2013;55(3):244–249. doi:10.4103/0019-5545.117139
19. Nayak MB, Byrne CA, Martin MK, Abraham AG. Attitudes toward violence against women: A cross-nation study. *Sex Roles*. 2003;49(7-8):333-342.
20. Jan A. Violence against Women with Special Reference to Domestic Violence Act, 2005. *International Journal of Trend in Scientific Research and Development (IJTSRD)*. 2019;3(3):1398-1401.
21. Bhanot S, Senn CY. Attitudes towards violence against women in men of south asian ancestry: Are acculturation and gender role attitudes important factors? *Journal of Family Violence* 2007;22:25. doi:10.1007/s10896-006-9060-0
22. Reyes HLM, Foshee VA, Niolon PH, Reidy DE, Hall JE. Gender role attitudes and male adolescent dating violence perpetration: Normative beliefs as moderators. *Journal of Youth and Adolescence*. 2016;45(2):350-60.
23. Davila YR. Teaching nursing students to assess and intervene for domestic violence. *International Journal of Nursing Education Scholarship*. 2005;2(1)1-11. doi:10.2202/1548-923x.1076
24. Connor PD, Nouer SS, Speck PM, Mackey N, Tipton NG. Nursing students and intimate partner violence education: improving and integrating knowledge into health care curricula. *Journal of Professional Nursing*. 2013;29(4):233–239. doi:10.1016/j.profnurs.2012.05.011.
25. Tufts KA, Clements PT, Karlowicz KA. Integrating intimate partner violence content across curricula: Developing a new generation of nurse educators. *Nurse Education Today*. 2009;29(1):40–47.
26. Bradbury-Jones C, Broadhurst K. Are we failing to prepare nursing and midwifery students to deal with domestic abuse? Findings from a qualitative study. *Journal of Advanced Nursing*. 2015;71(9):2062-2072. doi:10.1111/jan.12666
27. Baker CR, Stith SM. A study of factors predicting dating violence perpetration among male and female college students. *Journal of Aggression, Maltreatment & Trauma*. 2008;17(2):227-244. doi:10.1080/10926770802344836
28. Sears HA, Byers ES, Price EL. The co-occurrence of adolescent boys and girls use of psychologically, physically, and sexually abusive behaviours in their dating relationships. *Journal of Adolescence*. 2007;30(3):487–504.

29. Burazeri G, Roshi E, Jewkes R, Jordan S, Bjegovic V, Laaser U. Factors associated with spousal physical violence in Albania: Cross sectional study. *BMJ*. 2005;331(7510):197-201. doi:10.1136/bmj.331.7510.197
30. Boyle M H, Katholiki G, John C, Yvonne R. Community influences on intimate partner violence in India: Women's education, attitudes toward mistreatment and standards of living. *Social Science & Medicine*. 2009;(69):691-697.
31. Shiraz MS. The impact of education and occupation on domestic violence in Saudi Arabia. *International Journal of Social Welfare*. 2016;25(4):339-346.
32. Uthman OA, Lawoko S, Moradi T. Factors associated with attitude toward intimate partner violence against women: A comparative analysis of 17 sub-Saharan countries *BMC International Health and Human Rights*. 2009;(9):14. doi:10.1186/1472-698X-9-14

Hemşirelik Öğrencilerinde Duygusal Zekâ, Eleştirel Düşünme ve Klinik Karar Verme Düzeylerinin İncelenmesi*

Sevim ŞEN**, Hediye ARSLAN ÖZKAN***, Emir AVŞAR****, Sibel AFACAN KARAMAN*****

Öz

Amaç: Bu araştırma, hemşirelik öğrencilerinde duygusal zekânın eleştirel düşünme ve klinik karar verme düzeyleri ile ilişkisini belirlemek amacıyla kesitsel, tanımlayıcı ve ilişki arayıcı olarak yapılmıştır.

Yöntem: Araştırma, Ocak-Şubat 2020’de yüz yüze ortamda gerçekleştirilmiştir. Bir Vakıf Üniversitesi Hemşirelik bölümünde okuyan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 187 öğrenci çalışmanın örneklemini oluşturmuştur. Veriler, araştırmacılar tarafından oluşturulan Bilgi Formu, Schutte Duygusal Zekâ Ölçeği, Kaliforniya Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği ve Hemşirelikte Klinik Karar Verme Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Veriler; tanımlayıcı istatistiksel yöntemler, bağımsız gruplarda t testi, Anova testi ve Pearson korelasyon testi kullanılarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Araştırmaya katılan öğrencilerin %91,4’ü kadın, %8,6’sı erkek ve yaş ortalaması $20,93 \pm 1,26$ ’dır. Katılımcıların ölçek toplam puan ortalamaları sırasıyla duygusal zekâ $142,76 \pm 18,18$ eleştirel düşünme $195,21 \pm 26,15$ ve klinik karar verme $96,60 \pm 19,94$ ’tür. Katılımcıların duygusal zeka toplam puanı ile eleştirel düşünme eğilimi alt boyutları olan analitik olmak ($r=0,278$), açık fikirlilik ($r=0,386$), meraklılık ($r=0,293$), kendine güven ($r=0,293$), doğruyu arama ($r=0,275$), sistematiklik ($r=0,329$), klinik karar verme toplam puanı ($r=0,728$) ve alt boyutları olan seçenek ve fikirleri araştırmak ($r=0,732$), amaçları ve değerleri soruşturmak ($r=0,544$), sonuçları değerlendirmek ($r=0,676$), bilgiyi araştırmak ve yeni bilgiyi tarafsız olarak benimsemek ($r=0,588$) puanları arasında pozitif bir korelasyon tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Sonuç: Araştırma bulguları, öğrencilerin akademik yılı arttıkça duygusal zekâ puan ortalamalarının arttığını, eleştirel düşünme puanlarının ortalamasının üzerinde olduğunu ve ancak klinik karar verme

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 13.09.2021 & **Kabul / Accepted:** 16.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.994674>

* Araştırma, 27-29 Eylül 2021 tarihinde çevrim içi ortamda gerçekleşmiş olan “Hemşirelik Eğitiminin Geleceği 3: Pandemi Sürecinde Eğitimi İyileştirme Yaklaşımları” Sempozyumunda “sözel bildiri” olarak sunulmuştur.

** Dr. Öğr. Üyesi, Yeditepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye.

*** Prof. Dr., Yeditepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye.

E-posta: hediye.ozkan@yeditepe.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-9328-8263](https://orcid.org/0000-0002-9328-8263)

**** Arş. Gör., Yeditepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye.

E-posta: emir.avsar@yeditepe.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0003-0796-6409](https://orcid.org/0000-0003-0796-6409)

***** Uzm. Hem., Yeditepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye.

E-posta: safacan@yeditepe.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-8134-9137](https://orcid.org/0000-0002-8134-9137)

ETİK BİLDİRİM: Çalışmada, Yeditepe Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’ndan (KA EK Karar No: 1222 ve 22/05/2020 tarihli) etik kurul izni, kurum izni ve araştırmaya katılan katılımcılardan “bilgilendirilmiş onam” alınmıştır.

puanlarının ortalamasının altında olduğunu göstermiştir. Hemşirelik öğrencilerinde duygusal zekâ gelişiminin sağlanması, aynı zamanda temel yeterlilikler olan eleştirel düşünme ve klinik karar verme becerilerinin artırılmasına katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle duygusal zekâyı geliştirmek için öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılması önerilir.

Anahtar Kelimeler: Hemşirelik eğitimi, duygusal zekâ, eleştirel düşünme, hemşirelikte klinik karar verme.

Investigation of Emotional Intelligence, Critical Thinking and Clinical Decision Making Levels in Nursing Students

Abstract

Aim: This cross-sectional and descriptive research has been performed to identify whether there is a correlation between emotional intelligence, critical thinking and clinical decision-making among nursing students.

Method: The study was conducted in person in January-February 2020 with a group of 187 students who has accepted to participate in research and has currently been studying in Nursing Department of a foundation university. Data was collected by using “Clinical Decision-Making in Nursing Scale”, “The California Critical Thinking Disposition Inventory”, “Schutte Emotional Intelligence Scale” and “Information form” which have been published by former researchers. Statistical analyses were performed by using T-test, ANOVA and Pearson correlation coefficient in independent groups.

Results: 91,4% of the students participated in this study were female and 8,6% were male, and the mean of age was $20,93 \pm 1,26$. According to scale factors clarified in “Method” section, emotional intelligence, critical thinking and clinical decision-making average of the participants were $142,76 \pm 18,18$; $195,21 \pm 26,15$ and $96,60 \pm 19,4$ respectively. Among the participants, a positive correlation was detected in between emotional intelligence and critical thinking’s subgroups which are analyticity ($r=0,278$), open-mindedness ($r=0,386$), inquisitiveness ($r=0,293$), self-confidence ($r=0,293$), truth-seeking ($r=0,275$), systematicity ($r=0,329$) and clinical-decision making total score ($r=0,728$) and its subgroups which are search for alternatives or options ($r=0,732$), canvassing of objectives and values ($r=0,544$), evaluating and reevaluation of consequences ($r=0,676$), search for information and unbiased assimilation of new information ($r=588$) ($p<0,05$).

Conclusion: This research showed that depending on advances in academic years, the average score of students’ emotional intelligence gradually increases, critical thinking remains above the average, but clinical decision-making decreases below the average. It has been believed that supporting improvement of emotional intelligence among nursing students might contribute to critical thinking and clinical decision-making abilities which are basic competencies in nursing. Therefore, it is suggested to use specific teaching methods and techniques to improve emotional intelligence.

Keywords: Nursing training, emotional intelligence, critical thinking, clinical decision-making in nursing.

Giriş

Duygusal zekâ, hemşirelerin klinik uygulamalarının önemli bir parçasını oluşturur. Hemşireler duygusal zekâları sayesinde; çok uluslu klinik ortamlarda hastalara ve ailelerine duygusal destek sağlamaları gerektiğini ve kendi duygularıyla nasıl başa çıkacaklarını öğrenirler¹⁻³. Bunun yanı sıra duygusal zekâ, bireyin karar verme becerilerini ve eleştirel düşünme yeteneklerini geliştirmelerine de katkı sağlar^{4,5}. Duygusal zekâ düzeyi yüksek olan hemşireler; klinik ortamda bulduklarında kişiler arası iletişim becerilerinde etkin olma, duygularını yönetme ve daha fazla bilgi verme eğilimindedir^{6,7}. Klinik durumlar genellikle tanımlanması zor, belirsiz ve karmaşıktır. Bu nedenle, hemşireler bu klinik durumları tanımlamak, anlamlarını yorumlamak ve uygun şekilde cevap vermekte zorluk çekebilirler^{8,9}. Kaya ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada; hemşirelik öğrencilerinde eleştirel düşünme becerilerini geliştirmenin, kendini yansıtma yetenekleri ve bakım davranışları üzerinde olumlu etkileri olacağını vurgulamıştır¹⁰. Hemşireler, çalışma hayatlarında pratik düşünerek ve müdahalelerin sonuçlarını öngörerek hızlı klinik kararlar almak zorundadır. Bu nedenle eleştirel düşünmeyi geliştirici stratejilerin tasarlanması ve eğitim öğretim sürecinde uygulanması sağlanmalıdır¹¹. Hemşirelikte klinik karar verme, kritik bir beceridir ve bu da hasta sonuçlarını etkilemektedir¹². Covid-19 salgınında görüldüğü üzere, küresel salgın ve afet gibi zorlu durumlarla karşılaşıldığında, hemşirelerin hasta sorunlarını saptama, pozitif hasta sonuçlarını sağlayacak klinik karar verme ve aksiyonları yönetme konusunda üst düzey düşünme becerilerine sahip olması gerekmektedir. Hemşirelerin kanıt temelli uygulamaları zamanında ve hızlı gerçekleştirebilmesi için, eleştirel düşünme ve klinik karar verme düzeyinin yüksek olması ve tüm bu süreçlerin yönetimini sağlayacak yeterli düzeyde duygusal zekâyâ sahip olması önemlidir. Bu nedenle bu araştırma, hemşirelik öğrencilerinde duygusal zekânın eleştirel düşünme ve klinik karar verme düzeyleri ile ilişkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Bu çalışmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Hemşirelik öğrencilerinin akademik yıllarına göre duygusal zekâ, eleştirel düşünme ve klinik karar verme düzeyleri nedir?
2. Hemşirelik öğrencilerinde duygusal zekâ ile eleştirel düşünme ve klinik karar verme düzeyi arasında ilişki var mı?

Gereç ve Yöntem

Araştırma Tipi: Araştırma kesitsel ve tanımlayıcı bir çalışma olarak gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın Evren ve Örnekleme: Araştırmanın evrenini, bir vakıf üniversitesinin hemşirelik bölümünde 2019-2020 eğitim ve öğretim yılında öğrenim gören tüm öğrenciler (240

öğrenci) oluşturmuştur. Çalışmada, veri toplama formları eksik dolduran ve araştırma tarihlerinde devamsız olan öğrenciler (53 öğrenci) araştırma dışında bırakıldığı için 187 öğrenci ile yapılmıştır.

Veri Toplama Araçları: Veriler Bilgi Formu, Schutte Duygusal Zekâ Ölçeği, Kaliforniya Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği (CCTDS) ve Hemşirelikte Klinik Karar Verme Ölçeği kullanılarak toplanmıştır.

Bilgi Formu: Araştırmacılar tarafından geliştirilen bu form; öğrencilerin cinsiyeti, yaşı, kaçınıcı sınıfta olduğu, medeni durumu, mezun olduğu lise, daha önce üniversiteye gitme durumu, çocukluk ve gençlik yıllarını geçirdiği yer ile şu an ki kaldığı yeri içeren temel demografik özelliklerini belirlemek için sekiz sorudan oluşmaktadır.

Schutte Duygusal Zekâ Ölçeği: Bu ölçek, ilk olarak Schutte ve ark (1998) tarafından geliştirilmiştir. Daha sonra Austin, Saklofese, Huang ve McKenney (2004) tarafından revize edilerek 41 maddeye çıkarılmıştır. Ölçeğin Türkçe geçerlik güvenilirlik çalışması Tatar ve ark (2011) tarafından yapılmıştır. Revize edilen ölçek 41 madde ve *İyimserlik/Ruh Halinin Düzenlenmesi* toplam 12 madde (2-7-12-15-18-21-29-30-33-35-37-38), *Duyguların Kullanımı* toplam 6 madde (4-9-10-23-26-34) ve *Duyguların Değerlendirilmesi* toplam 10 madde (6-8-17-22-28-31-36-39-40-41) olmak üzere 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin genel puanlamasında üç alt boyutun maddeleri ve buna ek olarak da hiçbir boyuta girmeyen ve sadece genel toplama katılan 13 madde (1-3-5-11-13-14-16-19-20-24-25-27-32) yer almaktadır. Ölçekte yer alan 41 maddenin 21'i (3-4-8-10-12-13-14-17-20-22-23-24-25-26-28-34-35-39-40-41) negatif yüklü olup ters kodlanmaktadır. Ölçek 5 puanlık likert ölçeği olarak tasarlanmıştır ve yanıt seçenekleri “kesinlikle katılıyorum” (5) ile “kesinlikle katılmıyorum” (1) arasında değişmektedir. Ölçeğin toplam cronbach alfa değeri 0.82 olarak bulunmuştur¹³. Bu çalışmada ölçeğin cronbach alfa değeri 0.84'tür.

Kaliforniya Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği (CCTDS): Bu ölçek Facione ve ark., 1998 tarafından geliştirilmiş ve Türkçe versiyonun geçerlik ve güvenilirlik çalışması Kökdemir (2003) tarafından yapılmıştır. Ölçek 51 madde ve *Analitik Olmak* 12 madde (2-3-12-13-16-17-24-26-37-40-46-50), *Açık Fikirlilik* 11 madde (5-7-15-18-22-33-36-41-43-45-47), *Meraklılık* 9 madde (1-8-30-31-32-34-38-39-42), *Kendine Güven* 6 madde (14-29-35-44-48-51), *Doğruyu Arama* 7 madde (6-11-20-25-27-28-49) ve *Sistematiklik* 6 madde (4-9-10-19-21-23) olmak üzere 6 alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçek 6 puanlık Likert ölçeği olarak tasarlanmıştır ve yanıt seçenekleri “tamamen katılıyorum” (6) ile “katılmıyorum” (1) arasında değişmektedir. Ölçeğin toplam cronbach alfa değeri 0.88 bulunmuştur¹⁴. Bu çalışmada ölçeğin cronbach alfa değeri 0.90'dır.

Hemşirelikte Klinik Karar Verme Ölçeği: Bu ölçek, Jenkins (1985) tarafından geliştirilmiş olup hemşirelik öğrencilerinin klinik karar verme algılarını değerlendirmektedir. Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları Durmaz-Edeer ve Sarıkaya (2015) tarafından yapılmıştır.

Ölçekte *Seçenek ve Fikirleri Araştırmak* 10 madde (1- 3- 6- 7- 16- 22- 27- 30- 32- 37), *Amaçları ve Değerleri Soruşturmak* 10 madde (2- 9- 10- 14- 21- 31- 33- 35- 38- 40), *Sonuçları Değerlendirmek* 10 madde (13- 17- 18- 23- 25- 26- 28- 29- 34- 39), *Bilgiyi Araştırmak ve Yeni Bilgiyi Tarafsız Olarak Benimsemek* 10 madde (4-5-8-11- 12- 15- 19- 20- 24- 36) olmak üzere dört alt boyut ve toplam 40 soru bulunmaktadır. Likert tipi ölçek; “1” asla, “2” nadiren, “3” ara sıra, “4” sık sık ve “5” her zaman şeklinde puanlanmaktadır. Ölçekte yer alan 40 maddenin 18’i (2- 4- 6- 12-13- 15- 19- 21- 22- 23- 24- 25- 30- 31- 32- 34- 39- 40) negatif yüklü olup ters kodlanmaktadır. Ölçeğin cronbach alpha değeri 0,78’dir¹⁵. Bu çalışmada ölçeğin cronbach alpha değeri 0,88’dir.

Verilerin Analizi: Veriler SPSS 25.0 (SPSS Inc) paket program kullanılarak analiz edilmiştir. Katılımcıların demografik özelliklerini ve ölçeklerden elde edilen puanların analizinde tanımlayıcı istatistikler (frekans, yüzde, ortalama, standart sapma ve cronbach alfa vb), anova testi ve Pearson korelasyon testi kullanılmıştır. P değerinin .05 olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir¹⁶.

Araştırmanın Etik Yönü: Çalışmada, Yeditepe Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’ndan (KAEEK Karar No: 1222 ve 22/05/2020 tarihli) etik kurul izni, kurum izni ve araştırmaya katılan katılımcılardan “bilgilendirilmiş onam” alınmıştır. Aynı zamanda kullanılan ölçeklerin sahiplerinden elektronik ortamda yazılı izin alınmıştır.

Bulgular

Araştırmaya katılan öğrencilerin %91,4’ü kadın, %8,6’sı erkek, yaş ortalaması 20,93±1,26, minimum yaş 18, maksimum yaş 25, %28,9’u ikinci sınıf ve %98,9’i bekarıdır (Tablo 1).

Tablo 1. Hemşirelik öğrencilerinin demografik özelliklerinin dağılımı (n:187)

	n	%
Cinsiyet		
Erkek	16	8,6
Kadın	171	91,4
Yaş Ort±SS	20,93±1,26	
Akademik Yıl		
Birinci Sınıf	53	28,3
İkinci Sınıf	54	28,9
Üçüncü Sınıf	45	24,1
Dördüncü Sınıf	35	18,7
Medeni Durumu		
Bekâr	185	98,9
Evli	2	1,1

Katılımcıların duygusal zekâ ölçeği toplam puan ortalaması 142,76±18,18'dir. Ölçek puan ortalamasının en yüksek dördüncü sınıf (146,03±20,41), en düşük birinci sınıfta (141,38±18,26) olduğu saptanmıştır. Ölçeğin toplam ve alt boyut puanları ile öğrencilerin akademik yılları arasında anlamlı fark saptanmamıştır (F=,505; p>,05). Öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimi ölçeği toplam puan ortalaması 195,21±26,15'dir. Ölçek toplam puan ortalamasının en yüksek ikinci sınıf (201,48±31,23), en düşük dördüncü sınıfta (188,57±18,65) olduğu belirlenmiştir. Ölçeğin toplam ve alt boyut puanları ile öğrencilerin akademik yılları arasında anlamlı fark saptanmamıştır (F=1,739; p>,05). Öğrencilerin klinik karar verme ölçeği toplam puan ortalaması 96,60±19,94'tür. Ölçek toplam puan ortalamasının en yüksek üçüncü sınıf (98,6±19,79), en düşük dördüncü sınıfta (94,09±23,57) olduğu tespit edilmiştir. Ölçeğin toplam ve alt boyut puanları ile öğrencilerin akademik yılları arasında anlamlı fark saptanmamıştır (F=,345; p>,05) (Tablo 2).

Tablo 2. Hemşirelik öğrencilerinin “Duygusal Zekâ Ölçeği”, “Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği” ve “Hemşirelikte Klinik Karar Verme Ölçeği” puan ortalamalarının dağılımı (n:187).

Ölçekler	Birinci Sınıf	İkinci Sınıf	Üçüncü Sınıf	Dördüncü Sınıf	F** p*
	Ort ± SS	Ort ± SS	Ort ± SS	Ort ± SS	
Schutte Duygusal Zekâ Ölçeği	Toplam puan ortalaması 142,76±18,18				
İyimserlik/Ruh Halinin Düzenlenmesi	45,68±7,96	46,30±7,79	44,00±6,52	45,43±7,39	F=,809 p=,490
Duyguların Kullanımı	20,57±4,41	19,80±4,84	20,29±4,14	21,49±4,40	F=1,039 p=,376
Duyguların Değerlendirilmesi	32,57±5,32	32,98±5,27	33,71±4,90	34,09±5,04	F=,786 p=,503
Toplam puan	141,38±18,26	142,69±18,06	141,96±16,66	146,03±20,41	F=,505 p=,680
Kaliforniya Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği	Toplam puan ortalaması 195,21±26,15				
Analitik Olmak	54,53±6,75	54,70±8,19	53,22±7,12	51,80±6,84	F=1,405 p=,243
Açık Fikirlilik	31,64±8,77	35,43±10,22	32,42±8,42	30,09±6,95	F=2,864 p=,038
Meraklılık	39,64±6,56	40,00±8,42	40,11±6,72	39,34±6,69	F=,096 p=,962
Kendine Güven	24,38±4,82	25,28±5,32	24,60±4,92	24,17±4,79	F=,436 p=,728

Doğruyu Arama	21,91±5,84	24,65±6,25	23,73±5,82	23,23±4,92	F=1,953 p=,123
Sistematiklik	20,58±3,61	21,43±4,37	21,76±4,10	19,94±2,66	F=1,739 p=,161
Toplam puan	192,68±21,70	201,48±31,23	195,84±24,54	188,57±18,65	F=1,993 p=,117
Klinik Karar Verme Ölçeği	Toplam puan ortalaması 96,60±19,94				
Seçenek ve Fikirleri Araştırmak	22,19±5,82	22,76±5,50	23,42±5,41	21,54±5,43	F=,848 p=,469
Amaçları ve Değerleri Soruşturmak	25,94±5,46	25,43±3,73	25,22±4,67	25,43±7,77	F=,165 p=,920
Sonuçları Değerlendirmek	24,04±6,24	23,28±6,39	24,20±6,44	23,40±9,10	F=,205 p=,893
Bilgiyi Araştırmak ve Yeni Bilgiyi Tarafsız Olarak Benimsemek	24,79±5,09	24,76±4,72	25,76±4,81	23,71±4,61	F=1,172 p=,322
Toplam puan	96,96±19,89	96,22±17,67	98,6±19,79	94,09±23,57	F=,345 p=,793

* $p < ,05$.

**Anova testi

Öğrencilerin duygusal zekâ ölçeği toplam puan ortalaması ile eleştirel düşünme eğilimi ölçeği alt boyutları; analitik olmak ($r=,278$), açık fikirlilik ($r=,386$), meraklılık ($r=,293$), kendine güven ($r=,293$), doğruyu arama ($r=,275$) ve sistematiklik ($r=,329$) arasında, klinik karar verme ölçeğinde ise toplam puan ($r=,728$) ve alt boyutlarında ise; seçenek ve fikirleri araştırmak ($r=,732$), amaçları ve değerleri soruşturmak ($r=,544$), sonuçları değerlendirmek ($r=,676$), bilgiyi araştırmak ve yeni bilgiyi tarafsız olarak benimsemek ($r=,588$) arasında pozitif bir korelasyon bulunmuştur ($p < ,05$) (Tablo 3).

Tablo 3. Hemşirelik öğrencilerinin “Duygusal Zekâ Ölçeği” ile “Eleştirel Düşünme Eğilimi” ve “Hemşirelikte Klinik Karar Verme Ölçeği” puan ortalamaları arasındaki ilişkisi (n:187).

	Duygusal zekâ ölçeği toplam puan		İyimserlik/Ruh Halinin Düzenlenmesi		Duyguların Kullanımı		Duyguların Değerlendirilmesi	
	r**	p*	r	p	r	p	r	p
Analitik Olmak	,278	,000*	,469	,000*	-,005	,945	,058	,433
Açık Fikirlilik	,386	,000*	,161	0,28	,417	,000*	,447	,000*
Meraklılık	,293	,000*	,464	,000*	,033	,654	,082	,266
Kendine Güven	,293	,000*	,436	,000*	,018	,802	,081	0,268
Doğruyu Arama	,275	,000*	,161	0,28*	,207	,004*	,270	,000*
Sistematiklik	,329	,000*	,178	,015*	,275	,000*	,365	,000*
Eleştirel Düşünme Toplam puan	,034	,645	,222	,002*	,243	,001*	,221	,002*
Seçenek ve Fikirleri Araştırmak	,732	,000*	,641	,000*	,553	,000*	,546	,000*
Amaçları ve Değerleri Soruşturmak	,544	,000*	,440	,000*	,414	,000*	,448	,000*
Sonuçları Değerlendirmek	,676	,000*	,562	,000*	,561	,000*	,516	,000*
Bilgiyi Araştırmak ve Yeni Bilgiyi Tarafsız Olarak Benimsemek	,588	,000*	,537	,000*	,418	,000*	,487	,000*
Klinik Karar Verme Toplam puan	,728	,000*	,623	,000*	,561	,000*	,570	,000*

* p <,05.

**Pearson korelasyonu

Tartışma

Yüksek duygusal zekâ puanlarına sahip insanların daha gelişmiş sosyal yeteneklere, daha zengin sosyal iletişim biçimlerine ve daha etkili başa çıkma stratejilerine sahip olma eğiliminde oldukları, duygusal zekâsı daha yüksek olan öğrencilerin ise duygularını yönetebildikleri, duyguları hakkında daha fazla bilgiye sahip oldukları bilinmektedir¹⁷. Duygusal zekâ düzeyi yüksek bireylerin etkili iletişim kurmaları, huzurlu bir ortam oluşturmaları ve ekip çalışmasını benimsemeleri sayesinde iş performansının, veriminin ve başarının arttığı görülmüştür³. Bu

nedence hemşirelerin etkili bir şekilde pratik yapabilmeleri ve bakım alan kişilerle, aile üyeleriyle ve çalıştıkları kuruluşlardaki tüm bireylerle etkileşimlerini arttırabilmeleri için duygusal zekâ puanlarının yüksek olması gerekmektedir¹⁷. Bar-On Duygusal Zekâ Ölçeği kullanılarak 100 hemşirelik öğrencisi ile yapılan bir çalışmada, dördüncü sınıf hemşirelik öğrencilerinin en yüksek duygusal zekâ puanlarına sahip olduğu ve öğrencilerin üniversitede akademik yılı ilerledikçe duygusal zekâ puanlarının arttığı bulunmuştur¹⁸. Hajibabae ve ark (2018) tarafından İran'da yapılan farklı bir çalışmada ise, 320 hemşirelik öğrencisinde duygusal zekânın akademik yıl ilerledikçe azaldığı bildirilmiştir. Bu azalmanın İran gibi gelişmekte olan ülkelere göre batı ülkelerinde hemşirelerin profesyonel pozisyonunun daha gelişmiş olması ve öğrencilerin eğitimi sırasında motivasyonlarını azaltabilen, duygusal zekâ yeteneklerini de etkileyebilecek bir dizi sosyal ve kültürel faktörlerin etkilerinden kaynaklanabileceği bildirilmiştir. Bu nedenle, öğrencilerin duygusal zekâ becerilerini geliştirmelerini teşvik etmek ve desteklemek için müfredata ders eklenmesi tavsiye edilmiş, üniversitede ve mezun olduktan sonra da öğrenciler arasında duygusal zekâ ile ilgili atölye çalışmaları ve eğitim kurslarının yapılması önerilmiştir¹⁷. Farklı bir çalışmada ise, birinci sınıf öğrencilerinde duygusal zekâ alt boyutlarının daha yüksek olduğu, eğitim süresi ilerledikçe puanın artmadığı tespit edilmiştir. Yine aynı çalışmada öğrencilerin bireysel ve mesleki gelişimlerini sürdürmek ve geliştirmek için hemşirelik eğitim programlarında duygu ve sosyal becerilerin arttırılmasına yönelik faaliyetlere önem verilmesi gerekliliği vurgulanmıştır¹⁰. Bu sonuçlar çalışmamızla benzerlikler göstermektedir. Araştırmanın bulguları değerlendirildiğinde öğrencilerinin akademik yılı arttıkça duygusal zekâ toplam puanı ve alt boyutlarında bir artış olduğunu ancak anlamlı bir değişiklik olmadığını göstermektedir.

Sağlık sektöründe farklı alanlarda verilen karmaşık ve sürekli hizmet, yüksek teknoloji, bilgi ve uygulamayı da içeren çok boyutlu ve nitelikli bakımın sorumluluğu hemşireleri eleştirel düşünmeye yönlendirmektedir. Bu nedenle özellikle kriz anlarında birden çok seçeneği birlikte düşünüp hızlı ve doğru karar vermek zorunda olan hemşireler için eleştirel düşünme büyük önem arz etmektedir.

Toplumun, hasta ve ailelerin sağlık gereksinimlerini karşılamak ve bakımla ilgili akılcı karar vermek, algısal becerilere sahip olmayı gerektirir. Bu beceriler, alternatifler arasında hızlı muhakeme yaparak en uygun karara ulaşma ve klinik problemleri çözme yeteneğidir. Hemşirelik öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerini kazanmasının önemi bilinmesine rağmen, bu becerileri öğretmek zor bir süreçtir. Shirazi and Heidari (2019)'inin 139 hemşirelik öğrencisinin eleştirel düşünme becerilerini incelendiği çalışmada, tespit edilen puanların kabul edilemez derecede düşük olduğu bulunmuştur. Bu nedenle, İran'daki mevcut eğitim yöntemlerinin öğrencilerin eleştirel düşünmesini etkili bir şekilde güçlendirmediği ve gözden geçirilmesi gerektiği bildirilmiştir¹⁹. Shinnick and Woo (2013) 154 hemşirelik öğrencisinin eleştirel düşünme becerilerinin arttırılmasına yönelik yaptığı araştırmada, çoğu öğrencinin nispeten düşük puanlar aldığını belirtmiştir²⁰. Stewart ve Dempsey (2005), hemşirelik öğrencilerinin birinci sınıfın

başında ve birinci, ikinci, üçüncü ve son sınıfın sonunda eleştirel düşünceleri arasında bir fark olmadığını bulmuştur²¹. Farklı bir çalışmada ise eleştirel düşünme becerileri puanlarının eğitim süresi arttıkça yükseldiği bildirilmiştir¹⁰.

Araştırmamızda birinci sınıfta daha yüksek olan eleştirel düşünme becerilerinin akademik yıl arttıkça düştüğü görülmüştür. Araştırmacılar, eleştirel düşünme becerileri puanlarının azaltılmasında akademik başarısızlık, ezbere odaklanma, derin sorgulama/değerlendirme gerektirmeyen kavramları kullanma, çoktan seçmeli sınavlar, uygun zihinsel veya psikolojik güvenlik eksikliği gibi faktörün etkili olduğuna inanmaktadır. Ayrıca öğrenciler ve öğretmenler arasında soru sorma ve cevap verme eksikliğinin, eleştirel düşünme düzeyinin yeteri kadar gelişimine engel olabileceği belirtilmiştir²². Bu araştırmanın sonuçlarına göre, hemşirelik eğitiminin ikinci yılından itibaren müfredatın ağırlaşması ile birlikte kalabalık sınıflarda aktif öğrenme yöntem/tekniklerinin kullanılamaması ve öğrencilerin not/sınıf geçme kaygılarının yükselmesi gibi faktörlerin eleştirel düşünme eğilimleri puanlarının gelişimine negatif yönde etkilediği düşünülmektedir.

Klinik karar verme becerisinin uygulanması, hasta ve ailesinin sorunlarının üstesinden gelmek için en uygun, yararlı ve kabul edilebilir alternatif olarak tanımlanmaktadır²³. Karar verme becerileri, karmaşık ve sürekli değişen sağlık hizmetleri ortamında hemşirelerin etkili kararlar vermesi için temeldir. Hemşireler, hastadan aldığı subjektif ve objektif verileri analiz ederek öncelikleri belirleyip, bu veriler doğrultusunda klinik karar vermektedir¹⁵. 231 hemşirelik öğrencisi ile yapılan bir çalışmada, ikinci sınıf öğrencilerinin klinik karar verme toplam puanı ve alt boyut puanlarının üçüncü ve dördüncü sınıflara göre daha yüksek olduğu, bunun sonucunda akademik yıl arttıkça klinik karar verme düzeyinin azaldığı bildirilmiştir²⁴. Farklı bir çalışmada ise sınıf düzeyi arttıkça klinik karar verme toplam puanının azaldığı, ikinci sınıfların “seçenek ve fikirleri araştırmak” alt boyut puan ortalamasının diğer sınıflardan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunduğu bildirilmiştir²⁵. Jahanpour ve ark (2010)’nın 32 son sınıf hemşirelik öğrencisinde odak grup görüşme yöntemi ile yaptığı çalışmada ise, öğrencilerin bağımsız olarak klinik karar veremediğini bildirmiştir. Bu nedenle teori-uygulama entegrasyonunu artırılmasını ve klinik öğrenme ortamının klinik karar vermeyi destekleyecek düzeye getirilmesi ve müfredatın bu yönde geliştirilmesini önermiştir²⁶. Dicle ve Edeer (2013), 210 hemşirelik öğrencisinin akademik yıl arttıkça klinik karar verme düzeylerinin düştüğünü, öğrencilerin gelişimsel özelliklerine uygun olarak klinik kararlar alma algılarını arttıracak ve sonuçlarını değerlendirecek farklı eğitim yöntemlerinin uygulanması gerektiğini bildirmiştir²⁷. Bizim çalışmamızda ise en yüksek klinik karar verme düzeyinin üçüncü sınıfta olduğu, ancak klinik karar verme düzeyinin tüm sınıflarda ortalamasının altında olduğu bulunmuştur. Bulgular değerlendirildiğinde, eleştirel düşünme ve klinik karar verme düzeylerinin ortalamasının altında olmasının, son sınıf öğrencilerinin gelecek iş hayatı ile ilgili yaşadığı kaygıların yüksekliği ve kararsızlığı, klinik eğitim ortamlarındaki öğrenci sayısının fazla olması, öğrenci sayısı ile orantılı

klirik rehberlerin yeterli sayıda olmaması, karar verici/ kanıta dayalı uygulamalar ile uyumlu çalışan rol model hemşire görmemeleri ve ekip çalışmasına katılamamaları gibi nedenlere bağılı olabileceğı düşünölmektedir.

Duygusal zekâ yeteneğinin yüksek olması, yüksek sezgi yeteneğı ile beraberinde bilimsel karar verme sürecini kolaylaştırır²⁸. Hemşirelerin karar vermesine etki edebilen en önemli etmenlerden birisi de eleştirel düşünme becerileridir²⁹. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) hemşirelik lisans eğitiminde, eleştirel düşünme ve karar vermenin önemli olduğunu belirtmiştir¹¹. Türkiye Yükseköğretim Yeterlilikler Çerçevesi (TYYÇ) Lisans Eğitimi Yeterliliklerinde üniversite mezunlarından, meslek ile ilgili bilgi ve becerileri elde ederek veri toplama, problemleri tanımlama, eleştirel bir yaklaşımla analiz etme, kanıt temelli öneriler sunma, bilgileri bütünleştirme gibi üst seviye bilişsel becerileri ile sorunlara çözüm üreten, akılcı ve doğru kararlar veren, inovatif ve girişimci bireyler olmaları beklenmektedir. Bu beklentiler doğrultusunda hemşirelik lisans eğitiminde, mezunların mesleki olarak yeterli seviyede olmalarının yanı sıra sorun çözme, karar verme, eleştirel düşünme gibi üst düzey bilişsel becerileri geliştirmeye odaklanılması vurgulanmıştır³⁰. 2014 yılında oluşturulan Hemşirelik Ulusal Çekirdek Eğitim Programı ve Hemşirelik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneğı'nin standartlarında mezun hemşirenin sahip olması gereken yeterlilikler belirtilmiş ve bu yeterlilikler arasında eleştirel düşünme ve klinik karar verme becerilerinin hemşirelik uygulamalarında kullanımı yer almaktadır^{31,32}. Nelis (2009) özellikle hemşirelik gibi kişiler arası ilişkileri yoğun olarak kullanan meslekler için duygusal zekânın, iş performansı, mesleki başarı, ekip performansı ve grup bağılılığı ile ilişkili olduğunu, ancak duygusal zekâyı geliştirecek eğitim yöntemlerinin çok tercih edilmediğini ya da etkin yöntemlerin kullanılmadığını bildirmiştir. Yine aynı çalışmada genç yetişkinlerde duygusal zekânın geliştirilmesine yönelik duyguları anlama, duyguları tanıma, duyguları ifade etme/kullanma ve duyguların yönetilmesi gibi konuları içeren eğitim programı hazırlanmıştır. Eğitim sonrasında duyguları tanıma ve yönetilmesinde iyileşmenin olduğu, ancak iyileşmedeki artışın eğitimden önceki duygusal zekâ seviyesiyle ilgisinin olmadığı bulunmuştur⁵. Bu çalışmanın bulguları da duygusal zekâ düzeyinin eleştirel düşünme ve klinik karar verme ile ilişkisi olduğunu göstermiştir. Bu becerilerin eğitimle kazanılabileceğinden hareketle, çözümsel düşünmeyi ön planda tutan, neden sonuç ilişkisini kullanan ve duygusal zekâyı geliştiren, öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılması bir zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır.

Sonuç ve Öneriler

Araştırma bulguları, öğrencilerin akademik yılı arttıkça duygusal zekâ puan ortalamalarının arttığını, eleştirel düşünme puanlarının ortalamasının üzerinde olduğunu ve ancak klinik karar verme puanlarının ortalamasının altında olduğunu göstermiştir. Ayrıca öğrencilerin duygusal zekâ ve tüm alt boyutları puanı ile eleştirel düşünme eğilimi ve klinik karar verme düzeyleri arasında korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle hemşirelik öğrencilerinde duygusal zekâ

gelişiminin sağlanması, aynı zamanda temel yeterlilikler olan eleştirel düşünme ve klinik karar verme becerilerinin artırılmasına katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Bu sonuçlar doğrultusunda; hemşirelik öğrencilerinin duygusal zekâ, eleştirel düşünme ve karar verme gelişimini sağlamak ve bu nitelikleri geliştirmek için; rol play, grup çalışmaları, vaka tartışmaları, simülasyon vb. öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılması, hemşirelik bölümü öğretim elemanlarının eğitim yöntemleri ile ilgili niteliklerinin artırılması, hemşirelik öğrencilerinin eğitim süresi ve mezuniyet sonrası duygusal zekâ, eleştirel düşünme ve karar verme düzeylerinin takip edilmesi ve değerlendirilmesi, hemşirelik öğrencilerinin duygusal zekâ, eleştirel düşünme ve karar verme düzeylerinin izleme, nitel, prospektif ve benzeri çalışmalarla daha büyük ve farklı örnek grupları ile yapılması önerilir.

KAYNAKLAR

1. Tambağ H, Kaykunoğlu M, Gündüz Z, Demir Y. Hemşirelik öğrencilerinin duygusal zeka students and influencing factors. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Derg.* 2014;11(1):41-46.
2. Toprakçioğlu A. Hemşirelerin Duygusal Zeka Yeteneklerinin İş Doyumu Ve İşten Ayrılma Niyeti Üzerine Etkisi / Hemşirelerin Duygusal Zeka Yeteneklerinin İş Doyumu Ve İşten Ayrılma Niyeti Üzerine Etkisi. [yüksek lisans]. İstanbul Okan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü;2019.
3. Yeniçeri T, Akgül G, Çınar B. Duygusal zekanın hizmet odaklılık ve algılanan performans açısından değerlendirilmesi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilim Fakültesi Derg.* 2019;12(4):478-495.
4. Balcı Süslü S. Duygusal Zeka ve Örgütsel Stres. [yüksek lisans]. Beykent Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2016.
5. Nelis D, Quoidbach J, Mikolajczak M, Hansenne M. Increasing emotional intelligence: (How) is it possible? *Pers Individ Dif.* 2009;47(1):36-41. doi:10.1016/j.paid.2009.01.046
6. Bulmer Smith K, Profetto-McGrath J, Cummings GG. Emotional intelligence and nursing: An integrative literature review. *Int J Nurs Stud.* 2009;46(12):1624-1636. doi:10.1016/j.ijnurstu.2009.05.024
7. Cleary M, Visentin D, West S, Lopez V, Kornhaber R. Promoting emotional intelligence and resilience in undergraduate nursing students: An integrative review. *Nurse Educ Today.* 2018;68:112-120. doi:10.1016/j.nedt.2018.05.018

8. Rababa M, Masha'al D. Using branching path simulations in critical thinking of pain management among nursing students: Experimental study. *Nurse Educ Today*. 2020;86:104323. doi:10.1016/j.nedt.2019.104323
9. López M, Jiménez JM, Martín-Gil B, et al. The impact of an educational intervention on nursing students' critical thinking skills: A quasi-experimental study. *Nurse Educ Today*. 2020;85(7):104305. doi:10.1016/j.nedt.2019.104305
10. Kaya H, Şenyuva E, Bodur G. The relationship between critical thinking and emotional intelligence in nursing students: A longitudinal study. *Nurse Educ Today*. 2018;68:26-32. doi:10.1016/j.nedt.2018.05.024
11. World Health Organization. *Global Standards for the Initial Education of Professional Nurses and Midwives*.; 2009. https://www.who.int/hrh/nursing_midwifery/hrh_global_standards_education.pdf
12. White KA, Fetter ME, Ruth-Sahd LA. Extern programs promote confidence and reduce anxiety with clinical decision making in nursing students. *Nurse Educ*. 2019;44(5):239-244.
13. Tatar A, Tok S, Saltukoğlu G. Adaptation of the revised schutte emotional intelligence scale into turkish and examination of its psychometric properties. *Klin Psikofarmakol Bul*. 2011;21(4):325-338. doi:10.5455/bcp.20110624015920
14. Kökdemir D. Belirsizlik Durumlarında Karar Verme ve Problem Çözme. [doktora]. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2003.
15. Durmaz Edeer A, Sarıkaya A. Adaptation of clinical decision making in nursing scale to undergraduate students of nursing: the study of reliability and validity. *Int J Psychol Educ Stud*. 2015;2(3):1-9. doi:10.17220/ijpes.2015.03.001
16. Nahcivan N. *Hemşirelikte Araştırma*. 3. Baskı. (Erdoğan S, Nahcivan N, Esin MN, eds.). Nobel Tıp Kitapevleri;2018.
17. Hajibabae F, A Farahani M, Ameri Z, Salehi T, Hosseini F. The relationship between empathy and emotional intelligence among Iranian nursing students. *Int J Med Educ*. 2018;9:239-243. doi:10.5116/ijme.5b83.e2a5
18. Benson G, Ploeg J, Brown B. A cross-sectional study of emotional intelligence in baccalaureate nursing students. *Nurse Educ Today*. 2010;30(1):49-53. doi:10.1016/j.nedt.2009.06.006
19. Shirazi F, Heidari S. The relationship between critical thinking skills and learning styles

- and academic achievement of nursing students. *J Nurs Res.* 2019;27(4):1-7.
doi:10.1097/jnr.000000000000307
20. Shinnick MA, Woo MA. The effect of human patient simulation on critical thinking and its predictors in prelicensure nursing students. *Nurse Educ Today.* 2013;33(9):1062-1067.
doi:10.1016/j.nedt.2012.04.004
 21. Stewart S, Dempsey L f. A longitudinal study of baccalaureate nursing students' critical thinking. *J Nurs Educ.* 2005;44(2):81-84.
 22. Salehi S, Bahrami M, Hosseini SA, Akhondzadeh K. Critical thinking and clinical decision making in Nurse. *Iran J Nurs Midwifery Res Winter.* 2007;12(1):13-16.
 23. Thompson C, Aitken L, Doran D, Dowding D. An agenda for clinical decision making and judgement in nursing research and education. *Int J Nurs Stud.* 2013;50(12):1720-1726.
doi:10.1016/j.ijnurstu.2013.05.003
 24. Demir Barutcu C. Hemşirelik öğrencilerinde problem çözme becerisinin klinik karar verme düzeylerine etkisi. *SDÜ Tıp Fakültesi Derg.* 2019;26(1):22-29.
doi:10.17343/sdutfd.422401
 25. Özen N, Yazıcıoğlu İ, Çınar Fİ. Analyzing the correlation between the attitudes of nursing students towards using computers in health care and clinical decision making skills. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Derg.* 2017;14(2):112-118. doi:10.5222/head.2017.112
 26. Jahanpour F, Sharif F, Salsali M, Kaveh MH, Williams LM. Clinical decision-making in senior nursing students in Iran. *Int J Nurs Pract.* 2010;16(6):595-602. doi:10.1111/j.1440-172X.2010.01886.x
 27. Dicle A, Edeer AD. Examination of clinical decision making perceptions. *New Educ Rev.* 2013;132-142.
 28. Turan N, Özdemir Aydın G, Özşaban A, et al. Intuition and emotional intelligence: A study in nursing students. *Cogent Psychol.* 2019;6(1):1-13.
doi:10.1080/23311908.2019.1633077
 29. Sucu G, Aklime D, Saka O. Hemşirelikte Klinik karar verme, etkileyen etmenler ve karar verme modelleri. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Derg.* 2012;9(1):52-60.
 30. Türkiye Yükseköğretim Kurulu. TYYÇ Sağlık Temel Alanı Yeterlilikleri (Akademik Ağırlıklı) 6. Düzey (Lisans Eğitimi). Published 2010.
<http://www.tyyc.yok.gov.tr/?pid=48>
 31. HEPDAK. Hemşirelik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği.

Published 2020. <https://www.hepdak.org.tr/>

32. HUÇEP. HEMŞİRELİK Ulusal Çekirdek Eğitim Programı. Published online 2014:1-55.

20-55 Yaş Arası Kadınların Beden Algılarının Değerlendirilmesi*

Can ERGÜN**, Bilge MERAL KOÇ***, Selin KALEOĞLU****

Öz

Amaç: Beden algısı, algılanan ile sahip olunan vücut ağırlığı arasındaki uyum olup beden algısındaki bozulmalar duygu durum bozukluğu, depresyon, yeme bozuklukları, obezite, aşırı artmış fiziksel aktivite gibi olumsuz durumlara zemin oluşturmaktadır. Çalışmanın amacı 20-55 yaş arası kadınların beden algısının ve beden memnuniyetinin değerlendirilmesidir.

Yöntem: Çalışmaya 20-55 yaşları arasında 236 kadın katılmıştır. Çalışmada katılımcılardan antropometrik ölçümler, sosyodemografik özellikler ve obeziteye dair bilgi düzeyinin belirlenmesine yönelik bilgiler alınmıştır. Beden algılarının saptanması için belirli Beden Kütle İndeksi (BKİ) değerlerine sahip 1'den 6'ya kadar sıralanmış kimliksiz silüetler katılımcılar tarafından kişilik, sağlık, sosyal özelliklerine göre değerlendirilmiştir.

Bulgular: Araştırmaya katılan kadınların %65,3'ünde beden ağırlığı memnuniyetsizliği olduğu; memnun olmayanların %92,2'sinin ise ağırlık kaybetmek istedikleri gözlemlenmiştir. Katılımcılar düşük BKİ'ye sahip silüetleri kişilik, sosyal, sağlık yönünden daha olumlu özellikler ile eşleştirmiştir. Beden memnuniyetsizliğinin ve bozuk beden ağırlığı algısının artan BKİ, yaş, kronik hastalık durumu ile anlamlı bir biçimde ilişkili olduğu; eğitim düzeyi, meslek grubu, fiziksel aktivite düzeyi, obeziteye dair bilgi düzeyi ile anlamlı bir ilişkisi olmadığı saptanmıştır.

Sonuç: Kadınların çoğunda bozuk beden algısı olduğu daha ince bir vücut görünümünü idealleştirdikleri, hafif şişman silüetleri obez olarak niteledikleri tespit edilmiştir.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 31.10.2022 & **Kabul / Accepted:** 12.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1196777>

* Bu araştırma makalesi Dyt. Selin KALEOĞLU'nun aynı başlıklı yüksek lisans tez çalışmasından hazırlanmıştır. "20-55 yaş arası kadınların beden algılarının değerlendirilmesi". Bahçeşehir Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Programı Yüksek Lisans Tezi. (2021). Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Can ERGÜN.

** Dr., Bahçeşehir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye.

E-posta: can.ergun@hes.bau.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0001-5139-4407](https://orcid.org/0000-0001-5139-4407)

*** Dr., Bahçeşehir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye.

E-posta: bilge.meralkoc@hes.bau.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0001-9559-2368](https://orcid.org/0000-0001-9559-2368)

**** Uzman, Bahçeşehir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye.

E-posta: selinkaleoglu@hotmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-9542-6543](https://orcid.org/0000-0002-9542-6543)

ETİK BİLDİRİM: Çalışmanın yapılması Bahçeşehir Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 11.03.2020 tarihli 2020/03 sayılı toplantısında 20021704-604.01.01-numaralı kararı ile uygun bulunmuştur.

Anahtar Sözcükler: Beden algısı, beden memnuniyetsizliği, beden imajı, obezite, kadın, yeme bozuklukları.

Evaluation of Body Perceptions of Women Aged Between 20-55 Years

Abstract

Aim: Body perception is the harmony between perceived and possessed body weight, and disturbances in body perception may form the basis for negative conditions such as mood disorders, depression, eating disorders, obesity, and excessively increased physical activity. The aim of the study is to evaluate the body perception and body satisfaction of women between the ages of 20-55.

Method: 236 women between the ages of 20-55 participated in the study. In the study, information about anthropometric measurements, sociodemographic characteristics, and the level of knowledge about obesity was obtained from the participants. In order to determine body perceptions, the silhouettes with certain Body Mass Index (BMI) values ranked from 1 to 6 were evaluated by the participants according to their personalities, health, and social characteristics.

Results: Body weight dissatisfaction was found in 65,3% of the women participating in the study; It was observed that 92,2% of those who were not satisfied wanted to lose weight. Participants matched silhouettes with low BMI with more positive personalities, social and health characteristics. Body dissatisfaction and impaired body weight perception were significantly associated with increased BMI, age, and chronic illness; it was observed that there was no significant relationship between education level, occupational group, physical activity level, and knowledge level about obesity.

Conclusion: It was determined that most of the women had a distorted body image, idealized a thinner body appearance, and identified overweight silhouettes as obese.

Keywords: Body perception, body dissatisfaction, body image, obesity, women, eating disorders.

Giriş

Dünya Sağlık Örgütü obeziteyi prevalansındaki hızlı artış ve yol açtığı sağlık sorunları nedeniyle 21. yüzyılın en önemli halk sağlığı sorunlarından biri olarak kabul etmektedir¹. Obezite prevalansının sürekli artmasıyla birlikte ciddi bilişsel bir hastalık olarak kabul edilen yeme bozuklukları ve daha zayıf görünme arzusu da günümüzde yaygınlaşan problemlerdendir². Araştırmalar yeme bozukluklarının özellikle batı ülkelerinde fazlaca gözlemlendiğini ve genel olarak tüm popülasyonlarda ömür boyu yeme bozukluğu prevalansının kadınlarda erkeklere göre 4,2 kat daha yaygın olduğunu göstermektedir³.

Beden farkındalığı birden fazla boyuta sahip olabildiği için bu durum kadınların beden farkındalığı ile ilişkili olabilir. Bunlar; duyuşsal farkındalık, vücudun iç durumunu (kemik yapısı gibi) ve vücudun genel duyuşsal veya fizyolojik durumunu tanımlama ve deneyimleme yeteneğine

dayanır. Beden farkındalığı; günlük hayatta bedensel değişiklikleri veya yanıtları fark etmeyi de içerir⁴. Yapılan bir çalışmada temel beden farkındalığı terapisinin yeme bozukluğu olan hastaların bazı semptomlarının iyileştirilmesinde etkili olduğu gösterilmiştir. Ulaşılan bu sonuçlar beden algısının, beslenme ve yeme bozuklukları üzerindeki etkisini destekler niteliktedir⁵.

Bu çalışmanın amacı kadınların ideal vücut ağırlıklarını, olmak istedikleri vücut ağırlıklarını ve mevcut vücut ağırlıklarını kullanarak beden algılarının değerlendirilmesidir. Aynı zamanda bir takım vücut profillerini; kişilik, sosyal ve sağlık özellikleri ile ilişkilendirmeleri istenerek kadınların sahip olmak istedikleri vücut profilini ve ona yükledikleri karakterleri analiz etmektir. Bu sayede toplumun farklı gruplarındaki kadınlara ait sosyal normların nasıl değiştiğinin araştırılması planlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışma Haziran 2020 – Mart 2021 tarihleri arasında, İstanbul ilinin çeşitli semtlerinde yaşayan, rastgele seçilmiş 20-55 yaş arası sağlıklı kadınlardan oluşan 236 kişilik bir grup üzerinde yüz yüze görüşme yöntemi ile uygulanmıştır. Anket formları doldurulmadan önce katılımcılara gönüllü olduklarına dair onam formu okutulup imzalatılmıştır. Gebe ve gebelik olasılığı olan, 55 yaşın üzerinde ve 20 yaşın altında olan kadınlar çalışma dışında bırakılmıştır. Çalışmanın yapılması, Bahçeşehir Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun 11.03.2020 tarihli 2020/03 sayılı toplantısında 20021704-604.01.01- numaralı kararı ile uygun bulunmuştur.

Araştırmada uygulanan anket formunun ilk bölümünde eğitim durumu, maddi gelir gibi demografik özelliklere dayalı sorular yer almaktadır. Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu değerleri kadınların beyanına göre alınmıştır. Demografik değişkenlerden sonraki bölümde bireylerin obezite ve obezitenin hastalıklarla olan ilişkisine dair bilgi seviyesini belirlemek adına yer alan sorular bulunmaktadır. Anket formunun son bölümünde ise Bush ve ark⁶. tarafından oluşturulan farklı vücut ağırlıklarına ve ölçülerine sahip 6 adet kimliksiz silüet kullanılmıştır. Bireylerin bu silüetleri vücut ağırlığına göre sınıflandırması ayrıca kişilik özelliklerine, sosyal özelliklere ve sağlık özelliklerine göre değerlendirmeleri istenmiştir. Bu sayede kişilerin sahip olduğu veya sahip olmak istedikleri vücut görüntülerinin ve vücut algılarının saptanması ayrıca bu görüntülere yükledikleri sosyal, kişilik, sağlık özelliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır⁶. Belirtilen çalışmanın yazarına elektronik posta yoluyla ulaşılmış, silüetlerin kaynak gösterilerek kullanılabilmesine dair izin alınmıştır.

Bu araştırmanın istatistiksel olarak değerlendirilmesi Windows İşletim Sistemi'nde IBM SPSS 24 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Bireylerden elde edilen tanımlayıcı veriler ortalama, standart sapma ve alt-üst değerleri ile ifade edilmiştir. Hangi testin uygun olduğunun belirlenmesi için verilerin dağılımının normal olup olmadığı sınıanmıştır. Bağımsız 2 grubun

ortalamları karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t testi, 2'den fazla bağımsız grubun karşılaştırılmasında One-way ANOVA testi sonucu kullanılmıştır. Post-hoc testlerinde varyasyonların normal olduğ u durumlar Tukey HSD ile normal olmadığ ı durumlar ise Tamhane çoklu karşılaştırma testi ile değ erlendirilmiştir. İstatistiksel anlamlılık için p değ eri 0,05 olarak kabul edilmiştir.

Bulgular

Araştırmaya 236 kadın gönüllü dahil edilmiştir. Katılımcıların yaş ortalaması $36,0 \pm 10,51$ yıl olup büyük çoğunluğunu lise (%23,3) ve üniversite (%47,0) mezunları oluşturmaktadır. Ev hanımları tüm örneklemin 28,8'ini oluştururken özel sektörde çalışanların oranı %40,7'dir. Katılımcıların vücut ağırlığı (kg), boy uzunluğu (cm), BKİ (kg/m^2) ve yaş gruplarına göre BKİ (kg/m^2) değerleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların antropometrik özellikleri

	Ort \pm SS		Alt – Üst Değer		
Vücut ağırlığı (kg)	65,6 \pm 12,5		40–120		
Boy uzunluğu (cm)	163,2 \pm 5,89		150–1,80		
BKİ (kg/m^2)	24,6 \pm 4,7		16,2–43,0		
BKİ grupları	Tüm katılımcılar (%)	20–29 yaş (%)	30–39 yaş (%)	40–49 yaş (%)	\geq 50 yaş (%)
<18,5 (Zayıf)	9 (3,8)	8 (3,4)	1 (0,4)	-	-
18,5–24,9 (Normal ağırlıklı)	143 (60,6)	65 (27,5)	34 (14,4)	33 (14,0)	11 (4,7)
25–29,9 (hafif şişman)	53 (22,5)	11 (4,7)	12 (5,1)	13 (5,5)	17 (7,2)
\geq 30,0 (Obez)	31 (13,1)	2 (0,8)	7 (3,0)	14 (5,9)	8 (3,4)

Araştırmaya katılan katılımcıların ($n=236$) ortalama vücut ağırlıkları $65,6 \pm 12,5$ kg (40–120 kg), boy uzunlukları $163,2 \pm 5,89$ cm (150 cm–180 cm) olarak ölçülmüş; BKİ değerleri ise ortalama $24,6 \pm 4,7$ kg/m^2 (16,2–43 kg/m^2) olarak hesaplanmıştır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO)' nün BKİ sınıflandırılmasına göre⁷ katılımcıların %3,8'i düşük vücut ağırlıklı, %60,6'sı normal vücut ağırlıklı, %22,5'i hafif şişman ve %13,1'i obez olarak tanımlanmıştır.

Yaşlara göre BKİ dağılımları incelendiğinde, 50 yaş ve üzerindeki bireyler hariç olmak üzere diğer yaş gruplarında normal vücut ağırlıklı katılımcıların daha fazla olduğu bulunmuştur. Normal

vücut ağırlıklı bireylerin oranı 20-29 yaş grubu için %27,5; 30-39 yaş grubu için %14,4 ve 40-49 yaş grubu için %14 olarak hesaplanmıştır. Son olarak 50 yaş ve üzeri katılımcıların çoğunluğu (%7,2) hafif şişman katılımcılardan oluşmaktadır.

Vücut ağırlığında artış veya azalma isteyen bireylerin BKİ, yaş ve eğitim durumlarına göre dağılımları Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Vücut ağırlığında artış veya azalma isteyen bireylerin BKİ, yaş ve eğitim durumlarına göre dağılımı

	Daha hafif olmak isteyen		Daha kilolu olmak isteyen		Ağırlığından memnun olan		TOPLAM	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Toplam Katılımcı	142	60,2	12	5,1	82	34,7	236	100
<i>BKİ (kg/m²)</i>								
<18,5 (Zayıf)	-	-	4	44,4	5	55,6	9	100
18,5–24,9 (Normal ağırlıklı)	70	49,0	8	5,6	65	45,4	143	100
25,0–29,9 (hafif şişman)	44	83,0	-	-	9	17,0	53	100
≥30 (obez)	28	90,3	-	-	3	9,7	31	100
<i>Yaş Grupları</i>								
20–29 yaş	47	54,7	7	8,1	32	37,2	86	100
30–39 yaş	28	51,9	1	1,9	25	46,2	54	100
40–49 yaş	38	63,3	3	5,0	19	31,7	60	100
50 yaş ve üzeri	29	80,6	1	2,8	6	16,6	36	100
<i>Eğitim Seviyesi</i>								
Okuryazarlık yok	1	100	-	-	-	-	1	100
İlkokul mezunu	19	67,9	1	3,6	8	28,5	28	100
Ortaöğrenim	11	61,1	-	-	7	38,9	18	100
Lise mezunu	30	54,5	3	5,5	22	40,0	55	100
Üniversite mezunu	67	60,4	6	5,4	38	34,2	111	100
Lisansüstü	14	60,9	2	8,6	7	30,4	23	100

Çalışmaya katılan bireylerin %34,7'si (n=82) vücut ağırlığından memnunken, %65,3'ü (n=154) vücut ağırlığından memnun olmadığını bildirmiştir. Analizlere göre ağırlığından memnun olmayan 154 katılımcıdan 142'si (%92,2) ağırlık kaybetmek isterken, 12'si ise (%7,8) ağırlık kazanmak istemektedir. Katılımcıların ulaşmayı hedefledikleri vücut ağırlıkları değerlendirildiğinde ortalama olarak 8,4±7,33 kg ağırlık kaybetmek istedikleri saptanmıştır. Bu bilgilere göre katılımcılar mevcut ağırlıklarının %88,9±9,02 değerinde olmayı hedeflemektedirler.

Yaş gruplarına göre mevcut vücut ağırlığı ve hedeflenen vücut ağırlığı arasındaki farklar değerlendirildiğinde istatistiksel olarak önemli derecede farklılıklar olduğu saptanmıştır (p=0,014). Mevcut vücut ağırlığı ile hedeflenen vücut ağırlığı arasındaki fark 30-39 yaş grubunda en yüksektir (-11,0±9,29kg); bunu sırasıyla 50 yaş ve üzeri bireyler (-9,6±5,29kg), 40-49 yaş grubu bireyler (-8,9±7,04kg) ve 20-29 yaş grubu bireyler (-6,0±6,80kg) izlemektedir. Yapılan analizler 20-29 yaş grubu bireyler ile 30-39 yaş grubu bireyler arasındaki farkın anlamlı derecede farklı olduğunu göstermiştir (p=0,015).

Beden memnuniyetinin silüetler ile analiz edildiği veriler Tablo 3' te belirtilmiştir. Buna göre katılımcılar ortalama olarak şimdiki vücut ağırlıklarını 2,37±1,24; ideal vücut ağırlıklarını 1,5±0,62 numaralı silüetlere denk gelecek şekilde işaretlemişlerdir.

Tablo 3. Katılımcıların beden memnuniyeti ve vücut ağırlığı gruplarını silüetler ile tanımlamaları

	20	24	28	30	33	38	
VKI	20	24	28	30	33	38	
VKI grupları	normal		fazla kilolu		obez	sayı Ort. ± S.S.	
Silüetler	1	2	3	4	5	6	
Vücut Memnuniyeti							
Şimdiki ağırlık :	-----◇-----					236	2,37±1,24
İdeal ağırlık :	-----◇-----					236	1,50±0,62
Vücut Tanımlamaları							
Normal :	-----◇-----					236	1,53±0,69
Fazla kilolu :	-----◇-----					236	4,95±0,94
Obez :	-----◇-----					236	5,82±0,42

Vücut ağırlığı ile ilgili kişisel tanımlamaların silüetler ile analiz edildiği verilere göre katılımcılar ortalama olarak normal vücut ağırlıklı bireyleri 1,5±0,69; hafif şişman bireyleri 4,9±0,94; obez bireyleri ise 5,8±0,42 numaralı silüetlere denk gelecek şekilde tanımlamışlardır. Silüetlerin çeşitli kişilik, sosyal ve sağlık özellikleri yönünden değerlendirilmesi Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4. Silüetlerin kişilik, sosyal, sağlık özellikleri yönü ile değerlendirilmeleri

BKİ	20	24	28	30	33	38
BKİ grupları	normal		hafif		şişman obez	
Silüetler	1	2	3	4	5	6 sayı Ort. ± S.S.

Kişilik Özelliği			
Sıcakkanlı :	-----▲-----	236	3,29±1,71
Aç gözlü :	-----▲-----	236	5,09±1,43
Kendine güvenen :	-----▲-----	236	1,72±1,10
Feminen :	-----▲-----	236	1,84±0,84
Mutlu :	-----▲-----	236	2,19±1,30
Popüler:	-----▲-----	236	1,72±1,11
Arkadaş canlısı :	-----▲-----	236	2,87±1,64
Sakin :	-----▲-----	236	2,76±1,58
Gururlu :	-----▲-----	236	2,17±1,43
Sosyal :	-----▲-----	236	2,14±1,37
İştahlı :	-----▲-----	236	5,29±1,00
İradeli :	-----▲-----	236	1,52±0,91

Güçlü kişilik sahip :	-----▲-----	236	1,91±1,14
Sosyal Özellikler			
Evli olma ihtimali yüksek :	-----▲-----	236	3,18±1,38
Iyi bir işi vardır :	-----▲-----	236	1,90±0,96
Yeterince parası vardır	-----▲-----	236	2,68±1,56
Memnun olduğu bir eşi vardır	-----▲-----	236	2,27±1,16
Eşinin ailesi tarafından onaylanır	-----▲-----	236	2,18±0,99
Çocuğu vardır	-----▲-----	236	3,42±1,16
Sağlık Özellikleri			
Sağlıklıdır	-----▲-----	236	1,52±0,62
Uzun bir hayatı olur	-----▲-----	236	1,54±0,67
Sağlıklı besleniyordur	-----▲-----	236	1,44±0,55
Sağlıklı çocukları olur	-----▲-----	236	1,86±0,82
Kalp hastalığına yakalanır	-----▲-----	236	5,55±0,75
Diyabete yakalanır :	-----▲-----	236	5,61±0,72
Kansere yakalanır:	-----▲-----	236	5,43±1,12

Vücut ağırlığının kişilik özellikleri ile eşleştirildiği bu kısımda; katılımcıların vücut ağırlığına göre 1'den 6'ya kadar numaralandırılmış silüetlerden yaptıkları seçimin ortalamaları ve standart sapmaları sırasıyla; sıcakkanlılık için 3,3±1,71, aç gözlülük için 5,0±1,43, kendine güvenen için 1,7±1,10, feminen için 1,8±0,84, mutlu için 2,2±1,30, popüler için 1,7±1,11, arkadaş canlısı için 2,9±1,64, sakın için 2,7±1,58, gururlu için 2,2±1,43, sosyal için 2,1±1,37, iştahlı için 5,3±1,00, iradeli için 1,5±0,91, güçlü kişiliğe sahip özelliği için 1,9±1,14'tür.

Vücut ağırlığının sosyal özellikler ile eşleştirildiği bu kısımda; katılımcıların vücut ağırlığına göre 1'den 6'ya kadar numaralandırılmış silüetlerden yaptıkları seçimin ortalamaları ve standart sapmaları sırasıyla; evli olma ihtimali yüksek için $3,2\pm 1,38$, iyi bir işi vardır için $1,9\pm 0,96$, yeterince parası vardır için $2,7\pm 1,56$, memnun olduğu bir eşi vardır için $2,3\pm 1,16$, eşinin ailesi tarafından onaylanır için $2,2\pm 0,99$, çocuğu vardır için $3,4\pm 1,16$ 'dur.

Vücut ağırlığının sağlık özellikleri ile eşleştirildiği bu kısımda; katılımcıların vücut ağırlığına göre 1'den 6'ya kadar numaralandırılmış silüetlerden yaptıkları seçimin ortalamaları ve standart sapmaları sırasıyla; sağlıklıdır $1,5\pm 0,62$, uzun bir hayatı olur için $1,5\pm 0,67$, sağlıklı besleniyordur için $1,1\pm 0,55$, sağlıklı çocukları olur için $1,86\pm 0,82$, kalp hastalığına yakalanır için $5,5\pm 0,75$, diyabete yakalanır için $5,6\pm 0,72$, kansere yakalanır için $5,4\pm 1,12$ 'dir.

Tartışma

Vücut ağırlığının olması gerekenden %20 daha fazla olması durumu obezite olarak tanımlanır. Obezite sınıflandırmasında yaş, boy, cinsiyet gibi kişisel özellikler de dikkate alınmaktadır⁸. Dünyadaki en büyük halk sağlığı sorunlarından biri olarak kabul edilen obezitenin; tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalık, dislipidemi, osteoartrit, hipertansiyon, felç ve bazı kanserler dahil olmak üzere birçok sağlık sorunu ile de ilişkili olduğu bilinmektedir⁹.

Obezitenin günden güne artmasının aksine daha zayıf bir vücut görünümüne sahip olma isteği ve bozulmuş beden algısında da büyük bir artış görülmektedir¹⁰. Zayıf görünme isteğinin ve bozulmuş beden algısının artması ile beraber yenilen yemeğin içeriğine dikkat etmek, diyetle yağ alımını azaltmak ve fiziksel aktivite veya egzersiz yapmak yaygın kullanılan vücut ağırlığı kontrol stratejileri olmasına rağmen yeme bozuklukları gibi psikolojik temelli hastalıkların oranı da günden güne artmaktadır^{11,12}.

Beden algısı, bireylerin ağırlık kontrolü girişimi üzerinde önemli bir belirleyici olan çok boyutlu bir kavramdır ve vücut büyüklüğünün birey tarafından algısını simgeler¹³. Beden algısı mevcut vücut ağırlığı, cinsiyet, etnik köken ve ırk gibi birçok faktörden etkilenen kompleks bir oluşumdur¹⁴. Günümüzde daha zayıf görünme eğilimi ve hatalı vücut algısında büyük bir artış olduğu bilinmektedir¹⁰. Yapılan bir araştırmada kadınların zayıf veya hafif şişman beden görüntülerine maruz kaldıklarında beden algılarının durumdan kolayca etkilenebildiği gözlemlenmiştir¹⁵. Sosyal medya platformlarında ince uzun vücut biçiminin idealleşmesi bireylerde ağırlıklarını kontrol altında tutmak, daha ince bir vücut görüntüsüne sahip olmak için motivasyonun artmasına neden olabiliyorken, bir yandan da bu içeriklere maruz kalmanın bireyler üzerinde olumsuz duygular uyandırdığı ve yeme bozukluklarını tetikleyebileceği hatta bu tür içerikleri paylaşan kişilere olumsuz geri dönüş yapma eğilimlerinin arttığı bilinmektedir^{16,17}.

Liburd ve arkadaşlarının¹⁸ beden algısı üzerinde yaptığı araştırmaya göre kadınların büyük kısmı daha zayıf bir vücut görüntüsüne sahip olmak istediklerini belirtmiş fakat normal bir vücut görüntüsünün daha sağlıklı olduğunu kabul etmişlerdir. Araştırmada bulunan bulgulardan bir tanesi de kadınların vücut görüntüsünün sosyal sonuçlara yol açtığını ifade etmeleridir.

Bu çalışmada WHO'nun BKİ sınıflandırılmasına göre katılımcıların yarısından fazlasının (%60,6) normal vücut ağırlıklı olmasına rağmen vücut ağırlığından memnun olmayanların oranının %65,3 olduğu bulunmuştur. Bu durum katılımcıların normal vücut ağırlığına sahip olsa bile daha da düşük bir vücut ağırlığına sahip olmak istediklerini ve bozulmuş beden algısına sahip olduklarını fikrini desteklemektedir.

Yapılan bir araştırmada da beden memnuniyeti, daha düşük BKİ ile doğrudan ilişkilendirilmiştir. Bu çalışmada normal BKİ aralığının altında olan zayıf bireylerin %55,6'sının vücut ağırlığından memnun olduğunu bildirmiştir. Normal vücut ağırlığına sahip bireylerin ise %55,2'si ise vücut ağırlığından memnun olmadığını ifade etmişlerdir. Bu sonuçlar katılımcıların hatalı beden algısına sahip olduğunu ortaya koymaktadır¹³.

Obez bireylerde normal vücut ağırlıklı bireylere kıyasla beden algısının daha da bozulmuş olduğu bilinmektedir. Yapılan bir araştırmada obez kadınların sadece %12,3'ü vücut ağırlığı durumlarını doğru algılamıştır¹⁹. Bu çalışmaya göre hafif şişman ve obez bireylerin mevcut vücut ağırlıklarından memnuniyetsizlik düzeyleri önemli derecede daha yüksektir ($p<0,001$).

Çalışmaya katılan hafif şişman ve obez bireylerin mevcut vücut ağırlıklarından memnuniyetsizlik düzeylerinin önemli derecede daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,001$). Zayıf bireyler ağırlık kazanımı hedeflerken normal vücut ağırlıklı, hafif şişman, obez bireyler ağırlık kaybı hedeflemektedirler. Bu veriler beden memnuniyetinin mevcut vücut ağırlığı ile doğrudan ilişkili olduğu fikrini desteklemektedir.

Beden memnuniyetsizliği dolaylı olarak obeziteye katkıda bulunabilir; aynı zamanda, beden memnuniyetsizliği çoğunlukla obezitenin sonucunda görülebilir. Bir diğer deyişle obezite ve beden memnuniyetsizliği birbirleriyle çift taraflı bir etkileşim halindedir²⁰.

BKİ ile bireylerin sosyal karakteristik özelliklerini ilişkilendiren bir çalışmada BKİ düzeyinin artması ile bireylerin iletişim kabiliyetinin azaldığı bulunmuştur. Yüksek BKİ'nin sosyal stres ile bağlantılı olduğu çalışmalarda gösterilmiştir. Obez bireylerin karşılaşılabilecekleri olumsuz davranışlara ilişkin korku ve endişelerinin normal BKİ'ye sahip bireylerden daha yüksek olduğu, bu durumun kabul, öz saygı ve kişisel kontrol açısından bireyleri psikolojik olarak rahatsız ettiği bildirilmiştir²¹. Ek olarak obezite seviyesi ile değerlendirmede de BKİ düzeyi arttıkça sosyal özelliklerin daha da azaldığı ve stresin arttığı bildirilmiştir²². Obez bireylerde iletişim temelli sosyal özelliklerin başarısız olarak görülmesinin nedenini araştıran çalışmalar incelendiğinde ise,

sağlık profesyonelleriyle dahi tedavi kapsamında iletişim kurmaları gerektiğinde obez hastaların, klinik ortamda hoş karşılanmadıklarını, görmezden gelindiklerini ve kötü muamele gördüklerini bu nedenle iletişim kurmaktan kaçındıkları rapor edilmiştir²³. Hafif şişmanlık ve obezite durumunun bireylerde sosyal özelliklerini etkileyerek iletişim problemleri oluşturduğu gözlemlenen bu çalışma sonuçları bu çalışmaya benzer yorumu getirmektedir^{24,25}. Çalışmada bireyler kendine güvenme ve sosyal hissetme duygusunu normal BKİ düzeyi ile eşleştirmiştir.

Bireylerin sağlığa yönelik davranışları ile obezite durumunu inceleyen bir araştırmada obez olan bireylerin sağlığa yönelik olumlu düşünceler içerisinde olmadığı ve sağlıklı ilişkili davranışlarının olumsuz olduğu bulunmuştur²⁶. Çalışmada da benzer şekilde normal BKİ düzeyi ile optimal beden ağırlığına sahip olma ve sağlıklı beslenme gibi sağlıklı yaşam davranışları eşleştirilmiştir. Bunun sebebi olarak ise, ağırlık damgalamasının psikolojik sonuçlarının etkili olabileceği düşünülmektedir²⁷. Araştırmalarda katılımcılar ağırlık damgalamasına maruz kaldıklarında, iştahlarının arttığı, yeme kontrollerinin azaldığı, sağlıksız yeme davranışlarının arttığı ve egzersiz düzeylerinin ise azaldığı bulunmuştur²⁸. Fizyolojik olarak incelendiğinde de kortizol seviyeleri kontrol grubuna göre daha yüksektir²⁹. Fakat bu çalışmaların sonuçları farklı ırkların beden imajı algısının farklılığı nedeniyle genellenemez. Siyahi bireylerin, beyaz bireylere göre beden algı imajındaki farklılıklar nedeniyle yüksek BKİ'ye sahip siyahi bireylerde sağlıksız davranışlara yönelim olasılığının daha az olduğu bildirilmiştir^{30,31}.

Beden Kütle İndeksi ve maddi gelir ilişkisini belirlemek üzere 20 ila 65 yaşları arasında 15.180 kişi üzerinde yapılan bir analize göre, hafif şişman veya obez kadınların, düşük vücut ağırlıklı veya normal vücut ağırlıklı kadınlara göre maaşlı işlerde çalışma olasılıklarının daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışma hafif şişman veya obez kadınların, düşük vücut ağırlıklı veya normal vücut ağırlıklı kadınlara göre maaşlı işlerde daha düşük ücret aldığını kanıtlar niteliktedir. Buna ek olarak hafif şişman veya obez kadınların hizmet ve satış ile ilgili olan işlerde daha az para kazandığını ortaya koymuştur. Bu çalışma vücut ağırlığının dolaylı olarak beden algısının sosyal hayata olan yansımaya dikkat çekmektedir³². Bu durumun nedenin ise bireylerin ağırlık damgalaması olduğu görülmektedir. Obezite ve sosyal algıyı değerlendiren çalışmalarda özellikle son yıllarda 'yağ karşıtı' önyargının geliştiği gösterilmiştir³³. Obez bireylerin iş gücü algılarının normal BKİ'ye sahip bireylerle olan karşılaştırmasında obez bireylerin yeterli düzeyde efor sarf edemeyeceği, yavaş çalışacakları, diğer grup kadar iyi bir sonuç elde edemeyecekleri gibi yargılardan dolayı değersizleştirildikleri ve sonucunda daha az ücret kazandıkları bildirilmiştir³⁴. Ek olarak, obez bireylerin 'tembel' ve 'zayıf iradeli' gibi olumsuz nitelendirilmeleri bireylere daha az saygı duyulmasını dolayısıyla yaptıkları işe duyulan saygının azalmasını ve verilen ücretlerin düşürülmesinin nedeni olduğu bildirilmiştir³⁵.

Bu çalışmanın farklı BKİ değerlerine sahip bireylerin beden algısı değerlendirmeleri üzerine gerçekleştirilmiş olması önemlidir. Büyük bir halk sağlığı problemi olan obezite ile mücadelede

bireylerde tıbbi beslenme tedavisine başlamadan önce bu konudaki düşüncelerini öğrenmek hem tedavi etkinliğini artırılması hem de yeme bozuklukları için artmış olan riskin azaltılmasında fayda sağlayacaktır. Çalışmanın en önemli kısıtlılığı ise katılımcı sayısının sınırlı olması ve özellikle eğitim seviyesi yüksek bireylerin oranının daha fazla olmasıdır. Eğitim düzeyi ve beden algısı arasındaki ilişkiler dikkate alındığında elde edilen sonuçların genel popülasyondaki durumu yansıtma derecesi sınırlıdır.

Sonuç

Araştırmanın sonucunda, çalışmaya katılan kadınların çoğunda bozulmuş beden algısı ve vücut ağırlığından memnuniyetsizlik saptanmıştır. Ayrıca araştırmada elde edilen bulgular, kadınların beden algılarının yaş, mevcut vücut ağırlığı, bireyin sahip olduğu sosyal ve kültürel profil, obeziteye dair bilinç düzeyi, bireyin fiziksel aktivite miktarı gibi değişkenlerle ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Kadınların zayıf vücut görüntülerini daha olumlu sosyal, kişilik ve sağlık özellikleri ile eşleştirdiği ve büyük çoğunluğunun vücut ağırlıklarını daha düşük veya normal BKİ aralığında tutmaya çalıştığı gözlemlenmiştir.

KAYNAKLAR

1. World Health Organization. World health statistics 2012. World Health Organization. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44844/9789241564441_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y Yayınlanma Tarihi: 2012. Erişim Tarihi 29 Ekim 2022.
2. Fairburn CG. *Cognitive behavior therapy and eating disorders*. New York: The Guildford Press; 2008.
3. Qian J, Hu Q, Wan Y, et al. Prevalence of eating disorders in the general population: A systematic review. *Shanghai Arch Psychiatry*. 2013;25(4):212-223. doi:10.3969/j.issn.1002-0829.2013.04.003
4. Price CJ, McBride B, Hyerle L, Kivlahan DR. Mindful awareness in body-oriented therapy for female veterans with post-traumatic stress disorder taking prescription analgesics for chronic pain: A feasibility study. *Alternative Therapies in Health and Medicine*. 2007;13(6):32-40.
5. Catalan-Matamoros D, Helvik-Skjaerven L, Labajos-Manzanares MT, Martínez-de-Salazar-Arboleas A, Sánchez-Guerrero E. A pilot study on the effect of Basic Body Awareness Therapy in patients with eating disorders: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*. 2011;25(7):617-626. doi:10.1177/0269215510394223

6. Bush HM, Williams RG, Lean ME, Anderson AS. Body image and weight consciousness among South Asian, Italian and general population women in Britain. *Appetite*. 2001;37(3):207-215. doi:10.1006/appe.2001.0424
7. World Health Organization. A healthy lifestyle - WHO recommendations. World Health Organization. <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/a-healthy-lifestyle---who-recommendations>. Yayınlanma Tarihi Mayıs 2010. Erişim Tarihi 29 Ekim 2022.
8. Selassie M, Sinha AC. The epidemiology and aetiology of obesity: A global challenge. *Best Practice & Research. Clinical Anaesthesiology*. 2011;25(1):1-9. doi:10.1016/j.bpa.2011.01.002
9. World Health Organization. The World health report 2008: Primary health care now more than ever. World Health Organization. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43949/9789241563734_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y Yayınlanma Tarihi 2008. Erişim Tarihi 29 Ekim 2022.
10. Dittmar H, Howard S. Thin-Ideal Internalization and Social Comparison Tendency as Moderators of Media Models' Impact on Women's Body-Focused Anxiety. *Journal of Social and Clinical Psychology*. 2004;23(6):768-791. doi:10.1521/jscp.23.6.768.54799
11. Timperio A, Cameron-Smith D, Burns C, Crawford D. The public's response to the obesity epidemic in Australia: Weight concerns and weight control practices of men and women. *Public Health Nutrition*. 2000;3(4):417-424. doi:10.1017/s1368980000000483
12. Vikram P. Gender in mental health research. World Health Organization Department of Gender, Women and Health Family and Community Health. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43084/9241592532.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Yayınlanma Tarihi 2004. Erişim Tarihi 29 Ekim 2022.
13. Anderson LA, Eyler AA, Galuska DA, Brown DR, Brownson RC. Relationship of satisfaction with body size and trying to lose weight in a national survey of overweight and obese women aged 40 and older, United States. *Preventive Medicine*. 2002;35(4):390-396. doi:10.1006/pmed.2002.1079
14. Dorsey RR, Eberhardt MS, Ogden CL. Racial/ethnic differences in weight perception. *Obesity (Silver Spring, Md.)*. 2009;17(4):790-795. doi:10.1038/oby.2008.603
15. Glauert R, Rhodes G, Byrne S, Fink B, Grammer K. Body dissatisfaction and the effects of perceptual exposure on body norms and ideals. *The International Journal of Eating Disorders*. 2009;42(5):443-452. doi:10.1002/eat.20640

16. Cavazos-Rehg PA, Fitzsimmons-Craft EE, Krauss MJ, et al. Examining the self-reported advantages and disadvantages of socially networking about body image and eating disorders. *The International Journal of Eating Disorders*. 2020;53(6):852-863. doi:10.1002/eat.23282
17. Fardouly J, Vartanian LR. Negative comparisons about one's appearance mediate the relationship between Facebook usage and body image concerns. *Body Image*. 2015;12:82-88. doi:10.1016/j.bodyim.2014.10.004
18. Liburd LC, Anderson LA, Edgar T, Jack L. Jr. Body size and body shape: perceptions of black women with diabetes. *The Diabetes Educator*. 1999;25(3):382-388. doi:10.1177/014572179902500309
19. Monteagudo C, Dijkstra SC, Visser M. Self- perception of body weight status in older dutch adults. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*. 2015;19(6):612-618. doi:10.1007/s12603-015-0486-z
20. Gillen MM, Markey C. Body Image and Mental Health. In: Friedman HS, ed. *Encyclopedia of Mental Health (Second Edition)*. Cambridge, Massachusetts: Academic Press; 2016:187-192. doi:10.1016/B978-0-12-397045-9.00058-6
21. Curll SL, Brown PM. Weight stigma and psychological distress: A moderated mediation model of social identification and internalised bias. *Body Image*. 2020;35:207-216. doi:j.bodyim.2020.09.006
22. Emmer C, Bosnjak M, Mata J. The association between weight stigma and mental health: A meta-analysis. *Obes Rev*. 2020;21(1):e12935. doi:10.1111/obr.12935
23. Pudney EV, Himmelstein MS, Puhl RM, Foster GD. Distressed or not distressed? A mixed methods examination of reactions to weight stigma and implications for emotional wellbeing and internalized weight bias. *Social Science & Medicine*. 2020;249:112854. doi:10.1016/j.socscimed.2020.112854
24. Joh HK, Oh J, Lee HJ, Kawachi I. Gender and socioeconomic status in relation to weight perception and weight control behavior in Korean adults. *Obes Facts*. 2013;6(1):17-27. doi:10.1159/000346805
25. Lee WJ, Youm Y, Rhee Y, Park YR, Chu SH, Kim HC. Social network characteristics and body mass index in an elderly Korean population. *J Prev Med Public Health*. 2013;46(6):336-345. doi:10.3961/jpmph.2013.46.6.336

26. Bjertnaes AA, Schwinger C, Juliusson PB, Strand TA, Holten-Andersen MN, Bakken KS. Health-related behaviors in adolescents mediate the association between subjective social status and body mass index. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(19):7307. doi:10.3390/ijerph17197307
27. Hunger JM, Tomiyama AJ. Weight labeling and obesity: A longitudinal study of girls aged 10 to 19 years. *JAMA Pediatr*. 2014;168(6):579-580. doi:10.1001/jamapediatrics.2014.122
28. Major B, Hunger JM, Bunyan DP, Miller CT. The ironic effects of weight stigma. *Journal of Experimental Social Psychology*. 2014;51:74-80. doi:10.1016/j.jesp.2013.11.009
29. Jackson SE, Beeken RJ, Wardle J. Perceived weight discrimination and changes in weight, waist circumference, and weight status. *Obesity (Silver Spring)*. 2014;22(12):2485-2488. doi:10.1002/oby.20891
30. Grabe S, Hyde JS. Ethnicity and body dissatisfaction among women in the United States: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*. 2006;132(4):622-640. doi:10.1037/0033-2909.132.4.622
31. Himmelstein MS, Puhl RM, Quinn DM. Intersectionality: An understudied framework for addressing weight stigma. *American Journal of Preventive Medicine*. 2017;53(4):421-431. doi:10.1016/j.amepre.2017.04.003
32. Han E, Kim TH. Body Mass Index and self-employment in South Korea. *Journal of Biosocial Science*. 2017;49(4):463-477. doi:10.1017/S0021932016000341
33. Araiza AM, Wellman JD. Weight stigma predicts inhibitory control and food selection in response to the salience of weight discrimination. *Appetite*. 2017;114:382-390. doi:10.1016/j.appet.2017.04.009
34. Guardabassi V, Tomasetto C. Does weight stigma reduce working memory? Evidence of stereotype threat susceptibility in adults with obesity. *International Journal of Obesity*. 2005;42(8):1500-1507. doi:10.1038/s41366-018-0121-2
35. Selensky JC, Carels RA. Weight stigma and media: An examination of the effect of advertising campaigns on weight bias, internalized weight bias, self-esteem, body image, and affect. *Body Image*. 2021;36:95-106. doi:10.1016/j.bodyim.2020.10.008

Çocukluk Dönemi Travmalarının Yetişkinlik Dönemi Tutum ve Davranışlarını Belirlemeye İlişkin Ölçek Geliştirme Çalışması: Çok Boyutlu Travma Ölçeği*

Kahraman GÜLER**, Murat Nuri AĞIRMAN***

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı bireylerin travmalarını ve travma sonrası belirtilerini belirleyen, DSM-5 ile uyumlu, geçerli ve güvenilir Çok Boyutlu Travma Ölçeği'nin geliştirilmesi ve bu ölçeğin psikometrik özelliklerinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

Yöntem: Çalışmanın örneklem grubu 18 yaş ve üzeri 1054 bireyden (843 kadın 211 erkek) oluşmaktadır. Veriler, demografik bilgi formu, Çocukluk Çağı Travmaları Ölçeği, Travma Sonrası Stres Bozukluğu Kontrol Listesi - Sivil Versiyon, Bilişsel Duygu Düzenleme Ölçeği, Stresle Başa Çıkma Tarzları Ölçeği ve Çok Boyutlu Travma Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Çok Boyutlu Travma Ölçeği'nin (ÇBTÖ) geçerliliğine ve güvenilirliğini dair gerekli analizler uygulanmıştır. Ölçek geliştirme basamakları titizlikle takip edilerek ölçüm aracının yapı geçerliliğini desteklemek amacıyla sırasıyla Açımlayıcı Faktör Analizi ve Doğrulayıcı Faktör Analizi uygulanmıştır.

