

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayın Organı  
ISSN 1018-3655

**SAĞLIK  
BİLİMLERİ  
DERGİSİ**

**Journal  
of Health  
Sciences**

**Cilt/Volume: 33 Sayı/Number: 3 Yıl/Year: Aralık / December - 2024**

**KAYSERİ**

**Sahibi (Owner)**

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü  
(The Directorate of Graduate School of Health Sciences of Erciyes University)

**Haberleşme**

Sağlık Bilimleri Dergisi Editörlüğü  
Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
38039 KAYSERİ

Tel: 0 352 4375269

Fax: 0 352 4375269

e-mail : sagens@erciyes.edu.tr

betulozen@erciyes.edu.tr

Web : <http://dergipark.org.tr/pub/eujhs>

ISSN: 1018-3655

**Communication**

Journal of Health Sciences Editorial Office  
Erciyes University Graduate School of Health Sciences  
38039 Kayseri – TÜRKİYE

Phone: 90 352 4375269

Fax: 90 352 4375269

e-mail : sagens@erciyes.edu.tr

betulozen@erciyes.edu.tr

Web: <http://dergipark.org.tr/pub/eujhs>

ISSN: 1018-3655

Atıf Dizinleri: TR Dizin <https://search.trdizin.gov.tr/journal/detail/448/saglik-bilimleri-dergisi>  
Diğer Dizinler: TR Dizin <https://app.trdizin.gov.tr/statistics/listAcceptedJournals.xhtml?&query=issn-AND-1018-3655>

SOBIAD <https://atif.sobiad.com/index.jsp?modul=dergi-sayfasi&ID=2642>

EBSCOHOST <https://www.ebscohost.com/titleLists/e5h-coverage.htm>

**Basım Yeri (The Place of Publication)**

NOT Kirtasiye

Erciyes Üniversitesi Kampusu Vakıf Çarşısı

Melikgazi/KAYSERİ

**Baskı Tarihi (Date of Print) :** Aralık (December) 2024

# SAĞLIK BİLİMLERİ DERGİSİ

## Journal of Health Sciences

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayın Organı  
(Official Journal of Graduate School of Health Sciences, Erciyes University)

(Bu dergi yılda üç kez yayınlanan hakemli bir dergi olup TÜBİTAK Türk Tıp Dizini ve Türkiye Atıf Dizini, EBSCOhost tarafından indekslenmektedir)

### Yayın Kurulu (Editorial Board)

Doç. Dr. Betül ÖZEN  
Doç. Dr. Münevver BARAN  
Doç. Dr. Hasan DURMUŞ  
Doç. Dr. Pınar TEKİNSOY KARTIN  
Doç. Dr. Özge GÖKTEPE  
Doç. Dr. Gözde Özge ÖNDER  
Doç. Dr. Nazmiye BİTGEN  
Doç. Dr. Esra KIZILCI  
Dr. Öğr. Üyesi İlknur KARACA BEKDİK  
Dr. Öğr. Üyesi Elçin BAKIR  
Dr. Öğr. Üyesi Kevser SOLAK KOLÇAKOĞLU  
Arş. Gör. Dr. Merve ÇAPAŞ

### Biyoistatistik Danışmanı (Statistical Editors)

Prof. Dr. Ahmet ÖZTÜRK  
Prof. Dr. Aytaç AKÇAY  
Doç. Dr. Emre TOPRAK  
Dr. Öğr. Üyesi Fatma Ezgi CAN  
Dr. Öğr. Üyesi Büşra EMİR  
Prof. Dr. Ferhan ELMALI  
Prof. Dr. Gökmen ZARARSIZ  
Doç. Dr. Dinçer GÖKSÜLÜK  
Doç. Dr. Aylin Yonca GENÇOĞLU  
Öğr. Gör. Dr. Merve BAŞOL GÖKSÜLÜK

### İngilizce Dil Danışmanı (Language Editor)

Okutman Mustafa AKGÜL

Mizanpaj (The layout) : Ülker YAZICI

Teknik Destek (Technical support) : Faruk KOCATÜRK

### Danışman/Hakem Kurulu (Advisor/Referee Board) (I)

Prof. Dr. Mehmet AK(Necmettin Erbakan Ün.Tıp Fak.-Konya)  
Prof. Dr. Mehmet AKAN (Ankara Ün. Vet. Fak.-Ankara)  
Prof. Dr. Gülcan COŞKUN AKAR (Ege Üniv.)  
Prof. Dr. Belgin AKIN (Lokman Hekim Ün. Sağ. Bil. Fak.-Ankara)  
Prof. Dr. Belma ALABAY (Ankara Ün. Vet. Fak.-Ankara)  
Prof. Dr. Fulya ÜSTÜN ALKAN (İstanbul Ün.- Cer. Vet. Fak.-İstanbul)  
Prof. Dr. Serap ALSANCAK (Ankara Üniv.)  
Prof. Dr. Hamiyet D.ALTUNTAŞ (Erciyes Ün. Tıp Fak.-Kayseri)  
Prof. Dr. Şevket ARIKAN (Kırıkkale Ün. Vet. Fak.-Kırıkkale)  
Prof. Dr. Nejat ARPAK (Ankara Ün. Diş Hek. Fak.-Ankara)  
Prof. Dr. Soley ARSLAN(Erciyes Ün. Diş Hek. Fak.-Kayseri)  
Prof. Dr. Fuat AYDIN (Erciyes Ün. Vet Fak.-Kayseri)  
Prof. Dr. Serpil AYTAÇ (Fenerbahçe Üniv.)  
Prof. Dr. Aydan AYTAR (Sağlık Bil. Ün. Gül. Fiz. ve Reh.Fak.-Ankara)  
Prof. Dr. Serap YALÇIN AZARKAN (Kırşehir Ahi Evran Üniv.)  
Prof. Dr. Zümrüt BAŞBAKKAL (Ege Üniv.)  
Prof. Dr. Mürüvvet BAŞER(Erciyes Ün.Sağ.Bil.Fak.-Kayseri)  
Prof. Dr. Kadir BATCIOĞLU(İnönü Ün.Ecz. Fak.-Malatya)  
Prof. Dr. Ayşegül DURAK BATIGÜN (Ankara Üniv.)  
Prof. Dr. Meral BAYAT(Erciyes Ün.Sağ.Bil.Fak.-Kayseri)  
Prof. Dr. Emine BAYDAN (Ankara Ün.Vet.Fak.-Ankara)  
Prof. Dr. Erol BAYTOK (Erciyes Ün. Vet. Fak.-Kayseri)  
Prof. Dr. Mehmet Serhat BİRENGEL(Ankara Ün.Tıp Fak.-Ankara)  
Prof. Dr. Fatma CEBECİ (Akdeniz Ün. Hems. Fak. -Antalya)  
Prof. Dr. Ahmet ÇAKIR (Ankara Ün.Vet.Fak.-Ankara)  
Prof. Dr. İlhami ÇELİK (Sağlık Bil.Ün.Tıp Fak.-Kayseri)  
Prof. Dr. Vedat ÇINAR(Fırat Ün. Spor Bil. Fak.-Elazığ)  
Prof. Dr. Betül ÇİÇEK (Erciyes Ün. Sağ. Bil.Fak.-Kayseri)  
Prof. Dr. Mustafa Kemal ÇİFTÇİ (Selçuk Ün.Vet. Fak.-Konya)  
Prof. Dr. Mehmet ÇİMEN (Cumhuriyet Ün.Tıp.Fak.-Sivas)  
Prof. Dr. Mehmet ÇİTİL(Erciyes Ün Vet. Fak.-Kayseri)  
Prof. Dr. İsmail DALAY (Üsküdar Ün. Sağ.Bil.Fak.-İstanbul)  
Prof. Dr. Fatma Sezer ŞENOL DENİZ (Gazi Ün. Ecz. Fak.-Ankara)  
Prof. Dr. Raziye N. DEMİRTAŞ Osman Gazi Ün.Tıp Fak.-Eskişehir)  
Prof. Dr. Hakan DEVELİOĞLU(Cumhuriyet Ün. Diş Hek.Fak.-Sivas)  
Prof. Dr. Derya DİKMEN (Hacettepe Ün. Sağ. Bil.Fak.-Ankara)  
Prof. Dr. Yusuf DOĞRUER (Selçuk Ün.Vet. Fak.-Konya)  
Prof. Dr. Hasan Hüseyin DÖNMEZ (Selçuk Üniv.)  
Prof. Dr. Munis DÜNDAR (Erciyes Ün.Tıp Fak.-Kayseri)  
Prof. Dr. Önder DÜZLÜ(Erciyes Ün.Vet.Fak.-Kayseri)  
Prof. Dr. Füsün ERDOĞAN (Erciyes Ün.Tıp Fak.-Kayseri)  
Prof. Dr. Meryem EREN(Erciyes Üniv. Vet.Fak.-Kayseri)  
Prof. Dr. Tolga ERTEKİN (Afyon Sağ. Bil. Ün.Tıp.Fak.-Afyon)  
Prof. Dr. Selma GÖKAHMETOĞLU (Erciyes Ün.Tıp.Fak.-Kayseri)  
Prof. Dr. Talat GÜLER (Fırat Ün.Vet Fak.-Elazığ)  
Prof. Dr. İskender GÜN (Niğde Ömer Halisdemir Ün. Tıp Fak.-Niğde)  
Prof. Dr. Vehbi GÜNEŞ (Erciyes Ün.Vet.Fak.-Kayseri)  
Prof. Dr. Tolga GÜVENÇ (19 Mayıs Ün.Vet. Fak.-Samsun)  
Prof. Dr. Zühal HAMURCU(Erciyes Ün. Tıp Fak.-Kayseri)  
Prof. Dr. Volkan HANCI (9 Eylül Üniv.)  
Prof. Dr. Tahir HAZIR(Hacettepe Ün.Spor Bil.Fak.-Ankara)  
Prof. Dr. Abdullah İNCİ (Erciyes Ün.Vet. Fak.-Kayseri)  
Prof. Dr. M. Kaan İŞCAN (Erciyes Ün.Vet. Fak.-Kayseri)  
Prof. Dr. Murat KANBUR(Erciyes Ün. Vet. Fak.-Kayseri)  
Prof. Dr. Gülendam KARADAĞ (9 Eylül Ün. Hems. Fak.-İzmir)  
Prof. Dr. Şerife KARAGÖZÖĞLU(Cum. Ün. Sağ. Bil. Fak.-Sivas)  
Prof. Dr. Çiğdem KARAKÜKCÜ (Erciyes Ün. Tıp Fak.-Kayseri)  
Prof. Dr. Mehtap KAVURMACI (Atatürk Ün.Hems.Fak.-Erzurum)  
Prof. Dr. Mustafa KAVUTÇU (Gazi Ün.Tıp Fak.-Ankara)  
Prof. Dr. Kerem KILIÇ(Erciyes Ün.Diş Hek.Fak.-Kayseri)  
Prof. Dr. Yeter KİTİŞ (Gazi Ün.Sağ.Bil.Fak.-Ankara)  
Prof. Dr. Semra KOCAÖZ (Ömer Hal.D. Ün. Züb. H. SYO.-Niğde)

# SAĞLIK BİLİMLERİ DERGİSİ

## Journal of Health Sciences

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayın Organı  
(Official Journal of Graduate School of Health Sciences, Erciyes University)