Bulgular: Elde edilen bulgular neticesinde ÇBTÖ'de yer alan ilk ölçek olan Çocukluk Çağı Travmaları Ölçeği'nde (ÇÇTÖ) 31 madde ve 6 alt boyuttan (duygusal ihmal/istismar, fiziksel istismar, fiziksel ihmal, cinsel istismar, ikincil travma ve diğer travmalar); ve ÇÇTÖ'de bulunan ikinci ölçek olan Travma Sonrası Belirtiler Ölçeği'nde (TSBÖ) 26 madde ve 6 alt boyuttan (kaçınma, yineleme, aşırı tepki, bilişsel bozulma, işlevsel bozulma ve çözülme belirtileri) oluşan toplamda 57 madde ve 12 alt boyutluk bir ölçüm aracı geliştirilmiştir. ÇÇTÖ için açıklanan toplam varyans %62,58 olarak bulunurken, cranbach alpha güvenilirlik katsayısı 0,87 olarak elde edilmiştir. TSBÖ için açıklanan toplam varyans %67,19 olarak saptanmış olup, cranbach alpha güvenilirlik katsayısı 0,94 olarak bulunmuştur. Alt boyutların güvenilirlik

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 20.07.2022 & **Kabul / Accepted:** 14.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1145860>

* Bu makale, Murat Nuri AĞIRMAN'ın 2021 yılında İstanbul Aydın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Psikoloji Anabilim Dalı, Klinik Psikoloji Bilim Dalı'nda Dr. Öğr. Üyesi Kahraman GÜLER danışmanlığında kabul edilen "Çocukluk dönemi travmalarının yetişkinlik dönemi tutum ve davranışlarını belirlemeye ilişkin ölçek geliştirme çalışması: Çok boyutlu travma ölçeği (ÇBTÖ)" başlıklı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

** Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, İstanbul, Türkiye,

E-posta: pskdrkahramanguler@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-0049-0658](https://orcid.org/0000-0002-0049-0658)

*** Uzm. Psk., İstanbul Aydın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Klinik Psikoloji Doktora Programı, İstanbul, Türkiye. E-posta: muratagirman@stu.aydin.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0001-5314-820X](https://orcid.org/0000-0001-5314-820X)

ETİK BİLDİRİM: Araştırmanın verilerinin toplanabilmesi amacıyla İstanbul Aydın Üniversitesi Rektörlüğü, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü Etik Komisyonu'ndan 03.03.2021 tarihli ve 2021/02 sayılı onay ve ölçek yazarlarından kullanım izinleri alınmıştır.

değerleri 0,50 – 0,91 arasında değişiklik göstermektedir. Ölçekte gerekli metotlar ile her alt boyuttan ayrı ayrı kesme puanı belirlenmiştir.

Sonuç: 57 madde ve 12 alt boyuttan oluşan 5’li likert şeklinde tasarlanan, yüksek düzeyde geçerliliğe ve güvenilirliğe sahip “Çok Boyutlu Travma Ölçeği (ÇBTÖ)” literatüre kazandırılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Psikolojik travma, travma sonrası, travma sonrası stres bozukluğu, istismar.

Scale Development Study on Determining the Adult Attitudes and Behaviors of Childhood Traumas: Multi-Dimensional Trauma Scale

Abstract

Aim: The aim of this study is to develop a valid and reliable Multidimensional Trauma Scale compatible with DSM-5, which determines trauma and post-traumatic symptoms of individuals; also, to examine the psychometric properties of this scale.

Method: The sample group consists of 1054 individuals (843 females and 211 males) aged 18 years and over. The data were collected by using demographic information form, Childhood Trauma Scale, Post Traumatic Stress Disorder Checklist - Civil Version, Cognitive Emotion Regulation Scale, Coping Style Scale and Multidimensional Trauma Scale. Necessary analyzes regarding the validity and reliability of the scale were applied. Scale development steps were followed studiously and Exploratory Factor Analysis (EFA) and Confirmatory Factor Analysis (CFA) were applied, respectively in order to support the construct validity.

Results: As a result of the findings, the Childhood Traumas Scale, the first scale in the Multidimensional Trauma Scale consisting of 31 items and 6 sub-dimensions (emotional neglect/abuse, physical abuse, physical neglect, sexual abuse, secondary trauma and other traumas) and The Post-Traumatic Symptoms Scale, the second scale in the Multidimensional Trauma Scale consisting of 26 items and 6 sub-dimensions (avoidance, re-experience, hyperarousal, cognitive impairment, functional impairment, and dissociation symptoms) have been developed. While the total variance explained for the Childhood Traumas Scale was found as 62,58% and cronbach alpha reliability coefficient was identified as 0,87. The total variance explained for the Post-Traumatic Symptoms Scale was found as 67,10%, and cronbach alpha reliability coefficient was found as 0,94. The reliability values of the sub-dimensions vary between 0,50 and 0,91. The cut-off score was determined separately for each sub-dimension.

Conclusion: The Multidimensional Trauma Scale, consisting of 57 items and 12 sub-dimensions, was designed as a 5-point likert scale and has been presented to the literature.

Keywords: Psychological trauma, post-trauma, post-traumatic stress disorder, abuse.

Giriş

İnsanoğlunun varlığından bu yana bireyin şiddet ve saldırganlığa yatkınlığı travma olgusunu geçmişten günümüze kadar yaşamın bir parçası haline getirmiştir¹. Travmatik yaşantılar

mağdurun olaylar arasında bağ kurma, olaylara anlam yükleme ve kişinin olayla baş etme mekanizmalarını olumsuz yönde etkileyerek bireyde çaresizlik ve dehşete düşme duygularını tetiklemektedir². Travmatik bir olay yaşayan bireylerde bir takım belirtiler meydana gelebilmektedir ve kısa ya da uzun vadeli psikolojik belirtiler olarak kendini gösterebilir. Bu semptomların ortaya çıkması kişinin bir zayıflık belirtisi gösterdiği anlamına gelmemekle birlikte bu belirtilerin düzeyi bireyin geçmiş yaşantıları, travmaya yüklediği anlam, strese karşı tolerans eşiği, gelişim süreci, yaşı ve cinsiyeti gibi kriterlerle ilişkilendirilebilir³.

Travmatik bir olaya maruz kalan bireylerin bir kısmında travma sonrası stres bozukluğu (TSSB) gözlemlenebilmektedir⁴. Travmatik olayların tabiatı gereğince birey için tehlike arz eden ve bireyi zorlayan nitelikte bir olay olmalıdır. Böylece mağdurlarda bu beklenmedik zamanda gerçekleşen olayların neticesinde yoğun düzeyde kaygı, korku, kaçınma davranışları, gibi durumlar gözlemlenebilir⁵. The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM) 5'e göre TSSB, travmatik olayların tekrar tekrar yinelenmesi, travma ile ilişkili olduğu düşünülen uyarılardan kaçınma, olumsuz duygu durumunun varlığı ve aşırı uyarılma belirtileri şeklinde dört ayrı başlık altında ele alınmaktadır⁶. Tekrarlı anılar, düşünceler ve sık sık görülen korkulu rüyalar bilişsel yinelemeler altında ele alınırken, duygusal yeniden yaşantılar ise öfke, huzursuz duygulanım, kaygı gibi durumlar kapsamaktadır. Çevreye saldırgan tutumların tekrarlanması, dürtüsel davranışlar ve tepkisel tutumlar davranışsal yeniden yaşantılar olarak açıklanmaktadır. Aşırı uyarılma halinde birey sıklıkla davranışsal yeniden yaşantılar sergilerken, saldırganlık, öfke nöbetleri, sürekli tetikte olma gibi davranışlar gözlemlenebilir⁷.

Bununla birlikte travmatik olaylar her yaş grubunu derinden etkilese de çocuklar risk grubu olarak görülmektedir. Çocuk ihmal ve istismarı Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) tanımlamasına göre 18 yaşının altındaki bireylerin sağlık durumunu, varlığını, psikososyal alandaki gelişim sürecini olumsuz şekilde etkileyen kötü davranışların bütünüdür⁸. Literatürde çocuk istismarı fiziksel, duygusal ve cinsel olmak üzere üç alt başlıkta incelenirken; çocuk ihmali ise fiziksel ve duygusal olmak üzere iki alt başlıkta incelenmektedir⁹. Fiziksel istismar çocuğa yönelik dövme, vurma, hırpalama vb, gibi çocuğun bedensel bütünlüğüne yönelik eylemlerin tümüdür¹⁰. Fiziksel ihmal daha çok çocuğun bakım vereni tarafından gerekli fiziki gereksinimlerinin karşılanmaması olarak ele alınmaktadır¹¹. Duygusal istismar, çocuğa yönelik sözel tehdit, bağırma, küçük düşürücü cümleler, hakaret, küfür, reddetme gibi davranışları kapsamaktadır¹². Duygusal ihmal ise literatürde çocuğun ihtiyacı olan sevgi, sıcaklık ve temel bakım gibi gereksinimlerden yoksun bırakılması olarak tanımlanmaktadır. Bazı çalışmalarda çocuğun duygusal ihmal ve istismarı birlikte değerlendirilmektedir¹³. Son olarak cinsel istismar ise yetişkinler tarafından gelişimsel sürecini tamamlayamamış ergen veya çocukların cinsel aktivitelere zorlanması olarak ele alınmaktadır¹⁴. Çocukluk çağlarında yaşanan travmatik yaşantıların çocuklarda aşılamayacak izler bırakabilmekte ve bireyin hem çocukluk hem de ileriki dönemlerini dramatik şekilde

etkiyebilmektedir. Yapılan çalışmalara bakıldığında ihmal veya istismara uğrayan çocukların ilerleyen dönemlerde depresyon, travma sonrası stres bozukluğu (TSSB), kendine ve başkalarına karşı saldırgan tutumlar, suçluluk ve patolojik düzeyde kaygı gibi istenmeyen sonuçlara maruz kalma ihtimallerinin ihmal veya istismar yaşamayan gruplara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır¹⁵. DSÖ bulgularına göre her dört kişiden birinin çocukluk döneminde fiziksel istismara maruz kaldığı ve kadınlarda cinsel istismara maruz kalma oranı %20 olarak bulunurken erkeklerde bu oran %8 olarak saptanmıştır¹⁶. Türkiye’de Adalet Bakanlığı tarafından 2019 yılında yayımlanan rapora göre ülkemizde önemli bir sorun niteliği taşıyan cinsel istismar vakaları 2012-2019 yılları arasında %29 oranda artış göstererek 22,689 çocuk istismara maruz kalmıştır¹⁷.

Geçmiş dönemlerde olduğu gibi travma ve travma ile ilişkili konular güncelliğini hala korumaktadır. Bununla birlikte literatürde ölçüm aracı geliştirme ve uyarlama çalışmaları da devam etmektedir. Örneğin bireylerdeki ikincil travmaları belirleyen kimi araçlar geliştirilmiştir. Yıldırım ve arkadaşları tarafından literatüre uyarlanan ‘İkincil Travmatik Stres Ölçeği’ bireylerin ikincil travmatik stres belirtilerini belirleyebilmek amacıyla oluşturulmuştur¹⁸. Bir diğer uyarlama çalışması olan “Travma ile Başa Çıkabilme Algısı” bireylerin travmaları ile başa çıkma biçimlerini ele almaktadır¹⁹. Doğum sonrası bireylerin algılarını, duygu ve düşüncelerini belirleyebilmek amacıyla ‘Doğuma İlişkin Travma Algısı Ölçeği’ literatürde yerini almıştır²⁰.

Bu bağlamda yıllar içinde değişen travma kavramı göz önünde bulundurulduğunda bireyleri hem daha iyi gözlemlemek amacıyla hem de klinik alanda uygulanabilecek koruyucu faktörlerin daha iyi belirlenmesi amacıyla mağdurların çocukluk dönemini travmalarını belirleyen aynı zamanda yetişkinlik dönemi DSM-5 travma kavramına uyumlu travma sonrası stres bozukluğu (TSSB) belirtilerini saptayabilen çok boyutlu bir ölçüm aracının geliştirilmesinin bu alanda çalışan profesyonellere hizmet edebileceği düşünülmüştür.

Araştırma Soruları

1. Çok Boyutlu Travma Ölçeği geçerli bir ölçme aracı mıdır?
2. Çok Boyutlu Travma Ölçeği güvenilir bir ölçme aracı mıdır?

Gereç ve Yöntem

Araştırmanın Türü: Bu araştırma türü açısından metodolojik bir çalışmadır.

Araştırmanın Yeri ve Zamanı: Araştırma, Türkiye’nin çeşitli illerinde bulunan bireyleri kapsamakta olup Nisan 2021 ve Ağustos 2021 tarihleri arasında yürütülmüştür.

Araştırma Evren ve Örnekleme: Çalışmanın örneklemini 18 yaş ve üzeri, okuma bilen, geçmiş dönemlerinde ciddi düzeyde strese ve psikolojik ve fiziksel iyi oluşu etkileyerek işlevselliğin bozulmasına yol açmış bir olay yaşadığını bildiren ve geçmişte herhangi travmatik bir olay

yaşamamış bireylerden oluşmaktadır. Çalışmanın örnekleminin büyüklüğünü belirlemek amacıyla literatürdeki ölçek geliştirme çalışmalarında kabul edilen örneklem hacimleri dikkate alınmıştır. Bu noktada örneklemdaki kişi sayısının ölçekte yer alan madde sayısının 5 katı ile 10 katı arasına eşdeğer kişi hacmi ile çalışılması uygun görülmüştür. Bu görüş doğrultusunda en az 800 kişinin gerektiği çalışmada daha fazla kişiye ulaşılarak 1054 kişiden oluşan bir çalışma grubuna ulaşılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Çocukluk Çağı Travmaları Ölçeği (CTQ): Bernstein ve arkadaşları tarafından geliştirilen Çocukluk Çağı Travmaları Ölçeği 28 maddeden oluşturulmuş olup 2012 senesinde Şar, Öztürk ve İkikardeş tarafından Türkçe uyarlaması yapılmıştır. Ölçeğin Türkçe formunda cinsel istismar, fiziksel ihmal, fiziksel istismar, duygusal ihmal ve duygusal istismar olmak üzere 5 alt boyut bulunmakta ve beşli likert şeklinde tasarlanmıştır^{21,22}.

Travma Sonrası Stres Bozukluğu Kontrol Listesi - Sivil Versiyon: Weathers ve arkadaşları tarafından geliştirilen ölçekte bireylerin travma sonrası belirtilerini belirlemek amacıyla 17 soru bulunmaktadır²³. Ölçeğin Türkçe formu 2005 yılında Kocabaşoğlu ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş olup kaçınma, yineleme ve aşırı uyarılma olmak üzere üç alt boyut yer almaktadır. 5’li likert şeklinde tasarlanan ölçekte alt boyutlardan alınan yüksek puan o belirtinin varlığına dair pozitif bildirim vermektedir²⁴.

Bilişsel Duygu Düzenleme Ölçeği (BDDÖ): 36 madde ve 9 alt boyuttan oluşan ölçek kişilerin stres verici durumlar karşısında bilişsel duygu düzenleme yöntemlerini belirlemek amacıyla literatüre kazandırılmıştır²⁵. Ölçeğin Türkçe formu 2010’da Onat ve Otrar tarafından uyarlanmış olup cronbach alpha değeri 0,78 olarak elde edilmiştir²⁶.

Stresle Başa Çıkma Tarzları Ölçeği (SBTÖ): Bireylerin stresli olaylarla baş etme biçimlerini belirlemede kullanılan ölçek 1980 yılında Folkman ve Lazarus tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin orijinal formu 30 madde ve 5 alt boyuttan oluşmakta olup ölçekte bulunan 1. ve 9. maddeler ters olarak kodlanmaktadır. Ölçeğin Türkçe uyarlama çalışması 1995 yılında Şahin ve Durak tarafından yapılmıştır. Ölçek 4’lü likert şeklinde tasarlanmış olup alınabilecek en düşük puan 30 en yüksek puan ise 120 olarak belirtilmiştir^{27,28}.

Çok Boyutlu Travma Ölçeği Taslak Hali: Ölçek 171 maddeden oluşmakta olup 5’li likert şeklinde tasarlanmıştır. Ardından uzmanların görüşleri doğrultusunda benzer anlamları niteleyen 8 madde elenerek 163 maddeye düşürülmüştür. İlk ölçek olan Çocukluk Çağı Travmaları Ölçeği’nde (ÇÇTÖ) bireylerin cinsel travma, fiziksel travma, duygusal travma, aşığılanma, diğer travmalarını kapsayan 91 madde bulunurken; ikinci ölçek olan Travma Sonrası Belirtiler Ölçeği’nde (TSBÖ) kişilerin travma sonrası belirtilerini içeren 72 madde yer almaktadır.

Verilerin Toplanması

Çalışmanın verileri koşullar göz önüne alındığında hızlı ve mevcut şartlara hizmet etmesi bakımından internet üzerinden anket yöntemi ile toplanmıştır. Madde havuzunda elde edilen maddelerde travma olarak nitelendirilebilecek maddeler ‘Çocukluk Çağı Travmaları Ölçeği (ÇÇTÖ)’ adı altında; travma belirtileri olarak nitelendirilebilecek maddeler de ‘Travma Sonrası Belirtiler Ölçeği (TSBÖ)’ adı altında toplanmış. Bu iki ölçek de tek bir başlık altında toplanarak ‘Çok Boyutlu Travma Ölçeği (ÇBTÖ)’ adı altında tek bir ölçek formu olarak bir araya getirilmiştir. ‘Ölçek maddeleri 5’li likert şeklinde oluşturulmuş olup likert düzeni 1-Kesinlikle Katılmıyorum, 2-Katılmıyorum, 3-Kararsızım, 4-Katılıyorum, 5-Kesinlikle Katılıyorum şeklinde sunulmaktadır. Verilerin toplanmasında yaş kriterlerini sağlamak, okuma yazma biliyor olmak ve çalışmaya katılmaya gönüllü olmak şartları göz önünde bulundurulmuştur.

Veri Analizi

Bu çalışmada ölçeğin yapı geçerliliğini saptamak amacıyla ilk adım olarak ölçeğin planlanan amaca hizmet edip etmediğini belirlemek için geçerlilik bulguları incelenmiş ve Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) uygulanmıştır. Mutlak faktör sayısına ulaşabilmek amacıyla gerekli madde elemeleri yapılmıştır. Ölçeğin faktör sayıları ve faktörlere ait maddeler belirlenmiştir. Ardından elde edilen faktör yapısının varsayılan teorik yapıya uygunluğunu doğrulamak amacıyla Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır. Hem ÇÇTÖ hem de TSBÖ için elde edilen değerler ve kabul edilebilir değer ile normal değer aralıkları tablo 1’de gösterildiği gibidir²⁹. Son olarak ölçeğin kesme puanlarını saptamak amacıyla ROC analizi ve Angoff metodu uygulanmıştır.

Tablo 1. Çok Boyutlu Travma Ölçeği’ne (ÇÇTÖ) İlişkin DFA Uyum İyiliği Değerleri

İndeks	Normal Değer	Kabul Edilebilir Değer
χ^2/sd	< 2	< 5
GFI	>,95	>,85
AGFI	>,90	>,80
IFI	>,95	>,90
CFI	>,95	>,90
RMSEA	<,05	<,10

Çalışmanın Etik Boyutu

Araştırmanın verilerinin toplanabilmesi amacıyla İstanbul Aydın Üniversitesi Rektörlüğü Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü Etik Komisyonu'ndan 03.03.2021 tarihli ve 2021/02 sayılı kararıyla uygun bulunmuş ve ölçek yazarlarından kullanım izinleri alınmıştır. Araştırmaya katılım gönüllülük esasına dayalı olup çalışma boyunca araştırma etiği ilkeleri benimsenmiştir.

Bulgular

Çalışmada yer alan grubun %20'si kadın, %80'i erkektir. Araştırmaya katılanların çoğu 18-25 yaş aralığındadır (%53,6). Örneklemin çoğunluğu %81,5 ile bekar katılımcılardan oluşurken, 1054 katılımcının %64,1'i üniversite mezunu olup, işsiz olan katılımcıların oranı %57,8'dir. Katılımcıların %31,4'ü çocukluk döneminde şiddet gördüğünün bildirirken; son dönemlerde travmatik bir olaya maruz kalmış bireylerin oranı %32,4 şeklindedir.

Kapsam ve Dil Geçerliliği

Yapılan çalışmalar neticesinde 171 madde ile madde havuzu oluşturulmuştur. Lawshe metodu baz alınarak 10 klinik psikolog ve 2 Türkçe öğretmeninden oluşan 12 kişilik bir uzman grubundan tüm maddeleri “Gerekli”, “Gerekli fakat yeterli değil” ve “gereksiz” olarak işaretlemeleri talep edilmiştir. Bu noktada uzmanlardan mevcut ölçek sorularının hedeflenen konuyu ölçmeye hizmet edip etmediği belirlenmesi istenmiştir. Bu adımda bazı maddelerin birbiri ile aynı anlama geldiği ve bazı maddelerin de dil bakımından tam anlaşılır olmadığı kanısına varılmıştır. Uzmanların geri bildirimleri temel alınarak 8 madde elenmiş ve madde sayısı 163'e düşürülmüştür.

Yapı Geçerliliği

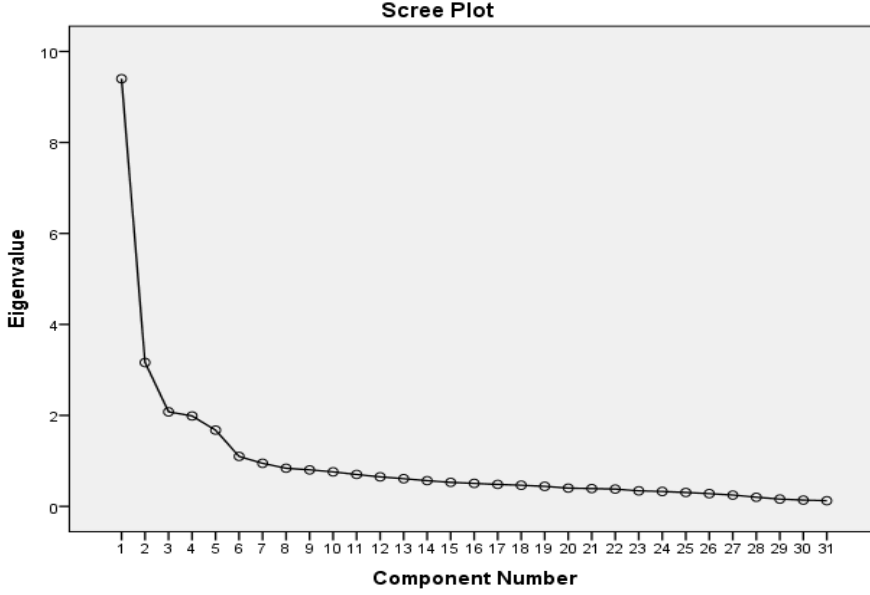
İlk olarak ölçeğin faktör analizine uygunluğunu test etmek amacıyla “Kaiser Meyer Olkin (KMO)” ve “Barlett Küresellik” değerleri bulunmuştur. Analiz sonucunda Çok Boyutlu Travma Ölçeği'nde (ÇBTÖ) yer alan ilk ölçek olan Çocukluk Çağı Travma Ölçeği (ÇÇTÖ) KMO değeri 0,908 olarak; ÇBTÖ'de yer alan ikinci ölçek olan Travma Sonrası Belirtiler Ölçeği (TSBÖ) KMO değeri ise 0,954 olarak saptanmıştır. Her iki ölçekte de Bartlett testi değeri 0,01'in altında olduğu için anlamlıdır. Bu noktada elde edilen veri setinin analize uygun olduğu saptanmıştır.

Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA)

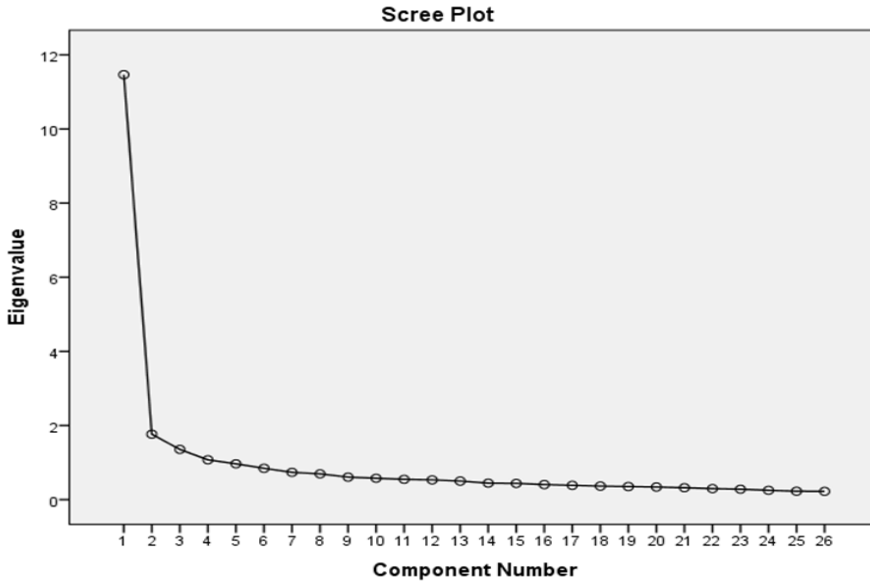
Faktör analizinde benzer anlamlar taşıyan ve kabul edilebilir faktör yapısına ulaşmak amacıyla faktör yükleri göz önünde bulundurularak 106 madde elenmiştir. Faktör analizinde faktör örüntüsünü daha anlaşılır şekilde görmek amacıyla eğik döndürme metotlarından olan direkt oblimin yöntemi kullanılmıştır. 31 tanesi ÇÇTÖ'de ve 26 tanesi TSBÖ'de yer almak üzere toplamda elde edilen 57 madde ile saçılım grafiği (scree-plot) temel alınarak ÇÇTÖ ve TSBÖ için 6'şar alt boyut olmak üzere toplamda ÇBTÖ'de özdeğeri 1'in üzerinde 12 alt boyut elde edilmiştir.

Alt boyutlar belirlenirken her iki ölçekte de Y eksenini özdeğerinin X eksenine doğru kırılımının 6. faktörden sonra başladığı görülmektedir. Şekil 1 ve Şekil 2’de alt faktörlere ait scree plot grafikleri verilmiştir.

Şekil 1. ÇÇTÖ Scree Plot Grafiği



Şekil 2. TSBÖ Scree Plot Grafiği



İlk olarak ÇÇTÖ'de bulunan alt boyutlara bakıldığında, birinci faktör 10 maddeden (1.,2.,3.,4.,5.,6.,7.,8.,9.,10. sorular) oluşmakta ve “Duygusal ihmal/istismar” olarak adlandırılmaktadır. Bu alt boyuttan alınabilecek en düşük puan 10, en yüksek puan ise 50'dir. İkinci faktör “Cinsel İstismar” alt boyutu 4 maddeden oluşmakta (11.,12.,13.,14. sorular) ve bu alt boyuttaki tüm maddeler ters olarak kodlanmaktadır. Cinsel istismar alt boyutundan en az 4 puan, en fazla ise 20 puan elde edilmektedir. Üçüncü faktör ise “Fiziksel İstismar” olarak adlandırılmış ve 6 soru bulunan (15.,16.,17.,18.,19.,20. sorular) bu alt boyuttan alınabilecek en düşük puan 6, en yüksek puan ise 30'dur. Dördüncü faktör “İkincil Travmalar” olarak isimlendirilmiş ve bu alt boyutta 3 madde (25.,26.,27. sorular) bulunmaktadır. En düşük 3 puan, en yüksek ise 15 puan olarak hesaplanmaktadır. Beşinci faktör ise 4 maddeden (21., 22.,23.,24. sorular) oluşan “Fiziksel İhmal” alt boyutudur. Bu faktörden alınabilecek en düşük puan 4, en yüksek puan ise 20 puandır. Son olarak “Diğer Travmalar” alt boyutu ölçeğin altıncı faktörüdür. Bu alt boyutta 4 madde (28.,29.,30.,31. sorular) bulunmakta olup alınabilecek en düşük puan 4 iken, en yüksek puan 20'dir.

İkinci olarak TSBÖ'de yer alan alt boyutlara bakıldığında ilk faktör “Bilişsel Bozulma”dır. Bu alt boyutta 6 madde (13.,14.,15.,16.,17.,18. sorular) yer almakta olup en düşük 6, en yüksek 30 puan elde edilmektedir. İkinci faktör “Kaçınma” alt boyutudur. Bu alt boyutta 3 madde (1.,2.,3. sorular) bulunmakta olup en düşük 3 puan, en yüksek ise 15 puan toplanmaktadır. “Yineleme” alt boyutu ölçeğin üçüncü faktörü ve bu faktörde 4 madde (4.,5.,6.,7. sorular) yer almaktadır. En düşük 4; en yüksek ise 20 puan toplanabilmektedir. “Aşırı Tepki” ölçeğin dördüncü faktörüdür. 5 maddeden (8.,9.,10.,11.,12. sorular) oluşan bu faktörden elde edilebilecek en düşük puan 5 iken; en yüksek puan ise 25'tir. Ölçeğin beşinci faktörü “İşlevsel Bozulma” olup 5 madde (19.,20.,21.,22.,23. sorular) yer almaktadır. En düşük 5 puan, en yüksek ise 25 puan toplanmaktadır. Son faktör ise “Çözülme Belirtileri” olarak adlandırılmıştır. 3 madde (24.,25.,26. sorular) yer alan bu boyuttan en düşük 3, en yüksek ise 15 puan elde edilmektedir.

Faktör yapısı içerisinde her birinin önem düzeyi hakkında bilgi veren öz değer (eigenvalue) bulguları incelendiğinde ÇBTÖ'de yer alan ÇÇTÖ toplam varyansın %62,588'ini açıklarken; TSBÖ toplam varyansın %67,193'ünü açıklamaktadır. ÇÇTÖ'deki “Duygusal İhmal/İstismar” faktörü için öz değer 9,3 olarak bulunmuştur. Bu faktör toplam varyansın %30,323'ünü açıklamaktadır. “Cinsel İstismar” faktörü öz değeri 3,4 olarak saptanmış olup bu faktör toplam varyansın %10,201'ini açıklamaktadır. ‘Fiziksel İstismar’ faktörü için öz değer 2,2 olarak bulunmakla birlikte bu faktör toplam varyansın % 6,704'ünü açıklamaktadır. “Fiziksel İhmal” faktör öz değeri 2,1 olarak bulunurken toplam varyansın %6,412'sini, “İkincil Travmalar” faktör öz değeri 1,8 olarak saptanırken toplam varyansın %5,4052'sini açıklamaktadır. Son olarak “Diğer Travmalar” faktörü öz değeri 1,6 bulunmuştur ve toplam varyansın %3,542'sini açıklamaktadır.

TSBÖ’de bulunan “Bilişsel Bozulma” faktörü öz değeri 11,6 olarak saptanırken toplam varyansın %44,095’ini açıklamaktadır. “Kaçınma” faktörü öz değeri 1,9 olarak elde edilirken açıklanan toplam varyans %6,790 olarak bulunmuştur. “Yineleme” faktör öz değeri 1,6 olarak bulunmuş ve açıklanan varyans değeri %5,209 olarak bulunmuştur. “Aşırı Tepki” faktör öz değeri 1,5 olarak bulunmuş olup ve açıklanan toplam varyans %4,131 olarak elde edilmiştir. “İşlevsel Bozulma” faktörüne ait öz değer 1,3 olarak belirlenmiş ve toplam varyansın %3,715’ini açıklarken; son faktör olan “Çözülme Belirtileri” için öz değeri 1,2 olarak bulunmuş açıklanan varyans ise %3,252 olarak bulunmuştur. ÇBTÖ’de yer alan ÇÇTÖ ve TSBÖ ölçeklerine ait faktör yükü, öz değerler ve betimleyici analizleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. ÇBTÖ’de yer alan ÇÇTÖ ve TSBÖ ölçeklerine ait faktör yükü, öz değerler ve betimleyici analizleri

	Ort.	Min	Max	Std. Sapma	Faktör Özdeğeri	Toplam Varyans
<i>ÇÇTÖ</i>						
Duygusal İhmal/İstismar	1,9048	10	50	,96565	9,3	30,323
Cinsel İstismar	4,0244	4	20	1,41805	3,4	10,201
Fiziksel İstismar	1,4037	6	30	,78509	2,2	6,704
Fiziksel İhmal	1,2113	4	20	,54508	2,1	6,412
İkincil Travmalar	1,9681	3	15	1,15293	1,8	5,405
Diğer travmalar	1,7040	4	20	,73373	1,6	3,542
<i>TSBÖ</i>						
Bilişsel Bozulma	2,3267	6	30	1,14675	11,6	44,095
Kaçınma	2,3814	3	15	1,18323	1,9	6,790
Yineleme	2,1494	4	20	1,06584	1,6	5,209
Aşırı Tepki	1,8930	5	25	1,01720	1,5	4,131
İşlevsel Bozulma	1,7797	5	25	,91848	1,3	3,715
Çözülme Belirtileri	1,6932	3	15	,97599	1,2	3,252

Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA)

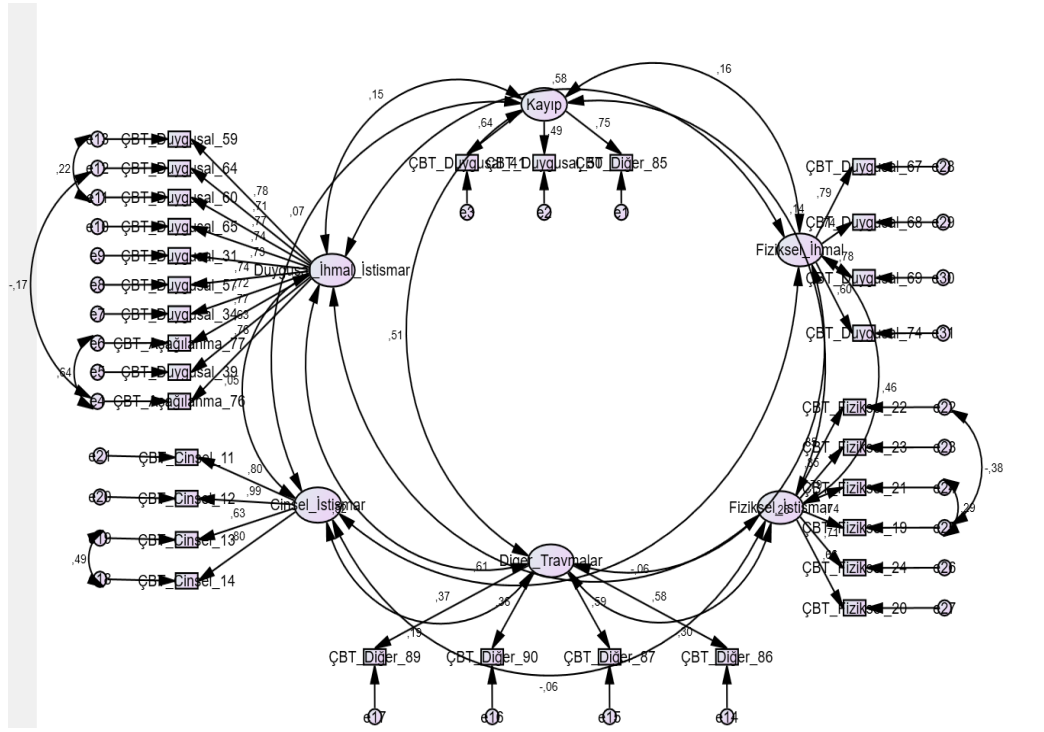
Uygulanan AFA sonucunda ÇBTÖ'de elde edilen 12 faktörlü yapının geçerliliğine ilişkin bulgular Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) kapsamında değerlendirilmiştir. AFA ve DAF aynı örneklem üzerinden gerçekleştirilmiş olup ÇÇTÖ'ye ait 31 maddelik ölçeğin DFA modeli Şekil 3'te; TSBÖ'ye ait 26 maddelik DFA modeli Şekil 4'te verilmiştir. Bu bağlamda çalışmalarda sıkça kullanılan χ^2/df , GFI, IFI, CFI, AGFI ve RMSEA uyum indeksleri değerlendirilmiştir. DFA sonuçlarına bakıldığında ÇBTÖ'de bulunan ÇÇTÖ ve TSBÖ'de yer alan toplamda 57 maddeli ve 12 faktörlü yapısının doğrulandığı elde edilmiştir. Analiz sonuçlarına ilişkin detaylı bulgular tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. ÇBTÖ'de Yer Alan Ölçeklerin DFA Sonucu Uyum Değerleri

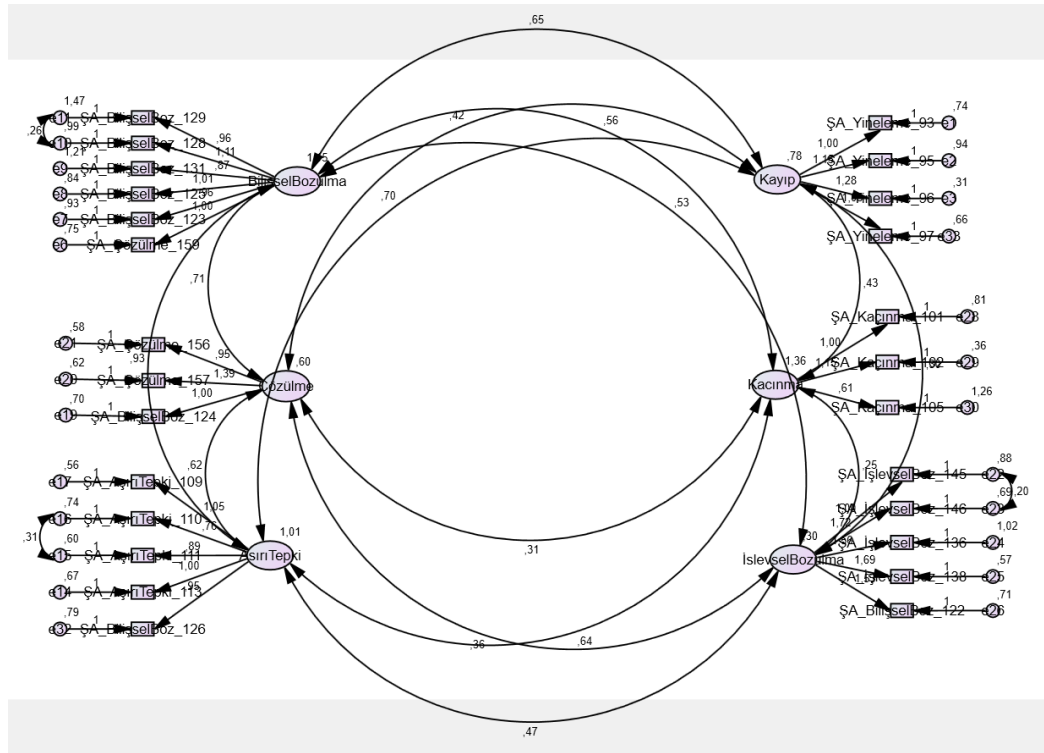
	χ^2/df	GFI	IFI	CFI	AGFI	RMSEA
ÇÇTÖ	4,94	0,89	0,91	0,91	0,86	0,06
TSBÖ	4,70	0,91	0,93	0,93	0,89	0,06

ÇÇTÖ'ye ait DFA uyum indeksleri ele alındığında χ^2/df değeri 4.94, GFI=0,89, IFI=0,91, CFI=0,91, AGFI= 0,86 ve RMSEA=0,06 olarak bulunmuştur. TSBÖ için ise χ^2/df değeri 4,70 GFI=0,91, IFI=0,93, CFI=0,93 ve RMSEA=0,06 şeklinde saptanmıştır.

Şekil 3. ÇBTÖ’de Yer Alan İlk Ölçek Olan ÇÇTÖ’ye Ait DFA Modeli



Şekil 4. ÇBTÖ’de Yer Alan İlk Ölçek Olan TSBÖ’ye Ait DFA Modeli



Güvenilirliğe İlişkin Bulgular

ÇBTÖ’de bulunan her maddenin hedeflenen özelliği ölçüp ölçmediğini saptamak amacıyla ölçeğin ve tüm alt boyutlarının Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayıları hesaplanmıştır. Buradan hareketle ÇÇTÖ’nün cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı 0,87; TSBÖ için ise 0,94 olarak bulunmuştur. ÇÇTÖ için faktör yüklerinin 0,44 ve 0,92 arasında yük değerlerine sahip olduğu; TSBÖ için ise 0,95 ve 0,35 arasında değer aldığı belirlenmiştir. ÇÇTÖ için faktör yükü ve alt boyutlar için Cronbach Alpha değerleri tablo 4’te; TSBÖ için aynı değerleri ise tablo 5’te gösterilmektedir.

Tablo 4. ÇÇTÖ Faktör Yük Tablosu ve Alt Boyutlar Cronbach Alpha Değerleri

ÇBTÖ - Çocukluk Çağı Travmaları Ölçeği (ÇÇTÖ)							
Madde	1. Faktör	2. Faktör	3. Faktör	4. Faktör	5. Faktör	6. Faktör	Faktör Değeri
duygusal59	0,83						
duygusal64	0,83						
duygusal60	0,79						
duygusal65	0,77						
duygusal31	0,72						0,91
duygusal57	0,69						
duygusal34	0,66						
duygusal77	0,58						
duygusal39	0,50						
duygusal76	0,49						
cinsel12		0,92					
cinsel14		0,91					0,89
cinsel11		0,83					
cinsel13		0,82					
fiziksel22			-0,92				
fiziksel23			-0,86				
fiziksel21			-0,84				0,88

fiziksel19			-0,74				
fiziksel24			-0,71				
fiziksel20			-0,60				
duygusal41				0,83			
diğer85				0,77			0,65
duygusal50				0,66			
duygusal69					-0,83		
duygusal68					-0,78		0,80
duygusal67					-0,76		
duygusal74					-0,52		
diğer89						0,69	
diğer90						0,68	0,50
duygusal37						0,52	
diğer86						0,44	

Tablo 4 incelendiğinde birinci faktöre ait değer aralıkları 0,49 - 0,83 aralığında ve güvenilirlik katsayısı 0,91 olarak; ikinci faktör değer aralıkları 0,82 - 0,92 aralığında olup güvenilirlik katsayısı 0,89 olarak; üçüncü faktöre ait değer aralıkları 0,60 - 0,92 olarak ve güvenilirlik katsayısı 0,88 olarak; dördüncü faktör değer aralıkları 0,66 - 0,83 arasında ve güvenilirlik katsayısı 0,65 şeklinde; beşinci faktöre ait değer aralıkları 0,52 - 0,83 aralığında olup güvenilirlik katsayısı 0,801 şeklinde hesaplanmış olup son faktör değer aralığı 0,44 - 0,69 şeklinde olup güvenilirlik katsayısı 0,50 olarak bulunmuştur.

Tablo 5. TSBÖ Faktör Yük Tablosu ve Alt Boyutlar Cronbach Alpha Değerleri

ÇBTÖ – Travma Sonrası Belirtiler Ölçeği (TSBÖ)							
Madde	1. Faktör	2. Faktör	3. Faktör	4. Faktör	5. Faktör	6. Faktör	Faktör Değeri
bilişsel129	0,78						
bilişsel128	0,76						
bilişsel131	0,69						0,87

bilişsel125	0,60						
bilişsel123	0,57						
çözülme159	0,38						
kaçınma101		0,94					
kaçınma102		0,91					0,77
kaçınma105		0,48					
yineleme96			-0,84				
yineleme93			-0,76				0,84
yineleme95			-0,75				
yineleme97			-0,66				
aşırtepkii110				-0,85			
aşırtepkii111				-0,82			
bilişsel126				-0,49			0,87
aşırtepkii109				-0,42			
aşırtepkii113				-0,39			
işlevsel145					0,80		
işlevsel146					0,61		
işlevsel138					0,42		0,81
işlevsel136					0,41		
bilişsel122					0,35		
çözülme156						0,88	
çözülme157						0,65	0,76
bilişsel124						0,45	

Tablo 5 incelendiğinde birinci faktöre ait değer aralıkları 0,38 - 0,78 aralığında ve güvenilirlik katsayısı 0,87 olarak; ikinci faktör değer aralıkları 0,48 - 0,94 aralığında olup güvenilirlik katsayısı 0,77 olarak; üçüncü faktöre ait değer aralıkları 0,66 - 0,84 olarak ve güvenilirlik katsayısı

0,84 olarak; dördüncü faktör değer aralıkları 0,39 - 0,85 arasında ve güvenilirlik katsayısı 0,87 şeklinde; beşinci faktöre ait değer aralıkları 0,35 - 0,80 aralığında olup güvenilirlik katsayısı 0,81 şeklinde hesaplanmış olup son faktör değer aralığı 0,45 - 0,88 şeklinde olup güvenilirlik katsayısı 0,76 olarak bulunmuştur.

ÇÇTÖ ve TSBÖ Alt Boyutlar Korelasyon Değerleri

Çok Boyutlu Travma Ölçeği'nde (ÇBTÖ) bulunan ÇÇTÖ ve TSBÖ alt boyutlarının birbiri arasındaki korelasyon değerleri incelenmiştir. Bu bağlamda ÇÇTÖ-duygusal ihmal/istismar alt boyutu ile TSBÖ-bilişsel bozulma alt boyutu arasında ($r=0,57$, $p<,01$); TSBÖ-aşırı tepki alt boyutu arasında ($r=0,52$, $p<,01$); TSBÖ-işlevsel bozulma ve TSBÖ-çözülme belirtileri alt boyutları arasında ($r=0,49$, $p<,01$) düzeyinde pozitif yönde anlamlı ilişkiler bulunmuştur. ÇÇTÖ-Fiziksel İstismar alt boyutunun en yüksek korelasyon değerine sahip olduğu TSBÖ-bilişsel bozulma olarak bulunmuştur ($r=0,38$, $p<,01$). ÇÇTÖ-diğer travmalar alt boyutunun en yüksek korelasyon değerine sahip olduğu TSBÖ alt boyutu aşırı tepki ($r=0,42$, $p<,01$) ve TSBÖ-bilişsel bozulma ($r=0,41$, $p<,01$) olarak bulunmuştur (Tablo 6).

Tablo 6. ÇÇTÖ ve TSBÖ Alt Boyutlar Korelasyon Değerleri

	Duygusal ihmal/istismar	Fiziksel İstismar	Fiziksel İhmal	Cinsel İstismar	İkincil Travmalar	Diğer Travmalar
Kaçınma	0,32**	0,17**	0,12**	0,09**	0,11**	0,27**
Aşırı tepki	0,52**	0,34**	0,32**	-0,07*	0,19**	0,42**
Yineleme	0,44**	0,29**	0,22**	0,00	0,19**	0,34**
Bilişsel Bozulma	0,57**	0,38**	0,32**	-0,04	0,18**	0,41**
İşlevsel Bozulma	0,49**	0,34**	0,32**	-0,07*	0,19**	0,35**
Çözülme Belirtileri	0,49**	0,33**	0,32**	-0,11**	0,19**	0,38**

ÇBTÖ Alt Boyutlarının Referans Ölçek Alt Boyutları Arasındaki Korelasyon Bulguları

ÇBTÖ alt boyutları ile ölçek geliştirme sürecinde kullanılan referans ölçek alt boyutları arasında zayıf, orta ve yüksek düzeyde korelasyonlar saptanmıştır. Buna göre ÇÇTÖ-duygusal ihmal / istismar ile CTQ-duygusal ihmal/istismar ile yüksek düzeyde pozitif yönde ($r=-0,64$; $p<0,001$),

ÇÇTÖ-fiziksel istismar ile CTQ-fiziksel istismar arasında pozitif yönde orta düzeyde ($r=-,52$; $p<0,001$), ÇÇTÖ-fiziksel ihmal ile CTQ-fiziksel ihmal ile arasında zayıf düzeyde ($r=-0,37$; $p<0,001$), ÇÇTÖ-cinsel istismar ile CTQ-cinsel istismar ile arasında zayıf düzeyde ($r=-0,31$; $p<0,001$), TSBÖ-kaçınma ile PTSS Sivil Versiyon Ölçeği-kaçınma ile orta düzeyde ($r=-0,44$; $p<0,001$), TSBÖ-aşırı tepki ile PTSS/SVÖ-aşırı tepki arasında yüksek düzeyde ($r=-0,60$; $p<0,001$), TSBÖ-yineleme ile PTSS/SVÖ-yineleme arasında orta düzeyde ($r=-0,55$; $p<0,001$), TSBÖ-bilişsel bozulma ile Bilişsel Duygu Düzenleme Ölçeği (BDDÖ) ile arasında orta düzeyde ($r=-0,52$; $p<0,001$) ve son olarak TSBÖ-işlevsel bozulma ile Stresle Başa Çıkma Tarzlar Ölçeği (SBTÖ) ile arasında orta düzeyde ($r=-0,42$; $p<0,001$) anlamlı ilişkiler bulunmuştur.

ÇBTÖ Kesme Puanları

ÇBTÖ-ÇÇTÖ ve ÇBTÖ-TSBÖ kesme puanlarını belirlemek amacıyla ROC analizi ve Angoff yöntemi kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda ÇÇTÖ-cinsel istismar, ÇÇTÖ-fiziksel ihmal, ÇÇTÖ-fiziksel istismar, ÇÇTÖ-duygusal ihmal/istismar, TSBÖ-kaçınma, TSBÖ-yineleme ve TSBÖ-aşırı tepki alt boyutlarında kesme puanı belirlemede ROC analizi uygulanırken; ÇÇTÖ-diğer travmalar, ÇÇTÖ-ikincil travmalar, TSBÖ-bilişsel bozulma, TSBÖ-işlevsel bozulma ve TSBÖ-çözülme belirtileri alt boyutları kesme puanı belirlemede Angoff yöntemi kullanılmıştır. ROC analizinde en iyi duyarlılık ve özgüllük değeri göz önünde bulundurulmuştur. Angoff yönteminde ise her maddeye uzmanlar tarafından verilen puanların ortalamaları alınarak kesme puanı elde edilir.

Buna göre alt boyutlar kesme puanlarına ve duyarlılık/ özgüllük değerlerine bakıldığında; ÇÇTÖ-cinsel istismar için kesme puanı 19 puan ve altı (ters kodlama) duyarlılık değeri 0,728; özgüllük değeri ise 0,642, ÇÇTÖ-fiziksel istismar için 8 puan ve üzeri duyarlılık değeri 0,78, özgüllük değeri ise 0,76, ÇÇTÖ-fiziksel ihmal için 5 puan ve üzeri duyarlılık değeri 0,40; özgüllük değeri ise 0,84, ÇÇTÖ-duygusal İhmal/istismar için ise 18 puan ve üzeri duyarlılık değeri 0,74; özgüllük değeri ise 0,78 olarak bulunmuştur. ÇÇTÖ-ikincil travmalar için 10 puan ve üzeri; ÇÇTÖ-diğer travmalar için ise 13 puan ve üzeri olarak kullanılması önerilmektedir.

TSBÖ-kaçınma için 6 puan ve üzeri duyarlılık değeri 0,72 olarak; özgüllük değeri ise 0,60, TSBÖ-aşırı tepki için 8 puan ve üzeri duyarlılık değeri 0,69; özgüllük değeri ise 0,77, TSBÖ-yineleme için 7 puan ve üzeri duyarlılık değeri 0,78; özgüllük değeri ise 0,63; TSBÖ-bilişsel bozulma için 19 puan ve üzeri, TSBÖ-işlevsel bozulma için 16 puan ve üzeri, son olarak TSBÖ-çözülme belirtileri için ise 7 puan ve üzeri kesim noktası olarak belirlenmiştir.

Tartışma

ÇBTÖ'nün Güvenilirliği

Güvenilirlik analizi ölçüm aracında var olan maddelerin ölçülmesi hedeflenen özelliği ne düzeyde kararlı ve tutarlı şekilde ölçtüğünün belirteci olarak tanımlanmaktadır^{30,31}. Sıklıkla kullanılan 'Cronbach Alpha' katsayısı ölçüm aracında bulunan maddelerin iç tutarlılık düzeyini gösteren ölçümdür. Bu değer ne kadar yüksek olursa ölçüm aracındaki maddelerin birbiri ile o düzeyde tutarlı olduğu ifade edilmektedir³².

Literatür incelendiğinde Cronbach Alpha katsayı değeri 0,70 ve üzerinde olan çalışmaların yüksek düzeyde güvenilir olduğu vurgulanmaktadır^{33,34}. Ölçek güvenilirliği değerlendirmede başka bir kaynağa bakıldığında ölçeğin güvenilirlik değerleri 0-0,40 arasında olması durumunda güvenilir olmadığı; 0,40-0,60 arasında olması durumunda ölçek düşük güvenilirlikte; 0,60-0,80 arasında olması durumunda oldukça güvenilir ve 0,80-1,00 arasında olması durumunda ise ölçeğin yüksek güvenilirlikte olduğu ifade edilmektedir³⁵. Ölçeğin iç tutarlılık katsayı değerleri incelendiğinde güvenilirlik verilerini destekleyen sonuçların elde edildiği söylenebilmektedir. ÇBTÖ'de bulunan ÇÇTÖ'nün iç tutarlılık katsayı değeri 0,87; TSBÖ'nün iç tutarlılık katsayı değeri ise 0,94 olarak elde edilmiştir. Alt boyutların iç tutarlılık sonuçları incelendiğinde ise kabul edilebilir sınırlar dahilinde olduğu saptanmıştır. Bu bilgiler doğrultusunda 6. Faktör olan ÇÇTÖ-diğer travmalar alt boyutunun nispeten diğer alt boyutlara göre düşük güvenilirlikte olduğu gözlemlenmiştir. Bunun sebebinin alt boyutta bulunan madde sayısının azlığı ve diğer alt boyutların aksine ortak bir travmayı belirlemek yerine spesifik olarak belirtilmiş travmaları belirlemesi olarak düşünülmektedir. Bu noktada katılımcıların eğer ölçekte belirtilen spesifik travma çeşitlerinden en az bir tanesini yaşamamaları durumunda "Hiç Katılmıyorum" şeklinde cevap vermesi sonucunda ölçeğin güvenilirliğini düşüren bir faktör olarak öngörülmektedir. Bu konu ile ilgili literatür incelendiğinde maddeler arası ilişkinin az olmasının alt boyut dahilinde güvenilirlik sonucunu olumsuz yönde etkileyebileceği vurgulanmaktadır^{36,37}.

ÇBTÖ Faktör Yapısı

Sosyal bilimlerde sıklıkla başvurulan bir yöntem olan açımlayıcı faktör analizi (AFA) çalışmada bulunan değişkenler arasında yer alan gizli faktörlerin ortaya çıkarılmasında kullanılan bir tekniktir. Ölçüm araçlarında kaç adet faktör çıkabileceği ve hangi maddelerin hangi faktörler altında yer alabileceğinin net olarak bilinmediği durumlarda AFA'ya başvurulur^{38,39}.

Ölçekte bulunan alt boyutları belirlemek amacıyla AFA uygulanmıştır. Literatürde yer alan maddenin hedeflenen yapıyı iyi düzeyde ölçtüğünü söyleyebilmek için faktör yük değerinin en az 0,30 olması gerektiği vurgulanmıştır⁴⁰. Bu çalışmada faktör yükü 0,35 değerinin altında madde bulunmamaktadır. Geliştirilen ölçüm aracındaki faktör sayısını belirlemek amacıyla scree plot

grafığı oluşturulmuştur. Bu grafikteki kırılımların sayısı faktör sayısına karar vermektedir⁴¹. Bu bilgiler ışığında ÇBTÖ'de bulunan ilk ölçek olan ÇÇTÖ'de 6 alt boyuttan oluşan 31 madde yer alırken; ikinci ölçek olan TSBÖ'de yine 6 alt boyuttan oluşan 26 madde bulunmaktadır. ÇÇTÖ için madde yükleri 0,44-0,92 aralığında değer alırken; TSBÖ'de bu değerler 0,35-0,95 olarak bulunmuştur. Açıklayıcı faktör analizi sırasında kritik noktalardan biri de açıklanan varyans yüzdesidir. Bu metot faktör analizinin açıklanmak istenen özelliği ne kadar açıkladığını belirtmektedir⁴². Açıklanan varyans oranının yüksek bulunması elde edilen yapıdaki boyutların verideki değişkenleri iyi düzeyde açıkladığını göstermektedir. Bu bilgiler doğrultusunda açıklanan varyansın en az yüzde 30 olması beklenmektedir⁴³. Bu çalışmada hem ÇÇTÖ hem de TSBÖ için elde edilen varyans yüzdelere literatürde belirtilen alt sınırın üzerinde olduğu saptanmıştır.

Araştırmanın ilk aşamasında analizde kullanılan ölçeklerin yapı geçerliklerini test etmek için doğrulayıcı faktör analizi (DFA) uygulanmıştır. DFA elde edilen veri setinde saptanan faktörler arasındaki ilişkinin istenen düzeyde olup olmadığını, değişkenlerin hangi faktörlerde ilişik olabileceğini ve elde edilen faktörlerin modeli açıklamadaki yeterliliğini saptamak amacıyla kullanılmaktadır⁴⁴. Araştırmada Çocukluk Çağı Travmaları Ölçeği (ÇÇTÖ) ve Travma Sonrası Belirtiler Ölçeği (TSBÖ) alt boyutlarına ilişkin bir model kurulmuştur.

Geliştirilen ölçekte açıklayıcı faktör analizinden sonra doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. DFA ile hesaplanan χ^2/sd oranının ,05'den küçük olması, GFI, AGFI, IFI ve CFI değerlerinin 0,90'nın üzerinde olması model-veri arasındaki mükemmel uyumu gösterir. Bununla birlikte, GFI'nin 0,85'ten, AGFI'nin 0,80'den büyük çıkması ve RMSEA değerinin 0,10'dan küçük çıkması, model veri uyumu için kabul edilebilir alt sınırlardır^{40,45}. Buna göre Çocukluk Çağı Travmaları Ölçeği (ÇÇTÖ) ve Travma Sonrası Belirtiler Ölçeği (TSBÖ) için DFA sonuçlarına göre uyum indeksleri göz önünde bulundurulduğunda ölçüm değerlerinin bu çalışmadaki örneklem için kabul edilebilir uyum seviyesinde olduğu saptanmıştır. Böylelikle, doğrulayıcı faktör analiz (DFA) sonuçları ele alındığında yapının literatürde belirlenen standart değerler dahilinde olduğu belirlenmiş olup ölçeğin istenilen yapıyı güvenli ve geçerli bir şekilde ölçtüğü ifade edilebilirken hedeflenen özelliklere sahip olmayan bireyleri ayırt edebildiği saptanmıştır.

ÇBTÖ'nün Geçerliliği

Ölçek geliştirme adımlarında ölçüm aracının geçerlilik kriterlerini sağlaması önemli bir kriter olarak görülmektedir. Ölçüm aracında temel amaçlardan bir tanesi de ölçülmek istenen değişkeni başka değişken özellikleri ile karıştırmadan doğru bir şekilde ölçmektir. Başka bir deyişle ölçek geçerli ise hedeflenen özelliği tam ve doğru bir biçimde ölçülebildiği anlamı taşımaktadır⁴⁶. Ölçek geçerlilik kapsamında ölçek maddeleri arasında gücün belirlendiği Kaiser-Meyer Olkin (KMO) ve değişkenler arası normalliği gösteren Bartlett testidir⁴⁷. KMO testinin 0,50'den düşük olması durumunda faktör analizine devam edilemeyeceği belirtilirken, 0,90 üzerinde olması ise

mükemmel düzeyde geçerlilik sağlandığını göstermektedir. Bartlett testinin ise anlamlı olması beklenmektedir⁴⁸. Bartlett Küresellik Testi sonuçlarında ise hem ÇÇTÖ hem de TSBÖ için $p < 0,01$ kriterinde anlamlı olduğu saptanmıştır. Yeni geliştirilen bir ölçüm aracı nitelik açısından uygulandığı kültürün yapısı ile paralellik göstermelidir⁴⁹. Ayrıca Lawshe methodu kullanılarak kapsam geçerliliği sağlanmıştır. Lawshe yönteminde her madde alanında uzman kişiler tarafından değerlendirilir ve uzman sayısına göre oranlanarak KGO değeri elde edilir. Bu çalışmada 12 uzmanlı bir değerlendirme sürecinde KGO değerinin en az 0,56 olması beklenmektedir⁵⁰.

ÇBTÖ Tüm Alt Boyutlarına Dair Kesme Puanları

Kesme puanı belirleme konusunda ölçüm aracından elde edilen puan hakkında bir karar verebilmek adına farklı ölçütler bulunmaktadır. Bu ölçütlerden en önemlisi ölçüm sonunda alınan puanın kesme puanını üzerinde olup olmamasıdır⁵¹. Angoff yöntemi kullanılan bu çalışmada her uzmandan maddelerin ölçtüğü özelliği nitelendirdiğine dair yüzde verilir ve bu yüzdelerin ortalaması alınıp toplanarak kesme puanı elde edilir^{52,53}. Bu çalışmada referans ölçeği bulunmayan ÇÇTÖ-ikincil travmalar ve ÇÇTÖ-diğer travmalar ile TSBÖ-bilişsel bozulma, TSBÖ-işlevsellikte bozulma ve TSBÖ-çözülme belirtileri alt boyutları için Angoff yöntemi kullanılmıştır. Alanında uzman 10 kişi tarafından maddeler 0 ile 100 puan arasında yüzdeler şeklinde derecelendirilmiştir. Bu yöntem ile ilgili literatür çalışmalarına bakıldığında araştırmacılar tarafından matematik dersi için yürütülen bir çalışmada 20 soruluk test için Angoff yöntemi kesme puanı ile evet/hayır yöntemi arasında yüksek düzeyde korelasyon elde edilmiş ve kesme puanları arasında uyum elde edilebildiği belirlenmiştir⁵⁴. Başka bir çalışmaya göre ise 40 uzmanın yer aldığı bir standart belirleme yönteminde uzmanlar arası tutarlılığın yüksek olduğu yöntem ise Angoff olarak belirlenmiştir⁵⁵. Bu bağlamda düşünüldüğünde çalışmada kullanılan bu yöntemin mevcut çalışmalar göz önünde bulundurularak uygulandığı ve elde edilen sonuçların literatüre uygun olduğu belirtilmektedir.

Bu çalışmada kesme puanı belirlemede kullanılan diğer bir yöntem ise ROC analizidir. Bu analiz yöntemi bir değişkendeki ayırt edici noktayı saptamak ve özgüllük/duyarlılık değerlerini belirlemek amacıyla kullanılmaktadır⁵⁶. Bu çalışmada ÇÇTÖ-cinsel istismar, ÇÇTÖ-fiziksel istismar, ÇÇTÖ-fiziksel ihmal, ÇÇTÖ-duygusal istismar/ihmal, TSBÖ-kaçınma, TSBÖ-yineleme ve TSBÖ-aşırı tepki alt boyutları için ROC analizi uygulanması uygun görülmüştür. Bu analizler sonucunda elde edilen kesme puanlarının 1 puan altında ya da üzerindeki bir değer baz alındığında en iyi duyarlılık ve özgüllük değerlerini karşılamadığı saptanmıştır. Bu bilgiler ışığında literatür incelendiğinde Yükseköğretime Geçiş Sınavında (YGS) belirlenen kesme puanını ROC analizi ve diğer analiz yöntemleriyle elde edilen kesme puanları ile karşılaştırılmış ve elde edilen kesim puanları arasında ciddi bir fark olmadığı bulgusu elde edilmiştir⁵⁷. Bir başka çalışmaya göre ise üniversite öğrencilerinin yaşadıkları kaygı düzeyini ölçen bir ölçüm aracının

ROC analizi, Angoff ve Sınır Grup metotları kullanılarak belirlenmiş ve çalışma sonucunda bu üç yöntemin de birbirine yakın sonuçlar verdiği saptanmıştır⁵⁸. Buradan hareketle uygulanan analiz yöntemi literatür baz alınarak desteklenmekte olup kesme puanlarının bu çalışmada literatüre uygun şekilde belirlendiği düşünülmektedir.

Sonuç

Sonuç olarak yeni geliştirilen Çok Boyutlu Travma Ölçeği'nin (ÇBTÖ) uygulanan analizler neticesinde geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bireylerin çocukluk dönemi travmalarını belirlemede ve bu travmaların belirtilerini saptamada, travmaya maruz kalan bireylerin belirlenip uygulanabilecek koruyucu faktörlerin oluşturulmasında 57 maddelik Çok Boyutlu Travma Ölçeği (ÇBTÖ) ölçüm aracı olarak kullanılması önerilmektedir. Bu doğrultuda literatür incelendiğinde travmayı konu alan güncel çalışmaların eksikliğini belirten çalışmalar mevcuttur^{59,60}. Bu yüzden travma gibi hassasiyet taşıyan bir konuda travmatize olmuş bireylerin belirlenip erken müdahalelerinin yapılması kişinin işlevselliğini geri kazanma ve sağaltım çalışmalarının daha kolaylaşması açısından büyük önem taşımaktadır⁶¹. Buradan hareketle bu ölçüm aracının varlığı son derece önemlidir.

Çok Boyutlu Travma Ölçeği (ÇBTÖ) başlığı altında, Çocukluk Çağı Travmaları Ölçeği (ÇÇTÖ) ve Travma Sonrası Belirtiler Ölçeği (TSBÖ) isimleri altında iki adet ölçek yer almaktadır. ÇBTÖ'de 12 alt boyut 57 madde bulunmaktadır. Ölçek 1-Kesinlikle Katılmıyorum, 2-Katılmıyorum, 3-Kararsızım, 4-Katılıyorum, 5-Kesinlikle Katılıyorum şeklinde 5'li likert tipinde hazırlanmış olup; cinsel istismar alt boyutu ters kodlamaktadır. Ölçekten alınabilecek en az puan 57 en yüksek ise 285 puandır. Ölçekten alınan yüksek puan o özelliğin varlığına dair bilgi vermektedir. Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi doğrultusunda geçerlilik ve güvenilirlik kriterleri sağlanmıştır. Bu bağlamda;

- ÇBTÖ'deki tüm faktör yükleri 0.35 üzeri bulunmuştur.
- ÇÇTÖ ve TSBÖ Cronbach's Alpha değerleri sırasıyla 0,87 ve 0,94 olarak elde edilmiştir.
- ÇÇTÖ ve TSBÖ geçerlilik değerleri sırasıyla 0,90 ve 0,95 olarak saptanmıştır.
- ÇÇTÖ ve TSBÖ tüm uyum indeks kriterlerini karşıladığı saptanmıştır.
- ÇÇTÖ, duygusal ihmal/istismar, fiziksel istismar, fiziksel ihmal, cinsel istismar, ikincil travma ve diğer travmalar olmak üzere 6 alt boyut 31 maddeden oluşmaktadır. 1.2.3.4.5.6.7.8.9. ve 10. sorular duygusal ihmal/istismar alt boyutunu; 11.12.13. ve 14. sorular (ters kodlama) cinsel istismar alt boyutunu; 15.16.17.18.19. ve 20. sorular fiziksel istismar alt boyutunu; 21.22.23.ve 24. sorular fiziksel ihmal alt boyutunu; 25.26 ve 27.

sorular ikincil travmalar alt boyutunu; 28.29.30. ve 31. sorular ise diğer travmalar alt boyutunu ölçmektedir.

- TSBÖ, kaçınma, yineleme, aşırı tepki, bilişsel bozulma, işlevsel bozulma ve çözülme belirtileri olmak üzere 6 alt boyut 26 maddeden oluşmaktadır. 1.2. ve 3. sorular kaçınma alt boyutunu; 4.5.6. ve 7. sorular yineleme alt boyutunu; 8.9.10.11. ve 12. sorular aşırı tepki alt boyutunu; 13.14.15.16.17. ve 18. sorular bilişsel bozulma alt boyutunu; 19.20.21.22. ve 23. sorular işlevsel bozulma alt boyutunu; 24.25. ve 26. sorular ise çözülme belirtileri alt boyutunu ölçmektedir.
- Bu çalışmada ROC analizi uygulanan alt boyutlar olan ÇÇTÖ-cinsel istismar için 19 puan ve altı (ters kodlama), ÇÇTÖ-fiziksel istismar için 8 puan ve üzeri, ÇÇTÖ-fiziksel ihmal için 5 puan ve üzeri, ÇÇTÖ-duygusal İhmal/istismar için ise 18 puan ve üzeri olarak saptanmıştır. Referans ölçekleri bulunmayan ÇÇTÖ-ikincil travmalar ve ÇÇTÖ-diğer travmalar için Angoff Yöntemi uygulanmış ve kesme puanları ÇÇTÖ-ikincil travmalar için 10 puan ve üzeri olarak; ÇÇTÖ-diğer travmalar için ise 13 puan ve üzeri olarak kullanılması tavsiye edilmektedir.
- Travma Sonrası Belirtiler Ölçeği'nde ise (TSBÖ) ROC analizi sonuçlarına göre; TSBÖ-kaçınma için 6 puan ve üzeri, TSBÖ-aşırı tepki için 8 puan ve üzeri, TSBÖ-yineleme için 7 puan ve üzeri olarak bulunmuştur. Angoff Yöntemi ile referans ölçekleri olmayan TSBÖ-bilişsel bozulma için 19 puan ve üzeri, TSBÖ-işlevsellikte bozulma için 16 puan ve üzeri, son olarak TSBÖ-çözülme belirtileri için ise 7 puan ve üzeri kesim noktası olarak kullanılması önerilmektedir.
- ÇBTÖ'de ilk ölçek olan ÇÇTÖ (Çocukluk Çağı Travmaları Ölçeği) bireyin çocukluk çağı travmalarını belirlerken; ikinci ölçek olan TSBÖ (Travma Sonrası Belirtiler Ölçeği) ise bireyin güncel TSSB belirtilerini belirlemeye yönelik geliştirilmiştir.

Sonuç olarak tüm bu bilgiler ışığında Türkiye örneğine uygun geçerli ve güvenilir bir ölçek olan 'Çok Boyutlu Travma Ölçeği (ÇBTÖ)' literatüre kazandırılmıştır.

Çalışmanın Sınırlılıkları ve Öneriler

Bu ölçek belirli sosyodemografik özelliklere sahip bireylere uygulanmıştır. Mevcut örneklem özelliklerinden farklı kesimlerine genellemesi konusunda sınırlandırılmıştır. Bu noktada farklı sosyo-demografik özelliklere sahip örneklemde geçerlilik ve güvenilirlik bulguları elde edilmeden uygulanmaması önerilmektedir. Çalışmada ÇÇTÖ'de yer alan cinsel travma, duygusal ihmal/istismar, fiziksel istismar, fiziksel ihmal ve TSBÖ'de bulunan kaçınma, yineleme, aşırı tepki alt boyutları referans ölçekler kullanılarak ROC analizi uygulanmış ve kesme puanları belirlenmiştir. ÇÇTÖ'de yer alan ikincil travmalar ve diğer travmalar; TSBÖ'de yer alan bilişsel

bozulma, işlevsel bozulma ve çözülme belirtileri alt boyutları kesme puanları referans ölçek kullanılmadığından Angoff Yöntemi ile belirlenerek sınırlandırılmıştır. Bu noktada ilerleyen çalışmalarda Angoff Yöntemi uygulanan alt boyutlarda daha fazla uzmana danışılarak daha hassas bir kesme puanı elde edilmesi önerilmektedir. Çok Boyutlu Travma Ölçeği (ÇBTÖ) geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracıdır. Ama hedeflenen konunun hassasiyeti değerlendirildiğinde ölçeğin nihai formunun sadece travmatize olmuş bireylere tekrar uygulanarak geçerlilik ve güvenilirlik değerlerinin tekrar incelenmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Kokurcan A, Özsan HH. Travma kavramının psikiyatri tarihindeki seyri. *Kriz Dergisi*. 2012;20(1):19-24.
2. Öztürk E. *Travma ve Dissosiyasyon: Dissosiyatif Kimlik Bozukluğunun Psikoterapisi ve Aile Dinamikleri*. 1. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2017.
3. Öztürk E. Kuşaklararası Travma Geçişi, Travmatik Yaşantıların Domino Etkisi ve Psikopatolojik İzleri. In: 3. Uluslararası Turaz Adli Bilimler, Adli Tıp ve Patoloji Kongresi; 04 Ekim, 2021; İstanbul, Türkiye.
4. Akcan G. Travmanın Psikolojik Bileşenleri- Post Travmatik Stres Bozukluğu. In: 2. Uluslararası Turaz Akademi Adli Bilimler, Adli Tıp ve Patoloji Kongresi. Turaz Akademi; 2018.
5. Forneris CA, Gartlehner G, Brownley KA, Gaynes BN, Sonis J, Coker Schwimmer E. Interventions to prevent post-traumatic stress disorder: A systematic review. *American Journal of Preventive Medicine*. 2013;44(6):635-650. doi:10.1016/j.amepre.2013.02.013.
6. Kılınç G, Yıldız E, Harmancı P. Toplumsal travmatik olaylar ve aile ruh sağlığı. *Türkiye Klinikleri Psikiyatri Hemşireliği*. 2017;3(2):182-8.
7. Regel S, Joseph S. *Post-traumatic Stress*. 2. Edition. England: Oxford University Press; 2017.
8. Okcu E. Travmaya Maruz Kalan Çocuklarda TSSB Gelişimi ve Şiddetiyle İlişkili Faktörlerin İncelenmesi [yüksek lisans tezi]. Gaziantep, Türkiye: Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2016.
9. Mikton C, Butchart A. Child maltreatment prevention: A systematic review of reviews. *Bull World Health Organ*. 2009;87(5):353-61. doi:10.2471/blt.08.057075.

10. Butchart A, Phinney Harvey, A, Mian M, Frniss T. *Preventing Child Maltreatment: A Guide To Taking Action and Generating Evidence*. 1. edition. World Health Organization; 2006.
11. Sarı HY, Ardahan E, ztornacı B. ocuk ihmal ve istismarına ilişkin son 10 yılda yapılan sistematik derlemeler. *TAF Preventive Medicine Bulletin*. 2016;15(6):501-511.
12. Demirci K. ocukluk çağı travmaları ve obsesif kompulsif belirtilerin ilişkisinin incelenmesi. *Journal of Mood Disorders*. 2016;6(1):7-13.
13. Ktk M, Bilaç . ocuklarda ve adlesanlarda duygusal istismar ve ihmal. *Türkiye Klinikleri*. 2017;3(3):181-187.
14. Popović S. Child sexual abuse news: A systematic review of content analysis studies. *Journal of Child Sexual Abuse*. 2018;27(7):752-777.
15. Güven řT, Dalgıç Aİ, Erkol Z. Emotional and psychosocial problems encountered by children who have been sexually abused. *Journal of Psychosocial Nursing and Mental Health Services*. 2017;56(2):37-43.
16. Luken A, Nair R, Fix RL. On racial disparities in child abuse reports: Exploratory mapping the 2018 NCANDS. *Child Maltreat*. 2021;26(3):267-281.
doi:10.1177/10775595211001926
17. Adalet Bakanlığı Adli Sicil Ve İstatistik Genel Mdrlğ Adli İstatistikler. ocukların Cinsel İstismarı. Adli İstatistikler 2019.
<https://adlisicil.adalet.gov.tr/Resimler/SayfaDokuman/22420211427211062020170359HizmeteOzel-2019-bask%C4%B1-%C4%B0SA.pdf>. Yayınlanma Tarihi 2019. Erişim Tarihi 18 Mart 2022
18. Yıldırım G, Kıdak LB, Yurdabakan I. İkincil travmatik stres lçeği: Bir uyarlama alışması. *Psychiatry Journal*. 2018;19(1):45-51.
19. Arı E, Cesur Soysal G. Travma ile başa çıkabilme algısı lçeğinin (TBA) Türkçeye uyarlanması, geçerlik ve güvenirlik alışması. *Klinik Psikoloji Dergisi*. 2019;3(1):17-25.
doi:10.5455/kpd.2602443806062019m000007
20. Mucuk . Doğuma İlişkin Travma Algısı lçeğinin Geliştirilmesi [doktora tezi]. Erzurum, Türkiye: Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2020.
21. Bernstein DP, Fink L, Handelsman L, et al. Initial reliability and validity of a new retrospective measure of child abuse and neglect. *The American Journal Of Psychiatry*. 1994;151(8):11-23. doi:10.1176/ajp.151.8.1132. PMID: 8037246.

22. Şar V, Öztürk PE, İkikardeş E. Çocukluk çağı ruhsal travma ölçeğinin Türkçe uyarlamasının geçerlilik ve güvenilirliği. *Journal of Medical Sciences*. 2012;32(4):1054-1063.
23. Weathers FW, Litz BT, Herman DS, Huska JA, Keane TM. The PTSD Checklist (PCL): Reliability, Validity and Diagnostic Utility. In: 9th Annual Conference of the ISTSS; 1993; San Antonio, ABD.
24. Kocabaşoğlu N, Çorapçioğlu Özdemir A, Yargıç İ, Geyran P. Türkçe "PTSD checklist-civilian version" (PCL-C) ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirliği. *Yeni Symposium*. 2005;43:126-134.
25. Garnefski N, Kraaij V, Spinhoven P. Manual for the use of the cognitive emotion regulation questionnaire. personality and individual differences. *The Scientific Research Academic Publisher*. 2002;31(9):19-39. doi:10.1016/S0191-8869(00)00113-6
26. Onat O, Otrar M. Bilişsel duygu düzenleme ölçeğinin Türkçeye uyarlanması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*. 2010;31:123-143.
27. Folkman S, Lazarus RS. An analysis of coping in a middle-aged community sample. *Journal of Health and Social Behavior*. 1980;4(2):219-239.
28. Şahin NH, Durak A. Üniversite öğrencileri için bir stresle başa çıkma tarzı ölçeği. *Türk Psikoloji Dergisi*. 1995;10(34):56-73.
29. Marsh HW, Hau KT, Balla JR, Grayson D. Is more ever too much? The number of indicators per factor in confirmatory factor analysis. *Multivariate behavioral research*. 1998;33(2):181-220.
30. Tezbaşaran A. *Likert Tipi Ölçek Hazırlama Kılavuzu*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları; 2008.
31. Tavşancıl E. *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi*. 5. Baskı. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık; 2014.
32. DeVellis RF. *Ölçek Geliştirme Kuram ve Uygulamalar*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık; 2014.
33. Tavakol M, Dennick R. Making sense of Cronbach's Alpha. *International Journal of Medical Education*. 2011;(2):53-55.
34. Erkuş A. *Psikolojide Ölçme ve Ölçek Geliştirme 1, Temel Kavramlar ve İşlemler*. 2. Baskı. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık; 2010.

35. Uzunsakal E, Yıldız D. Alan araştırmalarında güvenilirlik testlerinin karşılaştırılması ve tarımsal veriler üzerine bir uygulama. *Uygulamalı Sosyal Bilimler Dergisi*. 2018;2(1):14-28.
36. Yurdugül H. Paralel, Eşdeğer ve konjenerik ölçmelerde güvenirlik katsayılarının karşılaştırılması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 2006;6(2):27-34.
37. Cortina JM. Apples and oranges: The search for moderators in meta-analysis. *Organizational Research Methods*. 2003;6(2):415-439. doi:10.1177/1094428103257358
38. Hayton JC, Allen DG, Scarpello V. Factor retention decisions in exploratory factor analysis: A tutorial on parallel analysis. *Organizational Research Methods*. 2004;7(2):191-205.
39. Hurley AE, Scandura TA, Schriesheim CA, et al. Exploratory and confirmatory factor analysis: Guidelines, issues, and alternatives. *Journal of Organizational Behavior*. 1997;18(4):667-683.
40. Tabachnick BG, Fideli LS. *Using Multivariate Statistics*. 4. Edition. Boston: Ally and Bacon; 2001.
41. Ledesma RB, Valero-Mora P, Macbeth G. The scree test and the number of factors: A dynamic graphics approach. *Spanish Journal of Psychology*. 2015;18(3):56-63.
42. şencan H. *Sosyal ve Davranışsal lmelerde Güvenirlik ve Geçerlik*. 1. Baskı. Ankara: Seçkin Yayıncılık; 2005.
43. Büyüköztürk ř. *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı İstatistik, Araştırma Deseni Spss Uygulamaları ve Yorum*. 2. Baskı. Ankara: Pegem Yayıncılık; 2013.
44. zdamar K. *Tabloların Oluşturulması, Güvenirlik ve Soru Analizi. Paket Programlarla İstatistiksel Veri Analizi-1*. 5. Baskı. Eskişehir: Kaan Kitabevi; 2004.
45. Joreskog KG, Sorbom D. *LISREL 8: Structural Equation Modeling with the SIMPLIS Command Language*. 5. Edition. Chicago: Scientific Software International; 1993.
46. Karakoç FY, Dönmez L. Ölçek geliştirme çalışmalarında temel ilkeler. *Tıp Eğitimi Dnyası*. 2014;13(40):39-49.
47. Hadi NU, Abdullah N, Sentosa I. An easy approach to exploratory factor analysis: Marketing perspective. *Journal of Educational and Social Research*. 2016;6:215- 223.

48. Bartlett MS. Tests of significance in factor analysis. *British Journal of Psychology*. 1950;3:77-85.
49. Çapık C, Gözüm S, Aksayan S. Kültürlerarası ölçek uyarlama aşamaları, dil ve kültür uyarlaması: Güncellenmiş rehber. *Florence Nightingale Journal of Nursing*. 2018;26(3):199-210.
50. Ayre C, Scally AJ. Critical values for Lawshe's content validity ratio: Revisiting the original methods of calculation. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*. 2014;47(1):79-86. doi:10.1177/0748175613513808.
51. Ömür S, Selvi H. Angoff, Ebel ve Nedelsky yöntemleriyle belirlenen kesme puanlarının sınıflama tutarlılıklarının karşılaştırılması. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*. 2010;1(2):109-113.
52. Shultz KS, Whitney DJ. *Measurement Theory in Action: Case Studies and Exercises*. 3. Edition. London: Sage Publications; 2004.
53. Mills C, Melican G. *Estimation and Adjusting Cut Off Scores: Features of Selected Methods, Applied Measurement in Education*. 1. Edition. Princeton: Lawrence Erlbaum Associates; 1998.
54. Gündeğer C, Doğan N. Angoff, Yes/No ve Ebel standart belirleme yöntemlerinin karşılaştırılması. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*. 2014;5(1):53-60.
55. Taşdelen G, Kelecioğlu H, Güler N. Nedelsky ve Angoff standart belirleme yöntemleri ile elde edilen kesme puanlarının genellenebilirlik kuramı ile karşılaştırılması. *Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology*. 2010;1(1):22-8.
56. Kanık EA, Erden S. Tanı testlerinin değerlendirilmesinde ROC (Receive Operating Characteristics) eğrisinin kullanımı. *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2003;3:260-268.
57. Boduroğlu E. Yükseköğretime Geçiş Sınavının Sınıflama Tutarlılığının Farklı Yöntemlerle Elde Edilen Kesme Puanlarına Göre İncelenmesi [yüksek lisans tezi]. Mersin, Türkiye: Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü; 2017.
58. Şahin Sarkın DB. Çoklu Puanlanan Ölçeklerde Angoff, ROC ve Sınır Grup Yöntemleri ile Kesme Puanının Belirlenmesi [doktora tezi]. Ankara, Türkiye: Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü; 2017.

59. Aşçıbaşı K, Çökmüş FP, Aydemir Ö, et al.. DSM-5 akut stres belirti şiddeti ölçeği Türkçe formunun geçerliliği ve güvenilirliği. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*. 2017;38-44.
60. Güler İU. Dolaylı Travma Ölçeği: Türkçe Uyarlama ve Sosyal Hizmet Uzmanlarının Dolaylı Travma Açısından Değerlendirilmesi [yüksek lisans tezi]. İstanbul, Türkiye: Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2018.
61. Öztürk ER, Derin GÖ. Psikotravmatoloji. *Aydın insan ve toplum dergisi*. 2020;6(2):181-214.

Pandemik Yas Ölçeği (PGS) Türkçe Geçerlik ve Güvenilirlik Çalışması

Mehmet Emin KURT*, İsmail BİÇER**, Cuma ÇAKMAK***

Öz

Amaç: Covid-19 nedeniyle kayıp yaşayan bireyler yas sürecine girmektedir. Yasın yarattığı psikolojik etkiden kurtulamamak, işlevsiz yasin ortaya çıkmasına neden olur. Bu çalışmanın amacı, ilişkili olası işlevsel olmayan yas vakalarını belirlemeye yönelik kısa bir ruh sağlığı taraması olan "Pandemik Yas Ölçeği (PGS)"nin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik analizini yapmaktır.

Yöntem: Pandemik Yas Ölçeği yapı geçerliliği için Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) yürütülmüştür. Bu çalışma için Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) sonuçları, AMOS 26 Paket Programı ile elde edilmiştir. AFA sonucunda elde edilen modele Maksimum Olabilirlik Metodu (ML) ile DFA yapılmıştır.

Bulgular: Açıklayıcı Faktör Analizi sonuçlarına göre; Lee ve Neimeyer tarafında geliştirilen Pandemik Yas Ölçeği yapısı ile bu çalışma ile elde edilen yapı benzerlik göstermiştir. Ölçek maddelerine ilişkin faktör yüklerinin 0,720 ile 0,826 arasında değiştiği görülmektedir. Doğrulayıcı Faktör Analizi sonuçlarına göre uyum iyiliği değerlerinden RMSEA=0,046; GFI=0,994; AGFI=0,977; CFI=0,995; NFI=0,992; TLI=0,989; IFI=0,995 olarak tespit edilmiştir. Modelle ilgili uyum değerlerinin tek faktörlü yapıda iyi uyum gösterdiği görülmüştür.