### Danışman/Hakem Kurulu ( Advisor/Referee Board)(II)

Prof. Dr. Ömer KURU (19 Mayıs Ün.Tıp Fak.-Samsun)	Doç. Dr. Özner BAŞDAŞ (Erciyes Ün.Sağ.Bil.Fak.-Kayseri)
Prof. Dr. Mehmet Nurullah KURUTKAN (Düzce Üniv.)	Doç. Dr. Hayriye BAYKAN (Balıkesir Ün.Tıp Fak.-Balıkesir)
Prof. Dr. Seher KÜÇÜKERSAN (Ankara Ün.Vet.Fak.-Ankara)	Doç. Dr. Şule BIYIK BAYRAM (Karadeniz Teknik Üniv.)
Prof. Dr. Ebru ÇALIK KÜTÜKCÜ (Hacettepe Üniv.)	Doç. Dr. Burak BULDUR (Cumhuriyet Ün. Diş Hek. Fak.-Sivas)
Prof. Dr. Bilal Cem LİMAN (Erciyes Ün.Vet. Fak.-Kayseri)	Doç. Dr. Gizem CENGİZ (Erciyes Ün. Tıp Fak.-Kayseri)
Prof. Dr. Narin LİMAN (Erciyes Ün.Vet. Fak.-Kayseri)	Doç. Dr. Özge KENİŞ COŞKUN(Marmara Ün.Tıp Fak.-İstanbul)
Prof. Dr. Salime MUCUK(Erciyes Ün. Sağ. Bil. Fak.-Kayseri)	Doç. Dr. Zehra ÇALIŞKAN (Hacıbektas V. Ün. S.ve V.K.Sağ.Bil. Fak.- Nevşehir)
Prof. Dr. Melis NAÇAR (Erciyes Ün.Tıp Fak.-Kayseri)	Doç. Dr. Funda ÇETİNKAYA (Aksaray Ün. Sağ. Bil. Fak. Aksaray)
Prof. Dr. İbrahim NARİN (Erciyes Ün. Eczacılık Fak.-Kayseri)	Doç. Dr. Melahat DEMİRBİLEK (Ankara Ün. Sağ. Bil. Fak. Ankara)
Prof. Dr. Ahmet NAZLIGÜL(Adnan Menderes Ün.Vet Fak.-Aydın)	Doç. Dr. Ahmet EMİR (Ege Ün. Ecz. Fak.-İzmir)
Prof. Dr. Sıdıka OĞUZ (Marmara Ün.Sağ.Bil.Fak.-İstanbul)	Doç. Dr. Hülya KÖK EREN (Eskişehir Osmangazi Üniv.)
Prof. Dr. Hande G. ORHAN(Ege Ün. Eczacılık Fak.-İzmir)	Doç. Dr. Rabia ERENOĞLU (Hatay Mustafa Kemal Üniv.)
Prof. Dr. Nuran ÖĞÜLENER (Çukurova Ün. Tıp Fak.-Adana)	Doç. Dr. Kemal EROL(Selçuk Ün.Tıp Fak.-Konya)
Prof. Dr. Firdevs TULGA ÖZ( Ankara Ün. Diş Hek. Fak.-Ankara)	Doç. Dr. Melike ERTEM(Katip Çelebi Ün.Sağ.Bil.Fak.- İzmir )
Prof. Dr. Hanife ÖZÇELİK (Niğde Ömer Halis Demir Üniv.)	Doç. Dr. Basri GÜLBAKAN(Hacettepe Ün.Çoc.Sağ.Enst-Ankara.)
Prof. Dr. Saim ÖZDAMAR (Pamukkale Ün. Tıp Fak.-Denizli)	Doç. Dr. Dilara Nil GÜNAÇA (Recep T. Erdoğan Ün. Diş Hek. Fak.-Rize)
Prof. Dr. Aysel ÖZDEMİR (Bursa Uludağ Üniv.)	Doç. Dr. Nesrin TUTAŞ GÜNAYDIN (İstanbul Arel Üniv.)
Prof. Dr. Halil İbrahim ÖZEROL(İnönü Ün. Tıp Fak.-Malatya)	Doç. Dr. Güssün GÜNEŞ (Marmara Üniv.)
Prof. Dr. Serap ÖZGÜL (Hacett. Ün. Fiz. Ted. ve Reh.Fak.-Ankara)	Doç. Dr. İlknur Naz GÜRŞAN (İzmir Katip Çelebi Üniv.)
Prof. Dr. Yusuf ÖZKUL (Erciyes Ün. Tıp Fak.-Kayseri)	Doç. Dr. Sabri İŞLER(İstanbul Ün. Diş Hek.Fak.-İstanbul)
Prof. Dr. Ergün PINARBAŞI (Cumhuriyet Ün.Tıp Fak.-Sivas)	Doç. Dr. Hatice YÜCELER KAÇMAZ (Erciyes Üniv.)
Prof. Dr. Sait POLAT (Çukurova Ün. Tıp Fak.-Adana)	Doç. Dr. Funda KAVAK(İnönü Ün. Sağ. Bil. Fak.-Malatya)
Prof. Dr. Sevinç POLAT(Bozok Ün. Sağ. Bil. Fak.-Yozgat)	Doç. Dr. Ayşe BALDEMİR KILIÇ(Sağ. Bil. Ün. Ecz.Fak.-Ankara)
Prof. Dr. M. Orhan PÜSKÜLLÜ (Erciyes Ün.Ecz. Fak.-Kayseri)	Doç. Dr. Aynur KIZILIRMAK (Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniv.)
Prof. Dr. Vedat SABANCIOĞULLARI(Cum. Ün. Tıp Fak.-Sivas)	Doç. Dr. Emre KÖSE (Adnan Menderes Ün. Diş Hek. Fak.-Aydın)
Prof. Dr. Nurten SARGIN(Necmettin Erbakan Ün.Eğ.Fak.-Konya)	Doç. Dr. Turgut KÜLTÜR(Kırıkkale Ün.Tıp Fak.-Kırıkkale)
Prof. Dr. Serpil ÜNVER SARAYDIN(Cumhuriyet Ün. Tıp Fak.-Sivas)	Doç. Dr. Özge KÜÇÜKERDÖNMEZ(Ege Ün. Sağ. Bil. Fak.-İzmir)
Prof. Dr. Hülya ÇETİN SORKUN (Pamukkale Ün.-Denizli)	Doç. Dr. Cahit NACİTARHAN (Akdeniz Ün. Tıp Fak.-Antalya)
Prof. Dr. Cem SÜER (Erciyes Ün. Tıp Fak.-Kayseri)	Doç. Dr. Mehtap NİSARİ (Erciyes Ün. Tıp Fak.-Kayseri)
Prof. Dr. Ergün Halidün SÜMER(Cumhuriyet Ün.Tıp Fak.-Sivas)	Doç. Dr. Dilek ONGAN (İzmir Katip Çelebi Üniv.)
Prof. Dr. Habibe ŞAHİN (Erciyes Ün. Sağ. Bil.Fak.-Kayseri)	Doç. Dr. Özlem P. ÖZKAN (Band. 17 Eylül Ün.Sağ.Bil.Fak.-Balıkesir)
Prof. Dr. Kazım ŞAHİN (Fırat Ün.Vet.Fak.-Elazığ)	Doç. Dr. Ülkü ÖZDEMİR (Erciyes Ün. Sağ.Bil.Fak.-Kayseri)
Prof. Dr. Tahir Kemal ŞAHİN (Nec.Er.Ün.Mer.Tıp Fak.-Konya)	Doç. Dr. Seyhan ÇITLIK SARITAŞ (İnönü Ün. Sağ. Bil. Fak.- Malatya)
Prof. Dr. Olcay ŞAKAR (İstanbul Üniv.)	Doç. Dr. Özlem SİNAN(Yıldırım Beyazıt Ün.Sağ.Bil.Fak.-Ankara)
Prof. Dr. İsmail ŞEN (Selçuk Ün.Vet.Fak.-Konya)	Doç. Dr. Mehtap ÜNLÜ SÖĞÜT (19 Mayıs Ün. Sağ. Bil.Fak.-Samsun)
Prof. Dr. Göksel ŞENER(Marmara Ün. Eczacılık Fak.-İstanbul)	Doç. Dr. Oytun Okan ŞENEL(Ankara Ün. Vet. Fak.-Ankara)
Prof. Dr. Özgül TAP (Çukurova Ün. Tıp Fak.-Adana)	Doç. Dr. Banu TERZİ(Akdeniz Ün. Hem. Fak.-Antalya)
Prof. Dr. Sultan TAŞCI(Erciyes. Ün. Sağ.Bil.Fak.-Kayseri)	Doç. Dr. Fadime ÜSTÜNER TOP (Giresun Ün.Sağ.Bil.Fak.-Giresun)
Prof. Dr. Adnan TEZEL (Ankara Ün. Diş Hek. Fak.-Ankara)	Doç. Dr. Şengül TURAL (19 Mayıs Ün. Tıp Fak.-Samsun)
Prof. Dr. Erdoğan UNUR (Erciyes Ün. Tıp Fak.-Kayseri)	Doç. Dr. Özlem DOĞAN YÜKSEKOL (Yozgat Bozok Üniv.)
Prof. Dr. Ayşe UZ(Hacettepe Ün. Eczacılık Fak.-Ankara)	Dr. Öğr. Üyesi Tuba KORKMAZ ASLAN (Necmettin Erbakan Üniv.)
Prof. Dr. Mine Betül ÜÇTAŞLI(Selçuk Üniv.Diş Hek.Fak.-Konya)	Dr. Öğr. Üyesi Banu ATALAY(Batman Ün. SHMYO.-Batman)
Prof. Dr. Harun ÜLGER (Erciyes Ün.Tıp Fak.-Kayseri)	Dr. Öğr. Üyesi Rabia ATİLLA (Niğde Ömer Halis Demir Üniv.)
Prof. Dr. Osman ÜSTÜN(Gazi Ün. Eczacılık Fak.-Kayseri)	Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Akif BAKTIR (Erciyes Üniv.)
Prof. Dr. İmran VURAL(Hacettepe Ün. Ecz. Fak.-Kayseri)	Dr. Öğr. Üyesi Damla S. ÇABUK (Çukurova Ün.Diş Hek.Fak.-Adana)
Prof. Dr. İbrahim YAVUZ (Erciyes Ün.Diş Hek.Fak.-Kayseri)	Dr. Öğr. Üyesi Nihal GÜRLEK ÇELİK (Amasya Üniv.)
Prof. Dr. Cevat YAZICI (Erciyes Ün.Tıp Fak.-Kayseri)	Dr. Öğr. Üyesi Gökhan ÇOBAN(Erciyes Ün.Diş Hek.Fak.-Kayseri)
Prof. Dr. Alparslan YILDIRIM (Erciyes Ün.Vet.Fak.-Kayseri)	Dr. Öğr. Üyesi Eren DEMİRPOLAT (Erciyes Ün.Ecz.Fak.-Kayseri)
Prof. Dr. Betül K. YILMAZ (Marmara Ün. Tıp Fak.-İstanbul)	Dr. Öğr. Üyesi Büşra EMİR(Katip Çelebi Ün.Tıp Fak.- İzmir)
Prof. Dr. Bayram Ali YUKARI (Mehmet Akif Ersoy Ün.-Burdur)	Dr. Öğr. Üyesi İnayet GÜNTÜRK(Ömer Hal.D. Ün. Züb. H. SYO.-Niğde)
Prof. Dr. Türkan YURDUN(Marmara Ün. Eczacılık Fak.-İstanbul)	Dr. Öğr. Üyesi Safa HEYBET (Biruni Üniv.)
Prof. Dr. Ferruh YÜCEL (Osmangazi Ün. Tıp Fak.-Eskişehir)	Dr. Öğr. Üyesi Züleyha KILIÇ (Niğde Ömer Halis Demir Üniv.)
Prof. Dr. Handan ZİNCİR (Erciyes Üniv.)	Dr. Öğr. Üyesi Gülşah KUMAŞ(Çukurova Ün.Sağ.Bil.Fak.-Adana)
Doç. Dr. Yıldı Arzu ABA (Bandırma 17 Eylül Üniv.)	Dr. Öğr. Üyesi Ülkü ÖZDEMİR(Erciyes Ün.Sağ.Bil.Fak.-Kayseri)
Doç. Dr. Ümmühan AKTÜRK (İnönü Ün. Sağ.Bil.Fak.-Malatya)	Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Ö. ÖZEMRE (Mersin Ün.Diş Hek.Fak.-Mersin)
Doç. Dr. Birsen ALTAY(19 Mayıs Ün.Sağ.Bil.Fak.-Samsun)	Dr. Öğr. Üyesi Safiye ÖZGÜÇ(Gaziantep Ün.Sağ.Bil.Fak.-Gaziantep)
Doç. Dr. Feray ALTAN (9 Eylül Ün. Vet.Fak.-İzmir)	Dr. Öğr. Üyesi Arzu ŞENTÜRK (Niğde Ömer Halis Demir Üniv.)
Doç. Dr. Fatma ARIKAN (Akdeniz Üniv.)	Dr. Öğr. Üyesi Şahin TEMEL (Erciyes Üniv.)
Doç. Dr. Sedat ARSLAN (Bandırma 17 Eylül Üniv.)	Uzm. Dr. Merve AKSOY (Sağlık Bil. Ün. Gülhane Diş Hek.Fak.-Ankara)
Doç. Dr. Dilek EFE ASLAN(Erciyes Ün.Halil Bay.SHMYO.-Kayseri)	Dr. Zalina Zahari (Sultan Zainal Un. Abidin Fak.Far.-Malaysia)
Doç. Dr. Gökçen AYDIN AKBUĞA (Yozgat Bozok Üniv.)	Arş. Gör. Funda İPEKTEN (Adıyaman Üniv.)
Doç. Dr. Işıl AYDEMİR (Ömer Halisdemir Ün. Tıp Fak.-Niğde)	Arş. Gör. Dr. Maksude YILDIRIM (Adıyaman Üniv.)
Doç. Dr. Serkan BAKIRHAN (Ege Ün. Sağ.Bil.Fak.-İzmir)	