Sonuç: Elde edilen sonuçlar, Türk toplumunun PGS'nin bir pandemi sırasında klinik çalışmalarda ve uygulamalarda kullanılabilirlik geçerli ve güvenilir bir tarama aracı olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Covid-19, pandemi, yas, geçerlik, güvenilirlik.

Pandemic Grief Scale (PGS) Study of the Turkish Validity and Reliability

Abstract

Aim: Individuals who have lost someone due to Covid-19 are entered into the process of mourning. Not being able to get rid of the psychological effect that is created by mourning causes an outcrop of

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 15.09.2021 & **Kabul / Accepted:** 16.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.996057>

* Dr. Öğr. Üyesi, Dicle Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Diyarbakır, Türkiye.

E-posta: mekurti@hotmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-7181-8681](https://orcid.org/0000-0002-7181-8681)

** Öğr. Gör., Pamukkale Üniversitesi, Çivril Atasay Kamer Meslek Yüksekokulu, Sağlık Kurumları İşletmeciliği Programı, Denizli, Türkiye. E-posta: ismailbicer@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0003-1878-0546](https://orcid.org/0000-0003-1878-0546)

*** Arş. Gör., Dicle Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Diyarbakır, Türkiye.

E-posta: cuma.cakmak@dicle.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-4409-9669](https://orcid.org/0000-0002-4409-9669)

ETİK BİLDİRİM: Dicle Üniversitesi, Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'nun 21/06/2021 tarih ve 90754 sayılı oluru ile etik kurul izni alınmıştır.

nonfunctional mourning. The aim of this study is to analyze the Turkish validity and reliability of the "Pandemic Grief Scale (PGS)," which is a short mental health screening at identifying related possible nonfunctional bereavement cases.

Method: Exploratory Factor Analysis (EFA) was conducted for the structure validity of the Pandemic Grief Scale. Confirmatory Factor Analysis (CFA) results for this study were obtained with the AMOS 26 Package Program. Maximum Likelihood Method (MLE) and CFA were applied to the model obtained as the result of EFA.

Results: According to the results of Exploratory Factor Analysis; The structure of the Pandemic Grief Scale developed by Lee and Neimeyer was similar to the structure obtained in this study. It is seen that relating to the scale items of the factor loads vary between 0,720 and 0,826. According to the results of Confirmatory Factor Analysis, the goodness of fit values were found as RMSEA=0,046; GFI=0,994; AGFI=0,977; CFI=0,995; NFI=0,992; TLI=0,989; IFI=0,995. And the fit values related to the model showed a good fit in a single-factor structure.

Conclusion: The results that are obtained point up that PGS of Turkish society is a valid and reliable screening tool that can be used in clinical studies and practices during a pandemic.

Keywords: Covid-19, pandemi, grief, validity, reliability.

Giriş

Covid-19, 2019 Aralık ayı son günlerinde Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkmıştır ve birkaç ay içerisinde küresel ölçekte pandemiye yol açmıştır. 28 Eylül 2022 itibari ile küresel olarak korana virüsten kaynaklı 613.410.796 vaka ve 6.518.749 ölüm sayısı rapor edilmiştir. Dünya sağlık örgütünün aynı tarihli verilerine göre ise Türkiye'de 16.873.793 tespit edilmiş vaka ve 101.139 ölüm rapor edilmiştir¹.

Covid-19'a ilişkin dünya ülkeleri için ana hedef önleyici (sosyal mesafe-maske-temizlik) ve tedavi edici (ilaçlar-aşılar) yöntemler iken Covid-19 kaynaklı sevdiklerinin ölümleri sonrası ailelerin ve toplumların yaşamak istedikleri "yas tutma" ihtiyaçları geri planda tutulmuştur. Örneğin Türkiye'de ölüm kaynaklı 3 ile 40 gün sürebilen yas ihtiyaçları (evlerde-yas evlerinde-açık alanlarda) başta olmak üzere pek çok sosyal hayat uygulamaları (sokağa çıkma yasakları, 65 yaş üzeri ve 18 yaşın altındakilere sokağa çıkma yasakları, alışveriş merkezleri-restoranlar vb. yerlerin kapanma saatleri yasağı vs.) 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu (UHK) m. 1'e göre kademeli biçimlerde yasaklanmış olup yasaklar daha sonraki süreçlerde kaldırılmıştır².

Ülkemizde pandemi kaynaklı uygulanan yasaklar çerçevesinde, insanlar ilk etapta tedavisi mümkün olmayan ve yakınlarının kaybı ile sonuçlanan bir hastalıkla karşı karşıya kaldıkları için uzun sürebilecek yas ve kayıp mirasıyla baş başa kalmaktadırlar³. Farklı türlerde yaşanan yas süreçlerine rağmen tüm yas süreçleri birbirlerinden farklılık gösterebilirken, meydana gelen yası

anlamlandırabilmek için, yaşanan zamanı-ötesini ve bu yası oluşturan bireylerin içerisinde buldukları koşulları anlamlandırmaya ihtiyaç bulunmaktadır⁴. Yas olgusuna toplumsal genel kabuller çerçevesinde; duygusal, bilişsel, davranışsal ve fiziksel tepkiler verilmekte iken yas aynı zamanda bireysel anlamda tek kişinin yaşadığı bir süreci içermektedir. Yasın bireysel olması yasin tip ve yoğunluğu üzerinden yasin süresinin ve ne şekillerde yaşanabileceğini belirler. Ölen kişinin özellikleri, ölen kişi ile yakınlık durumu, yas ile baş etme tarzı, ölüme yüklenen anlam, dini inancın varlığı, ruhsal hastalık sahibi olma vb. pek çok durum yasin sağlıklı ya da sağlıksız sürdürülmesine zemin hazırlamaktadır⁵. Covid-19 kaynaklı ölümler sonrası toplumun ve ailelerin yas ihtiyaçları, mevcut “yasları yasaklı yaşama” önlemleri nedeni ile yasin psikolojik, tıbbi ve ekonomik bedellerinin şiddetli olmasını muhtemel kılmaktadır.

Yapılan son araştırmalarda, Covid-19 ölümünden kaynaklanan yasin, diğer doğal nedenlere bağlı oluşan kayıp biçimlerinden kaynaklanan kederden daha şiddetli olduğunu göstermektedir⁶. Özellikle yasin ilk aylarında ortaya çıkan kederin oluşturduğu akut yas tepkilerinin tüm aile üyeleri ile beraber atlatılması kolay bir durumu içermekte iken mevcut yas yasakları nedeni ile bir başına kalan yas sahiplerinin uzun süreli bir yas sürecinin içinde kalmaları endişe vericidir. Örneğin Boelen ve Lenferink tarafından 322 Hollandalı birey üzerinden yapılan bir yas çalışmasında yasin ilk 6 ayında yasla ilgili sıkıntıları yüksek olan kişilerin erken tespiti, olası depresyon ve travma sonrası stres bozukluğu gibi psikiyatrik hastalıkların önlenmesini sağlamaktadır⁷. Kokou-Kpolou ve ark. tarafından yapılan diğer bir çalışmada yas süreçlerinin uzamasının bireylerde travmatik sıkıntı, suçluluk, somatizasyon, pişmanlık, öfke vb. sorunlar ortaya çıkabileceği tespit edilmiş ve bunlara karşın web tabanlı eğitimli profesyoneller eli ile ulusal ruh sağlığı programları sunulmalı, kanıta dayalı ve kültürel açıdan hassas müdahalelere öncelik verilmeli vb. çözüm önerileri ile erken müdahalelerle kalıcı ve rahatlatıcı çözümlerin geliştirilebileceği ifade edilmiştir⁸. Bu kapsamda Türkçe literatürde pandemik yas seviyesini ölçebilecek bir ölçüm aracının olmaması yas sonrası olası depresyon, travma ve stres bozukluğu gibi psikiyatrik hastalıkların tespit edilebilmesini zorlaştırmaktadır. Açıklanan nedenle çalışmanın amacı, Lee-Neimeyer⁹ tarafından geliştirilen Pandemik Yas Ölçeğinin (PGS: The Pandemic Grief Scale) geçerlik ve güvenilirlik analizlerini yaparak Türkçe literatüre geçerli ve güvenilir bir ölçek kazandırmaktır. Birini Covid-19 sebebiyle kaybetmek zor olabileceğinden, PGS, klinisyenlere ve araştırmacılara bu tür kayıplardan zarar gören bireyleri etkin bir şekilde belirlemelerine yardımcı olmak için geliştirilmiştir. Bu noktada PGS, Türkçe literatürde kullanılacak bir ölçek olması açısından önem arz etmektedir.

Gereç ve Yöntem

Veri Toplama Araçları

Anket bu çalışmanın veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Anket formu, çalışmanın yazarları tarafından hazırlanan demografik değişkenler ile Lee ve Neimeyer (2022) tarafından yapılan çalışma (Pandemic Grief Scale: A screening tool for dysfunctional grief due to a COVID-19 loss), 21 Aralık 2020 tarihinde Death Studies dergisinin özel sayısında online olarak yayınlanmıştır ve çalışmada kullanılan ölçek, yayınlanan online makaleden alınmıştır⁹. Çalışmaya Covid-19 sebebiyle bir tanıdığını kaybeden ve yas sürecini yaşayan bireyler katılmıştır. Herhangi bir tanıdığını/yakınını kaybetmeyen bireyler çalışmaya dâhil edilmemiştir. Yas süreci yaşayan bireyleri belirleyebilmek amacıyla demografik soru formu bu amaca göre hazırlanmıştır. “Covid-19 sebebi ile herhangi bir yakınınızı kaybettiniz mi?” sorusu ayırt edilebilirlik açısından özellikle vurgulanmıştır. PGS'nin her bir maddesi, son iki haftadaki deneyimlere göre 0'dan (hiç değil) 3'e (neredeyse her gün) 4 puanlık bir ölçekte derecelendirilmektedir. Toplam ölçek skoru en düşük 0, en yüksek 15 olabilir. PGS toplam puanı ≥ 7 , Covid-19 kaybı nedeniyle olası işlevsiz kederi (yası) gösterir. Belirli bir madde üzerindeki yüksek puanlar veya yüksek toplam ölçek puanı (≥ 7), bireyin daha ileri değerlendirme ve/veya tedavi gerektirebilecek sorunlu belirtilerini gösterebilir. Katılımcılara elektronik iletişim kaynaklarından faydalanılarak ulaşılmış olup, öncelikle ankete katılım sağlamaları konusunda onaylarının gerektiği ve katılımları halinde bireysel bilgilerin bu bilimsel çalışma dışında başka hiçbir amaçla kullanılmayacağı ifade edilmiştir. Araştırmada kullanılan veriler 01-20 Temmuz tarihleri arasında online anket yoluyla toplanmıştır.

Etik Kurul Bilgileri

Yazar çalışmasında “*Pandemik Yas Ölçeğinin klinik değerlendirme ve araştırmalarda kullanımını teşvik etmek amacıyla çalışmaya uygun şekilde atıfta bulunulmasının ötesinde, başkaları tarafından çoğaltılması ve kullanılması için resmi bir iznin gerekli olmadığını*” belirtmektedir. Araştırmada Sağlık Bakanlığı Bilimsel Araştırma Platformundan gerekli izinler alınmıştır. Son olarak Dicle Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'ndan 21/06/2021 tarihli 90754 sayılı oluru ile etik kurul izni alınmıştır.

Bulgular

Temel Bilgiler

Katılımcılardan yaşlarını, cinsiyetlerini, yaşadıkları bölgeleri ve Covid-19 tanılarını bildirmeleri istenmiştir. Katılımcılardan ayrıca hayatlarında Covid-19'dan ölen önemli bir kişiyle ilişkilerini, bu kişinin ne kadar süre önce öldüğünü ve katılımcının bu kayıp için profesyonel yardım alıp almadığını bildirmeleri istenmiştir.

Tanımlayıcı Bulgular

Araştırmaya toplamda 591 kişi katılmıştır. Bu çalışmaya katılanların %72,6'sı (n=429) kadın, %27,4'ü (n=162) ise erkektir. Araştırmaya katılanların yaşları 18-69 arasında değişmektedir. Ortalaması ve standart sapması $27,40 \pm 8,838$ 'dir. Katılımcıların yaşadığı bölgelere bakıldığında en çok Marmara (%61,8'i (n=365)) ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde (%17,4'ü (n=103)) yaşadıkları görülmektedir. Katılımcıların %76,1'i (n=450) Covid-19 hastalığına yakalanmamıştır. Katılımcıların %4,6'sı (n=27) çekirdek aileden birini, %27,7'si (n=164) yakın akrabalarından birini (çekirdek aile bireyleri dışındaki), %22,7'si (n=134) aile yakınını (eş-dost) ve %45'i ise sevgili, yakın arkadaş ve diğer herhangi bir tanıdığını kaybettiğini belirtmiştir. Araştırmaya katılanların yaşadıkları yas sürelerine göre dağılım şu şekilde olmuştur; katılımcıların %70,1'i (n=414) 1 aydan daha kısa süre, %17,8'i (n=105) 2-3 ay, %2,5'i (n=15) 4-6 ay, %9,6'sı (n=57) 6 aydan fazladır. Katılımcıların %98,6'sı (n=583) kederlerinden kurtulmak için profesyonel bir yardım almadıklarını belirtmişlerdir.

Geçerliğe İlişkin Bulgular

Dil Geçerliği

Pandemik Yas Ölçeği, Lee-Neimeyer⁹ tarafından İngilizce dili ile geliştirilmiş bir ölçektir. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması öncelikle 5 maddelik ölçeğin dil ve yapısını bilen bir akademisyen tarafından Türkçe'ye çevrilmiştir. Ölçeklerin çeviri işlemlerinde çevirisinde bulunulan ölçeğin terminolojisine aşina olunmalı ve bu konuda veri toplama deneyimi olan sağlık profesyonelleri görevlendirilmelidirler. Çevirmenlerin iki dilin mevcut kültürel-psikolojik-gramer farklılıklarında dikkate almalıdırlar¹⁰. Daha sonra başka bir akademisyen tarafından Türkçe'ye çevrilmiş olan anket soruları tekrar İngilizce'ye çevrilmiş son olarak Türkçe-İngilizce dil yapısına hakim bir akademisyen tarafından ölçek tekrar Türkçe 'ye çevrilmiş olup, Covid-19 konularında çalışmalar yürüten üç akademisyen tarafından ölçekte geçen kavramlar, daha uygun ve anlaşılır hale getirilerek ölçeğe son hali verilmiştir.

Yapısal Geçerlik

Pandemik Yas Ölçeği yapı geçerliliği için Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) yürütülmüştür. AFA, herhangi bir konu hakkında oluşturulmuş bir havuzundaki her bir maddenin yüklendiği faktörleri tespit etmek ve faktörlerin yüklerine ilişkin açıklayıcı bilgiler sunmak amacı ile gerçekleştirilmektedir¹¹. AFA'nın yürütülebilmesinde gerekli örneklem sayısının kullanılan ölçek maddelerinin minimum 5 katı olması gerekmektedir. AFA'nın uygunluğu Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) örneklem yeterlilik testi ile Barlett'in Küresellik Testi sonuçları ile açıklanmaktadır. KMO değerinin 0,60 ve üstü olması AFA'nın yürütülebilmesi için yeterli görülmektedir¹².

Pandemik Yas Ölçeği, 5 maddeden oluşan tek boyutlu bir ölçektir. Bu kapsamda toplanan veriler 591 kişilik bir örneklem ile yürütülmüş böylece AFA için önemli olan bu varsayım karşılanmıştır. AFA, Temel Bileşenler Analizi (TBA) tekniği ve Normalize Varimax rotasyon metodu kullanılarak SPSS 23 Paket Programı ile yürütülmüştür. Çalışma kapsamında yapılan AFA sonuçları varsayımları çerçevesinde bulunan KMO değeri 0,837 olarak tespit edilmiş olup tavsiye edilen değer (0,60) üzerindedir. Ayrıca Barlett Küresellik Testi sonucunun istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p < ,001$). Yapılan açımlayıcı faktör analizi sonucu Tablo 1’de görüldüğü gibidir. AFA sonuçlarına göre; Lee ve Neimeyer tarafında geliştirilen Pandemik Yas Ölçeği yapısı ile bu çalışma ile elde edilen yapı benzerlik göstermiştir. Ölçek maddelerine ilişkin faktör yüklerinin 0,720 ile 0,826 arasında değiştiği görülmektedir. Genel olarak faktör yüklerinin eşik değer olarak kabul edilen 0,50’nin üzerinde olması gerektiği ifade edilmektedir¹³.

Tablo 1. Pandemik Yas Ölçeği Açıklayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Örneklem Yeterliliği Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Katsayısı		0,837
Bartlett Küresellik Testi	Yaklaşık Ki-Kare Değeri	1105,240
	Serbestlik Derecesi	10
	Anlamlılık	0,000
Açıklanan Toplam Varyans		60,887
Cronbach Alpha		0,836
		Faktör Yükleri
PGS1. Merhumla birlikte olmak için ölmeyi diledim.		0,732
PGS2. Kaybım nedeniyle hayattaki rolümle ilgili kafa karışıklığı yaşadım veya benliğimi kaybettiğimi hissettim.		0,826
PGS3. Bu kayıp yüzünden hiçbir şey bana çok önemli görünmedi.		0,720
PGS4. Merhum hakkında olumlu anılar bulmakta zorlandım.		0,824
PGS5. Merhum hayatımda yoksa hayatın boş, anlamsız ve devam edemeyeceğine inandım.		0,794

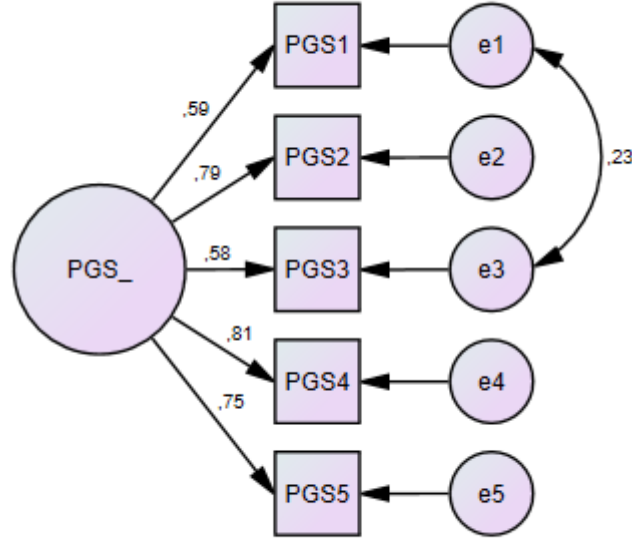
Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) mevcut veri toplama aracının farklı durumlarda kullanılma durumunu ve AFA ile ortaya çıkan yapısal durumun sağlamasını yapmaktadır¹⁴. Bu çalışma için DFA sonuçları, AMOS 26 Paket Programı ile elde edilmiştir. AFA sonucunda elde edilen modele Maksimum Olabilirlik Metodu (ML) ile Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır. Doğrulayıcı

faktör analizine tek faktör ve 5 madde dâhil edilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda modele ilişkin uyum indekslerinin kabul edilebilir değerler içerisinde olmadığı görülmüştür. Bu nedenle modifikasyon indeksleri incelenmiş ve ($e_1 < - > e_3$) hata terimleri arasındaki modifikasyon indekslerinin değişim oranı önerilen modifikasyonlar arasında en yüksek değerlere sahip olduğu tespit edilmiştir. Test edilen modelde ilgili hata terimleri arasına kovaryans işareti ilave edilerek model tekrar test edilmiştir. Yapılan modifikasyonlar sonucunda modele ilişkin uyum indekslerinin kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğu görülmektedir (Tablo 2). DFA sonuçlarına ilişkin Tablo 2, incelendiğinde; χ^2 değerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($\chi^2/sd=2,262$; $p<0,001$) görülmüştür. Yine DFA analizinde bakılan önemli diğer uyum iyiliği değerlerinden RMSEA=0,046; GFI=0,994; AGFI=0,977; CFI=0,995; NFI=0,992; TLI=0,989; IFI=0,995 olarak tespit edilmiş olup modelle ilgili uyum değerlerinin tek faktörlü yapının iyi uyum gösterdiği görülmüştür.

Tablo 2. Fit Indexes of the Model

Uyum İndeksleri	İndeks Değerleri	Referans Değerler
χ^2/sd	2,262	≤ 5
p	<0,001	
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	0,046	$\leq 0,10$
Goodness Fit Index (GFI)	0,994	$\geq 0,90$
Adjusted Goodness Fit Index (AGFI)	0,977	$\geq 0,90$
Comparative Fit Index (CFI)	0,995	$\geq 0,90$
Normed Fit Index (NFI)	0,992	$\geq 0,90$
Tucker-Lewis Index (TLI)	0,989	$\geq 0,95$
Incremental Fir Index (IFI)	0,995	$\geq 0,90$

Sonuç olarak ortaya koyulan tek faktörlü yapı doğrulayıcı faktör analizi ile de desteklenmiştir. Modele ilişkin doğrulayıcı faktör analizi yol diyagramı ve faktör yükleri Şekil 1’de gösterilmiştir.

Şekil 1. Doğrulayıcı Faktör Analizi Model Görüntüsü

Güvenirlğe İlişkin Bulgular

Ölçeğin güvenirliğini belirlemek için Cronbach Alpha katsayısı kullanılmıştır ve Lee ve Neimeyer⁹ tarafından elde edilen sonuçlara göre ölçek maddelerinin güvenirlik katsayısı 0,86 iken yapılan analiz sonucunda 5 soru ve tek boyuttan ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0,836 olarak hesaplanmıştır. Alpha değerinin sosyal bilimlerde en az 0,70 ve üstü olması istenmektedir¹⁵. Elde edilen 0,836 değeri ölçeğin güvenilir olduğu sonucunu vermektedir.

T-Tests, ANOVA ve Korelasyon

Katılımcıların PGS skoruna ilişkin değerlendirmelerinin cinsiyetlerine göre farklılık gösterip göstermediği Independent Samples t-testi ile analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda katılımcıların PGS skoru ile cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($t = 0,996$; $p > 0,05$). Covid-19 teşhisi konulan katılımcılar ($M=0,59$; $SD= 0,82$) ile konulmayan katılımcılar ($M=0,47$; $SD=0,62$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ($t=1,785$; $p < 0,05$). Aynı şekilde kederinden kurtulmak için profesyonel yardım alan katılımcılar ($M=0,27$; $SD=0,21$) ile yardım almayan katılımcılar ($M=0,51$; $SD=0,68$) arasında anlamlı bir fark saptanmıştır ($t=-0,974$; $p < 0,05$). Covid-19 teşhisi konulan katılımcılar ($M=0,59$; $SD=0,82$) ile konulmayan katılımcılar ($M=0,47$; $SD=0,62$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ($t=1,785$; $p < 0,05$). Katılımcıların PGS skoruna ilişkin değerlendirmelerinin yaşa göre farklılık gösterip göstermediği değerlendirmelerin ANOVA testi (tek yönlü varyans analizi) kullanılarak analiz

edilmiştir. ANOVA testi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunan faktörler için farkın hangi gruplardan kaynaklandığını tespit etmek için ise Tukey HSD testi kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda Katılımcıların PGS skoruna ilişkin değerlendirmeleri yaşa göre anlamlı farklılık göstermektedir ($F=2,528$; $p<0,05$). Gruplar arasında anlamlı farklılık, 18-28 yaş grubu ile 40-50 yaş grubu arasında olmuştur ($p=0,002$). PGS skoruna ilişkin değerlendirmeleri Covid-19 sebebiyle bir yakını kaybetme durumuna göre anlamlı farklılık göstermektedir ($F=4,650$; $p<0,05$). Gruplar arasında anlamlı farklılık, çekirdek aileden birini kaybedenlerle yakın akrabalarından birini (çekirdek ailenin dışında) kaybedenler ($p=0,002$); çekirdek aileden birini kaybedenlerle aile yakını (eş-dost) kaybedenler ($p=0,003$); çekirdek aileden birini kaybedenlerle diğer ($p=0,016$) arasında olmuştur. Katılımcıların PGS skoruna ilişkin değerlendirmeleri yaşadıkları bölgeye göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($F=0,461$; $p>0,05$). Katılımcıların PGS skoruna ilişkin değerlendirmeleri ile yaşadıkları yas süresinin uzunluğuna göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($F=0,775$; $p>0,05$). Sıfır derece korelasyonları, PGS puanlarının yaş ile ilişkili olduğunu ($r=,095$, $p<0,05$), ancak kayıptan itibaren geçen süre ile ilişkili olmadığını ($r=-,052$, $p>0,05$) ortaya koymuştur. PGS puanı ile cinsiyet, yaşanan bölge, Covid-19 hastalığına yakalanma, Covid-19 sebebiyle herhangi bir yakını kaybetme, kederden kurtulmak için profesyonel yardım alma gibi değişkenler arasında bir ilişki bulunmamıştır.

Tartışma

Psikiyatri araştırmalarında son zamanlarda yapılan öncü çalışmalarda gösterildiği gibi, Covid-19'dan etkilenen bölgelerde genel halk arasında anksiyete ve depresyon dahil olmak üzere artan psikiyatrik şikayetler yaygındır¹⁶. Covid-19 kaynaklı ölümlerden milyonlarca insan sevdiklerinin yasını tutmaktadır. Önceki araştırmalara göre, koronavirüs hastalığına bağlı ölümlerin yarattığı koşullar, işlevsiz kedere yol açabilir¹⁷. Doğal afetler ve viral salgınları takiben akıl sağlığı sorunlarındaki artışlar belgelenmişken, karmaşık yas veya uzun süreli yas olarak adlandırılan şiddetli, uzun süreli yas tepkilerinin yarattığı durumlar tam olarak ortaya konulamamış ve dünya çapında bu durumların artış eğilimi içerisinde olduğu ifade edilmektedir¹⁸.

Covid-19 salgınını kontrol altına almak için benimsenen davranışsal ve sosyal müdahaleler, birçok ülkede insanların ölme şeklini güçlü bir şekilde etkilemektedir. Örneğin İtalya gibi birçok ülkede cenaze törenleri yasaktır ve mezarlıklar her yerde kapalıdır. Aileler için, ölüm sonrası ritüelleri gerçekleştirilememenin yanı sıra sevdikleriyle temasın azlığı yas tutma sürecini çok ciddi bir şekilde etkilemektedir. Bu tür uygulamalar yeni olmamakla birlikte 1918 İspanyol gribi salgınında da uygulanmıştır¹⁹. Ani bir kayıp yaşama, ikincil stres faktörlerine (örneğin enfeksiyon, sosyal izolasyon, iş kaybı) maruz kalma ile birlikte Covid-19 nedeniyle yas yaşayanlarda ciddi yas reaksiyonları ortaya çıkardığı ileri sürülmüştür. Ayrıca Covid-19'un yayılmasını azaltmaya yönelik hükümet politikaları (örneğin; sosyal mesafe, karantina), ölüm ritüellerini ve sosyal desteği etkileyebileceği ifade edilmekte ve bu durumun yas sürecini engelleyebileceğinden ek stres

yaratabileceği belirtilmektedir⁶. Bu nedenle, özellikle yasin psikolojik, tıbbi ve ekonomik etkilerinin, mevcut ve gelecekteki pandemilerden kaynaklanacak ölüm bağlamında şiddetli olması muhtemeldir.

Araştırmacılar endişe verici bir şekilde, Covid-19 kaynaklı ölümlerin başta Amerika Birleşik Devletleri'nde dâhil olmak üzere birçok ülkede katlanarak arttığını ve bu rakamların önümüzdeki zamanda da önemli bir derecede artacağını ifade etmektedir⁹. Aynı çalışmada katılımcıların %66,4'ü yüksek seviyede PGS skoru almıştır. Bu çalışmada katılımcıların sadece %10,7'si belirlenen PGS skorunun üzerinde puan almıştır. Ayrıca katılımcıların PGS puan ortalaması 2,53 ve standart sapması 3,39 olarak saptanmıştır. Bu durum Türk halkının düşük seviyede yas yaşadığını ortaya koymaktadır. Covid-19 salgını sırasında kederin üstesinden gelmek için, insanlar kendi kendine bakım, ileri bakım planlaması gibi sağlıklı uygulamalara girebilir veya tele-sağlık hizmetleri aracılığıyla destek arayabilir⁴. Özellikle, diyalektik düşünme ve anlam oluşturma faydalı başa çıkma stratejileri olabilir²⁰.

Bu çalışmanın amacı, sağlık profesyonellerinin ve araştırmacıların Covid-19 ölümüne bağlı olası işlevsiz yas vakalarını belirlemek için kullanabilecekleri kısa bir tarama aracı olan PSG'nin Türk popülasyonunda geçerlik ve güvenilirliğini yapmaktadır. Yapılan literatür araştırmaları sonucunda elde edilen bilgiler ile küresel bir halk sağlığı krizi olan Covid-19'dan kaynaklı olarak yakınlarını kaybeden insanların yaşamış oldukları işlevsiz kederi ortaya çıkarmada Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılan ilk çalışmadır. Bu çalışmanın bulguları literatür taraması sonucu elde edilen çalışmaların bulguları ile büyük ölçüde benzerlik göstermektedir. Örneğin, Skalski ve ark.¹⁷ tarafından Polonya validasyonu yapılan PGS ölçeğinin bulguları benzerlik göstermekte ve orijinal çalışma ile de büyük oranda benzer sonuçları vermektedir. Bu çalışma kapsamında cinsiyet, yaşanılan bölge ve yas süresinin uzunluğu mevcut değişkenler açısından istatistiki olarak anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Bununla beraber kederinden kurtulmak için profesyonel yardım alma, Covid-19 teşhisi konulanma, Covid-19 sebebiyle bir yakını kaybetme durumuna ve yaşa göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Ancak yaş arttıkça katılımcıların PGS skorlarının arttığı, çekirdek aileden bir yakını kaybedenlerin diğer gruplara göre PGS skorlarının daha yüksek olduğu ve istatistiksel olarak anlamlıdır.

Salgının yaratmış olduğu anksiyete, takıntı, obsesyon ve diğer işlevsiz mental durumların artma eğiliminde olduğu bilinen bir gerçektir. PGS-Türkçe, Covid-19'dan kaynaklanan işlevsiz yas vakalarını tespit etmede etkili ve geçerli bir ölçüdür. Çalışmada Türkçe validasyonu yapılmış ölçeğin, klinik ve klinik dışı alanlarda yapılacak çalışmalara katkılar sağlayacağı ve ilerleyen zamanlarda yapılacak çalışmalara da uygulanabilmesi yönünde araştırmacılara referans teşkil edilecek bir çalışma olarak düşünülmektedir.

Sonuç

Koronavirüs pandemisi bağlamında işlevsiz yas için bu kısa ve geçerli tarama aracının geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olmasına rağmen diğer tüm çalışmalarda olduğu gibi bu çalışmada da bazı kısıtlılıkları mevcuttur. Bunlar; online anket yönteminin kullanılması ve kolay örnekleme ile katılımcılara ulaşılmasıdır. Gelecekte yapılacak araştırmalar için, araştırmacıların, katılımcıların yas sürecine ilişkin daha derin ve daha kapsamlı bir değerlendirme elde etmeleri için olasılıklı örnekleme yaklaşımından faydalanmaları ve katılımcıların arkadaşları ve aile üyeleriyle yapılandırılmış klinik araştırmalar ve görüşme yöntemleri kullanılarak literatüre katkı sunmaları önerilir. Ayrıca, bu tarama araçlarının farklı kültürlerde doğrulanması, küresel bulaşıcı hastalık salgınları sırasında sağlık pratisyenleri ve bilim adamları için hayati önem taşımaktadır. Yapılan analizler neticesinde, PSG' nin Türk toplumu için psikometrik özellikleri ile güvenilir ve geçerli bir ölçek olduğu ortaya konmuştur.

KAYNAKLAR

1. Dünya Sağlık Örgütü Covid-19 Durum Raporları.
<https://covid19.who.int/region/euro/country/tr>. Erişim Tarihi: 18 Aralık 2022.
2. 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu (UHK) madde 1.
<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=1593&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=3#:~:text=Madde%201%20%E2%80%93%20Memleketin%20s%C4%B1hhi%20%C5%9Fartlar%C4%B1n%C4%B1.mazhar%20eylemek%20umumi%20Devlet%20hizmetlerinden%20dir> Erişim Tarihi: 25 Ocak 2021.
3. Savaş E. Covid-19 sürecinde yas. *Türkiye Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*. 2020;4(3):82-89.
4. Wallace CL, Wladkowski SP, Gibson A, White P. Grief during the COVID-19 pandemic: Considerations for palliative care providers. *Journal of Pain and Symptom Management*. 2020;60(1):e70-e76.
5. Yörük S, Türkmen H, Yalnız H, Nebioğlu M. Gebelikte yas, kayıp ve ebelik. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2016;6(3):207-212.
6. Eisma MC, Tamminga A, Smid GE, Boelen PA. Acute grief after deaths due to COVID 19, natural causes and unnatural causes: An empirical comparison. *Journal of Affective Disorders*. 2021;278:54-56.

7. Boelen PA, Lenferink LI. Symptoms of prolonged grief, posttraumatic stress, and depression in recently bereaved people: symptom profiles, predictive value, and cognitive behavioural correlates. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*. 2020;(55):765–777. doi:10.1007/s00127-019-01776-w.
8. Kokou-Kpolou CK, Fernández-Alcántara M, Cénat JM. Prolonged grief related to COVID-19 deaths: Do we have to fear a steep rise in traumatic and disenfranchised griefs? *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*. 2020;12(S1):94–95. doi:10.1037/tra0000798.
9. Lee SA, Neimeyer RA. Pandemic grief scale: A screening tool for dysfunctional grief due to a COVID-19 loss. *Death Studies*. 2022;46(1):14-24
10. Gregoire J. ITC guidelines for translating and adapting tests. *International Journal of Testing*. 2018;18(2):101-134.
11. George D, Mallery P. *SPSS for windows*. Needham Heights, MA: A Pearson Education; 2021.
12. Tavşancıl E. *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. 3. baskı. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım; 2006.
13. Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE, Tatham RL. *Multivariate data analysis*. Upper Saddle River, NJ: Prentice hall; 1998.
14. Anderson JC, Gerbing DW. Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological bulletin*. 1988;103(3):411.
15. Altunışık R, Coşkun R, Bayraktaroğlu S, Yıldırım E. *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri Spss Uygulamalı*. 4. baskı. İstanbul: Sakarya Kitabevi; 2005;212-231.
16. Cao W, Fang Z, Hou G, et al. The psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China. *Psychiatry Research*. 2020;287:112934.
17. Skalski S, Konaszewski K, Dobrakowski P, Surzykiewicz J, Lee SA. Pandemic grief in Poland: Adaptation of a measure and its relationship with social support and resilience. *Current Psychology*. 2021;1-9.
18. Eisma MC, Lenferink LIM, Chow A, Chan C, Li J. Complicated grief and posttraumatic stress symptom profiles in bereaved earthquake survivors: Latent class analyses. *European Journal of Psychotraumatology*. 2019;10(sup1):57-57.
19. Ingravallo F. Death in the era of the COVID-19 pandemic. *The Lancet Public Health*. 2020;5(5):e258.

20. Yang Z, Ji LJ, Yang Y, et al. COVID-19 Outbreak Enhances Making Meaning in Negative Experiences: Evidence from China. 2020. PsyArXiv. April 17. 2020. doi:10.31234/osf.io/9twhb.

COVID-19 Salgınında Sağlık Personelinin Beslenme Alışkanlıklarındaki Değişikliklerin Değerlendirilmesi

Nural ERZURUM ALİM*, Öykü Peren TÜRK**, Rana Betül TÜRKMEN***,
Gizem YUMURT****, Haticenur ÇAPÇI*****, Hüseyin TAŞAR*****, Berk Kaan ALMA*****

Öz

Amaç: Bu çalışma COVID-19 salgını sürecinde çalışan sağlık personelinin beslenme alışkanlıklarındaki değişiklikleri değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Çalışmaya Ankara ilinde çalışan, çalışmaya katılmayı kabul eden, soruları eksiksiz yanıtlayan 200 sağlık personeli dâhil edilmiştir. Çalışmada bireylerin sosyo demografik özellikleri, genel sağlık durumları, beslenme alışkanlıkları ve antropometrik ölçümleri sorgulanmıştır. İstatistiksel analizler SPSS adlı paket program kullanılarak yapılmıştır.

Bulgular: Bireylerin %84,5'i kadın, %15,5'i erkektir. Çalışmaya katılan erkeklerin yaş ortalaması 29,68±6,75 yıl, kadınların ise 31,31±8,95 yıldır. Erkeklerde Beden Kütle İndeksi (BKİ kg/m²) ortalaması 25,60±3,00kg/m²; kadınlarda 23,03±3,40'kg/m²'dir. Bireylerin %56,5'inin günlük ana öğün tüketimi üç öğündür. Stres durumunda, erkeklerin %54,8'inin, kadınların %61,5'inin yemek tüketiminin azaldığı belirlenmiştir. Bireylerin %19,5'i bitkisel ürün kullanmaktadır. En sık kullanılan ürünlerin, D vitamini (%40,4) ile C vitamini (%26,6) olduğu belirlenmiştir. COVID-19 pandemisinde bireylerin gece yeme ve dışarıdan yemek yeme alışkanlığının sırasıyla %51,0 ve %56,5 oranında arttığı saptanmıştır.

Sonuç: Pandemi döneminde bireylerin yeterli ve dengeli beslenmelerinin sağlanması ve bağışıklık sistemi normal fonksiyonlarını sürdürebilmesi için sağlıklı beslenme farkındalığının artırılması gerekmektedir.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 14.09.2021 & **Kabul / Accepted:** 16.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.994953>

Sorumlu yazar: * Doç. Dr., Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik

Bölümü, Ankara, Türkiye. E-posta: nalim@ybu.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0001-9931-0639](https://orcid.org/0000-0001-9931-0639)

**Arş. Gör., Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara,

Türkiye. E-posta: oturk@ybu.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0003-1215-2581](https://orcid.org/0000-0003-1215-2581)

*** Diyetisyen, E-posta: ranabetulturkmen@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0001-5091-9486](https://orcid.org/0000-0001-5091-9486)

**** Diyetisyen, E-posta: gizem.yumurt@outlook.com [ORCID https://orcid.org/0000-0001-9432-6754](https://orcid.org/0000-0001-9432-6754)

***** Diyetisyen, Ankara Yıldırım Beyazıt Dışkapı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara, Türkiye.

E-posta: haticecapci98@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-2190-8013](https://orcid.org/0000-0002-2190-8013)

***** Diyetisyen, E-posta: tasarhusevino2@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0001-6441-4710](https://orcid.org/0000-0001-6441-4710)

***** Diyetisyen, E-posta: berkalma76@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0001-9994-8616](https://orcid.org/0000-0001-9994-8616)

ETİK BİLDİRİM: Bu çalışma için Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Etik Kurulu'ndan 14.01.2021 tarihli ve 11 karar numaralı, 2020/427 araştırma kodlu 'Proje onay belgesi' alınmıştır. Tüm prosedürler etik standartlara ve Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak yürütülmüştür. Katılımda gönüllülük esas alınmıştır.

Pandemi döneminin beslenme alışkanlıklarındaki etkileri hakkında daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Pandemi, beslenme, Covid-19, sağlık çalışanları

Evaluation of Changes in Nutritional Habits of Healthcare Workers in the COVID-19 Pandemic

Abstract

Aim: This study was conducted to evaluate the changes in the nutritional habits of health personnel working during the COVID-19 pandemic.

Methods: In this study 200 health personnel working in the province of Ankara, who agreed to participate in the study and answered the questions completely, were included. Socio-demographic characteristics, general health status, nutritional habits and anthropometric measurements of the individuals were questioned. Statistical analyzes were made using a package program called SPSS.

Results: When gender distribution was examined. 84,5% of the individuals were female and 15,5% were male. The mean age of the men participating in the study was $29,68 \pm 6,75$ years, while the women were $31,31 \pm 8,95$ years. Average BMI (kg/m²) in men was $25,60 \pm 3,00$ kg/m²; it is $23,03 \pm 3,40$ kg/m² in women. The daily main meal consumption of 56,5% of the individuals is three meals. It was determined that the food consumption of 54,8% of men and 61,5% of women decreased in case of stress. 19,5% of individuals use herbal products, It was determined that the most frequently used products were vitamin D (40,4%) and vitamin C (26,6%). In the COVID-19 pandemic, it was determined that individuals' night eating and eating out habits increased by 51,0% and 56,5%, respectively.

Conclusion: It is necessary to increase awareness of healthy nutrition in order to ensure adequate and balanced nutrition of individuals and to maintain normal functions of the immune system during the pandemic period. More studies are needed on the effects of the pandemic period on nutritional habits.

Keywords: Pandemic, nutrition, Covid-19, healthcare workers

Giriş

Koronavirüs salgını (COVID-19) dünyada ve ülkemizde önemli bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir¹. Karantina ve sosyal mesafe gibi pandeminin yayılmasını engellemek için dünya çapında alınan önlemler, insanların rutin davranışlarında değişikliğe yol açmıştır. Önleyici tedbirler toplumda beslenme alışkanlıklarını da değiştirmiştir².

Yetersiz beslenme nedeniyle bağışıklık sisteminin zayıfladığı bilinmektedir³. Besinler hücre aktivasyonu, gen ekspresyonu ve mikrobiyotanın önemli belirleyicileri oldukları için bağışıklık sistemini etkileyebilmektedir. Dolayısıyla COVID-19 duyarlılığını ve uzun vadeli komplikasyonlarını azaltmak için sağlıklı beslenme alışkanlıkları ve diyet oldukça önemlidir⁴. A,

C, D, E, B₂, B₆ ve B₁₂ vitaminleri, folik asit, demir, selenyum ve çinko gibi mikro besin öğeleri insan vücuduna patojen saldırılarını önlemek için önemlidir. Doğru besin seçimleri içeren bir diyet bağışıklığın oluşmasında yardımcı olmaktadır⁵.

COVID-19 pandemisinde oluşan acil sağlık durumları ile sağlık çalışanları çeşitli stres faktörlerine maruz kalmıştır. Bu dönemdeki çevresel faktörler sağlık çalışanlarının hem zihinsel hem de fiziksel sağlığını olumsuz etkileyebilmektedir. Bu risk grubunda dayanıklılığı artırmak, stres, zihinsel ve fiziksel yükün önlenmesi için beslenme önem kazanmaktadır. Çoğu sağlık çalışanının yaşam tarzı, COVID-19 pandemisinin yayılmasını önlemek amaçlı sosyal izolasyonu benimseyerek değişmiştir.

Stres durumunda nöroendokrin yanıt sirkadiyen ritmi bozabilmekte ve dolayısıyla bilişsel işlevleri vücut ağırlığını, diyet kalitesini ve ruh halini etkileyebilmektedir. Pandemiye sağlık çalışanlarının iş yerindeki stres faktörlerinin de beslenme durumunu, uyku ve ruh sağlığını etkilemesi ile besin tüketimi, yeme davranışında değişiklikler görülmüştür⁶.

Sağlık çalışanları sağlığı koruma ve geliştirme programlarında aktif olarak yer almakta ve salgın döneminde koronavirüs ile mücadelede büyük sorumluluklar üstlenmektedir. Salgında mesleki sorumluluklarının ve sağlık hizmetinin devamlılığının sağlanması için sağlık çalışanlarının beden ve ruh sağlıklarını koruma bilincini geliştirmek önemlidir. Bu dönemdeki sağlık çalışanlarının yoğun çalışma şartları ve stresle beraberinde getirdiği yetersiz ve dengesiz beslenme ileride kronik hastalıklar için risk oluşturmasının yanı sıra COVID-19 virüsüne yakalanma riskini arttırabilmektedir⁷. COVID-19 salgını sürecinde sağlık personelinin artan çalışma şartları ve stresle birlikte beslenme alışkanlıklarında değişimlerin olduğu düşünülmektedir. Bu çalışma COVID-19 salgını sürecinde çalışan sağlık personelinin beslenme alışkanlıklarındaki değişikliklerin değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışma kesitsel bir çalışma olup elektronik ortamda gerçekleştirilmiştir. Şubat 2021-Haziran 2021 tarihlerinde, Ankara ilinde çalışan 200 sağlık personeli ile yürütülmüştür. Örneklem tipi basit tesadüfi örneklemedir. Çalışmanın dışlama kriterleri arasında gebelik, kanser tanısına sahip olmak, gönüllü olmasına karşın bireyin anket formunu tamamlamadan bırakmak istemesi yer almaktadır. Çalışmada kişisel bilgi formu ile bireylerin demografik özellikleri, genel sağlık durumları, beslenme alışkanlıkları ve antropometrik ölçümleri sorgulanmıştır. Bireylerin antropometrik ölçümleri (vücut ağırlığı (kg), boy uzunluğu (cm)) beyanlarına göre alınmıştır.

İstatistiksel analizler SPSS (IBM SPSS Statistics 24) adlı paket program kullanılarak yapılmıştır. Bulguların analizinde frekans tabloları ve tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır. Normal dağılıma sahip olmayan verilerde iki bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında "Mann-

Whitney U” test (Z-tablo değeri) yöntemi istatistikleri kullanılmıştır. İki nitel değişkenin ilişkilerinin incelenmesinde “Pearson- χ^2 ” çapraz tabloları kullanılmıştır.

Çalışmanın Etik Yönü: Bu çalışma için Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Etik Kurulu’ndan 2020/427 araştırma kodlu (karar no:11) etik kurul onayı alınmıştır. Tüm prosedürler etik standartlara ve Helsinki Bildirgesi’ne uygun olarak yürütülmüştür. Katılımda gönüllülük esas alınmıştır.

Çalışmanın Sınırlılıkları: Bu çalışmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Çalışma bireylerin beyanları ve yapıldığı il ile sınırlıdır. Bu nedenle çalışma sonuçlarının genellenmemesi önemlidir.

Bulgular

Bireylerin tanıtıcı özelliklerine ait bulgular Tablo 1’de gösterilmiştir. Çalışma %84,5’i kadın, %15,5’i erkek olmak üzere toplam 200 sağlık çalışanı ile yürütülmüştür. Çalışanların %26,5’i 25 yaş altında iken, %29,5’i 25-29 yaş arasında, %18,5’i 30-34 yaş arasında, %25,5’i 35 yaş ve üzerindedir. Bireylerin medeni durumları değerlendirildiğinde %44,5’inin evli, %55,5’inin bekâr olduğu belirlenmiştir. Eğitim durumu incelendiğinde ise %12,0’sinin lise, %12,5’inin ön lisans, %57,0’sinin lisans ve %18,5’inin lisansüstü eğitimi aldığı kaydedilmiştir. Bireylerin %19,5 kronik hastalığı bulunduğunu saptanmıştır. En fazla görülen kronik hastalık (%2,1) diyabettir. Bireylerin BKİ grupları değerlendirildiğinde; erkeklerin %45,2’sinin normal; %45,2’sinin fazla kilolu; %9,6’sının obez; kadınlarının ise %10,7’sinin zayıf; %58’inin normal; %27,8’inin fazla kilolu; %3,5’inin obez sınıfta yer aldığı belirlenmiştir. Cinsiyet ile Beden Kütle İndeksi (BKİ) sınıfları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($p=0,031$).

Tablo 1. Bireylerin tanıtıcı özelliklerinin dağılımı

	Erkek (n=31)		Kadın (n=169)		Toplam (n=200)		p*
	n	%	n	%	n	%	
Yaş grupları (yıl)							
<25	7	22,6	46	27,2	53	26,5	p=0,414
25-29	12	38,7	47	27,8	59	29,5	
30-34	7	22,6	30	17,8	37	18,5	
≥35	5	16,1	46	27,2	51	25,5	
Eğitim düzeyi							
Lise	4	12,8	20	11,8	24	12,0	p=0,745
Ön lisans	2	6,5	23	13,6	25	12,5	
Lisans	19	61,3	95	56,3	114	57,0	
Lisansüstü	6	19,4	31	18,3	37	18,5	
Medeni durum							
Evli	14	45,2	75	44,4	89	44,5	p=0,936
Bekar	17	54,8	94	55,6	111	55,5	
Kronik hastalık varlığı							
Var	7	22,6	32	18,9	39	19,5	p=0,638
Yok	24	77,4	137	81,1	161	80,5	
BKİ Sınıflandırılması							
Zayıf	-	-	18	10,7	18	9,0	p=0,031
Normal	14	45,2	98	58,0	112	56,0	
Fazla kilolu	14	45,2	47	27,8	61	30,5	
Obez	3	9,6	6	3,5	9	4,5	

* Pearson-χ² BKİ: Beden Kütle İndeksi

Bireylerin yaş (yıl) ve BKİ değerlerinin dağılımı Tablo 2’de gösterilmiştir. Çalışmaya katılan erkeklerin yaş-ortalamaları $29,68 \pm 6,75$ yıldır. Kadınların ise yaş ortalaması $31,31 \pm 8,95$ yıldır ($p > 0,05$). Erkeklerin BKİ (kg/m^2) ortalaması $25,60 \pm 3,00 \text{kg}/\text{m}^2$; kadınların $23,03 \pm 3,40 \text{kg}/\text{m}^2$ ’dir. Cinsiyetlere göre BKİ (kg/m^2) açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p = 0,000$). Erkeklerin BKİ (kg/m^2) değerleri, kadınlara göre anlamlı düzeyde daha yüksektir.

Tablo 2. Bireylerin yaş (yıl) ve BKİ değerlerinin dağılımı

	Erkek (n=31)		Kadın (n=169)		p*
	$\bar{X} \pm S.S.$	Medyan [Min-Maks]	$\bar{X} \pm S.S.$	Medyan [Min-Maks]	
Yaş (yıl)	$29,68 \pm 6,75$	28,0 [21,0-46,0]	$31,31 \pm 8,95$	28,0 [20,0-57,0]	$p = 0,666$
BKİ (kg/m^2)	$25,60 \pm 3,00$	25,5 [20,0-30,6]	$23,03 \pm 3,40$	22,8 [16,9-33,5]	$p = 0,000$

*Mann-Whitney U testi BKİ: Beden Kütle İndeksi

Bireylerin beslenme ve yaşam tarzı alışkanlıklarının dağılımı Tablo 3’de verilmiştir. Bireylerin %56,5’i (kadınlarda %56,2, erkeklerde %58,1) günde 3 kez ana öğün tüketmektedir. Bireylerin %35,0’inin gün içerisinde hiç ara öğün tüketmediği, %23,0’ünün 1 kez, %33,0’ünün 2 kez ve %9,0’unun 3 kez günlük ara öğün tükettiği belirlenmiştir. Yaşam tarzı alışkanlıklarına bakıldığında bireylerin %30,5’i sigara içmekte, %13’ü ise alkol kullanmaktadır. Erkeklerin sigara kullanımının, kadınlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Cinsiyet ile alkol kullanımı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($p = 0,001$). Erkeklerin alkol kullanımı, kadınlara göre daha düşüktür.

Tablo 3. Bireylerin öğün sayısı ve yaşam tarzı alışkanlıklarının dağılımı

	Erkek (n=31)		Kadın (n=169)		Toplam (n=200)		p*
	n	%	n	%	n	%	
Ana öğün sayısı							
1	-	-	4	2,4	4	2,0	p=0,687
2	13	41,9	70	41,4	83	41,5	
3	18	58,1	95	56,2	113	56,5	
Ara öğün sayısı							
Tüketmiyor	14	45,2	56	33,1	70	35,0	p=0,164
1	5	16,1	41	24,3	46	23,0	
2	7	22,6	59	34,9	66	33,0	
3	5	16,1	13	7,7	18	9,0	
Alkol kullanma							
Evet	10	32,3	16	9,5	26	13,0	p=0,001
Hayır	21	67,7	153	90,5	174	87,0	
Sigara kullanma							
Evet	16	51,6	45	26,6	61	30,5	p=0,010
Hayır	15	48,4	124	73,4	139	69,5	

* Pearson- χ^2

Bireylerin duygularına göre yemek yeme davranışlarının dağılımı Tablo 4'te gösterilmiştir. Üzüntü durumunda kadınların %68'inin, erkeklerin %67,8'inin yemek tüketiminin azaldığı belirlenmiştir. Sinirlilik durumunda erkeklerin %45,2'sinin, kadınların ise %63,3'ünün yemek tüketiminin azalmıştır. Sevinç durumunda ise çoğunluğun erkeklerin %45,2'sinin, kadınların %45,6'sının yemek tüketiminin arttığı belirlenmiştir. Stres durumunda erkeklerin %54,8'inin, kadınların %61,5'inin yemek tüketimi azalmıştır.

Tablo 4. Bireylerin duygu durumuna göre yemek yeme davranışlarının dağılımı

	Erkek (n=31)		Kadın (n=169)		Toplam (n=200)		p*
	n	%	n	%	n	%	
Üzüntü durumunda yemek tüketimi							
Artar	5	16,1	36	21,3	41	20,5	p=0,599
Azalıır	21	67,8	115	68,0	136	68,0	
Değişmez	5	16,1	18	10,7	23	11,5	
Sinirlilik durumunda yemek tüketimi							
Artar	11	35,5	37	21,9	48	24,0	p=0,150
Azalıır	14	45,2	107	63,3	121	60,5	
Değişmez	6	19,3	25	14,8	31	15,5	
Sevinç durumunda yemek tüketimi							
Artar	14	45,2	77	45,6	91	45,5	p=0,133
Azalıır	3	9,6	40	23,6	43	21,5	
Değişmez	14	45,2	52	30,8	66	33,0	
Stres durumunda yemek tüketimi							
Artar	10	32,3	48	28,4	58	29,0	p=0,767
Azalıır	17	54,8	104	61,5	121	60,5	
Değişmez	4	12,9	17	10,1	21	10,5	

* Pearson- χ^2

Bireylerin kullandıkları beslenme destek ürünleri Tablo 5'te verilmiştir. Bireylerin %19,5'i bitkisel ürün kullanmaktadır. En sık kullanılan ürünlerin, D (%40,4) vitamini ile C (%26,6) vitamini olduğu belirlenmiştir. Bireylerin %44,4'ü zinde olmak için, %41,7'si COVID-19'u önleme için, %13,9'u yeterli beslenmek için beslenme destek ürünü kullandığını belirtmiştir.

Tablo 5. Bireylerin beslenme destek ürünü kullanımlarına göre dağılımı

	Erkek (n=31)		Kadın (n=169)		Toplam (n=200)		p*
	n	%	n	%	n	%	
Ürün kullanımı							
Evet	8	9,7	36	21,3	39	19,5	p=0,748
Hayır	23	90,3	133	78,7	161	80,5	
Ürün tipi**							
C vitamini	8	36,5	17	23,6	25	26,6	p=0,724
D vitamini	6	27,5	32	44,5	38	40,4	
Multi vitamin	2	9,0	5	6,9	7	7,4	
Probiyotik	1	4,5	5	6,9	6	6,4	
Beta gluklan	-	-	3	4,2	3	3,2	
Propolis	2	9,0	3	4,2	5	5,4	
Zerdaçal ekstresi	1	4,5	2	2,8	3	3,2	
Çinko	2	9,0	5	6,9	7	7,4	
Destek ürün kullanım amacı**							
Zinde olmak	6	42,9	10	45,5	16	44,4	p=0,988
COVID-19 önleme	6	42,9	9	40,9	15	41,7	
Yeterli beslenme	2	14,2	3	13,6	5	13,9	

* Pearson- χ^2 **Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

Tablo 6’da COVID-19 döneminde bireylerin bazı yaşam tarzı alışkanlıkları ve besin grubu tüketimi gösterilmiştir. Bireylerin gece yeme ve dışarıdan yemek yeme alışkanlığının sırasıyla %51,0 ve %56,5 oranında arttığı saptanmıştır. Cinsiyet ile COVID-19 döneminde gece yeme durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($p<0,05$). Kadınların gece yeme oranındaki artış, erkeklere göre daha yüksektir. Cinsiyet ile COVID-19 döneminde dışarıdan yemek yeme durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Erkeklerin dışarıdan yemek yeme oranındaki artış, kadınlara göre daha yüksektir. Bireylerin %33,5’inde sigara kullanımının arttığı belirlenmiştir. Cinsiyet ile COVID-19 döneminde sigara içme durumu

arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Erkeklerin sigara içme oranındaki artış, kadınlara göre daha yüksektir. Bireylerin %40,5'inin tahıl grubu tüketiminin, %53'ünün ise sebze-meyve grubu besin tüketiminin arttığı kaydedilmiştir.

Tablo 6. Bireylerin pandemi sürecinde yaşam tarzı alışkanlıklarının ve besin grubu tüketimlerinin değişimi

	Erkek (n=31)		Kadın (n=169)		Toplam (n=200)		p*
	n	%	n	%	n	%	
Gece yeme							
Arttı	13	41,9	89	52,7	102	51,0	p=0,025
Azaldı	8	25,8	15	8,8	23	11,5	
Değişmedi	10	32,3	65	38,5	65	38,5	
Dışarıdan yemek							
Arttı	20	64,5	93	55,0	113	56,5	p=0,033
Azaldı	-	-	31	18,3	31	15,5	
Değişmedi	11	35,5	45	26,7	56	28,0	
Sigara kullanımı							
Arttı	16	51,6	51	30,2	67	33,5	p=0,047
Azaldı	3	9,7	38	22,5	41	20,5	
Değişmedi	12	38,7	80	47,3	92	46,0	
Süt grubu tüketimi							
Arttı	12	38,7	69	40,8	81	40,5	p=0,713
Azaldı	3	9,7	24	14,2	27	13,5	
Değişmedi	16	51,6	76	45,0	92	46,0	
Et grubu tüketimi							
Arttı	17	54,8	73	43,2	90	45,0	p=0,455
Azaldı	2	6,5	18	10,7	20	10,0	

Değişmedi	12	38,7	78	46,1	90	45,0	
Tahıl grubu tüketimi							
Arttı	10	32,3	71	42,0	81	40,5	p=0,557
Azaldı	5	16,1	27	16,0	32	16,0	
Değişmedi	16	51,6	71	42,0	87	43,5	
Sebze-Meyve grubu tüketimi							
Arttı	15	48,4	91	53,8	106	53,0	p=0,578
Azaldı	6	19,4	21	12,4	27	13,5	
Değişmedi	10	32,2	57	33,8	67	33,5	

* Pearson- χ^2

Tartışma

COVID-19 pandemisi halen global olarak devam etmektedir. Sağlık personellerini de etkilemekle birlikte, ülkemizde pandemi döneminde sağlık personellerinde çeşitli çalışmalar yapılmıştır⁸⁻¹⁰.Yapılan bir çalışmada yaş değişkeninin pandemiye alınan kişisel önlemleri anlamlı olarak etkileyebildiği kaydedilmiştir⁹. Pandemiye yapılan diğer bir çalışmada sağlık personellerinin yaş ortalamasının $32,41 \pm 8,64$ yıl olduğu görülmüştür¹⁰. Bu çalışmada da benzer olarak erkeklerin yaş ortalamaları $29,68 \pm 6,75$ yıl ve kadınların yaş ortalamaları $31,31 \pm 8,95$ yıldır.

Bu çalışmadaki bireylerin BKİ'ye göre yaklaşık olarak üçte birinin fazla kilolu olduğu saptanmıştır. Kılıç ve Çetinkaya'nın (2011) sağlık çalışanları ile yaptığı çalışmada bireylerin %39,4'ünün fazla kilolu olduğu belirtilmiştir¹¹. Ağırlık durumu ile ilgili pandemi durumunda da benzer sonuçlar elde edilmesinin, sağlık meslek mensuplarının yeterli-dengeli beslenmeyi sağlayamaması ve yoğun stres altında çalışmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmada bireylerin yaklaşık üçte biri sigara kullanmaktadır. Sağlık çalışanları üzerinde yapılan bir başka çalışmada sigara içme sıklığı %54,6; hemşirelerde %59,3; hastabakıcılarda %64,1 olarak tespit edilmiştir¹². Bu çalışmada sigara içme sıklığı daha az bulunmuş olup, pandemi döneminin de bu durumda etki olmuş olabileceği düşünülmüştür. Pandemi döneminde solunum yollarındaki komplikasyonları düzeltmek için sigara ve alkol kullanımını kaldırmak veya azaltmak önerilen yaşam tarzı değişikliklerindedir. Sigara kullanımı bağışıklık sistemini baskılayarak hastalıklara yakalanma olasılığını artırdığından pandemi sürecinde sağlık çalışanlarının sigara kullanma alışkanlıklarını değiştirmeye adım atmış olabileceği düşünülmektedir. Alkol metabolik

yolakları etkileyerek vücudumuza zarar vermektedir. Bu çalışmada bireylerin büyük çoğunluğunun (%87) alkol tüketmediği belirlenmiştir. Kılıç ve Çetinkaya'nın yaptıkları çalışmada da sağlık çalışanlarının %87,6'sinin hiç alkol tüketmediği bulunmuştur¹¹. Alkol tüketiminin azaltılması karaciğer sirozu, pankreatit, ülser, kanser gibi birçok hastalık riskinin düşürülmesi açısından önemlidir¹³.

Sağlıklı yaşam için öğün atlama davranışının azaltılması önerilmektedir. Öğün atlamak düşük diyet kalitesi, yetersiz vitamin ve mineral alımı, yüksek enerji enerji alımı, adipozite, insülin direnci gibi kronik hastalık risk faktörleri ile ilişkilendirilmektedir¹⁴. Bu çalışmadaki bireylerin yarısından fazlasının 3 öğün tükettiği bulunmuştur. Yücel ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada bireylerin %73,2'sinin günlük öğün tüketimi 3 öğün ve daha fazladır¹⁵. Kutlu ve arkadaşlarının pandemi öncesi ve sonrası beslenme alışkanlıklarını değerlendirdiği çalışmada ise kadınlarda 3 öğün tercih etme oranı pandemi öncesi %23,9'dan %26,7'ye çıkmıştır; erkeklerde ise pandemi öncesine göre düşük miktarda artış gösterdiği tespit edilmiştir¹⁶. Türkiye Beslenme Rehberi'ne (TÜBER) göre metabolizmanın düzenli çalışması için, günlük yaşam koşulları da dikkate alınarak, günde en az üç öğün yapılması önerilmektedir¹⁷. TÜBER'e göre günde en az 3 öğün yapılması gerektiği vurgulansa da bireyler çeşitli nedenlere bağlı olarak öğün atlabilmektedir. Sağlık personelinin pandemi sürecindeki olağan dışı çalışma saatleri ve şartlarının da öğün düzenini etkilemiş olabileceği düşünülmektedir. COVID-19 pandemisi sonrası bireylerin öğün sayılarında görülen değişiklerin değerlendirdiği bir çalışmada COVID-19 öncesi bireylerin %13,2'sinin 3 ve daha fazla sayıda ara öğün tükettiği, COVID-19 sonrası bu sayının %30,8'a çıktığı görülmüştür¹⁸.

Beslenme alışkanlıklarının değiştiği bu dönemde bireylerin yarısından fazlasında sebze-meyve grubu (%53) tüketiminde artış olduğu gözlemlenmiştir. Kutlu ve arkadaşlarının çalışmasında ise tüketim sıklığı en fazla artan besin grubu (%48,3) meyve olarak belirtilmiştir¹⁶. Özellikle bu dönemde bireylerin bağışıklık sisteminin güçlü olması gerekmektedir. Tüketilecek olan besin gruplarının dengeli bir dağılım göstermesi oldukça önemlidir.

COVID-19 enfeksiyonu öncesinde, sırasında/esnasında ve sonrasında bağışıklık sistemi fonksiyonlarının etkisinde, sağlıklı ve dengeli beslenmenin önemi vurgulanmaktadır¹⁹. Bu çalışmada bireylerin yaklaşık olarak beşte biri beslenme destek ürünü kullanmaktadır. En çok kullanılan beslenme destek ürünleri sırasıyla D vitamini (%40,4); C vitamini (%26,6); multivitamin ve çinko (%7,4); probiyotik (%6,4); propolis (%5,4); beta gluklan ve zerdeçal ekstresidir (%3,2). Beslenme destek ürünü kullananların çoğunluğu zinde olmak ve COVID-19'u önlemek için beslenme destek ürünü kullandıklarını belirtmişlerdir. Pandemi döneminde bireylerin beslenme alışkanlıklarının değerlendirildiği Kutlu ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada en fazla kullanılan beslenme destek ürünü (%43,6) ile C vitamini olmuştur. C vitamininden sonra beslenme destek ürünü kullanımı sırasıyla D vitamini (%37,7), probiyotik gıdalar (%12,9); omega-3 ve omega-6 (%8,5); balık yağı (%6,4) ve beta glukandır (%2,9). Beslenme destek ürünü

kullananların %65,5'i C ve D vitamininin bağışıklık sistemini artırdığı gerekçesiyle yüksek düzeyde kullandıklarını ifade etmişlerdir¹⁶. Çin'de yapılan başka bir çalışmada ise pandemi sürecinde bireyler %31,2'si koronavirüsle başa çıkabilmek için C vitamini, probiyotik ve diğer besin takviyelerini kullandıklarını belirtmiştir³. Enfeksiyonun şiddetine göre C vitamini gereksiniminin değişebileceği öne sürülmektedir²⁰. Pandemi döneminde de bağışıklığın artırılması için besin takviyeleri alınabilmektedir. Ancak besin takviyelerinin kullanımında uzman görüşü alınması gerektiği göz önünde bulundurulmalıdır.

Psikolojik durum bireylerin yeme alışkanlıklarını etkileyebilmektedir. Duygu durum değişikliklerinde bireyler besin tüketimini artırabilecekleri gibi azaltadabilirler²¹. Bu çalışmada üzüntü, sinir ve stres duygu durumlarında besin tüketimi azalmıştır. Sevinç durumunda ise besin tüketimi artmıştır. Özçelik'in (2000) yaptığı bir çalışmada üzüntülü ve yorgun olma durumlarında yemek yeme düzeni etkilenen bireylerin sıklıkları (%80,00); sevinçli ve heyecanlı olma durumlarında etkilenen bireylere (%55,75) göre daha yüksek çıkmıştır²¹.

Sonuç

Tüm dünyada olduğu gibi COVID-19 pandemisinin etkileri ülkemizde de görülmektedir. Bu çalışmada pandemi döneminde etki altında olan bir grup olan sağlık çalışanlarının beslenme durumundaki değişimler incelenmiştir. Bireyleri doğru besin seçimine yönlendirmek için sağlıklı beslenme farkındalığının artırılması gerekmektedir. Sağlıklı beslenmenin bağışıklık sistemi üzerine olumlu etkilere sahip olduğu, yetersiz ve dengesiz beslenmenin ise bağışıklık sistemi fonksiyonlarını bozduğu ve enfeksiyon riskini arttığı bilinmektedir. Bu nedenle pandemi döneminde bireylerin yeterli ve dengeli beslenmelerinin sağlanması, vitamin ve mineral gereksinimlerinin karşılanması; bağışıklık sistemi normal fonksiyonlarını sürdürebilmesi için gereklidir. Pandemi döneminin beslenme alışkanlıklarındaki etkileri hakkında daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Gençalp DK. Covid-19 salgını döneminde ilk ve acil yardım öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları ve fiziksel aktivite durumlarının değerlendirilmesi. *Paramedik ve Acil Sağlık Hizmetleri Dergisi*. 2020;1(1):1-15.
2. Neira C, Godinho R, Rincón F, Mardones R, & Pedroso J. Consequences of the COVID-19 Syndemic for Nutritional Health: A Systematic Review. *Nutrients*. 2021;13(4):1168.
3. Zhang L, & Liu Y. Potential interventions for novel coronavirus in China: A systematic review. *Journal of Medical Virology*. 2020;92(5):479-490.

4. Naja F, Hamadeh R. Nutrition amid the COVID-19 pandemic: a multi-level framework for action. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2020;74(8):1117-1121.
5. Sharma L. Dietary management to build adaptive immunity against COVID-19. *Journal of PeerScientist*. 2020;2(2):e1000016.
6. Maffoni SI, Kalmpourtzidou A, Cena H. The potential role of nutrition in mitigating the psychological impact of COVID-19 in healthcare workers. *Nfs Journal*. 2021;22:6-8.
7. Saatçı E. COVID-19 Pandemisi ve sağlık çalışanları: Yaşatmak mı yaşamak mı? *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi*. 2020;24(3):153-166.
8. Eren E, Çelik İ, Yıldız M, Topaloğlu U S, Kılınç-Toker A, Arman-Fırat E. COVID-19 geçiren sağlık çalışanlarının değerlendirilmesi. *Klimik Journal/Klimik Dergisi*. 2020;33(3):230-4.
9. Ergün E, Ergün Ş, Çelebi İ. Acil sağlık hizmetleri personellerinin covid-19 hakkında bilgi, korunma düzeyleri ve etkileyen etmenler. *Paramedik ve Acil Sağlık Hizmetleri Dergisi*. 2020;1(1):16-27.
10. Akalın B, Modanlıoğlu A. Covid-19 sürecinde yoğun bakımda çalışan sağlık profesyonellerinin duygu-durum ve tükenmişlik düzeylerinin değerlendirilmesi. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2021;12(2):346-352.
11. Kılıç M, Çetinkaya F. Yozgat il merkezindeki sağlık çalışanlarında sağlık sorunları görülme durumu ve etkileyen faktörler. *JHS*. 2011;20(3):184-194.
12. Erbaycu AE, Aksel N, Çakan A, Özsöz A. İzmir ilinde sağlık çalışanlarının sigara içme alışkanlıkları. *Toraks Dergisi*. 2009;16(2):32-38.
13. Aydın Z. Toplum ve birey için sağlıklı yaşlanma: Yaşam biçiminin rolü. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi*. 2006;13(4):43-46.
14. Pendergast FJ, Livingstone KM, Worsley A, McNaughton SA. Examining the correlates of meal skipping in Australian young adults. *Nutrition Journal*. 2019;18(1):1-10.
15. Yücel B. Sağlık Çalışanlarının Beslenme Alışkanlıkları Ve Beslenme Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi [yüksek lisans tezi]. Ankara: Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü;2020.
16. Kutlu N, Ekin MM, Ashlan A, Ceylan Z, Meral R. Covid-19 pandemi sürecinde. bireylerin beslenme alışkanlığında meydana gelen değişimin belirlenmesi üzerine bir araştırma. *International Journal of Social, Political And Economic Research*. 2021;8(1):173-187.

17. TÜBER 2022, T.C. Sağlık Bakanlığ, TSHG Müdürlüğü (2022). Türkiye Beslenme Rehberi. T.C. Sağlık Bakanlığı Yayınları, Ankara.
18. Macit MS. Covid-19 salgını sonrası yetişkin bireylerin beslenme alışkanlıklarındaki değişikliklerin değerlendirilmesi. *Mersin Univ Sağlık Bilim Derg.* 2020;13(3):277-288.
19. Wang L, Wang Y, Ye D, Liu Q. Review of the 2019 novel coronavirus (SARS-CoV-2) based on current evidence [published correction appears in *Int J Antimicrob Agents*. *Int J Antimicrob Agents.* 2020;55(6):105948. doi:10.1016/j.ijantimicag.
20. Carr AC. A new clinical trial to test high-dose vitamin C in patients with COVID-19. *Critical Care.* 2020;24(1):133
21. Özçelik AÖ. Sağlık Personelinin beslenme alışkanlıkları üzerinde bir araştırma. *GIDA.* 2000;25(2):93-99.

Acute Effect of Unilateral Muscle Training Supported with Visual Feedback on Contralateral Muscle Strength and Joint Position Sense*

Hilal DENİZOĞLU KÜLLİ**, Kübra ALPAY***, Elif DURGUT****, Ayşenur TEMİZEL*****

Abstract

Aim: Unilateral exercise training is an effective and useful technique, especially in immobilization and neurological conditions, but the effect of unilateral muscle exercise training on muscle strength is modest. Therefore, the aim of this study is to detect the acute concomitant effect of mirror therapy and unilateral exercise training on muscle strength and joint position sense in healthy adults.

Method: Thirty-one participants were randomly enrolled in two groups the mirror (n=16) and control groups (n=15). Hand grip (HG), pinch grip (PG) strengths, and joint position sense (JPS) of the wrist were assessed in both hands before and after a single exercise session which include 300 repetitive ball squeezing exercises by right (exercised) hand for all groups. The participants in the mirror group were asked to watch the mirror to see the reflection of their exercised hands, the control group only watched their exercised and unexercised hands without any visual feedback support during the exercise session. Repeated Measure ANOVA and Mixed ANOVA tests were performed to analyze in- and between-group differences.

Results: The statistically significant differences were determined in unexercised hand HG and PG strength in the mirror group ($F=10,105$; $p=0,006$, $\eta^2=0,403$; $F=5,341$; $p=0,035$; $\eta^2=0,263$, respectively). However, any group×time interaction was found in JPS, HG, or PG tests ($p<0,05$). Additionally, no difference was shown in JPS in-group comparisons ($p<0,05$).

Conclusion: The result of the study suggested that unilateral exercise training should apply concomitant with visual feedback. Further studies are needed to compare the effect of different sensory feedbacks on unilateral exercise training.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 17.06.2022 & **Kabul / Accepted:** 16.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1131359>

* Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Atlas Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye. E-posta: hilal_denizoglu_7@hotmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-8003-4440](https://orcid.org/0000-0002-8003-4440)

** Öğr. Gör., Dr., Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye. E-posta: kubraalpay@hotmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0003-4807-6496](https://orcid.org/0000-0003-4807-6496)

*** Dr. Öğr. Üyesi, Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye. E-posta: durgutelif@yahoo.com [ORCID https://orcid.org/0000-0003-2000-1708](https://orcid.org/0000-0003-2000-1708)

**** Fzt., İstanbul Atlas Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, E-posta: aysenurtemizelo@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-0782-928X](https://orcid.org/0000-0002-0782-928X)

ETHICAL STATEMENT: The experimental procedure was approved by Istanbul Atlas University Human Research Ethics Committee, and the experiments were performed in accordance with the Declaration of Helsinki (Approval number: E-22686390-050.01.04-15143 and Approval Date: 04.15.2022).

Keywords: Exercise, muscle strength, feedback.

Görsel Geri Bildirim Destekli Tek Taraflı Kuvvet Eğitiminin Kontralateral Kuvvet ve Eklem Pozisyon Hissine Etkisi

Öz

Amaç: Tek taraflı egzersiz eğitimi, immobilizasyon ve nörolojik durumlarda faydalı ve etkin bir yöntemdir. Ancak, unilaterale egzersiz eğitiminin kas kuvveti üzerine etkisi azdır. Bu sebeple, çalışmanın amacı sağlıklı kişilerde ayna tedavisi ile birlikte uygulanan tek taraflı egzersiz eğitiminin kas kuvveti ve eklem pozisyon hissi üzerine etkisini belirlemektir.

Yöntem: Otuz bir katılımcı rastgele yöntemle ayna ve kontrol grubuna dahil edildi. Her iki elde, el kavrama (EK), çimdik kavrama (ÇK) kuvvetleri ve el bileğinin eklem pozisyon hissi (EPH) bir seanslık egzersiz eğitimi öncesi ve sonrasında değerlendirildi. Tüm gruplar için tek seanslık egzersiz eğitimi sağ elle yapılan 300 tekrarlı top sıkma egzersizini içeriyordu. Ayna grubundaki katılımcılardan egzersiz sırasında egzersiz yapan ellerinin aynadaki görüntüsünü izlemeleri istenirken, kontrol grubu egzersiz yapan ve yapmayan ellerini herhangi bir görsel geribildirim desteği olmadan izlediler. Repeated Measure Anova ve Mixed Anova testleri grup içi ve gruplar arası farklılıkların analizi için kullanıldı.

Bulgular: Ayna grubunun egzersiz yapmayan elinin EK ve ÇK kuvvetlerinde istatistiksel olarak değişiklik saptandı (sırasıyla $F=10,105$; $p=0,006$, $\eta^2=0,403$; $F=5,341$; $p=0,035$; $\eta^2=0,263$). Ancak, EPH, EK ve ÇK'da grup \times zaman interaksyonu bulunmadı ($p>0,05$). Ek olarak, EPH grup içi karşılaştırmalarda herhangi bir farklılık göstermedi ($p<0,05$).

Sonuç: Çalışmanın sonuçları, tek taraflı egzersiz eğitiminin görsel geri bildirimle birlikte uygulanmasını tavsiye etmektedir. Farklı duyuşal geri bildirimlerin tek taraflı egzersiz eğitimi üzerindeki etkilerini karşılaştırmak için ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Egzersiz, kas kuvveti, geribildirim.

Introduction

Force irradiation is referred as an involuntary muscle activity that occurs in contralateral muscles or any other body segment during a strong unilateral muscle contraction¹. The mechanisms underlying the contralateral effects of training are uncertain and may be caused by the muscular, neural, spinal cord, cortical and subcortical influence^{2,3}. Force irradiation is likely to be one of the mechanisms underlying unilateral exercise training which is defined as the strength gains of the contralateral untrained homologous muscles⁴⁻⁶.

The effect of unilateral muscle exercise training on muscle strength is modest, thus the researchers have investigated the way of improving the effect of force irradiation. The studies showed that the electrical stimulation and cutaneous afferents or inputs from muscle spindles

concomitant with the unilateral exercise were increased force irradiation⁷⁻⁹. Additionally, it was revealed that the sensorial inputs provided via a mirror box, which reflects the exercised limb, also improved the cross effect^{10,11}. The mirror therapy method is based on the activation of mirror neurons which are activated during the superimposition of a mirror-reflected image of the active extremity over the opposite extremity by placing a midsagittal-plane mirror in front of the person^{12,13}. It is claimed that this method facilitates unexercised limb joint position sense or kinesthetic sense and modulates corticospinal activity¹⁴. However, there is no consensus on the effects of mirror training on motor function in healthy individuals¹⁵.

Some studies also presented that muscle strength augmentation in both unilateral exercise training and mirror therapy is related to alteration in activation of brain areas covered by areas having mirror neurons¹⁶⁻¹⁸. Thus, hypothesized that simultaneous application of these two techniques may enhance the effect of unilateral exercise training on muscle strength and joint proprioception. Therefore, the aim of this study was to determine the acute concomitant effect of mirror therapy and unilateral exercise training on muscle strength and joint position sense in healthy adults.

Material and Methods

Thirty-one participants who have no history of any neurological or acute musculoskeletal injury were recruited and randomly assigned to group mirror (n=16) and control (n=15) groups using an electronic random sequence generator (www.random.org). The participants who have acute or chronic pain, have any history of immobilization, and are diagnosed with any chronic diseases, including strengthening programs in the last 12 months were excluded. Written informed consent was obtained from all subjects. The experimental procedure was approved by Istanbul Atlas University Human Research Ethics Committee, and the experiments were performed in accordance with the Declaration of Helsinki (Approval number: E-22686390-050.01.04-15143 and Approval Date: 04.15.2022).

All participants performed the joint position sense (JPS) test, hand grip (HG) test, and Pinch grip (PG) test for both hands before and after the exercise session by the same physiotherapist. The participants were seated in an upright position on a chair, feet in contact with the ground, arm at the side of the trunk, elbow flexed at 90°, and forearm and wrist fixed in the neutral position for all tests and the exercise session.

A passive position–active reposition method was used to evaluate the JPS test via targeting 45° and 60° wrist extension angles. Wrist joint angles were measured using a universal plastic goniometer which was placed according to American Society of Hand Therapists recommendation¹⁹. The arms of the goniometer were positioned parallel to the radius and middle finger metacarpal to provide midcarpal and radiocarpal joint axis markers. A demonstration was

given before the test. The visual cues have been removed with a blindfold placed over the participants' eyes before the assignment of the random test positions. The physiotherapist introduced the passive target position for 5 seconds with a minimal contact. Prior to actively repositioning in the targeting position, the participants moved their wrists to the neutral position. The angle was measured and recorded in a 1° sensitivity.

The HG test was evaluated with a Jamar hand dynamometer in a neutral elbow position. The participant was asked to squeeze the dynamometer with their hand on maximum isometric effort for approximately 5 seconds. The best result of three trials for each hand is recorded as the score of tests, with at least 15 seconds recovery between each trial.

PG test was performed in the same sitting position using the Baseline hydraulic pinch meter. The participants were asked to apply maximum pinching between the pad of the thumb in opposition to the pads of the index and middle finger. PGT was performed three times and randomly in each side. The highest score was recorded as the final test score of the participant. A three-minute resting period was given between each test to prevent fatigue.

All exercise practices were done by the same physiotherapist 3 minutes after the assessment session in the sitting position. The participants in the mirror group placed left hand (unexercised hand) in a mirror box, right hand (exercised hand) was positioned on the table in the neutral position. On the other hand, the participants in the control group placed both hands on the table. Both groups performed 300 repetitive ball squeezing exercises with their exercised hands. While the participants in the mirror group were asked to watch the mirror to see the reflection of their exercised hands, the control group only watched their exercised and unexercised hands without any visual feedback support during the exercise session. All the tests were performed after 3 minutes of the exercise session.

Statistical Analysis

The statistical analysis was performed using SPSS program (Statistical Package for the Social Sciences, version 17.0, SPSS Inc, Chicago). Normality of all variables was tested using Shapiro-Wilk's test. The differences in demographic and clinical characteristics of groups were analyzed using Independents Sample T test and Mann-Whitney U test according to the normality of data. The Chi-square test was used to compare gender distributions between groups. In groups differences between pre-and post-session were examined using Repeated Measure ANOVA test. A mixed ANOVA was used to determine the difference of pre-and post-session JPS, HG, PG test scores between the groups. A p-value of less than 0,05 was considered statistically significant.

Results

Thirty-one subjects completed to the study. The mean age of the participants was 30,5±12,3 years and 27,7±12,4 years in the mirror and control groups, respectively. Additionally, there was no difference in gender distribution between mirror and control groups ($p=0,135$). Only two participants had left dominant hand preference. Unexercised hand HG and PG strengths were improved merely in the mirror group ($F=10,105$; $p=0,006$; $\eta^2=0,403$; $F=5,341$; $p=0,035$; $\eta^2=0,263$; respectively). However, any group×time interaction was found in JPS, HG, or PG tests ($p<0,05$). Besides, there was no difference determined in JPS in-group comparisons ($p<0,05$) (Table 1).

Table 1. HG, PG and JPS scores of the mirror and control groups for pre- and post-sessions

	Mirror Group (n=16)			Control Group (n=15)			Between Groups
	Pre-session	Post-session	In-group comparison	Pre-session	Post-session	In-group comparison	
Exercised Hand Grip Strength (kg)	26,4±10,5	26,1±10,8	$F= 0,069$ $p=0,797$ $\eta^2=0,005$	34,3±9,9	32,6±11,7	$F= 1,296$ $p=0,274$ $\eta^2=0,085$	$F= 0,787$ $p=0,382$ $\eta^2=0,026$
Unexercised Hand Grip Strength (kg)	24,3±9,5	27,3±8,3	$F= 10,105$ $p=0,006$ $\eta^2=0,403$	31,7±9,7	32,2±9,7	$F= 0,181$ $p=0,677$ $\eta^2=0,013$	$F= 2,698$ $p=0,111$ $\eta^2=0,085$
Exercised Hand Pinch Strength (kg)	9,1±2,2	9,0±2,1	$F= 0,491$ $p=0,494$ $\eta^2=0,032$	9,5±3,0	9,2±3,1	$F= 2,250$ $p=0,156$ $\eta^2=0,138$	$F= 1,019$ $p=0,321$ $\eta^2=0,034$
Unexercised Hand Pinch Strength (kg)	8,6±2,1	8,1±1,6	$F= 5,341$ $p=0,035$ $\eta^2=0,263$	9,1±2,6	8,6±2,5	$F= 3,429$ $p=0,085$ $\eta^2=0,197$	$F= 0,036$ $p=0,851$ $\eta^2=0,001$
Exercised Hand Wrist 45° Extension Joint Position Sense (°)	3,2±4,1	1,5±2,0	$F= 2,614$ $p=0,127$ $\eta^2=0,148$	2,2±2,7	2,6±4,2	$F= 0,150$ $p=0,704$ $\eta^2=0,011$	$F= 2,017$ $p=0,166$ $\eta^2=0,065$
Unexercised Wrist 45° Extension	2,5±2,9	1,9±2,8	$F= 0,543$	2,5±2,4	2,3±2,9	$F= 0,106$	$F= 0,070$

Joint Position Sense (°)			$p=0,473$ $\eta_p^2=0,035$			$p=0,750$ $\eta_p^2=0,008$	$p=0,793$ $\eta_p^2=0,002$
Exercised Hand Wrist 60° Extension Joint Position Sense (°)	2,2±3,9	1,7±2,8	$F= 0,187$ $p=0,672$ $\eta_p^2=0,012$	1,7±2,9	1,2±2,0	$F= 0,587$ $p=0,456$ $\eta_p^2=0,040$	$F= 0,006$ $p=0,939$ $\eta_p^2=0,000$
Unexercised Wrist 60° Extension Joint Position Sense (°)	1,7±3,2	1,8±3,8	$F= 0,038$ $p=0,847$ $\eta_p^2=0,003$	0,8±1,5	1,1±2,1	$F= 0,142$ $p=0,712$ $\eta_p^2=0,010$	$F= 0,022$ $p=0,883$ $\eta_p^2=0,000$

Discussion

In this study, aimed to determine the effect of visual feedback, in addition, to force irradiation on muscle strength and joint position sense after one session. Found that while the unexercised hand HG and PS of the mirror group have improved, the control group did not show any statistically significant difference both in HG and PS. Any differences were not determined between the mirror and control groups in HG and PS of both hands. Furthermore, HG and PS of exercised hand and wrist extension JPS also did not change between pre-and post-session assessments in both groups.

An improvement in motor output is associated with either structural alterations or functional/neurological adaptations²⁰. However, the contractile proteins related to muscle hypertrophy only synthesize during real repetitive muscle contractions and provide an increment in muscle strength or output^{21,22}. Contrary, in unilateral exercise training, unexercised limb gains strength without a real movement via neural adaptations^{23,24}. A recent meta-analysis reported that only 11.9% augmentation was obtained in muscle strength following unilateral exercise training with a 6–8-week duration²⁵. The researchers have investigated the way of increasing the contralateral effect^{26,27}. There are the limited number of studies investigating the immediate effect of unilateral training on muscle strength^{7,28}. In the present study, only evaluated the effect of a single session (300 contractions) and determined improvement in contralateral muscle strength among the participants in the mirror group who performed unilateral muscle contraction with visual feedback. The contralateral muscle strength of the control group did not alter. In line with this results, Hendy et al. applied anodal-tDCS during unilateral exercise training and presented enhancement of contralateral muscle strength only in the anodal-tDCS group, any difference neither in unilateral strength training with sham-tDCS nor a-tDCS alone²⁸. Cattagni et al. reported that while neuromuscular electrical stimulation during unilateral exercise training

increased the contralateral quadriceps muscle strength, alone unilateral exercise training did not affect⁷. Another point in common with Cattagni et al. is claiming that alteration of the contralateral effect probably occurs via changing somatosensory afferent inputs. Although these effects are shown in other studies with different sensorial inputs by parameters such as muscle activity or motor evoked potentials, the acute effect of concomitant visual feedback to unilateral exercise training on contralateral muscle strength was revealed in the present study^{11,29,30}. On the other hand, although a few possible mechanism of acute unilateral exercise training is explained in the literature such as stabilization mechanism, ipsilateral activation theory, and transcallosal facilitation theory, only one mechanism may explain this results in mirror group. The probable explanation is that additional visual feedback to unilateral exercise training may disrupt contralateral hemisphere inhibition via increasing afferent input more than unilateral exercise group³¹. Nevertheless, despite the statistically significant improvement of contralateral muscle strength presented in the mirror group, did not show any superiority between the groups.

Providing unilateral limb visual feedback is called mirror therapy which works on the mirror-neuron system. The mirror neuron system provides a connection between sensory and motor neurons which are active for the same task. This association results in alteration in corticospinal activity and reflection of the pattern of muscle activity of observed action³². Another theory is about the huge effect of visual input on proprioception³³. The advantages of mirror therapy are to create a cross-limb transfer, increase corticospinal excitability and activate the sensorimotor cortex. Thus, utilized mirror therapy to increase the modest effect of unilateral exercise training. In the literature, the mirror therapies in which performed functional tasks without maximal contraction of muscles in exercised limbs did not show any acute contralateral effect in healthy adults^{34,35}. Besides, a present meta-analysis revealed that the effect of mirror training performed with the functional tasks on motor performance is weak in healthy individuals¹⁵. The studies about cross-education revealed that the level of contraction force affects cross-activation^{36,37}. Therefore, in this study, asked to all participants squeeze the ball as stronger as they can, and muscle strength values were improved after one session.

There is a limited number of studies about the influence of unilateral exercise training on JPS. Gohary et al determined an enhancement of contralateral knee JPS after eight-week unilateral proprioceptive training in healthy subjects³⁸. Another study revealed that eccentric unilateral training provides more improvement in elbow JPS than concentric unilateral training after elbow immobilization³⁹. To this best knowledge, there is no study focused on the acute effect of unilateral exercise training on JPS. In this study, did not found any difference before and after the unilateral exercise training session, and also between the groups.

When the results of exercised hands were analyzed, minimal reductions of HG and PS were noticed in both groups, but none of them were statistically significant. Speculated that 300

repetitive ball squeezing exercises may cause exercise-induced muscle soreness reactions, although one session of strength training enhanced net output from motoneurons projecting to the trained muscles^{40,41}.

The lack of finger flexion JPS measurement might be accepted as the limitation of the study. It may be measured in addition to wrist JPS and may provide contributions to this results. Additionally, this study was performed with healthy participants, which has to be considered, therefore this results should not be generalized on people with diseases in physiotherapy management.

Conclusion

In conclusion, this study presented that a single session of unilateral exercise training with visual feedback may improve unexercised hand HG and PG strength, but could not show any difference with the control group which only performed unilateral exercise training. The unilateral exercise training with or without visual feedback did not provide alteration in JPS and exercised hand HG and PG strength. According to the result of the study, suggested that unilateral exercise training should apply concomitant with the visual feedback. Further studies are needed to compare the different sensory feedbacks on unilateral exercise training.

REFERENCES

1. Adamson M, Macquaide N, Helgerud J, Hoff J, Kemi OJ. Unilateral arm strength training improves contralateral peak force and rate of force development. *European Journal of Applied Physiology*. 2008;103(5):553-559.
2. Dragert K, Zehr EP. Bilateral neuromuscular plasticity from unilateral training of the ankle dorsiflexors. *Experimental Brain Research*. 2011;208(2):217-227.
3. Kofotolis ND, Kellis E. Cross-training effects of a proprioceptive neuromuscular facilitation exercise programme on knee musculature. *Physical Therapy in Sport*. 2007;8(3):109-116.
4. Carroll TJ, Herbert RD, Munn J, Lee M, Gandevia SC. Contralateral effects of unilateral strength training: Evidence and possible mechanisms. *Journal of Applied Physiology*. 2006;101(5):1514-1522.
5. Panzer S, Schinowski D, Kohle D. Cross-Education and contralateral irradiation. *Journal of Human Kinetics*. 2011;27:66-79.

6. Munn J, Herbert RD, Gandevia SC. Contralateral effects of unilateral resistance training: A meta-analysis. *Journal of Applied Physiology*. 2004;96(5):1861-1866.
7. Cattagni T, Lepers R, Maffiuletti NA. Effects of neuromuscular electrical stimulation on contralateral quadriceps function. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2018;38:111-118.
8. Veldman M, Zijdwind I, Solnik S, et al. Direct and crossed effects of somatosensory electrical stimulation on motor learning and neuronal plasticity in humans. *European Journal of Applied Physiology*. 2015;115(12):2505-2519.
9. Veldman MP, Maurits NM, Zijdwind I, et al. Somatosensory electrical stimulation improves skill acquisition, consolidation, and transfer by increasing sensorimotor activity and connectivity. *Journal of Neurophysiology*. 2018;120(1):281-290.
10. Carson RG, Ruddy KL. Vision modulates corticospinal suppression in a functionally specific manner during movement of the opposite limb. *Journal of Neuroscience*. 2012;32(2):646-652.
11. Zult T, Goodall S, Thomas K, Solnik S, Hortobagyi T, Howatson G. Mirror training augments the cross-education of strength and affects inhibitory paths. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2016;48(6):1001-1013.
12. Howatson G, Zult T, Farthing JP, Zijdwind I, Hortobagyi T. Mirror training to augment cross-education during resistance training: A hypothesis. *Frontiers in Human Neuroscience*. 2013;7:396.
13. Najiha A, Alagesan J, Rathod VJ, Paranthaman P. Mirror therapy: A review of evidences. *International Journal of Physiotherapy Research*. 2015;3(3):1086-1090.
14. Crossman A, Neary D. *Neuroanatomy: An Illustrated Colour Text*. 5th ed. New York: Churchill Livingstone Elsevier; 2015.
15. Chen Y, Wang P, Bai Y, Wang Y. Effects of mirror training on motor performance in healthy individuals: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*. 2019;5(1):e000590.
16. Farthing JP, Chilibeck PD, Binsted G. Cross-education of arm muscular strength is unidirectional in right-handed individuals. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2005;37(9):1594-1600.
17. Hortobágyi T, Richardson SP, Lomarev M, et al. Interhemispheric plasticity in humans. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2011;43(7):1188.

18. Farthing JP, Krentz JR, Magnus CR, et al. Changes in functional magnetic resonance imaging cortical activation with cross education to an immobilized limb. *Med Sci Sports Exerc.* 2011;43(8):1394-1405.
19. MacDermid J, Solomon G, Valdes K. *Clinical Assessment Recommendations*. American Society of Hand Therapists; 2015.
20. Dankel SJ, Kang M, Abe T, Loenneke JP. Resistance training induced changes in strength and specific force at the fiber and whole muscle level: A meta-analysis. *European Journal of Applied Physiology.* 2019;119(1):265-278.
21. Paillard T. Cross-education related to the ipsilateral limb activity on monopedal postural control of the contralateral limb: A review. *Frontiers in Physiology.* 2020;11:496.
22. Coffey VG, Hawley JA. The molecular bases of training adaptation. *Sports Medicine.* 2007;37(9):737-763.
23. Andrushko JW, Gould LA, Farthing JP. Contralateral effects of unilateral training: Sparing of muscle strength and size after immobilization. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism.* 2018;43(11):1131-1139.
24. Frazer AK, Pearce AJ, Howatson G, Thomas K, Goodall S, Kidgell DJ. Determining the potential sites of neural adaptation to cross-education: Implications for the cross-education of muscle strength. *European Journal of Applied Physiology.* 2018;118(9):1751-1772.
25. Manca A, Dragone D, Dvir Z, Deriu F. Cross-education of muscular strength following unilateral resistance training: A meta-analysis. *European Journal of Applied Physiology.* 2017;117(11):2335-2354.
26. Hortobagyi T, Taylor JL, Petersen NT, Russell G, Gandevia SC. Changes in segmental and motor cortical output with contralateral muscle contractions and altered sensory inputs in humans. *Journal of Neurophysiology.* 2003;90(4):2451-2459.
27. Zult T, Goodall S, Thomas K, Hortobagyi T, Howatson G. Mirror illusion reduces motor cortical inhibition in the ipsilateral primary motor cortex during forceful unilateral muscle contractions. *Medicine and Science in Sports and Exercise.* 2015;113(7):2262-2270.
28. Hendy AM, Kidgell DJ. Anodal-tDCS applied during unilateral strength training increases strength and corticospinal excitability in the untrained homologous muscle. *Experimental Brain Research.* 2014;232(10):3243-3252.

29. Denizoglu Kulli H, Karabulut D, Saka T, Akan A, Arslan YZ. Force irradiation effect of kinesiотaping on contralateral muscle activation. *Human Movement Science*. 2019;66:310-317.
30. Veldman MP, Zijdwind I, Solnik S, et al. Direct and crossed effects of somatosensory electrical stimulation on motor learning and neuronal plasticity in humans. *European Journal of Applied Physiology*. 2015;115(12):2505-2519.
31. Reuter-Lorenz PA, Stanczak LJDn. Differential effects of aging on the functions of the corpus callosum. *Dev Neuropsychol*. 2000;18(1):113-137.
32. Pi YL, Wu XH, Wang FJ, et al. Motor skill learning induces brain network plasticity: A diffusion-tensor imaging study. *PLoS One*. 2019;14(2):e0210015.
33. Seidler RD, Bernard JA, Burutolu TB, et al. Motor control and aging: Links to age-related brain structural, functional, and biochemical effects. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 2010;34(5):721-733.
34. Wang J, Fritzsche C, Bernarding J, et al. A comparison of neural mechanisms in mirror therapy and movement observation therapy. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2013;45(4):410-413.
35. Yarossi M, Manuweera T, Adamovich SV, Tunik E. The effects of mirror feedback during target directed Movements on Ipsilateral Corticospinal Excitability. *Frontiers in Human Neuroscience*. 2017;11:242.
36. Hendy AM, Spittle M, Kidgell DJ. Cross education and immobilisation: Mechanisms and implications for injury rehabilitation. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2012;15(2):94-101.
37. Abreu R, Lopes AA, Sousa AS, Pereira S, Castro MP. Force irradiation effects during upper limb diagonal exercises on contralateral muscle activation. *Journal of Electromyography And Kinesiology: Official Journal of The International Society of Electrophysiological Kinesiology*. 2015;25(2):292-297.
38. El-Gohary TM, Khaled OA, Ibrahim SR, Alshenqiti AM, Ibrahim MIJJoPTS. Effect of proprioception cross training on repositioning accuracy and balance among healthy individuals. *Journal of Physical Therapy Science*. 2016;28(11):3178-3182.
39. Valdes O, Ramirez C, Perez F, Garcia-Vicencio S, Nosaka K, Penailillo L. Contralateral effects of eccentric resistance training on immobilized arm. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 2021;31(1):76-90.

40. Nuzzo JL, Barry BK, Gandevia SC, Taylor JL. Acute Strength Training Increases Responses to Stimulation of Corticospinal Axons. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2016;48(1):139-150.
41. Aboodarda SJ, George J, Mokhtar AH, Thompson M. Muscle strength and damage following two modes of variable resistance training. *Journal of Sports Science & Medicine*. 2011;10(4):635-642.

COVID-19 Pandemi Sürecinde Toplum Sağlığına Yönelik Sosyal Medya Platformlarında Paylaşılan Egzersiz İçerikli Videoların İncelenmesi*

Aslı ÇELİK**, Havva Sümeyye EROĞLU***, Levent ÇETİNKAYA****, İlke KESER*****

Öz

Amaç: COVID-19 döneminde toplumu bilgilendirmek için sosyal medya platformlarında paylaşılan egzersiz içerikli videoları incelemek amaçlanmıştır.

Yöntem: COVID-19 pandemisinin gündeme geldiği Ocak 2020 – Aralık 2020 tarihleri arasında, sosyal medya platformlarında yayınlanan videolara ulaşmak için gelişmiş arama motorunda Türkçe dilinde ulaşılabilen egzersiz içerikli videolar analiz edilmiştir. Toplam 110 adet videoya ulaşılmış, yapılan değerlendirmeler sonucunda videolara ulaşmak için kullanılan anahtar kelimelere uygun içerikte, belirtilen tarihler arasında ve egzersize yönelik bilgi içermesine uygunluk gösteren 33 video çalışmaya dâhil edilmiştir.

Bulgular: Videoların ortalama süresi 6,29±3,91 dakikadır. Videolar egzersiz (n=33, %100) ve fiziksel aktivite (n=4; %12,12) konularını içermektedir. Videoların %78,79'u bir kurum ve %21,21'i bir kişi tarafından paylaşılmıştır. İncelenen videoların %45,45'i fizyoterapist; %27,27'si beden eğitimi uzmanı; %21,21'i hekim; %3,03'ü hemşire meslek mensupları tarafından yayınlanmış ve %3,03'ü mesleğini belirtmemiştir. Videonun hedef kitlesi %60,60'ında toplum; %24,24'ünde 65 yaş üstü bireyler; %12,12'sinde özel bir tanıya sahip bireyler ve %6,06'sında çocuklardır. Videolarda egzersizlerin %45,45'inde sıklık, %33,33'ünde süre; %12,12'sinde durasyon gibi parametrelerden bahsedilmiş, videoların hiçbirinde egzersiz şiddetine yönelik bilgi verilmemiştir. Videoların %48,48'inde egzersizin parametrelerinin hiçbirinden bahsedilmemiştir. Dahil edilen videoların sadece %75,76'inde egzersizler uygulamalı olarak gösterilmiş; %21,21'inde dikkat edilmesi gereken koşullar açıklanmış; %6,06'sında güvenlik tedbirlerine uyulmuştur. Video çekimlerinde %75,76'sında ortam koşullarına; %72,73'ünde forma/önlük giyimine; %66,67'sinde profesyonel çekim

O'zgu'nun Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Gelis./ Received: 09.01.2022 & **Kabul / Accepted:** 16.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1054273>

* Bu çalışma "26-28 Nisan 2021" tarihlerinde gerçekleştirilen "International Congress of Medicine and Health Sciences (INCOMES) 2021" kongresinde sözel bildiri olarak sunulmuş ve kongre kitapçığında abstractı yayınlanmıştır.

** O'ğ r. Go' r., Uzm. Fzt., Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Bor Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Nörolojik Rehabilitasyon ABD., Niğde, Türkiye. E-posta: aslicelik@ohu.edu.tr

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6240-1780>

*** Uzm. Fzt., Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon ABD., Ankara, Türkiye.

E-posta: havvasumeyye.ozler@gazi.edu.tr **ORCID** <https://orcid.org/0000-0001-5032-460X>

**** Doç. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri ABD., Çanakkale, Türkiye. E-posta: lacetinkaya@comu.edu.tr **ORCID** <https://orcid.org/0000-0002-0167-4846>

***** Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye.

E-posta: ilkekeser@gazi.edu.tr **ORCID** <https://orcid.org/0000-0001-6999-4056>

ETİK BİLDİRİM: Bu çalışma için Gazi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Çalışmalar Etik Kurulundan izin alınmıştır (Tarih: 12 Ocak 2021 ve No: 01/E-77082166-604.01.02-33817).

yapılmasına; %48,48'inde ses kalitesine ve %45,45'inde aydınlatma koşulların özen gösterildiği belirlenmiştir.

Sonuç: Sosyal medya platformları kullanılarak yapılan toplum sağlığına yönelik programlar geniş kitlelere ulaşması nedeni ile büyük sorumluluk gerektiren uygulamalardır. Bu yönüyle egzersizin parametreleri, uygulama prensipleri ve hedef kitlenin özelliklerine yönelik eğitime sahip olan meslek grupları tarafından yapılması halkın doğru bir şekilde bilinçlendirilmesini sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, koronavirüs, pandemi, egzersiz, sosyal medya.

Examination of Exercises Content Videos Shared on Social Media Platforms for Community Health Care During COVID-19 Pandemic Process

Abstract

Aim: The aim of this study is an examination of exercise content videos shared on social media platforms for community health care during the COVID-19 pandemic period.

Method: In order to reach videos published on social media platforms between January 2020 and December 2020, when the COVID-19 pandemic was on the agenda, videos with exercise content available in Turkish were analyzed in the advanced search engine. A total of 110 videos were reached, and as a result of the evaluation, 33 videos were included in the study, in the content suitable for the keywords used to access the videos, between the specified dates, and in compliance with the information about the exercise.

Results: The average duration of the videos is $6,29 \pm 3,91$ min. The videos include exercise ($n=33$, 100%) and physical activity ($n=4$; 12,12%). 78,79% of the videos were shared by an institution and 21,21% by a person. Of the videos examined 45,45% were published by physiotherapists; 27,27% were physical education specialists; 21,21% were physicians; 3,03% were nurses, and 3,03% did not specify their profession. The target audience of the video is society at 60,60%; individuals over 65 years of age at 24,24%; individuals with a special diagnosis at 12,12% and children at 6,06%. In the videos, parameters such as the frequency at 45,45%, duration in 33,33%, duration at 12,12% of the exercises were mentioned, and no information was given about the exercise intensity in any of the videos. At 48,48% of the videos, none of the parameters of the exercise were mentioned. At only 75,76% of included videos, exercises were shown in practice, the conditions to be considered were explained at 21,21%; and safety precautions were followed at 6,06%. It has been determined that 75,76% of the video shoots pay attention to the environmental conditions; 72,73% of them wear a uniform/apron, 66,67% for professional shooting; 48,48% for sound quality and 45,45% for lighting conditions.

Conclusion: Programs for public health made by using social media platforms are applications that require great responsibility because they reach large masses. In this respect, the parameters of exercise, its application principles, and the fact that it is done by professional groups who have training for the characteristics of the target audience will ensure that the public is properly conscious.

Keywords: COVID-19, coronavirus, pandemic, exercises, social media.

Giriş

2019 yılı sonunda ortaya çıkan COVID-19 pandemisi, bulaşıcı bir hastalıktır¹. Solunum, konuşma, hapşırma ve öksürme gibi yollarla, damlacıklar aracılığıyla insandan insana bulaşmaktadır^{2,3}. Bu pandemi, sağlık ve genel iyilik hali için önemli sonuçları olması öngörülen küresel bir sorundur⁴. COVID-19 ile mücadelenin merkezinde sosyal mesafe ve karantina yer almaktadır⁵⁻⁷. Evde kalmak ve mesafeyi korumak günlük hayatımızın bir parçası haline gelirken bu durum bireylerde fiziksel aktivite, yeme alışkanlıkları, ruh sağlığı, uyku kalitesi gibi yaşam tarzına etki eden faktörlerde köklü değişikliklere neden olmaktadır^{6,8}.

Fiziksel inaktivite tüm dünyada pandemi öncesinde de önemli bir sağlık sorunu iken bahsedilen zorunlu yaşam tarzı değişiklikleri ile beraber daha da önemli bir sorun haline gelmiş ve “aktivite yetersizliği”nin ölüm riskini en çok arttıran faktörlerden biri olduğu tespit edilmiştir⁹. Kişinin yaşına, klinik koşullarına ve bedensel ve zihinsel zindelik düzeyine göre bireyselleştirilmiş eğitim verilmesi gereklidir; bu nedenle, bu sürede ev tabanlı egzersiz eğitimi ele almak için özel tavsiyelere olan ihtiyaç artmıştır¹⁰. Pandemi sürecinde, düzenli uyku, sağlıklı beslenme ve yaşam rutinlerinin korunması, temizlik, günlük işler, şarkı söyleme, resim yapma gibi fiziksel aktivitelerin yanında hareketliliğin korunabilmesi, sıkıntı ve stresin azaltılabilmesi için evde ya da karantinada kalınan yerde basit fiziksel egzersizlerin yapılması, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından da tavsiye edilmiştir¹¹. Egzersiz yapmanın spor salonlarında ve açık hava etkinliklerinde daha uygulanabilir olduğu düşünülmesine rağmen izolasyon sürecinde de evde yapılabilecek birçok alternatif mevcuttur⁵.

İnternet, egzersiz konusunda bilgi edinmek isteyen bireyleri, hastaları, hekimleri, hastaneleri ve sağlık ürününü pazarlayan şirketleri bir araya getiren kolay erişilebilir bir ortam sunmaktadır¹². İnternet, mobil teknolojiler ve televizyon aracılığı ile fiziksel aktiviteyi teşvik etmektedir. E-sağlık uygulamaları ve egzersiz videolarının kullanımı, bu kritik dönemde fiziksel aktivite ve zihinsel sağlığın sürdürülmesinin geçerli yollarındandır¹³. Bu amaçla pandemi döneminde sosyal medya platformlarının kullanımı da oldukça artmıştır¹⁴.

COVID-19 pandemisi ile artan sosyal medya kullanımının avantajları ve dezavantajları olmuştur. Avantajları arasında, bu platformlar kullanılarak toplumun eğitiminin sağlanması, COVID-19'un bulaşmasının önlenmesine yönelik tedbirler ve sık görülen semptomlarıyla ilgili halkın kısa süre içinde bilgilendirilmesi sayılabilir^{15,16}. Dezavantajları arasında ise, aktarılan bilgilerin güncel veya birey için uygulanabilir olmaması, bilgilerin geçersiz ve hatta yanlış olması, kişilerde korku, stres, depresyon ve anksiyeteye neden olabilen hatalı ve abartılı bilgileri yayma potansiyeli yer alır¹⁵⁻¹⁷. Bu dönemde birçok sosyal medya platformunda, çeşitli meslek gruplarından kişiler ya da kurumlar fiziksel aktiviteyi artırmaya ve genel sağlık durumunu iyileştirmeye yönelik egzersiz videoları yayınlamıştır. Ancak bu videoların içeriklerini inceleyecek bir oluşumun bulunmaması

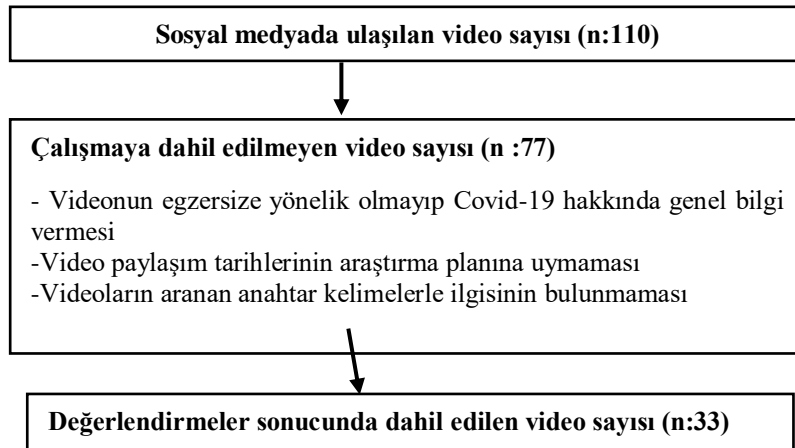
ve etkinliği değerlendirilmeden toplumla direkt olarak buluşmasının sağlanması, toplum sağlığı açısından risk oluşturabilir. Bu çalışmanın amacı, COVID-19 döneminde toplumu bilgilendirmek için sosyal medya platformlarında paylaşılan egzersiz içerikli videoları incelemektir.

Gereç ve Yöntem

Nitel araştırma metodolojisinin benimsendiği çalışma, i ie geçmiş çoklu durum deseninde tasarlanmıştır. Bu desende de birden fazla durum söz konusudur ve ele alınan veya araştırmaya dahil edilen her bir durum, kendi içinde çeşitli alt birimlere ayrılarak çalışılabilir. Bu yolla da durumlar arasında bir karşılaştırma yapmak mmkndr^{18,19}. Dahil edilen videolar, sosyal medya platformlarında yayınlanan videolara ulaşmak için gelişmiş arama motorunda Türkçe dilindeki sayfalar modülü kullanılarak “COVID-19”, “egzersiz”, “koronavirüs”, “pandemi” anahtar kelimelerinin taratılması ile belirlendi. Ocak 2020-Aralık 2020 tarihleri arasında yayınlanan pandemiye yönelik 110 videoya ulaşılmış, oluşturulan algoritmaya göre detaylı olarak analiz edilerek bunlardan sadece 33’ araştırmanın içeriğine uygun bulundu (şekil 1). Yapılan incelemede videonun süresi, konusu (egzersiz, fiziksel aktivite, yaşam tarzı değişikliği, diğer), videoyu paylaşımının bir kuruma mı kişiye mi ait olduğu, videoyu sunan kişinin mesleği (fizyoterapist, hekim, hemşire, diyetisyen, beden eğitimi uzmanı, diğer), videonun hedef kitlesi (ocuklar, kadınlar, erkekler, 65 yaş üstü bireyler, özel tanıya sahip bireyler, toplum) ve videoda anlatılan egzersizin parametreleri (süre, şiddet, frekans, durasyon) değerlendirildi. Ayrıca videoda egzersizin nasıl uygulanacağının gösterilip gösterilmediği, alınması gereken güvenlik tedbirlerini içerip içermediği, videoyu hazırlayan kişinin özenli (forma giyme, çekim ortamının uygunluğu, çekimin profesyonelliği, aydınlatma, seslendirme kalitesi) olup olmadığı ve videoda egzersiz yapılırken dikkat edilmesi gereken durumlar hakkında bilgi verip vermediği de değerlendirilerek, videolar “evet, kısmen, hayır” şeklinde kategorize edildi.

Bu alışma Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu tarafından 12.01.2021 tarih ve 01/E-77082166-604.01.02-33817 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

şekil 1. Çalışmanın akış şeması



İstatistiksel Analiz

Tu''m istatistiksel analizler için SPSS 14.01 paket programından yararlanıldı. Sürekli değişkenler ortalama \pm standart sapma ($X \pm SS$) ve kategorik değişkenler de sayı (n) ve yüzde (%) olarak verildi.

Bulgular

Çalışmaya dahil edilen videoların ortalama süresi $6,29 \pm 3,91$ dakika (dk), minimum süre 1,23 dk, maksimum süre ise 19,45 dk olarak hesaplanmıştır. Videoların egzersiz (n=33; %100) ve fiziksel aktivite (n=4; %12,12) konularını içerdiği, yaşam tarzı değişiklikleri ve diğer konulara ait videoların olmadığı saptanmıştır. Videonun hedef kitlesi araştırıldığında 20'sinde (%60,60) toplum, 8'inde (%24,24) 65 yaş üstü bireyler, 4'ünde (%12,12) özel bir tanıya sahip bireyler ve 2'sinde (%6,06) ise çocuklar olduğu görülmüştür. Kadınlara veya erkeklere yönelik spesifik videolara rastlanılmamıştır. Videolarda egzersizlerin 15'inde (%45,45) sıklık, 11'inde (%33,33) süre ve 4'ünde (%12,12) durasyon gibi parametrelerinden bahsedilmiş, ancak videoların hiçbirinde egzersiz şiddetine yönelik bilgi verilmemiştir. Videoların 16'sında (%48,48) egzersiz parametrelerinin hiçbirinden bahsedilmediği görülmüştür. Çalışmaya dahil edilen videolarda önerilen egzersizler incelendiğinde; 16'sının (%48,48) solunuma, 12'sinin (%36,36) tüm vücuda, 3'ünün (%9,09) alt ekstremiteye, 1'inin (%3,03) üst ekstremiteye, 1'inin (%3,03) "core" stabilizasyona ve 1'inin (%3,03) servikal bölgeye yönelik olduğu görülmüştür (Tablo 1).

Tablo 1. Videonun içeriğine ait bilgiler

Özellikler	Video sayısı (n)	Yüzde (%)
Videonun konusu		
Egzersiz	33	100
Fiziksel Aktivite	4	12
Yaşam Tarzı Değişikliği	-	-
Diğer	-	-
Videonun hedef kitlesi		
Toplum	20	61
65 yaş üstü bireyler	8	24
Özel bir tanısı olanlar	4	12
Çocuklar	2	6
Kadımlar	-	-

Erkekler	-	-
Egzersiz parametreleri		
Frekans	15	45
Süre	11	33
Durasyon	4	12
Şiddet	-	-
Belirtilmemiş	16	48
Videoların egzersiz tipi		
Solunum egzersizleri	16	48
Genel egzersiz	12	36
Alt ekstremiteye yönelik	3	10
Üst ekstremiteye yönelik	1	3
“Core” stabilizasyon egzersizleri	1	3
Servikal bölge egzersizleri	1	3

n: sayı, %: yüzde

Videoların 26'sı (%78,79) bir kurum ve 7'si (%21,21) bir kişi tarafından paylaşılmıştır. Videoları sunan kişilerin mesleklerine bakıldığında 15'i (%45,45) fizyoterapist, 9'u (%27,27) beden eğitimi uzmanı, 7'si (%21,21) hekim, 1'i (%3,03) hemşire ve 1'i (%3,03) diğer meslek mensupları oldukları belirlenmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Videoyu sunan kişilere ait özellikler

Özellikler	n	%
Videoyu sunan kurum/kişi		
Kurum	26	79
Kişi	7	21
Videoyu sunan kişinin mesleği		
Fizyoterapist	15	45
Beden Eğitimi	9	27

Doktor	7	21
Hemşire	1	3
Diğer	1	3
Diyetisyen	-	-

n: sayı, %: yüzde

Dahil edilen videoların sadece 25'inde (%75,76) egzersizin nasıl uygulanacağı göstermiş, 7'sinde (%21,21) egzersiz sırasında dikkat edilmesi gereken koşullar/durumlardan bahsedilmiş ve 2'sinde (%6,06) ise güvenlik tedbirlerine uyulmuştur. Videolar, çekimine gösterilen özen açısından incelendiğinde 25'inde (%75,76) ortam şartlarının özenli olduğu, 24'ünde (%72,73) videoyu sunan bireyin forma/önlük giydiği, 22'sinde (%66,67) profesyonel çekim yapıldığı, ayrıca 16'sında (%48,48) seslendirmenin kaliteli olduğu ve videoların 15'inde (%45,45) ise aydınlatmanın kaliteli olduğu tespit edilmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Video çekimine ait özellikler

Özellikler	n		%			
Video çekimine gösterilen özen						
Ortam şartları	25		76			
Forma/önlük giyimi	24		73			
Profesyonel çekim	22		67			
Ses kalitesi	16		48			
Aydınlatma	15		45			
Nasıl uygulanacağı gösterilmiş mi?	Evet		Kısmen		Hayır	
	n	%	n	%	n	%
	25	76	2	7	6	18
Dikkat edilmesi gerekenler anlatılmış mı?	7	21	13	39	13	39
Güvenlik şartlarına uyulmuş mu?	2	6	14	42	17	51

n: sayı, %: yüzde

Tartışma

Bu çalışmada COVID-19 pandemisi sürecinde toplum sağlığına yönelik olarak hazırlanmış egzersiz içerikli videolar incelenmiştir. Gelişmiş arama motorunda “COVID-19”, “egzersiz”, “koronavirüs”, “pandemi” anahtar kelimelerinin taratılması ile ulaşılan videolar incelendiğinde, videolarda genellikle solunuma (%48) yönelik egzersizlerin daha fazla olduğu, hedef kitesinin büyük bir çoğunluğunu toplumun genelinin (%61) oluşturduğu, egzersizi kişiye özel kılan egzersiz parametrelerinin ise videoların yaklaşık yarısında belirtilmediği (%48) gözlemlenmiştir. Videoların büyük çoğunluğunun kurumlar (%79) tarafından paylaşıldığı, paylaşım yapan kişiler mesleklerine göre incelendiğinde ise en fazla paylaşımı fizyoterapistlerin (%45) yaptığı analiz edildi. Videoların yarısından fazlasında egzersizin nasıl yapılacağına gösterildiği (%76), çok azında ise egzersiz sırasında dikkat edilmesi gereken durumlardan bahsedildiği (%21) ve bu durumlara uyulduğu (%6) belirlenmiştir. Videoların çekildiği ortamın uygunluğu (%76) ve bilgiyi veren kişinin giyimine (%73) özen göstermiş olduğu kaydedilmiştir. Ancak aydınlatma (%45) ve ses kalitesi (%48) gibi bilgi iletimi için gerekli olan koşullara gösterilen özen yeterli düzeylerde değildi. Bu çalışma ile pandemi sürecinde paylaşılan videoların detaylı analizi ile sağlığı korumak için yapılan ve yapılması önerilen egzersizlere yönelik gereksinimler, eksiklikler ve dikkat edilmesi gereken durumlar hakkında bilgi sağlanmıştır.

Videoların en kısa süresinin egzersiz prensiplerine uygun yeterli ve gerekli bilginin verilmesi, egzersizin uygulanışının gösterilmesi ve egzersiz boyunca dikkat edilmesi gereken durumların aktarılması için oldukça yetersiz olduğu saptanmıştır. Aralıksız dikkat süresi yaşa göre değişmektedir. Serbestçe seçilen bir iş için çocuk ve yetişkinlerde aralıksız dikkat süresinin en fazla 20 dakika civarında olduğunu ortaya koymuştur²⁰. Çalışmaya dahil edilen en uzun süreli video, bireylerin odaklanma süresinin sınırındadır. Videoların hedef kitesinin toplumdaki her yaş grubuna yönelik olması nedeniyle, video süresi aktarılan bilgilerden istenilen verimin alınmamasına neden olabilir.

COVID-19 pandemisinde uygulanan kısıtlamaların bireylerin sedanter yaşam tarzı geliştirmesine neden olabileceği düşünülmektedir. Bunun sonucu olarak fiziksel olarak aktif olmayan bireylerin daha da inaktif hale gelmesi, toplum sağlığını her alanda etkileyen daha da tehlikeli bir durum haline gelmiştir²¹. İncelediğimiz videoların, genel egzersiz uygulamaları ve fiziksel aktiviteye yönelik bilgiler içererek sedanter yaşam tarzının getirdiği olumsuz sonuçları en aza indirmeyi hedeflediği düşünülmüştür.

Fiziksel aktiviteler arasında günlük işlerin yapılması, temizlik, alışveriş vb etkinlikler yer almaktadır. DSÖ bu fiziksel aktivitelere ek olarak kalın ortamda basit egzersizlerin de yapılmasını önermiştir²². DSÖ ve çeşitli sağlık örgütlerinin benzer önerilerde bulunması sonucunda, egzersiz konusunda sağlık profesyonellerine danışma yönünde toplumda oluşan

ihtiyacı karşılamak üzere pandemi sürecinde pek çok egzersiz bilgisi toplumda hızla yayılmıştır. Televizyon, sosyal medya ve yazılı medya (gazeteler/dergiler) aracılığıyla bu bilgilere ulaşılmıştır. Özellikle sosyal medyada, zaman/mekân fark etmeksizin her an ulaşılabilir olması nedeniyle daha çok bilgi paylaşımı gerçekleşmiştir. Paylaşılan egzersiz videolarında özellikle solunuma ve tüm kas gruplarına yönelik egzersizlere odaklanıldığı gözlemlenmiştir. COVID-19 pandemisinin en sık görülen komplikasyonları arasında yer alan solunum ve kas iskelet sisteminin problemleri, paylaşımı yapılan videolarda odaklanılan konulardan olmuştur. Sosyal medya platformlarında halk sağlığına yönelik paylaşılan egzersiz videolarının, COVID-19 pandemisine bağlı olarak ortaya çıkan ihtiyaçlar doğrultusunda, farklı yaş ve hastalık gruplarına yönelik olduğu gözlemlenmiştir²¹. Bu çalışmanın sonucunda incelenen videoların toplumun ihtiyaçlarına yönelik talebi karşılamak üzere oluşturulduğu gözlemlenmiştir.

Videoların yarısından fazlasının toplumun geneline yönelik videoları içerdiğini ve sadece %24'ünün 65 yaş üstü bireylere yönelik olduğu belirlendi. COVID-19 sürecinde, özellikle büyükşehirlerde uygulanan sokağa çıkma yasakları ve 65 yaş üstü ile 18 yaş altı bireylere yönelik katı karantina uygulamaları nedeniyle, toplumun büyük bir çoğunluğunun sosyal izolasyonda kalma zorunluluğu yaşamı birçok yönden etkilemiştir²³. Bu dönemde paylaşılan videolarda toplumun ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik farklı yaş ve tanı gruplarına odaklanılması gerekmiştir. Bir çalışmada, COVID-19 tanısı ile hastaneye yatış oranlarının yaş ile birlikte arttığı gösterilmiştir. 80 yaş üstü bireylerde hastaneye yatış oranı %18 ile en yüksek değeri göstermiştir²⁴. COVID-19'dan en çok etkilenen yaş grubu 65 yaş ve üstü olmuştur²⁵. Bu çalışmada incelenen videolarda 65 yaş ve üstü ile 18 yaş altı bireyler için spesifik egzersiz videolarının yayınlandığı ancak sayıca az olduğu ve yeterli olmadığı görülmüştür.

Egzersiz, insan sağlığını devam ettirmek için oldukça önemlidir ve Amerikan Spor Hekimliği Derneği ve Amerikan Kalp Birliği tarafından kronik hastalıkların önlenmesi ve tedavisinde kullanılan "bir ilaç" olarak tanınmaktadır^{26,27}. Toplum sağlığı göz önüne alındığında kişinin durumuna özel planlanmayan egzersiz programları potansiyel riske sahiptir. Bu nedenle egzersiz planlanırken mutlaka bireye özgü olmalıdır. Egzersizin kişiselleştirilmesi için de egzersizi planlarken aktivitenin sıklığı, şiddeti ve yoğunluğu gibi egzersizin parametreleri mutlaka belirtilmelidir. Bu parametreler hastalığa ve bireye özgüdür⁹. Çalışmanın sonuçlarına göre toplumun geneline yönelik videoların çoğunlukta olması ve spesifik bir tanıya sahip bireyler için hazırlanmış videolara da sosyal medya ortamından toplumun kolayca ulaşabilmesi, videolarda egzersizle ilgili bilgilerin doğruluğu ve kişiye uygunluğunun değerlendirilememesi önemli sakıncalar oluşturmaktadır. Bu durumun neden olabileceği tehlikeler dikkate alındığında yayınlanan videoların analiz edilmesinin sağlayacağı bilgiler, konunun hassasiyetini ortaya koymaktadır.

Videoları sunan kişilerin mesleklerine bakıldığında en fazla paylaşımın fizyoterapistler ve beden eğitimi uzmanları tarafından sunulduğu görülmüştür. Sistemler ve organlar üzerinde etkileri olan egzersiz ile ilgili bilgilerin hangi meslek mensupları tarafından paylaşıldığı, toplum sağlığı açısından önemlidir. Özellikle spesifik bir hastalık tanısı almış bireylere koruyucu ve/veya tedavi edici özelliklerde egzersiz eğitiminin uygulanabilmesi için bütünleştirici bir bilgi ve bakış açısı ile yaklaşmak gerekmektedir^{26,27}. Egzersiz paylaşımı yapan kişinin mesleğinin egzersiz bilimi ile bağlantılı olması da, olası riskleri azaltmanın yanında izleyicinin videoya karşı olan güvenini arttırabilmektedir. Bu konuda mesleklerinin temelini oluşturan bütünleştirici bakış açısı ile tedavi prensipleri hakkında yeterli eğitimi almış olan fizyoterapistler tarafından paylaşılan videoların çoğunlukta olması ancak yeterli sayıda olmaması dikkat çekmektedir.

Videoların %79'u kurumlar tarafından paylaşılmıştır. Egzersizin kurum ya da kişi tarafından paylaşılmış olması toplum için önemli olabilmektedir. Kurum tarafından paylaşılan videoların daha profesyonel ve resmi olduğu düşünülmektedir. Videolar çekimine gösterilen özen açısından incelendiğinde %75'inde ortam şartlarının özenli olduğu, %72'sinde videoyu sunan bireyin forma/önlük giydiği, %66'sında profesyonel çekim yapıldığı, ayrıca %48'inde seslendirmenin kaliteli olduğu ve videoların %45'inde ise aydınlatmanın kaliteli olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde video çekiminde kaliteyi arttırmaya yönelik malzemelerin kullanılması, profesyonel çekimin yapılması, videoyu sunan kişinin forma/önlük gibi mesleğine uygun resmi kıyafetler giymesi gibi faktörlerin video izleyicilerinin videoya olan güvenini arttıracığı düşünülmektedir.

Bu çalışma kapsamında incelenen videoların %76'sında egzersizin nasıl uygulanacağı gösterilmiş, %21'inde egzersiz sırasında dikkat edilmesi gereken koşullar/durumlardan bahsedilmiş ve sadece %6'sında ise güvenlik tedbirlerine uyulduğu tespit edilmiştir. Videoların bir kısmında egzersizin uygulamalı olarak gösterilmeyip sadece anlatılması, kişinin egzersizi anlamasını zorlaştırabilir. Üstelik bu videoların büyük bir çoğunluğunda da dikkat edilmesi gereken koşulların/durumların bilgisinin verilmemesi ve güvenlik tedbirlerinin yetersiz olması egzersizi yapan kişi için faydadan çok zarara neden olabilir.

İncelemelerin tek bir arama motorunda yapılması paylaşılan videoların tamamına erişilmesini engellemiş olabilir ancak en kapsamlı en gelişmiş arama motoru seçilerek bu kısıtlılığın etkisi en aza indirilmeye çalışılmıştır.

Sonuç

Çalışmanın sonuçlarına göre toplum sağlığına yönelik sunulan videoların büyük bir çoğunluğu egzersiz alanında uzmanlaşmış meslekler tarafından yapılmıştır. Ancak egzersizin parametrelerini ve prensiplerini yeterince içermemesi nedeniyle, hedeflenen amaca yönelik bilgi sağlanmadığı belirlenmiştir. Fiziksel inaktiviteyi önlemek için egzersiz önerisinde bulunmak ve/veya tedavi edici egzersizleri reçete etmek için egzersiz programının bireysel olarak

oluşturulması amaçlanmalıdır. Kişilerin fiziksel, zihinsel ve ruhsal olarak farklılıklar göstermesi bu gerekliliğin en önemli nedenlerindedir. Bu farklılıklar da egzersiz videolarının seçimi sırasında halkın bilinçlendirilmesinin önemini ortaya çıkartmaktadır. Kişiye ve tanıya özel egzersizlerin önerilmesinde bu konuda eğitim almış kişilerin rol alması gerekmektedir. Bireysel farklılıkları da gözetererek ek öneriler veren ve uyarılarla beraber daha kolay anlaşılabilir egzersiz önerilerinde bulunulması oldukça önemlidir. Toplum sağlığına yönelik olarak hazırlanan egzersiz videolarının fiziksel inaktiviteyi azaltma yanında özel gruplara ve hastalıklara uygun önerileri içermesine dikkat edilerek hazırlanması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Etik Kurul Onayı

Bu çalışma Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu tarafından 12.01.2021 tarih ve 01/E-77082166-604.01.02-33817 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

KAYNAKLAR

1. Lippi G, Henry BM, Bovo C, Sanchis-Gomar F. Health risks and potential remedies during prolonged lockdowns for coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Diagnosis*. 2020;7(2):85-90.
2. Coronaviridae study group of the international committee on taxonomy of, V. The species severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: Classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nature Microbiology* 2020;5(4):536-544.
3. Guo YR, Cao QD, Hong ZS, et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak-an update on the status. *Mil Med Res*. 2020;7(1):11-21.
4. Holmes EA, O'Connor RC, Perry VH, et al. Multidisciplinary research priorities for the COVID-19 pandemic: A call for action for mental health science. *The Lancet Psychiat* 2020;7:547-560.
5. Arslan E, Ercan S. Significance of exercise during COVID-19 pandemic and social distancing. *Turk. J. Sports Med*. 2020;55:188-191.
6. Clay JM, Parker MO. Alcohol use and misuse during the COVID-19 pandemic: A potential public health crisis? *Lancet Public Health*. 2020;5:259.
7. WhoMental Health. Mental Health and Psychosocial Considerations during the COVID-19 Outbreak. <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/mental-health-considerations.pdf> Accessed on 26 April 2020

8. WHO. Coronavirus disease (COVID-19) Pandemic.
<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>. Accessed on 30 March 2020.
9. Ünal M. *Egzersiz Fizyolojisi*. İstanbul: İstanbul Medikal Sağlık ve Yayıncılık; 2019:14-15.
10. Dwyer MJ, Pasini M, De Dominicis S, et al. Physical activity: Benefits and challenges during the COVID-19 pandemic. *Scand J Med Sci Sports*. 2020;30:1291-1294.
11. Phan T. Novel coronavirus: From discovery to clinical diagnostics. *Infect Genet Evol*. 2020;79:104211.
12. Anderson JG, Rainey MR, Eysenbach G. The impact of cyber- healthcare on the physician-patient relationship. *J Med Syst*. 2003;27:67-84.
13. Tate DF, Lyons EJ, Valle CG. High-tech tools for exercise motivation: Use and role of technologies such as the internet, mobile applications, social media, and video games. *Diabetes Spectr*. 2015;28:45-54.
14. Pahayahay A, Khalili-Mahani N. What media helps, what media hurts: A mixed methods survey study of coping with COVID-19 using the media repertoire framework and the appraisal theory of stress. *J Med Internet Res*. 2020;22:20186.
15. González-Padilla DA, Tortolero-Blanco L. Social media influence in the COVID-19 pandemic. *Int Braz J Urol*. 2020;46:120-124.
16. Basch CH, Hillyer GC, Meleo-Erwin ZC, Jaime C, Mohlman J, Basch CE. Preventive behaviors conveyed on YouTube to mitigate transmission of COVID-19: Cross-sectional study. *JMIR Public Health Surveill*. 2020;6:18807.
17. Wang C, Pan R, Wan X, et al. Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic among the general population in China. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17:1729.
18. Seggie FN, Bayyurt Y. *Nitel araştırma: Yöntem, teknik, analiz ve yaklaşımları*. Ankara: Anı Yayıncılık; 2015.
19. Yıldırım A, Şimşek H. *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınevi; 2008.
20. Dukette D, Cornish D. The essential 20: Twenty components of an excellent health care team. *Rose Dog Books*. 2009:72-73.

21. Caner ZG, Ünal M, Apaydın Z, et al. Covid-19 hastalığı ve ev egzersizlerinin önemi. *J. Med. Sci.* 2020;1:25-33.
22. Available from: URL <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331490/WHO-2019-nCoV-MentalHealth-2020.1-eng.pdf> Erişim tarihi 26 Nisan 2020.
23. Çelik F, Diker E. Covid-19 sürecinde depresyon, stres, gelişmeleri kaçırma korkusu ve zorlayıcı sosyal medya kullanımı arasındaki ilişkiler. *AYNA Klinik Psikoloji Derg.* 2021;8:17-43.
24. Verity R, Okell LC, Dorigatti I, et al. Estimates of the severity of coronavirus disease 2019: A model-based analysis. *Lancet Infect Dis.* 2020:669-677.
25. Onder G, Rezza G, Brusaferro S. Case-Fatality Rate and Characteristics of Patients Dying in Relation to COVID-19 in Italy. *JAMA.* 2020;232(18):1775-76.
26. American College of Cardiology/American Heart Association. Methodology Manual for ACC/AHA Guideline Writing Committees. *American College of Cardiology Foundation and the American Heart Association, Inc.* 2006.
27. American College of Sports Medicine Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med. Sci. Sports Exerc.* 1998;30:975-991.

Esnaf Lokantalarında Kullanılan Kesme/Doğrama Tahtalarının Gıda Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi: İstanbul Örneği

Ayşe Seray ÇETİN*, Murat DOĞAN**

Öz

Amaç: Çalışma, gastronomi kültürünün vazgeçilmez bir unsuru olan esnaf lokantalarında gerçekleşmesi olası kritik halk sağlığı ve gıda güvenliği risklerinin başında gelen kesme/doğrama tahtalarından kaynaklı mikrobiyal risklerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışma kapsamında İstanbul'un ilçeleri Büyükçekmece, Çatalca ve Silivri'de faaliyet gösteren esnaf lokantalarının mutfaklarında kullanılan kesme/doğrama tahtaların yüzeylerinden steril swap ile mikrobiyolojik numuneler alınmıştır. Numuneler uygun sıcaklık ve sürede inkübasyona bırakılarak, toplam mezofilik aerobik bakteri, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* ve küf-maya sayımı yapılmıştır.

Bulgular: Kesme/doğrama tahtalarının yüzeylerinden alınan mikrobiyolojik numunelerde *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, toplam mezofil aerob bakteri sayısı ve küf - maya sayısının ortalamaları sırasıyla 0,74; 0,61; 1,53 ve 1,21 logkob/10 cm² tespit edilmiştir. Numunelerde değişik sayılarda *Staphylococcus aureus* tespit edilmesi personel kaynaklı bir kontaminasyona ve yine değişik sayılarda *Escherichia coli* tespit edilmesi ise fekal kaynaklı bir kontaminasyona işaret etmektedir.

Sonuç: Esnaf lokantalarının gıda güvenliği uygulamalarından biri olan iyi üretim uygulamalarına yeterince uyulmadığı tespit edilmiştir. Esnaf lokantalarında gıda güvenliğinin tamamen sağlanabilmesi için Hazard Analysis and Critical Control Point - Tehlike Analizleri ve Kritik Kontrol Noktaları (HACCP) gibi gıda güvenliği kontrol sistemlerinin de etkin şekilde uygulanması gerektiğini ifade etmek mümkündür.

Anahtar Sözcükler: *Escherichia coli*, restoranlar, gastronomi, gıda güvenliği, *staphylococcus aureus*.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 02.04.2022 & **Kabul / Accepted:** 12.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1097532>

* Sorumlu Yazar: Arş. Gör., İstanbul Gelişim Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, İstanbul, Türkiye. E-posta: ascetin@gelisim.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0003-0303-9157](https://orcid.org/0000-0003-0303-9157)

** Assoc. Prof. Dr., İstanbul Gelişim Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, İstanbul, Türkiye. E-posta: mdogan@gelisim.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0001-6391-4887](https://orcid.org/0000-0001-6391-4887)

The Evaluation of Cutting/Chopping Boards Used in Artisan Restaurants in Terms of Food Safety: The Case of Istanbul

Abstract

Aim: The study aimed to determine the microbial risks originating from cutting/chopping boards, which is one of the critical public health and food safety risks that may occur in artisan restaurants, which is an essential element of gastronomic culture.

Method: Within the scope of the study, microbiological samples were taken with the sterile swap from the surfaces of the cutting/chopping boards used in the kitchens of the artisan restaurants operating in the districts of Istanbul, Büyükçekmece, Çatalca, and Silivri. The samples were left to incubate at the appropriate temperature and time. Total mesophilic aerobic bacteria, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, and mold-yeast were counted.

Results: In microbiological samples taken from the surfaces of cutting and chopping boards, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, total mesophyll aerobic bacteria count, and the average of mold-yeast counts were determined as 0,74; 0,61; 1,53 and 1,21 logcfu/10 cm², respectively, in microbiological samples. The detection of *Staphylococcus aureus* in different numbers in the samples indicates contamination originating from personnel, and the detection of *Escherichia coli* in different numbers indicates contamination of fecal origin.

Conclusion: Overall, it has been determined that good manufacturing practices, one of the food safety practices of artisan restaurants, are not adequately complied with. It is possible to state that food safety control systems such as Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) should be implemented effectively to ensure food safety in artisan restaurants.

Keywords: *Escherichia coli*, restaurants, gastronomy, food safety, *staphylococcus aureus*.

Giriş

Osmanlı'da yüzyıllardır süregelen aşevleri geleneğinin devamı olarak 1900'lu yıllara kadar devam eden aşçı dükkânları Cumhuriyetin ilk yılları ile birlikte esnaf lokantalarına dönüşmüş ve yemek kültürümüzün önemli bir parçası olmaya devam etmiştir. Ancak günümüzde, toplumun hijyen kaygısı önemli bir kültür mirasının yok olması tehlikesini beraberinde getirmiştir. Özellikle esnaf lokantalarının mutfaklarının çok küçük olması ve alt yapı yetersizlikleri bu kaygıyı haklı çıkarabilmektedir. Mutfaklarda kullanılan sebze, et, tavuk ve balıkların kesildiği ve doğrandığı kesme/doğrama tahtalarının çapraz kontaminasyonu engellemek adına ayrılması gerekmesine rağmen pek mümkün olmamaktadır. Bu nedenle esnaf lokantalarının mutfaklarında kullanılan kesme/doğrama tahtalar mikrobiyal bulaşma açısından risk taşıyan unsurlardır. Profesyonel mutfaklarda her bir kesme/doğrama tahtasına farklı renk ve kod kullanılarak ayrılmakta, çapraz kontaminasyon önemli ölçüde engellemekte olup esnaf lokantalarında bu konu önemli bir

açmazdır. Buna ek olarak fazlaca aşınmış kesme/doğrama tahtalarında oldukça çok mikrobiyal birikme oluşabileceğinden bunların periyodik olarak değiştirilmesi gerekmektedir¹⁻³.

Osmanlı dönemi boyunca dışardan yemek zorunda olan insanlar ücretsiz aşevlerinden veyahut düşük bir ücretle aşçı dükkânlarını kullanırlardı. On dokuzuncu yüzyılın sonlarına doğru özellikle başkent İstanbul'da esnafın ve tüccarın uğrak yerleri olmaya başlayan İtalyanca "locanda" sözcüğünden bozularak lokanta adı ile anılan yemek hizmeti veren mekânlar açılmaya başlanmıştır. Diğer taraftan 1900'lü yıllara kadar aşçı dükkânlarında bir iki çeşit yemek dışında yemek hizmeti yapılmamıştır. 1900'lü yılların başından itibaren aşçı dükkânlarına öğle yemeği için gelen varlıklı tüccar ve esnaf müşterilerinin etkisiyle menüleri zenginleşerek günümüzün esnaf lokantaları oluşturmuştur¹. Dışarıda yemek yenilen mekânlar ülke gastronomisi açısından değerlendirildiğinde özgünlüğü ile esnaf lokantaları öne çıkmaktadır. Esnaf lokantası kavramı birbirini tanımayan insanların aynı masayı paylaşabildiği, dışarıya tepsiyle servisin yapılabilirdiği ve genellikle çarşı esnafına hitap eden işletmeleri karşılamaktadır. Günümüzde esnaf lokantaları geleneksel yemek kültürünü yansıtan ev tipi tabir edilen yemekleri menülerinde sunmaktadır. Bunlar mercimek çorbası, ezogelin çorbası, kelle paça çorbası, işkembe çorbası, kuru fasulye, pirinç pilavı, patlıcan yemekleri, köfte çeşitleri, et haşlama, zeytinyağlı vb. çeşitlerdir².

Yaşamın devamlılığı için beslenme şüphesiz ilk sırada gelen fizyolojik gereksinimlerden biridir. Beslenmek için güvenli gıdaya ulaşmak ise temel bir insan hakkıdır. Gıda üreticilerinin gıdanın üretilmesi, ambalajlanması, taşınması ve satışa sunulması gibi aşamalarda gıda güvenliği kurallarına uyarak halk sağlığının korunmasında önemli sorumlulukları bulunmaktadır³. Çiftlikten sofraya kadar olan süreçte herhangi bir noktada gıdanın temas ettiği yüzeylerden, gıdanın hazırlanmasında kullanılan bıçak ve kesme tahtası gibi alet ve ekipmandan, havadan ve personelden gıdaya birçok etken ve maddeler sekonder kontaminasyonlarla gerçekleşebilmektedir. Bunların içinde personel kaynaklı kontaminasyonlar önemli bir yere sahiptir ve gıda kaynaklı hastalıkların büyük bir kısmına sebep olmaktadır⁴. Bu durumun başlıca sebebi gıda üretimi ve servisi yapan personelin yanlış ekipman ve servis teknikleri kullanması veya gıda zehirlenmelerine ve bozulmalarına neden olan mikroorganizmalarla kontamine olmuş hammadde ve gıdaların kullanılmasıdır⁵.

Bahsi geçen çiftlikten sofraya kadar uzanan süreçte en önemli kısım personel hijyeni ve personelin temel mutfak bilgi düzeyidir. Güvenli ve sağlıklı gıdanın elde edilebilmesi için gıda üretim yerlerinde çalışan personelin genel hijyen, sanitasyon, kişisel hijyen ve temizlik, ortam temizliği gibi konularda gereken eğitimleri yeterli düzeyde almış olması gerekmektedir⁶⁻⁷. Bir gıda üretim yerinde gıdayla temas eden personel, elleri başta olmak üzere birçok yolla gıdalara patojen mikroorganizmaları bulaştırabilmektedir. Dolayısıyla gıdalarla temas edecek tüm personel işe başlamadan önce patojen bakterilerin yayılmasının önüne geçmek için hijyenik el yıkama aşamalarını eksiksiz yerine getirmelidir. Gıdayla temas eden personelin özellikle elleri

mikroorganizmaların yayılmasındaki temel tehlike olarak görülmektedir. Personellerin elleri dışında, nefesi, tükürüğü, varsa açık yaralar, saç, sakal, bıyık ve aksesuar gibi faktörlerin de her biri kontaminasyon kaynağıdır⁸.

Bir gıda maddesinde bulunan zararlı bir etkenin gıdalara el, alet, ekipman ile bulaştırılması durumuna çapraz (cross) kontaminasyon denmektedir⁷. Gıda işletmelerinde ortamda bulunan mikroorganizmalar, kötü hijyen koşulları başta olmak üzere hammaddenin yanlış işlenmesi sırasında çapraz kontaminasyon ile gıda güvenliği sorunlarına ve ciddi sağlık sorunlarına yol açabilmektedir⁹. Dolayısıyla, güvenlik kontrolünü sağlamak için birinci koşul kontaminasyon kaynağının ve yolunun anlaşılmasıdır¹⁰. Gıda ile temas eden tüm yüzeyler mikroorganizmaların mikrobiyal kolonizasyonu ve kalıcılık için uygun olan ortamlardır¹¹. Yüzeğe bağlı mikroorganizmalar birbirlerine tutunarak biyofilmler oluşturmaktadır. Biyofilmler dehidrasyon, sıcaklık, pH ve antimikrobiyal işlemler gibi çevresel koşullarda hayatta kalmak adına mikroorganizmalar için koruyucu oluşumlardır^{12,13}. Biyofilm mikroorganizmaları sterilizasyon koşullarından korumakla beraber sağlam gıdaya veya gıda ile temas eden bütün yüzeylere mikroorganizmaların kolaylıkla geçişini sağlamaktadır. Çünkü gıda veya gıda işleyicileri mikroorganizmalar için ideal bir araç sağlar^{14,15}. Çapraz kontaminasyon durumunun önüne geçebilmek için öncelikle çiğ ve pişmiş gıdaların hazırlanma alanlarının birbirinden ayrı olması gerekmektedir. Eğer ayrı hazırlama alanı için yeterli yer yoksa tezgâhları ayırarak farklı tezgâh kullanmak gereklidir. Her bir gıda grubu için farklı renkleri olan kesme tahtaları bulundurulmalı ve kullanılmalıdır. Kesme tahtaları; çiğ kırmızı et için kırmızı, çiğ kanatlı etleri için sarı, çiğ deniz ürünleri için mavi, çiğ sebze ve meyveler için yeşil, süt ve süt ürünleri için beyaz, pişmiş ürünler için ise kahverengi gibi farklı renklerde kullanılmalıdır. Çiğ ve pişmiş gıdaların hazırlanmasında, kesme tahtalarında olduğu gibi bıçakların da farklı sap renklerinde olanları kullanılmalıdır¹⁶.

Birçok ülkede gıda zehirlenmeleri hala önemli sağlık problemlerine neden olmaktadır. Gıdaların üretiminden tüketimine kadar geçen her aşamada, değişik kaynaklardan gıdaya bulaşan mikroorganizmalar uygun koşullar sağlandığında hızlı bir şekilde çoğalmakta ve gıdalarda duyu kalite bozulmalarına, ekonomik kayıplara ve gıda kaynaklı hastalıkların meydana gelmesine yol açmaktadır. Gıda işleme sürecinde en önemli noktalar arasında personel hijyeni, gıda işlemede kullanılan kesme tahtaları ve diğer alet ekipmanlar, işletme suyu, hava, haşereler ve kemiriciler gibi kontaminasyon kaynakları yer almaktadır¹⁷.

İnsanlarda gıda intoksikasyonuna, toksienfeksiyonuna ve enfeksiyona yol açan yaklaşık 50 kadar mikroorganizmanın (bakteri, virüs, fungus gibi) var olduğu ve bu etkenler içinde en yaygın olanın bakteriler olduğu bilinmektedir¹⁸. Patojen bakteriler tarafından üretilen ekzo ve endotoksinlerin alınmasıyla intoksikasyon tipi gıda zehirlenmesi, bakterilerin vejetatif şekillerinin alınmasıyla enfeksiyon tipi gıda zehirlenmesi ve bakteri hücrelerinin gıda ile beraber alındıktan sonra barsaklarda toksin üretmesiyle toksienfeksiyon tipi gıda zehirlenmeleri gerçekleşmektedir. Gıda

zehirlenmelerinin semptomları arasında kusma, ishal, baş dönmesi ve abdominal kramp gibi gastrointestinal belirtiler söz konusu olmaktadır. İntoksikasyon ve toksienfeksiyon tipi gıda zehirlenmelerinde genellikle hijyen açısından uygunsuz şekillerde hazırlanan, pişirilen ve tüketime sunulan gıdalarda gelişen bakteriler zehirlenmelere yol açmaktadır. Gıda zehirlenmeleri, gıda enfeksiyonlarından farklı olarak, genelde çabuk ortaya çıkan, kısa süren ve hafif seyreden hastalıklardır. Fakat zehirlenmeye neden olan besin ve tüketen kişiyle alakalı olarak bazı faktörler hastalığın bazen daha ağır şekilde seyretmesine hatta ölümcül durumların gerçekleşmesine sebep olabilmektedir. Gıda zehirlenmeleri kişiden kişiye göre farklı düzeylerde gerçekleşebileceği gibi bebekler, çocuklar, yaşlılar, bağışıklığı baskılanmış veya zayıf olan kişiler ve hamileler gıda zehirlenmeleri durumlarına daha duyarlıdır¹⁹. *Salmonella*, *Escherichia coli* (*E. coli*) gibi patojen canlı mikroorganizmaların gıdalarla vücuda alınması sonucu ortaya çıkan durumlar gıda enfeksiyonlarıdır. Mikroorganizmalar insana geçebilmek için gıdaları araç olarak kullanmaktadır. *Salmonella* ve *E. coli* gibi patojenler gıdalarda gelişebilirken, tüberküloz ve bruselloz etkenleri gibi bakteriler gıdalarda çoğalma gösteremezler. Gıda enfeksiyon etkenlerinin bazıları alınan etkenin türüne, dozuna, bireyin bağışıklığına vb. durumlara bağlı olarak her zaman gastrointestinal sistemi geçmeyebilmektedirler. Mikroorganizmaların bağırsaklarda veya diğer dokularda çoğalabilmesi, enfektif mikroorganizmaların başlangıç dozuna ve gelişme özelliklerine bağlı olacak şekilde sekiz saat ya da birkaç gün içinde semptomların ortaya çıkma durumu değişmektedir. Gıda enfeksiyonları sistemik bir enfeksiyon oluşturdukları için hastalık durumu ciddi şekilde seyir göstermekte ve bu sebeple tehlike arz etmektedirler. Gıda kaynaklı intoksikasyonlar ise, canlı mikroorganizmaların vücuda alınması ile değil mikroorganizmaların gıdada ürettiği toksinlerin tüketilmesiyle ortaya çıkan durumlardır. Bu sebeple alınan toksinlerin yapısına bağlı olarak bazı intoksikasyonlar yarım saat gibi kısa bir zaman diliminde de ortaya çıkabilmektedir. Hastalık genellikle sindirim sistemiyle sınırlı kaldığı için gıda enfeksiyonlarına kıyasla daha hafif seyretme durumu söz konusudur⁸⁻¹⁸.

Güvenli gıda üretimi için gereken her türlü yasal düzenlemelerin hazırlanması ve bunların kontrollerinin sağlanması devletin temel görevlerindedir. Halk sağlığını ilgilendirilen ve kullanıma sunulan her gıda ürününün denetlenebilmesi için numuneler toplanarak incelenmesi yine yetkili otoritelerin görevlerindedir. Devlet; halk sağlığı, hayvan sağlığı, tarım ve diğer sektörlerin birbiri ile daha etkin bir iletişim sağlayabilmesi için kurumları ve işletmeleri işbirliğine teşvik etmelidir. Bir başka önemli nokta da gıda üretim yerlerinin, HACCP kurallarına ve ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi esaslarına uymalarının sağlanması gerekliliğidir¹⁹.

Gıda üretimi yapan mutfak personelinin gıda güvenliği konusunda eğitilmiş ve yetkin olması gıda güvenliğinin sağlanması açısından büyük önem arz etmektedir. Ancak esnaf lokantası mutfak personeli genellikle gıda güvenliği konusunda çok fazla eğitim almamış çalışanlardan oluşmaktadır. Esnaf lokantası mutfak personeline zorunlu hijyen eğitimlerine ek olarak yerel

yönetimler tarafından kapsamlı eğitimler verilmesi gıda güvenliği konusunda bilinçlenmelerine katkı sağlayacaktır. Verilecek eğitimlerde çapraz kontaminasyon kaynakları, gıda zehirlenmelerinin nedenleri ve gıda güvenliği risklerinin bertaraf edilmesinin önemi vurgulanmalıdır. Bu bağlamda personel hijyeni gıda güvenliğinin önemli bir unsurdur ve gıda güvenliği eğitimlerinin alınmasının yanında personel hijyen uygulamaların da sağlanması gerekmektedir^{20,21}.

Çiftlikten çatala kadar geçen süre zarfında gıda üretiminin her aşaması yetkili merciler tarafından bilinçli ve etkin bir şekilde kontrol edilmelidir. Yukarıda da bahsedildiği gibi bilinçsiz davranıldığında ya da hijyen kurallarına uyulmadığında çapraz kontaminasyon başta olmak üzere mutfaklarda kullanılan kesme tahtalarına, doğranan hammaddeden, kullanılan bıçaklardan, ortam havasından ve personel ellerinden *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*), *E. coli* ve bazı küfler ile küf sporları gibi birçok patojen mikroorganizmalar bulaşabilmektedir. Özellikle ısı işlem görmeden çiğ olarak tüketilen olası kontamine salata gibi gıdaların tüketilmesiyle söz konusu patojen etkenlerin bulaşmasıyla ortaya çıkan gıda zehirlenmeleri ve enfeksiyonları halk sağlığını ciddi anlamda tehdit edebilmektedir⁵.

Türkiye’de gıda zehirlenmeleri, enfeksiyonları ve ilgili ölümlerin verileri maalesef bulunmamaktadır. Ancak Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)’in verilerinde “*dışsal yaralanmalar ve zehirlenmelerin*” verilerine ulaşılabilmektedir. Bu verilerdeki sayıların bir kısmı gıda zehirlenmeleri ile ilgili olup net sayı bilinmemektedir²².

Esnaf lokantaları günümüzde esnaf dışında otantik gastronomiye ilgili duyan tüketicilere de hitap etmektedir. Bu lokantalar tüketim alışkanlıkları açısından bakıldığında, farklı lezzetler arayan ve çok farklı beslenme alışkanlıkları olan insanların uğrak yerleri olmuştur. Esnaf lokantalarında genellikle özlenen lezzetler olan ev tipi ve babadan oğula aktarılmış olana özel tarifli yemeklerin servis edilmesi tüketici de bağımlık yaratmaktadır. Esnaf lokantaları toplu tüketim yerleri sınıfında yer almakta olup Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından İyi Üretim Uygulamaları (GMP) kapsamında yayınlanan “*Toplu Tüketim Yerleri İçin Hijyen Esasları ve İyi Uygulama Kılavuzu*”nun kurallarını uygulanmakla sorumludur. Ancak bazı esnaf lokantaları eski usul yöntemlerle mutfaklarını işletmeye devam etmeleri nedeniyle, bazen hijyen kurallarını göz ardı edebilmektedir²³.

Tüm mutfaklarda olduğu gibi esnaf lokantalarının mutfaklarında yemeklerin hazırlanma aşamasında kesme ve doğrama işlemleri sırasında gıdaya temas eden ekipmanlar kullanılmaktadır. Bunların başında kesme/doğrama tahtaları gelmekte olup çapraz kontaminasyon açısından risk taşımaktadır. Aşınmış ve kesik yüzeyler olan kesme/doğrama tahtalarında mikrobiyal birikmeye neden olabilmektedir. Bu nedenle bunların düzenli olarak yenileriyle değiştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca kırmızı et, tavuk eti, baliketi, peynir ve sebzeler

için ayrı ayrı kesme/doğrama tahtaları tahsis edilmelidir. Bazı mutfaklarda kırmızı et için kırmızı, tavuk eti için sarı tahta vb. farklı renkli tahtalar kullanılarak ayırım yapılabilme ve böylece çapraz kontaminasyonun önüne geçilebilecektir. Mutfakta kullanılan doğrama/kesme tahtalarının gıda güvenliği açısından değerlendirmesi üzerine yapılan çalışmalar çapraz kontaminasyonun başlıca kaynaklarından olduğunu göstermiştir²⁴⁻²⁷. Esnaf lokanta mutfaklarının genellikle çok küçük olması, alt yapı yetersizlikleri ve hijyenik tasarım dikkate alınmadan ekipman yerleşiminin yapılmaması gibi bazı sorunlar gıda güvenliği risklerine neden olabilmektedir. Özellikle bu mutfaklarda kullanılan sebze, et, tavuk ve balığın kesildiği ve doğrandığı işlendiği kesme/doğrama tahtalarının birbirinden ayrılmaması, sık sık temizlenmemesi ve ancak mesai bitimi temizlenmesi çapraz kontaminasyon açısından büyük risk teşkil etmektedir. Buna ek olarak esnaf lokantalarının gastronomi kültürünün bir unsuru olarak sürekliliğinin sağlanabilmesi için toplumun gıda güvenliği kaygılarını bertaraf etmek çalışmanın önemini göstermektedir. Bu çalışmada esnaf lokanta mutfaklarında önemli olan ve göz ardı edilmiş olan çapraz bulaş kaynağı doğrama tahtalarının mikrobiyal durumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada, İstanbul'da faaliyet gösteren esnaf lokantalarında kullanılan kesme/doğrama tahtalarının yüzeyleri materyal olarak kullanılmıştır. Araştırma konusu esnaf lokantaları ile sınırlandırılmıştır. Çalışmada kesme/doğrama tahtasından kaynaklı çapraz kontaminasyon riskleri dışında kalan gıda güvenliği riskleri kapsam dışında bırakılmıştır. Mikrobiyolojik analiz sonucu ortaya çıkan bulgular ve buna bağlı yapılan tüm öneriler yine elde edilen veriler ile sınırlıdır. Araştırma, Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından kayıtlı ve onaylı esnaf lokantalarını kapsamaktadır. Esnaf lokantaları dışında kalan büfe, lokanta ve restoranlar kapsam dışı tutulmuştur. Araştırmanın evrenini İstanbul'da Tarım ve Orman Bakanlığı'nın tescillediği kayıtlı ve onaylı esnaf lokantaları oluşturmuş olup İstanbul'da 515 esnaf lokantası faaliyet göstermektedir. Kısıtlı zaman nedeniyle örneklem Büyükçekmece, Çatalca ve Silivri olarak belirlenmiş ve örnek büyüklüğünün İstanbul nüfusuna oranla tahmini 22 adet olan tüm esnaf lokantalarına ulaşılmaya çalışılmıştır. İstanbul esnaf lokantalarının benzer üretim ve servis yaklaşımının olması ve denetimlerin merkezi olarak Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yapılmış olması örneklemin evreni temsil etme gücünü arttırmaktadır²⁸. Bu amaçla 2022 yılında araştırmaya katılmayı kabul eden ortalama beş çalışanı ve 10 masa ile servis yapan, 20 esnaf lokantası kolayda örnekleme yöntemi olan "kartopu tekniği" kullanılarak seçilmiştir²⁹. Belirlenen lokantaların mutfaklarından kullanılmakta olan kesme/doğrama tahtalarından yüzeysel olarak mikrobiyolojik numuneler alınmıştır. Numune almak için Diatek HytechSlide® (Hijyen Kontrol Kiti, Türkiye) kullanılmış olup her bir kontrol kitinde iki adet besi yeri yüzeyi bulunmaktadır. Mikrobiyolojik analizlerde Baird Parker Agar (BPA) (Condalab 1100, İspanya, Madrid), *E. coli*-Koliforms Chromogenic Medium (ECC) (Condalab 1340, İspanya, Madrid), Plate Count Agar

(PCA) (Condalab 1050, İspanya, Madrid) ve Agar Dicloran Rosa Bengala Cloranfenicol (DRBC) (Condalab 0833, İspanya, Madrid) besiyerleri kullanılmıştır. Sırasıyla *S. aureus*, *E. coli*, TMAB ve Küf-Maya tespiti ve sayımında seçici besiyerler olan BPA, ECC, PCA ve DRBC kullanılmıştır. Kullanılan kitler ile mikrobiyolojik analiz için istenen yüzeyden besi yeri temasıyla alınan numunelerin analizi gerçekleştirilmiştir. Bu sayede kesme/doğrama tahtalarından alınan numuneler swap tüpleri içinde İstanbul Gelişim Üniversitesi Mikrobiyoloji Laboratuvarlarına taşınarak inkübasyona bırakılmıştır. Tüm mikrobiyolojik analizler ISO 11290–1, 2017 talimatlara göre yapılmış ve Türk Gıda Kodeksi Mikrobiyolojik Kriterler Yönetmeliği'ne göre değerlendirilmiştir^{30,31}.

Çalışmada iki farklı besiyeri içeren, iki farklı hijyen kontrol kiti kullanılmıştır. Bunlardan biri BPA ve ECC besiyeri diğeri ise PCA ve DRBC besiyerleri içermektedir. Uygulama için kitlerin kapakları açılarak tüplerden çıkarılmış ve her bir doğrama tahtasının yüzeyinden 10 cm² bir alandan hafifçe bastırılmak suretiyle temas ettirilerek numuneler alınmıştır. Alınan swaplar tüpe yerleştirilerek kapakları kapatılarak dik şekilde 4°C'de soğuk zincir koşullarında 2 saat içinde inkübasyon için laboratuvara getirilmiştir. Numuneler, toplam mezofilik aerobik bakteri (TMAB), *S. aureus* ve *E. coli* sayısının belirlenmesi için 37 °C'de 24-48 saat, küf ve mayalar için ise 25 °C'de 72-120 saat etüvde inkübasyona bırakılmıştır³².

Bulgular

Esnaf lokantalarının mutfaklarında gıda işlemede kullanılan kesme/doğrama tahtalarından alınan yüzey örnekleri mikrobiyolojik açıdan incelenmiş ve sonuçları değerlendirilmiştir. Lokantalardan alınan numuneler kodlanmış ve TMAB, *S. aureus*, *E. coli* ve küf ve maya sayımları yapılarak Tablo 1'de verilmiş ve sonuçlar gıda güvenliği açısından değerlendirilmiştir.

Tablo 1. Kesme tahtalarının *S. aureus*, *E. coli*, Toplam Mezofilik Aerobik Bakteri sayısı, Küf-maya sayısı

İşletme No	<i>S. aureus</i> (logkob/10 cm ²)	<i>E. coli</i> (logkob/10 cm ²)	TMAB (logkob/10 cm ²)	Küf-Maya (logkob/10 cm ²)
1	0,78	1,48	1,70	1,40
2	1,00	1,40	1,60	1,30
3	0,60	0,30	1,54	-
4	1,90	1,26	1,88	1,48
5	1,00	0,00	1,30	1,30

6	1,11	1,18	1,60	0,78
7	1,85	1,38	1,70	1,60
8	0,48	-	1,30	1,26
9	0,60	0,30	1,95	1,90
10	-	-	1,60	1,30
11	0,30	0,48	1,40	0,70
12	-	0,30	1,30	1,00
13	0,48	1,18	1,18	1,90
14	1,30	1,18	1,78	1,08
15	0,48	0,78	1,65	0,85
16	0,30	0,48	1,48	0,70
17	1,57	0,60	1,00	1,51
18	0,48	-	1,30	1,26
19	0,60	-	1,95	1,90
20	-	-	1,30	1,00
Ortalama	0,74	0,61	1,53	1,21

Yapılan araştırmada kesme tahtalarında genel olarak gıdalardaki biyolojik kontaminasyon unsurları olarak tespit edilen bakteri ve küflere ait bulgular Tablo 1’de görölmektedir. Bu sonuçlara göre her bir işletmelere ait kesme tahtalarından alınan yüzey numunelerinin mikroorganizma sayıları farklılık göstermekle birlikte *S. aureus*, *E. coli*, TMAB ve Küf – maya sayıları ortalamaları sırasıyla 0,74 logkob/10cm², 0,61 logkob/10cm², 1,53 logkob/10cm² ve 1,21 logkob/10cm²’dir. Sonuçlar *S. aureus* yönünden değerlendirildiğinde, 3 adet numunede hiç gelişme olmazken 10 adet numunede 1,0 logkob/10cm²’ın altında ve 7 numunede ise 1.0 log kob/10 cm² üstünde olmuştur. Numunelerin 6 adedinde hiç *E. coli* gelişmemiş, 6 adedinde 1,00 log kob/10 cm² altında ve geri kalan numunelerde ise 1,18 logkob/10 cm² ve 1,48 logkob/10 cm² aralığında olmuştur. İşletmelerden alınan kesme tahtası numunelerinin TMAB sayısı 1,00 logkob/10 cm² ile 1,95 logkob/10 cm² arasında değişmiştir. Numuneler küf–maya sayısı bakımından değerlendirildiğinde, 1 adet numunede hiç gelişme olmamış, 4 numunede 1,00

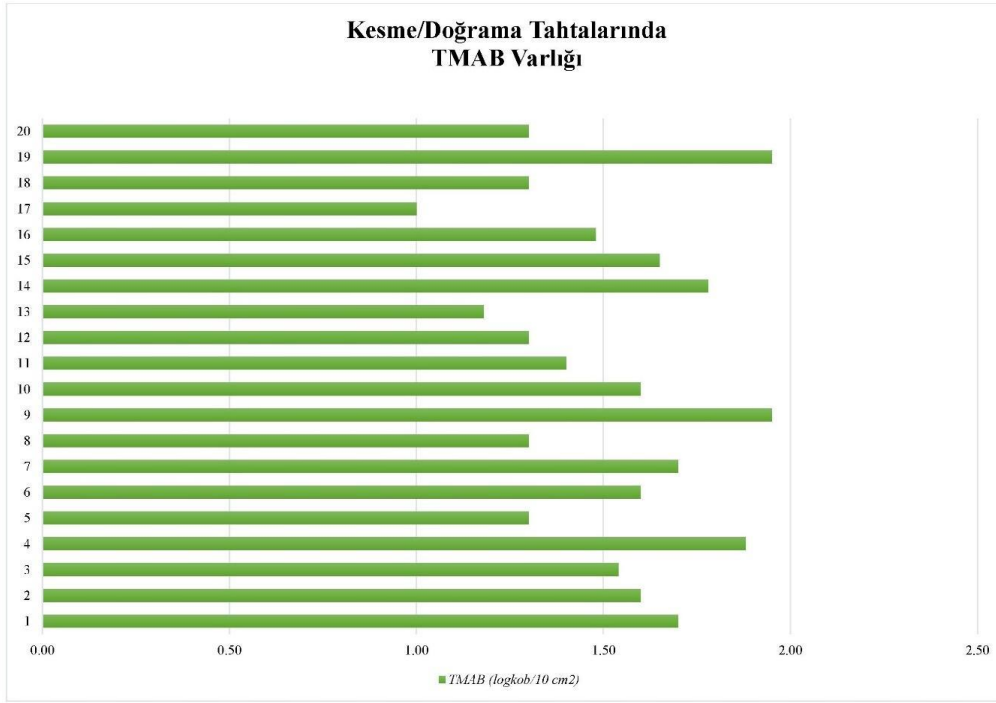
logkob/10 cm² altında, 2 numunede 1,00 logkob/10 cm² ve 13 numunede ise 1,00 logkob/10 cm² üstünde olmuştur.

Tartışma

İstanbul'da faaliyet gösteren esnaf lokantalarında kullanılan kesme/doğrama tahtalarının mikrobiyolojik kalitelerinin ve gıda güvenliği durumlarının belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada TMAB, *S. aureus*, *E. coli* ve küf – maya sayıları belirlenmiştir.

İşletmelerden alınan kesme/doğrama tahtası yüzey numunelerinin TMAB sayısı 1,00 logkob/10 cm² ile 1.95 logkob/10 cm² arasında değişmekle birlikte ortalama değerin de 1,53 logkob/10 cm² olduğu belirlenmiştir (Şekil 1).

Şekil 1. Kesme tahtalarının Toplam Mezofilik Aerobik Bakteri sayısı açısından değerlendirilmesi

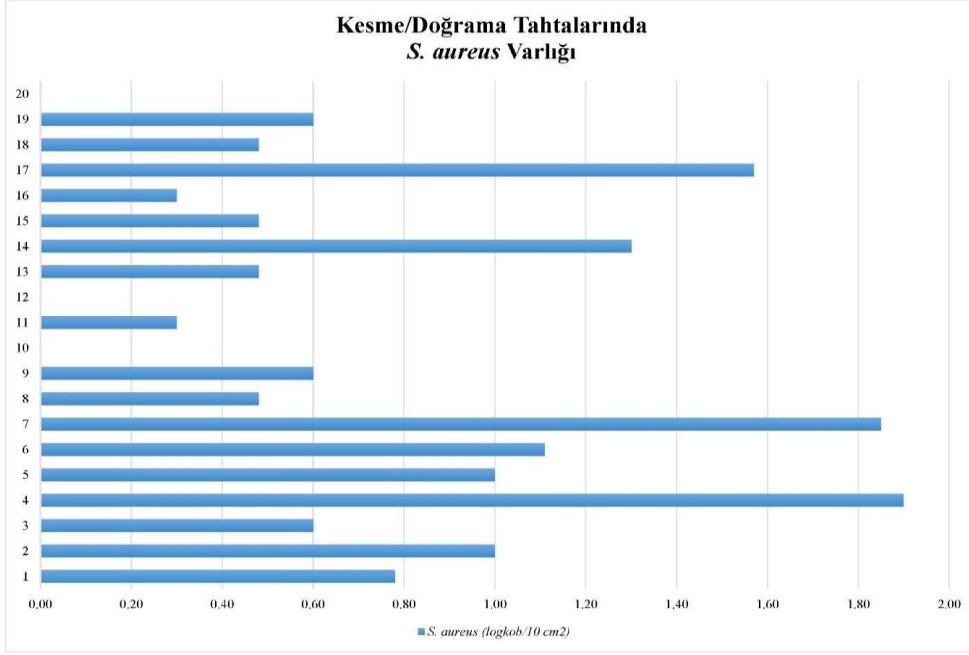


Çalışmaya benzer olarak yapılan bir çalışmada Türkiye'nin farklı yerlerinde bulunan gıda hipermarketlerindeki gıda temas yüzeylerinin hijyen düzeylerinin tespiti için 40 adet örnek toplanmıştır³¹. Yüzeylerden alınan örneklerin 132'sinde (%47) 1-6400 kob/10cm² aralığında TMAB sayısı tespit edilmekle birlikte, 40 adet örnekte (%14,3) 1-6500 kob/10cm² arasında koliform grubu bakteri tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar çalışmanın bulgularından yüksektir. Aksu ve ark. çalışmadan elde edilen sonuçlara göre gıda hijyeni, iyi üretim uygulamaları ve HACCP gibi sistemlere gerektiği kadar uygun davranılmadığı belirtilmiştir³³. TMAB sayısı, fermente gıdalar dışındaki gıdaların, gıda ile temas eden yüzeylerin ve gıda işletmelerinin hijyenik

durumları hakkında bilgi vermektedir. Bu sayının yüksek olması hijyenin yetersiz ve kötü olduğunu, dolayısı ile patojen bakterilerin de bulunabileceği anlamına gelmektedir⁵.

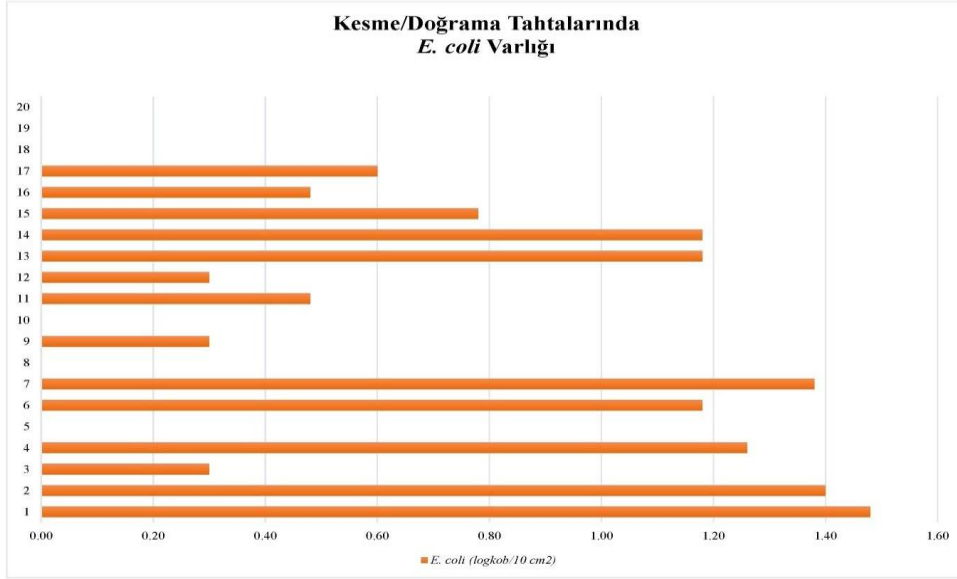
Çalışmada intoksikasyon tarzında mikrobiyel gıda zehirlenmelerine sebep olan *S. aureus* sayısının numunelerimizin sadece yedi adet numunede 1,0-1,9 logkob/10 cm² düzeyinde olduğu belirlenmiştir (Şekil 2).

Şekil 2. Kesme tahtalarının *S. aureus* sayısı açısından değerlendirilmesi



Genelde personel kaynaklı bu bakteri yarışmacı değildir, bu özelliğinden dolayı da mikrobiyel yükü az olan pişmiş gıdalara kontamine olduklarında hızlı bir şekilde çoğalarak ürettikleri ekzotoksini gıdaya bırakırlar³⁴.

Ayrıca diğer gıda kaynaklı patojen bakterilerden *E. coli* numunelerin 6 adedinde hiç gelişmemiş, 6 adedinde 1,0 logkob/10 cm² altında ve geri kalan numunelerde ise 1,0 logkob/10 cm² ve 3,0 logkob/10 cm² civarında olmuştur (Şekil 3).

Şekil 3. Kesme tahtalarının *E. coli* sayısı açısından değerlendirilmesi

İnsanların ve memeli hayvanların kalın bağırsaklarında bulunan bu bakterinin bilinen birçok serotipi vardır. Gıdalarda ya da gıdaların temas ettiği yüzeylerde tespit edildiğinde dışkı kaynaklı bir kontamiasyondan bahsetmek gerekir³⁵.

Gıda işletmelerinde gıda ile temasta bulunan alet ve malzemelerin mikrobiyolojik kalitelerinin belirlendiği çalışmalarda^{17,36} elde edilen bulgular çalışma bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Willis ve ark., 2012 yılında Birleşik Krallık'ta gerçekleşen olimpiyatlar sırasında yemek hizmeti veren catering işletmelerinden kaynaklanan gıda güvenliği risklerini belirlemek için bir çalışma yapmış ve kesme/doğrama tahtalarını mikrobiyolojik açıdan incelemiştir. Çalışmaya benzer şekilde yüzey örneği alınan 111 adet kesme/doğrama tahtasının 46 (%41) adedinde *E. coli* ve 4 (%4) adedinde TMAB tespit edilmiştir³⁷.