---

**Geçmiş Editörler (Former Editors)**

Prof. Dr. Ahmet BİLGE	(1990 - 1991)
Prof. Dr. Aydın PAŞAOĞLU	(1991 - 1992)
Prof. Dr. Seher SOFUOĞLU	(1992 - 1994)
Prof. Dr. Pakize DOĞAN	(1994 - 1997)
Prof. Dr. Sami AYDOĞAN	(1997 - 2003)
Prof. Dr. Meral AŞÇIOĞLU	(2003 - 2009)
Prof. Dr. Saim ÖZDAMAR	(2009 - 2016)
Prof. Dr. Aykut ÖZDARENDELİ	(2016 - 2019)
Dr. Öğr. Üyesi Tülay BÜLBÜL	(2019 - 2020)
Prof. Dr. Öznur ASLAN	(2020 - 2022)
Doç. Dr. Betül ÖZEN	(2022 - .....)

---

**KAYSERİ 2024**

İÇİNDEKİLER  
(Contents)

## ARAŞTIRMALAR (Research Reports)

- NEUROPROTECTIVE EFFECT OF CHLORZOXAZONE AGAINST GLUTAMATE TOXICITY IN RAT PRIMARY CORTEX NEURON CULTURE** .....289-295  
Sıçan Primer Korteks Nöron Kültüründe Glutamat Toksisitesine Karşı Klorzoksazonun Nöroprotektif Etkisi  
Yesim YENİ, Betül CİCEK, Ahmet HACIMUFTUOĞLU
- COMPARISON OF ANATOMICAL EYE MEASUREMENTS IN PEDIATRIC AGE GROUPS**.....296-301  
Anatomik Göz Ölçümlerinin Pediatrik Yaş Gruplarında Karşılaştırılması  
Hacı KELES, Kursad Ramazan ZOR, Gamze YILDIRIM BICER, Erkut KUCUK, Ali Turker CİFTCI
- EVALUATING EFFECTIVENESS OF THE EDUCATION GIVEN TO NURSING STUDENTS ABOUT PEDIATRIC PAIN MANAGEMENT: A QUASI-EXPERIMENTAL STUDY\***.....302-307  
Hemşirelik Öğrencilerine Verilen Çocuk Hastalarda Ağrı Yönetimi Eğitiminin Değerlendirilmesi: Yarı Deneysel Bir Araştırma  
Hatice UZSEN, Merve KOYUN, Esra TURAL BUYUK
- THE RELATIONSHIP BETWEEN THE PREMENSTRUAL SYNDROME EXPERIENCE AND ATTITUDES TOWARDS COMPLEMENTARY AND ALTERNATIVE MEDICINE OF HEALTH SCIENCES FACULTY STUDENTS**.....308-317  
Sağlık Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Premenstrual Sendrom Yaşama Durumu ile Tamamlayıcı ve Alternatif Tıbbı Yönelik Tutumları Arasındaki İlişki  
Didem KAYA, Zeliha KAYA ERTEN
- MENOPAUSE-SPECIFIC QUALITY OF LIFE SCALE: RE-REVIEW ANALYSIS**.....318-324  
Menopoza Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği: Yeniden Gözden Geçirme  
Nevin HOTUN SAHİN, Meltem MECDI KAYDIRAK, Mukaddes TURAN MIRAL
- ATTITUDES AND KNOWLEDGE OF PARAMEDICS ABOUT RECOGNITION OF ACUTE STROKE AND PRE-HOSPITAL STROKE CARE IN NORTHERN CYPRUS\***.....325-330  
Kuzey Kıbrıs'ta Paramediklerin Akut İnmenin Tanınması ve Hastane Öncesi Yaklaşım ile İlgili Bilgi ve Tutumları  
Amber EKER, Asya Tahire MESELI, Bugu AZIZOĞLU, Çağla ALBAYRAK, Musbah KHDEIR, Nezayet SARAL, Saadet Alara AKTUĞLU
- SHOULD SERUM FOLATE BE A ROUTINE TEST IN A CRITICALLY ILL PATIENTS?**.....331-335  
Serum Folat Kritik Hastalarda Rutin Bir Test Olmalı mı?  
Zuhal OZER SIMSEK, Kaniye AYDIN, Ali CETINKAYA
- RELIABILITY AND VALIDITY OF THE TURKISH VERSION OF THE MULTIDIMENSIONAL FEAR OF INJECTION SCALE**.....336-342  
Çok Boyutlu Enjeksiyon Korkusu Ölçeğinin Türkçe Geçerlik Güvenirlik Çalışması  
Hava SALIK, Zeynep KISECIK SENGUL
- ORTEZ VE PROTEZ BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNİN SAĞLIK OKURYAZARLIK DÜZEYLERİ VE SAĞLIKLI YAŞAM BİÇİMİ DAVRANIŞLARININ İNCELENMESİ VE İLİŞKİLİ FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ**.....343-349  
Examining Health Literacy Levels and Healthy Lifestyle Behaviors of Orthotics and Prosthetics Department Students and Determining Related Factors  
Güllü AYDIN YAĞCIOĞLU, Senay ÇEREZCİ DUYGU
- ÇOCUK BESİN GÜVENCESİZLİĞİ DENEYİMLERİ ÖLÇEĞİNİN TÜRKÇE GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİĞİNİN İNCELENMESİ\***.....350-357  
Examination of The Turkish Validity and Reliability of The Child Food Insecurity Experiences Scale  
Ash Hilal GÜZELALP, Aysun YÜKSEL
- BİREYLERİN PROTETİK TEDAVİ SEÇİMLERİNİN DEMOGRAFİK OLARAK İNCELENMESİ\***.....358-366  
Demographic Analysis of Individuals' Prosthetic Treatment Choices  
Filiz YAĞCI
- PENTİLENETETRAZOLE VE KAINİK ASİT İLE OLUŞTURULAN STATUS EPİLEPTİKUS MODELLERİNDE ÖĞRENME VE DAVRANIŞ DEĞİŞİKLİKLERİ**.....367-376  
Learning and Behavioral Changes in Status Epilepticus Models Induced by Pentylene tetrazole and Kainic Acid  
Derya Deniz KANAN, Füsün Ferda ERDOĞAN, Arzu YAY, Asuman GÖLGEİ

İÇİNDEKİLER  
(Contents)

<b>SAĞLIĞI GELİŞTİRME MODELİNE GÖRE VERİLEN AKRAN EĞİTİMİNİN CİNSEL YOLLA BULAŞAN HASTALIKLAR BİLGİ DÜZEYİ VE SAĞLIK ALGISI ÜZERİNE ETKİSİ</b> .....	377-386
The Effect of Peer Education Given According to The Health Promotion Model on Sexually Transmitted Diseases Knowledge Level and Health Perception <b>Filiz POLAT, Leyla DELİBAŞ</b>	
<b>7-13 YAŞ ARASI HASTANEDE YATAN ÇOCUKLARIN VE AİLELERİN HEMŞİRELİK BAKIMINA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ</b> .....	387-396
Investigation of The Views of Hospitals Children and Family Aged 7-13 on Nursing Care <b>Yasemin CEYHAN, Enes Saygın MERCİMEK</b>	
<b>PSİKOLOJİK İSTİSMAR VE SAĞLIK DAVRANIŞLARI ARASINDA DUYGUSAL ÖZERKLİĞİN VE ÖZ-ŞEFKATİN ARACI ROLÜ*</b> .....	397-405
Mediating Roles of Emotional Autonomy and Self-Compassion Between Psychological Abuse and Health Behaviors <b>Cansu CANBAZ, Buket ÜNVER</b>	
<b>DERLEMELER (Review Articles)</b>	
<b>AGING AND CARDIOVASCULAR DISEASES</b> .....	406-412
Yaşlanma ve Kardiyovasküler Hastalıklar <b>İbrahim TOPUZ, Ayşe TOPUZ</b>	
<b>BİLİMSEL PLATFORMLARDA AKADEMİK KİMLİK TANIMLAYICILARI VE YAZAR İNDEKSLERİ</b> .....	413-419
Academic Identifiers and Author Indexes on Scientific Platforms <b>Ali DAL, Mehmet ÇITIRIK</b>	
<b>KRONİK OBSTRÜKTİF AKCİĞER HASTALIĞINDA REHABİLİTASYON YAKLAŞIMLARI VE KIRILGANLIK: GELENEKSEL DERLEME</b> .....	420-426
Rehabilitation Approaches and Frailty in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Traditional Review <b>Ahmet UNCU, Eylem TÜTÜN YÜMİN, Mert UYSAL, Berker CAN, Pakize Nurgül SARI, Ramazan ÇEVİK</b>	
<b>SAĞLIK BİLİMLERİNDE SİSTEMATİK DERLEME NASIL YAPILIR: PRATİK BİR REHBER</b> .....	427-435
How to Conduct A Systematic Review in Health Sciences: A Practical Guide <b>Ahmet BÜTÜN, Meltem ÇATALBAŞ</b>	
<b>THE EFFECTIVENESS OF WARM-WATER FOOTBATH ON PAIN MANAGEMENT OF PATIENTS AT HEALTHCARE SETTINGS: A SYSTEMATIC REVIEW</b> .....	436-443
Sağlık Bakımı Ortamlarındaki Hastaların Ağrı Kontrolünde Sıcak Su Ayak Banyosunun Etkisi: Sistematik Derleme <b>Seher ÜNVER, Meltem YILDIRIM</b>	
<b>ANAHTAR KELİMELE(TÜRKÇE)</b> .....	444-446
<b>ANAHTAR KELİMELE(İNGİLİZCE)</b> .....	447-449
<b>YAZAR DİZİNİ</b> .....	450-451
<b>DANIŞMANLARA TEŞEKKÜR</b> .....	452-453
<b>ÇİLT YAYIN DİZİNİ</b> .....	
<b>YAYIN KURALLARI</b> .....	
<b>YAYIN DEVİR BELGESİ</b> .....	



Araştırma

2024; 33(3): 289-295

NEUROPROTECTIVE EFFECT OF CHLORZOXAZONE AGAINST GLUTAMATE TOXICITY IN RAT PRIMARY  
CORTEX NEURON CULTURE  
SIÇAN PRİMER KORTEKS NÖRON KÜLTÜRÜNDE GLUTAMAT TOKSİSİTESİNE KARŞI KLORZOKSAZONUN  
NÖROPROTEKTİF ETKİSİ

Yesim YENİ<sup>1</sup>, Betül CİCEK<sup>2</sup>, Ahmet HACIMUFTUOĞLU<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Malatya Turgut Özal University, Faculty of Medicine, Department of Medical Pharmacology, Malatya, Türkiye

<sup>2</sup>Erzincan Binali Yıldırım University, Faculty of Medicine, Department of Physiology, Erzincan, Türkiye

<sup>3</sup>Ataturk University, Faculty of Medicine, Department of Medical Pharmacology, Erzurum, Türkiye

**ABSTRACT**

Glutamate (Glut) toxicity is one of the main causes of neurological diseases. Chlorzoxazone (CZ) is a muscle relaxant used to decrease pain and inflammation associated with acute and chronic twists and bruises. Here, we objected to research the neuroprotective effect of CZ applied to reverse Glut-induced neurodegeneration in the neonatal cerebral cortex through anti-inflammatory and antioxidant mechanisms. Neonatal cortical neurons were exposed to Glut and different doses of CZ (10, 20, and 40 µM) were applied to assess the effect of CZ on Glut toxicity. We then examined changes in cell viability, inflammation, and oxidative stress. Our cell viability analysis showed that CZ protected cells from Glut-induced neuronal damage. In addition, the neuroprotective properties of CZ were evaluated by examining oxidative and antioxidant parameters such as MDA, MPO, CAT, GSH, GPx, and SOD. In line with the data obtained, it was observed that the cell viability rate decreased to 60% in the Glut group. However, with CZ application, the most significant increase in cell viability was seen at the 40 µM dose (86%), while the least increase was seen at 10 µM CZ (77%). It also proved that CZ increased the activity of antioxidant parameters while reducing oxidative parameters and inflammation. Therefore, the present findings collectively demonstrated that CZ potentially inhibits Glut-induced injury in neonatal cortical neurons. The present work is the initial to show the protective effect of CZ in neonatal cortical neurons exposed to Glut excitotoxicity and suggesting that CZ may be used as a therapeutic agent.

**Keywords:** Chlorzoxazone, cortex, glutamate, neuron

**ÖZ**

Glutamat (Glut) toksisitesi, nörolojik hastalıklara zemin hazırlayan ana sebeplerden biridir. Klorzoksazon (CZ), akut ve kronik morluklar ve burkulmalarla ilişkili ağrı ve iltihabı azaltmak için kullanılan kas gevşeticidir. Burada, yenidoğan serebral kortekste Glut'un neden olduğu nörodejenerasyonu tersine çevirmek için uygulanan CZ'nin nöroprotektif etkisini anti-inflamatuar ve antioksidan mekanizmalar yoluyla araştırmayı amaçladık. Yenidoğan kortikal nöronları Glut'a maruz bırakıldı ve CZ'nin Glut toksisitesi üzerindeki etkisini değerlendirmek için CZ çeşitli dozlarda (10, 20 ve 40 µM) uygulandı. Ardından hücre canlılığı, oksidatif stres ve inflamasyondaki değişiklikleri inceledik. Hücre canlılık analizimiz, CZ'nin Glut kaynaklı nöranal hasardan hücreleri koruduğunu göstermiştir. Ayrıca CZ'nin nöroprotektif özelliği MDA, MPO, CAT, GSH, GPx ve SOD gibi oksidatif ve antioksidan parametrelerin incelenmesi ile değerlendirildi. Elde edilen veriler doğrultusunda, hücre canlılık oranı Glut grubunda % 60'a kadar düştüğü gözlemlendi. Ancak CZ uygulaması ile birlikte hücre canlılığında en anlamlı artış 40 µM dozunda (%86) görülürken, en az artış 10 µM CZ (%77) görüldü. Ayrıca CZ'nin oksidatif parametreleri ve inflamasyonu azaltırken, antioksidan parametrelerin aktivitesini arttırdığını kanıtladı. Bu nedenle mevcut bulgular toplu olarak CZ'nin Glut kaynaklı hasarı yenidoğan kortikal nöronlarında güçlü bir şekilde önlediğini göstermiştir. Mevcut çalışma, Glut eksitotoksitesine maruz kalan yenidoğan korteks nöronlarında CZ'nin koruyucu etkisini gösteren ilk çalışmadır ve CZ'nin terapötik bir ajan olarak kullanılabilirliğini göstermektedir.

**Anahtar kelimeler:** Klorzoksazon, korteks, glutamat, nöron

**Corresponding Author:** Asst. Prof. Yesim YENİ, yesim.yeni@ozal.edu.tr, 0000-0002-6719-7077, Malatya Turgut Özal University, Faculty of Medicine, Department of Medical Pharmacology, Malatya/Türkiye

**Authors:** Assoc. Prof. Betül CİCEK, bcicek@erzincan.edu.tr, 0000-0003-1395-1326  
Assoc. Prof. Ahmet HACIMUFTUOĞLU, ahmeth@atauni.edu.tr, 0000-0002-9658-3313

Makale Geliş Tarihi : 12.11.2023

Makale Kabul Tarihi: 28.07.2024



## INTRODUCTION

The brain is one of the largest and most complex organs in the body; It consists of billions of neurons that network with countless connections and synapses. The neurons that make up the cerebral cortex coordinate higher-level processes such as consciousness, thought, and emotion.<sup>1</sup> Glutamate (Glut), which is an excitatory neurotransmitter<sup>2</sup> in the cerebral cortex, is important in the plasticity and development of synaptic connections.<sup>3</sup> In certain neurological diseases, such as Parkinson's disease, cerebral hypoxia/anoxia, multiple sclerosis, or Alzheimer's disease, extracellular Glut levels increase causing irreversible neuronal damage,<sup>4</sup> which in turn causes calcium (Ca<sup>2+</sup>) accumulation in the intracellular matrix<sup>5</sup> and N-methyl-D-aspartate (NMDA) can cause increased flux through its receptors.<sup>6</sup> Thus, Ca<sup>2+</sup> accumulating in the cell leads to oxidative stress<sup>7</sup>, and activates the ischemic<sup>8</sup> and apoptotic cascades.<sup>9</sup> In addition, the NMDA receptors play an important role in the central sensitization processes associated with hyperalgesia.<sup>10</sup>

Free radicals, which are constantly produced in the cell, are destroyed by antioxidant defense systems produced during normal metabolism in the body. Antioxidants prevent or delay cell damage by scavenging free radicals within the cell. Antioxidants can be produced naturally in the body or obtained externally from food.<sup>11</sup> Antioxidant defenses have complex enzymatic and non-enzymatic systems. For this reason, the cell's first, second, and third antioxidant defense mechanisms are referred to. The first line of defense is the superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT), glutathione (GSH) and glutathione peroxidase (GSH-Px) antioxidant defense systems, which suppress the formation of free radicals.<sup>12</sup> SOD, CAT, GSH and GSH-Px enzyme activities form the basic defense system in the cell and play a key role in combating diseases caused by oxidative damage. The production of free radicals in the cell leads to the disruption of the neuronal glucose transporter Glut3, Glut transporters, Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> ATPase pump, membrane protein functions, ion transport, and kinase activity, causing neurodegenerative diseases.<sup>13</sup> Antioxidants prevent or reduce tissue damage by scavenging free radicals.

Chlorzoxazone (CZ) is currently used as a muscle relaxant. It acts centrally in the subcortical areas of the brain and mainly to the spinal cord by suppressing reflexes. Therefore, it is reported to have a sedative effect.<sup>14,15</sup> CZ is also present as a marker of cytochrome P450E1 in rats and human brains.<sup>16</sup> CYP2E1 is involved in the metabolism of chemicals that affect the central nervous system, such as anesthetics, muscle relaxants, and ethanol.<sup>17</sup> Food and Drug Administration-approved CZ can lighten inflammatory infiltration to decrease inflammation and pain associated with acute and chronic twits and bruises.<sup>18</sup> This study objected to research on the potential neuroprotective effects of CZ against Glut toxicity in vitro.

## MATERIALS AND METHODS

### Primary Neuron Culture

CZ and Glut were acquired from Sigma-Aldrich (St. Louis, Missouri, USA). This study was conducted with the approval of the Ataturk University Animal

Experiments Local Ethics Committee (27 October 2022 E-42190979-000-2200337716). Neonatal Sprague-Dawley rats, less than 24 hours old, were used to harvest cortical neurons. Cortices removed from decapitated pups were transferred to 5 mL of Hanks balanced salt solution, macrolysed with a scalpel, and then digested with 0.25% trypsin-ethylenediaminetetraacetic acid. 88% neurobasal medium, 10% fetal bovine serum, 2% B-27 supplement, and 0.1% antibiotics (penicillin-streptomycin and amphotericin B) (Thermo Fisher Scientific, USA) were added to the cells that were centrifuged at 1200 rpm for 5 minutes. The cell medium was incubated for 10 days (5% CO<sub>2</sub>, 37°C) and changed every 3 days. To induce toxic injury, neurons except the control group were exposed to Glut at a concentration of 10<sup>-5</sup>M for 5 minutes.<sup>19</sup> Then, to evaluate the role of CZ in Glut toxicity, different doses of CZ (10, 20, and 40 μM) were applied to separate wells and incubated for 24 hours.

### Cell Viability Analysis

It was determined by the 3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide (MTT) analysis method, which is one of the enzymatic test methods widely used in the evaluation of proliferation and cytotoxicity. The method uses MTT, which is actively absorbed by living cells. The tetrazolium ring is catalyzed by mitochondrial succinate dehydrogenase and turns into blue-violet-colored insoluble formazan crystals, which are considered an indicator of the number of metabolically active cells. These crystals formed dissolve in dimethyl sulfoxide. Then, cell viability is determined spectrophotometrically, and the viability of untreated cells is accepted as 100%, and the viability of treated cells is determined as a percentage (%) compared to these cells.<sup>20</sup>

Cell viability was evaluated by the MTT, yellow tetrazole assay method. The potential cytotoxic effect of CZ on Glut toxic neuron cells was measured using the MTT kit according to the manufacturer's instructions (Sigma, Mo, USA). Stock solution (MTT) at 10% concentration was added to the 96-well plate. After incubation for 4 hours, 100 μL of dimethyl sulfoxide was added. Optical density was read at 570 nm (BioTek Instruments, USA).

### Biochemical Analysis

Cell medium was gathered 1 day after toxicity administration and assayed according to the manufacturer's instructions.

**Malondialdehit (MDA) levels** MDA ELISA kit (E-EL-0060/MDA; Elabscience, USA) was used in the evaluation and the method was performed as in the instructions. OD was measured spectrophotometrically at 450 nm wavelengths. MDA activity was expressed as ng/mL.

**SOD levels** SOD ELISA kit (E-EL-R1424/SOD; Elabscience, USA) was used in the evaluation and the method was performed as in the instructions. Optical density (OD) was measured spectrophotometrically at 450nm wavelengths. SOD activity was expressed as ng/mL.

**GSH levels** GSH ELISA kit (E-EL-0026/GSH; Elabscience, USA) was used in the evaluation and the method was performed as in the instructions. OD was measured spectrophotometrically at 450nm wavelengths. GSH

activity was expressed as µg/mL.