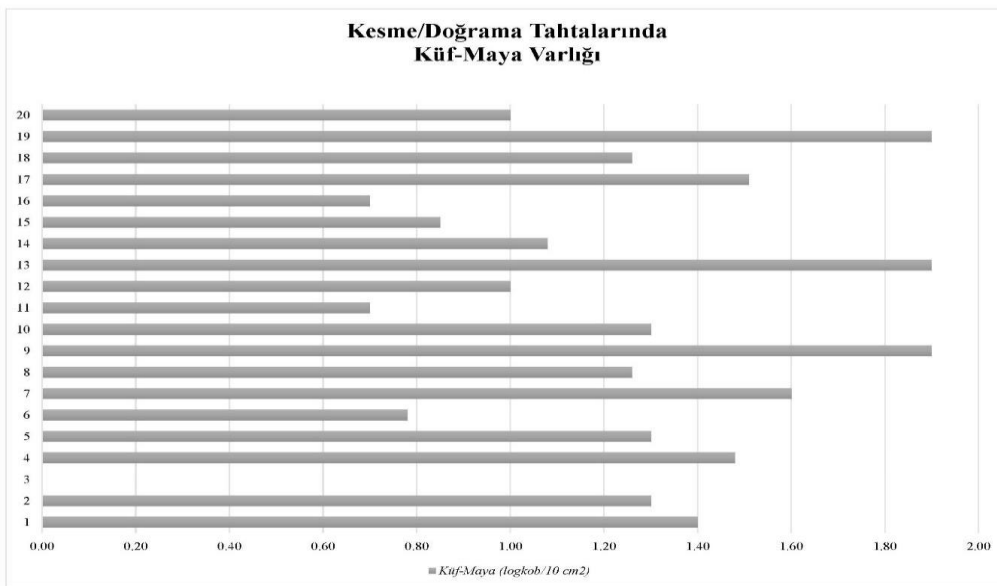
Ağrı bölgesindeki lokantaların hijyenik durumunu saptamak adına yapılan bir çalışmada ise alet-ekipman ile personel elleri, kullanma suyu, kurulama bezi, iş önlüğü gibi değişik materyaller kullanılmıştır. Çalışmada koliform grubu bakteriler, doğrama tahtalarında %100, işlem tezgâhlarında %100, işlem bıçaklarında %80, çatallarda %10, servis bıçaklarında %30, kaşıklarda %15, tavalarda %30; tencerelerde %55, tepsilerde %50, aşçı ellerinde %100, garson ellerinde %100 şeklinde tespit edilmiştir. Ayrıca Koagülaz (+) stafilkoklar doğrama tahtalarının %40'ı, işlem tezgâhlarının %30'u, işlem bıçaklarının %15'i, buzdolabı kapı kollarının %65'i, servis masalarının %50'si, kurulama bezlerinin %15'i, aşçı ellerinin %90'ı, garson ellerinin %85'i ve iş önlüklerinin %10'unda pozitif bulunduğu belirtilmiştir¹⁷.

Ünal ve Toğay ise, İstanbul'da üç adet catering hizmeti veren hastane mutfağında yüzey örnekleri olarak hijyenik durumun ve personelin hijyen farkındalık düzeylerinin ölçüldüğü bir çalışma yapmıştır. Çalışma sonucunda hastane mutfağında çalışan personelin el yüzey örneklerinde ortalama $0,34 \pm 0,08$ logkob/cm² düzeyinde *S. aureus*, $1,08 \pm 0,41$ logkob/cm² düzeyinde koliform bakteri belirlenmesine karşılık fekal koliform grubu bakteriye rastlanmamıştır. Çalışmada fekal koliform grubu bakteri yükünün ($0,34 \pm 0,39$ logkob/cm²) en fazla olduğu yüzey soğuk üretim tezgâhı bulunmuştur. Çalışmada, üç hastane mutfağının genel hijyenik durumunun yetersiz olduğu ve personel ile işletme hijyenine yeteri kadar dikkat edilmediği belirtilmiştir³⁷.

Üretimde kullanılan ekipmanlardan bilhassa gıda işleme tezgâhlarının çok daha sık olarak kirlendiğini dolayısıyla daha sık olacak şekilde temizlenmesi gerektiğini öne sürülmektedir³. Nitekim bu durumu desteleyecek nitelikteki bir çalışma Öztürk tarafından yapılmış ve hijyen açısından 10 adet tezgah yüzeyinin 9'nun uygun olmadığı tespit edilmiştir³⁸. İş yeri koşullarını gıda güvenliği bakımından inceleyen bir diğer çalışmada, gıda işleme sistemlerinde en çok kullanılan ekipmanlardan olan doğrama tahtaları, dilimleyici, karıştırıcı ve öğütücüler ile işletme suyu, ortam havası, uygun olmayan koşullarda bekletilen çöpler, haşereler, kemiriciler ve ev hayvanları Losito ve ark tarafından önem taşıyan bulaşma kaynakları şeklinde değerlendirilmiştir³⁹.

Kesme /doğrama tahtası yüzey numuneleri küf-maya sayısı bakımından değerlendirildiğinde, 1 adet numunede hiç gelişme olmamış, 6 numunede $0,7-1,0$ logkob/10 cm² ve 13 numunede ise $1,08-1,9$ logkob/10 cm² civarında olmuştur (Şekil 4).

Şekil 4. Kesme tahtalarının Küf-Maya sayısı açısından değerlendirilmesi



Rahimi ve ark. Birjand Tıp Bilimleri Üniversitesi'ne bağlı merkezlerin mutfaklarındaki alet, cihaz ve yüzeylerin küf ve mantar sayısı bakımından incelemişler; çatal ve kaşıklarda yüksek oranda küf ve mantar bulmuşlardır⁴⁰. Sporlanarak da gelişen küfler işletmelerde yeterli hijyen tedbirleri alınmadığında her yere sirayet ederler ve gıdaların küflenerek bozulmalarına ve gıdalarda oluşturdukları çeşitli mikotoksinler ile de insanlarda kanser dahil birçok hastalığın oluşmasına sebep olmaktadır⁴¹.

Sonuç

Sonuç olarak, bu çalışmada İstanbul'un çeşitli yerlerde faaliyet gösteren esnaf lokantalarının mutfaklarından toplam 20 adet kesme/doğrama tahtası yüzey örnekleri mikrobiyolojik olarak incelenmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular doğrultusunda incelenen esnaf lokantaların gıda güvenliği durumlarının yeterli olmadığına dair bir işaret olduğu çıkarımı yapılmıştır. Esnaf lokantalarının mutfaklarında kullanılan kesme tahtalarından alınan numunelerde, gıda zehirlenmeleri ve hatta enfeksiyonlara yol açabilecek mikroorganizmaların varlığının tespit edilmesi, söz konusu gıda üretim yerlerinin halk sağlığı bakımından potansiyel gıda güvenliği riski oluşturabileceğini düşündürmektedir⁴². Ayrıca personel tarafından hijyen kurallarının tam olarak benimsenmemesi, çapraz kontaminasyon gibi gıda güvenliğini tehlikeye atan durumlara neden olabilmektedir⁴³. Dolayısıyla, esnaf lokantalarından alınan numunelerin incelenmesi sonucunda mutfaklarda kullanılan ve gıda ile doğrudan temas halinde olan kesme tahtalarının birinci derecede kontaminasyon kaynağı olduğu söylenebilmektedir. Bu bağlamda, lokantalarda gıda zehirlenmeleri gibi ciddi ekonomik kayıplara hatta tüketici sağlığını riske sokan durumların önlenmesi için gıda güvenliğini sağlamak adına iyi üretim uygulamaları ve HACCP gibi etkin kontrol sistemlerinin doğru bir şekilde uygulanması gerekliliği de önem taşımaktadır⁴⁴.

KAYNAKLAR

1. Ünsal A. Geçmişten günümüze İstanbul'un lokantaları. *Şehir, Kültür ve İstanbul*. 2010;402-404.
2. Negizözen FNŞ, Yılmaz İ. Artisan yemekler ve gıdalar. *Aydın Gastronomi*. 2020;4(2):101-111.
3. Doğan M. *Toplu Beslenme Sistemleri ve Catering Hizmetleri Yönetimi*. Ankara: Nobel Akademik Yayınları; 2018.
4. Angelo KM, Nisler AL, Hall AJ, Brown LG, Gould LH. Epidemiology of restaurant-associated foodborne disease outbreaks, United States, 1998–2013. *Epidemiol. Infect.* 2017;145:523–534. doi: 10.1017/S0950268816002314.

5. Doğan M, Tekiner İH. On-site and one-year monitoring of food service business risks associated with poor hygiene quality in the catering establishments for consumer protection. *Journal of Foodservice Business Research*. 2021;24(3):274-285.
6. Kalkan A. Et Satış Yerlerinin ve Personelinin Hijyenik Kontrolü Üzerine Araştırmalar [yüksek lisans tezi]. Ankara, Türkiye: Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü;1993.
7. Uğur M, Nazlı B, Bostan K. *Gıda Hijyeni*. İstanbul: Teknik Yayınları; 1999.
8. Çetin AS. Piyasada satışı sunulan keklerde yer fıstığı kalıntısının ELISA ile araştırılması [yüksek lisans tezi]. İstanbul, Türkiye: Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2020.
9. Oliveira ABA, Cunhab DT, Stedefeldt E, Capalonga R, Tondoc EC, Cardoso MRI. Hygiene and good practices in school meal services: Organic matter on surfaces, microorganisms and health risks. *Food Control*. 2014;40:120–126. doi:10.1016/j.foodcont.2013.11.036.
10. Stellato G, Storia AL, Cirillo T, Ercolini D. Bacterial biogeographical patterns in a cooking center for hospital foodservice. *Int. J. Food Microbiol*. 2015;193:99–108. doi:10.1016/j.ijfoodmicro.2014.10.018.
11. De Filippis F, Valentino V, Alvarez-Ordóñez A, Cotter PD, Ercolini D. Environmental microbiome mapping as a strategy to improve quality and safety in the food industry. *Curr. Opin. Food Sci*. 2021;38:168–176. doi:10.1016/j.cofs.2020.11.012.
12. Bridier A, Sanchez-Vizueté P, Guilbaud M, Piard J-C, Naïtali M, Briandet R. Biofilm-associated persistence of food-borne pathogens. *Food Microbiol*. 2015;45:167–178. doi:10.1016/j.fm.2014.04.015.
13. Flemming HC, Wingender J, Szewzyk U, Steinberg P, Rice SA, Kjelleberg S. Biofilms: An emergent form of bacterial life. *Nat. Rev. Microbiol*. 2016;14:563–575. doi:10.1038/nrmicro.2016.94.
14. González-Rivas F, Ripolles-Avila C, Fontecha-Umaña F, Ríos-Castillo AG, Rodríguez-Jerez JJ. Biofilms in the spotlight: Detection, quantification, and removal methods. *Compr. Rev. Food Sci. Food Saf*. 2018;17:1261–1276. doi:10.1111/1541-4337.12378.
15. Stoodley P, Sauer K, Davies DG, Costerton JW. Biofilms as complex differentiated communities. *Annu. Rev. Microbiol*. 2002;56:187–209.
16. Koçak N. ISO 22000: Gıda güvenliği yönetim sistemleri uygulama sürecinde temel adımlar. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 2007;9(4):135-159

17. Fidan F, Ağaoğlu S. Ağrı bđlgesinde bulunan lokantaların hijyenik durumu üzerine araştırmalar. *YYU Vet. Fak. Derg.* 2004;15(1-2):107-114.
18. Erol İ. *Gıda Hijyeni ve Mikrobiyolojisi*. Ankara: Pozitif Matbaacılık; 2007.
19. Muratoğlu K, etin , olak H. Besin kaynaklı hastalıkların epidemiyolojisi. *Türkiye Klinikleri J Food Hyg Technol-Special Topics*. 2015;1(3):1-8.
20. Ceylan V, Sezgin AC. Mutfak Őeflerinin beslenme ve gıda güvenliği bilgi düzeyinin belirlenmesi. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*. 2021;5(2):1258-1279.
21. Eren R, Nebioğlu O, Őık A. Otel işletmeleri mutfak çalışanlarının gıda güvenliği konusunda bilgi düzeyleri: Alanya rneği. *Disiplinlerarası Akademik Turizm Dergisi*. 2017;2(1):47-64.
22. Türkiye İstatistik Kurumu. Ölüm Nedeni İstatistikleri, 2018.
<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-Nedeni-Istatistikleri-2018-30626> .
Yayınlanma tarihi 26 Nisan 2019. Erişim tarihi 23 Ekim 2022.
23. Tarım ve Orman Bakanlığı. Toplu Tüketim Yerleri İçin Hijyen Esasları ve İyi Uygulama Kılavuzu.
<https://kirklareli.tarimorman.gov.tr/Belgeler/G%C4%B1da%20ve%20Yem/Mevzuat%20ve%20Y%C3%B6netmelikler/toplutuketimhijyen.pdf>. Yayınlanma tarihi 25 Mart 2014.
Erişim tarihi 23 Ekim 2022.
24. Duthoo, E, Krings S, Daube G, et al. Monitoring of hygiene in institutional kitchens in Belgium. *Journal of Food Protection*. 2020;83(2):305-314.
25. Evans EW, Redmond EC. Domestic kitchen microbiological contamination and self-reported food hygiene practices of older adult consumers. *Journal of food protection*. 2019;82(8):1326-1335.
26. Bautista CJP, Estrada JV, Perez DNL, Santos CJRC, Sarabia, MDT. Comparison on the extent of bacterial contamination in wooden chopping boards as food contact surfaces in selected wet markets of Dasmrinas City. *Cavite*. 2019.
27. Taşkır S. İstanbul'da alışveriş merkezlerindeki toplu tüketim işletmelerinin gıda gvenliği ve önemli hijyen kriterleri yönünden incelenmesi [doktora tezi]. İstanbul, Türkiye: Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2016.
28. Tarım ve Orman Bakanlığı. Kayıtlı/Onaylı Gıda İşletmeleri Listesi.
<https://ggsb.tarim.gov.tr/cis/servlet/StartCISPage?PAGEURL=/FSIS/ggsb.onayliIsletme>

[Sorgu.html&POPUPTITLE=AnaMenu](#) Yayınlanma tarihi Ekim 2022. Erişim tarihi 23 Ekim 2022.

29. Baltacı A. Nitel araştırmalarda örnekleme yöntemleri ve örnek hacmi sorunsalı üzerine kavramsal bir inceleme. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 2018;7(1):231-274.
30. International Organization for Standardization (ISO) 11290-1. *Microbiology of food and animal feeding stuffs—horizontal method for the enumeration of coagulase-positive staphylococci (staphylococcus aureus and other species)—part 1: Technique using Baird-Parker Agar Medium*. 2017; ISO Technical Committee ISO/TC 34.
31. T.C. Cumhurbaşkanlığı Mevzuat Bilgi Sistemi. Türk Gıda Kodeksi Mikrobiyolojik Kriterler Yönetmeliği. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/12/20111229M3-6-1.pdf>. Yayınlanma tarihi 29 Aralık 2011. Erişim tarihi 23 Ekim 2022.
32. Garayoa R, Abundancia C, Díez-Leturia M, Vitas AI. Essential tools for food safety surveillance in catering services: On-site inspections and control of high risk cross-contamination surfaces. *Food Control*. 2017;75:48-54.
33. Yılmaz Aksu F, Sandıkçı Altunatmaz S, Uran H, Dülger Altın D. Hipermarketlerde gıda temas yüzeylerinin mikrobiyolojik özellikleri ve satış personelinin el hijyeni düzeyi. *Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 2017;14(1):17-23.
34. Doğan M. *Gıda Mühendisliğine Giriş*. Ankara: Nobel Akademik Yayınları; 2020.
35. Ruiz-Llacsahuanga, B, Hamilton A, Zaches R, Hanrahan, I, Critzer F. Utility of rapid tests to assess the prevalence of indicator organisms (aerobic plate count, Enterobacteriaceae, coliforms, Escherichia coli, and Listeria spp.) in apple packinghouses. *International Journal of Food Microbiology*. 2021;337:108949. doi: 10.1016/j.ijfoodmicro.2020.108949
36. Ünal MM, Toğay SÖ. İstanbul'daki hastane mutfaklarından alınan yüzey örneklerinde hijyenik durumun ve çalışan personelde hijyen farkındalığının belirlenmesi. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*. 2017;74(4):307-320.
37. Willis C, Elviss N, Aird H, Fenelon D, McLauchlin J. Evaluation of hygiene practices in catering premises at large-scale events in the UK: Identifying risks for the Olympics 2012. *Public Health*. 2012;126(8):646-656.

38. Öztürk M. İstanbul bölgesinde bulunan gıda marketlerinde hijyen uygulamaları ve bunun gıda maddeleri üzerine etkisi [doktora tezi]. İstanbul, Türkiye: Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü;2007.
39. Losito P, Visciano P, Genuardo M, et al. Evaluation of hygienic conditions of food contact surfaces in retail outlets: Six years of monitoring. *Lwt-Food Science and Technology*. 2017;77:67-71. doi:10.1016/j.lwt.2016.11.029
40. Rahimi SM, Ebrahimi M, Barikbin B, Zeinali T. Evaluation of bacterial and fungal contamination of kitchens of Birjand University of Medical Sciences. *BMC Research Notes*. 2019;12(1):1-6. doi:10.1186/s13104-019-4741-y
41. Singh BK, Tiwari S, Dubey NK. Essential oils and their nanoformulations as green preservatives to boost food safety against mycotoxin contamination of food commodities: A review. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 2021;101(12):4879-4890. doi:10.1002/jsfa.11255
42. Doğan M, Ay M. Evaluation of customer complaints to catering services in terms of food safety. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*. 2020;8(4):2387-2401.
43. Ay M, Doğan M. Investigation of the Effects of Kitchen Hygiene Training on Reducing Personnel-Associated Microbial Contamination. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2020;(11):161-177.
44. Harris JK, Mansour R, Choucair B, Olson J, Nissen C, Bhatt J. Health department use of social media to identify foodborne illness—Chicago, Illinois, 2013–2014. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2014;63(32):681.

Evaluation of Spleen Stiffness Using Point Shear Wave Elastography in Healthy Individuals

Sevim ÖZDEMİR*, Tuba SELÇUK CAN**, Behice Kaniye YILMAZ***, Rüştü TÜRKAY****

Abstract

Aim: Sonoelastography is a non-invasive imaging method used to evaluate the mechanical properties of any tissue. The clinical value of method, the usage of which is increasingly prevailing, is gradually increasing and on account of having newly entered the application field, it is becoming a potential in the research area. Shear wave (SW) propagates faster in stiffer and lower elastic tissues. Studies on liver fibrosis musculoskeletal, breast, prostate, testis, and thyroid nodules accept this principle. In this study, aimed to determine the average values using the point shear wave elastography (pSWE) technique in normal healthy individuals and to determine the relationship of these values with age, gender, body mass index (BMI), and the spleen dimensions.

Method: In 2019, patients who had visited the internal medicine service and those who have been directed to this clinics for grayscale ultrasound (US) for various reasons are voluntarily included in the study. The research was carried out consecutively on the same day by two specialist doctors who had 10 and 15 years of experience in ultrasonography and 3-year experience in elastography.

Results: 39 (39%) of the 100 patients who participated in the study were men, and 61 (61%) were women. And the ages varied between 32-75 years (y) (54,5±9,5). The average spleen stiffness was found to be 89,2±43,3 kilopascal (kPa) (14,2-152,3) by the first observer and 89,4±41,1 kPa (14,4-151,1) by the second observer.

Conclusion: To facilitate the common clinical usage and to evaluate the change in the stiffness of the spleen in different patients, first of all, it is required to determine the normal values of the stiffness of the spleen in healthy individuals using sonoelastography. In this study, the average spleen parenchyma stiffness was detected as higher than in previous studies. The values obtained in this study can be used to function as a

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 07.12.2021 & **Kabul / Accepted:** 16.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1033907>

* M.D., University of Health Sciences, Haseki Training and Research Hospital, Department of Radiology, Istanbul, Türkiye. E-mail: sevimoedemir76@yahoo.com [ORCID https://orcid.org/0000-0003-4270-6370](https://orcid.org/0000-0003-4270-6370)

** M.D., University of Health Sciences, Haseki Training and Research Hospital, Department of Radiology. Istanbul, Türkiye. E-mail: drtubas@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-2388-1715](https://orcid.org/0000-0002-2388-1715)

*** M.D., University of Health Sciences, Haseki Training and Research Hospital, Department of Radiology, Istanbul, Türkiye. E-mail: behicevilmaz@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0001-6842-3323](https://orcid.org/0000-0001-6842-3323)

**** Assoc. Prof., University of Health Sciences, Haseki Training and Research Hospital, Department of Radiology, Istanbul, Türkiye. E-mail: rustuturkay@hotmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-7837-9861](https://orcid.org/0000-0002-7837-9861)

ETHICAL STATEMENT: In order to conduct the study, approval was obtained from the Ethics Committee of Health Sciences University Istanbul Haseki Training and Research Hospital (Date: 11.12.2019, Desicion Number: 2019-47).

1006

comparison to determine the spleen stiffness. They can be used as referential to examine the different spleen pathologies in the clinical environments that use Esaote myLab device and pSWE method.

Keywords: Spleen, stiffness, point shear wave elastography.

Sağlıklı Bireylerde Dalak Sertliğinin Point Shear Wave Elastografi ile Değerlendirilmesi

Öz

Amaç: Sonoelastografi, dokunun mekanik özelliklerini değerlendirmede kullanılan noninvaziv bir görüntüleme yöntemidir. Kullanımı giderek yaygınlaşan bu yöntemin klinik değeri giderek artmakta olup bazı cihazların uygulama alanına yeni girmiş olması nedeniyle araştırma alanında potansiyel oluşturmaktadır. Daha sert ve elastisitesi daha düşük dokularda kayma dalgası daha hızlı yayılmaktadır. Karaciğer fibrozu, kas-iskelet sistemi, meme, prostat, testis ve tiroid nodülleri üzerine yapılan çalışmalar bu prensibi kabul etmektedir. Bu çalışmada normal sağlıklı bireylerde dalak sertliğini pSWE tekniği kullanılarak kantitatif olarak değerlendirerek ortalama değerleri saptamayı ve bu değerlerin yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi ve dalak boyutları ile ilişkisini saptamayı amaçlanmıştır.

Yöntem: 2019 yılında Dahiliye kliniğine başvuran, farklı nedenlerle rutin gri skala US için Radyoloji kliniğine yönlendirilen hastalardan gönüllü olan bireyler çalışmaya dahil edilmiştir. Araştırma, US alanında 10 ve 15 yıllık, elastografi alanında ise 3 yıllık deneyime sahip iki uzman doktor tarafından aynı gün içinde ardışık olarak gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Çalışmaya dahil 100 hastanın 39'u (39%) erkek, 61'i (61%) kadın olup yaşları 32-75 (54,5±9,5) arasında değişmekte idi. Ortalama dalak sertliğini birinci araştırmacı 89,2±43,3 kPa (14,2-152,3), ikinci araştırmacı 89,4±41,1 kPa (14,4-151,1) olarak saptamıştır.

Sonuç: Yaygın klinik kullanımını kolaylaştırmak için ve farklı hastalıklarda dalak sertliği değişikliklerinin değerlendirilebilmesi için öncelikle sağlıklı bireylerde sonoelastografi ile dalak sertliğinin normal değerlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu çalışmada sağlıklı bireylerde ortalama dalak parankim sertliği diğer çalışmalara göre yüksek olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmada elde ettiğimiz değerlerin Esaote myLab9 cihazı ve pSWE yöntemi kullanan klinik ortamlarda dalak sertliğini belirlemek için bir karşılaştırma işlevi görebileceğine, farklı dalak patolojilerinin incelenmesinde referans değerler olarak kullanılabileceğini düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Dalak, sertlik, nokta kayma dalgası elastografi.

Introduction

Sonoelastography is a non-invasive imaging method used to evaluate mechanical properties of any tissue. It is considered as the sonographic equivalent of palpation. Unlike palpation, after the power is applied in sonoelastography, the degree of the softness and stiffness of the tissue can be measured qualitatively and quantitatively. The clinical value of this method, the usage of which is increasingly prevailing, is gradually increasing and on account of having newly entered the

application field, it is becoming a potential in the research area. According to the shape of the force applied to the tissue in sonoelastography, there are two basic methods. The first is Strain Elastography (SE). In this method, force is used to the tissue in the form of push-pull with probe. The force related deformation that is formed over time in the tissue and the stiffness and elasticity maps of the tissue are created. In the second method, which is Shear Wave Elastography (SWE), the deformation of the tissue is created with the collimated and fortified ultrasound waves called Acoustic Radiation Force Impulse (ARFI)¹. SWE is measured with the principle of measuring the speed of shear waves that is created with the pushing pulse that is moving perpendicular and towards the scanning axis. The obtained speed in "meters/second" or the quantitative values converted to "kilopascal" enable us to perform quantitative measuring concerning tissue elasticity². It is denoted that the propagation velocity of these waves towards the transverse is directly proportional to the stiffness of the tissue. What is discussed here is the measurement of the speed on a small anatomical area of the shear waves created towards transverse by sending just one ARFI wave on Point SWE. In the second technic which is 2D-SWE, multiple ARFI waves are sent successively or uninterruptedly to a bigger area. Then, shear Wave speed measurements are done from the multiple points of that area. In the 2D-SWE technic, while the speed measurement that is to say the elasticity map of that area can be shown qualitatively with a special colthis scale, and also quantitative values can be obtained with 'region of interest (ROI)' measurements taken from different focuses of the same area². Shear wave is expanded faster at the stiffer and lower elastic tissues³. In other words, after applying the force, pathological tissue hardly changes its place compared to healthier tissue. The studies were done on liver fibrosis, musculoskeletal system, breast, prostate, testicle, and thyroid nodules accept that principal⁴⁻⁸. The evaluation of spleen stiffness has attracted many researchers' attention in recent years. In some researches, sonoelastography is used to evaluate how the spleen stiffness differs in different diseases and it is shown that spleen elastography is potentially useful in showing the risk of esophageal varicosis development in patients having liver cirrhosis⁹. However, the spleen elastography studies done on healthy individuals who don't have any viral infection, hematologic disease, or chronic liver disease are very few thus much more data is required in that area. In this study, aimed to determine the average values using the point SWE technique to quantitatively evaluate spleen stiffness in healthy individuals and its relation with age, sex, BMI, and spleen dimensions.

Material and Methods

In 2019, patients who had visited the internal medicine service and those who have been directed to the Radiology clinic for grayscale ultrasound (US) for various reasons are voluntarily included in the study. Chronic liver disease, portal hypertension symptoms, hematological diseases

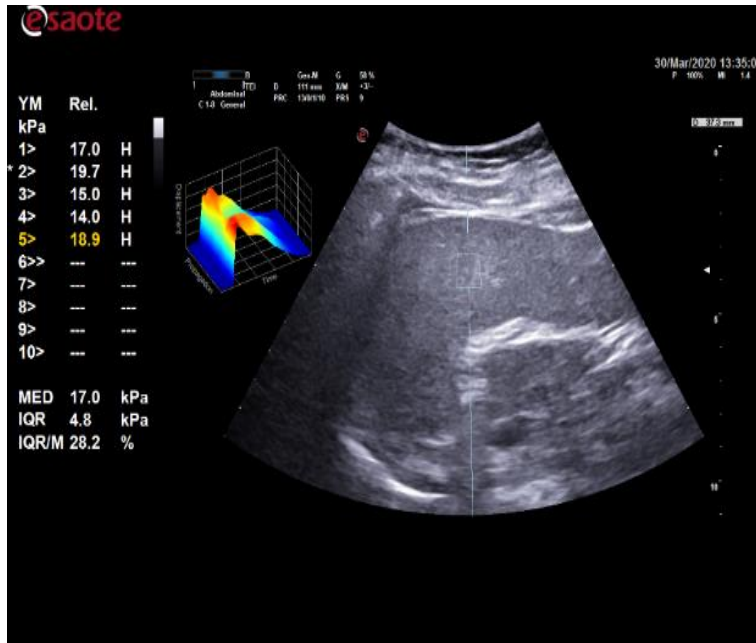
(leukemia, lymphoma, hereditary hematological anemia), or patients with a malignancy history have been excluded from the study.

Received approval from the ethical committee of Health Sciences University İstanbul Haseki Training and Research Hospital (Date: 11.12.2019, Decision Number: 2019-47). After having all the participants read the detailed information forms and got their consent, the research started. The participants were notified that there would be a US examination after 6-8 hunger before starting the research. For this research, ultrasonography and elastography examination were performed with the Esaote MyLab9 US device available in the Radiology Clinic of this hospital, using a convex probe in the 3-5mHz frequency range. The age, height, and weight of the subject in the study group were recorded. BMI value was calculated with kg/m^2 formula and according to World Health Organization, criteria were classified. B-mode ultrasonography was done with the patients in the right lateral decubitus position and a probe was placed in intercostal space and told the patients to hold their breath when they were normally breathing. The longitudinal dimension of the spleen was measured. Then point SWE was done. The sample box was placed to >10mm deeper than the capsule, five measurements were done at the areas far away from the vascular structures, and the obtained kPa values were recorded as averages (Figure. 1). The IQR/M values lower than 0.30 were accepted as reliable. The research was carried out consecutively in the same day by two specialist doctors who had 10 and 15 years of experience in ultrasonography and 3-year experience in elastography.

Statistics

SPSS 15.0 for Windows program was used for statistical analysis. Descriptive analysis; number and percentage were given for categorical variables and average, standard deviation, minimum and maximum were given for numeric variables. Since the normal range condition could not be provided, the comparing of the numeric variables in two independent groups was done with Mann Whitney U test. Since parametrical test conditions could not be established, the analysis of more than two groups were done with Kruskal-Wallis test. Because of the parametrical test conditions could not be established, the inter-numeric variation relations were done with Spearman Correlation Analysis. The harmony of the interobserver evaluation was examined with Reliability Analysis. The statistical alpha significance level was accepted as $p < 0,05$.

Figure 1. In the spleen parenchyma, the ROI was placed approximately 1 cm deep and parallel to the capsule. The Propagation Map graph is of high quality and five measurements were made. IQR/M values below 30% are considered reliable.



Results

A total of 100 patients participated to the study 61 females (61%) and 39 males (39%) were included in the study. Ages varied between 32-75 y ($54,5 \pm 9,5$). 43% of patients were 50-59 y group. The mean BMI was $30,2 \pm 4,6$ (18.6-44.2). The mean spleen size was $98,7 \pm 19,4$ mm (38-182) (Table 1).

Table 1. Distribution of volunteers by gender, body mass index groups and spleen size

		Mean±SD (Min-Max)
Age		54,5±9,5 (32-75)
Gender	Male	39%
	Female	61%
BMI		30,2±4.6 (18,6-44,2)
	18,5-24,9 (normal weight)	10%
	25-29,9 (overweight)	43%
	30-39,9 (obese class I-II)	42%

	≥40 (obese class III)	5%
Spleen size		98,7±19,4 (38-182)
	<130 mm	95%
	≥ 130 mm	5%

The average pSWE values of spleen as determined by the first and second researchers were 89,2±43,3 kPa and 89,4±41,1 kPa, respectively. The ICC (95% CI) was 0,969 (0,955-0,979), which was excellent (Table 2).

Table 2. Mean spleen stiffness values obtained by the first and second observers; and ICC

		1. researcher vs. 2. researcher			
		researcher 1	researcher 2	p(r) #	ICC (95% CI) *
Mean		89,2	89,4	<0,001 (0,954)	0,969 (0,955-0,979)
SD		43,3	41,1		
95% CI	Min	80,6	81,2		
	Max	97,8	97,6		
Minimum		14,2	14,4		
Maximum		152,3	151,1		
Median		94,6	94,5		

The mean pSWE values of spleen determined by age groups are shown in Table 3. The mean pSWE values of the spleen were highest in the 6th decade. Both researchers determined 96,4±42.2 kPa and 96,7±39,8 kPa values, respectively, in the 6th decade. However, no statistically significant difference was found between the mean spleen pSWE values in all decades for both researchers (p values 0,714 and 0.473). ICC (95% CI) was excellent, 0,884; 0,975; 0,976; 0,969 and 0,970 in all decades, respectively.

Table 3. Spleen mean pSWE values in the age groups

		researcher 1		researcher 2	
		Mean±SD	Min-Max (Median)	Mean±SD	Min-Max (Median)
Age groups	30-39 y	83,7±41,3	32,1-135,3 (81,35)	76,4±29,5	37,6-112,4 (82,2)
	40-49 y	81,2±46,3	18,3-143,7 (73,3)	81,6±44,8	14,5-134,6 (89,6)
	50-59 y	96,4±42,2	14,2-152,3 (105,6)	96,7±39,8	22,8-151,1 (111,7)
	60-69 y	87,4±42,9	15,4-144,1 (93,2)	88,6±42,2	14,4-147,7 (93,3)
	70-79 y	78,1±49,4	32,5-141,9 (55,25)	80,9±46,0	29,5-147,5 (67,5)
	p	0,714		0,473	

The mean pSWE values of spleen determined by two researchers by patient gender are shown in Table 4. The mean pSWE values of the spleen determined by the first and second researchers were 92,7±41,9 kPa and 92,8±40,5 kPa in women, and 83,8±45,2 kPa and 84,2±42,1 kPa in men. Although both researchers found higher values in women, no statistically significant difference was found in the mean spleen pSWE values between the gender (p values 0,373 and 0,321, respectively). The ICC (95% CI) was 0,982 in men and 0,960 in women which was excellent.

Table 4. Spleen mean pSWE values by gender

	Male		Female		p
	Mean±SD	Min-Max (Median)	Mean±SD	Min-Max (Median)	
observer 1	83,8±45,2	14,2-144,8 (76,7)	92,7±41,9	18,6-152,3 (99,2)	0,373
observer 2	84,2±42,1	14,5-151,1 (87,7)	92,8±40,5	14,4-147,7 (98,7)	0,321

The mean pSWE values of spleen determined by two researchers by patient BMI are shown in Table 5. Considering the average pSWE values of the spleen according to BMI, the first and second researchers found 117,8±47,3 kPa in those with the highest BMI≥40 (obese class III). No statistically significant difference was found in the mean spleen pSWE values according to BMI for both researchers (p values 0,175 and 0,166, respectively). The ICC (95% CI) was excellent in all BMI groups.

Table 5. Spleen mean pSWE values by BMI

		researcher 1		researcher 2	
		Mean±SD	Min-Max (Median)	Mean±SD	Min-Max (Median)
BMI	18,5-24,9 (normal)	107,5±45,4	34,8-144,8 (130,95)	106,0±46,7	28,4-143,9 (129,15)
	25-29,9 (overweight)	84,1±46,4	14,2-143,9 (82,5)	84,4±42,9	14,4-151,1 (90,1)
	30-34,9 obese class I	86,4±38,7	18,3-152,3 (93,3)	86,9±36,9	14,5-147,5 (87,35)
	35-39,9 obese class II	87,4±36,1	41,8-140,8 (82,55)	90,1±33,9	33,2-141,2 (93,3)
	≥40: obese class III	117,8±47,3	33,6-145 (134,4)	117,8±47,3	24,4-141,4 (135,1)
	p	0,175		0,166	

Considering the mean pSWE values according to spleen size, the values determined by the first and second researchers were 88,7±43,5 kPa and 89,0±41,6 kPa in those with normal size, and 98,2±40,7 and 97,9±32,9 kPa in those with enlarged spleen. Although an increase was observed in pSWE values with increasing spleen size, no statistically significant difference was found in mean pSWE values according to spleen size for both researchers (p values 0,591 and 0,782).

Discussion

In many studies conducted with the sonoelastography method, the clinical application of which has been increasing day by day, the assumption that pathological tissue is harder and less elastic than healthy tissue has been taken into account⁹. Being relatively a new noninvasive method and enabling us to evaluate the stiffness of the tissue qualitatively and quantitatively, it seems that this method has taken the place of palpation which has been a part of physical examination for centuries. To facilitate the common clinical usage and to evaluate the change in the stiffness of the spleen in different patients, first of all, it is required to determine the normal values of the stiffness of the spleen of healthy individuals using sonoelastography.

In this study, the first researcher determined the average spleen stiffness as 89,2±43,3 kPa (14,2-152,3) and the second researcher as 89,4±41,1 kPa (14,4-151,1). A few investigators have tried to determine spleen stiffness values in healthy individuals. In table 6, a few of these studies are shown. The elastography method used, the elastography device and the spleen stiffness values are given. In their studies Leung et al. reported that the average spleen stiffness as 17,3±2,6 kPa and, Pawlus et al., as 16,6±2,5 kPa^{8,4}. In their study that they evaluated the soft tissues with SWE, Arda et al reported the stiffness of the spleen as 2,9±1,8 kPa (1-10 kPa)⁷. Pawlus et al. and Leung et al., found the average spleen stiffness values to be similar in their study using the Aixplorer device

(Aixplorer Ultrasound System, Supersonic Imagine SA, France) and the 2D-SWE method. However, in the study of Arda et al., using the same device and method, lower values were obtained. In this study, it is thought that the reason why the values of the stiffness of the spleen were much higher than in the other studies could be the result of using the point SWE method. Mauro Giuffr  et al. reported that in their studies they had used Philips Affinity and pSWE methods to evaluate the stiffness of the spleen of the healthy individuals and obtained $18,1\pm 3,08$ kPa values¹⁰. The reason why obtained higher values in this studies lead us to think that the difference may be resulted from the device even though the elastography method is the same. In published studies, it was reported that with ARFI based technics, the normal spleen stiffness values varied between 20,5kPa and 24,4kPa¹¹⁻¹³. As is known, ultrasound and elastography examinations are user-dependent methods. However, it is thought that different findings may be obtained depending on the patient's subcutaneous fat tissue thickness and unequal inspiration. It is thought that studies should be conducted by the same researcher with different devices and methods in the same patient group in order to evaluate these differences and make a comparative evaluation.

When compared according to the age with 5th, 6th and 7th decades the spleen stiffness at the 4th and 8th decades were detected as high, statistically, no significant difference was detected between the age groups. In Pawlus' study the healthy volunteers were grouped into two. For the group below 45 years of age, the average spleen stiffness was determined as $16,5\pm 2,4$ kPa and as $16,8\pm 2,6$ for the group above 45 years of age. It was statistically reported that, no significant difference for spleen stiffness was determined among these two groups⁸

Table 6. Several studies show spleen stiffness values in healthy individuals using different elastographic techniques and devices

	Elastography technique	Device	Number of patients	Spleen stiffness
Pawlus et al., 2016	2D SWE (convex transducer with a frequency range 1–6 MHz)	Aixplorer device (Aixplorer Ultrasound System, SuperSonic Imagine SA, France)	59	$16,6\pm 2,5$ kPa
Leung et al., 2013	2D SWE (convex transducer with a frequency range 1–6 MHz)	Aixplorer device (Aixplorer Ultrasound System, SuperSonic Imagine SA, France)	171	$17,3\pm 2,6$ kPa
Arda et al., 2011	2D SWE (convex transducer with a frequency 3 MHz)	Aixplorer device (Aixplorer Ultrasound System, SuperSonic Imagine SA, France)	127	$2,9 \pm 1,8$ kPa

Mauro Giuffré et al., 2019	Point SWE (convex transducer with a frequency 1-5 MHz)	Philips Affiniti 70, ElastPQ evaluation protocol.	100	18,1±3,08 kPa
Albayrak et al., 2019	2D SWE (convex transducer with a frequency range 1–6 MHz)	Logiq E9 XDclear, GE Healthcare, Milwaukee,	65	13,82± 2,91 kPa

In the literature, there are some other publications, which did not detect any relation between age and spleen stiffness, that support this studies¹⁰. However, increased spleen stiffness on deep breaths in adults has been confirmed¹⁴. All the subjects participating in this study were told to breathe while breathing normally, no deep breath was held.

In this study, two researchers determined the spleen stiffness in women as 92,7±41,9kPa and 92,8±40,5kPa and in men as 83,8±45,2kPa and 84,2±42,1kPa, respectively. Higher values were determined in women than in men, but statistically, no significant difference related to gender was determined. In their studies, Guiffré et al. determined the stiffness in women as 16,71±3,32kPa and in men as 17,73±2,91kPa and reported that statistically there was not any significant difference between spleen stiffness and gender¹⁰. Similarly, in their 2011 study Arda et al. determined the average value of the spleen stiffness in men as 3,1±1,9kPa and in women as 2,9±1,8kPa. They reported that statistically there were no significant difference between gender and spleen stiffness⁷. Unlike this study, these two studies detected slightly higher values in men compared to women but statistically, this was not found meaningful. Yet, Kassym et al., by using ARFI in their study that they evaluated the relation between the rate of the spleen stiffness values of healthy individuals and their age, gender, spleen dimensions, ethnicity and obesity, similar to this study, they determined that the spleen stiffness was higher in women than men but differently from this study, these higher values were found statistically meaningful¹⁵. It was estimated that this difference resulted from the number of the population which was more than this study population.

The healthy volunteers in this study divided into 5 groups according to the BMI. The researchers determined the spleen stiffness of the group above 40 BMI as 117,8±47,3 and 114,9±50,7kPa respectively, slightly higher than the other groups. But there was not found statistically any significant difference between spleen stiffness and BMI. It has been thought that in extremely obese patients, fat may accumulate in the spleen as in the liver and the elasticity of the fat cells trapped in the capsule may decrease. Since only five percent of the subjects included in this study were extremely obese, it is thought that studies with larger extremely obese population should be

conducted in order to confirm this hypothesis. In their study published in 2019, Albayrak et al reported that they did not find any relation between BMI and spleen stiffness¹⁶.

In this study, the researcher determined the spleen stiffness of individuals whose spleen dimensions were less than 130 mm as $88,7 \pm 43,5$ and $89,0 \pm 41,6$ kPa and of individuals whose spleen dimensions were higher than 130 mm as $98,2 \pm 40,7$ and $97,9 \pm 32,9$. In individuals whose spleen dimensions were high, the spleen stiffness values were higher but this did not show statistically any significant difference. Similar to this study there are also other studies reporting that did not detect any relation between spleen stiffness and dimensions^{8,11,15,16}. In their studies, Guiffre et al reported that they looked at the average spleen stiffness according to the spleen bipolar diameter and spleen area. While they did not detect statistically any significant difference between spleen stiffness and spleen bipolar diameter, they also detected the values as $18,44 \pm 3,75$ kPa in individuals whose spleen area was lower than $37,40$ cm² and as $16,13 \pm 2,46$ kPa in individuals whose spleen area was above it¹⁰.

In this study, the average spleen stiffness was measured by two researchers and with ICC 0.969 it was perfect. ICC was also perfect for age, gender, spleen dimensions and BMI groups. The researchers showed that the values would fluctuate approximately 12% based on the difference of measurements of the different manufacturers, devices and the observers¹⁰. In his study Pawlus reported that the replicability of the measurement results were good but were not ideal⁸. In this study showed that the method and perfect ICC values were replicable and reliable in measuring the spleen stiffness by using pSWE method.

The major limitation of this study was the low number of the healthy volunteers and the lack of a similar study that was done with the same device and same elastography method. The other limitation was that this results were compared to the results taken from different devices and methods.

Conclusions

Compared to other studies, in this study the average spleen parenchyma stiffness was detected as higher. As in the studies mentioned above, it can be estimated that systems could provide different referral measurement values that used the same methods but produced by different companies. At the same time, it was shown that there was a difference between the stiffness values detected by 2D-SWE and pSWE methods. The spleen stiffness can be detected quantitatively with SWE. The spleen stiffness does not affected by age, gender, spleen dimension and BMI. Believed that the values obtained in this study can be used to function as a comparison to determine the spleen stiffness and can be used as referential to examine the different spleen pathologies in clinical environment that use Esaote myLab device and pSWE method. It is necessary to do much more

studies with large patient series to compare the stiffness values of the normal and pathological tissues to determine the diagnostic role of the spleen stiffness.

In order to conduct the study, approval was obtained from the Ethics Committee of Health Sciences University İstanbul Haseki Training and Research Hospital (Date: 11.12.2019, Decision Number: 2019-47). Before the application, the participants were informed about the study and their verbal and written consents were obtained.

REFERENCES

1. Shiina T, Nightingale KR, Palmeri ML, et al. WFUMB guidelines and recommendations for clinical use of ultrasound elastography: Part 1: Basic principles and terminology. *Ultrasound Med Biol.* 2015;41:126–47.
2. Süha Süreyya Özbek. Liver elastography. *Trd Sem.* 2019;7:13–24
3. Cosgrove D, Barr R, Bojunga J, et al. WFUMB guidelines and recommendations on the clinical use of ultrasound elastography: Part 4. Thyroid. *Ultrasound Med Biol.* 2017;43:4–26.
4. Leung VY, Shen J, Wong VW, et al. Quantitative elastography of liver fibrosis and spleen stiffness in chronic hepatitis B carriers: Comparison of shear-wave elastography and transient elastography with liver biopsy correlation. *Radiology.* 2013;269:910–918.
5. Zaleska-Dorobisz U, Pawluś A, Szymańska K, Łasecki M, Ziajkiewicz M. Ultrasound elastography: Review of techniques and its clinical applications in pediatrics. Part 2. *Adv Clin Exp Med.* 2015;24:725–730.
6. Paluch Ł, Nawrocka-Laskus E, Wieczorek J, Mruk B, Frel M, Walecki J. Use of ultrasound elastography in the assessment of the musculoskeletal system. *Pol J Radiol.* 2016;81:240–246.
7. Arda K, Ciledag N, Aktas E, Aribas BK, Köse K. Quantitative assessment of normal soft-tissue elasticity using shear-wave ultrasound elastography. *AJR Am J Roentgenol.* 2011;197:532–536.
8. Pawluś A, Ingot MS, Szymańska K, et al. Shear wave elastography of the spleen: Evaluation of spleen stiffness in healthy volunteers. *Abdom Radiol (NY).* 2016;41:2169–2174.

9. Rafał Mazur, Milena Celmer, Jurand Silicki, Daniel Hołownia, Patryk Pozowski, Krzysztof Międzybrodzki. Clinical applications of spleen ultrasound elastography – a review. *J Ultrason*. 2018;18:37–41.
10. Mauro Giuffrè, Daniele Macor, Flora Masutti, et al. Evaluation of spleen stiffness in healthy volunteers using point shear wave elastography. *Annals of Hepatology*. Sep-Oct 2019;18(5):736-741. doi: 10.1016/j.aohep.2019.03.004.
11. Giovanna Ferraioli, Carmine Tinelli, Raffaella Lissandrin, et al. Ultrasound point shear wave elastography assessment of liver and spleen stiffness: Effect of training on repeatability of measurements. *Eur Radiol*. 2014;24(6):1283-9. doi:10.1007/s00330-014-3140-y.
12. Cho YS, Lim S, Kim Y, et al. Spleen stiffness measurement using 2-dimensional shear wave elastography: The predictors of measurability and the normal spleen stiffness value. *J Ultrasound Med*. 2019;38(2):423–431.
13. Procopet B, Berzigotti A, Abraldes JG, et al. Real-time shear-wave elastography: Applicability, reliability and accuracy for clinically significant portal hypertension. *J Hepatol*. 2015;62(5):1068–1075.
14. Karlas T, Lindner F, Tröltzsch M, et al. Assessment of spleen stiffness using acoustic radiation force impulse imaging (ARFI): Definition of examination standards and impact of breathing maneuvers. *Ultra-schall Med*. 2014;35:38–43.
15. Kassym L, Nounou MA, Zhumadilova Z, et al. New combined parameter of liver and splenic stiffness as determined by elastography in healthy volunteers. *Saudi J Gastroenterol*. 2016;22:324-30.
16. Albayrak E, Server S. The relationship of spleen stiffness value measured by shear wave elastography with age, gender, and spleen size in healthy volunteers. *Journal of Medical Ultrasonic*. 2019;46(2):195-199. doi: 10.1007/s10396-019-00929-3.

The Evaluation of Malignancy Rates of Nondiagnostic Cases in Thyroid Fine-Needle Aspirations

Zeynep Betül ERDEM*, Şenay ERDOĞAN DURMUŞ**, Hamit Yücel BARUT***

Abstract

Aim: In this study, it was aimed to investigate the malignancy rates of nondiagnostic (ND) thyroid fine-needle aspiration cytology (FNAC) material by evaluating either the result of the second FNAC or resection/biopsy materials.

Method: Among the 1165 thyroid FNAC cases evaluated in the Pathology Department of Başakşehir Çam and Sakura City Hospital within 9 months (October 2020-June 2021), 102 cases (8,7%) diagnosed with ND were included in the study. At the end of the 6-15 months follow-up period after the diagnosis of ND, the results of the second FNAC or resection (thyroidectomy, lobectomy)/biopsy of the cases were evaluated. Diameter and sonographic features of thyroid nodules (solid, cystic, mixed) were also noted.

Results: 49% of the cases (n:50) had a second FNAC. Resection/biopsy was performed in only 12 (11,8%) cases. Of these 62 cases, 39 were diagnosed by second FNAC and 7 by resection/biopsy as benign (74,1%), and 5 cases were diagnosed as malignant by resection/biopsy. 7 cases were diagnosed as nondiagnostic again after the second FNAC. Final diagnosis (by resection) of the case whose second FNAC result was reported as suspicious for malignancy was papillary microcarcinoma. This case was included in the group 'diagnosed as malignant only by resection/biopsy. In other words, malignancy was detected in 5 of 62 patients who underwent a second FNAC or resection/biopsy. The risk of malignancy was found to be 8% in the patient population included in the study with the diagnosis of ND.

Conclusion: A low rate of NE results were found in this ultrasound-guided thyroid series (8,7%). After the second FNAC or resection, malignancy rates was found to be 8%. Although this result is compatible with the results of some studies, it is considerably lower than others. It would be appropriate to follow up on ND

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 09.08.2022 & **Kabul / Accepted:** 16.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1157491>

* MD., Basakşehir Cam and Sakura City Hospital, Department of Pathology, Istanbul, Türkiye.

E-mail: zberdem@gmail.com [ORCID](https://orcid.org/0000-0002-0840-4689) <https://orcid.org/0000-0002-0840-4689>

** Assoc. Prof., MD., Prof. Dr. Cemil Tascioglu City Hospital, Department of Pathology, Cytopathology Division, Istanbul, Türkiye. E-mail: senayverdgn@gmail.com [ORCID](https://orcid.org/0000-0003-3388-9312) <https://orcid.org/0000-0003-3388-9312>

*** MD., Basakşehir Cam and Sakura City Hospital, Department of Radiology, Istanbul, Türkiye,

E-mail: yucelbarut@yahoo.com [ORCID](https://orcid.org/0000-0002-6004-9194) <https://orcid.org/0000-0002-6004-9194>

ETHICAL STATEMENT: This study was found appropriate ethically according to the Ethical Committee of the Basakşehir Cam and Sakura City Hospital on 24th November 2021 with its decision number 2021-249.

nodules with their clinical/sonographic features. Additional studies with large series will be more helpful in determining the malignancy rates of the ND group.

Keywords: Thyroid cancer, papillary, biopsy, fine-needle, cytology.

Tiroid İnce İğne Aspirasyonlarında Tamsal Olmayan Olguların Malignite Oranlarının Değerlendirilmesi

Öz

Amaç: Çalışmada nondiagnostik (ND) tiroid ince iğne aspirasyon sitolojisi (İİAS) materyalinin malignite oranlarının araştırılması (ikinci İİAS sonucu veya rezeksiyon/biyopsi materyalleri değerlendirilerek) amaçlandı.

Yöntem: Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi Patoloji Bölümü'nde 9 ay (Ekim 2020-Haziran 2021) içinde değerlendirilen 1165 tiroid İİAS olgusundan ND tanısı alan 102 olgu (%8,7) çalışmaya dahil edildi. ND tanısı konulduktan sonra 6-15 aylık takip süresi sonunda olguların ikinci İİAS veya rezeksiyon (tiroidektomi, lobektomi)/biyopsi sonuçları değerlendirildi. Tiroid nodüllerinin (solid, kistik, mikst) çap ve sonografik özellikleri de kaydedildi.

Bulgular: Vakaların %49'unda (n:50) ikinci bir İİAS yapıldı. Sadece 12 (%11.8) olguda rezeksiyon/biyopsi yapıldı. İkinci İİAS ile AUS tanısı alan üç olguda rezeksiyon/biyopsi yapılmadı. Bu 62 olgunun 39'una ikinci İİAS, 7'sine rezeksiyon/biyopsi ile benign (%74,1), 5 olguya ise rezeksiyon/biyopsi ile malign tanısı konuldu. 7 olgu ikinci FNAC sonrası yeniden nondiagnostik tanısı aldı. İkinci İİAS sonucu malignite şüpheli olarak bildirilen olgunun kesin tanısı (rezeksiyon ile) papiller mikrokarsinom olarak belirlendi. Bu olgu 'sadece rezeksiyon/biyopsi ile malign olarak teşhis edilen' gruba alındı. Yani ikinci İİAS veya rezeksiyon/biyopsi yapılan 62 hastanın 5'inde malignite saptandı. ND tanısı ile çalışmaya alınan hasta popülasyonunda malignite riski %8 olarak bulundu.

Sonuç: Ultrason rehberliğinde tiroid İİAS serimizde düşük oranda ND sonuçları bulunmuştur (%8,7). İkinci İİAS veya rezeksiyon sonrası malignite oranları %8 olarak bulundu. Bu sonuç bazı çalışmaların sonuçları ile uyumlu olsa da diğerlerine göre oldukça düşüktür. ND nodüllerin klinik/sonografik özellikleri ile takip edilmesi uygun olacaktır. Geniş serili ek çalışmalar, ND grubunun malignite oranlarının belirlenmesinde daha fazla yardımcı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Tiroid kanser, papiller, biyopsi, ince-iğne, sitoloji.

Introduction

Fine needle aspiration cytology (FNAC) is a widely used important process for diagnosing thyroid nodules and managing their treatments. FNAC is an initial diagnostic test because of its simplicity, safety, and cost-effectiveness¹. FNAC results are categorized in six groups according to the Bethesda system for reporting thyroid cytopathology (TBSRTC), such as; nondiagnostic (ND), Benign, Atypia of undetermined significance/follicular lesion of undetermined significance

(AUS/FLUS), Follicular neoplasm/Suspicious for follicular neoplasm (FN/SFN), Suspicious for malignancy (SFM) and Malignancy²⁻⁴.

There were malignancy rates and proper managements for each category in TBSRTC and these rates were updated in TBSRTC II^{2,3}. Although the expected risk of malignancy (ROM) in ND category was 1-4% in previous studies and updated to 1-5% in TBSRTC II, risk of malignancy varies between 0.4% to 51% in different studies^{3,5-9}. And also the risk of malignancy varies with the type/structure of the nodule. ND diagnosis from solid nodules are associated with a higher risk of malignancy as compared to cystic nodules ($\geq 50\%$ cystic change) with low-risk ultrasonographic features^{2,5}.

In this study, it was aimed to investigate the malignancy rates of ND thyroid FNAC material by evaluating either the result of the second FNAC or resection/biopsy materials.

Material and Method

This study was found appropriate ethically according to the ethical committee of the Basakşehir Cam and Sakura City Hospital on 24th November 2021 with its decision number 2021-249.

Among the 1165 thyroid FNAC cases evaluated in the Pathology Department of Başakşehir Çam and Sakura City Hospital within 9 months (October 2020-June 2021), 102 cases (8,7%) diagnosed with ND re-evaluated retrospectively and included in the study. At the end of the 6-15 months of follow-up period after the diagnosis of ND, the results of the second FNAC or resection (thyroidectomy, lobectomy)/biopsy of the cases were evaluated. Diameter and sonographic features of thyroid nodules (solid, cystic, mixed) were also noted.

Cytological Preparation

All FNAC specimens of cases were prepared with a liquid-based cytology technique. BD SurePath PAP test kit (BD Diagnostics-tripath, Burlington, NC, USA®) was used as liquid-based cytology examination technique. Samples in ethanol-based fixative were centrifuged 2 times. Then cellular sample was mixed with a vortex homogeneously; 40 μ l of the sample was pulled out with a micropipette and spread as a thin layer in a circular area of a microscope slide.

Cytological Examination

The PAP-stained LBC slides and H&E slides of cell blocks were evaluated under the light microscope.

The material was diagnosed as ND if it did not fulfill the adequacy criteria of the TBSRTC, such as; a specimen containing at least six well-preserved and well-stained follicular groups, including at least 10 cells; abundant thick colloid which is suggestive of colloid nodule; and, solid nodules

with inflammation that is suggestive of thyroiditis. Thyroid cysts containing histiocytes but with little or no follicular cells are interpreted as ND. In contrast, a solid nodule with an atypia does not have a requirement for a minimum number of follicular cells².

Fifty cases out of 102 cases underwent a second FNAC and histological follow-up was available in 12 cases. Results of the second FNAC and resection/biopsy were noted.

Statistical Analysis

SPSS.25 program was used for statistical evaluation. A descriptive analysis was carried out in which nominal variables were shown as number of cases and the percentage (%).

Results

79,4% of the cases were female and 29,6% were male, and the mean age was $48,3 \pm 14,0$ (8-80 years). 49% of the cases had a second FNAC. The distribution of the results of the second FNAC evaluation is given in Table 1.

Table 1. Distribution of second FNAC results

		Frequency	Percent	Valid Percent
Valid	None	52	51,0	51,0
	ND	7	6,9	6,9
	Benign	39	38,2	38,2
	AUS	3	2,9	2,9
	SFM	1	1,0	1,0
	Total	102	100,0	100,0

ND: Nondiagnostic, AUS: Atypia of undetermined significance, SFM: Suspicious for malignancy

Resection/biopsy was performed in only 12 (11,8%) cases (Table 2). Resection/biopsy was not performed in three cases diagnosed as AUS with the second FNAC. Of these 62 cases, 39 were diagnosed by second FNAC and 7 by resection/biopsy as benign (74,1%), and 5 cases were diagnosed as malignant by resection/biopsy. 7 cases were diagnosed as nondiagnostic again after the second FNAC. Final diagnosis (by resection) of the case whose second FNAC result was reported as suspicious for malignancy was papillary microcarcinoma. This case was included in the group “diagnosed as malignant only by resection/biopsy”. In other words, malignancy was detected in 5 of 62 patients who underwent second FNAC or resection/biopsy. The risk of malignancy was found to be 8% in the patient population included in the study with the diagnosis of ND.

Table 2. Distribution of surgical resection/biopsy results

		Frequency	Percent	Valid Percent
Valid	None	90	88,2	88,2
	Benign (AN, LT)	7	6,9	6,9
	Malignant (PTC, mikroPTC)	5	4,9	4,9
	Total	102	100,0	100,0

AN: Adenomatoid nodule, LT: Lymphocytic thyroiditis, PTC: Papillary thyroid carcinoma

The mean diameter of the thyroid nodules diagnosed as ND was 17,8±10,7 mm (5-60 mm), and 51% were cystic or mixed (Table 3).

Table 3. Sonographic features of the cases

		Frequency	Percent	Valid Percent
Valid	Solid	50	49,0	49,0
	Cystic	14	13,7	13,7
	Mix	38	37,3	37,3
	Total	102	100,0	100,0

Nodules were solid in 4 of 5 (80%) cases diagnosed as malignant by resection/biopsy (Table 4). However, nodules were also solid in 6 of 7 (85,7%) cases with benign resection/biopsy results.

Table 4. Distribution of resection/biopsy results according to sonographic features of nodules

		Solid		Cystic		Mix		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Resection / Biopsy	None	40	44,4	14	15,6	36	40,0	90	100,0
	Benign (AN, LT)	6	85,7	0	0,0	1	14,3	7	100,0
	Malignant (PTC, mikroPTC)	4	80,0	0	0,0	1	20,0	5	100,0

AN: Adenomatoid nodule, LT: Lymphocytic thyroiditis, PTC: Papillary thyroid carcinoma

The distribution of the second FNAC and resection/biopsy results of the cases by gender is given in Table 5.

Table 5. Distribution of second FNAC and resection results by gender

		Gender			
		Female		Male	
		n	%	n	%
Second FNAC	None	42	51,9%	10	47,6%
	ND	5	6,2%	2	9,5%
	Benign	31	38,3%	8	38,1%
	AUS	2	2,5%	1	4,8%
	SFM	1	1,2%	0	0,0%
	Total	81	100,0%	21	100,0%
Resection / Biopsy	None	72	88,9%	18	85,7%
	Benign (AN, LT)	4	4,9%	3	14,3%
	Malignant (PTC, mikroPTC)	5	6,2%	0	0,0%
	Total	81	100,0%	21	100,0%

ND: Nondiagnostic, AUS: Atypia of undetermined significance, SFM: Suspicious for malignancy, AN: Adenomatoid nodule, LT: Lymphocytic thyroiditis, PTC: Papillary thyroid carcinoma

Discussion

The risk of malignancy for ND cases is difficult to calculate exactly, because most of the ND nodules does not undergo surgery. There are highly variable malignancy rates for surgically excised nodules initially reported as ND. In a meta-analysis the malignancy rate was found to be 9–32%¹⁰. Baloch et al. found the malignancy rate as 51% after surgery in a series of 237 patients whose initial FNAC were ND⁶. In another study, which compares malignancy rates of ND and diagnostic thyroid FNAC cases, a statistically significant higher rate of thyroid cancer was found on repeated FNAC or on histology in ND group¹¹. On the other hand, Ferreira MA et al. found a malignancy rate as 0,4% after repeated FNAC whose initial FNAC smears were ND⁸. In this study malignancy rate was 8% in ND cases. This may be a relatively low rate when compared to the literature.

In TBRST, it is recommended to repeat the FNAC under ultrasound guidance after the first ND result². Repeated FNAC may be very helpful because it provides a relatively high rate of diagnostic results.^{8,11} In this study, FNAC was repeated in 50 out of 102 ND cases. After the second FNAC, only 7 cases (14%) were diagnosed as ND again. Forty-three cases (86%) received a diagnosis after the second FNAC.

Surgically resected nodules in the ND category, represent a selected subset of nodules that were repeatedly diagnosed as ND or had worrying clinical or sonographic features. Thus, surgically resected ND nodules have higher malignancy rates compared to the entire cohort of ND nodules¹². In this study malignancy rate was 8%. All malignant cases were diagnosed in resected nodules (5 of 12 resected nodules).

In centers that use the conventional technique, on-site adequacy evaluation and, if necessary, multiple interventions are recommended in the second FNAC to be performed after the first ND diagnosis¹³. In centers using the LBC method, making an additional LBC slide helps with achieving a diagnosis in cases classified as ND initially. This procedure is particularly helpful for meeting the adequacy criteria¹. Furthermore, performing a cell block from the residual LBC sample can convert some initially ND LBC FNACs into a satisfactory sample¹⁴.

After two ND specimens, close clinical and sonographic follow-up or surgery should be considered, depending on the clinical findings. Because the risk of malignancy in cystic lesions is low, re-aspiration of most cystic nodules with an initial ND result should be performed only if the ultrasound findings are suspicious². The malignancy rates are also variable in nodules containing a cystic component. Güney G et. al. found malignancy rates in cystic content and ND-other group, 0% and 17,6, respectively⁵. In another study that compare malignancy rates in between patients who were diagnosed as ND due to cystic content and those who were diagnosed as ND due to other causes, malignancy rates in the cystic content group were 14,3%, whereas it was 6,6% in the other group¹⁵. In this study, 80% of the nodules diagnosed as malignant after resection were solid, while 20% of nodules were mix (Table 4). No resection was performed in pure cystic nodules. therefore, the malignancy rate could not be given for pure cystic nodules.

There were limitations of this study. First, the number of ND cases were restricted (In a suitable cytology laboratory, it is not desired to be too much.). And secondly, although the number of patients who underwent a second FNAC was not low, the number of patients who underwent resection was quite low. So malignancy rates were given according to a small group.

Conclusion

Found a low rate of ND results in this series of ultrasound-guided thyroid FNAC (8.7%). After the second FNAC or resection, malignancy rates was found to be 8%. Although this result is

compatible with the results of some studies, it is considerably lower than others. However, it would be appropriate to follow up on ND nodules with their clinical/sonographic features. Additional studies with large series will be more helpful in determining the malignancy rates of the ND group.

REFERENCES

1. Rossi ED, Morassi F, Santeusano G, Zannoni GF, Fadda G. Thyroid fine needle aspiration cytology processed by ThinPrep: An additional slide decreased the number of inadequate results. *Cytopathology*. 2010;21(2):97-102.
2. Ali SZ, Cibas ES, ed(s). *The Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology*. 2nd ed. Switzerland: Springer; 2018.
3. Cibas ES, Ali SZ. The bethesda system for reporting thyroid cytopathology. *Thyroid*. 2009;19:1159–1165.
4. Cibas ES, Ali SZ. The 2017 bethesda system for reporting thyroid cytopathology. *Thyroid*. 2017;27:1341-1346.
5. Güney G, Şahiner İT. Malignancy rates of thyroid cytology: Cyst fluid benign or non-diagnostic? *Med Sci Monit*. 2017;21(23):3556-3561. doi:10.12659/msm.905718.
6. Baloch Z, LiVolsi VA, Jain P, et al. Role of repeat fine-needle aspiration biopsy (FNAB) in the management of thyroid nodules. *Diagn Cytopathol*. 2003;29:203–206.
7. MacDonald L, Yazdi HM. Nondiagnostic fine needle aspiration biopsy of the thyroid gland: A diagnostic dilemma. *Acta Cytol*. 1996;40:423–428.
8. Ferreira MA, Gerhard R, Schmitt F. Analysis of nondiagnostic results in a large series of thyroid fine-needle aspiration cytology performed over 9 years in a single center. *Acta Cytol*. 2014;58(3):229-234.
9. Gunes P, Canberk S, Onenerk M, et al. A different perspective on evaluating the malignancy rate of the non-diagnostic category of the bethesda system for reporting thyroid cytopathology: A single institute experience and review of the literature. *PLoS One*. 2016;11(9):e0162745.
10. Bongiovanni M, Spitale A, Faquin WC, Mazzucchelli L, Baloch ZW. The bethesda system for reporting thyroid cytopathology: A meta-analysis. *Acta Cytol*. 2012;56(4):333–339.

11. Coorough N, Hudak K, Jaume JC, et al. Non-diagnostic fineneedle aspirations of the thyroid: Is the risk of malignancy higher? *J Surg Res.* 2013;184:746–750.
12. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, et al. 2015 american thyroid association management guidelines for adult patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer: The american thyroid association guidelines task force on thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid.* 2016;26(1):1-133.
13. Naiım C, Karam R, Edde´ D. Ultrasound-guided fine-needle aspiration biopsy of the thyroid: Methods to decrease the rate of unsatisfactory biopsies in the absence of an on-site pathologist. *Can Assoc Radiol J.* 2013;64(3):220–225.
14. Jo VY, Stelow EB, Dustin SM, Hanley KZ. Malignancy risk for fine-needle aspiration of thyroid lesions according to the bethesda system for reporting thyroid cytopathology. *Am J Clin Pathol.* 2010;134(3):450–456.
15. García-Pascual L, Barahona MJ, Balsells M, et al. Complex thyroid nodules with nondiagnostic fine needle aspiration cytology: Histopathologic outcomes and comparison of the cytologic variants (cystic vs. acellular). *Endocrine.* 2011;39(1):33–40.

Farklı Şeffaf Plak Materyallerinin Mekanik Özelliklerinin Araştırılması

Ayşegül URAL ÖZAY*, Gülnaz MARŞAN**, Bülent AYDEMİR***

Öz

Amaç: Şeffaf plak tedavisinin başarılı olabilmesi için, plak materyalinin çevre periodontal dokulara zarar vermeden istenilen diş hareketlerini yaptırabilecek yeterli ortodontik kuvveti sağlaması gerekmektedir. Şeffaf plakların malzemesinin mekanik özellikleri üretilen ortodontik kuvvet için kritik bir role sahip olduğu bilinmektedir. Bu çalışmada, farklı şeffaf plak materyallerinin ortodontik kuvveti etkileyebilecek mekanik özelliklerinin değişimlerinin tespiti ve etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmanın sıfır hipotezi, termoplastik malzemelerden elde edilmiş farklı şeffaf plak materyallerinin farklı mekanik özellikler göstermesi sebebiyle CA Pro, GT Flex, Zendura Flex, Zendura, Taglus ve GT Pro plak materyallerinin mekanik özelliklerinin incelenmesidir.

Yöntem: Çalışmada 6 farklı şeffaf plak materyalinin (CA Pro, GT Flex, Zendura Flex, Zendura, Taglus, GT Pro) mekanik özelliklerini belirlemek amacıyla ilgili standartlara uygun olarak çekme deneyleri yapılmıştır. Çekme deneyi sonuçlarından materyellerin gerilme uzama eğrilerinin yanında elastisite modülü, çekme dayanımı ve kopma uzaması parametreleri elde edilmiştir. Sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirilmiş ve materyellerin mekanik özellikleri yorumlanmıştır.

Bulgular: Materyal türlerine göre elastisite modülü, çekme dayanımı ve kopma uzaması ölçümleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir ($p=0,001$; $p<0,01$). Yapılan ikili karşılaştırmalar değerlendirildiğinde en düşük elastisite modülü ve çekme dayanımı değerine Zendura Flex materyalinin sahip olmasının istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Çalışmanın sonuçlarına göre çok katmanlı yapıda olan Zendura Flex ve CA Pro materyalleri, en düşük elastisite modülü ve bu sonucu destekleyecek şekilde en düşük çekme dayanımı değerleri göstermiştir. Çalışmanın sonuçları farklı şeffaf plak materyallerinin farklı mekanik özellikler gösterdiğini desteklemiştir. Şeffaf plak tedavisinin başarısını arttırmak amacıyla plak materyalleri mekanik özelliklerinin iyi bilinmesi ile uygun plak materyallerinin belirlenebileceği öngörülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Ortodonti, poliüretanlar, esneklik.

Özgü'nün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Gelis / Received: 07.06.2022 & **Kabul / Accepted:** 25.10.2022

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1125164>

* Diş Hekimi, E-posta: aysegulural07@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0003-0995-5324](https://orcid.org/0000-0003-0995-5324)

** Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti ABD, İstanbul, Türkiye.

E-posta: marsang@istanbul.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0003-3278-3372](https://orcid.org/0000-0003-3278-3372)

*** Doç. Dr., Tübitak UME, Kocaeli, Türkiye. E-posta: bulent.aydemir@tubitak.gov.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0001-6848-2681](https://orcid.org/0000-0001-6848-2681)

Investigation of the Mechanical Properties of Different Clear Aligner Materials

Abstract

Aim: In order for the clear aligner treatment to be successful, the aligner material must provide sufficient orthodontic force to make the desired tooth movements without damaging the surrounding periodontal tissues. It is known that the mechanical properties of the material of the clear aligners have a critical role in the orthodontic force produced. In this study, it is aimed to determine the changes in the mechanical properties of different aligner materials that may affect the orthodontic force and to examine their effects.

Method: In this study, tensile tests were performed in accordance with the relevant standards in order to determine the mechanical properties of 6 different clear aligner materials (CA Pro, GT Flex, Zendura Flex, Zendura, Taglus, GT Pro). From the tensile test results, the parameters of the elastic modulus, tensile strength and elongation at break were obtained, as well as the stress-strain curves of the materials. The results were statistically evaluated and the mechanical properties of the materials were interpreted.

Results: According to material types, elastic modulus, tensile strength and elongation at break measurements showed statistically significant differences ($p=0.001$; $p<0.01$). When the paired comparisons were evaluated, it was determined that the Zendura Flex material had the lowest elastic modulus and tensile strength value, which was statistically significant.

Conclusion: According to the results of this study, the multilayered Zendura Flex and CA Pro materials showed the lowest elastic modulus and the lowest tensile strength values to support this result. The results of this study supported that different clear aligner materials show different mechanical properties. In order to increase the success of clear aligner treatment, it has been predicted that proper aligner materials can be determined with a good knowledge of the mechanical properties of aligner materials.

Keywords: Clear aligners, mechanical properties, elastic modulus.

Giriş

Günümüzde ortodontik tedavideki erişkin hasta sayısındaki artış, geleneksel sabit apaneylere göre estetik ve konforlu bir alternatif olan şeffaf plaklara talebin artmasına neden olmuştur¹⁻³. Şeffaf plak teknolojilerindeki gelişmeler, bu yöntemle daha karmaşık vakaların tedavi edilebilmesini sağlayarak daha çok sayıda vakanın tedavi edilebilmesini mümkün kılmıştır⁴.

Şeffaf plakların çok sayıdaki avantajları arasında, neredeyse ağızda hiç görülmeyen estetik bir tedavi deneyimi sağlamaları, kullanımlarının kolay ve konforlu olması, hasta tarafından takılıp çıkarılabilir olmaları, ağız hijyeninin sağlanmasını kolaylaştırmaları, periodontal açıdan daha sağlıklı olmaları, sabit ortodontik apaneylere göre tedavinin ilk günlerinde daha az ağrıya neden olmaları, daha kısa sürede daha hızlı bir tedavi olanağı sağlayabilmeleri, randevu sayısını ve süresini azaltıp daha az acil ziyaret gerektirmeleri bulunmaktadır⁵⁻⁷. Ancak şeffaf plakların yüksek

üretim maliyetleri, tedavi başarısının hasta kooperasyonuna bağlı olması ve bazı maloklüzyonların tedavi edilememesi gibi dezavantajları da vardır⁸⁻¹¹.

İlk olarak 1945 yılında Kesling tarafından termoplastik şeffaf apareylerle küçük diş hareketleri yapılabileceği prensibi tanıtılmıştır¹². Bu prensip, daha sonra birçok araştırmacı tarafından geliştirilerek kullanılmıştır. Şeffaf plak teknolojisinin öncüsü olan Invisalign sistemi, ilk kez 1997 yılında bilgisayar mühendisliği öğrencileri Zia Chisti ve Kelsey Wirth tarafından teorik olarak tanımlanmıştır. Invisalign sisteminde, her randevuda ölçü alıp set-up yapmak yerine bilgisayar destekli bir tasarımla yani CAD/CAM teknolojisiyle elde edilen 3 boyutlu modeller üzerinden dişleri hareket ettiren plaklar üretilmektedir^{13,14}.

Bu sistemde; hastanın geleneksel yöntemlerle veya 3 boyutlu tarayıcılarla dijital olarak alınmış ölçülerinden elde edilen yüksek hassasiyetli kalıpları lazer tarayıcı ile taranıp 3 boyutlu dijital modeller elde edilir. Bu, hastanın dişlerinin, özel yazılım aracılığıyla, internet bağlantılı bir programda hekim tarafından değiştirilip geliştirilen bir tedavi planı olarak ekrana yansıtılan 3 boyutlu model olarak çoğaltılmasına olanak tanır. Bu tedavi planını hekim onayladıktan sonra her tedavi basamağı için stereolitografik modeller üzerinde şeffaf plak serileri üretilerek kliniğe kargo ile gönderilir^{1,8}.

Genel olarak, şeffaf plak materyalleri, ağız ortamındaki sıcaklık, nem ve çiğneme kuvvetleri değişimlerine ve tükürük enzimleriyle uzun süreli temasa maruz kalan inert olmayan reçine polimerleridir¹⁵. Günümüzde şeffaf plakların üretiminde en çok kullanılan materyaller polietilen, kopolyester, polikarbonat, termoplastik poliüretanlar ve polipropilenlerdir¹⁶.

Piyasada kullanılan plakların çoğunun materyali olan modifiye edilmiş polietilen tereftalat glkol (PET-G), yapısal olarak amorf ve şeffaftır¹⁷.

Şeffaf plaklarla ortodontik maloklüzyonları teşhise göre tedavi etmek için güvenilir iki ana protokol vardır. Bunlar; uygun bir aşamalandırmanın geliştirilmesi ve istenen kuvvet sistemlerini sağlamak için biyomekanik çalışmasıdır¹⁸. Bu nedenle, plakların üretiminde kullanılan termoplastik malzemenin mekanik performansı, plak kalınlığı ve geometri tasarımı ile birlikte, zor ortodontik hareketlerde istenilen sonuçların elde edilmesinde kritik bir rol oynamaktadır^{19,20}. Bu termoplastik materyaller, iyi elastikiyet, şeffaflık, biyoyumluluk, düşük sertlik, esneklik ve tükürükte depolamaya karşı direnç gibi belirli özelliklere sahip olmalıdırlar²¹.

Çalışmanın amacı, şeffaf plaklar ile yapılan ortodontik tedavinin etkinliği için son derece önemli olan plak malzemelerinin mekanik özelliklerini, piyasadaki farklı firmaların 6 farklı şeffaf plak materyalleri üzerinden değişimlerinin tespiti ve etkilerinin incelenmesidir.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada piyasada kullanılan farklı firmaların, 6 farklı şeffaf plak materyallerinden elde edilen plak numunelerinden, önceden belirlenen ölçülerde 3 boyutlu yazıcıda oluşturulmuş kare kalıplara basılıp, bu kare üzerinden lazer kesim ile çekme testine uygun ölçülerde köpek kemiği şeklinde numuneler elde edilmiştir. Toplam 6 grubun her birinde 5 adet numune olacak şekilde toplam numune sayısı 30 adettir. Bu malzemelerin numuneleri, çekme testi ile karakterize edilmiştir. Testlerin amacı, malzemelerin ortodontik kuvveti etkileyebilecek mekanik özelliklerinin malzeme cinsine göre değiştiğini analiz edip birbiriyle karşılaştırmaktır.

Çalışmadaki deneysel testler termoplastik malzemelerin çekme özelliklerini belirlemek için genel ilkeleri, koşulları ve prosedürleri belirten EN ISO 527-1:2019'a göre tasarlanmıştır²². Çekme deneyi sonucunda numunelerin elastisite modülü, çekme dayanımı ve kopma uzaması değerleri belirlenmiştir. Numunelerin gerilim-uzama eğrileri rapor edilmiş ve malzemelerin mekanik davranışı analiz edilmiştir.

Şeffaf Plak Numunelerinin Oluşturulması

Üç boyutlu (3B) yazıcıda, 8 cm kenar uzunlukları ve 1,5 cm yükseklik ile 1,5 cm kalınlıkta 3 boyutlu kare şeklinde plastik kalıplar basılmıştır. Bu kare plastik kalıplara, Ministar S (Scheu Dental) plak vakum cihazında Tablo 1'de belirtilen ve Resim 1'de gösterilen birbirinden farklı 125 mm çaplı daire şeklinde 0.76 mm kalınlığında şeffaf plaklar basılmıştır. (Resim 2A ve B)

Tablo 1. Çalışmada kullanılan 6 farklı şeffaf plak materyali

Plak Materyali Kodu	Üretici Firması	Materyalin İçeriği	Katman Sayısı	Plak Kalınlığı
CA Pro	Scheu Dental	Copolyester-TPE-Copolyester	Çok	0,03inch-0,76mm
GT Flex	GoodFit Technologies	Polyethylenterephthalat-Glycol Copolyester (PETG)	Tek	0,03inch-0,76mm
Zendura Flex	Bay Materials	Thermoplastic polyurethanes (TPU)	Çok	0,03inch-0,76mm
Zendura	Bay Materials	Thermoplastic polyurethanes (TPU)	Tek	0,03inch-0,76mm
Taglus	Vedia Solutions	Polyethylenterephthalat-Glycol Copolyester (PETG)	Tek	0,03inch-0,76mm
GT Pro	GoodFit Technologies	Polyethylenterephthalat-Glycol Copolyester (PETG)	Tek	0,03inch-0,76mm

Resim 1. Çalışmada kullanılan 6 farklı şeffaf plak materyali



Resim 2. A) Ministar (Scheu Dental) plak vakum cihazı B) Plakların kare kalıplara basılmış hali



Aynı kalınlıktaki bu basılmış kare şekilli plak numunelerinin her biri Ay-Ka marka 130 W CNC Galvo lazer cihazıyla (Resim 3) kesilerek, çekme testine uygun standartlarda EN ISO 527-2, numune tipi 5B^{22,23} 'ye göre tasarlanmış köpek kemiği şeklinde 5'er adet numune elde edilmiştir. (Resim 4)

Resim 3. Numunelerin kesildiği lazer cihazı



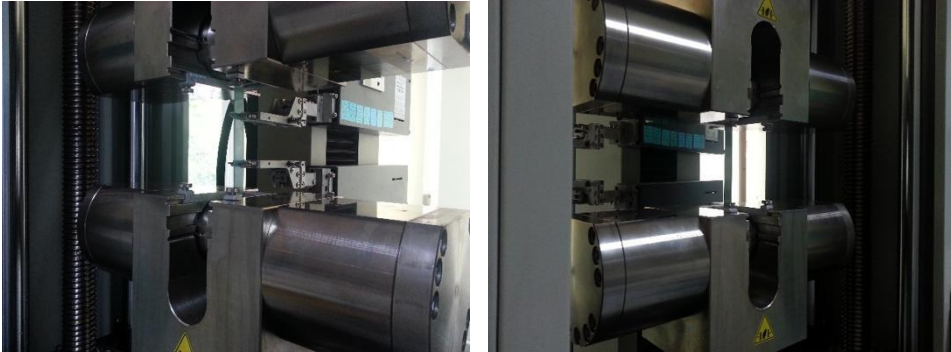
Resim 4. Kare kalıplara basılmış plaklar üzerinde lazer kesimle çekme deneyine uygun numunelerin elde edilmesi



Çekme Testi

Çalışmadaki 6 grup numuneye çekme testi Tübitak Gebze Ulusal Metroloji Enstitüsü Kuvvet Ölçümleri Laboratuvarında, Zwick Z250 Üniversal test cihazı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çekme deneyinde test hızı 5 mm/dk alınmıştır. Deney, 23 C'de oda sıcaklığında gerçekleştirilmiştir. (Resim 5)

Resim 5. Çekme deneyi makinası fotoğrafı



İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 24.0 programı kullanılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart Sapma, Medyan, Frekans, Oran, Minimum, Maksimum) yanı sıra normal dağılım göstermeyen parametrelerin iki grup karşılaştırmalarında Mann Whitney U testi, üç ve üzeri grup karşılaştırmalarında ise Kruskal Wallis Testi kullanılmıştır. Anlamlılık $p < 0,01$ ve $p < 0,05$ düzeylerinde değerlendirilmiştir.

Bulgular

Her birinden 5 numune olacak şekilde farklı firmaların 6 farklı şeffaf plak materyallerinden oluşan toplam 30 adet numunenin çekme testinden elde edilen elastisite modülü, çekme

dayanımı ve kopma uzaması değerleri istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır. Elde edilen bu değerler Tablo 2’de belirtilmiştir.

Tablo 2. Çekme testi sonucu elde edilen değerler

Plak Materyali Kodu	Elastisite Modülü, MPa	Çekme Dayanımı, MPa	Kopma Uzaması, %
CA Pro	963	27,6	76
Zendura	1370	53,9	15
Zendura Flex	736	24,8	27
GT Pro	1182	39,4	12
GT flex	1480	46,3	72
Taglus	1363	41,6	29

Tablo 3 incelendiğinde materyal türlerine göre elastisite modülü ölçümleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($p=0,001$; $p<0,01$).

Elastisite modül sonuçları incelendiğinde, Zendura Flex materyalinin elastisite modül değeri en düşük bulunmuştur. Bu materyalin esnekliğinin daha yüksek olması anlamına gelmektedir.

Tablo 3. Materyallere göre elastisite modülü sonuçlarının karşılaştırılması

Plak Materyali Kodu	Elastisite Modülü		b ^p	aFark
	Ortalama±SS	Min-Max (Median)		
¹ GT Pro	1182,4±74,64	1098-1299 (1168)	0,001**	1-2, 1-3, 1-4 1-5, 1-6, 2-3 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6
² Zendura Flex	735,8±60,88	700-844 (715)		
³ CA Pro	963,6±35,11	927-1009 (949)		
⁴ GT Flex	1479,8±110,8	1378-1639 (1421)		
⁵ Zendura	1370,4±74,35	1303-1460 (1340)		
⁶ Taglus	1363,2±90,72	1243-1495 (1360)		

^bKruskall Wallis Testi

^aMann Whitney U Testi

** $p<0,01$

Tablo 4 incelendiğinde, materyal türlerine göre çekme dayanımı ölçümleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($p=0,001$; $p<0,01$).

Çekme dayanımı değerlerine bakılırsa, Zendura materyalininki en yüksek bulunmuştur. Bu malzemenin deformasyona yol açan kuvvet değerinin daha yüksek yani malzemenin deformasyonu için daha fazla bir kuvvete ihtiyaç olacağını gösterir. Bir başka deyişle materyal daha az esnediğinden şekillendirebilmek için daha fazla kuvvet gerekmektedir.

Tablo 4. Materyallere göre çekme dayanımı sonuçlarının karşılaştırılması

Plak Materyali Kodu	Çekme Dayanımı		b ^p	aFark
	Ortalama±SS	Min-Max (Median)		
¹ GT Pro	39,4±1,63	36,8-41 (39,8)	0,001**	1-2, 1-3, 1-4
² Zendura Flex	24,8±1,48	23,8-27,4 (24,3)		1-5, 1-6, 2-3
³ CA Pro	27,6±0,86	26,4-28,6 (27,9)		2-4, 2-5, 2-6,
⁴ GT Flex	46,34±2,52	44,2-50,1 (45,3)		3-4, 3-5, 3-6
⁵ Zendura	51,32±2,45	49,3-55,6 (50,6)		4-5, 5-6
⁶ Taglus	41,64±3,75	37,8-47,9 (41)		

^bKruskall Wallis Testi

^aMann Whitney U Testi

**p<0,01

Tablo 5 incelendiğinde, materyal türlerine göre kopma uzaması ölçümleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir (p=0,001; p<0,01).

Kopma uzama değerlerindeki farklılığa bakılırsa, GT Pro materyalinin kopma uzaması ölçümü en düşük bulunmuştur. Bu malzemenin kopması için gerekli uzama değerinin daha düşük olacağını yani malzemenin daha düşük uzama değerinde kopacağını gösterir.