**CAT levels** CAT ELISA kit (E-BC-K031-S/CAT; Elabscience, USA) was used in the evaluation and the method was performed as in the instructions. OD was measured spectrophotometrically at 405nm wavelengths. CAT activity was expressed as U/mL.

**GSH-Px levels** GPx ELISA kit (E-BC-K096-S/GSH-Px; Elabscience, USA) was used in the evaluation and the method was performed as in the instructions. OD was measured spectrophotometrically at 412 nm wavelengths. GSH-Px activity was expressed as µmol/L.

**Myeloperoxidase (MPO) levels** MDA ELISA kit (E-UNEL-H0048/MPO; Elabscience, USA) was used in the evaluation and the method was performed as in the instructions. OD was measured spectrophotometrically at 450 nm wavelengths. MDA activity was expressed as ng/mL.

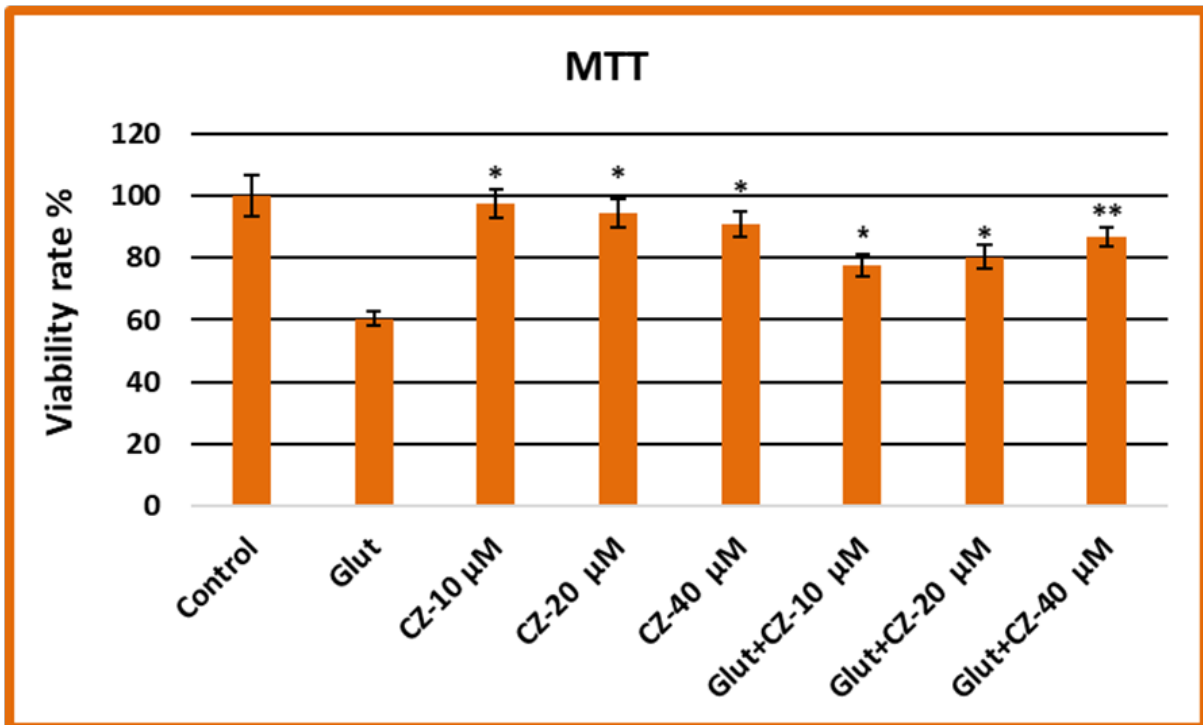
**Statistical Analysis**

Statistics were performed using the post hoc Tukey test (IBM SPSS 20) (*p*<.05) and one-way analysis of variance. Data are presented as mean ± standard deviation.

**RESULTS**

**Effect of CZ on Cell Viability**

The cytotoxic effect of CZ was determined using the MTT method. The cytotoxic effect of CZ applied at various concentrations (10, 20, and 40 µM) on Glut toxicity established in primary cortical neuron culture is shown in Figure 1. In the evaluation of cell viability obtained at the end of the 24-hour incubation period of Glut toxicity-induced primary neuron cells applied to CZ, it was observed that the cell viability rate decreased to 60% following the application of 10<sup>5</sup> M Glut. It was determined that there was an increase in cell viability following CZ application. While the most significant increase was observed following 40 µM CZ application (86%), the least increase was observed following 10 µM CZ application (77%). While it was observed that the groups applied CZ at 20 µM concentration had a statistically significant protective effect on cell viability compared to the Glut control (*p*<.05), the most significant protective effect was detected in the group applied 40 µM CZ (*p*<.001) (Figure 1) (Table 1).



**Figure 1:** Effects of CZ on the cell viability. Data are expressed as the mean ± standard deviation. \**p*<.05 vs. Glut group, \*\**p*<.001 vs. Glut group.

**Table 1:** Statistical results on the effect of CZ on cell viability.

Groups	Mean±SD	<i>p</i>
Control	100±13.04	0.060
Glut	60.46±2.5	
CZ-10 µM	97.57±10.01*	0.048
CZ-20 µM	92.39±10.93*	0.012
CZ-40 µM	88.83±9.24*	0.026
Glut+CZ-10 µM	77.02±5.33*	0.008
Glut+CZ-20 µM	81.24±7.50*	0.035

Data are expressed as the mean ± standard deviation. \**p*<.05 vs. Glut group, \*\**p*<.001 vs. Glut group.

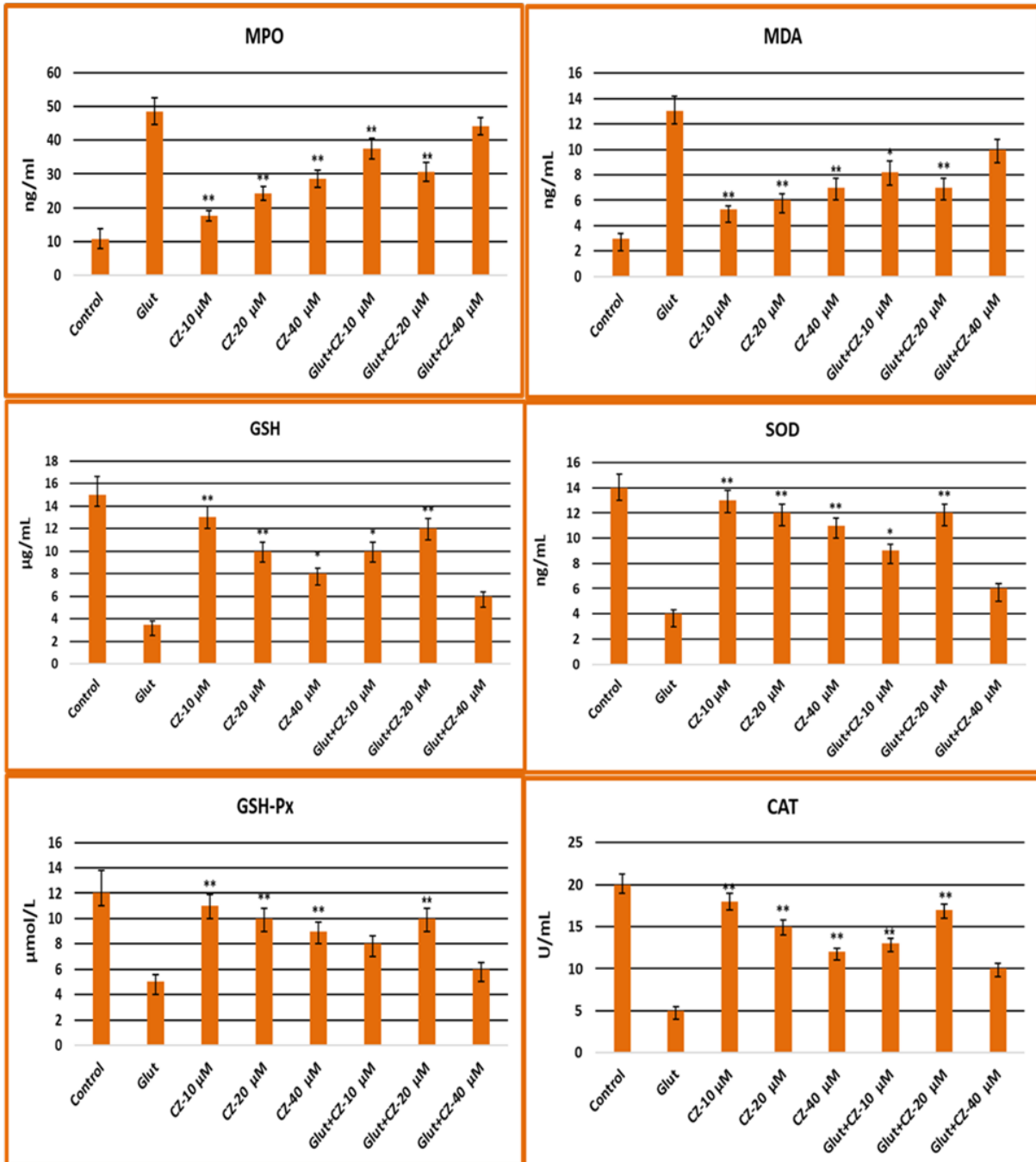
**Effect of CZ on Glut-induced Oxidative Stress**

Following the application of CZ at various concentrations (10, 20, and 40  $\mu\text{M}$ ) for 24 hours on Glut toxicity in primary neuron culture, cell culture medium was taken and antioxidant and oxidant capacities were measured with the help of a commercial kit (Figure 2) (Table 2). MPO and MDA results show the oxidant and free radical levels in the cell culture medium. The findings showed that the Glut group had the highest oxidant capacity, which caused the intracellular stress factor to induce toxicity and increased cell death. Consistent with the GSH, GSH-Px, CAT, and SOD results, a statistically significant decrease was detected in the

MPO and MDA levels of the CZ groups (10, 20, and 40  $\mu\text{M}$ ) ( $p < .001$ ).

**DISCUSSION**

We show that CZ protects cortex neurons against Glut-induced cell death. The current study provides strong evidence that CZ has a neuroprotective effect on Glut-induced excitotoxicity by suppressing oxidative stress. Glut functions as an excitatory neurotransmitter in the cerebral cortex.<sup>2</sup> In case of excessive exposure to Glut, it is the main promoter of neuronal damage in pathological diseases associated with the central nervous system due to the activation of oxidative stress



**Figure 2:** Effects of CZ on the GPx, GSH, MPO, CAT, MDA, and SOD. Data are expressed as the mean  $\pm$  standard deviation. \* $p < .05$  Vs. Glut group, \*\* $p < .001$  Vs. Glut group.