Tablo 5. Materyallere göre kopma uzaması sonuçlarının karşılaştırılması

	Kopma Uzaması		b ^p	aFark
	Mean±SD	Min-Max (Median)		
¹ GT Pro	12,0±4,8	39,8-12 (4,8)	0,001**	1-2, 1-3, 1-4 1-5, 1-6, 2-3 2-4, 2-5, 3-5 3-6, 4-5, 5-6
² Zendura Flex	27,2±12,85	24,3-27,2 (12,85)		
³ CA Pro	75,6±62,47	27,9-75,6 (62,47)		
⁴ GT Flex	71,8±53,49	45,3-71,8 (53,49)		
⁵ Zendura	13,4±5,32	50,6-13,4 (5,32)		
⁶ Taglus	29±23,79	41-29 (23,79)		

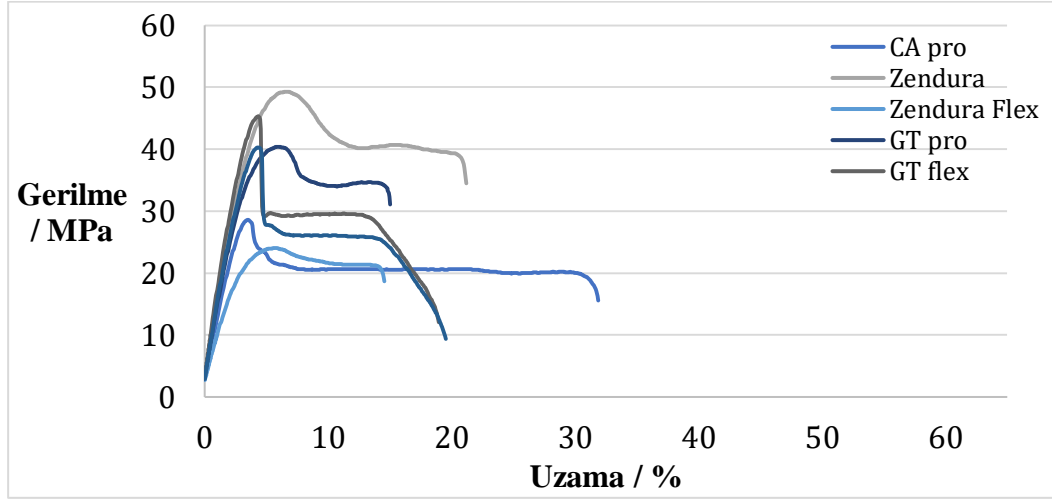
^bKruskall Wallis Testi

^aMann Whitney U Testi

**p<0,01

Gerilme-uzama grafiği, test edilen 6 malzemenin mekanik davranışını göstermek için Şekil 1'de gösterilmiştir. Gerilme-uzama eğrilerini analiz edersek, Zendura'nın kuvvete karşı esnemesinin daha düşük olduğu belirgindir ve eğri tek bir testi temsil etmesine ve elastisite modülü ortalama bir değer olmamasına rağmen, bu gözlem aynı zamanda Tablo 2'deki daha yüksek ortalama değeriyle de uyumludur.

Şekil 1. Çekme deneyi gerilme uzama grafiği



Tartışma

Şeffaf plak tedavisi ile zor ortodontik hareketlerde istenilen sonuçların elde edilebilmesinde, termoplastik plak materyalinin mekanik özellikleri kritik bir rol oynamaktadır¹⁹. Şeffaf plakların özellikle aşırı çapraşık dişlerde kolayca esneyip bu dişleri kolayca kavrayabilmesi için uygun esnekliğe ve şekil hafızasına sahip olması gerekmektedir. Eğer plak esneyemezse dişleri hareket ettirmesi zorlaşacaktır. Şeffaf plak tedavisinde hareket ettirilmek istenilen dişe, esnek yapıdaki termoplastiğin eski haline dönmeye çalışırken uyguladığı kuvvetler etki etmektedir. Bu nedenle bu plakların esneklik özellikleri yeterli diş hareketi sağlamak için çok önemlidir²⁴.

Şeffaf plakların dişleri hareket ettirebilmek için uyguladıkları kuvvet, dişin şekline, plak materyalinin mekanik özelliklerine, plağın dişlerin üzerine uygun olarak oturmasına ve plağın önceden sanal ortamda programlanmış aktivasyonuna bağlıdır²⁵.

Inoue ve ark.'nın şeffaf plakların fiziksel özelliklerinin ortodontik kuvvete olan etkisini sonlu elemanlar analizi ile 4 farklı plak materyali üzerinde inceledikleri 2020 yılındaki çalışması, elastisite modülünün ortodontik kuvvetin değerlendirilmesi için uygun olduğunu göstermiştir²⁶.

Kohda ve ark.'nın 2013 yılında yaptığı şeffaf plakların mekanik özelliklerinin ortodontik kuvvet üzerindeki etkisini inceleyen çalışmada¹⁹, termoplastik plak materyallerinin mekanik özellikleri ile plakların ürettiği kuvvet arasında güçlü bir korelasyon bulunmuş ve polimerlerin nanoindentasyon testi ile elde edilen mekanik özellikleri, bu apareyler tarafından üretilen kuvvet iletiminin öngörücüsüdür sonucuna varılmıştır¹⁹.

Bu çalışmada da farklı şeffaf plak materyallerinin farklı mekanik özelliklerinin klinikteki etkisinin yorumlanabilmesi için plakların uyguladıkları ortodontik kuvveti değerlendirebilmek amacıyla çekme deneyi sonuçlarından elastisite modülü incelenmiştir. Diğer yapılan benzer çalışmalardan da bilindiği üzere, elastisite modülü ve esneklik arasında ters bir orantı vardır²⁷⁻²⁹. Plak malzemesinin yüksek esneklik göstermesi avantaj olmaktadır. Bunun yanısıra malzemenin esneklik özelliğiyle açıklanabilen çekme dayanımı ve kopma uzaması sonuçları da incelenmiştir.

Bu çalışmada kullanılan tüm plak numunelerinin, 0,76 mm olacak şekilde aynı kalınlıkta seçilmesi, kalınlıktan bağımsız olarak mekanik özelliklerinin değerlendirilmesini sağlamıştır.

Bu çalışmanın sonuçlarına göre elastisite modül değeri en düşük bulunan Zendura Flex, çalışmada seçilen 6 farklı materyal arasındaki en esnek materyaldir. Bu çalışmaya benzer şekilde 2020 yılında tez amaçlı Nebraska Üniversitesi'nde yapılan bir invitro çalışmada da Zendura Flex plak materyali, diğer materyallere (Zendura ve Taglus) göre en düşük elastisite modül değeri göstermiştir³⁰.

Çekme deneyinden elde edilen diğer değerlerden biri olan çekme dayanımı değerlerinin sonuçlarına bakıldığında da Zendura Flex materyalininki en düşük bulunmuştur. Bunun sebebi olarak, materyal fazla esnediğinden şekillendirebilmek için gerekli kuvvet daha düşük olarak belirlenmiştir. Yani esneklik arttığında şekillendirme kuvveti düşmektedir.

Numunelere plak katman sayısına göre bakıldığında, çok katmanlı yapıya sahip olan Zendura Flex ve CA Pro materyali, tek katmanlı diğer plak numunelerine göre daha düşük elastisite modülü yani daha fazla esneklik özelliği göstermektedir. Bu durumu destekleyecek şekilde çekme dayanımı değerleri de daha düşüktür. Tek katmanlı plak numunelerine kendi içinde bakıldığında, en esnek özellikte olanı, elastisite modülü en düşük olan GT Pro materyalidir. Kuvvet karşısında en fazla esneyebilen GT Pro materyali daha düşük kuvvetlerle şekillenebileceğinden çekme dayanımı değeri de daha düşük bulunmuştur.

Kopma uzaması değerlerindeki sonuçlara bakılırsa, CA Pro materyali en yüksek değere sahiptir. Bu materyalin daha yüksek uzama değerlerinde kopacağını gösterir. Bu durum, elastisite modülü Zendura Flex materyalinden sonra en düşük olan CA Pro materyalinin yüksek esneklik göstermesi ile desteklenmektedir. Bunun yanı sıra, en yüksek esnekliğe sahip Zendura Flex materyali beklenmeyecek şekilde düşük bir kopma uzaması değeri göstermiştir. Oldukça esnek bir materyal

olan Zendura Flex'in, uzama karşısındaki bu kolay kopmasını, çok katmanlı yapısındaki katmanlarının uzama karşısındaki davranışına da bağlı olabileceği düşünülebilir. Katman yapısı kopma uzamasına etken bir parametredir. Tek katmanlı yapıya sahip GT Pro materyali, yine tek katmanlı plak numunesi GT Flex materyaline göre daha esnek olmasına rağmen daha düşük kopma uzaması değeri göstermektedir. Bu da her iki materyalin imal edildiği malzemenin özelliklerinden kaynakladığı belirtilebilir.

Sonuç

Bu çalışmanın sonuçlarına göre çok katmanlı yapıda olan Zendura Flex ve CA Pro materyalleri, en düşük elastisite modül değeri göstermiştir. Bu sonucu destekleyecek şekilde her iki materyalin çekme dayanımını da en düşük değerler göstermiştir. Bu çalışmanın sonuçları sıfır hipotezini desteklemiştir. Çalışmanın sonuçları, termoplastik malzemelerden imal edilmiş farklı şeffaf plak materyallerinin farklı mekanik özellikler gösterdiğini desteklemiştir. Bu nedenle materyaller, mekanik özelliklerinin ayrıntılı karakterizasyonundan sonra ortodontik şeffaf plaklarda kullanım için seçilmelidir. Şeffaf plak tedavisinin başarısını arttırmak amacıyla plak materyalleri mekanik özelliklerinin iyi bilinmesi ile uygun plak materyallerinin belirlenebileceği öngörülmüştür.

KAYNAKLAR

1. Weir T. Clear Aligners in Orthodontic Treatment. *Aust Dent J.* 2017;3(1):58-62. doi:10.1111/adj.12480.
2. Karkhanechi M, Chow D, Sipkin J, et al. Periodontal status of adult patients treated with fixed buccal appliances and removable aligners over one year of active orthodontic therapy. *Angle Orthod.* 2013;83(1):146-51. doi:10.2319/031212-217.1.
3. Malik OH, McMullin A, Waring DT. Invisible orthodontics part 1: Invisalign. *Dent Update.* 2013;40(3):203-4. doi:10.12968/denu.2013.40.3.203.
4. Graber TM. Clear Aligner Treatment. In: Paquette D, Colville C, Wheeler T, eds. *Orthodontics: Current Principles and Techniques.* St. Louis, Mosby; 2012:778-811.
5. Fujiyama K, Honjo T, Suzuki M, Matsuoka S, Deguchi T. Analysis of pain level in cases treated with Invisalign aligner: Comparison with fixed edgewise appliance therapy. *Prog Orthod.* 2014;15(1):64. doi:10.1186/s40510-014-0064-7.
6. Miller KB, McGorray SP, Womack R, et al. A comparison of treatment impacts between invisalign aligner and fixed appliance therapy during the first week of treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007;131(3):302.e1-9. doi:10.1016/j.ajodo.2006.05.031.
7. Ali SA, Miethke HR. Invisalign, an innovative invisible orthodontic appliance to correct malocclusions: Advantages and limitations. *Dent Update.* 2012;39(4):254-6,258-60. doi:10.12968/denu.2012.39.4.254.

8. Joffe L. Invisalign: Early experiences. *J Orthod.* 2003;30(4):348-52. doi:10.1093/ortho/30.4.348
9. Drake C, McGorray S, Dolce C, Nair M, Wheeler T. Orthodontic tooth movement with clear aligners. *ISRN Dent.* 2012;2012:657973. doi:10.5402/2012/657973.
10. Phan X, Ling PH. Clinical limitations of invisalign. *Journal of the Canadian Dental Association.* 2007;73(3):263-6.
11. Benson H Wong. Invisalign a to z. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 2002;121(5):540-1. doi:10.1067/mod.2002.123036.
12. Grossman W, Moss JP. Removable appliance therapy. *JPO J Pract Orthod.* 1968;2(1):28-36.
13. Kesling HD. The philosophy of the tooth positioning appliance. *Am J Orthod.* 1945;31:297-304. doi:10.1016/0096-6347(45)90101-3
14. Papadimitriou A, Mousoulea S, Gkantidis N, Kloukos D. Clinical effectiveness of invisalign orthodontic treatment: A systematic review. *Prog Orthod.* 2018;19(1):37. doi:10.1186/s40510-018-0235-z.
15. Eliades T, Eliades G, Watts DC. Structural conformation of in vitro and in vivo aged orthodontic elastomeric modules. *Eur J Orthod.* 1999;21(6):649-58. doi:10.1093/ejo/21.6.649.
16. Johal A, Bondemark L. Clear aligner orthodontic treatment: Angle society of europe consensus viewpoint. *J Orthod.* 2021;48(3):300-304. doi:10.1177/14653125211006423.
17. Lu H, Tang H, Zhou T, Kang N. Assessment of the periodontal health status in patients undergoing orthodontic treatment with fixed appliances and invisalign system: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2018;97(13):e0248. doi:10.1097/MD.0000000000010248.
18. Cervinara F, Cianci C, De Cillis F, et al. Experimental study of the pressures and points of application of the forces exerted between aligner and tooth. *Nanomaterials.* 2019;9:1010-8. doi:10.3390/nano9071010.
19. Kohda N, Iijima M, Muguruma T, Brantley WA, Ahluwalia KS, Mizoguchi I. Effects of mechanical properties of thermoplastic materials on the initial force of thermoplastic appliances. *Angle Orthod.* 2013;83(3):476-83. doi:10.2319/052512-432.1.
20. Savignano R, Vecilli RF, Paoli A, Razionale A, Barone S. Nonlinear dependency of tooth movement on force system directions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2016;149(6):838-46. doi:10.1016/j.ajodo.2015.11.025.
21. Alexandropoulos A, Al Jabbari YS, Zinelis S, Eliades T. Chemical and mechanical characteristics of contemporary thermoplastic orthodontic materials. *Aust Orthod J.* 2015;31(2):165-70. doi:10.21307/aoj-2020-151.

22. Standardization IOf. ISO 527-1:2012 Plastics-Determination of Tensile Properties-Part 1: General principles. ISO. <https://www.iso.org/standard/56045.html>. Yayınlanma tarihi Şubat 2012. Güncellenme tarihi Temmuz 2019.
23. Ma YS, Fang DY, Zhang N, Ding XJ, Zhang KY, Bai YX. Mechanical properties of orthodontic thermoplastics PETG/ PC2858 after blending. *Chin J Dent Res.* 2016;19(1):43-8. doi:10.3290/j.cjdr.a35696.
24. Kwon JS, Lee YK, Lim BS, Lim YK. Force delivery properties of thermoplastic orthodontic materials. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008;133(2):228-34. doi:10.1016/j.ajodo.2006.03.034.
25. Beers A, Duong T. In: Tuncay OC, ed. *Mechanics of Tooth Movement with Invisalign.* New Malden, United Kingdom: Quintessence Publishing Company; 2006:149-151 Chapter 17.
26. Sayuri I, Satoshi Y, Hiroshi U, Takashi Y, Satoshi I. Influence of constant strain on the elasticity of thermoplastic orthodontic materials. *Dental Materials Journal.* 2020;39(3):415-421. doi:10.4012/dmj.2019-104.
27. Ryokawa H, Miyazaki Y, Fujishima A, Miyazaki T, Maki K. The mechanical properties of dental thermoplastic materials in a simulated intraoral environment. *Orthod Waves.* 2006;65:64-72. doi:10.1016/j.odw.2006.03.003.
28. Tamburrino F, D'Anto` V, Bucci R, Alessandri-Bonetti G, Barone S, Razionale AV. Mechanical properties of thermoplastic polymers for aligner manufacturing: In vitro study. *Dent J (Basel).* 2020;8(2):47-56. doi:10.3390/dj8020047.
29. Nguyen AT. Quantitative Evaluation Criteria for the Mechanical Properties of Orthodontic Clear Aligners [master's thesis]. Los Angeles, ABD: Science in Oral Biology, University of California; 2020.
30. Keller, KJ. Stress Relaxation in Orthodontic Aligner Plastics; An In Vitro Comparison Study [thesis]. Omaha, ABD: Medical Sciences Interdepartmental Area, University of Nebraska Medical Center; 2020.

Safra Kesesi Adenomyomatozisi Prekanseröz Lezyon mudur? Ki-67 ve P53 Pozitif Ekspresyonunun Normal Safra Kesesi Dokusu ile Karşılaştırılması

Veysi Hakan YARDIMCI*, Süheyla EKEMEN**, Abdullah Yüksel BARUT***

Öz

Amaç: Safra kesesi adenomyomatozisinin (SKA) kesin patogenezi hala tam olarak açıklanamamıştır, tanı ve tedavisine ilişkin bazı tartışmalar mevcut. Başlangıçta kanser öncesi bir lezyon olarak kabul edilen adenomyomatozis, son zamanlarda yapılan çalışmalarda safra kesesinin sıklıkla kolesistit ve kolelitiazis ile ilişkili iyi huylu bir değişikliği olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada, SKA patogenezi araştırmak için; aynı hastada safra kesesi normal ve adenomyomatozis dokusunda, tümör hücrelerinin proliferatif aktivitesini gösteren biyobelirteç düzeyleri ve neoplastik doku pozitiflik paternini gösteren biyobelirteç düzeylerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: 2019-2020 yılları arasında toplam 750 laparoskopik kolesistektomi uygulanan hastanın patoloji raporları incelenmiş, adenomyomatozis tanısı alan 20 vaka retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Proliferasyon belirteci olarak Ki-67 ve neoplastik aktivite belirteci olarak P53, safra kesesi normal dokusu ile adenomyomatozis dokusunda ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

Bulgular: Safra kesesi normal ve adenomyomatozis dokusundaki Ki-67 indeksi ortalama değerleri karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p < 0,000$). Ancak bu iki grup P53 indeksi ortalama değerleri açısından karşılaştırıldığında istatistiksel fark bulunamadı ($p = 0,062$).

Sonuç: Çalışmada adenomyomatozis dokularında anlamlı derecede yüksek Ki-67 proliferasyon belirteci düzeyleri tespit edilmesine karşın, safra kesesi kanserinin yaygın P53-pozitiflik paterninin bu dokularda normal dokularla karşılaştırıldığında anlamlı farklar saptanmaması, SKA'nin kanser öncüsü bir lezyon olmayıp, iyi huylu proliferatif bir değişiklik olduğunu destekler görünmektedir.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 12.12.2021 & **Kabul / Accepted:** 16.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1033234>

* Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul, Türkiye.

E-posta: vyardimci@gelisim.edu.tr [ORCID](https://orcid.org/0000-0003-1395-3882) <https://orcid.org/0000-0003-1395-3882>

** Dr. Öğr. Üyesi, Nişantaşı Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye, E-posta: suheylaekemen@gmail.com

[ORCID](https://orcid.org/0000-0001-7135-0233) <https://orcid.org/0000-0001-7135-0233>

*** Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul, Türkiye.

E-posta: aybarut@gelisim.edu.tr [ORCID](https://orcid.org/0000-0002-7861-0736) <https://orcid.org/0000-0002-7861-0736>

ETİK BİLDİRİM: Bu çalışma için İstanbul Gelişim Üniversitesi Etik Kurulundan 03/12/2021 tarih ve 2021-37 sayılı Etik Kurul Onayı alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Safra kesesi adenomyomatozisi, safra kesesi kanseri, P53, Ki-67, proliferatif belirteç, neoplastik belirteç.

Is Gallbladder Adenomyomatosis a Precancerous Lesion? Comparison of Ki-67 and P53 Positive Expression with Normal Gallbladder Tissue

Abstract

Aim: The exact pathogenesis of gallbladder adenomyomatosis (GBA) is still not fully elucidated, and there is some controversy regarding its diagnosis and treatment. Adenomyomatosis, which was initially considered a precancerous lesion, has been recognized in recent studies as a benign alteration of the gallbladder often associated with cholecystitis and cholelithiasis. In this study, to investigate the pathogenesis of GBA; It was aimed to compare the levels of biomarkers showing the proliferative activity of tumor cells in normal and adenomyomatosis tissue of the gallbladder and the levels of biomarkers showing the positivity pattern of neoplastic tissue in the same patient.

Method: The pathology reports of a total of 750 patients who underwent laparoscopic cholecystectomy between 2019-2020 were reviewed, and 20 cases diagnosed with adenomyomatosis were evaluated retrospectively. Ki-67 as a proliferation marker and P53 as a neoplastic activity marker were evaluated separately in the normal tissue of the gallbladder and adenomyomatosis tissue.

Results: When the mean values of the Ki-67 index in the normal gallbladder and adenomyomatosis tissue were compared, a statistically significant difference was found ($p < 0,000$). However, when these two groups were compared in terms of the mean values of the P53 index, no statistical difference was found ($p = 0,062$).

Conclusion: Although this study found significantly higher Ki-67 proliferation marker levels in adenomyomatosis tissues, the fact that the common P53-positivity pattern of gallbladder cancer did not show significant differences in these tissues compared to normal tissues appears to support that GBA is not a cancer-precursor lesion but a benign proliferative lesion.

Keywords: Gallbladder adenomyomatosis, gallbladder cancer; P53, Ki-67, proliferative marker, neoplastic marker.

Giriş

Kalınlaşmış safra kesesi duvarı, klinik uygulamada sıklıkla karşılaşılan bir radyolojik görüntüleme özelliğidir. Bu durum safra kesesi kanserinde olduğu gibi safra kesesinin çeşitli selim lezyonlarında da görülebilir^{1,2}.

Safra kesesinin adenomyomatozisi (SKA) kolesistektomilerden sonra %1-8,5 sıklığında izlenen tümör benzeri bir lezyondur³. Çoğunlukla safra kesesi taşına eşlik eden adenomyomatozis, safra kesesi duvarını kalınlaştırarak radyolojik olarak kanser şüphesi uyandıran bir lezyon olmasıyla dikkat çeker.

Safra kesesi kanseri (SKK) ise 5 yıllık sağ kalım oranı %5'ten az olan son derecede agresif seyirli malign bir hastalıktır. SKK ve SKA'nin erken semptomları genellikle spesifik değildir, hastalar sadece sağ üst kadrın ağrısından şikayetçidirler⁴. Ayrıca erken SKA klinik semptomları safra kesesi taşları ve kolesistit semptomlarına da son derece benzer olup, hastalığı teşhis etmek ve tedavi etmek için zorluk oluşturur.

Bu nedenle SKA'inde tanı koymak, erken evre SKK'inden ayırıcı tanısını yapmak adına iki hastalığın arasındaki ilişkiyi araştırmak önemlidir. Genellikle SKK'nde ve SKA'nde, safra taşı ve kolesistit birlikte rastlandığından SKA'nin gerçekten malign potansiyelinin olup olmadığını kanıtlamak zordur. Ayrıca SKA patogenesinin mekanizması tam olarak anlaşılmamış ve erken evre SKK ile ilişkisinin belirsizliği devam etmektedir⁴.

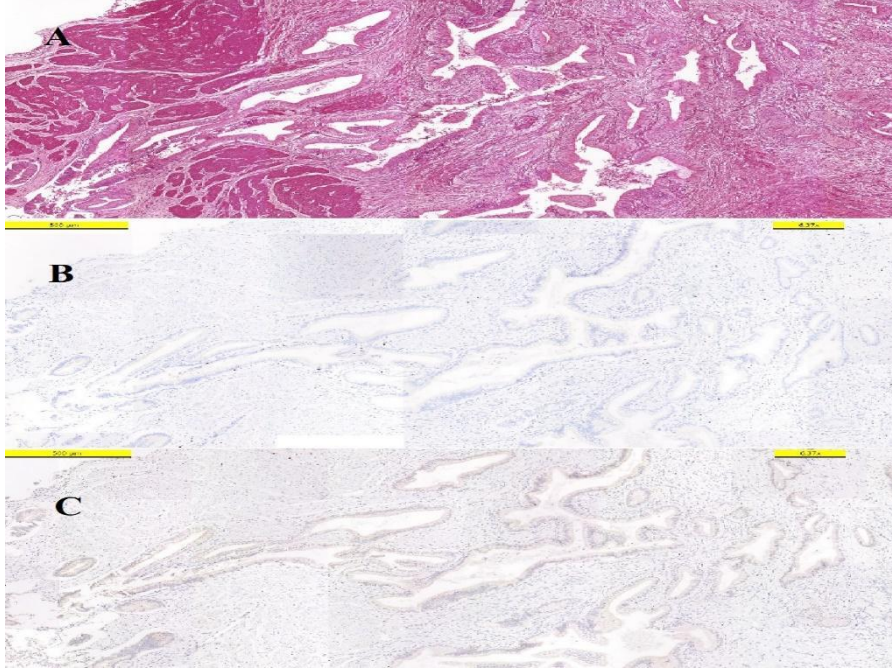
Çalışmada SKA'nin erken evre SKK öncüsü, premalign bir lezyon olup olmadığını araştırmak amacıyla; Ki-67 ve P53 immunhistokimyasal skorlama indekslerinin aynı patoloji piyesinin normal dokusu ve adenomyomatozis gösteren dokusundaki değerlerini karşılaştırılmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem

2019-2020 Yılları arasında toplam 750 laparoskopik kolesistektomi uygulanan hastanın patoloji raporları retrospektif olarak incelenip, adenomyomatozis tanısı alan 20 olgunun lam ve blokları arşivden çıkartılıp çalışmaya dahil edilmiştir. Tüm vakalarda immunhistokimyasal olarak proliferasyon belirteci Ki-67 ve neoplastik doku belirteci P53, aynı piyesin normal dokusu ile adenomyomatozis dokusunda VentanaXT/VentanaUltra cihazı kullanılarak çalışılmıştır.

Hematoksilen Eozin boyalı lamlar üzerinden adenomyomatozis alanları ve normal safra kesesi alanları işaretlendi. Ki-67 ve P-53 immunhistokimya skorlaması işaretli alanlar üzerinden 3DHitech/Pannoramic Scanner P250 cihazında Virasoft Yazılım/Vira Center programında dijital olarak analiz edildi (Şekil 1). Elde edilen sonuçlar doğrultusunda Ki-67 ve P53 belirteçleri, safra kesesi normal ve adenomyomatozis dokusundaki değerlerine göre gruplandırıldı.

Şekil 1. Mikroskopik görünüm (500 µm, 6.37x) **A:** Adenomyomatozis hiperplazi alanı (H&E), Aynı alana ait, **B:** Ki-67 immunhistokimyasal skorlama, **C:** P53 immunhistokimyasal skorlama (Virasoft Yazılım/Vira Center)



Bu çalışma için İstanbul Gelişim Üniversitesi Etik Kurulundan 03/12/2021 tarih ve 2021-37 sayılı Etik Kurul Onayı alınmıştır.

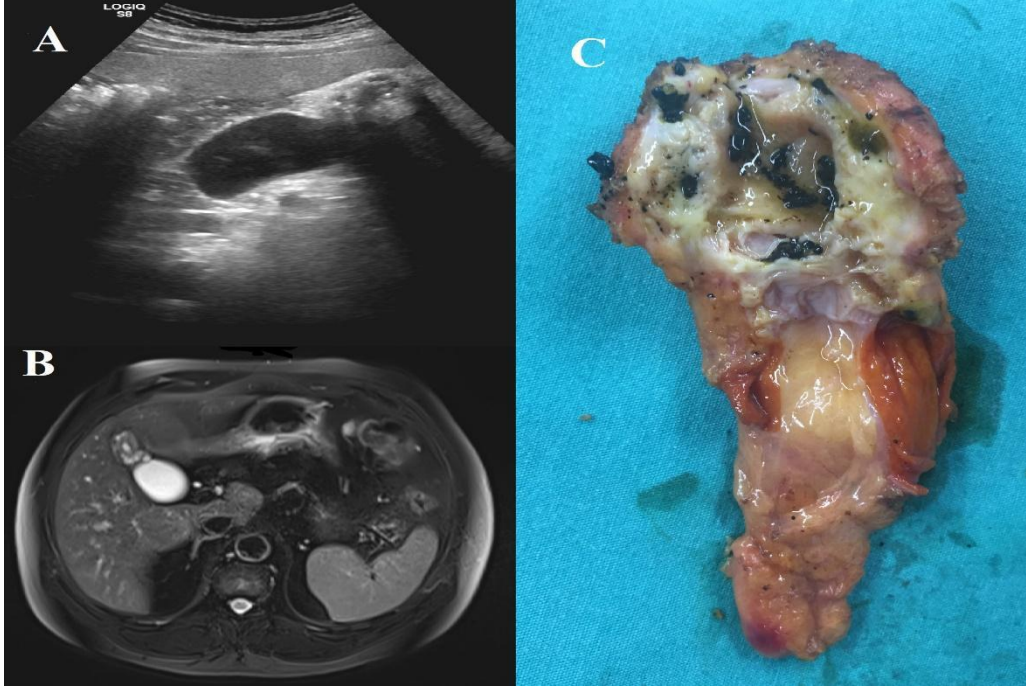
İstatistiksel Analiz

Gruplar arası karşılaştırmalar SPSS yazılımı (Windows için sürüm 20.0; IBM Corp., Armonk, NY) kullanılarak yapıldı. Sonuçlar yüzdeler, standart sapmalı ortalamalar veya aralıklı ortalamalar olarak gösterildi. Bağımsız örnekler Student's t testi, gruplar arası değerleri karşılaştırmak için kullanıldı. $P < 0.05$, istatistiksel anlamlılığı yansıttığı kabul edildi.

Bulgular

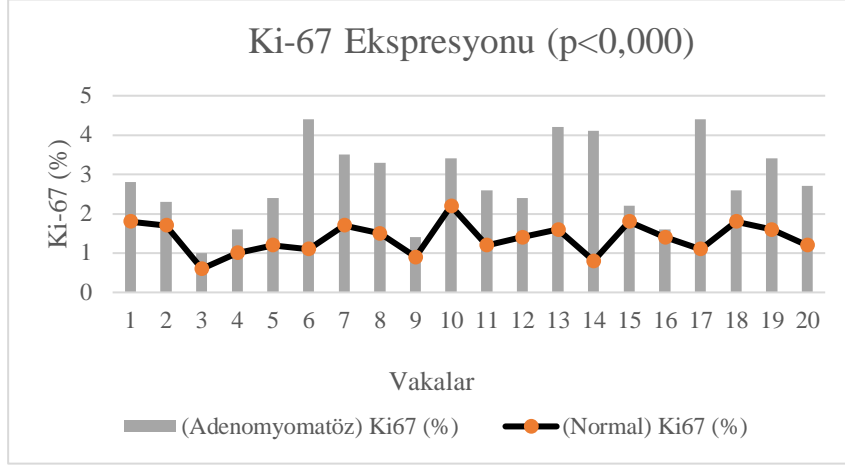
Çalışma popülasyonunun, 8'i (%33,3) kadın, 12'si (%66,6) erkek ve ortalama yaş $50,6 \pm 12,1$ yıl (30-77 yıl) idi. SKA vakalarımızın 7 tanesine (%35) kolesterolozis, 4 tanesine (%20) ise kolelitiazis eşlik etmekteydi. Fundal veya segmental yerleşimli diğer 9 vakada (%45) ise ağrı semptomlarının varlığı nedeniyle kolesistektomi uygulanmıştır. SKA'nin safra kesesi yerleşimi incelendiğinde; 14 tanesi fundal, 6 tanesi segmental tipte bulundu, diffüz tip adenomyomatozis gözlenmedi. Çalışmada en sık rastlanan fundal tip adenomyomatozis vakasının radyolojik ve makroskopik görüntü örneği Şekil 2'de verilmiştir.

Şekil 2. A: Preoperatif USG tetkikinde safra kesesi fundusunda duvar kalınlaşması, **B:** Fundal tip adenomyomatozis MRG'de yağ baskılı T2A da görünümü; kalınlaşmış safra kesesi duvarı ve safra dolu Rokitansky-Aschoff sinüslerine karşılık gelen küçük kistik görünümlü boşluklar, **C:** Makroskopik fundal tip adenomyomatozis.



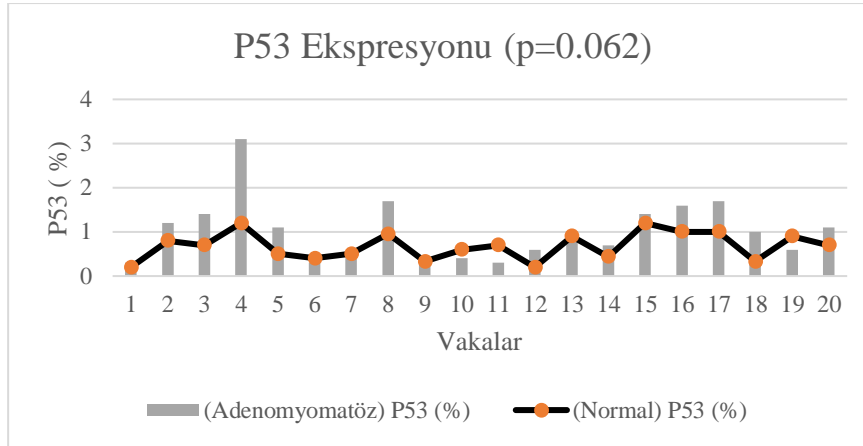
Ki-67 immünohistokimyasal boyama indeksi ortalama değeri incelendiğinde normal dokuda; $1,38 \pm 0,4$ ($0,6-2,2$) bulunurken, adenomyomatozis dokusundaki değeri ise $2,81 \pm 1,01$ ($1-4,4$) olarak saptandı. İki grup Ki-67 proliferasyon indeksi ortalama değerleri açısından incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0,000$). Bu sonuç SKA dokusunda mitotik aktivitenin, normal dokudaki aktiviteye göre belirgin artışını göstermektedir (Şekil 3).

Şekil 3. Safra kesesi normal ve adenomyomatozis dokusundaki Ki-67 proliferasyon indeksi değerleri (%).



P53 immünohistokimyasal boyama indeksi incelendiğinde ise; normal dokudaki ortalama değeri $0,68 \pm 0,31$ ($0,2-1,2$) iken, adenomyomatozis dokusundaki ortalama değeri ise $1,01 \pm 0,7$ ($0,3-3,1$) olarak bulundu. İki grup P53 indeksi ortalama değerleri açısından karşılaştırıldığında istatistiksel fark bulunamadı ($p=0,062$). Her iki grupta çok düşük seviyelerde görülen P53 pozitiflik paterni, adenomyomatozis dokusundaki olası anlamlı tümöral mitotik aktivite artışını desteklememiştir (Şekil 4).

Şekil 4. Safra kesesi normal ve adenomyomatozis dokusundaki P53 indeksi değerleri (%).



Tartışma

Safra kesesinin benign hastalıklarına yönelik uygulanan laparoskopik cerrahi operasyonlar sırasında rastlantısal SKK tanısı sıklığı giderek artmaktadır^{5,6}. SKK'de başlangıç aşamasında

semptomların olmaması geç tanı ve kötü prognoza neden olur, bu da tedavisi için önemli bir problemdir. Dolayısıyla safra kesesi kanserinin epidemiyolojisi, moleküler genetiği ve patogenezi arasındaki ilişkinin anlaşılması önemlidir.

Bazı çalışmalarda SKA'nın malign potansiyele sahip olduğu düşünülmemişken; diğer bazı çalışmalar ise safra kesesi kanserinin adenomyomatozisten kaynaklanabileceğini öne sürmüştür^{7,8}. Kai ve ark. çalışmalarında, SKK tanısı ile rezeke edilen safra kesesi piyesinin yaklaşık dörtte birinde adenomyomatozisin belirgin özelliklerinin bulunduğunu göstermiştir⁹. Kawarada ve ark. çalışmalarında SKA'den kaynaklanan ilk SKK vakasını bildirmişlerdir¹⁰. Adenomyomatozisli hastalarda, SKK riskinin büyüklüğü belirsizliğini korusa da, SKA ile SKK arasında bir korelasyon olduğunu öne süren çalışmalar giderek birikmektedir^{7,10}.

Adenomyomatozis, kadınlarda erkeklerden daha sık olarak tanımlanmıştır¹¹. Bu çalışmada SKA sıklığı %2,67 oranı ile literatür ile uyumlu iken, cinsiyet dağılım oranı erkek lehinedir.

Adenomyomatozis, safra kesesi duvarındaki yerleşimine göre 3 morfolojik tipe sahiptir; fundal (lokalize) tip, segmental tip ve diffüz-yaygın tip^{8,10,12,13}. Segmental adenomyomatozis, dairesel olarak safra kesesi gövdesi tutulumu olarak ortaya çıkar ve safra kesesini iki kompartmana ayıran halkasal lezyon olarak görülür¹⁴. Fokal tipi ise en yaygın olanıdır ve genellikle fundusta tutulum olur. Adenomyomatozisin bu iki tipinin duvar kalınlaşması genellikle SKK ile karıştırılır¹¹. Çalışmada da literatürle uyumlu şekilde 14 fundal tip yerleşim gösteren adenomyomatozis vakası en sık olarak görülmüştür.

SKA'de, Rokitansky-Aschoff sinüsleri olarak bilinen kalınlaşmış kas tabakası boyunca intramural mukozal invajinasyonlarla birlikte epitelyal proliferasyonu ve düz kas demetlerinin hipertrofisi görülür¹⁴. Rokitansky-Aschoff sinüslerinin tanımlanması, adenomyomatozisin radyolojik tanısı açısından önemlidir.

Adenomyomatozis'e safra kesesi kronik inflamasyonu ve kolelitiazis gibi iritan durumların eşlik etmesi dikkat çekicidir ve bu da lezyonun hiperproliferatif inflamatuvar bir lezyon olduğunu desteklemektedir. Çalışmada 11 patoloji piyesinde kolelitiazis ve kolesterozis SKA'ne eşlik etmekteydi.

SKK tanısı ve prognozunda potansiyel biyobelirteçleri tanımlamak amacıyla normal ve tümör hücreleri arasındaki farklı gen ekspresyon profillerini inceleyen birçok çalışma yapılmıştır¹⁵. Proliferatif hücre nükleer antijeni (PCNA) ve Ki-67 gibi birçok antijen, kanser hücreleri için proliferasyon belirteçleri olarak kullanılmıştır¹⁶. Çok sayıda çalışma, Ki-67 immünohistokimyasal boyamanın, hücre büyüme fraksiyonu ve hücre proliferatif aşamasında PCNA ve diğerlerine göre daha etkili bir belirteç olduğunu göstermiştir^{16,17}. Bu çalışmada Ki-67 ekspresyonunu proliferatif aktivite belirteci olarak tercih edilmiştir.

P53; tümör önleyici, hücre döngüsünü düzenleyen bir transkripsiyon faktörüdür. Birçok organizmada kanseri baskılamak için çok önemli bir proteindir. P53, genomda mutasyon olmasını önleyerek genom stabilitesini korur, kanser oluşumunu önlediği ve tümör baskılayıcı fonksiyon gösterdiği için kritiktir.

SKK için P53 immün boyamanın önemi son 25 yılda rapor edilmeye başlanmıştır. Shu ve arkadaşları çalışmalarında safra kesesi kanseri, peritümöral doku ve safra kesesinin benign hastalıklarında (kolesistit vb.) P53 ekspresyonunun sırasıyla %50, %30 ve %5-10 olarak bildirmişlerdir¹⁸. Katabi ve arkadaşları da çalışmalarında, safra yolu karsinomda Ki-67 ve P53 ekspresyonlarında metaplaziden kansere doğru artış trendinde olduğunu göstermişlerdir¹⁹. Benzer bir çalışmada; safra kesesi invaziv kanserin %96'sında (23/24) ve safra kesesi karsinoma in situ'nun %86'sında (6/7) yüksek derecede P53 ekspresyonu bildirmişlerdir²⁰. Suzuki ve arkadaşları¹⁰ çalışmalarında, Ki-67 ve P53 ekspresyonlarının safra kesesi karsinomu ve etrafındaki displastik alanda yüksek düzeylerde bulmuşlardır.

Aynı şekilde Itoi ve arkadaşları²¹ çalışmalarında; 18 safra kesesi mikrokarsinomundan 11'inde (%61,1); 53 adet evre pT1a karsinomasından 32'sinde (%60,4); 93 adet evre pT2 karsinomunun 62'si (%66,7) P53 geni aşırı ekspresyonu göstermiştir. Neoplastik olmayan lezyonlarda ise sporadik P53 aktivitesini %1-5 aralığında tespit etmişlerdir. Sonuçlar, P53-pozitiflik paterninin yalnızca invaziv yüksek grade safra kesesi kanserlerinde değil, düşük grade kanserlerde de aynı derecede yüksek oranlar tespit edildiğini, ancak neoplastik olmayan ve iyi huylu tümörlerde bu durumun tespit edilmediğini göstermiştir. Literatürdeki çalışmalar dikkate alındığında, P53 geni aşırı ekspresyonun neoplastik olmayan lezyonlardan safra kesesi karsinomuna geçişte anahtar bir belirteç olduğunu düşündürmektedir.

Bu nedenle, P53 gen aşırı ekspresyonunun safra kesesi kanseri gelişiminde önemli bir belirteç olduğu ve erken fazda meydana geldiği ve hastalığın ilerlemesi aşamasında da korunduğu önerilebilir. Bu çalışmada Ki-67 proliferasyon belirtecini P53 belirteci ile birlikte çalışarak SKA vakalarında premalignite değerlendirilmesi için kullanılmıştır. Çalışmadaki P53 immünohistokimyasal boyama indeksinin adenomyomatozis dokusundaki ortalama değerlerini (%1,01) literatürdeki neoplastik olmayan lezyonların P53 aktivite oranı ile uyumlu bulunmuştur.

Segmental SKA ile SKK arasındaki ilişkiyi araştıran Nabatame ve arkadaşları²² çalışmalarında; safra kesesi karsinomu insidansının, segmental adenomyomatozis olan hastalarda (%6,6) diğer morfolojik tiplere göre (%4,3) daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Segmental SKA'nın safra kesesi distalinde safra tıkanıklığına ve lümen içi basınç artışına yol açtığı ve kansere neden olan bir faktör olarak kabul edilen kronik inflamasyona yol açtığı varsayılmaktadır. Bu da segmental tip SKA'nın kanser prevalansını diğer tipler göre daha arttırdığını düşündürür. Çalışmadaki Ki-

67 ve P53 ekspresyonlarının SKA nin morfolojik alt grupları arasındaki değişiminin incelenmesi örneklem sayımızın az olması nedeniyle yapılamamıştır.

Sonuç

Çalışmadaki safra kesesi adenomyomatozis dokularında normal dokulara göre yüksek Ki-67 proliferasyon belirteci düzeyleri tespit edilmiş, ancak safra kesesi kanserinde yaygın olarak rastlanan P53-pozitiflik paterninin normal dokularla karşılaştırıldığında adenomyomatozis dokularında anlamlı fark göstermemesi, SKA'nin kanser öncüsü bir lezyon olmayıp, iyi huylu proliferatif bir değişiklik olduğunu destekler görünmektedir. Ancak örneklem sayısının az olması çalışma açısından kısıtlılık oluşturmakta ve istatistiksel güvenilirliği zayıflatmaktadır. Sonuçların kanıtlanması için daha fazla çalışma birikimine ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Van Breda Vriesman AC, Engelbrecht MR, Smithuis RH, Puylaert JB. Diffuse gallbladder wall thickening: Differential diagnosis. *Am J Roentgenol.* 2007;188(2):495-501.
2. Dong Y, Xu B, Cao Q, et al. Incidentally detected focal fundal gallbladder wall thickening: Differentiation contrast enhanced ultrasound features with high-resolution linear transducers. *Clin Hemorheol Microcirc.* 2020;74(3):315-325.
3. Mahajan A, Sripathi S. Gallbladder Adenomyomatosis Mimicking Carcinoma: A Diagnostic Dilemma. *J Glob Oncol.* 2016;2(5):341-345.
4. Pang L, Zhang Y, Wang Y, Kong J. Pathogenesis of gallbladder adenomyomatosis and its relationship with early-stage gallbladder carcinoma: An overview. *Braz J Med Biol Res.* 2018;51(6):e7411.
5. Cavallaro A, Piccolo G, Panebianco V, et al. Incidental gallbladder cancer during laparoscopic cholecystectomy: Managing an unexpected finding. *World J Gastroenterol.* 2012;18(30):4019-4027.
6. Fuks D, Regimbeau JM, Le Treut YP, et al. Incidental gallbladder cancer by the AFC-GBC-2009 Study Group. *World J Surg.* 2011;35(8):1887-1897.
7. Kai K, Aishima S, Miyazaki K. Gallbladder cancer: Clinical and pathological approach. *World J Clin Cases.* 2014;2(10):515-521.
8. Morikawa T, Okabayashi T, Shima Y, et al. Adenomyomatosis Concomitant with Primary Gallbladder Carcinoma. *Acta Med Okayama.* 2017;71(2):113-118.

9. Kai K, Ide T, Masuda M, et al. Clinicopathologic features of advanced gallbladder cancer associated with adenomyomatosis. *Virchows Arch.* 2011;459(6):573-580.
10. Suzuki K, Abe K, Ohbu M. A Resected Gallbladder Carcinoma Coexisting With Adenomyomatosis Involving Varied Degrees of Intraepithelial Dysplasia: A Case Report and Literature Review. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2019;29(4):290-296.
11. Yu MH, Kim YJ, Park HS, Jung SI. Benign gallbladder diseases: Imaging techniques and tips for differentiating with malignant gallbladder diseases. *World J Gastroenterol.* 2020;26(22):2967-2986.
12. Golse N, Lewin M, Rode A, Sebah M, Mabrut JY. Gallbladder adenomyomatosis: Diagnosis and management. *J Visc Surg.* 2017;154(5):345-353.
13. Yoon JH, Cha SS, Han SS, Lee SJ, Kang MS. Gallbladder adenomyomatosis: imaging findings. *Abdom Imaging.* 2006;31(5):555-563.
14. Runner GJ, Corwin MT, Siewert B, Eisenberg RL. Gallbladder wall thickening. *Am J Roentgenol.* 2014;202(1):W1-W12.
15. Sharma A, Sharma KL, Gupta A, Yadav A, Kumar A. Gallbladder cancer epidemiology, pathogenesis and molecular genetics: Recent update. *World J Gastroenterol.* 2017;23(22):3978-3998.
16. Niu ZS, Niu XJ, Wang M. Management of hepatocellular carcinoma: Predictive value of immunohistochemical markers for postoperative survival. *World J Hepatol.* 2015;7(1):7-27.
17. Jiang YH, Cheng B, Ge MH, Zhang G. The prognostic significance of p63 and Ki-67 expression in myoepithelial carcinoma. *Head Neck Oncol.* 2012;4:9-15.
18. Shu GS, Lv F, Yang ZL, Miao XY. Immunohistochemical study of PUMA, c-Myb and p53 expression in the benign and malignant lesions of gallbladder and their clinicopathological significances. *Int J Clin Oncol.* 2013;18(4):641-650.
19. Katabi N, Pillarisetty VG, DeMatteo R, Klimstra DS. Choledochal cysts: a clinicopathologic study of 36 cases with emphasis on the morphologic and the immunohistochemical features of premalignant and malignant alterations. *Hum Pathol.* 2014;45(10):2107-2114.
20. Wee A, Teh M, Raju GC. Clinical importance of p53 protein in gall bladder carcinoma and its precursor lesions. *J Clin Pathol.* 1994;47(5):453-456.

21. Itoi T, Watanabe H, Ajioka Y, et al. APC, K-ras codon 12 mutations and p53 gene expression in carcinoma and adenoma of the gall-bladder suggest two genetic pathways in gall-bladder carcinogenesis. *Pathol Int.* 1996;46(5):333-340.
22. Nabatame N, Shirai Y, Nishimura A, et al. High risk of gallbladder carcinoma in elderly patients with segmental adenomyomatosis of the gallbladder. *J Exp Clin Cancer Res.* 2004;23(4):593-598.

Eylem Gözlem Terapisi ile Unilateral Serebral Palsili Çocuklarda Üst Ekstremitte Fonksiyonelliğinin Geliştirilmesi

Sinem ERTURAN*, Mustafa BURAK**, Bülent ELBASAN***

Öz

Eylem Gözlem Terapisi (EGT) hareketlerin izlenmesi sonrası aynı hareketlerin taklit edilmesi ile merkezi sinir sistemi restorasyonunu destekleyen nörorehabilitasyon temelli bir tedavi yaklaşımıdır. Serebral palsy, parkinson, inme, ortopedik yaralanmalar, alzheimer ve konuşma bozuklukları gibi pek çok hastalıkta, fonksiyonu gerçekleştiren nöral yapıları aktive etmek için nörofizyolojik mekanizmadan yararlanan yeni bir rehabilitasyon yaklaşımı olarak bilinir. Sağlıklı bireylerde ve nörolojik veya ortopedik etkilenimi olan bireylerde yapılan araştırmalar; EGT uygulamasının gözlemcinin motor sisteminde kolaylaştırmayı indüklediği ve eylem-algı eşleştirme mekanizmasını desteklediği bilinir. Bu derleme, Serebral Palsi (SP) tanılı çocuklarda üst ekstremitte yönelik uygulanan EGT programlarının kullanımı ve etkinliği ile ilgili mevcut bilgileri gözden geçirmek amacıyla planlanmıştır. EGT kullanımının farklı koşullara kolayca adapte edilebilmesi, nöral plasititeyi destekleyerek motor öğrenmeyi fasilite etmesi ve ekonomik olması nedeniyle, SP'li çocukların üst ekstremitte rehabilitasyonunda kullanımının uygun olduğu; ancak protokol, süre ve uygulama şekli açısından optimal uygulama prensiplerinin belirlenebilmesi için daha detaylı çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Serebral palsy, üst ekstremitte, rehabilitasyon, nöroplastisite.

Improving Upper Extremity Functionality in Children with Unilateral Cerebral Palsy with Action Observation Therapy

Abstract

Action Observation Therapy (AOT) is a neurorehabilitation-based treatment approach that supports the restoration of the central nervous system by imitating the same movements after monitoring the movements. It is known as a new rehabilitation approach that utilizes the neurophysiological mechanism to activate the neural structures that perform the function in many diseases such as cerebral palsy, Parkinson's, stroke, orthopedic injuries, Alzheimer's and speech disorders. Studies in healthy individuals and individuals with

Derleme Makale (Review Article)

Geliş / Received: 28.03.2022 & **Kabul / Accepted:** 12.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1094792>

* Arş. Gör., Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Çankaya, Ankara.

E-posta: snm.ertrn@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-3135-5248](https://orcid.org/0000-0002-3135-5248).

** Arş. Gör., Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Çankaya, Ankara.

E-posta: ptmustafaburak@gmail.com [ORCID https://orcid.org/0000-0002-2372-0102](https://orcid.org/0000-0002-2372-0102).

*** Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Çankaya, Ankara.

E-posta: bulentelbasan@gazi.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0001-8714-0214](https://orcid.org/0000-0001-8714-0214).

neurological or orthopedic effects; it is known that AOT application induces facilitation in the observer's motor system and supports the action-perception matching mechanism. This narrative review was planned to look through the available information on the use and effectiveness of AOT programs for the upper extremity in children with Cerebral Palsy (CP). The use of AOT is appropriate in the upper extremity rehabilitation of children with CP, since it can be easily adapted to different conditions, facilitates motor learning by supporting neural plasticity, and is economical; however, it is thought that more detailed studies are needed to determine the optimal application principles in terms of protocol, duration and application method.

Keywords: Cerebral palsy, upper extremity, rehabilitation, neuroplasticity.

Giriş

Serebral Palsi (SP) prenatal, perinatal ve postnatal dönemde beyin hasarını takip eden çok yönlü, ilerleyici olmayan ancak yaşamın ilk yıllarından itibaren motor ve postüral bozukluklara neden olan bir takım kalıcı bozukluğu tanımlar¹. 2013 yılında Oskoui ve arkadaşlarının SP prevalansını belirlemek amacıyla yaptıkları derlemeye; 1985 ve 2011 yılları arasında SP prevalansını inceleyen ve yayın dili İngilizce ve Fransızca olan uygun kalitedeki tüm çalışmalar dâhil edilmiştir. Çalışma sonucunda SP prevalansının 1000 canlı doğumda 2,11 olduğu belirlenmiştir². Türkiye’de yapılan bir çalışmada ise; SP prevalansı 1000 canlı doğumda 4,4 olarak belirlenmiştir³. Motor bozukluklar, beynin kontralateral veya bilateral yaralanması sonucunda, vücutta unilateral veya bilateral olarak görülebilir⁴. Unilateral SP (USP), tüm SP vakaları içinde vakaların %38’ini oluşturmaktadır⁵. USP’li çocuklarda, genellikle üst ekstremitelerden daha fazla etkilenim gösterir. Bu çocuklar etkilenmiş üst ekstremitelerini kullanmak yerine etkilenmemiş tarafı kullanmayı tercih ederler. Bu durumda gelişimsel ihmal gelişir. Bunun sonucunda da üst ekstremiteler kortikal temsilin gelişimi baskılanmaktadır^{6,7}. USP’li çocuklar çoğunlukla bağımsız yürüyebilir, ancak üst ekstremitenin bimanuel görevlerini içeren uzanma, kavrama, bırakma ve manipülasyon gibi günlük yaşam aktivitelerinde problemler yaşarlar⁸⁻¹⁰.

USP’li bireylerde üst ekstremiteler için tedavi yaklaşımları, nöroplastisitenin 2 temel bileşenine dayanmaktadır. Birincisi, etkilenmemiş hemisfer içindeki ipsilateral motor projeksiyonların hayatta kalmasının sağlanması; ikincisi ise, kontralateral yeniden düzenlemenin sağlanması şeklindedir¹¹. Burada uyumsuz nöroplastisite yeniden düzenlenerek, amaca uygun nöroplastisitenin sağlanmasının aktif olarak hedeflenmesi gerekir¹². Son yıllarda terapötik müdahaleler, geleneksel tedavi yaklaşımlarından uzaklaşarak, kortikal reorganizasyonu amaçlayan, nöroplastisiteye dayanan yaklaşımlar olarak değişmiştir¹³. Bu temele dayanan nörorehabilitasyon yaklaşımlarının ana hedeflerden biri, bireylerin İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırmasına (ICF) göre aktivite ve katılımını en üst düzeye çıkarmaktır¹⁴. Kısıtlayıcı Zorunlu Hareket Tedavisi (CIMT), Bimanuel Yoğunlaştırılmış Üst

Ekstremitte Eğitimi (HABIT), Hedefe Yönelik Fonksiyonel Terapi, Sanal Gerçeklik Uygulamaları, Robotik Rehabilitasyon, Ayna Terapisi ve Eylem Gözlem Terapisi (EGT) bu yaklaşımlardan bazılarıdır¹⁵. Bu yaklaşımlardan CIMT, daha az etkilenen üst ekstremitenin kullanımının uyanık olunan saatlerin belli bir kısmında kısıtlanarak, daha fazla etkilenen ekstremitenin yoğun eğitiminin sağlanmasıyla, öğrenilmiş kullanmamanın elimine edilmesini temel alan bir yaklaşımdır¹⁶. HABIT, yoğun bimanual oyun ve fonksiyonel aktiviteler kullanarak iki elin koordinasyonunu geliştirmeye odaklanan bir yaklaşımdır¹⁷. Bu iki müdahalenin süre ve yoğunluklarında tolerasyon problemlerinin yaşanması, ayrıca müdahalelerin sadece USP'li çocuklar için geliştirilmiş olması gibi sebepler nedeniyle klinik uygulamada zorluklar yaşanmaktadır¹⁸. Nörorehabilitasyonu temel alan bir diğer tedavi yaklaşımı, SP'li çocuklarda üst ekstremitte motor fonksiyonunu iyileştirmeye yönelik, yeterli görsel ve işitsel geri bildirimle, hedefe yönelik görevlerin tekrarlayan uygulamasının kullanıldığı robotik rehabilitasyondur¹⁹. Ancak robotik rehabilitasyonun günlük yaşam aktivitelerine etkisinin yetersiz olması²⁰ ve yüksek maliyetler nedeniyle erişimin zor olması robotik rehabilitasyon kullanımını kısıtlamaktadır²¹. Ayna terapisi ise, hastanın etkilenmiş ekstremitelerini etkilenmemiş gibi görebilmesi için hastanın midsagittal düzlemine bir ayna yerleştirilmesiyle, görsel ve propriozeptif geri bildirimlerin sağlandığı nörofizyolojik temelli başka bir yaklaşımdır²². Ayna terapisinin, ayna nöron sistemini (ANS) aktive etmesi nedeniyle EGT yaklaşımına benzer nörofizyolojiye sahip olduğu düşünülmektedir²³. Ancak ayna terapisinde, kişinin kendi etkilenmemiş ekstremitesi tedavide kullanılırken, EGT uygulamasında başka bir kişinin ilgili ekstremitesindeki aktiviteler canlı veya video aracılığıyla izlenmektedir^{23,24}. Motor temsilleri hedefleyen bu tedavi modaliteleri motor öğrenme ve rehabilitasyon sürecini daha da verimli hale getirmektedir. Temelinin nörofizyolojik perensiplere dayandığı ve sonuçların objektif yöntemlerle değerlendirildiği nörorehabilitasyon yaklaşımları son yıllarda gelişmiş ve literatürde yer almaya başlamıştır^{25,26}. Bu yöntemler arasında yer alan ve anlamlı eylemlerin hasta tarafından gözlenmesinin ardından taklitlerinin yapılması temeline dayanan EGT, son yıllarda gündeme gelen bir nörorehabilitasyon yaklaşımıdır.

Unilateral SP'li hastalarda, bozulmuş ekstremitte ve gövde işlevleri nedeniyle, bağımsızlık, katılım ve yaşam kaliteleri olumsuz etkilenmektedir. Bu çalışmada amacımız, EGT uygulamasının kullanımını ve etkinliğini analiz eden güncel araştırma raporlarını sunmaktır. Çalışmanın, fizyoterapistlerin SP'li bireylerin tedavi protokollerine ekleyecekleri EGT yaklaşımının, programlarına uygunluğunu değerlendirmeye yardımcı olması planlanmaktadır. Çalışma için PubMed, Google Scholar, Cochrane Library, Embase veritabanları kullanılarak arama yapılmıştır. "AOT, Action observation treatment, action observation therapy, cerebral palsy" kelimelerinin konfigürasyonları kullanılarak arama yapılmıştır. Makaleler ilgili içerik açısından kontrol edilmiş ve aşağıdaki kriterlere göre dâhil edilmiştir: Yayın dili İngilizce olması, belirlenen anahtar kelimeleri içermesi, 2010-2022 yılları arasında yayımlanması. Hariç tutulma kriteri ise konferans

özetleri/ bildiriler olmasıdır. Bu çalışma tanımlayıcı bir derleme olduğundan, yazarlar yüksek kaliteli klinik çalışmaların alt kümesini seçmişlerdir.

Eylem Gözlem Terapisi Nedir?

Beyin görüntüleme verileri gibi nörofizyolojik kanıtlar, aktivitenin izlenmesinin ve uygulanmasının sensorimotor kortekste benzer bölgeleri aktive ettiğini göstermiştir^{27, 28}. Hem maymunlarda hem de insanlarda yapılan çalışmalarda çekirdek bölgeleri ventral premotor ve alt parietal korteks bölgelerinin hedefe yönelik motor eylemler gerçekleştirildiğinde ve bu aktiviteler gözlemlendiğinde aktive olduğu bildirilmiştir²⁹. Bu; başka biri tarafından yapılan bardağa su doldurulma, bardağın ağza götürülmesi gibi günlük rutin aktivitelerin gözlemlenmesi ile beyinde oluşan nöral değişikliklerin, aynı aktivitelerin kişinin kendisinin yaptığı sırada oluşan nöral değişikliklerle benzer olduğu anlamına gelmektedir. Eylemin gözlenmesi ve yürütülmesinin birleştirildiği bu mekanizmadan ayna nöronlar sorumludur ve bunlar beynin iki tarafında frontal premotor, parietal ve temporo-okspital korteks içerisinde yer almaktadır³⁰. Bu ayna nöron sisteminin aktive edilmesinin; eylemi anlama, taklit etme ve motor öğrenmede etkili bir yaklaşım olabileceği bildirilmiştir²³. Tüm bu bulgular göz önünde bulundurulduğunda, anlamlı eylemlerin izlenmesinin ardından bunların yürütülmesi olarak gerçekleştirilen EGT, son zamanlarda gündeme gelen ve çeşitli hastalıklar üzerine etkisinin araştırıldığı bir yaklaşımdır^{31,32}. Yapılan çalışmalarda, bir eylemin gözlemlenmesinin veya imgelemesinin ardından gerçekleştirilen eylemin kendisiyle eşleştirilerek, hareketin yürütülmesini kolaylaştırdığı ve bozulmuş motor fonksiyonun yeniden öğrenilmesine ortam hazırladığı bildirilmiştir³³.

Tipik olarak EGT; kişinin günlük hayatta rutin olarak yaptığı aktivitelerin kullanıldığı bir rehabilitasyon yaklaşımıdır. Üst ekstremiteye yönelik video temelli EGT uygulaması sırasında çocuğun, 22-55 inç'lik (~56-140 santimetre) bir ekrandan 1 metre uzakta, ayaklar yere tamamen temas ederek, üst ekstremitenin rahat bir şekilde desteklendiği bir masada oturması sağlanır. On beş günlük örnek bir EGT protokolünün içerisinde bulunan eylemlerin 7 tanesi bimanuel, 8 tanesi ise unimanuel aktivitelerden oluşturulmuştur (Tablo 1). Bu aktiviteler kişinin bozukluklarına ve taleplerine göre değiştirilebilmektedir. Rehabilitasyon seanslarında, hastadan bir ekran karşısında yürütülen video klipleri gözlemlenmeleri ve ardından aynı aktiviteleri izledikleri süre kadar aktif olarak gerçekleştirmeleri istenmektedir. Her rehabilitasyon seansında bir eylem uygulanmaktadır. Her eylem kendi içerisinde üç ila dört alt motor harekete ayrılmaktadır. Örneğin; bardaktan su içme aktivitesi şu şekilde alt motor hareketlere ayrılabilir: (1) suyu sürahidenden bardağa dökme, (2) bardağa şeker ekleme, (3) bardağı ağza götürme. Her alt motor segment tipik olarak 3 dakika boyunca izlenmektedir. Eylemlerin alt motor segmentlerinin olduğu ilk video 3 dakika boyunca izlendikten sonra (gözlem aşaması), hastadan aynı aktiviteyi 3 dakika boyunca aktif olarak taklit etmesi istenmektedir (uygulama aşaması). Hazırlanan videoların günlük yaşam aktivitelerine mümkün olduğunca uyarlamak için kişilerin günlük

hayatta kullandıkları nesnelere seçilmesi önemlidir. Bu durumun motor öğrenmeyi hızlandıracağı çalışmalarla desteklenmektedir³⁴. Uygulama aşamasında, hastadan elinden gelen en iyi şekilde aktiviteyi taklit etmesi istenir ancak tedavinin odak noktasının eylemin kalitesi değil, gözlemlenmesi olduğu bilgisi hastaya verilmelidir. Bu yaklaşım ile konuşma, üst - alt ekstremiteler ve gövde gibi farklı efektörlerin farklı hastalıklara göre tedavisi mümkündür.

EGT uygulamasında net bir süre ve tedavi sıklığı bulunmadığından optimal pozoloji tanımlamak mevcut çalışmalarla mümkün değildir. Yapılan araştırmalarda, müdahale süresinin 8 gün ile 12 hafta, uygulama sıklığının haftada 2 gün ile 7 gün, her bir video kaydının izlenmesi için ayarlanan zamanın ise 10 ila 60 dakika arasında değiştiği ancak en ideal uygulama şeklinin 4 hafta, haftada 5 gün ve günde 30 dakika olduğu bildirilmiştir³⁵⁻⁴¹. EGT videolarının birinci şahıs bakış açısı veya farklı bakış açılarından hazırlandığı çalışmalar yer almaktadır⁴². EGT uygulamasının telerehabilitasyon veya yüz yüze yapılabileceği de bildirilmiştir²³.

Tablo 1. Eylem Gözlem Terapisi örnek aktivite protokolü³⁸

Eylem Gözlem Terapisi Aktiviteleri		
	Unimanuel aktiviteler	Bimanuel aktiviteler
1	Kavanoz kapağını açın, içinden şekeri alın-bardağa koyun-bardağa su doldurun.	Delgeçle kâğıdı delin ve delikleri eşleştirin
2	Renkli kartlar arasından (sarı, kırmızı, mavi) bir kart seçin, ters çevirin, benzer şekillerle birleştirin	Bezi ıslatın ve sıkın, oyuncak çamaşır makinesine yerleştirin
3	Kauçuk damgayı alın, karşılıklı yatay ve dikey düzleme bastırarak damgalayın	Mandal içine kartları yatay ve dikey düzlemde sıkıştırın
4	Bozuk parayı alın, yuvadan para kutusuna koyun	Oyun hamurunu yuvarlayın-bastırın ve fırına yerleştirin
5	Hayvan şeklindeki sünger damgasını alın, karşılıklı yatay ve dikey düzlemde bastırarak boyayın	Cüzdana bozuk para koyun- cüzdani kutuya koyun
6	Sprey kutusunu alın ve sıkın	Sulu boya kullanarak fırçayla şablonu boyayın
7	İçi sim dolu tüpün kapağını açın ve kağıt üzerine biraz dökün	Çerçeveyi mozaik parçalarıyla süsleyin
8	Oyuncak oltayı alın ve manyetik hayvanları yakalayın	

Eylem Gözlem Terapisi'nin Nörofizyolojik Etkisi

Ayna nöron sisteminin keşfi, ilk kez doksanlarda bir grup araştırmacı tarafından makak beyninin araştırılmasıyla ortaya çıkmıştır⁴³. Daha sonraki süreçte, insanlar üzerinde yapılan çalışmalarda da benzer bir sistemin varlığı keşfedilmiş ve beyin görüntüleme yöntemlerinin yapıldığı çalışmalarla da desteklenmiştir^{29,44-46}. Ayna nöron sistemi, beyin çeşitli bölgelerinde bulunan bir dizi nöron olarak tanımlanmıştır. Bu özel nöron grubunun, kişi gerçekleştirilen bir eylemi gözlemlediğinde veya eylemi fiziksel olarak gerçekleştirdiğinde benzer şekilde aktive olduğu bulunmuştur⁴⁷. Ayna nöron sisteminin çekirdekleri, inferior frontal gyrus, dorsal premotor ve inferior parietal korteks, supplementary motor alan ve supplementary temporal gyrusta yer almaktadır⁴⁷. İnsanlarda ayna nöronlar, özellikleri premotor korteks ve alt parietal lobun rostral kısmında bulunmaktadır ve birbirine bağlı olan bu alanlar, eylemleri organize eden bir sinir ağı oluşturur⁴⁸. Elektroensefalografi (EEG)'nin kullanıldığı çalışmalarda eylem gerçekleştirilirken aktif olan beyin bölgelerinde, eylemi gözlemlerken de sinyal artışı olduğu bulunmuştur^{49,50}. Benzer şekilde, eylemin sadece gözlemlenmesinin, eylemin yürütüldüğü sırada aktive olan premotor ve parietal korteksin farklı kısımlarını aktive ettiği bulunmuştur⁵¹.

EGT; motor sistemin aktivasyonunu kolaylaştıran, hasarlı serebral ağları kurtaran, sağlam kortikal ağları güçlendiren, hareketin kalitesini düzenleyen, kortikal değişikliklerin yeniden düzenlenmesini ve farkındalık açısından restorasyonunu destekleyen merkezi mekanizmaları hedef alan bir yaklaşımdır^{13,52}. Uygulama öncesi ve sonrası nörofizyolojik sonuçların karşılaştırıldığı çalışmalarda, elin temsil alanlarına karşılık gelen kafa derisi konumlarındaki μ ritmini arttırdığını ve bununla paralel şekilde el fonksiyonlarında iyileşmelerin görüldüğü tespit edilmiştir⁵³. Farklı nörolojik etkilenimli hastalarda da, EGT uygulamasının fonksiyonel manyetik rezonans (fMRI) çalışmalarında ventral premotor, supplementary motor korteks ve superior temporal gyrus gibi sensorimotor alanların yeniden düzenlenmesinde etkili olduğu bulunmuştur⁵⁴.

Eylem Gözlem Terapisi Kimlerde Kullanılır?

EGT üzerine yapılan randomize kontrollü çalışmalar incelendiğinde; inme, parkinson hastalığı, multiple skleroz, serebral palsi, konuşma bozuklukları ve cerrahi sonrası ortopedik yaralanmalar gibi hastalıklarda farklı motor becerileri geliştirmede etkili bir yaklaşım olduğu sonucuna varılır⁵⁵⁻⁵⁷. Yapılan bir çalışmada, EGT'nin standart motor eğitimden daha faydalı olduğu, gerek ortopedik yaralanmalarda gerekse nörolojik etkilenimlerde motor iyileşmeyi arttırdığı bildirilmiştir⁵⁵.

EGT, El Becerileri Sınıflama Sistemi'ne göre 4 ve altındaki, House El Fonksiyon Sınıflamasına göre ise 4 ve üstündeki seviyelerde olan, kognitif durumu açısından IQ seviyesi 70 ve üzerinde olan, görsel ve işitsel kaybı olmayan SP'li çocuklardaki kullanımı literatürde sıklıkla yer almaktadır^{38,58}. Temelini ayna nöronlardan alan bir tedavi yaklaşımı olduğu için, etki

mekanizmasının incelenmesi bu sistemin gelişimi ve değişimi üzerinden yapılabilmektedir. EGT'nin, bebeklerde erken dönemden itibaren, kortikal alanların aktivasyonunu sağlayarak motor öğrenmeyi geliştirdiği bildirilmiştir ancak yeterli çalışma yoktur⁵⁹⁻⁶². Bununla beraber ANS'nin aktivitesinin kişinin bilişsel işlevleriyle paralel olarak geliştiği, bu nedenle EGT için ideal yaşın ilkokul çağı ve sonrası olduğu bildirilmiştir^{63, 64}.

EGT'nin uygulandığı parkinson ve inme çalışmalarında denge, motor beceriler, üst ekstremitte fonksiyonları, yürüme yeteneği ve aerobik kapasite üzerinde güçlü kanıt düzeyinde çalışmalar bulunmaktadır^{35,37,41,65-72}. Ortopedik hastalıklarda ağrı, sertlik, yürüyüş, denge ve fonksiyonel durumu iyileştirdiğini gösteren orta kalitede kanıtlar bulunmaktadır^{73,74}. Benzer şekilde ortopedik yaralanma sonrasındaki immobilizasyona bağlı kortikal depresyona engel olabileceği de bildirilmiştir⁷⁵. Multiple Sklerozlu kişilerde kavrama gücünü iyileştirdiğini kanıtlayan orta düzeyde çalışmalar bulunmaktadır³⁹. Yine orta düzeyde kanıta sahip olan SP'li popülasyonda bimanuel aktivite, el becerileri, spastisite ve yürüme fonksiyonlarının iyileştirdiğini bildiren çalışmalar bulunmaktadır^{38,76-79}. EGT'nin, fantom ağrısı üzerinde de etkili olduğu bildirilmiştir⁸⁰. Yöntemin nörolojik ve kas-iskelet sistemi üzerindeki olumlu etkisinin yanında konuşma terapisi üzerinde de etkili olduğuna dair çalışmalar literatürde bulunmaktadır. Bu yaklaşım için kesin sonuçların elde edilebilmesi için daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç duyulmasıyla beraber, öğrenilmesi istenen kelimelerin söylenmesi ve bunun gözlemlendikten sonra aktif taklidinin yapılması şeklinde uygulanan EGT yaklaşımının olumlu etkisinin olduğu bildirilmiştir^{57, 81}.

EGT'nin sağlıklı bireyler üzerinde de motor öğrenmeyi geliştirdiğini bildiren çalışmalar bulunmaktadır⁸². Profesyonel atletler gibi sporcularda yaralanma sonrası rehabilitasyonda ve performans artırılmasında etkili bir yöntem olduğu çalışmalarla desteklenmiştir⁸³. Yapılan başka bir araştırmada ise, sağlıklı uzman dansçıların, kendi tarzında dans eden başka bir dansçıyı izlemesinin fMRI görüntülerinde daha güçlü rezonans yarattığı bulunmuştur⁸⁴. Ayrıca EGT'de uygulanan aktivitelerin, ipsilateral ekstremitenin yanı sıra kontralateral ekstremitede de gelişim sağladığı bildirilmiştir⁸⁵.

Neden Eylem Gözlem Terapisi?

EGT, uygulanan hasta popülasyonuna ve hastaların özel ihtiyaçlarına göre kolayca uyarlanabilen, maliyeti yüksek olmayan bir yaklaşımdır⁸⁶. Bununla beraber, tüm rehabilitasyon süreci telerehabilitasyon aracılığıyla hastanın evinde yapılabilmekte ve gerektiğinde bakım verenlerin katılımıyla tekrar tekrar uygulanabilmektedir²³. Bununla ilişkili olarak fizyoterapist üzerine düşen yük de nispeten azaltılabilmektedir⁵⁶. EGT'de seçilen aktivitelerin alt motor segmentlere ayrılması sayesinde, hareketin tüm detayları dikkatli bir şekilde takip edilmekte ve bu da motor öğrenmeyi fasilite etmektedir^{86,87}.

Tüm bunlara karşın; EGT, hastaların fizyoterapist ile işbirliği içinde olması gereken bir rehabilitasyon yöntemi olduğu için, yapılan uygulamaya gösterilen özen açısından dikkat edilmesi gerektiği vurgulanmalıdır²³.

Eylem Gözlem Terapisi ve Unilateral Serebral Palside Kullanımı

EGT nörorehabilitasyon alanında son yıllarda gündeme gelen, farklı hastalıklarda uygulanabilen oldukça dikkat çekici bir yaklaşım olmasıyla birlikte USP'li çocuklarla ilgili araştırma sayısı oldukça sınırlıdır. 2014 yılında yapılan bir derlemede, EGT uygulamasının USP'li bireylerde kullanımının yeni gelişen bir uygulama olması nedeniyle daha fazla çalışmalara ihtiyaç olduğu bildirilmiştir⁸⁸. 2020 yılında USP'li çocuklarda EGT uygulamasının üst ekstremitte fonksiyonu üzerine etkisini inceleyen bir derlemede ise; USP'li çocukların üst ekstremitte rehabilitasyonu için umut verici bir müdahale olduğu ancak daha kaliteli randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç olduğu rapor edilmiştir⁸⁹. 2021 yılında yapılan ve EGT'nin ICF çerçevesinde araştırıldığı çalışmaların incelendiği bir derlemede, SP'li bireylerde EGT ile ilgili orta düzeyde kanıtlar sağlanmış, EGT'nin ICF parametrelerini iyileştirmede avantajlı bir yaklaşım olduğu gösterilmiştir. Ancak araştırmaya dâhil edilen uygulamaların heterojenliği nedeniyle tedavi parametreleriyle ilgili herhangi bir sonuca varılamayacağı bildirilmiştir⁹⁰.

Simon-Martinez ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada 44 USP'li çocuk (6-12 yaş) randomize olarak CIMT+EGT ve CIMT+Plasebo olarak iki gruba ayrılmıştır. CIMT uygulaması 9 gün boyunca her gün 6 saat olacak şekilde; EGT uygulamaları ise toplam 15 saat olacak şekilde planlanmıştır. Plasebo EGT grubunda, herhangi bir motor performans içermeyen manzara veya oyun videoları izletilmiştir. Çalışma sonucunda, el becerilerinde, kavrama kuvvetinde, üst ekstremitte kas kuvvetinde ve eklem hareket açıklığında anlamlı düzeyde iyileşmeler olduğu, ancak spastisite ve bimanuel becerilerde iyileşmeler olmakla beraber bu iyileşmelerin gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılık yaratmadığı bildirilmiştir. Ayrıca CIMT uygulamasına eklenen EGT uygulamasının başlangıçta daha kötü bimanuel performansı olan çocuklarda daha yüksek kazanımlara yol açtığı da bildirilmiştir³⁸.

Buccino ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada 18 USP'li çocuk (5-11 yaş) randomize olarak EGT ve Plasebo EGT olarak iki gruba ayrılmıştır. 3 hafta boyunca, haftanın 5 günü uygulanan program sonucunda EGT grubunda üst ekstremitenin bimanuel ve unimanuel kullanımının anlamlı olarak daha fazla geliştiği bildirilmiştir⁷⁶.

Kim ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada 10 SP'li çocuk randomize olarak 30 dakika EGT (10,2±1,3 yaş) ve 60 dakikalık EGT (9,4±1,3 yaş) uygulamaları olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. 4 hafta boyunca, haftanın 3 günü olacak şekilde uygulamalar yapılmıştır. Çalışma sonucunda her iki gruptaki SP'li çocukların bimanuel-unimanuel el fonksiyonlarında ve kavrama kuvvetinde anlamlı düzeyde gelişmeler olduğu ancak gruplar arasında fark olmadığı bildirilmiştir. Çalışma

sonucunda üst ekstremitte fonksiyonunu iyileştirmek için basit ve çok zaman almayan günlük 30 dakikalık EGT uygulamasını önermişlerdir⁹¹.

Kim ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, 16 SP'li çocuk randomize olarak EGT (9,13±2,36 yaş) ve Plasebo EGT (9,25±3,15 yaş) olarak iki gruba ayrılmıştır. 4 hafta boyunca, haftanın 3 günü, günde 30 dakika olacak şekilde protokol uygulanmıştır. Çalışma sonucunda, üst ekstremitte becerilerinde, spastisitede ve aktivite katılım düzeylerinde anlamlı düzeyde gelişmeler olduğu tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda EGT uygulamasının SP'li çocuklarda rehabilitasyon için etkili bir yöntem olabileceği öne sürülmektedir⁹².

Sgandurra ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada, 24 SP'li çocuk randomize olarak EGT (9,48±2,12 yaş) ve Plasebo EGT (9,94±2,77 yaş) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. 3 hafta boyunca günde 60 dakika olacak şekilde protokol uygulanmıştır. Çalışma sonucunda, üst ekstremitte unimanuel becerilerinde gelişme olduğu, ancak bimanuel becerilerindeki gelişmenin anlamlı olmadığı bildirilmiştir⁷⁹.

SP'li çocuklarda motor planlama ve yürütmeyi iyileştirmede EGT'nin etkinliğine ilişkin umut verici sonuçlar gösterilmiştir^{64,76,78}. Ayrıca Quadrelli ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada SP'li çocuklara (4-14 yaş) uygulanan EGT'nin, fonksiyonel gelişmeyle beraber beyin el motor alanında μ ritim değişikliği yarattığı bildirilmiştir. Çalışma sonucunda EGT'nin SP'li çocuklarda üst ekstremitte motor iyileşmeyi sağladığı ve sensorimotor alanların aktivasyonunu modüle ederek, klinik faydanın yanında potansiyel bir nörofizyolojik etkisinin de olduğu bildirilmiştir⁵³.

Güncel literatür, EGT uygulamasının telerehabilitasyon yöntemiyle evde de uygulanabilir bir tedavi protokolü olduğunu ve geleneksel fizyoterapiye ek olarak uygulanan EGT'nin tedavi verimini arttırdığını bildirmiştir^{55,93,94}. Ancak EGT uygulamasının geleneksel fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarından ziyade, tüm vücut vibrasyonu, fonksiyonel elektrik stimülasyonu gibi tedavi yaklaşımlarıyla kombine kullanımının daha verimli olacağı da bildirilmektedir^{95,96}. Başka bir çalışmada ise USP'li çocuklarda üst ekstremitte fonksiyon ve hareket kinematiği açısından EGT uygulamasındaki aktivitelerin, yüz yüze canlı bir uygulayıcıdan izlenmesinin, video kaydı üzerinden izlenmesinden daha verimli olacağı bulunmuştur⁹⁷. Hatta EGT uygulaması sırasında gözlemlenecek modelin, tedaviyi alan çocukla benzer yaşlarda olmasının tedavideki verimi arttıracığı bildirilmiştir⁹⁸. Ancak EGT sırasında sözel uyarıların verilmesinin ve izletilecek olan videoların görüş açısının tedaviye katkısı ise henüz araştırılmamış ve bu konudaki literatür eksiği giderilmemiştir.

Sonuç

USP'li çocuklarda üst ekstremitenin etkin kullanımı, günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlıkları için oldukça önemlidir. Bu durumu göz önünde bulundurarak incelediğimiz EGT uygulamasının

USP'li bireylerin üst ekstremit motor fonksiyonlarında iyileşmeleri artırdığı görülmektedir. Sonuç olarak, EGT, üst ekstremitte rehabilitasyonunda nörofizyolojik temelleri kanıtlanmış ve USP'li çocuklar için umut verici bir nörorehabilitasyon yaklaşımı olarak görünmektedir. Bu uygulama; invaziv olmayan, maliyeti düşük, kişiye özel şekillenebilir ve telerehabilitasyona uyarlanabilir olması gibi avantajlara sahipken, kognitif problemi veya dikkat eksikliği olan çocuklarda uygulanmasının zor olması gibi dezavantajlara da sahiptir.

Öneriler

EGT uygulamasının USP'li çocukların üst ekstremitte rehabilitasyonunda umut verici bir yaklaşım olduğu, ancak optimal sıklığı, yoğunluğu ve kombine edilecek müdahalelerin belirlenmesi için daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano D, Dan B, Jacobsson B. A report: The definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Dev Med Child Neurol Suppl.* 2007;109(suppl 109):8-14.
2. Oskoui M, Coutinho F, Dykeman J, Jetté N, Pringsheim T. An update on the prevalence of cerebral palsy: A systematic review and meta-analysis. *Dev Med Child Neurol.* 2013;55(6):509-519.
3. Serdaroğlu A, Cansu A, Özkan S, Tezcan S. Prevalence of cerebral palsy in Turkish children between the ages of 2 and 16 years. *Developmental Medicine and Child Neurology.* 2006;48(6):413-416.
4. Cans C, De-la-Cruz J, Mermet M-A. Epidemiology of cerebral palsy. *Paediatrics and Child Health.* 2008;18(9):393-398.
5. Himmelmann K, Hagberg G, Uvebrant P. The changing panorama of cerebral palsy in Sweden. X. Prevalence and origin in the birth-year period 1999-2002. *Acta Paediatr.* 2010;99(9):1337-1343.
6. Ferrari A, Cioni G. *The Spastic Forms of Cerebral Palsy: A Guide To The Assessment of Adaptive Functions*: Springer; 2009.
7. Eliasson A-C, Bonnier B, Krumlinde-Sundholm L. Clinical experience of constraint induced movement therapy in adolescents with hemiplegic cerebral palsy—a day camp model. *Developmental Medicine and Child Neurology.* 2003;45(5):357-360.

8. Boxum AG, La Bastide-Van Gemert S, Dijkstra LJ, Hamer EG, Hielkema T, Reinders-Messelink HA, et al. Development of the quality of reaching in infants with cerebral palsy: a kinematic study. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2017;59(11):1164-1173.
9. Sakzewski L, Ziviani J, Boyd R. Systematic review and meta-analysis of therapeutic management of upper-limb dysfunction in children with congenital hemiplegia. *Pediatrics*. 2009;123(6):e1111-e1122.
10. Keeratisiroj O, Thawinchai N, Siritaratiwat W, Buntragulpoontawee M. Prognostic predictors for ambulation in Thai children with cerebral palsy aged 2 to 18 years. *Journal of Child Neurology*. 2015;30(13):1812-1818.
11. Staudt M, Gerloff C, Grodd W, Holthausen H, Niemann G, Krägeloh-Mann I. Reorganization in congenital hemiparesis acquired at different gestational ages. *Ann Neurol*. 2004;56(6):854-863.
12. Snodgrass SJ, Heneghan NR, Tsao H, Stanwell PT, Rivett DA, Van Vliet PM. Recognising neuroplasticity in musculoskeletal rehabilitation: a basis for greater collaboration between musculoskeletal and neurological physiotherapists. *Manual Therapy*. 2014;19(6):614-617.
13. Sallés L, Gironès X, Martín-Casas P, Lafuente JV. A neurocognitive approach to recovery of movement following stroke. *Physical Therapy Reviews*. 2015;20(5-6):283-289.
14. van Hedel HJ, Häfliger N, Gerber CN. Quantifying selective elbow movements during an exergame in children with neurological disorders: A pilot study. *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation*. 2016;13(1):1-12.
15. Novak I, Morgan C, Fahey M, et al. State of the Evidence Traffic Lights 2019: Systematic Review of Interventions for Preventing and Treating Children with Cerebral Palsy. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2020;20(2):3.
16. Shi YX, Tian JH, Yang KH, Zhao Y. Modified constraint-induced movement therapy versus traditional rehabilitation in patients with upper-extremity dysfunction after stroke: A systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2011;92(6):972-982.
17. Gordon AM, Schneider JA, Chinnan A, Charles JR. Efficacy of a hand–arm bimanual intensive therapy (HABIT) in children with hemiplegic cerebral palsy: A randomized control trial. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2007;49(11):830-838.

18. Manzoor N, Kashif M, Haroon B, Dastgir A, Iram H. Parent's perception of constraint induced movement therapy in cerebral palsy management in rehabilitation centers of Lahore. *Innovation*. 2019;69(3):373-377.
19. Chen Y-P, Howard AM. Effects of robotic therapy on upper-extremity function in children with cerebral palsy: A systematic review. *Developmental Neurorehabilitation*. 2016;19(1):64-71.
20. Gilliaux M, Renders A, Dispa D, et al. Upper limb robot-assisted therapy in cerebral palsy: A single-blind randomized controlled trial. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. 2015;29(2):183-192.
21. Lo K, Stephenson M, Lockwood C. The economic cost of robotic rehabilitation for adult stroke patients: A systematic review. *JBI Database System Rev Implement Rep*. 2019;17(4):520-547.
22. Ramachandran VS, Altschuler EL. The use of visual feedback, in particular mirror visual feedback, in restoring brain function. *Brain*. 2009;132(7):1693-1710.
23. Buccino G. Action observation treatment: A novel tool in neurorehabilitation. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2014;369(1644):20130185.
24. Bhasin A, Srivastava MP, Kumaran SS, Bhatia R, Mohanty S. Neural interface of mirror therapy in chronic stroke patients: a functional magnetic resonance imaging study. *Neurology India*. 2012;60(6):570-6.
25. Buccino G, Lui F, Canessa N, et al. Neural circuits involved in the recognition of actions performed by nonconspecifics: an fMRI study. *J Cogn Neurosci*. 2004;16(1):114-126.
26. Buccino G, Solodkin A, Small SL. Functions of the mirror neuron system: implications for neurorehabilitation. *Cogn Behav Neurol*. 2006;19(1):55-63.
27. Lacourse MG, Orr EL, Cramer SC, Cohen MJ. Brain activation during execution and motor imagery of novel and skilled sequential hand movements. *Neuroimage*. 2005;27(3):505-519.
28. Munzert J, Lorey B, Zentgraf K. Cognitive motor processes: the role of motor imagery in the study of motor representations. *Brain Research Reviews*. 2009;60(2):306-326.
29. Fabbri-Destro M, Rizzolatti G. Mirror neurons and mirror systems in monkeys and humans. *Physiology (Bethesda)*. 2008;23:171-179.

30. Caspers S, Zilles K, Laird AR, Eickhoff SB. ALE meta-analysis of action observation and imitation in the human brain. *Neuroimage*. 2010;50(3):1148-1167.
31. Buccino G, Lui F, Canessa N, Patteri I, Lagravinese G, Benuzzi F, et al. Neural circuits involved in the recognition of actions performed by nonconspecifics: an fMRI study. *J Cogn Neurosci*. 2004;16:114-126.
32. Buccino G, Solodkin A, Small SL. Functions of the mirror neuron system: implications for neurorehabilitation. *Cognitive and behavioral neurology*. 2006;19(1):55-63.
33. Sale P, Franceschini M. Action observation and mirror neuron network: A tool for motor stroke rehabilitation. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2012;48(2):313-318.
34. Grèzes J, Tucker M, Armony J, Ellis R, Passingham RE. Objects automatically potentiate action: An fMRI study of implicit processing. *Eur J Neurosci*. 2003;17(12):2735-2740.
35. Jaywant A, Ellis TD, Roy S, Lin CC, Nearing S, Cronin-Golomb A. Randomized controlled trial of a home-based action observation intervention to improve walking in Parkinson disease. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2016;97(5):665-673.
36. Kim JH, Lee BH. Action observation training for functional activities after stroke: A pilot randomized controlled trial. *NeuroRehabilitation*. 2013;33(4):565-574.
37. Mezzarobba S, Grassi M, Pellegrini L, et al. Action observation plus sonification. A novel therapeutic protocol for Parkinson's patient with freezing of gait. *Frontiers in neurology*. 2018;8:723.
38. Simon-Martinez C, Mailloux L, Hoskens J, et al. Randomized controlled trial combining constraint-induced movement therapy and action-observation training in unilateral cerebral palsy: clinical effects and influencing factors of treatment response. *Therapeutic advances in neurological disorders*. 2020;13:1756286419898065.
39. Rocca MA, Meani A, Fumagalli S, et al. Functional and structural plasticity following action observation training in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*. 2019;25(11):1472-1487.
40. Park HR, Kim JM, Lee MK, Oh DW. Clinical feasibility of action observation training for walking function of patients with post-stroke hemiparesis: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*. 2014;28(8):794-803.