**Table 2:** Statistical results on the effect of CZ on oxidative stress.

Groups	MPO		MDA		GSH		SOD		GPx		CAT	
	mean±SD	p	mean±SD	p	mean±SD	p	mean±SD	p	mean±SD	p	mean±SD	p
Control	10.79±2.9	0.068	3±0.45	0.102	15.12±1.64	0.234	14±1.12	0.289	12±1.85	0.184	20±1.32	0.312
Glut	48.54±4.3		13±1.25		3.5±0.3		4±0.35		5±0.64		7.23±0.51	
CZ-10 µM	17.58±1.57**	<0.001	5.25±0.32**	<0.001	13±1**	<0.001	13.3±0.87**	<0.001	11±0.95**	<0.001	18.01±1.1**	<0.001
CZ-20 µM	24.17±2**	<0.001	6.15±0.54**	<0.001	10.14±0.8**	<0.001	12.46±0.75**	<0.001	10±0.82**	<0.001	15.2±0.8**	<0.001
CZ-40 µM	28.7±2.5**	<0.001	7±0.74**	<0.001	8.90±0.5*	0.003	11±0.69**	<0.001	9±0.79**	<0.001	12.6±0.43**	<0.001
Glut+CZ-10 µM	37.6±3**	<0.001	8.19±0.9*	0.019	10±0.89*	0.016	9±0.56*	0.035	8±0.69	0.091	13.5±0.66**	<0.001
Glut+CZ-20 µM	30.5±2.8**	<0.001	7.51±0.78**	<0.001	12.27±0.9**	<0.001	12±0.79**	<0.001	10±0.83**	<0.001	17.12±0.7**	<0.001

\**p* < .05 Vs. Glut group, \*\**p* < .001 Vs. Glut group.

cascades.<sup>21</sup> Glut toxicity plays an important role in the pathogenesis of various neurodegenerative diseases such as Alzheimer's, Parkinson's, Huntington's and multiple sclerosis.<sup>4</sup> CZ, a benzoxazole derivative; It acts on the central nervous system to relax stiff muscles.<sup>13</sup> However, there is no study in the literature examining the neuroprotective effect of CZ against Glut toxicity. This study is a first in the literature in examining the cytotoxic and antioxidant effects of CZ on primary cortical neuron cells exposed to Glut toxicity. Mitochondrial activity, as assessed by the MTT test, plays a crucial role in cell apoptosis. In our study, CZ treatment reversed the effect of Glut on the survival of cultured neuronal cells in vitro and reduced the inhibition of proliferation, suggesting that CZ could preserve the mitochondrial form.

Glut plays a critical role in neuroinflammation.<sup>22</sup> It may join the neurodegeneration process by way of the release of proinflammatory cytokines, inducible nitric oxide synthase and nitric oxide, reactive oxygen species (ROS), and superoxide levels, which have harmful effects on glutamatergic nerve cells.<sup>23, 24</sup> High levels of MDA, a marker of membrane lipid peroxidation and oxidative stress cause cellular harm through the peroxidation of membrane phospholipids.<sup>25, 26</sup> The rise in MDA activity may be because of the inadequacy of the protective antioxidant molecule GSH.<sup>27</sup> In this study, Glut induction led to an important rise in lipid peroxide amounts. However, the CZ supplement reversed lipid peroxide amounts in Glut-induced groups. The reduction in lipid peroxidation indicates the ability of CZ to scavenge various ROS, including superoxide, peroxy radical, and hydroxyl radical. In addition, the level of MPO, an inflammation marker, was significantly reduced with CZ treatment.

GSH is the main antioxidant that buffers ROS in the brain. Eliminates H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> and organic peroxides with GPx. In our work, Glut exposure caused an important loss in the ingredient of antioxidant molecules GPx and GSH because of the overproduction of ROS, which led to oxidative harm to membrane lipids. This oxidative injury is coherent with former reports.<sup>28,29</sup> Moreover, the CZ supplements renovated the amounts and activities of GSH and GPx in Glut-induced neurons, indicating the antioxidant role of CZ. However, SOD and CAT activities decreased significantly with Glut and the activities of these enzymes returned to normal with CZ treatment. These results show that CZ significantly reduces oxidative stress and increases antioxidant activity in neuronal cells.

The fact that only cerebral cortex neurons were examined in our study and that neurons in other parts of the brain were not evaluated constitute the limitations of the study.

## CONCLUSION

Based on the data we obtained, CZ showed its neuroprotective effect by attenuating the neuroinflammation caused by Glut. Based on the results, it can be used as a therapeutic agent against Glut-associated neurotoxicity. There is no literature information explaining the relationship between CZ and Glut toxicity, and our study is the first study in this field. In order to better understand the effect of CZ on Glut

toxicity, further comprehensive studies, both in vitro and in vivo, are needed.

**Ethics Committee Approval:** This study was made on the principles of the Declaration of Helsinki. Ethical approval was acquired from Ataturk University Experimental Animals Local Ethics Committee with decision number 236 dated 27.10.2022.

**Informed Consent:** There is no need to obtain informed consent.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept-YY; Design-YY, BC; Supervision-YY, AH; Resources-YY, BC; Materails-YY, BC, AH; Data Collection and/or Processing-YY, BC, AH; Analysis and/or Interpretation- YY, BC, AH; Literature Search- YY; Writing Manuscript-YY; Critical Review-YY.

**Declaration of Interests:** The authors declare no conflict of interest.

**Funding:** No financial assistance was received for this study.

**Etik Komite Onayı:** Bu çalışma Helsinki Bildirgesi ilkelere esas alınarak yapılmıştır. Etik onay, Atatürk Üniversitesi Deney Hayvanları Yerel Etik Kurulu'ndan 27.10.2022 tarih ve 236 sayılı kararla alındı.

**Bilgilendirilmiş Onam:** Bilgilendirilmiş onam alınmasına gerek yoktur.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir- YY; Tasarım-YY, BC; Denetleme-YY, AH; Kaynaklar-YY, BC; Malzemeler-YY, BC, AH; Veri Toplanması ve/veya işlenmesi-YY, BC, AH; Analiz ve/veya yorum-YY, BC, AH; Literatür taraması-YY; Yazıyı yazan- YY; Eleştirel inceleme-YY.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması beyan etmemektedir.

**Finansal Destek:** Bu çalışma için herhangi bir finansal yardım alınmamıştır.

## REFERENCES

- Hartmann P, Ramseier A, Gudat F, Mihatsch MJ, Polasek W. Normal weight of the brain in adults in relation to age, sex, body height and weight. *Pathologie*. 1994;15(3):165-170. doi:10.1007/s002920050040.
- Zhou Y, Danbolt NC. Glutamate as a neurotransmitter in the healthy brain. *J Neural Transm (Vienna)*. 2014;121(8):799-817. doi:10.1007/s00702-014-1180-8.
- De Pittà M, Brunel N. Modulation of synaptic plasticity by glutamatergic gliotransmission: a modeling study. *Neural Plast*. 2016;2016:7607924. doi:10.1155/2016/7607924.
- Baj A, Moro E, Bistoletti M, Orlandi V, Crema F, Giaroni C. Glutamatergic signaling along the microbiota-gut-brain axis. *Int J Mol Sci*. 2019;20(6):1482. doi:10.3390/ijms20061482.
- Duman RS, Sanacora G, Krystal JH. Altered connectivity in depression: GABA and glutamate neurotransmitter deficits and reversal by novel treatments. *Neuron*. 2019;102(1):75-90. doi:10.1016/j.neuron.2019.03.013.
- Marvin JS, Scholl B, Wilson DE, et al. Stability, affinity, and chromatic variants of the glutamate sensor iGluSnFR. *Nat Methods*. 2018;15(11):936-

939. doi:10.1038/s41592-018-0171-3.
7. Haroon E, Chen X, Li Z, et al. Increased inflammation and brain glutamate define a subtype of depression with decreased regional homogeneity, impaired network integrity, and anhedonia. *Transl Psychiatry*. 2018;8(1):189. doi:10.1038/s41398-018-0241-4.
  8. Boyko M, Gruenbaum SE, Gruenbaum BF, Shapira Y, Zlotnik A. Brain to blood glutamate scavenging as a novel therapeutic modality: a review. *J Neural Transm (Vienna)*. 2014;121(8):971-979. doi:10.1007/s00702-014-1181-7.
  9. Pinky NF, Wilkie CM, Barnes JR, Parsons MP. Region - and activity-dependent regulation of extracellular glutamate. *J Neurosci*. 2018;38(23):5351-5366. doi:10.1523/JNEUROSCI.3213-17.2018.
  10. Marcos JL, Galleguillos D, Pelissier T, et al. Role of the spinal TrkB-NMDA receptor link in the BDNF-induced long-lasting mechanical hyperalgesia in the rat: a behavioural study. *Eur J Pain*. 2017;21:1688-1696. doi:10.1002/ejp.1075.
  11. Lobo V, Patil A, Phatak A, Chandra N. Free radicals, antioxidants and functional foods: Impact on human health. *Pharmacogn Rev*. 2010;4(8):118-126. doi:10.4103/0973-7847.70902.
  12. Lopez-Alarcona C, Denicola A. Evaluating the antioxidant capacity of natural products: a review on chemical and cellular-based assays. *Anal Chim Acta*. 2013;763:1e10. doi:10.1016/j.aca.2012.11.051.
  13. Pisoschi AM, Pop A. The role of antioxidants in the chemistry of oxidative stress: A review. *Eur J Med Chem*. 2015;97:55-74. doi:10.1016/j.ejmech.2015.04.040.
  14. Hohmann N, Blank A, Burhenne J, Suzuki Y, Mikus G, Haefeli WE. Simultaneous phenotyping of CYP2E1 and CYP3A using oral chlorzoxazone and midazolam microdoses. *Br J Clin Pharmacol*. 2019;85(10):2310-2320. doi:10.1111/bcp.14040.
  15. Ceccarelli SM, Jaeschke G, Buettelmann B, et al. Rational design, synthesis, and structure-activity relationship of benzoxazolones: new potent mglu5 receptor antagonists based on the fenobam structure. *Bioorg Med Chem Lett*. 2007;17:1302-1306. doi:10.1016/j.bmcl.2006.12.006.
  16. Quesnot N, Bucher S, Gade C, et al. Production of chlorzoxazone glucuronides via cytochrome P4502E1 dependent and independent pathways in human hepatocytes. *Arch Toxicol*. 2018;92(10):3077-3091. doi:10.1007/s00204-018-2300-2.
  17. Upadhya SC, Tirumalai PS, Boyd MR, Mori T, Ravindranath V. Cytochrome P4502E (CYP2E) in brain: constitutive expression, induction by ethanol and localization by fluorescence in situ hybridization. *Arch Biochem Biophys*. 2000;373(1):23-34. doi: 10.1006/abbi.1999.1477.
  18. Bai Y, Ma X. Chlorzoxazone exhibits neuroprotection against Alzheimer's disease by attenuating neuroinflammation and neurodegeneration in vitro and in vivo. *Int Immunopharmacol*. 2020;88:106790. doi:10.1016/j.intimp.2020.106790.
  19. Gündoğdu G, Tagh İzadehghalehjoughi A, Çiçek B, et al. Investigation of protective effect of parietin against glutamate excitotoxicity in primary cortical neuron culture. *Atatürk Üniversitesi Vet Bil Derg*. 2018;13(2):165-173. doi:10.17094/ataunivbd.363858.
  20. Kumar P, Nagarajan A, Uchil PD. Analysis of Cell Viability by the MTT Assay. *Cold Spring Harb Protoc*. 2018;2018(6). doi:10.1101/pdb.prot095505.
  21. Kumari S, Mehta SL, Li PA. Glutamate induces mitochondrial dynamic imbalance and autophagy activation: preventive effects of selenium. *PLoS One*. 2012;7(6):e39382. doi:10.1371/journal.pone.0039382.
  22. Tansey MG, McCoy MK, Frank-Cannon TC. Neuroinflammatory mechanisms in Parkinson's disease: potential environmental triggers, pathways, and targets for early therapeutic intervention. *Exp Neurol*. 2007;208(1):1-25. doi:10.1016/j.expneurol.2007.07.004
  23. Hirsch EC, Breidert T, Rousselet E, Hunot S, Hartmann A, Michel PP. The role of glial reaction and inflammation in Parkinson's disease. *Ann NY Acad Sci*. 2003;991:214-228. doi:10.1111/j.1749-6632.2003.tb07478.x.
  24. Sánchez-Pernaute R, Ferree A, Cooper O, Yu M, Brownell LA, Isacson O. Selective COX-2 inhibition prevents progressive dopamine neuron degeneration in a rat model of Parkinson's disease. *J Neuroinflammation*. 2004;17(1):6. doi:10.1186/1742-2094-1-6.
  25. Jose LM, Olivenza M, Moro MA, et al. Glutathione depletion, lipid peroxidation and mitochondrial dysfunction are induced by chronic stress in rat brain. *Neuropsychopharmacology*. 2001;24(4):420-429. doi:10.1016/S0893-133X(00)00208-6.
  26. Yeni Y, Taghizadehghalehjoughi A, Genc S, Hacimuftuoglu A, Yildirim S, Bolat I. Glioblastoma cell-derived exosomes induce cell death and oxidative stress in primary cultures of olfactory neurons. Role of redox stress. *Mol Biol Rep*. 2023;50(5):3999-4009. doi:10.1007/s11033-023-08256-0.
  27. Genc S, Pennisi M, Yeni Y, et al. Potential Neurotoxic Effects of Glioblastoma-Derived Exosomes in Primary Cultures of Cerebellar Neurons via Oxidant Stress and Glutathione Depletion. *Antioxidants (Basel)*. 2022;11(7):1225. doi:10.3390/antiox11071225.
  28. Saravanan KS, Sindhu KM, Mohanakumar K. Acute intranigral infusion of rotenone in rats causes progressive biochemical lesions in the striatum similar to Parkinson's disease. *Brain Res*. 2005;1049:147-155. doi:10.1016/j.brainres.2005.04.051.
  29. Madathil SK, Karuppagounder SS, Mohanakumar KP. Sodium salicylate protects against rotenone-induced parkinsonism in rats. *Synapse*. 2013;67:502-514. doi:10.1002/syn.21658.