41. 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. *Behavioural Neurology*. 2020;2020:6250524.
42. Buccino G. Action observation treatment: A novel tool in neurorehabilitation. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 2014;369(1644):20130185.
43. Di Pellegrino G, Fadiga L, Fogassi L, Gallese V, Rizzolatti G. Understanding motor events: a neurophysiological study. *Experimental Brain Research*. 1992;91(1):176-180.
44. Fadiga L, Fogassi L, Pavesi G, Rizzolatti G. Motor facilitation during action observation: a magnetic stimulation study. *J Neurophysiol*. 1995;73(6):2608-2611.
45. Rizzolatti G, Sinigaglia C. The functional role of the parieto-frontal mirror circuit: interpretations and misinterpretations. *Nat Rev Neurosci*. 2010;11(4):264-274.
46. Small SL, Buccino G, Solodkin A. The mirror neuron system and treatment of stroke. *Dev Psychobiol*. 2012;54(3):293-310.
47. Rizzolatti G, Craighero L. The mirror-neuron system. *Annu Rev Neurosci*. 2004;27:169-192.
48. Cattaneo L, Rizzolatti G. The mirror neuron system. *Arch Neurol*. 2009;66(5):557-560.
49. Buccino G, Binkofski F, Fink GR, et al. Action observation activates premotor and parietal areas in a somatotopic manner: An fMRI study. *Eur J Neurosci*. 2001;13(2):400-404.
50. Wheaton KJ, Thompson JC, Syngeniotis A, Abbott DF, Puce A. Viewing the motion of human body parts activates different regions of premotor, temporal, and parietal cortex. *Neuroimage*. 2004;22(1):277-288.
51. Penfield W, Rasmussen T. The cerebral cortex of man; a clinical study of localization of function. *JAMA*. 1950;144(16):1412
52. Garrison KA, Winstein CJ, Aziz-Zadeh L. The mirror neuron system: a neural substrate for methods in stroke rehabilitation. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. 2010;24(5):404-412.
53. Quadrelli E, Anzani A, Ferri M, et al. Electrophysiological correlates of action observation treatment in children with cerebral palsy: A pilot study. *Developmental Neurobiology*. 2019;79(11-12):934-948.

54. Ertelt D, Small S, Solodkin A, et al. Action observation has a positive impact on rehabilitation of motor deficits after stroke. *Neuroimage*. 2007;36 Suppl 2:T164-173.
55. Sarasso E, Gemma M, Agosta F, Filippi M, Gatti R. Action observation training to improve motor function recovery: A systematic review. *Archives of Physiotherapy*. 2015;5(1):1-12.
56. 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):100-106.
57. Marangolo P, Caltagirone C. Options to enhance recovery from aphasia by means of non-invasive brain stimulation and action observation therapy. *Expert Review of Neurotherapeutics*. 2014;14(1):75-91.
58. Simon-Martinez C, Maillieux L, Jaspers E, et al. Effects of combining constraint-induced movement therapy and action-observation training on upper limb kinematics in children with unilateral cerebral palsy: A randomized controlled trial. *Scientific Reports*. 2020;10(1):1-15.
59. Meltzoff AN, Moore MK. Imitation of facial and manual gestures by human neonates. *Science*. 1977;198(4312):75-78.
60. Paulus M, Hunnius S, Vissers M, Bekkering H. Imitation in infancy: Rational or motor resonance? *Child Development*. 2011;82(4):1047-1057.
61. Nyström P. The infant mirror neuron system studied with high density EEG. *Social Neuroscience*. 2008;3(3-4):334-347.
62. Guzzetta A, Boyd RN, Perez M, et al. UP-BEAT (Upper Limb Baby Early Action-observation Training): protocol of two parallel randomised controlled trials of action-observation training for typically developing infants and infants with asymmetric brain lesions. *BMJ open*. 2013;3(2):e002512.
63. Gallese V, Rochat M, Cossu G, Sinigaglia C. Motor cognition and its role in the phylogeny and ontogeny of action understanding. *Developmental Psychology*. 2009;45(1):103-13.
64. Buccino G, Arisi D, Gough P, et al. Improving upper limb motor functions through action observation treatment: A pilot study in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2012;54(9):822-828.
65. Agosta F, Gatti R, Sarasso E, et al. Brain plasticity in Parkinson's disease with freezing of gait induced by action observation training. *Journal of Neurology*. 2017;264(1):88-101.

66. Pelosin E, Avanzino L, Bove M, Stramesi P, Nieuwboer A, Abbruzzese G. Action observation improves freezing of gait in patients with Parkinson's disease. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. 2010;24(8):746-752.
67. Pelosin E, Barella R, Bet C, et al. Effect of group-based rehabilitation combining action observation with physiotherapy on freezing of gait in Parkinson's disease. *Neural Plasticity*. 2018;2018:4897276.
68. Kim E, Kim K. Effect of purposeful action observation on upper extremity function in stroke patients. *Journal of Physical Therapy Science*. 2015;27(9):2867-2869.
69. Kim JC, Lee HM. The effect of action observation training on balance and sit to walk in chronic stroke: A crossover randomized controlled trial. *Journal of Motor Behavior*. 2018;50(4):373-380.
70. Moon Y, Bae Y. Backward walking observational training improves gait ability in patients with chronic stroke: Randomised controlled pilot study. *International Journal of Rehabilitation Research*. 2019;42(3):217-222.
71. Son YL, Kim JW. The effects of mirror neuron system-based self-observation training on lower limb muscle activity and dynamic balance in patients with chronic stroke. *Journal of Physical Therapy Science*. 2018;30(10):1241-1244.
72. Zhu M-H, Zeng M, Shi M-F, et al. Visual feedback therapy for restoration of upper limb function of stroke patients. *International Journal of Nursing Sciences*. 2020;7(2):170-178.
73. Bellelli G, Buccino G, Bernardini B, Padovani A, Trabucchi M. Action observation treatment improves recovery of postsurgical orthopedic patients: evidence for a top-down effect? *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2010;91(10):1489-1494.
74. Villafañe JH, Isgrò M, Borsatti M, Berjano P, Pirali C, Negrini S. Effects of action observation treatment in recovery after total knee replacement: A prospective clinical trial. *Clinical Rehabilitation*. 2017;31(3):361-368.
75. Bassolino M, Campanella M, Bove M, Pozzo T, Fadiga L. Training the motor cortex by observing the actions of others during immobilization. *Cerebral Cortex*. 2014;24(12):3268-3276.
76. Buccino G, Molinaro A, Ambrosi C, et al. Action observation treatment improves upper limb motor functions in children with cerebral palsy: A combined clinical and brain imaging study. *Neural Plasticity*. 2018;2018:4843985.

77. Jeong YA, Lee BH. Effect of action observation training on spasticity, gross motor function, and balance in children with diplegia cerebral palsy. *Children*. 2020;7(6):64-73.
78. Kirkpatrick E, Pearse J, James P, Basu A. Effect of parent-delivered action observation therapy on upper limb function in unilateral cerebral palsy: A randomized controlled trial. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2016;58(10):1049-1056.
79. Sgandurra G, Ferrari A, Cossu G, Guzzetta A, Fogassi L, Cioni G. Randomized trial of observation and execution of upper extremity actions versus action alone in children with unilateral cerebral palsy. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. 2013;27(9):808-815.
80. Tung ML, Murphy IC, Griffin SC, et al. Observation of limb movements reduces phantom limb pain in bilateral amputees. *Annals of Clinical and Translational Neurology*. 2014;1(9):633-638.
81. Marangolo P, Bonifazi S, Tomaiuolo F, et al. Improving language without words: First evidence from aphasia. *Neuropsychologia*. 2010;48(13):3824-3833.
82. Stefan K, Cohen LG, Duque J, et al. Formation of a motor memory by action observation. *Journal of Neuroscience*. 2005;25(41):9339-9346.
83. Mulder T. Motor imagery and action observation: Cognitive tools for rehabilitation. *J Neural Transm (Vienna)*. 2007;114(10):1265-1278.
84. Calvo-Merino B, Glaser DE, Grèzes J, Passingham RE, Haggard P. Action observation and acquired motor skills: An fMRI study with expert dancers. *Cerebral Cortex*. 2005;15(8):1243-1249.
85. Porro CA, Facchin P, Fusi S, Dri G, Fadiga L. Enhancement of force after action observation: behavioural and neurophysiological studies. *Neuropsychologia*. 2007;45(13):3114-3121.
86. Molinaro A, Micheletti S, Pagani F, et al. Action observation treatment in a tele-rehabilitation setting: a pilot study in children with cerebral palsy. *Disability and Rehabilitation*. 2020:1-6.
87. Gatti R, Tettamanti A, Gough P, Riboldi E, Marinoni L, Buccino G. Action observation versus motor imagery in learning a complex motor task: A short review of literature and a kinematics study. *Neuroscience Letters*. 2013;540:37-42.
88. Sakzewski L, Ziviani J, Boyd RN. Efficacy of upper limb therapies for unilateral cerebral palsy: A meta-analysis. *Pediatrics*. 2014;133(1):e175-e204.

89. Alamer A, Melese H, Adugna B. Effectiveness of Action Observation Training on Upper Limb Motor Function in Children with Hemiplegic Cerebral Palsy: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Pediatric Health, Medicine and Therapeutics*. 2020;11:335-46.
90. Ryan D, Fullen B, Rio E, Segurado R, Stokes D, O'Sullivan C. The effect of action observation therapy (AOT) in the rehabilitation of neurological and musculoskeletal conditions: A systematic review. *Archives of Rehabilitation Research and Clinical Translation*. 2021:100106.
91. Kim DH. Comparison of short-and long-time action observation training (AOT) on upper limb function in children with cerebral palsy. *Physiotherapy Practice and Research*. 2020;41(1):53-58.
92. Kim JY, Kim JM, Ko EY. The effect of the action observation physical training on the upper extremity function in children with cerebral palsy. *J Exerc Rehabil*. 2014;10(3):176-183.
93. Beani E, Menici V, Ferrari A, Cioni G, Sgandurra G. Feasibility of a home-based action observation training for children with unilateral cerebral palsy: An explorative study. *Frontiers in Neurology*. 2020;11:16.
94. Brandão MdB. Home-based action observation treatment for children with unilateral cerebral palsy: strategies to promote intervention engagement. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2019;61(11):1246-1246.
95. Rossi F, Savi F, Prestia A, Mongardi A, Demarchi D, Buccino G. Combining Action Observation Treatment with a Brain–Computer Interface System: Perspectives on Neurorehabilitation. *Sensors*. 2021;21(24):8504.
96. Jung Y, Chung EJ, Chun HL, Lee BH. Effects of whole-body vibration combined with action observation on gross motor function, balance, and gait in children with spastic cerebral palsy: A preliminary study. *Journal of Exercise Rehabilitation*. 2020;16(3):249-257.
97. Kim DH, An DH, Yoo WG. Effects of live and video form action observation training on upper limb function in children with hemiparetic cerebral palsy. *Technology and Health Care*. 2018;26(3):437-443.
98. Nuara A, Avanzini P, Rizzolatti G, Fabbri-Destro M. Efficacy of a home-based platform for child-to-child interaction on hand motor function in unilateral cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2019;61(11):1314-1322.

Düşük veya Yüksek Karbonhidratlı Diyetlerin Beyin, Beyin-Bağırsak Aksı ve Bilişsel İşlevler Üzerine Etkisi

Ezgi ERTAL*, Volkan ÖZKAYA**

Öz

İntestinal mikrobiyota sağlığın korunmasında anahtar bir rol oynamaktadır. Mikrobiyota üzerine önemli etkileri olan beslenme, beyin-bağırsak aksındaki bozuklukları hafifletmek, nöroinflamasyonu ve bilişsel bozulmayı iyileştirmek için büyük önem taşımaktadır. Bağırsak bakterileri, diyetle alınan besin öğelerini kullanarak çeşitli metabolitleri (örn., kısa zincirli yağ asitleri, amino asitler, vitaminler) üretebilme yeteneğine sahiptir. Üretilen bu metabolitler, periferik sinir sistemi, enteroendokrin hücreler ve merkezi sinir sistemine sinyal gönderen immün hücreler aracılığıyla beyin fonksiyonlarını ve bilişsel davranış değişikliğini etkilemektedir. Karbonhidratlar, çoğu durumda intestinal mikrobiyota tarafından substrat olarak kullanılmakta ve fermente edilmektedir. Karbonhidratların bu etkileri kimyasal yapılarına, sindirilmeden kolona ulaşım ulaşımlarına ve konağın karbonhidratı enerji kaynağı olarak kullanabilme yeteneğine bağlıdır. Karbonhidratın türü ve miktarı mikrobiyota, beyin bağırsak aksı ve bilişsel işlevlerdeki etkiyi belirleyen ana faktörlerden biridir. Bu derlemede, düşük veya yüksek karbonhidrat içeren diyetlerin beyin-bağırsak aksı ve bilişsel fonksiyonlara olan etkilerinin güncel literatür verileri ışığında değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Diyet, karbonhidrat, bilişsel disfonksiyon, gastrointestinal mikrobiom, diyet posası.

Effect of Low- or High-Carbohydrate Diets on Brain, Brain-Gut Axis, and Cognitive Functions

Abstract

The intestinal microbiota plays a key role in maintaining health. Nutrition is of great importance for alleviating disorders in the gut-brain axis, improving neuroinflammation and cognitive impairment. Intestinal bacteria have the ability to produce various metabolites (eg, short-chain fatty acids, amino acids, vitamins) using dietary nutrients. These metabolites produced affect brain functions and cognitive behavior through the peripheral nervous system, enteroendocrine cells and immune cells that send signals to the central nervous system. Carbohydrates are, in most cases, used as substrate and fermented by the intestinal

Derleme Makale (Review Article)

Geliş / Received: 05.07.2022 & **Kabul / Accepted:** 12.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1140592>

* Öğr. Gör., Biruni Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye.

E-posta: eertal@biruni.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0002-6938-6787](https://orcid.org/0000-0002-6938-6787)

** Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye. E-posta: volkan.ozkaya@medipol.edu.tr [ORCID https://orcid.org/0000-0001-7576-2083](https://orcid.org/0000-0001-7576-2083)

microbiota. These effects of carbohydrates depend on their chemical structure, whether they can reach the colon without digested, and the host's ability to use carbohydrates as an energy source. The type and amount of carbohydrate is one of the main factors determining the effect on microbiota, brain-gut axis and cognitive functions. The aim of this review is to evaluate the effects of low or high carbohydrate diets on gut-brain axis and cognitive functions in the light of current literature.

Keywords: Diet, carbohydrates, cognitive dysfunction, gastrointestinal microbiome, dietary fiber.

Giriş

İntestinal sistem, yaklaşık 10^{13} - 10^{14} mikroorganizmadan meydana gelen oldukça karmaşık bir ekosisteme sahiptir. Yetişkin bir insanın mikrobiyotasında, yaklaşık 500-1000 farklı türde bakteri bulunmaktadır¹. Mikrobiyota, maternal dönemde oluşmaya başlar ve doğum şekli, anne sütü ile beslenme, tamamlayıcı besinlere geçiş gibi etkenlere bağlı olarak yaşamın ilk yıllarında büyük değişikliklere uğrar. Üç yaşından sonra ise yetişkin mikrobiyotasına benzer bir şekilde stabilize olur². Ancak mikrobiyota beslenme, yaşam tarzı, yaş, genetik faktörler, enfeksiyonlar, ilaç kullanımı (antibiyotikler) ve çevre gibi pek çok etkene bağlı olarak yaşam boyunca değişikliğe uğrar³. Bununla birlikte, sağlıklı bireylerde çoğunlukla mikrobiyota bileşiminin %90'dan fazlasını *Firmicutes* ve *Bacteroidetes* türleri oluşturmaktadır¹.

Beyin-bağırsak aksı; merkezi sinir sistemi, otonom sinir sisteminin ekstrinsik liflerini içeren sinir ağı, enterik sinir sisteminin intrinsik nöronları, hipotalamus-hipofiz-adrenal (HPA) aksı ve intestinal mikrobiyotadan meydana gelir. Beyin ve bağırsak arasındaki hormonal, immünolojik ve nöral sinyallerin aracılık ettiği, karmaşık ve çift yönlü bir iletişim sistemidir⁴. Aynı zamanda, mikrobiyotanın nörogelişimsel süreçleri ve beyin fonksiyonlarını etkilediği yoldur. Gastrointestinal sistemin ekstrinsik sinir ağları; vagal ve spinal sinir lifleri aracılığıyla, bağırsak ve beyin arasında bağlantı kurar. Beyin ise, gastrointestinal sisteme eferent sempatik ve parasempatik sinir liflerini gönderir. Beyin-bağırsak aksının bir parçası ve stres yanıtının temel düzenleyicilerinden olan HPA aksı, salgıladığı kortikotropin salgılatıcı faktör ile intestinal hareketliliği, geçirgenliği ve inflamasyonu etkiler. Aynı zamanda HPA aksı, immün fonksiyonlar ve ruh hali üzerine de etki gösterir⁵.

İntestinal mikrobiyota, immün mediatörlerin ve vagal sinir sinyallerinin modülasyonu, nöroaktif metabolitlerin, endokrin salgıların (glukokortikoidler, nöropeptidler vb.) veya bunların reseptörlerinin sentezi gibi çeşitli mekanizmalarla HPA aksının işlevini düzenlemeye katkıda bulunur⁶. Mikrobiyota, immün ve nöroendokrin fonksiyonların düzenlenmesi, motilitenin sağlanması ve besin ögesi kullanımı gibi merkezi sinir sisteminin aracılık ettiği çeşitli mekanizmalar aracılığıyla homeostazı doğrudan etkiler⁵. Ayrıca, konağın nörofizyolojisi, sinir sistemi davranışı ve işlevi üzerinde de önemli etkilere sahiptir. İmmünomodülatör özellikleri göz

önüne alındığında, mikrobiyotanın merkezi sinir sistemi içindeki ve dışındaki çeşitli immün yolaklar aracılığıyla, beyin fonksiyonlarını ve bilişsel davranışı etkilediği gösterilmiştir¹. Mikrobiyota, mikroglia matürasyonu ve işlevini düzenleyerek beyindeki inflamatuvar reaksiyonları etkilemektedir. Mikrobiyotadaki bozulmanın (disbiyozis) ise, nöroinflamasyonun başlamasına ve ardından nöronal disfonksiyona yol açtığı düşünülmektedir. Deney hayvanları ile yapılan çalışmalar, disbiyozisin mikroglia aktivasyonu yoluyla hipokampal nörogenezi ve beyin gelişimini etkilediğini bildirmiştir⁷. Probiyotikler ile yapılan çeşitli çalışmalarda da mikrobiyotanın merkezi sinir sistemi ve bilişsel davranış üzerindeki etkisi gösterilmiştir⁸⁻¹⁰.

Probiyotikler, yararlı bakteri çeşitliliğini ve sayısını artırarak mikrobiyotayı doğrudan etkiler ve böylece mikrobiyotadaki metabolit üretiminin değişimine, inflamasyonda azalmaya, HPA aksında işlevsel etkilere ve intestinal bariyer bütünlüğünde değişikliklere neden olur. Mikrobiyotanın beyin-bağırsak aksı ile olan etkileşimi, bilişsel sağlığı değiştirmek için temel iletişim yoludur¹¹. Mikrobiyota, fiziksel ve duygusal strese yanıt olarak, serotonin, dopamin, gama aminobütirik asit ve norepinefrin gibi uyarıcı ve inhibe edici nörotransmitterleri düzenleyebilme yeteneğine sahiptir¹². Bu nörotransmitterlerin bilişsel işlev, anksiyete ve sosyal davranışlar üzerinde etkili olduğu bildirilse de etki mekanizması hala tam olarak belirlenememiştir¹¹.

Serotonin, triptofandan üretilen, biliş ve ruh hali üzerindeki rolüyle iyi bilinen bir monoamin nörotransmitterdir. Serotoninin %95'i bağırsakta, özellikle de enterik sinir sistemi nöronlarının sinir terminallerinde ve mukozanın enterokromafin hücreleri tarafından üretilir. Serotonin, gastrointestinal sistemin motilitesi, sekresyonu ve ağrı algısı üzerinde etkilere sahiptir. Bilişsel işlev ve ruh halinin düzenlenmesi, serotonin öncüsü olan triptofanın merkezi sinir sistemindeki mevcudiyetine bağlıdır⁵.

Gama aminobütirik asit (GABA), mikrobiyotada üretilen ve merkezi sinir sisteminde inhibitör etkiye sahip olması nedeniyle nörolojik hastalıklar üzerinde olumlu etkileri olduğu bildirilen bir nörotransmitterdir^{5,13}. Bravo ve ark. (2011) yaptığı çalışmada, bir probiyotik olan *Lactobacillus rhamnosus*'un ratlarda kronik takviyesinin, beyindeki GABA reseptörlerinin ekspresyonunu değiştirdiğini ve stresle ilişkili davranışta azalmaya neden olduğunu göstermiştir. Ayrıca, *L. rhamnosus* takviyesinin beyindeki glutamat, N-asetil aspartat ve GABA gibi metabolitlerde önemli bir artışa neden olduğunu göstermiştir. Bu çalışmada mikrobiyota ile beyin arasındaki iletişimin, kısmen lümeninden merkezi sinir sistemine bağlantı sağlayan vagus siniri aracılığıyla gerçekleştiği bildirilmiştir¹⁴. Bercik ve ark. (2011) ise yaptığı çalışmada, vagus sinirinin etkisinden bağımsız olarak, hipokampal bölgede beyin kaynaklı nörotrofik faktör ekspresyonunun artabildiğini göstermiştir¹⁵. Bu durum, vagus sinirinin beyin-bağırsak aksı iletişiminde yalnızca kısmi bir aracı olabileceğini düşündürmektedir¹¹.

Diyetin Mikrobiyota ve Beyin-Bağırsak Aksına Etkisi

Çeşitli faktörlerden etkilendiği bilinen mikrobiyotada, genetiğin etkisinin yaklaşık %12 olduğu bildirilirken, beslenmenin etkisi %57 civarındadır¹⁶. Mikrobiyotada bulunan faydalı bakteriler; asetat, propiyonat ve bütirat gibi kısa zincirli yağ asitleri (KZYA), K vitamini, folat, konjuge linoleik asit üretimi, aminoasit sentezi, safra asitlerinin biyotransformasyonu, sindirilemeyen besinlerin fermantasyonu ve hidrolizi, immün sistemin modülasyonu gibi çeşitli biyolojik ve kimyasal süreçlerde rol almaktadır¹². Yiyecek-içeceklerle alınan ve sindirilmeden kolona kadar ulaşabilen karbonhidratlar, proteinler ve lipidler bakteriler tarafından fermantasyona uğrarlar. Böylelikle kısa zincirli yağ asitleri, amino asitler, vitaminler ve metabolitler üretilir¹⁶. Sentezlenen bu besin ögeleri ve metabolitler, periferik sinir sistemi, enterokromafin ve enteroendokrin hücreler ile merkezi sinir sistemine sinyal gönderen immün hücreler aracılığıyla beyin fonksiyonlarını etkiler ve davranış değişikliğine neden olabilir¹⁷. Diyetin türüne göre mikrobiyota bileşimi üzerindeki etki önemli ölçüde farklılaşır. Bitkisel veya hayvansal temelli diyetler mikrobiyota bileşimini ve fonksiyonunu, 24 saat kadar hızlı bir sürede önemli ölçüde değiştirebilmektedir¹². Bitki temelli diyetlerin mikrobiyal çeşitliliği ve *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, *Ruminococcus*, *E. rectale*, *Roseburia*, *F. prausnitzii* ve *Anaerostipes* türlerini arttırdığı, *Clostridium sensu stricto*, *C. perfringens*, *C. histolyticum* türlerini azalttığı bildirilmektedir¹⁸. Bitkisel proteinlerin tüketilmesiyle *Bifidobacterium* ve *Lactobacillus* türü bakterilerin sayısı artarken, *Bacteroides* ve *Clostridium perfringens* türlerinin azaldığı gösterilmektedir. Sağlığa yararlı bakterilerin sayısındaki artış ile birlikte, kısa zincirli yağ asitlerinin üretiminin artması, intestinal bariyer bütünlüğünün artmasına ve inflamasyonun azalmasına neden olmaktadır. Ancak, hayvansal kaynaklı proteinlerin tüketimi ile *Bacteroides*, *Alistipes*, *Bilophila* ve *Ruminococcus* türlerinin arttığı, *Bifidobacterium* türlerinin ise azaldığı bildirilmektedir. Bunun sonucunda kısa zincirli yağ asitlerinin üretiminin azaldığı belirtilmektedir¹⁹.

Mikrobiyota üzerine etkileri olduğu bildirilen diğer diyet türleri, yüksek yağlı veya yüksek lifli diyetlerdir¹². Lif ve antioksidan içeriği yüksek olan Akdeniz diyetinin intestinal mikrobiyomda toplam bakteri sayısını, *Bifidobacteria*, *Lactobacilli*, *Prevotella*, *Eubacteria*, *Roseburia* ve *Bacteroides* türlerini arttırdığı gösterilmektedir¹⁹. Buna karşın, yüksek yağ ve düşük lif oranı ile karakterize olan Batı tarzı diyet, intestinal bariyer fonksiyonunu bozar ve mikrobiyal çeşitliliği değiştirerek disbiyozise yol açar. Batı tarzı diyet ile mikrobiyotada kısa zincirli yağ asitlerinin üretimi, toplam bakteri sayısı, *Bifidobacteria*, *Bacteroides* ve *Prevotella* türü bakteriler azalırken; *Firmicutes* türlerinin sayısı artış göstermektedir^{3,16}. Glutensiz diyetin de Batı tarzı diyete benzer şekilde, polisakkarit alımının azalmasına paralel olarak, mikrobiyotada toplam bakteri sayısını ve *Bifidobacteria*, *Lactobacilli*, *Prevotella*, *Eubacteria* türlerini azalttığı belirtilmektedir¹⁹. Mikrobiyotada oluşan disbiyozisin, beyin-bağırsak aksı boyunca etki göstererek nöroinflamasyon,

anksiyete, depresyon, strese duyarlılık gibi duygudurum değişiklikleri, hipokampal işlev bozukluğu, hafıza ve dikkat azalması gibi bilişsel bozukluklara neden olabileceği düşünülmektedir^{3,5,16}. Beslenme, mikrobiyota üzerinde oluşturabildiği önemli değişiklikler nedeniyle, beyin-bağırsak aksındaki bozuklukları azaltmak, nöroinflamasyonu ve bilişsel bozulmayı iyileştirmek için büyük önem taşımaktadır³. Besinlerle alınan karbonhidratların, proteinlerin ve yağların bilişsel fonksiyonlar üzerindeki etkilerine yönelik çok sayıda araştırma mevcuttur^{20,21}.

Yağlar, nöronların membran yapısına katılması nedeniyle beyin fonksiyonları için elzemdir²². Beyindeki tüm nöronlar ve organeller, omega-3 çoklu doymamış yağ asitleri açısından zengin olup membran fosfolipid bileşiminin yaklaşık %30'unu omega-3 yağ asitleri oluşturmaktadır. Omega-3 yağ asitlerinden dokosaheksaenoik asit (DHA), membran akışkanlığı ve sinaptik bütünlüğün sağlanmasında rol oynar, ayrıca beyin kaynaklı nörotrofik faktörü etkileyen nöronal kaskadları aktive eder. Bu durum, uzun süreli potansiyasyonu ve bununla ilişkili hafıza süreçlerini etkilemektedir²³. Diyetteki yağ türünün etkisini inceleyen araştırmalar, yüksek miktarda doymuş yağ asidi alımını, toplam bakteri sayısı ve mikrobiyal çeşitlilikte azalma ile ilişkilendirmektedir. Doymamış yağ asitlerinin ise bütirat üreten bakteriler (örneğin, *Lactobacillus*, *Roseburia*, *Bifidobacterium* ve *Lachnospira*) dâhil olmak üzere faydalı bakterilerin sayısını arttırdığı bildirilmektedir¹⁸. Muralidharan ve ark., yaptığı çalışmada bitkisel yağların, pozitif metabolik etkilerle ilişkilendirilen *Bifidobacterium*, *Roseburia* ve *Faecilibacterium* türü bakterileri arttırdığını göstermiştir²⁴. Bilişsel etkiler açısından incelendiğinde ise, daha yüksek doymuş yağ alımının azalmış biliş, hafıza performansı ve artmış yaşa bağlı bilişsel bozulma riski ile ilişkili olduğu belirtilmiştir. Çoklu doymamış yağ asitlerinin yüksek alımı ise, daha iyi semantik bellek ile ilişkilendirilmektedir²⁵. Diyetteki yağ miktarı da mikrobiyota kompozisyonunda ve bilişsel fonksiyonlarda değişikliklere neden olabilir²⁶. Deney hayvanlarında yapılan çalışmalar, yüksek düzeyde yağ içeren diyetlerin hipokampal bölge ile ilişkili olarak bilişsel performansı bozabildiğini göstermektedir^{27,28}. Camer ve ark., yüksek yağlı diyet (enerjinin %40'ı) verdikleri obez ratlarda, beynin hipokampusunda nöroinflamasyonun ve nöroinflamasyon ile sinaptik bozulma arasında önemli bir aracı olan protein tirozin fosfataz 1B (PTP1B) seviyelerinin artış gösterdiğini bildirmiştir²⁹.

Proteinler; katekolaminler, glutamat, aspartat, taurin ve serotonin gibi nörotransmitterlerin üretimi için amino asit kaynağı olması nedeniyle bilişsel fonksiyonlar üzerinde önemli bir role sahiptir²². Amino asitler içerisinde triptofan, ruh hali ve bilişsel işlevlerde rol oynayan serotonin hormonunun öncüsü olması sebebiyle ön plana çıkmaktadır. Fenilalanin ise, tirozin öncüsü olması nedeniyle, tirozinden dopamin ve norepinefrin nörotransmitterlerinin sentezi için önemlidir^{23,30}. Jakobsen ve ark., sağlıklı yetişkin erkeklerde yaptığı araştırmada, kontrol grubuna üç hafta süreyle alışılmış düzeyde protein (1,5 g/kg protein) ve müdahale grubuna üç hafta süreyle

yüksek miktarda protein içeren (3 g/kg protein) diyetler uygulayarak bilişsel fonksiyon testleri üzerindeki etkilerini incelemiştir. Müdahale grubundaki bireylerin bilişsel testlerde reaksiyon süresinin azaldığı, bu olumlu etkinin plazma düzeyi artan dallı zincirli amino asit (DZAA) ve fenilalanin düzeyine bağlı olduğu düşünülmüştür³¹. Ancak uzun süre uygulanan yüksek proteinli diyetlerin, kolonda aminler, hidrojen sülfür ve amonyak dahil olmak üzere toksik metabolitler üreterek intestinal hastalıklar, Tip 2 diyabet, obezite, merkezi sinir sistemi hastalıkları ve kardiyovasküler hastalık riskini artırabileceği bildirilmektedir³².

Karbonhidratların Mikrobiyota ve Bilişsel Fonksiyonlardaki Rolü

Mikrobiyota sağlığın korunmasında anahtar bir rol oynamaktadır. Önemli bir enerji ve lif kaynağı olan karbonhidratlar çoğu durumda mikrobiyota tarafından substrat olarak kullanılmakta ve fermente edilebilmektedir^{2,33}. Kolonda bulunan bakteriler, sindirilmeden kolona ulaşan besin bileşenlerini enerji kaynağı olarak kullanmaktadır. Kolona sindirilmeden ulaşan karbonhidrat bileşenleri temel olarak nişasta olmayan polisakkaritler, dirençli nişasta ve oligosakkaritlerdir^{34,35}. Polisakkaritler, mikrobiyota için fermente edilebilir substrat olarak kullanılır ve patojenlerin çoğalmasını önler³³. Karbonhidratların mikrobiyotaya etkileri kimyasal yapılarına, sindirilmeden kolona ulaşıp ulaşamamalarına ve konağın karbonhidratı enerji kaynağı olarak kullanabilme yeteneğine bağlıdır. Sindirilmeden kolona ulaşan karbonhidratların, bakteriler tarafından fermentasyonu sonucunda KZYA'lar ortaya çıkmaktadır^{34,35}. İntestinal mikrobiyota bileşiminin anahtar modülatörleri olarak bildirilen diyet lifleri, KZYA'ların üretimi ile çeşitli biyolojik süreçleri ve homeostazı doğrudan etkilemektedir³³.

Diyetteki karbonhidratın türü, mikrobiyota kompozisyonunu değiştiren önemli bir etkidir. Yüksek lifli ve bitkisel polisakkaritlerden zengin beslenmenin, çoğunlukla KZYA üretimi ve mikrobiyal çeşitlilikte artış sağladığı bildirilmektedir³⁶. Fruktoligosakkaritler, galakto-oligosakkaritler ve dirençli nişasta gibi sindirilemeyen, prebiyotik olarak tanımlanan diyet lifleri, intestinal bakteriler tarafından birincil besin kaynağı olarak kullanılmaktadır³⁷. Fruktanlar, inülin ve FOS'ların, *Bifidobacterium* ve *Lactobacillus* türlerinin çoğalmasını desteklediği, *Enterococcus* ve *Clostridium* miktarını azaltıcı yönde etki ettiği gösterilmiştir¹⁹. Walker ve ark. yaptığı çalışmada, diyete dirençli nişasta takviye edilmesi ile *Ruminococcus* ve *Eubacterium rectale* miktarında artış meydana geldiğini bildirmiştir³⁸. Yüksek miktarda basit ve rafine karbonhidrat içeren diyetlerin ise, mikrobiyota bileşimini ve KZYA üretimini desteklemediği belirtilmektedir. Bu tür diyetlerin, obezite ve ilişkili diğer metabolik hastalıklarda gözlenen nörobilişsel eksikliklere katkı sağladığı bildirilmektedir^{5,39,40}. Uzun süre boyunca yüksek miktarda glukoz tüketiminin, sinaptik plastisitenin azalmasına ve yüksek düzeyde inflamasyona neden olabileceği, bu durumun da bilişsel sorunları arttırabileceği öne sürülmektedir²³.

Sindirilmeden kolona ulaşan karbonhidratlar, mikrobiyota üzerindeki olumlu etkileri aracılığıyla beyin-bağırsak aksını iyileştirme potansiyeline sahiptir. Karbonhidratların diyetle yeterli miktarda alınması beynin temel enerji kaynağının glukoz olması nedeniyle, beyin fonksiyonları için oldukça önemlidir²³. Kompleks karbonhidratların tüketimi hem kısa hem de uzun dönemde, beyin yaşlanması ve hafıza üzerindeki olumlu etkiler ile ilişkilendirilmektedir. Shi ve ark., mikrobiyotaya erişebilen lifin bilişsel davranış üzerine etkilerini incelediği araştırmada ratları üç gruba ayırmış, birinci gruba (kontrol) bitkisel polisakkaritlerden zengin tahıl bazlı yem (ağırlıkça %15 lif), ikinci gruba yüksek yağlı ve mikrobiyotaya erişilebilirliği düşük lif içeren yem (ağırlıkça %5 lif, selüloz), üçüncü gruba ise yüksek yağlı ve mikrobiyotaya erişebilen lif içeren yem (ağırlıkça %10 lif, bitkisel polisakkaritler) vermiş ve 15 hafta uygulama sonrasında bilişsel davranışını incelemiştir. Kontrol grubuna kıyasla, ikinci grupta toplam fekal bakteri yükü yaklaşık 10 kat azalmıştır. Üçüncü grupta yapılan mikrobiyotaya erişebilen lif takviyesi ile *Bacteroidetes* türleri artmış ve disbiyozis önlenmiştir. Üçüncü grup, ikinci gruba kıyasla bilişsel davranış testinde daha yüksek bir skor elde etmiş ve ikinci grupta meydana gelen nöroglia aktivasyonunu ve inflamasyonunu baskılamıştır³. Sun ve ark., Amerika Birleşik Devletleri'nde Ulusal Beslenme ve Sağlık Araştırması (National Health and Nutrition Examination Survey, NHANES) verilerini kullanarak 2692 yaşlı bireyde diyet lifi alımı ile bilişsel fonksiyonlar arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada, toplam lif alımının, özellikle de sebze ve meyvelerden alınan lifin yaşlılarda bilişsel işlev ile pozitif ilişkili olduğunu bildirmiştir⁴¹. Çin'de 7-14 yaşları arasındaki 778 çocukla yapılan kesitsel bir çalışmada, maternal obezitenin çocuklarda daha düşük biliş ve sosyallik ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Bu ilişkinin mekanizmasını ve diyet lifinin etkilerini araştırmak için ratlarda yapılan araştırmalar sonucunda maternal obezitenin yavru ratlarda mikrobiyotayı ve davranışını bozduğu gösterilmiştir. Maternal ratlara verilen yüksek lifli diyet ise, KZYA üretimini artırarak bağırsak-beyin aksı üzerine etki göstermiş ve böylece yavrularda gelişen sinaptik bozuklukları ve mikrogliyal matürasyon defektlerini iyileştirerek maternal obeziteye bağlı davranış bozukluklarını düzeltmiştir⁴². Basit şekerler ile diyet lifi gibi sindirilmeyen karbonhidratlar arasındaki denge; sağlık, mental kapasite, bilişsel gelişim ve davranış üzerinde önemli bir etkiye sahiptir¹².

Düşük veya Yüksek Karbonhidratlı Diyetlerin Etkileri

Karbonhidratların türüne bağlı olarak, mikrobiyota ve bilişsel davranış üzerinde farklı etkiler oluşturabildiği görülmüştür. Ancak, yalnızca tür açısından incelemek karbonhidratların mikrobiyota ve bilişsel fonksiyonlardaki etkilerini anlamak için yetersizdir. Düşük karbonhidratlı ketojenik diyetler, mikrobiyota ve bilişsel fonksiyonlardaki etkileri son on yılda giderek daha fazla çalışılmaya başlanan önemli diyet türüdür. Bu bölümde, literatürde yer alan düşük ve yüksek karbonhidratlı diyetlerin mikrobiyota ve bilişsel işlevler üzerindeki rolünü inceleyen araştırmalara yer verilmiştir.

Russell ve ark., obez bireyler üzerinde dörder hafta uygulanan orta düzey karbonhidrat (%35 karbonhidrat, %28 protein, %37 yağ) ve düşük karbonhidrat (%5 karbonhidrat, %29 protein, %66 yağ) diyetinin intestinal mikrobiyotaya etkisi üzerine yaptıkları çalışmada, düşük karbonhidratlı diyetin *Roseburia* ve *Eubacterium rectale* türlerini azalttığını bulmuştur. Ayrıca, dışkıda toplam KZYA, bütirat ve kanserden koruyucu metabolitlerin azaldığını ve zararlı metabolit konsantrasyonlarının arttığını belirtmiştir⁴³. Obez yetişkinlerde yapılan bir başka çalışmada, katılımcılara üç gün boyunca önerilen seviyede karbonhidrat içeren diyet (%52 karbonhidrat, %13 protein, %35 yağ), dörder hafta orta karbonhidrat (%35 karbonhidrat, %30 protein, %35 yağ) ve düşük karbonhidrat (%4 karbonhidrat, %30 protein, %66 yağ) içeren diyetler uygulanmıştır. Araştırmada, toplam karbonhidrat alımında azalmaya bağlı olarak KZYA, fekal bütirat miktarı, *Bifidobacteria*, *Roseburia* ve *Eubacterium rectale*'de azalma olduğu bildirilmiştir⁴⁴. Akansel'in, sağlıklı kadın bireylere altı hafta boyunca Akdeniz diyetine benzetilen ketojenik diyet (≤ 20 g karbonhidrat, 1 g/kg protein, ≥ 70 yağ) uyguladığı çalışmada, fekal KZYA miktarının azaldığını ve bağırsak geçirgenliğini yansıtan serum zonulin düzeyinin arttığını bildirmiştir⁴⁵. Iacovides ve ark., ketojenik diyetin (%15 karbonhidrat, %60 yağ, %25 protein) ve yüksek karbonhidratlı (%55 karbonhidrat, %20 yağ, %25 protein) diyetin bilişsel fonksiyona etkisini incelemiş, ancak her iki diyet türünün de bilişsel fonksiyon üzerine etkisini net bir şekilde gösterememiştir⁴⁶. Benzer şekilde, Makris ve arkadaşlarının, 47 obez yetişkin bireyde yaptığı çalışmada da düşük (Atkins diyeti) ve yüksek (%55 karbonhidrat, %15 protein, %30 yağ) karbonhidratlı diyetlerin bilişsel etkileri incelenmiş, ancak gruplar arasında bilişsel test sonuçları açısından fark bulunmamıştır⁴⁷.

Obez yetişkinlerde ketojenik diyetin vücut ağırlığı, fiziksel performans, bilişsel fonksiyon ve metabolik profil üzerindeki etkilerinin incelendiği çalışmada; katılımcılardan ilk 2 haftada düşük enerjili (1200-1500 kkal) ketojenik diyet uygulamaları istenmiş, 2 haftadan sonra ise diyetle makro besin ögesi oranlarına dikkat edilerek (%5-10 karbonhidrat, %20 protein ve en az %75 yağ) herhangi bir enerji kısıtlaması yapılmamıştır. Çalışma belleği ve işlem hızı bilişsel fonksiyon testlerinde, 12 haftalık ketojenik diyet uygulaması sonrasında başlangıca göre iyileşme olduğu görülmüştür. Ayrıca, diyetin ikinci haftasında ketozis ile ilişkili olarak, beyin kaynaklı nörotrofik faktör seviyesinde önemli bir artış olduğu, ancak sonrasında başlangıç düzeyine döndüğü saptanmıştır. Beyin kaynaklı nörotrofik faktördeki geçici artışın metabolik stabilizasyon sağlanıncaya dek koruyucu bir reaksiyon olabileceği bildirilmiştir⁴⁸. Krikorian ve ark. ise, yaptıkları çalışmada, hafif bilişsel bozukluğu olan yaşlı bireylere düşük (enerjinin %5-10'u) ve yüksek (enerjinin %50'si) karbonhidratlı diyetler uygulamış ve kısa süreli karbonhidrat kısıtlamasının sözel hafıza performansını arttırdığını bildirmiştir. Ancak, bu çalışmada düşük karbonhidratlı diyet uygulanan grupta, diğer gruba kıyasla diyetle enerji alımı daha düşük olduğundan etkinin nedeni net olarak anlaşılamamıştır⁴⁹. Alzheimer hastalığı riski olan 20 bireyde yapılan bir çalışmada, altı hafta süreyle uygulanan Akdeniz diyeti tarzında modifiye edilmiş ketojenik diyetin (%5-10 karbonhidrat, %30 protein, %60-65 yağ) ve Amerikan Kalp

Derneği'nin önerdiği diyetin (%55-65 karbonhidrat, %20-30 protein, %15-20 yağ), bilişsel fonksiyon testlerine ve hastalığın patogeneğinde anahtar rol oynadığı gösterilen amiloid beta-42 peptidi ile tau proteini üzerine etkisi incelenmiştir. Akdeniz diyeti tarzında modifiye edilmiş ketojenik diyetin, beyin omurilik sıvısında (BOS) amiloid beta-42 seviyesini arttırdığı gösterilmiştir. Ayrıca, her iki diyetin de BOS tau seviyelerinde azalmaya neden olduğu belirlenmiştir. Her iki diyetin de altı hafta uygulanmasını takiben, serbest ve seçici hatırlatma bilişsel fonksiyon testi skorunda başlangıca göre iyileşme olduğu bildirilmiştir. Çalışma sonucunda, Alzheimer riski taşıyan yetişkinlerde ketojenik diyetin bilişsel gerilemenin önlenmesinde faydalı olabileceği bildirilmiştir⁵⁰. Akdeniz diyeti ve ketojenik diyet ile Alzheimer'a bağlı bilişsel bozulmanın yaygınlığı arasındaki ilişkiyi inceleyen, 2000-2020 yılları arasındaki araştırmaların dâhil edildiği bir derlemede ise, ketojenik diyetin bilişsel fonksiyonlar üzerinde olumlu etkileri görünse de, insanlar ile yapılan çalışmaların yetersiz olduğu ve ketojenik diyetin uzun süreli kullanımına bağlı olası riskler düşünüldüğünde, yalnızca belirli durumlarda ve sınırlı bir süre için kullanılması gerektiği sonucuna varılmıştır⁵¹.

Sonuç ve Öneriler

Beslenme, intestinal mikrobiyotayı etkileyen oldukça önemli ve değiştirilebilir bir faktördür. Mikrobiyota diyetten gelen besin öğelerini kullanarak çeşitli metabolitleri üretir ve böylece sinir sistemi aracılığıyla beyni etkileyerek bilişsel işlevleri modüle edebilir. Özellikle sindirilemeyen karbonhidratlar mikrobiyotada kısa zincirli yağ asitlerinin üretimini, bakteri çeşitliliğini artırır, mikrobiyota fonksiyonu ve yapısını düzenler. Mikrobiyotada meydana gelen değişiklikler, beyin-bağırsak aksı aracılığıyla merkezi sinir sistemini etkiler, böylelikle bilişsel işlevler ve ruh hali üzerinde olumlu etkiler oluşturabilir. Bu nedenle, diyetle yeterli lif alımının (14 g/1000 kkal veya 25-35 g/gün) sağlanması, diğer sağlık etkilerinin yanı sıra, beyin-bağırsak aksının düzenlenmesi ve nörobilişsel fonksiyonların iyileşmesi adına da katkıda bulunacaktır. Öte yandan, düşük karbonhidratlı diyetlerin mikrobiyota üzerinde olumsuz etkilere yol açabileceği, ancak düşük veya yüksek karbonhidratlı diyetlerin bilişsel işlevler üzerindeki etkilerine dair kanıtların yetersiz olduğu sonucuna varılmaktadır. Bu tür diyetler kullanılacaksa, mutlaka kısa süreli olarak ve tıbbi gözetim altında kullanılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Bermúdez-Humarán LG, Salinas E, Ortiz GG, Ramirez-Jirano LJ, Morales JA, Bitzer-Quintero OK. From probiotics to psychobiotics: live beneficial bacteria which act on the brain-gut axis. *Nutrients*. 2019;11(4):890-911. doi:10.3390/nu11040890.

2. Cheng X, Zheng J, Lin A, et al. A review: Roles of carbohydrates in human diseases through regulation of imbalanced intestinal microbiota. *Journal of Functional Foods*. 2020;74:104197. doi:10.1016/j.jff.2020.104197.
3. Shi H, Wang Q, Zheng M, et al. Supplement of microbiota-accessible carbohydrates prevents neuroinflammation and cognitive decline by improving the gut microbiota-brain axis in diet-induced obese mice. *Journal of Neuroinflammation*. 2020;17(77):1-21. doi:10.1186/s12974-020-01760-1.
4. Foster JA, Rinaman L, Cryan JF. Stress & the gut-brain axis: regulation by the microbiome. *Neurobiology of Stress*. 2017;7:124-136. doi:10.1016/j.ynstr.2017.03.001.
5. Agustí A, García-Pardo MP, López-Almela I, et al. Interplay between the gut-brain axis, obesity and cognitive function. *Frontiers in Neuroscience*. 2018;12:155. doi:10.3389/fnins.2018.00155.
6. Moloney RD, Desbonnet L, Clarke G, Dinan TG, Cryan JF. The microbiome: stress, health and disease. *Mammalian Genome*. 2014;25(1):49-74. doi:10.1007/s00335-013-9488-5.
7. Sharon G, Sampson TR, Geschwind DH, Mazmanian SK. The central nervous system and the gut microbiome. *Cell*. 2016;167(4):915-932. doi:10.1016/j.cell.2016.10.027.
8. Akbari E, Asemi Z, Daneshvar Kakhaki R, et al. Effect of probiotic supplementation on cognitive function and metabolic status in Alzheimer's disease: A randomized, double-blind and controlled trial. *Frontiers in Aging Neuroscience*. 2016;8:256. doi:10.3389/fnagi.2016.00256.
9. Hwang YH, Park S, Paik JW, et al. Efficacy and safety of Lactobacillus plantarum C29-fermented soybean (DW2009) in individuals with mild cognitive impairment: A 12-week, multi-center, randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Nutrients*. 2019;11(2):305. doi:10.3390/nu11020305.
10. Lv T, Ye M, Luo F, et al. Probiotics treatment improves cognitive impairment in patients and animals: A systematic review and meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2021;120:159-172. doi:10.1016/j.neubiorev.2020.10.027.
11. Eastwood J, Walton G, Van Hemert S, Williams C, Lamport D. The effect of probiotics on cognitive function across the human lifespan: A systematic review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2021;128:311-327. doi:10.1016/j.neubiorev.2021.06.032.
12. Clark A, Mach N. Exercise-induced stress behavior, gut-microbiota-brain axis and diet: A systematic review for athletes. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2016;13(1):1-21. doi:10.1186/s12970-016-0155-6.

13. Çimen F, Polat H, Ekici L. Polifenollerin bağırsak mikrobiyota kompozisyonunu düzenleyici ve nöroprotektif etkileri. *Akademik Gıda*. 2020;18(2):190-208. doi:10.24323/akademik-gida.758838.
14. Bravo JA, Forsythe P, Chew MV, et al. Ingestion of Lactobacillus strain regulates emotional behavior and central GABA receptor expression in a mouse via the vagus nerve. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2011;108(38):16050-16055. doi:10.1073/pnas.1102999108.
15. Bercik P, Denou E, Collins J, et al. The intestinal microbiota affect central levels of brain-derived neurotropic factor and behavior in mice. *Gastroenterology*. 2011;141(2):599-609. doi:10.1053/j.gastro.2011.04.052.
16. Sandhu KV, Sherwin E, Schellekens H, Stanton C, Dinan TG, Cryan JF. Feeding the microbiota-gut-brain axis: Diet, microbiome, and neuropsychiatry. *Translational Research*. 2017;179:223-244. doi:10.1016/j.trsl.2016.10.002.
17. Ezra-Nevo G, Henriques SF, Ribeiro C. The diet-microbiome tango: how nutrients lead the gut brain axis. *Current Opinion in Neurobiology*. 2020;62:122-132. doi:10.1016/j.conb.2020.02.005.
18. Berding K, Vlckova K, Marx W, et al. Diet and the microbiota–gut–brain axis: sowing the seeds of good mental health. *Advances in Nutrition*. 2021;12(4):1239-1285. doi:10.1093/advances/nmaa181.
19. Singh RK, Chang HW, Yan DI, et al. Influence of diet on the gut microbiome and implications for human health. *Journal of Translational Medicine*. 2017;15(1):73. doi:10.1186/s12967-017-1175-y.
20. Gibson EL, Barr S, Jeanes YM. Habitual fat intake predicts memory function in younger women. *Frontiers in Human Neuroscience*. 2013;7:838. doi:10.3389/fnhum.2013.00838.
21. Jones EK, Sünram-Lea SI, Wesnes KA. Acute ingestion of different macronutrients differentially enhances aspects of memory and attention in healthy young adults. *Biological Psychology*. 2012;89(2):477-486. doi:10.1016/j.biopsycho.2011.12.017.
22. Bourre JM. Effects of nutrients (in food) on the structure and function of the nervous system: update on dietary requirements for brain. Part 1: Micronutrients. *Journal of Nutrition Health and Aging*. 2006;10(5):377-385.
23. Wahl D, Cogger VC, Solon-Biet SM, et al. Nutritional strategies to optimise cognitive function in the aging brain. *Ageing Research Reviews*. 2016;31:80-92. doi:10.1016/j.arr.2016.06.006.

24. Muralidharan J, Galiè S, Hernández-Alonso P, Bulló M, Salas-Salvadó J. Plant-based fat, dietary patterns rich in vegetable fat and gut microbiota modulation. *Frontiers in Nutrition*. 2019;6:157. doi:10.3389/fnut.2019.00157.
25. Eskelinen MH, Ngandu T, Helkala EL, et al. Fat intake at midlife and cognitive impairment later in life: A population-based CAIDE study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. 2008;23(7):741-747. doi:10.1002/gps.1969.
26. Wang SZ, Yu YJ, Adeli K. Role of gut microbiota in neuroendocrine regulation of carbohydrate and lipid metabolism via the microbiota-gut-brain-liver axis. *Microorganisms*. 2020;8(4):527. doi:10.3390/microorganisms8040527.
27. Leigh SJ, Morris MJ. Diet, inflammation and the gut microbiome: Mechanisms for obesity-associated cognitive impairment. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Molecular Basis of Disease*. 2020;1866(6):165767. doi:10.1016/j.bbadis.2020.165767.
28. Spencer SJ, D'Angelo H, Soch A, Watkins LR, Maier SF, Barrientos RM. High-fat diet and aging interact to produce neuroinflammation and impair hippocampal-and amygdalar-dependent memory. *Neurobiology of Aging*. 2017;58:88-101. doi:10.1016/j.neurobiolaging.2017.06.014.
29. Camer D, Yu Y, Szabo A, Fernandez F, Dinh CH, Huang XF. Bardoxolone methyl prevents high-fat diet-induced alterations in prefrontal cortex signalling molecules involved in recognition memory. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*. 2015;59:68-75. doi:10.1016/j.pnpbp.2015.01.004.
30. Fernstrom JD, Fernstrom MH. Tyrosine, phenylalanine, and catecholamine synthesis and function in the brain. *The Journal of Nutrition*. 2007;37(6):1539S-1547S. doi:10.1093/jn/137.6.1539S.
31. Jakobsen LH, Kondrup J, Zellner M, Tetens I, Roth E. Effect of a high protein meat diet on muscle and cognitive functions: A randomised controlled dietary intervention trial in healthy men. *Clinical Nutrition*. 2011;30(3):303-311. doi:10.1016/j.clnu.2010.12.010.
32. Cai J, Chen Z, Wu W, Lin Q, Liang Y. High animal protein diet and gut microbiota in human health. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2021:1-13. doi:10.1080/10408398.2021.1898336.
33. Kumar J, Rani K, Datt C. Molecular link between dietary fibre, gut microbiota and health. *Molecular Biology Reports*. 2020;47:6229-6237. doi:10.1007/s11033-020-05611-3.

34. Chassard C, Lacroix C. Carbohydrates and the human gut microbiota. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*. 2013;16(4):453-460.
doi:10.1097/MCO.obo13e3283619e63.
35. İpek KD, Yılmaz HÖ. Diyetin ve karbonhidrat içeriğinin mikrobiyotaya etkisi. *Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2018;3(2):29-39.
36. Simpson HL, Campbell BJ. Review article: Dietary fibre–microbiota interactions. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*. 2015;42(2):158-179. doi:10.1111/apt.13248.
37. Liu L, Huh JR, Shah K. Microbiota and the gut-brain-axis: Implications for new therapeutic design in the CNS. *EBioMedicine*. 2022;77:1-11.
doi:10.1016/j.ebiom.2022.103908.
38. Walker AW, Ince J, Duncan SH, et al. Dominant and diet-responsive groups of bacteria within the human colonic microbiota. *The ISME Journal*. 2011;5(2):220-230.
doi:10.1038/ISMEJ.2010.118.
39. Hawkins MA, Keirns NG, Helms Z. Carbohydrates and cognitive function. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*. 2018;21(4):302-307.
doi:10.1097/MCO.0000000000000471.
40. Muth AK, Park SQ. The impact of dietary macronutrient intake on cognitive function and the brain. *Clinical Nutrition*. 2021;40(6):3999-4010. doi:10.1016/j.clnu.2021.04.043.
41. Sun W, Li S, Chen C, Lu Z, Zhang D. Dietary fiber intake is positively related with cognitive function in US older adults. *Journal of Functional Foods*. 2022;90:104986.
doi:10.1016/j.jff.2022.104986.
42. Liu X, Li X, Xia B, et al. High-fiber diet mitigates maternal obesity-induced cognitive and social dysfunction in the offspring via gut-brain axis. *Cell Metabolism*. 2021;33(5):923-938. doi:10.1016/j.cmet.2021.02.002.
43. Russell WR, Gratz SW, Duncan SH, et al. High-protein, reduced carbohydrate weight loss diets promote metabolite profiles likely to be detrimental to colonic health. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2011;93(5):1062-1072.
doi:10.3945/ajcn.110.002188.
44. Duncan SH, Belenguer A, Holtrop G, Johnstone AM, Flint HJ, Lopley GE. Reduced dietary intake of carbohydrates by obese subjects results in decreased concentrations of butyrate and butyrate-producing bacteria in feces. *Applied and Environmental Microbiology*. 2007;73(4):1073-1078. doi:10.1128/AEM.02340-06.

45. Akansel MG. Sağlıklı bireylerde ketojenik diyetin bağırsak mikrobiyotası üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi. [doktora tezi]. İstanbul, Türkiye: Beslenme ve Diyetetik Ana Bilim Dalı, Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2021.
46. Iacovide S, Goble D, Paterson B, Meiring RM. Three consecutive weeks of nutritional ketosis has no effect on cognitive function, sleep, and mood compared with a high-carbohydrate, low-fat diet in healthy individuals: A randomized, crossover, controlled trial, *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2019;110(2):349–357. doi:10.1093/ajcn/nqz073.
47. Makris A, Darcey VL, Rosenbaum DL, et al. Similar effects on cognitive performance during high-and low-carbohydrate obesity treatment. *Nutrition & Diabetes*. 2013;3(9):e89. doi:10.1038/nutd.2013.29.
48. Mohorko N, Černelič-Bizjak M, Poklar-Vatovec T, et al. Weight loss, improved physical performance, cognitive function, eating behavior, and metabolic profile in a 12-week ketogenic diet in obese adults. *Nutrition Research*. 2019;62:64-77. doi:10.1016/j.nutres.2018.11.007.
49. Krikorian R, Shidler MD, Dangelo K, Couch SC, Benoit SC, Clegg DJ. Dietary ketosis enhances memory in mild cognitive impairment. *Neurobiology of Aging*. 2012;33(2):419-425. doi:10.1016/j.neurobiolaging.2010.10.006.
50. Neth BJ, Mintz A, Whitlow C, et al. Modified ketogenic diet is associated with improved cerebrospinal fluid biomarker profile, cerebral perfusion, and cerebral ketone body uptake in older adults at risk for Alzheimer’s disease: A pilot study. *Neurobiology of Aging*. 2020;86:54-63. doi:10.1016/j.neurobiolaging.2019.09.015Get.
51. Vinciguerra F, Graziano M, Hagnäs M, Frittitta L, Tumminia A. Influence of the mediterranean and ketogenic diets on cognitive status and decline: A narrative review. *Nutrients*. 2020;12(4):1019. doi:10.3390/nu12041019.

Türk İlaç Politikalarına Yönelik Bir Değerlendirme

Aslı KÖSE*

Öz

Türk ilaç sektörü bir yönü ile gelir elde etme, diğer bir yönü ile sağlık harcamalarındaki ilaç harcamalarını kontrol etme amacıyla son dönemde yerli üretime odaklanmıştır. Türk ilaç sektörünün “yerli” üretim odaklı stratejisi üretim ile birlikte maliyette uygunluk ve erişilebilirlik olarak sıralanmaktadır. Sektör, teknoloji ve üretim kapasitesi ile ivme yakalasa da yabancı firmalar ile rekabet alanında istenilen hedefe ulaşamamıştır. Bunun nedenleri ilaç fiyatlarında sabit kur düzenlemesi, araştırma-geliştirme faaliyetlerine odaklanılmaması ve üretim merkezi sayısının azlığıdır. Bu çalışmanın amacı 2011-2018 yılları arasındaki ilaç politikalarının yerli üretim, akılcı ilaç kullanımı, elektronik reçete ve ilaç takip sistemi kapsamında değerlendirmektir. Bu çalışmada yerli-ithal ilaç satışları, sağlık harcamalarında ilaç harcama oranları, insan kaynağı olarak eczacı dağılımı, geri ödeme kapsamı ve kapsam dışı ilaç dağılımı, akılcı ilaç kullanımının mevcut durumu, ilaç takip sistemi ve elektronik ilaç uygulamasına yönelik değerlendirmeler yapılacaktır. Çalışma kapsamında Sağlık Bakanlığı istatistik yıllıklarından elde edilen ikincil verilerin değerlendirilmesini kapsayan bir derleme sunulmuştur. Araştırmada ayrıca konu ile ilgili literatür taramasındaki yayınlar ve ilaç sektörü araştırma raporlarından da yararlanılmıştır. Son yıllarda yerli ürün üretimi ve tüketimi desteklense de ithal ilaç gruplarındaki fiyat baskısı ilaç sektöründe istenilen düzeyde etkiyi sağlamamıştır. Benzer durum etkin olmayan akılcı ilaç politikalarının uygulama alanlarında da görülebilir. Dünyada stratejik öneme sahip ilaç sektörünün katma değer yaratabilmesi ve ülke ekonomisine katkı sağlayabilmesi için ilaç sektörünün sürdürülebilirliğine ve sektörler arası entegrasyonu sağlayan sağlık politikalarına ihtiyaç vardır.

Anahtar Sözcükler: Elektronik reçeteler, ilaç endüstrisi, jenerik ilaçlar, reçetesiz ilaçlar.

An Evaluation of Turkish Drug Policies

Abstract

The Turkish drug industry has recently focused on domestic production for both generating revenue and controlling drug expenditures among health expenditures. The “domestic” production-oriented strategy of the Turkish drug industry is explained as affordability and accessibility along with production. Although the sector has gained momentum with its technology and production capacity, it has not reached the desired level in the field of competition with foreign companies. The reasons for this are fixed exchange rate regulation in drug prices, inability to focus on research and development and having very few production centers. The aim of this study is to evaluate the drug policies between 2011 and 2018 within the scope of

Derleme Makale (Review Article)

Geliş / Received: 30.11.2021 & **Kabul / Accepted:** 12.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1030434>

* Dr. Öğr. Üyesi, Gümüşhane Üniversitesi, SBF Sağlık Yönetimi ABD, Gümüşhane, Türkiye.

E-posta: asl_kse@hotmail.com **ORCID** <https://orcid.org/0000-0002-8044-6592>

domestic production, rational drug use, electronic prescription and drug tracking system. In this context, certain evaluations will be made regarding domestic-imported drug sales, drug expenditure rates in health expenditures, pharmacist distribution in terms of human resources, reimbursement coverage and uncovered drug distribution, current state of rational drug use, drug tracking system and electronic drug implementation. Within the scope of the study, a compilation covering the evaluation of secondary data obtained from the statistical annuals of the Ministry of Health was presented. In the research, publications in the literature review and pharmaceutical industry research reports were also used. Although domestic product production and consumption have been supported in recent years, price pressures in imported drug groups have not achieved the desired effect in the drug sector. Similar inefficiency can be seen in the application areas of rational drug policies. In order for the strategically important drug sector to create added value and contribute to the national economy, health policies that enable inter-sector integration are needed.

Keywords: Electronic prescriptions, drug industry, generic drugs, nonprescription drugs.

Giriş

İlaç sektörü, ulusal ve uluslararası niteliği ve doğrudan insan yaşamı ile ilgili olmasından dolayı diğer sektörlerden farklılaşır. İleri teknoloji, yüksek maliyet, araştırma - geliştirme (Ar-Ge) çalışmaları ve insan sağlığını ilgilendirmesi nedeniyle ilaç sektörü stratejik öneme sahiptir¹. İlaç sektörü, teşhis ve tedavi etmek, fizyolojik bir fonksiyonu düzeltmek, düzenlemek veya değiştirmek amacıyla insana uygulanan ürünleri üreten sanayi dalıdır.

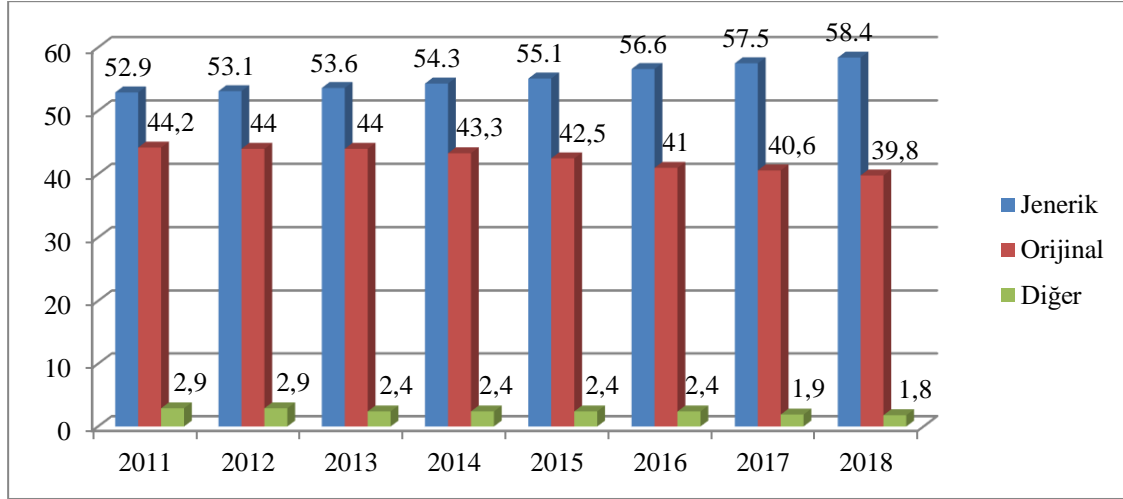
Bu çalışmanın amacı 2011-2018 yılları arasındaki ilaç politikalarını yerli üretim, akılcı ilaç kullanımı, elektronik reçete ve ilaç takip sistemi kapsamında değerlendirmektir. Çalışmanın 2011 ve 2018 yıllarını kapsamasının nedenlerinden biri akılcı ilaç uygulamasına ilişkin politikaların uygulanmaya 2010 yılı Ekim ayı itibari ile başlanmış olmasıdır. Diğer bir neden ise 2019 yılı Sağlık Bakanlığı sağlık istatistiklerinin haber bülteni şeklinde kısıtlı olarak yayınlanmış olmasıdır. Çalışma kapsamında yerli-ithal ilaç satış dağılımları, sağlık harcamalarında ilaç harcamaları, insan kaynağı olarak eczacı dağılımı, geri ödeme kapsamı ve kapsam dışı ilaç dağılımı, akılcı ilaç kullanımının mevcut durumu ve ilaç takip sistemine yönelik değerlendirmeler yapılmıştır. Değerlendirmelerde Sağlık Bakanlığı istatistik yıllıklarından elde edilen ikincil verilerden yararlanılmıştır. Bu veriler tablo ve grafikler aracılığı ile görselleştirilmiştir. Veriler tablolarda sayı ve grafiklerde yüzdelerle sunulmuştur. Araştırmada ayrıca konu ile ilgili literatür taramasındaki yayınlar ve ilaç sektörü araştırma raporlarından da yararlanılmıştır.

İlaç Tür, Satış ve Üretim Dağılımı

İlaç sektöründeki ürünler, klinik çalışmalar sonucu belirli bir hastalık üzerinde olumlu etki yaptığı kanıtlanmış ve patentli moleküle dayalı olarak orijinal ve jenerik olarak sınıflandırılır. Orijinal ilacın yasal koruma süresinin dolması ile birlikte, ilaç şirketleri, orijinal ilacın benzerlerini

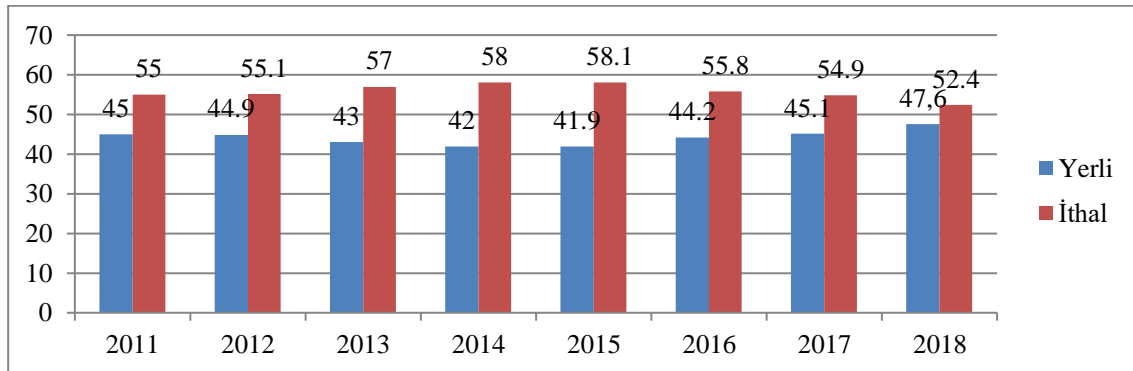
piyasaya sürebilir². Türkiye’de 2011-2018 yılları arasında jenerik, orijinal ve diğer ilaçların (orijinal/jenerik ayrımı olmayan ürünler) üretim hacimlerinin kutu dağılımı yüzdeler olarak Grafik 1’de yer almaktadır³.

Grafik 1. 2011-2018 yılları arasında jenerik, orijinal ve diğer ilaç üretim hacimlerinin (kutu) dağılımı (%)



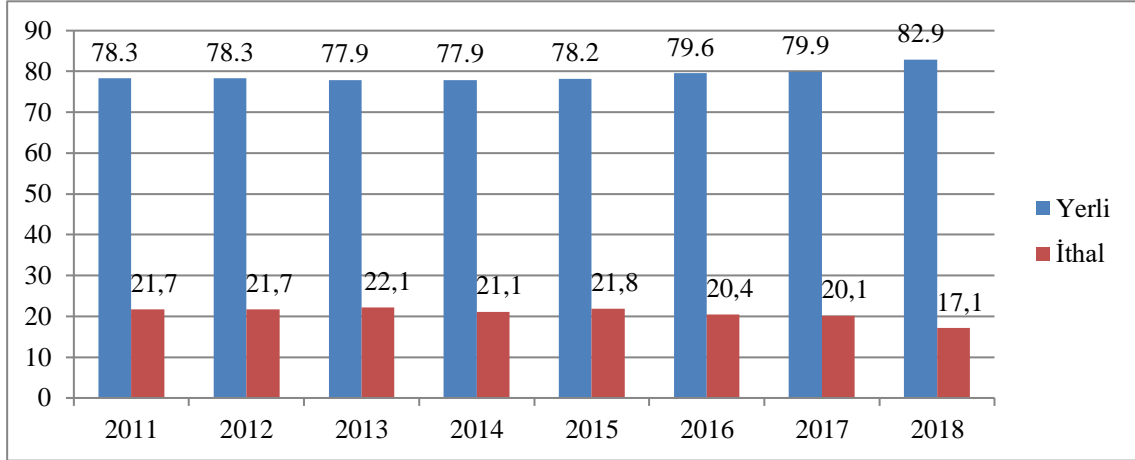
2011-2018 yılları arasında üretimi yapılan jenerik ilaç üretim hacim (kutu) miktarında artış, orijinal ilaç üretim hacim (kutu) miktarında ise azalma gerçekleşmiştir. 2018 yılı ilaç üretimi hacim (kutu) %58,4 oranında jenerik, %39,8 oranında ise orijinal ilaç üretim hacmi (kutu) gerçekleşmiştir³. 2018 yılı ilaç üretiminin yarıdan fazlası jenerik ilaçtır. İlaç fiyatlandırmasındaki müdahale jenerik ilaç üreticileri açısından maliyet baskısı oluşturur⁴. Türkiye’de 2018 yılı ilaç satış hacmi %26 artışa ulaşmasına rağmen fiyatların sabit Euro/TL kuru ile belirlenmesi döviz kurundaki artışın sektöre yansımamasına neden olmaktadır⁵. Türkiye’de 2011-2018 yılları arasında yerli ve ithal ilaç üretim hacmi kutu dağılımı yüzdeler olarak Grafik 2’de yer almaktadır³.

Grafik 2. 2011-2018 yılları arasında yerli ve ithal ilaç üretim hacimlerinin (kutu) dağılımı(%)



2018 yılında sanayi üretimdeki azalmaya bağlı olarak eczacılık ürünlerinin imalatı %13,7 artış göstermiş ve yurt içi talebin düşüklüğüne rağmen ilaç sektörü büyümüştür. İlaç sektörünün 2010, 2013, 2015 yıllarında ilaç üretim hacmi küçülmüştür. Talep istikrarsızlığı ile birlikte Türk Lirasındaki kayıplar ithalatta düşüş yaşanmasına neden olmuş ve yerli üretime olan talep artmıştır⁶.

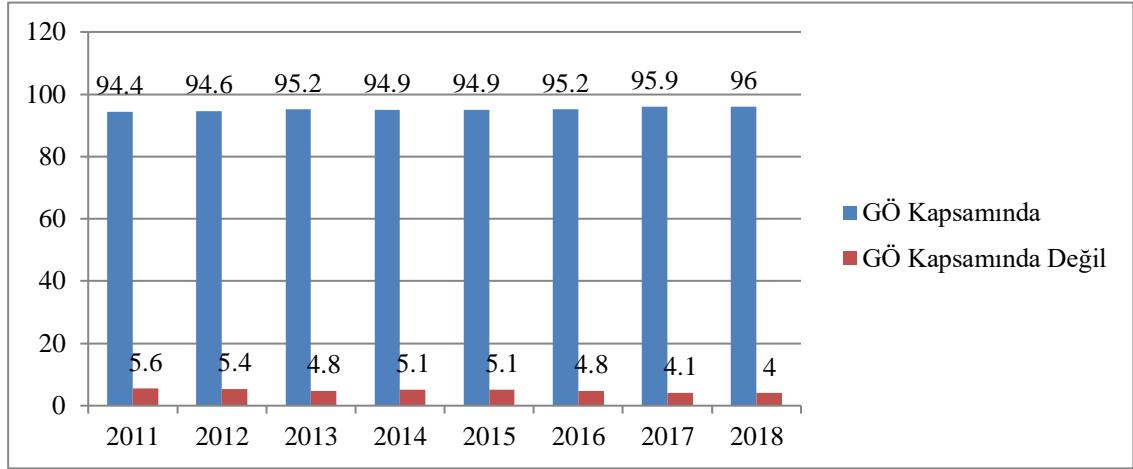
Grafik 3. 2011-2018 yılları arasında yerli ve ithal ilaç satış hacimlerinin (kutu) dağılımı (%)



Türkiye’de 2011-2018 yılları arasında ilaç satış hacimleri yüzde olarak Grafik 3’de yer almaktadır. 2011 yılından itibaren yerli/ithal satış hacimlerinin kutu dağılımlarına göre ağırlıklı olarak Türkiye’de üretilen ilaçlar olduğu belirlenmiştir. Son 8 yılın satış hacimlerine göre 2018 yılında yerli üretim satışı %82,9 olarak en yüksek değere ulaşmıştır³.

Geri Ödeme Kapsamında Olan ve Olmayan İlaç Dağılımı

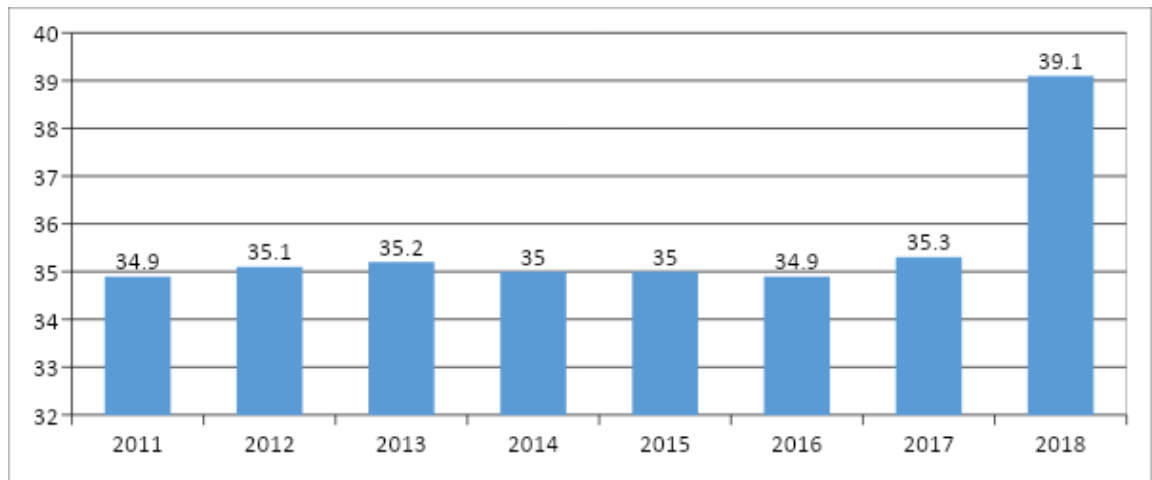
Sağlık hizmetlerinde geri ödeme, sağlık hizmet sunucuları tarafından sağlık hizmeti kullananlara yapılan ödemeleri kapsar. Türkiye’de bir ilacın geri ödeme kapsamında yer alması Sağlık Bakanlığı, Sosyal Güvenlik Kurumu ve ilgili komisyonların sorumluluğunda yürütülmektedir. Bir ilacın piyasada bulunabilmesi ve geri ödeme kapsamında sunulabilmesi ruhsatlandırma, fiyatın belirlenmesi ve geri ödeme kapsamının değerlendirilme aşamalarından oluşmaktadır. İlaç fiyatlarının belirlenme süreci Sağlık Bakanlığı tarafından yürütülmektedir. İlaç firmaları geri ödeme kapsamına alınmasını istedikleri ilaçlar için Sosyal Güvenlik Kurumu’na başvuru yapar. Değerlendirmeler sonucunda ilacın geri ödeme kapsamına alınıp alınmayacağına karar verilir⁷. Türkiye’de 2011-2018 yılları arasında geri ödeme (GÖ) kapsamında olan ve olmayan ilaç dağılımı Grafik 4’de yer almaktadır³.

Grafik 4. 2011-2018 yılları arasında geri ödeme kapsamında olan ve olmayan ilaç dağılımı (%)

İlaçların geri ödemeleri kapsamında eşdeğer grupta yer alan en ucuz ilaç fiyatlı olanın en fazla %22'si üzerine kadar ödemeler karşılanmaktadır⁸. Sosyal Güvenlik Kurumu 2018 yılı idari faaliyet raporuna göre 2018 yılında 570 ilaç geri ödeme listesi kapsamına alınmıştır⁹. 2011-2018 yılları arasında geri ödeme sistemi kapsamındaki ilaç satış hacimleri artış göstererek 2018 yılında %96'ya ulaşmıştır³.

100.000 Kişiyeye Düşen Eczacı Sayısının Dağılımı

Türkiye'de 2011-2018 yılları arasında 100.000 kişiye düşen eczacı sayısı Grafik 5'de yer almaktadır¹⁰. Sosyal Güvenlik Kurumu ile anlaşmalı 25.000 üzerinde eczane faaliyet sürdürmektedir. 2011-2018 yılları arasında 100.000 kişiye düşen eczacı sayısı 2011 ve 2016 yıllarında %35'in altına düşmekle birlikte 2018 yılında %39,1'e yükselmiştir. Projeksiyonlara göre 2023 yılında 32.286 eczacı ihtiyacı olacaktır¹¹.

Grafik 5. 100.000 kişiye düşen eczacı sayısının dağılımı (%)

Türkiye’de (devlet, vakıf ve KKTC’deki üniversiteler dahil olmak üzere) 42 lisans düzeyinde eğitim veren eczacılık fakültesi bulunmaktadır. Bu fakültelerin 2020 yılı toplam kontenjan sayısı 3.651 kişi olarak belirlenmiştir¹². Fakülte sayısı ve kontenjan artışları gelecek yıllarda eczacılık fakültesi mezun sayısının artışına neden olacaktır. İlaç Endüstrisi İşverenler Sendikası’nın Türkiye İlaç Sektörü 2018 Raporu’nda belirtildiği üzere eczacıların %90,6’sı serbest piyasada hizmet sunmaktadır¹⁰. Fakülte sayısı ve kontenjan artışları serbest piyasada meslek mensubu eczacıların artışına neden olacaktır. Eczacılık Fakültesi mezunlarının serbest piyasada eczane sahibi olarak çalışmak yerine ilaç sektörünün üretim ve ürün geliştirme gibi farklı alanlarında istihdam edilebilmeleri sağlanarak ilaç sektöründe yerli üretim sürecine uzman insan kaynağı desteği sağlanabilir.

Türkiye’de ilaç üretimi iç piyasa talebini karşılayacak düzeyde olup ilaç üretim merkezlerinin 31 adeti Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından Ar-Ge merkezi olarak sınıflandırılmıştır¹³. İlaç firmaları tedarik, pazarlama, iş gücü teminindeki kolaylıklar ve sağlık işletmelerinin çoğunluğunun Marmara Bölgesi’nde faaliyet göstermesi nedeniyle İstanbul ve yakın illerde konumlandırılmıştır. İlaç sektörü doğası gereği dinamik ve değişime açık insan kaynağı ile sürekli kendini yenileyen bir yapıya sahiptir. Üretim sürecinin dışında yani ruhsat, fiyatlandırma, satış ve pazarlama gibi alanlarda yaklaşık 550 bin kişi istihdam edilmektedir¹⁴. İlaç firmaları tarafından yürütülen klinik araştırma faaliyetleri ile ilgili 28030 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Sağlık Bakanlığı Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik ile uluslararası iyi klinik uygulama ilkeleri, Avrupa Birliği direktiflerine uyumlu olarak hazırlanmıştır. Söz konusu yönetmelik 13 Nisan 2013, 25 Haziran 2014, 13 Eylül 2015 tarihlerinde yayınlanan yönetmeliklerle revize edilmiş ve Resmi Gazete’de yayınlanmıştır. Temmuz 2018 tarihi itibarıyla Türkiye klinik alan araştırma sayısı bakımından dünyada 23., Avrupa’da ise 13. sırada yer almıştır. Toplam 310.483 adet araştırma sayısındaki payı %1,3 olarak gerçekleşmiştir. Türkiye’de klinik araştırma sayısı 1177 olup araştırmalardan 566 adedi ise endüstri destekli çalışmalardır¹⁵.

Ekonomi Bakanlığı tarafından 2012 yılından itibaren verilen teşviklerin kapsamı ilaç sektörü üretim yatırımlarına yöneliktir. Ayrıca araştırma ve proje çalışmaları da Sanayi ve Kalkınma Bakanlıkları, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK), Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB) gibi kurumlar tarafından da desteklenmektedir. 2014 yılında Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından öncelikli teknoloji alanlarında yer alan yeni ürünlerin ticarileştirilmesi, ekonomik katma değer oluşturulması, teknolojik ürün ihracatına öncülük edilmesi ve ulusal işletmelerin yatırımlarının Teknolojik Ürün Yatırım Destek Programı ile desteklenmesi amaçlanmıştır. Bu destekler ile üniversite-sanayi işbirlikleri sağlanarak Ar-Ge faaliyetlerini ülke ekonomisine katma değer üretecek kaynağa dönüştürmek hedeflenmektedir. İlaç Ar-Ge harcamalarının uzun süreç ve yüksek maliyet gerektirmesi üniversite-sanayi paydaşlığını stratejik ortaklıklara

dönüştürmektedir¹³. Pfizer-Hacettepe Üniversitesi, Sanofi-Ege Üniversitesi, Novartis-İstanbul Üniversitesi ve Novo Nordisk-Kocaeli Üniversitesi bu ortaklıklardan bazılarıdır. Türkiye’de Ar-Ge kültürünün yerleşmemiş olması, girişimci sermaye eksikliği ve sanayi üniversite iş birliklerinin yeterli olmaması gibi nedenlerden dolayı Türkiye, ilaç Ar-Ge faaliyetlerinde gelişmiş ve gelişmekte olan birçok ülkenin gerisinde kalmıştır¹⁶.

Avrupa Birliği ile yapılan Gümrük Birliği kapsamında ilaçta fikri mülkiyet hakları, tıbbi ürünlere yönelik 2005 yılından itibaren uygulanmaya başlanan ruhsatlandırma çerçevesinde üretim ve dış ticaret sahasında radikal bir değişime sebep olmuştur¹⁷. Orijinal ilaç geliştirme uzun ve maliyetli bir süreç olduğundan ilaç patent hakkına sahip firmalar patent sürelerini uzatarak Ek Koruma Sertifikasından yararlanmaktadır. Avrupa Birliği ülkelerindeki bu uygulama ile ilaç firmalarının kârlılıklarına katkı sağlanmaktadır. Türkiye’de Ek Koruma Sertifikası uygulaması ile ulusal ilaç firmaları araştırma geliştirme faaliyetlerine odaklanarak orijinal ilaç geliştirmeye verdikleri önem arttırılabilir¹⁸.

Sağlık ve İlaç Harcamalarının Dağılımı

Türkiye’de sağlık harcamalarının önemli bir kısmı ilaç harcamalarına ayrılmaktadır¹⁹. Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) idari faaliyet raporu verilerine göre sağlık harcamalarındaki ilaç harcamaları 2011-2018 yılları arasında artış göstererek 30,989 milyon TL’ye ulaşmıştır. Sağlık harcamaları da 2011-2018 yılları arasında artış eğilimi göstermiş ve 2018 yılında 165,234 milyon TL’ye ulaşmıştır. Türkiye’de 2011-2018 yılları arasında sağlık harcamalarının artışına paralel olarak ilaç harcamaları da artmıştır. Sağlık ve ilaç harcamalarındaki artış sağlık hizmetlerine ve ilaca erişimin artması olarak da değerlendirilebilir. Türkiye’de 2011-2018 yılları arasında sağlık ve ilaç harcama dağılımları Tablo 1’de yer almaktadır¹¹.

Tablo 1. 2011-2018 yılları arası sağlık ve ilaç harcama dağılımı (Milyon TL)

Yıl	Sağlık Harcamaları (milyon TL)	İlaç Harcamaları (milyonTL)
2011	68,607	14,144
2012	74,189	14,300
2013	84,390	15,590
2014	94,750	17,388
2015	104,568	18,895
2016	119,756	21,374
2017	140,647	25,166
2018	165,234	30,989

İlaç harcamalarındaki artış kamu bütçesine finansal yük getirmiştir. Politik aktörler tarafından ilaç fiyatlarında ve ilaç geri ödeme sisteminde düzenlemeler yapılarak finansal yükün etkileri azaltılmaya çalışılmıştır²⁰⁻²².

Sağlıkta dönüşüm programı kapsamında 2004 yılında ilaç fiyatlandırma sisteminde uluslararası referans fiyatlandırma sistemine geçilmiş, 2005 yılında ise ilaç katkı payları geri ödeme sistemine dahil edilmiş ve katma değer vergisi %8'e düşürülmüştür. Ayrıca ilaç fiyatlarını düşüren kurum iskontoları %11'den %41'e yükseltilmiş, 2019 ilaç fiyatlarında dönemsel Euro oranı %60'a indirilmiştir^{23,24}. Kamunun ilaç piyasasına müdahalesi ile birlikte her yıl ilaç fiyatları için uluslararası para birimlerindeki değişimlere karşı sabit kur politikası aracılığıyla ilaç fiyatları düzenlenmektedir. Bu uygulama ile Türkiye'deki fiyatların ihracat yapılacak ülkelerde referans fiyat olarak alınıyor olması ilaç sektöründe fiyat baskısına neden olmaktadır. Bu sorun ilaç fiyatlarının sabit kur üzerinden değil güncel kur üzerinden Euro olarak belirlenmesi ile çözülebilir⁴. İlaçta dışa bağımlılığın azaltılması, ulusal ve uluslararası rekabet koşullarının sağlanabilmesi için fiyatlandırma uygulamalarında yeni düzenlemelere ihtiyaç duyulmaktadır.

Sağlık hizmetlerinde kamu ağırlıklı üretim modeline sahip ülkelerde ilaç fiyatlarının kabul edilebilir bir düzeyde belirlenmesi ve jenerik ilaçlar arasında rekabeti teşvik ederek fiyat düşüşünün sağlanması nedeniyle referans fiyat sistemi tercih edilmektedir. Avrupa ülkelerindeki uygulamalar değerlendirildiğinde ilaç harcamalarının azaltılmasında bu yöntemin istenilen etkiyi yaratmadığı söylenebilir. Türkiye gibi orjinal ürünlerin fazla olduğu ülkelerde fiyat düşüşlerinin harcamalar üzerinde etkisi daha da azalmaktadır. Referans fiyatlandırma ile jenerik fiyat düşüşleri ve satış hacmindeki artış ile orijinal ilaç fiyatları etkilense de uzun dönemde harcamalar konusunda etkili bir yöntem değildir. Bu nedenle referans fiyat sisteminin uygulanmasının yanında ilaç piyasasına yönelik düzenlemeler jenerik ikâmesi ve akılcı ilaç kullanımındaki politikalar gibi daha çok talep yönlü düzenlemelerdir².

Akılcı İlaç Kullanımı

Sağlık harcamalarında önemli paya sahip ilaç harcamaları sosyal güvenlik kurumları ve tedarikçiler aracılığıyla maliyet odaklı yaklaşımlar ile kontrol edilmeye çalışılmaktadır²⁵. İhtiyacın dışında ilaç reçetelenmesi, toplumun reçetesiz ilaç ve bilinçsiz antibiyotik kullanım alışkanlıkları akılcı olmayan ilaç kullanım davranışına neden olmaktadır²⁶. 12 Ekim 2010 yılında Türkiye Tıbbi Cihaz ve İlaç Kurumunda Akılcı İlaç Birimi kurulmuş ve hastanelerde hizmet kalite standartları çerçevesinde akılcı ilaç kullanım ekipleri oluşturulmuştur.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından Akılcı İlaç Kullanımını (AİK) "hastaların hastalıkları ve kendi bireysel özelliklerine uygun ilacı, uygun süre ve kullanım şekliyle, uygun maliyette almalarına yönelik kurallara uyulması" olarak tanımlanmıştır²⁷. Dünya Sağlık Örgütü tahminlerine göre ilaçların yarısından fazlası uygun olmayan şekilde reçetelenmekte ve hastaların

yarısı da ilaçlarını prosedüre uygun kullanmamaktadır. Avrupa’da antibiyotik içeren reçetelerin %40’dan fazlasının gereksiz olduğu ve uygunsuz kullanıldığı belirlenmiştir²⁸.

Gelir düzeyi düşük ya da yüksek ülkelerde gereksiz ilaç kullanımı ile ilgili birçok sorun yaşanmaktadır²⁹. Bu sorunlardan biri de reçetesiz ilaç satışlarıdır. Over The Counter (OTC) yani tezgâh üstü ilaç olarak bilinen bu ilaçlar hekim kontrolü olmaksızın bireyin kendi ihtiyaçları doğrultusunda eczaneden reçetesiz olarak temin edebileceği ilaçlardır. Sağlık harcamalarını düşürmek amacıyla reçeteli ilaçların OTC formlarının satışının desteklenmesine yönelik çeşitli yasal düzenlemeler yapılmaktadır. Ancak OTC formatına dönüştürülen ilaçların yanlış dozda kullanımı, farklı sağlık problemleri üretmesi ve hastalığın semptomlarını geciktirmesi sağlık harcamalarının artmasına neden olmaktadır³⁰.

Sağlık profesyonellerinin davranışları hastaları akılcı ilaç kullanımına yönlendirmelidir. Sağlık çalışanlarının tedavi sürecinde hastayı ilaç hakkında bilgilendirmesi ve ilaç prosedürünü tedavi protokolüne göre uygulaması önemlidir³¹. Ayrıca ilacın uygulanma ve takip sürecine hemşirenin de katkısı vardır. Sağlık çalışanlarının koordineli bir şekilde çalışmasının rolü akılcı ilaç kullanımında yüksektir³².

Hekimin akılcı ilaç yaklaşımı ile güncel bilgiye sahip olarak ilaç tercih sürecinde karar vermesi kural olduğu kadar ulusal sağlık otoritelerinin de denetim yapmaları gereken bir durumdur³³. 2009 yılında reçetelerin toplandığı 10 ilde yapılan bir araştırmaya göre 951 hekim tarafından yazılan 3.201 reçetenin içeriğinde 9.057 kalem ilacın (623 farklı jenerikte) yazıldığı (toplamda 11.881 kutu ilaç) belirlenmiştir. Reçetelerin bazılarında reçetede yazılı tanıyla ilgili olmayan ilaçların da bulunduğu, birinci basamak veya hastanelerde görev alan hekimlerin reçete içeriklerinin akılcı ilaç kullanımı açısından çeşitlilik gösterdiği belirlenmiştir³⁴. 3.201 reçetenin değerlendirildiği araştırmada içeriklerin değişkenlik gösterdiği ve akılcı ilaç kullanım ilkeleri doğrultusunda yazılan reçetelerin sayısının düşük olduğu belirlenmiştir. Tıp fakültelerinde hekim eğitimi sırasında mezuniyet öncesi ve sonrasında eğitim programlarına akılcı ilaç kullanımına yönelik ders ve seminerler eklenmelidir³⁵.

Akılcı ilaç kullanımı sürecinde eczacı, tedavi sürecine başlamadan hasta ile en son iletişim kuran, ilaç kullanımı hakkında bilgilendiren, ücretsiz danışmanlık hizmeti veren, tedavi sürecinde işbirlikçi rol üstlenen, gereksiz ilaç kullanımının azaltılmasına katkı sağlayacak sağlık profesyonelidir. Akılcı ilaç kullanım etkinliğini sağlamada en önemli rol serbest eczacılara düşmektedir³⁶.

Akılcı ilaç kullanım etkinliğinin sağlanmasında önemli rollerden biri de hastaya aittir. Hastaların bilinçsiz ilaç kullanımının önlenmesi ve hekime gereksiz ilaç talebinin engellenmesi konusunda bilgilendirilmeye ihtiyaçları vardır. Türkiye’de 12 il kapsamında hastaların akılcı ilaç kullanım bilgi düzeyleri ve tutumlarının değerlendirildiği bir araştırmada ikinci basamakta çalışan bazı

hekimlerin kendilerini bilgilendirmede beklenen ölçüde dikkatli davranmadıkları belirlenmiştir³⁷. Diğer bir araştırmaya göre ise aile sağlığı merkezlerinden ve devlet hastanelerinden hizmet alan 4.470 hastaya uygulanan anket ile elde edilen verilerde hastaların akılcı ilaç kullanımı konusundaki bilgi, tutum ve deneyimleri değerlendirilmiştir. Sağlık kuruluşlarında tedaviye ayrılan sürenin yetersizliği nedeniyle hastalara tedavileri hakkında bilgilendirmenin eksik yapıldığı belirlenmiştir. Bu eksiklikler her ne kadar hekim kaynaklı gibi görünse de temel sorun sağlık hizmeti sunumunun akılcı ilaç kullanımına yeterince uygun yapılmamasıdır³⁸. Akılcı ilaç kullanımının sağlanmasında hasta katılımı önemli bir kriterdir. Türkiye’de ve dünyada akılcı ilaç kullanımında belirli bir hedefe ulaşılsa da eğitim kanalları ile davranışların desteklenmesi devam etmelidir³⁹. Akılcı ilaç kullanımı ile sağlık çalışanı, eczacı ve hasta arasında yeterli düzeyde etkileşim sağlanmazsa ilaç harcamalarında kontrol zorlaşır. Paydaşlar arasındaki etkileşim ile ilaca erişimde eşitlik sağlanabilir⁴⁰.

E-reçete ve İlaç Takip Sistemi

Türkiye’de 15 Ocak 2013 tarihinden itibaren geri ödemeli reçetelerde zorunlu hale getirilen elektronik reçete ile ilaç bilgileri elektronik ortamda yapılmaktadır⁴¹. Eczanelerin e-reçete sistemi kullanımı çerçevesinde yararlandıkları portallardan biri de Medula sistemi olup 1 Ağustos 2006 tarihinden itibaren uygulanmaya başlamıştır. Bu sistem ile eczanelerin hastane bilgi sistemleri, aile hekimliği, toplum sağlığı merkezlerinin entegrasyonu ile reçetelerin elektronik takibi, eczane ödeme takibi, ilaç takip işlemleri online gerçekleştirilmektedir. Sağlık ve ödeme sistemlerinde geliştirilen Medula ve İlaç Takip Sistemi (İTS) elektronik ortamda ilaç kullanım takip ve tedarik süreci izlemi ile ilaç sahteciliğinin önlenmesi hedeflenmiştir. 2010 yılından itibaren uygulanmaya başlanan ilaçlarda karekod uygulaması ile eczanelerde kupür kesme işlemi sonlandırılmıştır. İlaç ödemeleri geri ödeme kurumları tarafından sistem üzerinden kontrol edilerek ilaç tedarikinin etkinliği sağlanmıştır^{42,43}. 2011-2018 yılları arası Sosyal Güvenlik Kurumu fatura dönemine göre reçete analizi Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2. 2011-2018 Yılları Arası Sosyal Güvenlik Kurumu Fatura Dönemine Göre Reçete Analizi

Değerlendirme Kriteri	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Reçete Sayısı (Bin Adet)	330.225	336.106	338.021	337.403	277.586	257.545	265.481	283.625
Fatura Tutarı (Bin TL)	15.246,73	13.854,26	14.883,07	16.354,11	14.736,06	15.415,29	18.435,46	22.528,17
Reçete Başına Düşen Tutar (TL)	44,95	41,22	44,03	48,47	53,09	59,85	69,44	79,43

2011-2018 yılları arasında reçete sayısı en yüksek 2013 yılında, en düşük ise 2016 yılında olduğu görülmüştür. Fatura tutarı 22.528,17 TL ile en yüksek 2018 yılında, en düşük tutar ise 13.854,26 TL ile 2012 yılında gerçekleşmiştir. Reçete başına düşen tutar 2011-2018 yılları arasında artarak en yüksek değeri %79,43 ile 2018 yılında olduğu bulunmuştur. Özellikle kamu iskonto oranlarındaki artış ve referans fiyat düşüşü gibi düzenlemeler farklı dönemlerde ilaç fiyatlarını etkilese de sabit kur uygulaması ile kurdaki ani yükselişlerin fiyat artışına etkisi, ithal ilaç kullanımını gerektiren hastalıkların görülme sıklığındaki artış gibi nedenler reçete başına düşen maliyetlerin yükselmesini önleyememektedir. Akılcı ilaç kullanımı ve elektronik reçete uygulamaları ile ilaç maliyetleri kontrol edilmeye çalışılmaktadır. Türk sağlık sisteminde etkili sevk zinciri uygulanmadığından eğitim hastaneleri başta olmak üzere üçüncü basamak sağlık kurumlarında hekimler gereksiz ilaç yazabilmektedir⁴⁴. Türkiye’de 1000 kişiye düşen günlük antibiyotik kullanımı 2018 yılı verilerine göre %31’dir. Bu oran ile Türkiye Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development OECD) ülkeleri arasında 2. sırada yer almaktadır. Özellikle antibiyotik kullanımı konusunda daha fazla farkındalık sağlanmalıdır⁴⁵.

Türkiye’de ilaç endüstrisinin sağlık çalışanlarıyla olan ilişkisini düzenleyen “Beşeri Tıbbi Ürünlerin Tanıtımı Faaliyetleri Hakkında Yönetmelik” 3 Temmuz 2015 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. İlgili yönetmelik ile beşeri tıbbi ürünlerin tanıtım kapsamı, tanıtım faaliyetlerinin temel ilke ve esasları düzenlenmiştir. Yönetmelik kapsamında bilimsel ve ürün tanıtım toplantıları, tanıtım malzemeleri, bedelsiz numunelerin bağlı olduğu koşullar detaylandırılmıştır⁴⁶.

Tıp mensupları ile ilaç endüstrisi arasındaki ilişki, hasta ve toplum yararını hedeflemelidir. Hekimlerin klinik araştırmalar kapsamında ilaç firmalarına danışmanlık yapmaları ilaç firmaları tarafından desteklenmektedir. Araştırmalara göre son dönemlerde bazı hekimlerin ilaç firmalarından aldıkları ücretleri belirtmemeleri, akademik çalışmalarında negatif sonuçlara yer vermemeleri, ilaç firmalarının desteklerini çıkar çatışması kuralları çerçevesinde belirtmemeleri gibi durumlar yaşanmaktadır. Hekim, ilaç firmaları ve hastaların sağlık ve ticari kazanç boyutunda çıkar çatışmalarının toplum sağlığını etkilemeyecek şekilde çözülmesini görev bilen sağlık profesyonellerine ihtiyaç vardır⁴⁷.

Sonuç ve Öneriler

Dünya’da ve Türkiye’de politika yapıcılar ilaç harcamalarını fiyatlandırma politikası ve referans fiyat uygulamaları ile kontrol altına almaya çalışmaktadır. Ancak ilaç sektöründe maliyet odaklı bir yaklaşım orta ve uzun vadede sektörün sürdürülebilirliğine, ekonomik büyümeye ve sosyal politikalara olumsuz etki yapabilir⁴⁸.

İlaç sanayisinde gelecekte hasta profilinden (hastanın ilacını seçebilme yetkinliği gibi) tedavi seçeneklerine (dijitalleşmenin etkisi), üretim ve satış ekseninde birçok değişim yaşanacaktır. Türkiye açısından yaşanacak değişim, doğrudan yabancı yatırımcı gelmesini sağlayacak politikaların geliştirilmesi ile fırsata dönüşebilir⁵. İlaç firmaları piyasa şartlarına uyum sağlamada ortaklık ve birleşme gibi stratejilerden yararlanarak devamlılık sağlamaya çalışırken bu durum kontrolsüz yabancı sermaye girişine neden olduğundan yasal düzenlemelere ihtiyaç vardır⁴⁹. İlaç sektörünün hem sigorta sektörü ile etkileşimi hem de insan sağlığını doğrudan etkilemesi nedeniyle sektörde kamu tarafından ciddi denetim ve düzenlemeler uygulanmaktadır. 2023 yılında Türkiye’de kişi başı ilaç tüketiminin 250 Amerikan Doları olacağı düşünüldüğünde yakın dönemde Sosyal Güvenlik Kurumu’nun geri ödeme gücünün sürdürülebilirliği zorlaşacaktır⁵⁰. Geri ödeme kapsamında devlet ve sigorta şirketleri tarafından gerçekleştirilen ödeme sisteminde revizyona gidilerek değer bazlı fiyatlandırma sistemine geçiş yapılması gerekecektir⁵¹. Dünya’da Ar-Ge harcamalarının yüksek olduğu sektör ilaç sektörüdür⁵². Türkiye’de Ar-Ge faaliyetlerini koordine eden kuruluş olan TÜBİTAK tarafından verilen hibe miktarları ve süreleri sağlık alanına özgü nitelendirilmemiştir. Sağlık alanındaki araştırmaların uygulamaya aktarılması uzun süre aldığından yaşam bilimlerini destekleyecek hibe programlarında revizyona ihtiyaç vardır⁴⁵.

Türkiye’de ilaç sektörünün katma değer yaratabilmesi ve ülke ekonomisine katkı sağlayabilmesi için sektörün sürdürülebilirliğine odaklanan, kamu ve özel sektörün stratejik işbirliğini destekleyen, ilaç sektörü özelinde değişim trendlerine göre hizmet sunma modellerini revize edecek sağlık politikalarına ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Kaynak S. Türk ilaç sektörünün rekabet yapısı ve yoğunlaşma analizi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 2016;6(2):49-66.
2. Çalışkan Z. Referans fiyat ve ilaç piyasası. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*. 2018;11(1):49-75.
3. Sağlık Bakanlığı İstatistik Yıllıkları <https://sbsgm.saglik.gov.tr/TR-73387/saglik-istatistikleri-yilliklari.html>. Erişim tarihi 10 Ağustos 2021.
4. Taylor K, Ronte H, Hammett S. Healthcare and life sciences predictions. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Life-Sciences-Health-Care/gx-lshc-healthcare-and-life-sciences-predictions-2020.pdf> Erişim tarihi 15 Ağustos 2021.

5. Besak Y. Sağlıkta dönüşüm ve onuncu kalkınma planı çerçevesinde Türkiye sağlık sisteminde ilaç harcamaları üzerine bir inceleme ve durum analizi. *Sağlık ve Sosyal Refah Araştırmaları Dergisi*. 2019;1(2):53-61.
6. Özden A, Ömer E. İlaç sektörü raporu. <https://www.atbank.com.tr/documents/ILAC%20SEKTORU%20%20AGUSTOS%202019.PDF> Erişim tarihi 20 Eylül 2021.
7. Kumru S, Top M. İlaç fiyatlandırma ve geri ödeme politikalarının orijinal ilaç ve jenerik ilaç açısından değerlendirilmesi: Hipertansiyon ilaçları örneği. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*. 2017;20(2):125-141.
8. Sosyal Güvenlik Kurumu. http://www.sgk.gov.tr/yayinlar/11_saglik_sigorta_nisan_8.pdf. Erişim tarihi 16 Ekim 2021.
9. Sosyal Güvenlik Kurumu. http://www.sp.gov.tr/upload/xSPRapor/files/Bx4u8+3RVTc_SGK_2019_Faaliyet_Raporu.pdf. Erişim tarihi 15 Ekim 2021.
10. İlaç Endüstrisi İşverenler Sendikası. http://www.ieis.org.tr/ieis/assets/media/files/local/winally062019_kIsoCf_CaD8EZ.pdf Erişim tarihi 16 Ekim 2021.
11. Akdağ R. Sağlıkta İnsan Kaynakları 2023 Vizyonu. Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayını; 2011.
12. ÖSYM. <https://www.osym.gov.tr/TR,19431/2020-yuksekokretim-kurumlari-sinavi-yks-yuksekokretim-programlari-ve-kontenjanlari-kilavuzu.html>. Erişim tarihi 15 Ağustos 2021.
13. Türkiye Tıbbi İlaç ve Cihaz Kurumu. <https://www.titck.gov.tr/Dosyalar/Ilac/SaglikEndustrileriKoordinasyon/EK1%20T%C3%BCrkiye%20%C4%Bola%C3%A7%20Sekt%C3%B6r%C3%BC.pdf>. 10 Eylül 2021.
14. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. [https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/plan-program/IlacSektorRaporu\(2020\).pdf](https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/plan-program/IlacSektorRaporu(2020).pdf). Erişim tarihi 12 Eylül 2021.
15. TEPAV. <https://www.tepav.org.tr/tr/yayin/s/982>. Erişim tarihi 15 Ağustos 2021.
16. Kayserili A, Kıyak M. İlaç sektöründe ar-ge faaliyetlerinin değerlendirilmesi. *Ankara Eczacılık Fakültesi Dergisi*. 2019;43(3):239-258. doi:10.33483/jfpau.546047.
17. Yaşgül YS. Türkiye’de ilaç ithalatını belirleyen etmenler. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 2016;27-28. doi: 10.18037/ausbd.388957.

18. Konca M, Özer Ö, Uğurluoğlu Ö. İlaç sektöründe ürün geliştirme, ek koruma sertifikasının önemi ve Türkiye'deki durum. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2015;4(3):187-197.
19. Çınaroğlu S. İlaç harcamalarının sağlık sonuçları ile ilişkisi: bir kanonik korelasyon analizi uygulaması. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 2017;35(2):23-47. doi:10.17065/huniibf.324724.
20. Schumock GT, Li EC, Suda KJ, Wiest MD, Stubbings J, Matusiak LM. National trends in prescription drug expenditures and projections for 2016. *American Journal of Health-System Pharmacy*. 2016;73(14):1058-1075. doi:10.2146/ajhp160205.
21. Pita Barros P. Pharmaceutical policies in European countries. *Advances in Health Economics and Health Services Research*. 2010;22:3-27. doi:10.1108/S0731-2199(2010)0000022004.
22. Hu J, Mossialos E. Pharmaceutical pricing and reimbursement in China: When the whole is less than the sum of its parts. *Health Policy*. 2016;120(5):519-534. doi:10.1016/j.healthpol.2016.03.014.
23. Gürsoy K. Türkiye'de kamu ilaç politikaları, ilaç fiyatlaması ve ilaç harcamasının analizi. *Sosyal Güvenlik Dergisi*. 2016;6(1):225-243.
24. Özçelik Mısıroğlu Y, Esatoğlu AE, Arslan DT. Türkiye'nin ilaç politikalarının ilaç pazarı ve harcamalarına yansımaları: 2003-2015. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2016;31-51. doi:10.1501/Asbd_0000000055.
25. Yılmaztürk A. Türkiye'de ve Dünya'da akılcı ilaç kullanımı. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*. 2013;2(2):42-49.
26. Sürmelioğlu N, Kırdoğlu O, Erdoğan T, Karataş Y. Akılcı olmayan ilaç kullanımını önlemeye yönelik tedbirler. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*. 2015;24(4):452-462.
27. Akıcı A. *Topluma Yönelik Akılcı İlaç Kullanımı*. Ankara: Sosyal Güvenlik Kurumu Yayını; 2013.
28. WHO. https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/262815/The-role-of-pharmacist-in-encouraging-prudent-use-of-antibiotics-and-averting-antimicrobial-resistance-a-review-of-policy-and-experience-Eng.pdf. Erişim tarihi 20 Eylül 2021.
29. Song Y, Bian Y, Petzold M, Li L, Yin A. The impact of China's national essential medicine system on improving rational drug use in primary health care facilities: An empirical study in four provinces. *BMC Health Services Research*, 2014;14:1-7.

30. Kartal N, Arısoy S. OTC grubundaki ilaçların avantaj ve dezavantajlarının incelenmesi. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*. 2017;4(4):314-321.
31. Toklu HZ, Akıcı A, Keyer Uysal M, Dülger Ayanaoğlu G. Akılcı ilaç kullanımı sürecinde hasta uyuncuna hekim ve eczacının katkısı. *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi*. 2010;14(3):139-145. doi:10.2399/tahd.10.139.
32. Dolu İ. Akılcı ilaç kullanımı: Hollanda örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Dergisi*. 2013;33(2):179-202.
33. Çelik Bulut S, Can H. Birinci basamakta akılcı ilaç kullanımı. *Smyrna Tıp Dergisi*. 2012;79-81.
34. Mollahaliloğlu S, Alkan A, Özgülcü Ş, Öncül HG, Akıcı A. *Hekimlerin akılcı reçeteleme yaklaşımı*. Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayını; 2011.
35. Alp H, Türk S, Yılmaz S, Tiryaki ÜM, Yiğitbaş M. Akılcı ilaç kullanımı. *Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Dergisi*. 2017;9(33):20-28.
36. Ulupınar S, Akıcı A. Hemşirelik uygulamalarında akılcı ilaç kullanımı. *Türkiye Klinikleri Journal Pharmacol-Special Topics*. 2015;3:84-93.
37. Mollahaliloğlu S, Alkan A, Dönertaş B, Özgülcü B, Akıcı A. Türkiye'nin farklı illerinde yazılan reçetelerin ilaç kullanımı ilkeleri açısından incelenmesi. *Marmara Medical Journal*. 2011;24:162-73.
38. Akıcı A, Mollahaliloğlu S, Özgülcü Ş, Dönertaş B, Alkan A. Birinci basamak sağlık merkezlerine ve devlet hastanelerine başvuran hastaların aldıkları sağlık hizmetinin akılcı ilaç kullanımı açısından değerlendirilmesi. *Turkish Family Physician*. 2015;6(1):30-39.
39. Aydın B, Gelal A. Akılcı ilaç kullanımı: yaygınlaştırılması ve tıp eğitiminin rolü. *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2012;26(1):57-63.
40. Vogler S, Zimmermann N, Ferrario A, Wirtz V, Babar Z. Challenges and opportunities for pharmaceutical pricing and reimbursement policies. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*. 2015;8(1):1-3.
41. Akıcı A, Altun R. Elektronik (e) reçete uygulaması ve akılcı ilaç kullanımına katkısı. *Türk Aile Hekimliği Dergisi*. 2013;17(3):125-133. doi:10.2399/tahd.13.00003.
42. Akdağ R. *Türkiye Sağlıkta Dönüşüm Programı Değerlendirme Raporu (2003-2011)*. Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayını; 2012.

43. Yaşgül YS. Yeni kalkınmacı devlet modeli bağlamında ulusal ilaç politikası: Brezilya deneyimi. *Marmara Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Dergisi*. 2013;35(2):123-152.
44. Top M, Tarcan M. Türkiye ilaç ekonomisi ve ilaç harcamaları: 1998-2003 dönemi değerlendirilmesi. *Liberal Düşünce Dergisi*. 2004;35(9):177-200.
45. Araştırmacı İlaç Firmaları Derneği. <https://www.aifd.org.tr/calismalarimiz/raporlar>. Erişim tarihi 20 Ekim 2021.
46. Resmi Gazete. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2015/07/20150703-2.htm>. Erişim tarihi 8 Ağustos 2021.
47. Yağcı Küpeli B, Kiper N. Hekimler ve ilaç endüstrisi. *Çukurova Medical Journal*. 2016;41(4):777-781. doi: 10.17826/cutf.254526.
48. Eynehan ME, Egemen M, Morkoç G, Behiç Sabuncu T. Türkiye ilaç sanayi: Sürdürülebilir büyüme için öneriler. from <https://tusiad.org/tr/yayinlar/raporlar/item/7801-turkiye-ilac-sanayii-surdurulebilir-buyume-icin-oneriler>. Erişim tarihi 20 Eylül 2021.
49. Kahraman G, Uğurluoğlu Ö. Türkiye ilaç sektöründe stratejik ortaklıklar, birleşme ve satın almalar: 2006-2014 döneminin incelenmesi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*. 2016;14(4):198-231. doi:10.11611/yead.282176.
50. Hevel Van Den R, Stirling C. Pharma 2030: From evolution to revolution. <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2017/02/pharma-outlook-2030-from-evolution-to-revolution.pdf>. Erişim tarihi 21 Eylül 2021.
51. İlarıslan K, Bıyıklı F. Araştırma- geliştirme harcamalarının işletmelerin finansal performansına etkisinin ekonometrik analizi: ilaç sektöründen bir uygulama. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*. 2018;5(3):122-137.
52. Türk Eczacılar Birliği. https://dergi.tebeczane.net/public_html/kitaplar/seiy_2018/resources/_pdfs/_seiy_2018__.pdf. Erişim tarihi 13 Eylül 2021.

Sağlık Kurumlarında Personel Seçme Yöntemlerinin Önemi

Turgay KARALINÇ*

Öz

Sağlık kurumları, gelecek planlamalarını sağlıklı bir temele oturtabilmeleri için, doğru stratejiler belirlemeli ve bu yönde doğru kararlar almalıdır. Bunun için ise doğru insan kaynakları planlaması yapılmalı ve doğru insan kaynağı seçimi yapılmalıdır. Personel seçimi bütün işletmeler için büyük önem taşımaktadır. Personel seçiminde en büyük maliyet yanlış personel seçimidir. Yanlış seçilen personel işe alım, eğitim, oryantasyon ve bu süreçteki bütün maliyetlerin ikinci bir defa daha yaşanmasına ve bu süreçteki bütün ekiplerin zaman maliyetlerine tekrar katlanılmasına neden olmaktadır. Küreselleşmenin ve rekabetin hızla arttığı günümüzde işletmeler rekabete ayak uydurabilecek personel istihdamını yapmaları gerekmektedir. Rekabet avantajı sağlayabilecek personel seçimi için personel seçim yöntemleri önem arz etmektedir. İşletmeler doğru personel seçimi ile birlikte doğru stratejiler belirleyebilir ve rekabetin ve küreselleşmenin arttığı piyasa koşullarında rekabet sağlayabilir ve hayatta kalabilirler. İşletmelerde uzmanlaşmış insan kaynakları yönetimi, işletmelerin gelecek stratejilerini etkileyecek ve işletmelerin sistemlerini ve süreçlerini olumlu yönde etkileyecek doğru insan kaynağını temin etmekte önemli bir yere sahiptir. Bu süreç, uzman insan kaynakları yönetiminin öngörüsünü ortaya koyması ile gerçekleşebilmektedir. Bundan dolayı insan kaynakları yönetimi personel seçimi yaparken sadece ihtiyaç olan bir pozisyonun işe alım süreci değil aynı zamanda işletmenin gelecek stratejilerinin belirlenmesinde ve sürdürülebilmesinde önemli rol oynayacak insan kaynağının teminini de sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: İnsan Kaynakları, Personel Seçimi, Yönetim ve Organizasyon

The Importance of Personnel Selection Methods in Health Institutions

Abstract

Health institutions should determine the right strategies and take the right decisions into this consideration to put their future planning on a healthy basis. Therefore, decent human resources planning should be done and the right human resource selection should be made. Personnel selection is essential for all businesses. The biggest cost in personnel selection is the wrong personnel selection. Incorrectly selected personnel cause recruitment, training, orientation, and all costs in this process to be experienced a second time and the time costs of all teams in this process to be incurred again. Today, where globalization and competition are increasing rapidly, businesses need to employ personnel who can keep up with the competition. Personnel selection methods are important for

Derleme Makale (Review Article)

Geliş / Received: 21.10.2022 & **Kabul / Accepted:** 12.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.38079/iguabder.1192645>

* Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul, Türkiye,

E-posta: tkaralinc@gelisim.edu.tr **ORCID** <https://orcid.org/0000-0003-2763-9851>

personnel selection that can provide a competitive advantage. Through the right personnel selection, businesses can determine the right strategies and compete and survive in market conditions where competition and globalization increase. Specialized human resources management in enterprises has an important place in providing the right human resources that will affect the future strategies of the enterprises and positively affect the systems and processes of the enterprises. This process can be realized with the foresight of expert human resources management. Therefore, when selecting personnel, human resources management provides not only the recruitment process of a needed position but also the supply of human resources that will play an important role in determining and maintaining the future strategies of the enterprise.

Keywords: Human Resources, Personnel Selection, Administration and Organization

Giriş

Küreselleşme ve onun getirdiği yoğun rekabet nedeni ile işletmeler ayakta kalabilmek için, yeni gelişmelere uyum sağlamak zorunda kalmaktadırlar¹. Hızlı değişim, gelişim ve rekabetin olduğu hizmet sektöründe insan kaynağına verilen önemin artması ile işletmelerdeki personel seçme yöntemlerinde de önemli gelişmeler yaşanmıştır². İşletmelerin nitelikli personel sağlayabilmeleri; işin niteliklerine uygun personelin bulunmasını, seçilmesini ve istihdam edilen personelin güçlendirilmesini ve kariyer gelişimlerinin desteklemesini gerektirmektedir³.

Uzman personelin uygun olan iş ve pozisyonlarda çalışmasının sağlanarak, işletmelerin belirlediği hedeflere ulaşması, insan kaynakları yönetiminin temel amaçlarından olan nitelikli işgücüne sahip olabilmek, personel bulma ve seçme arasında yer almaktadır. Diğer bir ifadeyle, bir işletmenin başarılı olmasındaki en önemli faktör olan personel seçimi ve personelin uzmanlık alanlarına göre görevlendirilmesi üzerinde durulması gereken önemli konulardan birisidir⁴. İnsan kaynağını en verimli şekilde kullanımına katkı sağlayan personel bulma işlevi; işe başvuru yapan adaylar arasında, işe ve niteliklerine en uygun kişi ya da kişilerin belirlenmesi şeklinde tanımlanmaktadır. Personel seçimi için işe başvuruları artırabilmek, açık pozisyonları cazip hale getirebilmek ve açık işlerin tercih edilmesini sağlayabilmek oldukça önemlidir, çünkü istihdam edilen personelin nitelikleri, sunulan hizmetlerin kalitesini ve tatmin düzeyini etkileyebilmektedir⁵.

Personel seçim prosedürlerinin tasarımı ve uygulanmasında; kurumsal ilkelerin izlenmesi, hem işletmelerin sürdürülebilirliği hem de çalışanların performansının artırılabilmesi açısından büyük önemi vardır⁶. İşe uygun vasıflı personelin bulunması ve istihdam edilmesi, yeterli insan potansiyelinin sağlanmasında insan kaynakları yönetimi, önemli bir görevi yerine getirmektedir. Diğer bir anlatımla, personel seçimi, işletmelerin bünyelerinde kimleri istihdam ettirmek istedikleri konusunda karar aldıkları süreçleri ifade etmektedir⁷. Kapsam olarak

personel bulma ve seçme işlemleri; işgücü planlaması, devamlılık, iş etiği, verimlilik, iyi iletişim, uzmanlık, yasallık, güvenilirlik, fayda, süreklilik ve ahlaki değerlerinde dikkate alınmasını gerektirmektedir⁸. Rekabet avantajı sağlayabilmek adına, işletmelerde yeterli nitelik ve donanıma sahip olmayan personelin istihdam edilmesi, personel bulma ve seçim yaklaşımını benimseyen insan kaynakları yönetiminde, uzun dönemde belirlenen stratejilerin uygulamasında zorluklara ve kaynakların israfına neden olmaktadır⁹.

Uzman personel her şeyden önce günümüzün tüm iş zorluklarına direnebilecek yetkin çalışanların seçimi, her şirketin ciddiye aldığı bir çalışma alanını temsil etmektedir, çünkü şirketin sürekli olarak gelişmesi; çalışanların yetkinliğine, motivasyonuna ve verimliliğine bağlıdır¹⁰. Uzman personel istihdamının sağlanması, ilgili tüm taraflara fayda sağlamaktadır. Örneğin, halka güvenli bakım sağlanır, işverenler daha az riske maruz kalır ve daha düşük maliyetlere katlanır, düzenleyicilerin araştırması gereken daha az vaka olabilir, meslek örgütleri yetkinliği desteklemek için hizmet sağlamaya odaklanabilir ve çalışanları daha fazla kariyer memnuniyeti, öz imaj ve mesleki gelişim elde edebilirler¹¹. Etkili bir personel istihdam süreci; kısa ve uzun vadeli organizasyonları, personel ihtiyaçlarının belirlenmesini, uygun personel karışımının ve personel sayısının planlanmasını, personel maliyetleri için bütçeleme yapılmasını ve görev tanımlarını kapsamaktadır¹².

Bu bağlamda bu çalışma ile insan kaynakları yönetimi sürecinde personel seçme yöntemleri ve bu yöntemlerin önemi açıklanması hedeflenmektedir. Bu amaçlara yönelik olarak aşağıda başlıklar hâlinde sunulan yaklaşımlar açıklanmıştır.

Personel Tedarik Kaynakları

1. İç Kaynaklar

İşletmelerde personel ihtiyacının giderilmesi için kullanılan birçok yöntem bulunmaktadır. Bunlar arasında en sık kullanılan yöntemlerden birisi ise, iç kaynakların kullanılması ile avantajlar sağlamasıdır. İç kaynaklardan personel ihtiyacını karşılama ile işletme içerisindeki yapının dinamiğini arttırarak işletmeye hareketlilik sağlanmaktadır. Dış kaynaklara ihtiyaç duymadan işletmenin kendi öz kaynaklarından faydalanmasını sağlamak ve böylelikle personel bulma maliyetleri minimum düzeye inmektedir. İşletme içerisindeki alt kadrolara fırsat sağlanırken, yeni yeteneklerin de ortaya çıkması sağlanmaktadır. İşletme dışına beyin göçünün önüne geçilmesini sağlamaktadır. Adaptasyon süreci hızlı bir şekilde gerçekleştiği için verimlilik de aynı hızda artmaktadır¹³.

1.1. İç Transfer (Yatay Geçişler)

İç transfer yöntemi; işletme içerisinde açılan bir pozisyonu doldurabilmek için aynı seviyede farklı bir çalışanın, belirlenen pozisyona geçişinin sağlanması şeklinde tanımlanmaktadır¹⁴. Personel

ihtiyacının iç transfer yöntemi ile giderilmesinde, adaptasyon sorunu yaşanmadığı gibi işletmeye hem kolaylık hem de maliyet açısından oldukça önemli bir fayda sağlamaktadır⁵. Ancak iç transfer yönteminde işe uygun personel istihdamı gerçekleşmediğinde, çalışan ve işletme performansı düşebilir, zaman ve kazanç kaybı meydana gelebilir. İç transferlerde çalışanlar arasında uyum daha çabuk sağlanabilirken; dış transferlerde yeni işe alınanlarla önceki çalışanlar arasında uyum daha uzun bir süreci kapsamaktadır¹⁵.

1.2. Terfi

İnsan kaynakları faaliyetlerinin bir unsuru olan "terfi Latince bir kelime olup, sözlükte; ilerlemek, ileriye gitmek; kazanmak, yer kazanmak, yol almak gibi anlamlara gelirken; uygulamada ise terfi, çalışanların performansını artırması, yeteneklerini geliştirmesi, işletmeye değer katması sonucunda bulunduğu pozisyondan bir üst pozisyona geçmesini ifade etmektedir. Bir başka ifadeyle terfi; işletme içerisinde yeterli donanım ve niteliğe sahip olduğu düşünülen çalışanın, mevcut pozisyonundan, statüsünün, sorumluluk ve yetki alanlarının arttığı daha üst bir pozisyona geçişinin yapılması şeklinde tanımlanmaktadır¹⁶. Terfiler işletmelerde, çalışanların motivasyonunu arttıran, yükselme imkanlarının olduğunu bilerek çalışmalarından kaynaklı verimliliği ve bağlılığı arttıran oldukça önemli uygulamalardan birisidir¹⁷. Terfiler aynı zamanda işletmelerde, üretimin, verimliliğin ve hizmet kalitesinin de artmasını sağlamaya destek olmaktadır¹⁸.

Çalışan performansını artırabilmenin araçlarından birisi olan terfiler, iş teşvikleri sağlamak, iş kalitesini artırmak, çalışanları motive etmek, yapılan işi değerlendirmek için uygulamaya alınmaktadır¹⁹. Terfi yöntemini uygulamak için üç farklı yöntem bulunmaktadır¹⁴.

1. Basamak sıralamasına göre yükselme; hiyerarşik yapıya uygun şekilde yükselme yöntemi,
2. Kıdem durumuna göre yükselme; tecrübe ve deneyimlerin işe adaptasyon sürecini kolaylaştırması nedeni ile, uzun yıllar boyunca meslek hayatında kazanılan deneyimlere dayanan ve işletmelerin en sık kullandığı terfi yöntemi²⁰.
3. Başarı durumuna göre yükselme; ödüllendirme olarak da ifade edilen yöntemde, çalışanın, işinde göstermiş olduğu başarıların ve işe bağlılığının terfi ile ödüllendirilmesi şeklinde sırlanabilir.

1.3. Gayri Resmi Araştırma

İşletmelerdeki boş iş pozisyonlarına alınacak adaylar, işletmelerdeki insan kaynakları departmanı ve ilgili departman yöneticisinin görüşmeleri ile belirlenmektedir. Personel ihtiyacı bulunan departmanın yöneticisi, bu durumu insan kaynaklarına bildirmekte ve ortak bir çalışma yaparak mevcut adaylar ile ilgili görüşme sağlanmaktadır. Daha sonra, departman yöneticisi adayların belirlenebilmesi için bir araştırma yapmakta ve araştırma sonucu uygun bulunduğu adaya iş

teklifinde bulunmaktadır. Bu yöntem, işletmelerde sıklıkla kullanılmasına rağmen, açık pozisyon için başvuru imkanını engellemesi ve pozisyon için istekli olan kişilerin göz ardı edilmesi nedeni ile çalışanları olumsuz yönde etkilemekte ve eleştirilmektedir²¹.

1.4. Beceri Envanteri

Beceri envanteri çeşitliliği, farklı yeteneklere, becerilere, eğitim geçmişlerine ve deneyimlere sahip kişilerin kuruluşun işgücüne dahil edilmesini ifade etmektedir²². Diğer anlatımla, beceri envanterleri, çalışanların niteliklerini, yetenek ve becerilerini detaylı şekillerde gösteren listeler olarak ifade edilmektedir. İşletme içerisinde pozisyon açığı meydana geldiğinde, beceri envanterleri analiz edilerek, pozisyon için gerekli niteliklere sahip olan kişi ya da kişiler belirlenir. Beceri envanterleri yöntemiyle, çalışanların yeteneklerin değerlendirilmekte, işletme içi yükselme olanağı sağlanmakta, çalışanların motivasyonu yükselmekte ve işletme verimliliği artırılmaktadır²³.

1.5. Açık İşler Bildirimi

Açık işler bildirim, işletme bültenleri veya ilan panoları aracılığıyla açık pozisyonlar ile ilgili işletme çalışanlarının bilgi almalarını sağlayan duyurulardır²⁴. Bu bildirimler, tüm çalışanların, boş pozisyonlara başvurabilmesine olanak sağlamakta ve eşit istihdam ilkesini uygulamaktadır²⁵. Bu şekilde iş arayanlar, başvuracakları bilgi medyasını seçerek aldıkları açık işler bilgilerinin miktarını, türünü kontrol ederek açık iş ilanlarından yararlanarak kendileriyle ilgili işlere başvurabilirler²⁶. Açık iş bildirimini alan ve kabul eden bir çalışan, aynı işverenden farklı iş bildirimleri alabilir ve onlara da başvurabilir. Eğer işveren aynı meslek için aynı çalışma süresiyle işe alım yapıyorsa ve diğer iş özellikleri aynıysa, aynı bildirim tekrar tekrar kullanılabilir. Özellikle birden fazla açık iş ilanı içeren bildirimler için işe uygun personel alımı için işle ilgili detaylı açıklamaların konulması gerekmektedir²⁷.

2. Dış Kaynaklar

2.1. İş Bulma Kurumu

İş bulma kurumları istihdam alanında, işverenler ve çalışanlar için önemli bir görevi yerine getirmektedir²⁸. İş bulma kurumları, iş arayışı içerisinde bulunan kişilere iş olanakları sunan ve işsizlik sigortalarını ödeyen kurumlardır. İş bulma kurumlarından iki şekilde faydalanılabilir. İlki, kişiye uygun bir iş imkanı varsa direk olarak işe yerleştirilmesini sağlamaktadır. İkincisi ise, mesleki eğitimler ve danışmanlık hizmetleri sağlayarak, kişinin kendisine uygun işi bulmasına yardımcı olmaktadır²⁹. Ancak, iş bulma kurumlarının sağlamış olduğu işsizlik sigortası sistemi, işsiz işçilere iş aradıkları süre boyunca yardım sağlamak üzere yapılandırılmış olsa da, uygunluk koşullarının çoğu, çok sayıda işsiz işçiyi kendi yararlarına olabilecek iş fırsatlarını takip etmekten

etkili bir şekilde caydırabilmektedir. Bu nedenle, hükümet bütçeleri, işçilerden vergi almak yerine işsizlik yardımı ve diğer gelir desteği türlerini ödemekten dolayı zorlanabilmektedir³⁰.

İş ve işçi bulma kurumlarının istihdam sağlama süreçleri doğru bir temele oturtularak acil pratik önlemlerle mevcut çalışma sistemi iyileştirilebilir. Bu kapsamda, iş ve işçi bulma kurumlarının yeniden düzenlenmesi, güçlendirilmesi ve mevcut istihdam yasasında bazı değişiklikler yapılarak bir takım iyileştirmeler yapılması sağlanmalıdır³¹.

2.2. İlan ve Duyurular

İş ilanı ve duyurular, başvuruların nereye ve ne zaman yapılacağı, ilanı veren işletme ve aradığı açık pozisyon ile ilgili bilgiler, sunduğu çalışma şartları, pozisyon için aradıkları kişide bulunması gereken niteliklerin belirtilmesini kapsamaktadır. İş ilanı ve duyuruları ile personel ihtiyacının giderilmesinde, birçok duyuru aracı bulunmaktadır. İşletmelerin bu duyuru araçlarından hangisini kullanacağına karar vermesi ise hangi amaca hizmet edeceğini belirlemektedir. Bu duyuru araçları, dergi ve gazete ilanları, el broşürleri, televizyon ve radyolarda yapılan yayınlar, işletmelerin kendi internet sitelerinde yayınladıkları ilanlar, e-posta ve internet gibi personel bilgi havuzları aracılığı ile yayınlanan ilanlar olarak ifade edilebilir³².

İnsan kaynağı ihtiyacını karşılama sürecindeki en önemli unsurlardan birinin ilan ve duyurular yöntemi olduğu belirtilmektedir. İşletmelerin, herhangi bir danışmanlık firması ile çalışmaması ya da sınırlı şekilde çalışıyor olması nedeni ile işe uygun personel açığını doldurabilmesi ihtimali zor olmaktadır. İhtiyacın karşılanabilmesi adına yapılan çalışmalar ise; kağıt üzerinde yapılan, el kitapları hazırlama, profesyonel yardım alma, işgücü kaynağını planlama, iç ve dış kaynaklardan yararlanma, ihtiyacı belirleme, görev tanımlamalarını yapma, insan kaynakları değerlendirmeleri ve iş analizleri şeklinde yapıldığında; çalışanların işe adaptasyonu, diğer çalışanlarla uyumu, iş verimliliği ve motivasyonu daha yüksek olmaktadır³³.

İş ilanı yayınlayan işletmeler, kimliklerini açıklayabilecekleri gibi gizleme yoluna da gidebilirler. Kimlikleri belli olan iş ilanlarında adaylar, nasıl bir işletmeye ve nereye başvuracaklarını bilmektedirler. İşletmelerin kimliğini gizli tutmasındaki amaç ise; başvurular arasında uygun bulunmayan adaylara ret cevabı yazma zorunluluğundan kurtulmak istemeleri ve personel yakınına işe alma baskısından korunmak istemeleridir. İş ilanları ve duyurular ile personel ihtiyacını giderme yöntemi daha geniş kitlelere ulaşma imkanı sağlasa da diğer yöntemlere göre çok daha maliyetli olmaktadır³⁴.

2.3. İnternet

Yaşamın her alanında bulunan internet, çalışan bulunmasında da yeni bir imkân ve yeni bir ilişki olmaktadır. İstihdam sağlama ile ilgili hizmet sunan web sitelerinin yanı sıra, klasik iş ilanı, sanal işler ve özel istihdam işletmeleri, işletmenin kendi web sitesi ilanları, iş arayanların oluşturdukları

boardlar başlıca çalışan bulma tekniklerini ifade etmektedir³⁵. Bu kapsamda, elektronik sistemler aracılığı ile potansiyel çalışan adaylarının artık tüm dünyadaki işletmelere ulaşması mümkün olmaktadır. Diğer taraftan, uzman personel sağlamada ucuzluk, hız, ulaşılabilirlik ve kalite kavramları işletmelerin verimliliği ve rekabet başarısı için öncelikli ve önemli kavramlar haline gelmiştir³⁶.

2.4. Eğitim Kurumları

İşletme içerisindeki eğitimler, kişinin işe alınmasından ayrıldığı döneme kadar olan süreç içerisinde, işin gereklerini yerine getirebilmek adına ulaşılması gereken performans düzeyinin maksimum seviyeye çıkarılabilmesi için, davranış, bilgi ve becerilerin sistemli olarak öğretilmesini ifade etmektedir. Hizmet içi eğitimler hem işletmelerin hem de personel ve yöneticilerin gelişimleri açısından önemli faydalar sağlamaktadır³⁷. İşletmeler eğitim kurumlarıyla ilişki kurarak personel alımına gidebilmektedir³⁸. Özellikle mesleki ve teknik hususlarda eğitim veren yüksekokullar ve okullarla kurulan yakın ilişkiler, işletmelerin ihtiyaç duydukları çalışanları bulmaları için iyi bir kaynak olmaktadır³⁹. Okulların pek çoğunda okul yönetiminin örgütlediği öğrenci büroları, iş ya da yerleştirme merkezleri bulunmaktadır. Öğrencilere işlere göre yetiştirme imajını aşılarda ve işlere yerleşme kolaylığı sağlanmaktadır. Bu kapsamda okullar, işletmelerin genç çalışanları tedarik ettiği kaynaklardan birisini meydana getirmektedir⁴⁰.

2.5. Kişisel Başvuru ya da Özgeçmiş Gönderme

Çalışanların ilgili birimlere başvurarak boş pozisyonlar veya başka görevler için tekrar talepte bulunması, insan kaynaklarının seçimlerinde sıkça yaşanan bir durumdur. Bu başvurular ilgililerce dosyalanmakta, arşivlenmekte ve gerektiği zaman yararlanılmaktadır⁴¹. Özellikle ekonomik bunalımların ve işsizliğin hakim olduğu dönemlerde bireylerin çoğu direkt şekilde başvuruda bulunup iş talebinde bulunmaktadırlar. İşletmelerin yerleşim yeri kolaylığı, kurumsallığı, ücretlendirme politikası vb. sebepler dolayısıyla boş iş pozisyonları olmasa da zamanla birçok iş başvurusu olduğundan bu müracaatların sisteme kaydedilmesi yararlı olabilir. Kişisel başvurunun çok tercih edilmesi sebebiyle işletmeler tarafından bu yol açık bırakılabilir, ancak başvurana iş olmadığında başvuranların yine de iyi karşılanması ve başvurularından gelecekte faydalanılabileceği düşüncesi ile müracaatların gizli tutulması gerekmektedir³⁵.

Personel Seçiminde Görüşme Türleri

Görüşme türleri aşağıdaki şekilde sıralanabilir⁴²;

1. Standart Görüşme

Aday sayısının çok olduğu zamanlarda yapılan bu görüşmeler daha önceden belirlenen bir planla ve adayların hepsine aynı sorular sorularak gerçekleştirilmektedir. Bir bakıma kalıplandırılmış

veya yapılandırılmış bir görüşme olup; soruların öncesinden hazırlanması, işe alımlarda objektif ölçütlerin dikkate alınmasına neden olmaktadır. Standart görüşmelerin diğer bir yararı zamanın tasarruflu kullanılması olmaktadır. Bu yöntemin bazı avantajlı yönlerine rağmen, belli soru kalıplarına bağlı kalınması; adayların kişiliğinin saptanmasında yetersiz kalmakta, esneklik gösterilememekte ve inisiyatif kullanılamamaktadır⁴³.

2. Serbest Görüşme

Öncesinde soru kalıpları hazırlanmadan yapılan iş görüşmeleridir. Bu nedenle görüşmecilerin duygu, düşünce ve görüşlerini özgürce açıklamalarına imkân verilmektedir. Bu yöntemde, seçilen bir sorun ya da konu üzerinde diyalog yapıldıktan sonra adayların görüşleri alınmakta, tutumları izlenmekte ve davranışları gözlemlenmektedir. Bu nedenle, görüşmeler daha geniş tutularak daha canlı, esnek ve bir bakıma eğlenceli bir ortamda gerçekleşmektedir. Serbest görüşmelerde, adayların geniş bir deneyiminin ve bilgi gücünün olması gerekmektedir, çünkü görüşmelerin olduğu süreç kapsamında adaylarının davranışları ve kişilikleri hakkında eksik değerlemelerin olması ihtimal dahilindedir⁴⁴.

3. Baskılı Görüşme

Baskılı görüşmenin amacı, hedef adayların dengelerini nasıl koruduklarını, beklenmeyen olaylarla karşılaştıklarında nasıl davrandıklarını ve uyum kabiliyetlerini anlamaktır. Görüşmede stresli bir ortam yaratılmakta; böylelikle adayların ruhsal ve psikolojik durumları gözlenmekte, takındıkları tavır, davranış ve tutumlar izlenmektedir⁴⁵.

4. Grup Görüşmesi

Daha çok yönetici seçimlerinde kullanılan grup görüşmeleri yeni ve oldukça ilginç bir uygulama şeklidir. Bu yöntemde zamandan tasarruf edilmekte, anında karşılaştırma yapılabilmekte, aday değerlendirme seçimleri daha kısa sürede yapılabilmektedir. Grup görüşmeleri yönteminde adayların; tartışmalardaki tutumları, önderlik kabiliyeti, diksiyon, algılama, yargılama, anlayış, kavrama gibi yetenekleri izlenebilmektedir⁴².

5. Sorun Çözme Görüşmesi

Sorun çözme yönteminde adaylara bir sorun veya vaka verilmekte, kendilerinden çözüm önerileri sunmaları istenmektedir. Görüşmelerin sonucunda, adayların sorunun çözümünde takip ettikleri yöntemler, tutumlar, harcadıkları süre ve verdikleri kararların niteliğine göre değerlendirmeleri yapılmaktadır⁴².

Personel Seçiminde İş Görüşme Süreçleri

Personel seçimi üzerine yapılan araştırmalardan çıkan en net derslerden biri, geleneksel yüz yüze iş görüşmesinin gelecekteki iş performansını tahmin etmek için çok önemli

olduğudur. Hiçbir seçim aracı tek başına mükemmel değildir ve gelecekteki performans tam olarak tahmin edilememektedir. Bu nedenle, iş görüşmelerinin gelecekteki performansı öngörebilen temel beceri ve yeteneklere yönelik zor testler etrafında yapılandırılması, işe uygun personel seçiminde önemli faydaları bulunmaktadır⁴⁶. Görüşmelerin temel amaçlarından birisi, boş olan pozisyonların doldurulmasında müracaatçılar arasında en uygun adayın belirlenebilmesidir. Bu nedenle, personel seçiminde görüşmeler, çalışanların verimliliği açısından kilit bir rol üstlenmektedir. Adayların işletmenin çalışanı olmaları büyük oranda görüşmelerin sonucuna bağlı olmaktadır. Personel seçim sürecinde görüşmeler; bireylerin sahip oldukları kişilik özellikleri, yeteneklerinin kendi beyanları dışında olmasına kısmen de olsa engel olmaktadır⁴⁷.

Görüşme; bilgi alışverişi, tutum izleme, gözlem yapma, not alma ve görüşmeyi değerlendirme gibi alt safhalardan meydana gelmektedir. Görüşmeler giriş, gelişme ve sonuç bölümlerinden oluşmaktadır. Giriş bölümünde, ön tanışma bilgilerinin alınmasından sonra adaylara kolayca cevaplayacakları sorular yöneltilerek adayların özelliklerinin belirlenmesi gerekmektedir. Gelişme bölümü, görüşmedeki esas bölümü meydana getirmekte olup; adayların kabiliyeti ve işe uygunluğu değerlendirilmektedir. Sonuç bölümünde ise görüşmenin toparlanma ve sona erme evresini oluşturmaktadır⁴⁸.

Personel seçimi iki tür değişkenden oluşan öngörücü bir süreçtir: (a) öngörüler, yani değerlendirme prosedürleri, (b) kriterler, yani çalışanın davranışı ve kuruluşun elde etmek istediği sonuçlar⁴⁹.

Görüşme sürecinde öncelikle hazırlık aşamasının yapılması gerekmektedir. Hazırlık çalışmalarının ne zaman nerede ve çalışmaları kimlerin yapacağı, hangi görüşmenin tatbik edileceğinin önceden saptanması gerekmektedir. Bu aşamada görüşme öncesinde başvuru formları elemelere ve değerlemeye tabi tutulmaktadır. Elemeler sonucunda görüşülmek istenilen adaylar davet edilmekte ve randevu verilmektedir⁵⁰.

Görüşme aşamasında görüşmelerin verimli geçirilmesi için görüşme yapılacak ortamın seçimini ve fiziksel düzenlemesini doğru yapmak gerekmektedir. Bundan dolayı görüşmenin yapılması için sessiz bir ortamın ve özel bir odanın sağlanması, görüşmecilerin ve adayların önlerinde not alabilecekleri bir masa olması, görüşme odalarında telefonun bulunmaması ya da telefon görüşmesinin yapılmaması ve görüşme öncesinde beklenmesi gerekiyorsa bekleme salonlarının oluşturulması gerekmektedir⁵¹.

Personel Seçiminde Görüşmede Kullanılan Soru Çeşitleri

Görüşme sırasında sorulan her bir sorunun belli bir amacı bulunmaktadır. Sorulara verilecek cevapların nasıl olacağını tahmin edilmesi zor olduğundan soruların hangi amaçla sorulacağı

planlanmakta ve benzer türdeki sorulara adayların verebileceği cevaplar değerlendirilerek adaylar arasında farklılıkların tespiti yapılmaktadır. Bu kapsamda görüşmelerde genel sorular ile birlikte adayın kişisel bilgileri, eğitimi, mesleki deneyimi, kişilik özellikleri , yetkinlikleri, motivasyonu ve son olarak adayın beklentileri ile ilgili sorular sorulabilir⁵².

Personel Seçiminde Görüşmecilere Düşen Görevler

Görüşmeciler, görüşmenin yapılacağı kişiyi daha önceden belirlenen saatte ve günde karşılayarak görüşmeye kabul etmektedirler. Görüşmecinin, öncelikle güven vermesi ve objektif davranması ve görüşme için gelen adaylarla samimi bir iletişim içinde olması gerekmektedir. Görüşmelerde gündem dışındaki sorular yöneltilebilir heyecanlı ve gergin olan adayların heyecanları yatıştırılmalı ve samimi bir ortam oluşturarak, adayların kendilerini rahatça ifade etmeleri mümkün olmalıdır⁵³. Bu kapsamda görüşmelerde göz önünde bulundurulması gereken hususlar¹³;

1. Görüşme amacının tespit edilmesi ve neyin araştırılacağına kesin karar verilmesi,
2. Görüşmeye kesinlikle bir ön hazırlık yapılarak başlanması ve görüşmelerin bir standarda göre yürütülmesi için özen gösterilmesi,
3. Temelde üstünde konuşulacak olan konuların notlarının önceden alınması ve görüşme sırasında el altında bulundurularak rehber olarak kullanılması,
4. Adaylara verilen randevu saatlerine uyulması,
5. Görüşmelerin özel hazırlanan rahat ortamlarda yapılması ve kişisel bilgilerin gizliliği kuralına uyulması,
6. Adayların rahat hissetmeleri, konuşmaya hazır olmaları ve görüşme ortamına alışmaları için zaman verilmesi⁵⁴
7. Görüşmelerde adayların ne düşündüklerine ve sundukları önerilerine önem verilmesi,
8. Adayların rahat konuşmaları için yeterli sürenin verilmesi,
9. Konuşmanın sorgulama haline dönüşmemesine özen gösterilmesi şeklinde sıralanabilir.

Personel Seçimi

Görüşmenin başarıyla yürütülebilmesi için öncesindeki hazırlıkların eksiksiz olarak yapılması gerekmektedir. Bu safha, başvuru formlarının incelenmesinden, görüşmelerin yapılacağı yerin seçilmesi, hazırlanması, referanslarının kontrol edilmesi, başvuru formunun hazırlanarak başvuruların değerlendirilmesi, görüşülenler hakkında bilgi toplanması ve görüşme planının

belirlenmesi gibi bir dizi faaliyetleri kapsamaktadır⁵⁵. Bu kapsamda görüşme aşamaları; karşılıklı tanışma, adayların öz geçmişlerini kısaca özetlemeleri, öz geçmişle ilgili anlaşılamayan hususları öğrenmeye yönelik görüşme yapılması, komisyon üyesinin adaylarla ilgili ayrıca öğrenmeyi istediği ve görüşme esnasında oluşan soruları yanıtlaması, görüşmenin sonunda adaylara görüşme konusunda geri beslemenin yapılması, cevabın kendilerine nasıl verileceğinin belirtilmesi, adayların oturdukları yer bakımından işletmeye yakınlığını gözden geçirilmesi, adayların ücret beklentilerinin öğrenilmesi ve görüşmenin sonlandırılması şeklinde sıralanabilir⁵⁶.

1. Personel Seçiminde İş Başvurusu ve İş Tanımı Formu

İnsan kaynakları personelinin, başvuruda bulunan adayların gerekli bilgilerini almak üzere kullandıkları evraklar iş başvuru formu olarak bilinmektedir. Bir iş başvurusu sürecinde karar verme, kendi iş alanlarında başarılı bir şekilde rekabet etmeyi amaçlayan her şirket için çok önemlidir. Bu nedenle şirketler, standartlar oluşturma ve mevcut her bir iş pozisyonu için doğru adayları seçme prosedürleriyle ilgilenmek üzere insan kaynakları personeli ile yeni personeli işe almaktadır⁵⁷.

Personel alımında çalışanların yapacakları işlerle ilgili vasıfların ve çalışma şartlarının tespit edilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda, iş analizleriyle sağlanan bilgiler toplanıp, işin gereği özetlenmekte ve çalışanların görevleri açık bir biçimde ortaya konulmaktadır. Çalışanların yapmakla sorumlu oldukları görevlerin yanı sıra, çalışanlarda aranılacak beceriler ve bilgiler, sahip olmaları gereken kişilik yapıları, bedensel ve zihinsel özellikler gibi öğeler de açıklığa kavuşmuş olmaktadır. İş analizinde, işin gereğinin ne olduğunun yanında işin nasıl, nerede, neden ve ne zaman yapılacağı gibi sorulara da cevap aranmaktadır⁵⁸.

2. Personel Seçiminde Referans Araştırmaları

Adaylarla yapılan görüşmelerin sonrasında, süreç içinde başarılı olan adayların referans araştırmasını yapmak seçim sürecinde bir diğer aşamayı oluşturmaktadır. Adayların geçmişteki davranışları, gelecekte yapacakları davranışlarla ilgili ön fikir oluşturacağı düşüncesi ile başvuru bir uygulamadır. Bu kapsamda adaylar hakkında eski işverenlerinden, arkadaşlarından veya tanıdıklarından bilgi istenmekte ve bilgilere göre adaylar hakkında karar verilmektedir⁵⁴. Adaylar hakkında objektif bilgilerin elde edilmesi uzman personelin istihdam edilebilmesi açısından önemli olmaktadır. Adaylarla ilgili hatalı bilgilere fırsat verilmemesi yada ön yargılı davranılmaması ve verilen referanslara önem verilmesi, personel alımlarının daha sağlıklı yerine getirilmesine destek olmaktadır⁵⁹.

3. Personel Seçiminde Psikoteknik ve Psikometrik Testler

Örgütlerin personel seçiminde, çalışma psikolojisi uzmanlarından yararlanmaları; işgücünün verimliliği açısından çok önemlidir. Bireylerin psikolojik durumları; iş hayatındaki performanslarını ve sürekliliklerini etkilemektedir. Bu bağlamda örgütlerde personel seçimlerinin; sistemli, kurumsal, mantıklı, kurallara uygun ve çalışanların yeteneklerini sergileme fırsatını vermesi gerekmektedir⁶⁰.

Bireylerin teknik ve davranışsal açılardan farklı yönlerinin belirlenmesine dönük bir ölçüm tekniğine psikoteknik denilmektedir. Psikoteknik testler bireyin genel özelliğinden ziyade öz olarak değerlendirilmesine yönelik uygulamalardır. Diğer bir ifadeyle, psikolojik testler bireyin yeteneği, becerisi, performansı, güdüsü, tutumu, savunması hakkında bilgi vererek sorular sorulmasına olanak ve ortam sağlayacak sistemli bir yaklaşım olmaktadır. Psikometrik testler, bireylerin beceri ve yetenekleri ile işin gerektirdiği nitelikler arasında olan uygunluğu değerlendirmekte olup; bu testler; çalışan personelin değerlendirilmesinde, yükseltme kararlarının alınmasında, terfi, işe yeni alınacak personelin seçiminde, istatistiksel analiz çalışmalarında kullanılmaktadır⁶¹.

İş yaşamında uygulanan psikometrik testlerin amacı, işe alınacak adaylarda ilan edilen bir iş için belirlenen özel yetenek, zihinsel performans ve becerilerini ölçmektir. Diğer bir anlatımla, psikometrik test, bir iş adayının belirli bir pozisyonda veya kariyerde başarılı olma potansiyelini göstermek için bilişsel yeteneği, kişiliği veya iş davranışını ölçmek üzere tasarlanmış bir değerlendirmedir. Psikometrik testler; sayısal, mekanik, sözel veya akıl yürütme gibi çeşitli yöntemlerle yapılabilir ve bu testler işe alım sürecini kolaylaştırmak ve işe uygun en iyi adayları en etkin şekilde belirlemektedir. Genellikle çevrimiçi olarak uygulanan psikometrik testler, bir değerlendirme merkezinde ayrıca birebirde uygulanabilir. Bu testler, özellikle lisansüstü program başvurularında artık yaygın bir husustur. Testler genellikle birbirleriyle birlikte kullanılır, seçilen test seçimi başvuru sahibinin başvurduğu kariyer sektörü tarafından belirlenir. Psikometrik test puanları tek başına değil, genellikle adayların özgeçmişleri, ön yazıları ve daha özel, sektöre özgü görevler, rol yapma senaryoları ve grup görüşme gibi diğer değerlendirme turları ile birlikte değerlendirilir. Bununla birlikte, psikometrik testlerde iyi performans göstermenin değeri göz ardı edilmemelidir. Yüksek bir psikometrik test puanı, son aşama mülakatını kazanma şansını önemli ölçüde artıracaktır⁶².

4. Personel Seçiminde Sağlık Kontrolü ve İşe Alım Kararı

Sağlık raporu uygulaması; işe alınacak adayların sağlık ve güvenlik durumları, varsa sağlıkla ilgili sorunları, engelli çalışacakların işe uygunluğunun tespit edilmesi, sosyal güvenlik çalışmalarının planlanması ve yürütülmesinde önemli bir rol oynamaktadır⁶³.

İşe yeni alınacak personelin belirlenmesi aşamasında; yeni işe girecek personelin çalışacağı mesai arkadaşlarının ve yöneticilerin de görüşlerinin dikkate alınması, çalışanlara arası uyumun sağlanması ve verimliliğin artırılması açısından önem taşımaktadır⁶⁴.

5. İşe Başlatma

Çalışanların işe başlatılmaları için gerekli dokümanların insan kaynaklarına teslim edilmesi ve ilgili birimlerin iş kabul belgelerini ilgili birimlere onaylatmaları ile başlamaktadır. İşletmelerdeki ilgili bölüm yöneticileri, yeni personeli ilgili olduğu departman yöneticisine yönlendirir işe başlamasını, mesai arkadaşları ile tanışmasını, görev tanımına uygun olarak işlerin yürütülmesini sağlar⁶⁵. Daha sonrasında, yeni işe başlayanların işe alışma yani oryantasyon çalışmaları yapılarak, iş ile ilgili hizmet içi eğitimler verilebilir, yenilik konusunda teşvik çalışmaları başlatılabilir⁶⁶.

Sonuç ve Öneriler

Sağlık işletmelerinde personel seçimi ve değerlendirmesi diğer işletmelere kıyasla işe alımı yapılan insan kaynağının çalışmaları direk olarak diğer insanların yaşamı ile ilişkili ve hastanın yaşamı ile ilgili süreçlere direk müdahale edebilme sürecinin içinde olduğu için sağlık işletmelerinde personel seçimi diğer işletmelere göre önemini daha da artırmaktadır.

Personel seçimine ilişkin araştırma ve uygulamalarda dünya çapında önemli ilerlemeler kaydedilmekte ve daha önce alanı etkileyen sınırlamaların aşılması için çalışmalar yapılmaktadır. Personel seçiminde görev alan uygulayıcılar, çok sayıda geçerli değerlendirme alternatifine sahiptir ve işe en uygun personelin seçilebilmesi için en uygun işe alım yöntemini kullanmaya özen göstermelidirler. Personel seçiminde kullanılan yeni yöntemler, bireysel farklılıklara dayalı iş performansını belirlenmesinde önemli faydalar sağlayabilir⁴⁹.

Araştırmalarda yer alan yeni personel alım yöntemleri arasından işletmelere en uygun olan yöntemlerin belirlenmesi ve uygulamaya işletmeleri verimliliği açısından son derece yararlı sonuçlara neden olabilir. Personel seçiminde bilimsel yöntemlere uyumlu olarak yapılan uygulamalar; işletmelerin performansı, çalışanların verimliliği ve tüketicilerin memnuniyeti açısından çok yararlı olabilir⁶⁷.

Personel seçiminde sadece fiziksel görünüm ve fiziksel yeteneklerin dikkate alınması yeterli olmamaktadır⁶⁸. Bu yüzden adayların psikolojik durumu, ruhsal yapısı, iletişim becerileri, alışkanlıkları, algı yapısı gibi özelliklerinin dikkate alınması gerekmektedir⁶⁹. Personel seçiminde iş görüşmeleri, faaliyetlerde iyi performans gösterecek adayın seçilmesinde önemli faydalar sağlamakla birlikte, diğer seçim yöntemlerinin de dikkate alınmasının tahmin geçerliliği sağlaması mümkün olabilir. Bu kapsamda personel seçiminde yapılandırılmamış görüşmeler, serbest görüşmeler, baskılı görüşmeler, sorun çözme görüşmelerine de yaygın olarak

başvurulabilir⁷⁰. Ayrıca iş görüşmesini yapan kişinin görüşmeyi yürütürken sahip olduğu takdir yetkisinin sınırlı tutulmasına gayret edilmesi gerekmektedir⁷¹.

Bir iş pozisyonu için ne kadar çok beceri gerekiyorsa, işletmeler tarafından personel seçim yöntemlerinin o kadar fazla kullanıldığını tespit edilmiştir. Özellikle bazı işletmeler telefon mülakatlarını diğer iş alanlarındaki şirketlere göre daha yoğun kullandığı, sanayideki işletmelerin ise biyografik yöntemler ve referans kontrolleri kullandıklarını ifade edilmiştir. Ayrıca, büyük şirketlerin küçük şirketlere göre daha fazla kurumsal görüşme, kişilik testi, anket ve yalan makinesi kullandıklarını belirtmişlerdir⁷². İşe alım ve seçim, insan kaynakları yönetiminde kilit stratejik alandır ve insan kaynakları alanındaki araştırma ve uygulamaların insan kaynakları sisteminde daha geniş bir şekilde bireysel farklılıkları ve algıyı incelemek üzere dikkate alınması gerekmektedir. Ayrıca adayların seçim sürecinde kendilerine nasıl davranıldığına bağlı olarak şirketler hakkında çalışanlar çıkarımlarda bulunmaktadır⁷³.

Potansiyel çalışanların görüş ve ihtiyaçlarını ve işe alım ve seçim sürecinin işveren için arzu edilen bir markayı şekillendirmek için nasıl kullanılabileceğini daha fazla araştırmak gerekmektedir. İşe alım sürecine katılmayı seçen kişiler daha sonra bir pozisyon için başvuruda bulunurlar ve mevcut bulguların, arzu edilen çalışanlar tarafından hangi seçim araçlarının tercih edildiğini gösterdiği belirtilmiştir. Araştırmaya göre bir diğer sonuç ise elde edilen bilginin, iş uygulamalarının bilim yoluyla desteklenmesi ve insan kaynakları yönetimi alanında profesyonelleşmenin artırılması gerekmektedir⁷⁴. Özetle bu araştırmada, seçim sürecinin en iyi şekilde nasıl formüle edilmesi gerektiğine dair daha fazla fikir verebileceğinden, eşleşen iş pozisyonu gruplarıyla daha büyük işe alımcı gruplarını içeren başka çalışmaların yapılması tavsiye edilmiştir.

KAYNAKLAR

1. Vilan J. *Performing a Health Check on Your Business*. Team Vilan Outsourcing and Recruitment. <https://teamvilan.com/> (Erişim Tarihi: 18.10.2018). 2018.
2. Gaur AS, Delios A, Singh K. Institutional Environments, Staffing Strategies, and Subsidiary Performance. *Journal of Management*. 2007;33(4):611-636.
3. Kozak MA. Turizm Sektöründe insan kaynakları seçim yöntemleri. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*. 1998;9(1):26-30.
4. Bowers BJ, Esmond S, Jacobson N. The Relationship between staffing and quality in long-term care facilities: exploring the views of nurse aides. *Journal of Nursing Care Quality*. 2000;14(4):55-64.

5. Akova O, Sarıışık M, Akbaba A. Seyahat acentalarında işgören bulma ve işgören seçme yöntemlerine yönelik bir araştırma. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*. 2007;2:275-296.
6. Robertson IT, Smith M. Personnel selection. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*. 2001;74(4):441-472.
7. Pelit E, Soybalı HH, Serkan AK. Termal otel işletmelerinde personel bulma, seçme ve personeli işe yerleştirme sürecindeki uygulamalar ve sorunlar üzerine bir araştırma: Afyonkarahisar örneği. *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*. 2017;14(3):53-73.
8. Akingbola K. Staffing, retention, and government funding: A case study. *Nonprofit Management and Leadership*. 2004;14(4):453-465.
9. Çoşgun E. Teknik personel seçiminde bir uzman sistem modeli. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*. 2005;11(3):417-423.
10. Karabacevic D, Stanujkic D, Urošević S, Maksimovic M. An approach to personnel selection based on SWARA and WASPAS methods. *Bizinfo (Blace) Journal of Economics, Management and Informatics*. 2016;7(1):1-11.
11. Oulton JA. Safe staffing—a shared responsibility. *International Nursing Review*. 2006;53(1):11-11.
12. Adams A, Bond S. Staffing in acute hospital wards: part 1. the relationship between number of nurses and ward organizational environment. *Journal of Nursing Management*. 2003;11(5):287-292.
13. Yüksel Ö. *İnsan Kaynakları Yönetimi*. Ankara: Gazi Kitabevi. 2000.
14. Çavdar H, Çavdar M. İşletmelerde işgören bulma ve seçme aşamaları. *Journal of Naval Sciences and Engineering*. 2010;6(1):79-93.
15. DeVaro J, Kauhanen A, Valmari N. Internal and external hiring. *ILR Review*. 2019;72(4):981-1008.
16. Kelesbayev D, Kalykulov K, Yertayev Y, Turlybekova A, Kamalov A. expressions creating confusion among elements of promotion mix: sales promotion. *International Review of Management and Marketing*. 2016;7(2):193-196.
17. Saunders MN. Vacancy notification and employee mobility. *International Journal of Manpower*. 1993;14(6):39-57.

18. Bratton J, Gold J. Rewards Management In *Human Resource Management*. Palgrave, London. 1994b: 190-224.
19. Badaruddin M, Lasena M. The decision support system in the performance appraisal of employees by applying the method of Simple Additive Weighting (SAW). *European Journal of Research Development and Sustainability (EJRDS)*. 2021;2(12):37-42.
20. Bratton, J, Gold J. *Human Resource Development*, In: Human Resource Management. Palgrave, London. 1994a: 225-246.
21. Bratton J, Gold J. *Performance Appraisal*, In: Human Resource Management. Palgrave, London. 1994c: 169-189.
22. Gichuhi D, Gesimba P, Chiri JW. Influence of skill inventory diversity on employee productivity in selected departments at the Nakuru county government. *International Journal of Social Science and Economic Research*. 2019;4(8):5551- 5567.
23. Kaynak T. Organizasyonel Davranış ve Yönlendirilmesi. *İkinci Baskı, İstanbul: Alfa Basım Yayın Dağıtım*. 1995.
24. Saunders MN. The influence of job-vacancy advertising upon migration: some empirical evidence. *Environment and Planning A*. 1995;17(12):1581-1589.
25. Benli A, Şahin L. İnsan kaynakları yönetiminde işgören bulma ve seçme: Çınar hotel uygulaması. *Bilgi Sosyal Bilimler Dergisi*. 2004;(8):113-124.
26. Saunders MN. *Migration and Job Vacancy Information*. 1st Edition, Taylor & Francis Group. 1990:1-18.
27. Räisänen H. *What Kind of Job-broker is the Public Employment Service? Evidence from Finnish Job Vacancy Microdata in 2002-2003*. Helsinki, VATT, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus. Government Institute for Economic Research. 2005:1-34.
28. Gregg P, Wadsworth J. How Effective are state employment agencies? jobcentre use and job matching in Britain. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*. 1996;58(3):443-467.
29. Acar H. Millî eğitim bakanlığına bağlı eğitim kurumlarında yönetici ve öğretmenler bakımından norm kadro uygulaması ve Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi mezunlarının istihdam sorunları. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*. 2001;33(1):53-66.
30. Kugler A. Strengthening Reemployment in the Unemployment Insurance System. Brookings Institution. 2015;2:34.

31. Abbott G. The chicago employment agency and the immigrant worker. *American Journal of Sociology*. 1998;14(3):289-305.
32. Bayraktaroğlu S, Yılmaz SE. İnsan kaynakları yönetiminde iş etiği uygulamaları ile örgütsel performans arasındaki ilişki: fortune türkiye en büyük 500 şirket örneği. *İş Ahlakı Dergisi*. 2012;10:117-148.
33. Uğur A. *İnsan Kaynakları Yönetimi*. 1. Baskı, Sakarya Kitapevi, Sakarya. 2003.
34. Gürbüz GÖ. *Personel Araştırmaları ve İşgören Seçme Süreci*. İstanbul: Literatür Kitapevi. 2006.
35. Gürçay C, Seçer B. İnternetin insan kaynağı seçim sürecinde aday toplama amacıyla kullanımı. *MESS Mercek Dergisi*. 2000;18:110-120.
36. Dolgun U. *İnsan Kaynakları Yönetimi*. Bursa: Ekin Basım Yayım Dağıtım. 2010.
37. Aytaç T. Hizmet içi eğitim kavramı ve uygulamada karşılaşılan sorunlar. *Milli Eğitim Dergisi*. 2000;147:66-70.
38. Ravindran SD, Kalpana M. Student's expectation, perception and satisfaction towards the management educational institutions. *Procedia Economics and Finance*. 2012;2:401-410.
39. Erturgut R, Soyşekerci S. The problem of sustainability of organizational success in public educational institutions: a research on the education administrators in turkey. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2009;1(1):2092-2102.
40. Yılmaz K, Özdem G. Norm kadro çalışmalarının üniversitelerde uygulanabilirliği: nitel bir araştırma. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 2004;37(2):115-136.
41. Tutum C. Devlet memurları kanunu'nun genel bir eleştirisi. *Amme İdaresi Dergisi*. 1974;7(4):52-72.
42. Sabuncuoğlu Z. *İnsan Kaynakları Yönetimi*. 2. Baskı, Bursa: Ezgi Kitabevi. 2000.
43. Söyük S. *Sağlık İşletmelerinde İnsan Kaynakları Yönetimi*. İstanbul: Beta Basım. 2017.
44. DüNDAR H, Karaca ET. İlköğretim okullarında serbest etkinlikler dersinin değerlendirilmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2011;13(2):105-122.
45. Demirkol Ş, Ertuğral SM. İşletmelerde personel seçiminde kullanılan teknikler ve analizler. *Sosyal Bilimler Dergisi*. 2007;2:23-34.
46. Moore DA. How to improve the accuracy and reduce the cost of personnel selection. *California Management Review*. 2017;60(1):8-17.

47. Baran M, Karabulut E, Semercioz F, Pekdemir I. The New HR practices in changing organizations: an empirical study in turkey. *Journal of European Industrial Training*. 2002;26(2-3-4):81-87.
48. Mello JA. *Strategic Human Resources Management*. South-Western Thomson Learning, Boston. 2002.
49. Salgado JF. Personnel Selection. In *Oxford Research Encyclopedia of Psychology*. 2017: 2-32.
50. Türkel UA. *Grup Dinamiği ve Çatışma Yönetimi*. İstanbul: Türkmen Yayınevi. 2000.
51. Şenturan Ş. *İnsan Kaynakları: Yönetmel ve Örgütsel Açından*, İstanbul: Beta Basım Yayım. 2007.
52. Çırpan H. Yenilenmede insan kaynaklarının rolü. *Çerçeve Dergisi*. 2006;39:96-99.
53. Keenan K. *İnsan Seçme Kılavuzu*. İstanbul: Remzi Kitabevi. 1996.
54. Özgül B, Gürol Y. Kurumsal sürdürülebilirlikte sürdürülebilir insan kaynakları yönetiminin rolü üzerine bir içerik analizi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*. 2019;20(1):107-126.
55. Beach DS. *Personnel: The Management of People at Work*. 2nd Edition, London: The Macmillan Company. 1971.
56. Fındıkçı İ. *İnsan Kaynakları Yönetimi*. İstanbul: Alfa Yayınları. 1999.
57. Sampleforms, (2022). FREE 15+ Job Description Forms in PDF | MS Word, <https://www.sampleforms.com/> (Erişim Tarihi: 20.09.2022).
58. Toker D. *İşletmelerde İşgören Tedarik ve Seçimi*. İstanbul: Wess Yayınları. 1990.
59. Silah M. İşletmelerde personel seçme ve işe yerleştirmede psikoteknik bir uygulama örneği: giyim sanayi konfeksiyon atölyelerinde çalışacakların seçiminde from lege testi uygulaması. *Cumhuriyet Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 2005;6(1):177-192.
60. Sudaviciute S. Attitudes towards personnel selection methods in lithuanian and swedish samples. *School of Social Sciences Psychology*. 2008;1-29.
61. Kutanis R, Elçi M. Psikoteknik testlerin birbirleri ve bireysel özellikler ile uyumu: bir geçerlilik analizi. *Akademik İncelemeler Dergisi*. 2006;1(2):111-127.

62. Practice Psychometric Tests. Practice Psychometric Tests, [https://www. Practiceap titude tests.com](https://www.Practiceap titude tests.com) (Erişim Tarihi: 19.09.2022).
63. Bilir N. Sağlık okur-yazarlığı. *Turkish Journal of Public Health*. 2014;12(1):61-68.
64. Ross GF. Travel agency employment perceptions. *Tourism Management*. 1997;18(1):9-18.
65. Ullman JC. Employee referrals-prime tool for recruiting workers. *Personnel*. 1966;43(3):30-35.
66. Tarlan D, Tütüncü Ö, Mamyrkulov N. Seyahat acentalarında çalışanların işe alma sürecini algılamaları ve İzmir ili örneği. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 2003;5(1):114-140.
67. Arthur JRW, Villado AJ. The importance of distinguishing between constructs and methods when comparing predictors in personnel selection research and practice. *Journal of Applied Psychology*. 2008;93(2):435-442.
68. Schmidt FL, Hunter JE. The validity and utility of selection methods in personnel psychology: practical and theoretical implications of 85 years of research findings. *Psychological Bulletin*. 1998;124(2):262-274.
69. McDaniel MA, Whetzel DL, Schmidt FL, Maurer SD. The validity of employment interviews: a comprehensive review and meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*. 1994;79(4):599-616.
70. Huffcutt AI. From science to practice: seven principles for conducting employment interviews. *Applied HRM Research*. 2010;12(1):121-136.
71. Huffcutt AI, Hunter WJR. Hunter & Hunter revisited: interview validity for entry-level jobs. *Journal of Applied Psychology*. 1994;79:184-190.
72. Kadnikov VA, Kosintseva AD. Choice criteria of personnel selection methods. In International Conference on Trends of Technologies and Innovations in Economic and Social Studies. Atlantis Press, Advances in Economics. *Business and Management Research*. 2017;38:266-272.
73. Chapman DS, Uggerslev KL, Carroll SA, Piasentin, KA, Jones DA. Applicant attraction to organizations and job choice: a meta-analytic review of the correlates of recruiting outcomes. *Journal of Applied Psychology*. 2005;90(5):928-944.
74. Zwardoń-Kuchciak A, Lipińska-Grobelny A. Personnel selection methods and the employee's labour market. *Scientific Quarterly "Organization and Management"*. 2020;1(49):139-153.

IGUSABDER YAZIM KURALLARI (Rev. 7)

- 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. 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/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 ± 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. Olgu 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. 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/.....>

- 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

11.1.1. Tek yazarlı	Yazar(lar)ın soyadı Yazar(lar)ın adının baş harfleri. Kitap adı. Baskı sayısı. Yayımlandığı yer: Yayınevi; yıl. 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.

<p>11.1.3. Editörlü kitap</p>	<p>Yazar(lar)ın soyadı Yazar(lar)ın adının baş harfleri, ed(s). Kitap adı. Baskı sayısı. Yayımlandığı yer: Yayınevi; yıl.</p> <p>Norman IJ, ed. <i>Mental Health Care for Elderly People</i>. New York: Churchill Livingston; 1996.</p>
<p>11.1.4. Kitap bölümü / Kitaptan bir makale</p>	<p>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.</p> <p>Cohen M. Chronic and Acute. In: Sapphire P, ed. <i>The Disenfranchised</i>. Amityville, New York: Baywood Publishing; 2013: Chapter 12.</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; 1995:465-78.</p>

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, Braidy N, Loizzo MR, Tundis R, 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

<p>11.3.1.DOI numaralı Online Dergi Makaleleri</p>	<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>
---	--

<p>11.3.2. DOI numarası olmayan Online Dergi Makaleleri</p>	<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>
<p>11.3.3. (eBOOK) Kitap bölümü / eBOOK içinden bir makale</p>	<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>
<p>10.3.4. İnternet sayfası</p>	<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/philippinestypphoon_haiyan/en/index.html. Yayınlanma tarihi Kasım 2013. Erişim tarihi 22 Kasım 2013.</p>

11.4. DİĞER KAYNAKLAR

<p>11.4.1. Tez</p>	<p>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.</p> <p>Undeman C. Fully Automatic Segmentation of MRI Brain Images [master's thesis]. Stockholm, Sweden: NADA, Royal Institute of Technology;2001.</p>
---------------------------	---

11.4.2. Konferans bildirileri	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.7)

- 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.**) 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. 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/.....>

- 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	Author last name Author's first initials. Title of Book. Edition number. Place of publication: Publisher; year. 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. More than one author (List all authors if six or less, otherwise list three followed by "et al" or "ve ark")	Author(s) last name Author(s)' first initials separated by commas. Title of Book. Place of publication: Publisher; year. 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. Edited book	Author(s) last name Author(s)' first initials, ed(s). Title of Book. Edition number. Place of publication: Publisher; year. Norman IJ, ed. <i>Mental Health Care for Elderly People</i> . New York: Churchill Livingstone; 1996.
11.1.4. Chapter or article from a book	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. Cohen M. Chronic and Acute. In: Sapphire P, ed. <i>The Disenfranchised</i> . Amityville, New York: Baywood Publishing; 2013. 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.

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. Akraba evliliklerinin çocuk sağlığına etkisi ve hemşirelik yaklaşımı. <i>Sağlık ve Toplum</i>. 2016;2:23-28.</p> <p>Hamilton GS, Naughton MT. Impact of obstructive sleep apnoea on diabetes and cardiovascular disease. <i>Med J Aust</i>. 2013;199:27-30.</p>
--

11.3. ELECTRONIC SOURCES

11.3.1. Electronic articles from online journals with DOI available	<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/philippinestyphoonhaiyan/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</p>

	of the 7th World Congress on Medical Informatics; Sep 6-10, 1992; Geneva, Switzerland. Abstract 209.
11.4.3. Newspaper article	<p>Author(s) last name Author(s)' first initials. Title of newspaper article. <i>Name of the newspaper.</i> 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.