Araştırma

2024; 33(3): 296-301

COMPARISON OF ANATOMICAL EYE MEASUREMENTS IN PEDIATRIC AGE GROUPS  
ANATOMİK GÖZ ÖLÇÜMLERİNİN PEDIATRİK YAŞ GRUPLARINDA KARŞILAŞTIRILMASI

Hacı KELES<sup>1</sup>, Kursad Ramazan ZOR<sup>2</sup>, Gamze YILDIRIM BICER<sup>2</sup>, Erkut KUCUK<sup>2</sup>, Ali Turker CIFTCI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Niğde Ömer Halisdemir University, Faculty of Medicine, Department of Anatomy, Niğde, Türkiye

<sup>2</sup>Niğde Ömer Halisdemir University, Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology, Niğde, Türkiye

<sup>3</sup>Niğde Ömer Halisdemir University, Faculty of Medicine, Department of Biostatistics and Medical Informatics, Niğde, Türkiye

**ABSTRACT**

Abnormal changes during ocular development can affect ocular biometric parameters, which are important for diagnosis and surgical planning. The aim of this study was to determine how ocular biometric measurements of pediatric subjects in different age groups change with ocular growth. Study population consisted of 99 volunteers attending the ophthalmology outpatient clinic for routine controls. Healthy subjects aged 4-15 years with best-corrected visual acuity of 20/20 according to Snellen chart and intraocular pressure between 10-21 mmHg were included in study. Axial length, central corneal thickness, humor aquosus depth, anterior camera depth, lens thickness, limbus diameter, corpus vitreum length were measured.

Independent-t test was used to compare two different groups and ANOVA method was used to compare more than two groups. As a result of study, no significant difference was found between right and left eye biometry. Humor aquosus depth, anterior camera depth, lens thickness and axial length differed significantly different between age groups.

Axial length, humor aquosus depth, anterior camera depth, anterior camera depth, lens thickness and corpus vitreum length were found to significantly different between the age groups of boys. There were significant differences in humor aquosus depth and anterior camera depth parameters between age groups of girls. In this study, we investigated how biometric measurements of the eye change with age in pediatric Turkish population. It was found that anterior camera depth and humor aquosus depth increased with age, while lens thickness decreased in subjects. However, axial length and corpus vitreum length increased with increasing age in boys.

**Keywords:** Axial length, lens thickness, ocular biometrics

**ÖZ**

Göz gelişimi sırasında anormal değişiklikler, tanı ve cerrahi planlama için önemli olan oküler biyometrik parametreleri etkileyebilir. Bu çalışmanın amacı farklı yaş gruplarında yer alan pediatrik bireylere ait oküler biyometri ölçümlerinin oküler büyüme ile nasıl değiştiğini ortaya çıkarmaktır. Çalışmanın popülasyonunu göz polikliniğine rutin kontroller için baş vuran 99 gönüllü oluşturmuştur. Araştırmaya 4-15 yaş aralığındaki en iyi düzeltilmiş görme keskinliği Snellen eşeline göre 20/20 ve göz içi basıncı 10-21 arası mmHg olan sağlıklı bireyler dahil edilmiştir. Çalışma kapsamında aksiyel uzunluk, santral kornea kalınlığı, humor aquosus derinliği, ön kamera derinliği, lens kalınlığı, limbus çapı, corpus vitreum uzunluğu ölçümleri gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada iki farklı grubu karşılaştırmak için Independent-t testi, ikiden fazla grubu karşılaştırmak için ANOVA yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda göz biyometrisi açısından sağ ve sol arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Humor aquosus derinliği, ön kamera derinliği, lens kalınlığı ve aksiyel uzunluk parametrelerinin yaş grupları arasında anlamlı farklılık gösterdiği bulunmuştur.

Erkeklerin yaş grupları arasında aksiyel uzunluk, humor aquosus derinliği, ön kamera derinliği, lens kalınlığı ve corpus vitreum uzunluğu parametrelerinin anlamlı farklılığa sahip olduğu görülmüştür. Kadınların yaş grupları arasında ise humor aquosus derinliği ve ön kamera derinliği parametreleri arasında anlamlı farklılık mevcuttur. Mevcut çalışmada pediatrik Türk popülasyonunda yaş ile gözün biyometrik ölçümlerinin nasıl değiştiği incelenmiştir. Bireylere ait ön kamera derinliği ve humor aquosus derinliği yaş ile arttığı, lens kalınlığının ise azaldığı bulunmuştur. Bununla birlikte erkeklerde yaşın artışı ile aksiyel uzunluk ve corpus vitreum uzunluğu artış göstermiştir.

**Anahtar kelimeler:** Aksiyel uzunluk, lens kalınlığı, oküler biyometri

**Corresponding Author:** Assist. Prof. Hacı KELES, hacikeles@ohu.edu.tr, 0000-0002-0770-8269, Niğde Ömer Halisdemir University, Faculty of Medicine, Department of Anatomy, Central Campus, Bor Yolu Üzeri, Niğde, Türkiye

**Authors:** Assoc. Prof. Kursad Ramazan ZOR, kursadzor@hotmail.com, 0000-0002-3233-7906  
Assist. Prof. Gamze YILDIRIM BICER, gmz\_y\_06@hotmail.com, 0000-0003-3058-6308  
Assoc. Prof. Erkut KUCUK, erkutkucuk@yahoo.com, 0000-0002-1474-9237  
Res. Asst. Ali Turker CIFTCI, turker\_ciftci\_42@hotmail.com, 0000-0002-0227-5273

Makale Geliş Tarihi : 02.07.2024

Makale Kabul Tarihi: 09.10.024

## INTRODUCTION

The eyeball (Bulbus oculi) is an organ with an anterior posterior diameter of about 2.5 cm and weighing 10-12 g, surrounded by a tenon capsule in the orbital cavity. The eyeball has a slightly flattened shape from top to bottom, resembling two spheres of different diameters intertwined, with a small sphere in front and a large sphere in the back. The small transparent sphere in front (1/6 of the eyeball) is called the cornea and the large non-transparent sphere in the back (5/6 of the eyeball) is called the sclera. The most protruding part of the eyeball at the front is called the polus anterior and the most protruding part at the back is called the polus posterior. The axis connecting the polus anterior and polus posterior is called axis bulbi.<sup>1,2</sup>

To enhance our comprehension of the pathophysiological mechanisms connected to vision, it is crucial to examine the development of the human eye. There are many factors that influence the growth of the eyeball. The most important of these are genetic causes. During development, non-physiological changes in ocular tissues can cause refractive errors, nervous system disorders and many pathological eye diseases. One of the earliest eye pathologies is a change in normal axial length. A decrease in axial length is associated with diseases such as nanophthalmos, microphthalmia and retinoblastoma, while an increase in axial length is associated with many diseases such as congenital glaucoma.<sup>3-5</sup> Studies have shown that the axial length of the eye rapidly increases within the first two years following birth. Thereafter, this increase continues until adolescence. There is a great deal of variability in refractive errors stemming from the expansion of the eye and the related factors that cause this are not fully understood.<sup>6</sup> Various types of refractive errors can occur in children aged less than six years. Until the age of six, a mechanism called emmetropization can be observed. This mechanism controls eye growth to make the eyes emmetropic or slightly hyperopic. After the age of six years, this situation varies in many populations.<sup>7</sup> Studies have shown that most of the biometric changes in the eye occur be-

tween the ages of 5 and 15 years.<sup>8-10</sup> However, thanks to the developing technology, modern biometric devices need to look at more parameters and more studies are needed in different ethnic, environmental and genetic differences.<sup>11</sup>

The purpose of our study was to establish how anatomical eye measurements change with ocular growth in pediatric subjects of different age groups.

## MATERIALS AND METHODS

The research involved 99 volunteers (49 boys, 50 girls) who came to Niğde Ömer Halisdemir University Eye Polyclinic for routine controls. The participants of the study were healthy children aged 4-15 years with best corrected visual acuity of 20/20 according to Snellen and intraocular pressure (IOP) between 10-21 mmHg. Subjects with refractive errors, corneal disease, retinal disease, uveitis, glaucoma, tumor, trauma, history of ocular surgery and systemic diseases were not included. Measurements were performed using the IOL Master 500 Biometer (Carl Zeiss AG, Oberkochen, Germany).

### Measurements

**Axial length (AL):** Distance between the anterior and posterior ends of the eye.

**Central corneal thickness (CCT):** Distance between the inner and outer faces of the center of the cornea.

**Humouraqueous depth (AD):** Distance between the corneal endothelium and the anterior surface of the lens.

**Anterior camera depth (ACD):** Distance from the corneal epithelium to the front surface of the lens.

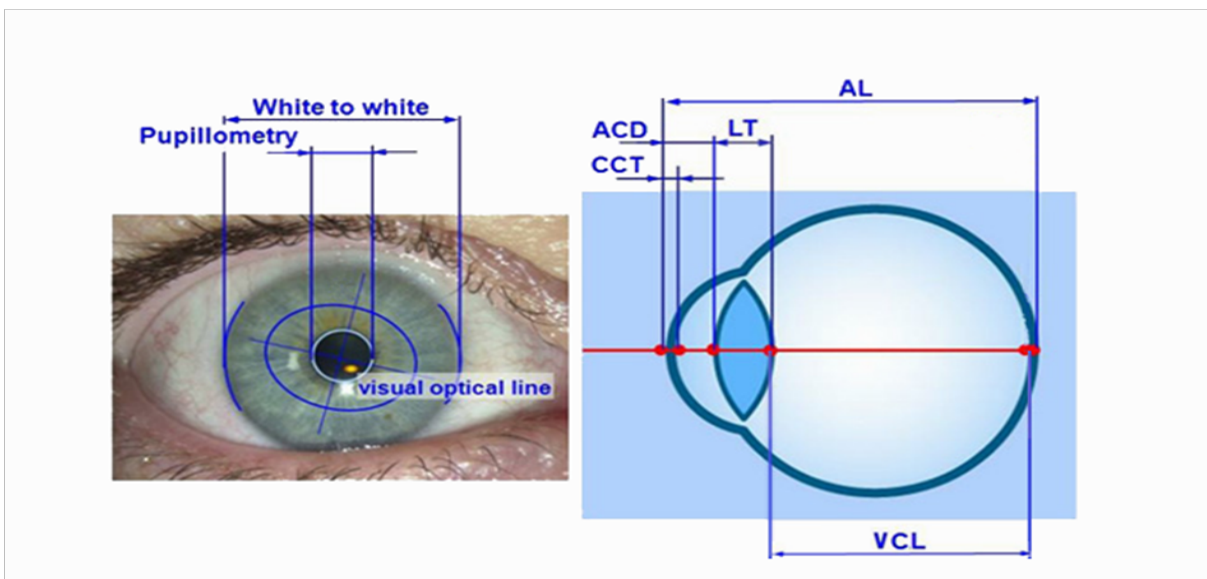
**Lens thickness (LT):** Distance between the most bumpy points anterior and posterior to the center of the lens.

**Limbus diameter (LD):** Distance between the junction of the iris and sclera.

**Corpus vitreum length (VCL):** Distance from the posterior surface of the lens to the macula (Figure 1).

### Statistical Analysis

The Shapiro Wilk test was used to examine whether the numerical variables conformed to normal distribution. Numerical variables were summarized with Mean±Standard Deviation and Minimum-Maximum



**Figure 1:** Eye measurements. ACD. Anterior Camera depth, AL. Axial length, CCT. Central corneal thickness, LT. Lens thickness, VCL. Corpus vitreum length.



values. For comparisons of three or more groups, one-way analysis of variance (ANOVA) was used and Tukey HSD test, which is a Post-Hoc tests, was used to see which one of the groups caused the difference between the groups. Analyses were performed with IBM SPSS version 22 (SPSS, Inc., Chicago, IL, USA).  $p < 0.05$  was accepted as statistical significance level.

**RESULTS**

We collected data from a total of 120 participants aged between 4 and 15 years. After implementing the inclusion criteria, we assessed the data from 99 subjects. The mean age was  $8.95 \pm 3.04$  years ( $8.61 \pm 2.99$  for boys and  $9.28 \pm 3.07$  for girls). Since there was no significant difference between the right and left eyes in terms of ocular biometry in the data we obtained from the participants, we present our data obtained from the right eyes in the tables.

Comparison of anatomical eye measurements given based on age groups in Table 1. According to Table 1, there was a statistically significant difference between age groups in terms of mean AD ( $p < 0.001$ ). The reason for this difference was due to the difference between the 13-15 age group and the other groups and also between the 4-6 age group and the 10-12 age group ( $p < 0.05$ ). A statistically significant difference was found between age categories concerning ACD averages ( $p < 0.001$ ). The reason for this difference was between the 13-15 age group and the other groups ( $p < 0.05$ ) (Table 1). In the comparison between age groups in terms of LT value, a statistically significant difference was found in the mean values ( $p < 0.001$ ). The reason for this difference was between the 4-6 age group and the other groups ( $p < 0.05$ ) (Table 1).

When male age groups were compared regarding axial length, a statistically significant difference was found in

terms of mean AL ( $p = 0.015$ ). The reason for this difference was between the 4-6 age group and 10-12 age groups ( $p < 0.05$ ) (Table 2). According to the results in Table 2, a statistically significant difference was determined between age groups in terms of AD parameter in males ( $p = 0.001$ ). The reason for this difference was between the 4-6 age group and other age groups ( $p < 0.05$ ). In males, a statistically significant difference was observed in the mean ACD value between age groups ( $p < 0.001$ ). This difference was due to the difference between the 4-6 age group and other age groups ( $p < 0.05$ ) (Table 2). In Table 2, a statistically significant difference was observed in the mean of the LT parameter according to the evaluation results between the age groups of the boys ( $p = 0.001$ ). The reason for this difference was due to the difference between the 4-6 age group and other age groups ( $p < 0.05$ ). When the corpus vitreum length (VCL) in the eyes of males was compared between the age groups, it was found statistically significant in terms of mean value ( $p = 0.013$ ). This difference was due to the difference between 4-6 and 10-12 age groups ( $p < 0.05$ ).

Table 3 shows that there was a statistically significant difference in the mean value of AD in the age groups among girls ( $p < 0.001$ ). The reason for this difference is due to the age groups of 4-6, 10-12 and 13-15 ( $p < 0.05$ ). When the age groups of girls were compared in terms of ACD values, a statistically significant difference was found in terms of ACD averages ( $p < 0.001$ ). The reason for this difference was between the 13-15 age group and other age groups ( $p < 0.05$ ).

**DISCUSSION**

It was observed that AD and ACD values increased with increasing age in both girls and boys. The LT parameter decreased with age increase in both boys and girls.

**Table 1.** Evaluation of measurements according to age groups

Measurements	Age groups								P
	4-6 Age Group (N=26)		7-9 Age Group (N=21)		10-12 Age Group (N=36)		13-15 Age Group (N=13)		
	Mean±SD	Min-Max	Mean±SD	Min-Max	Mean±SD	Min-Max	Mean±SD	Min-Max	
AL (mm)	22.72±0.79	21.24-24.18	22.9±0.88	21.04-24.46	23.10±0.67	22.02-24.6	23.35±0.65	21.81-24.07	0.059
CCT(µm)	549.76±32.48	483-597	550.95±24.49	508-597	546.69±32.82	488-622	552.08±51.75	477-656	0.951
AD (mm)	2.85±0.25	2.34-3.32	2.99±0.25	2.45-3.38	3.05±0.18	2.72-3.52	3.28±0.19	3.02-3.56	<0.001
ACD(mm)	3.39±0.24	2.91-3.91	3.54±0.26	2.95-3.95	3.60±0.19	3.28-4.14	3.84±0.16	3.57-4.08	<0.001
LT (mm)	3.7±0.29	3.31-4.38	3.52±0.19	3.19-3.89	3.47±0.16	3.13-3.83	3.42±0.19	3.21-3.76	<0.001
LD (mm)	12.3±0.45	11.55-13.36	12.38±0.45	11.07-13	12.10±0.38	11.23-12.81	12.26±0.31	11.61-12.83	0.075
VCL (mm)	15.64±0.73	14.31-16.91	15.84±0.83	14.29-17.34	16.04±0.65	14.82-17.83	16.14±0.77	14.32-17.24	0.116

ACD, Anterior Camera depth; AD, Humour Aquosus depth; AL, Axial length; CCT, Central corneal thickness; LT, Lens thickness; Max, Maximum; Min, Minimum; N, Number of participants; SD, Standard Deviation; LD, Limbus diameter; VCL, Corpus vitreum length

**Table 2.** Evaluation of measurements in boys according to age groups

Measurements	Age groups (Among boys)								P
	4-6 Age Group (N=18)		7-9 Age Group (N=9)		10-12 Age Group (N=17)		13-15 Age Group (N=5)		
	Mean±SD	Min-Max	Mean±SD	Min-Max	Mean±SD	Min-Max	Mean±SD	Min-Max	
AL (mm)	22.97±0.72	21.68-24.18	23.54±0.59	22.86-24.46	23.54±0.54	22.78-24.60	23.71±0.34	23.28-24.07	0.015
CCT (µm)	549.83±32.63	485-597	550.22±21.23	516-582	549.00±36.01	488-622	535.40±58.98	477-627	0.866
AD (mm)	2.90±0.27	2.34-3.32	3.15±0.14	2.99-3.38	3.08±0.08	2.92-3.17	3.26±0.21	3.02-3.50	0.001
ACD (mm)	3.43±0.25	2.91-3.91	3.70±0.13	3.56-3.95	3.63±0.09	3.41-3.74	3.80±0.17	3.57-4.02	<0.001
LT (mm)	3.70±0.26	3.34-4.38	3.43±0.16	3.19-3.60	3.46±0.12	3.28-3.68	3.35±0.13	3.22-3.51	0.001
LD (mm)	12.40±0.47	11.58-13.36	12.58±0.27	12.22-13	12.22±0.31	11.80-12.81	12.33±0.14	12.20-12.51	0.131
VCL (mm)	15.84±0.61	14.63-16.91	16.41±0.64	15.39-17.34	16.46±0.57	15.72-17.83	16.57±0.47	16.06-17.24	0.013

ACD, Anterior Camera depth; AD, Humour Aquosus depth; AL, Axial length; CCT, Central corneal thickness; LT, Lens thickness; Max, Maximum; Min, Minimum; N, Number of participants; SD, Standard Deviation; LD, Limbus diameter; VCL, Corpus vitreum length

**Table 3.** Evaluation of measurements in girls according to age groups

Measurements	Age groups (Among girls)								P
	4-6 Age Group (N=18)		7-9 Age Group (N=9)		10-12 Age Group (N=17)		13-15 Age Group (N=5)		
	Mean±SD	Min-Max	Mean±SD	Min-Max	Mean±SD	Min-Max	Mean±SD	Min-Max	
AL (mm)	22.33±0.79	21.24-23.54	22.42±0.75	21.04-23.31	22.71±0.52	22.02-23.78	23.12±0.71	21.81-23.78	0.061
CCT (µm)	549.64±33.83	483-595	551.50±27.61	508-597	544.63±30.54	502-615	562.50±47.75	523-656	0.663
AD (mm)	2.78±0.20	2.49-3.19	2.87±0.26	2.45-3.26	3.03±0.23	2.72-3.52	3.30±0.19	3.06-3.56	<0.001
ACD (mm)	3.33±0.20	3.02-3.73	3.42±0.28	2.95-3.86	3.57±0.24	3.28-4.14	3.86±0.15	3.72-4.08	<0.001
LT (mm)	3.70±0.34	3.31-4.38	3.59±0.20	3.24-3.89	3.48±0.18	3.13-3.83	3.47±0.22	3.21-3.76	0.079
LD (mm)	12.15±0.38	11.55-12.72	12.23±0.51	11.07-12.84	12.00±0.42	11.23-12.74	12.21±0.38	11.61-12.83	0.438
VCL (mm)	15.32±0.83	14.31-16.69	15.38±0.67	14.29-16.47	15.66±0.48	14.82-16.51	15.84±0.82	14.32-16.45	0.295

ACD, Anterior Camera depth; AD, Humour Aquosus depth; AL, Axial length; CCT, Central corneal thickness; LT, Lens thickness; Max, Maximum; Min, Minimum; N, Number of participants; SD, Standard Deviation; LD, Limbus diameter; VCL, Corpus vitreum length

However, this decrease was statistically significant in boys and not statistically significant in girls. AL and VCL parameters were observed to increase with increasing age in both boys and girls, but this increase was statistically significant in boys and not statistically significant in girls.

The etiology of refractive errors has been an important research topic in ophthalmology for many years. The imbalance in the development of ocular biometric components during emmetropization is the main cause of refractive errors.<sup>11</sup> Measurements of ocular biometric parameters have an important role in various clinical and research applications in ophthalmology. By way of example, the AL parameter is a fundamental value for intraocular lens (IOL) evaluation in cataract surgery and refractive lens exchange. CCT, an additional ocular biometric measure, can be utilized to detect contact lens-induced edema and diagnose corneal diseases including keratoconus and glaucoma.<sup>12</sup> Looking at the relationship between ocular biometric parameters and age, Hashemi et al. calculated AL (mean 23.13 mm), ACD (mean 3.01 mm), LT (mean 3.58 mm), CD (LD) (mean 12.34 mm) and CCT (mean 549.33 µm) values in a total of 638 participants aged 6-18 years.<sup>11</sup> Gobeka and Baysal measured AL (mean 23.06±0.71 mm), LT (mean 3.55±0.21 mm), VCL (mean 15.92±0.69 mm), ACD (mean 3.67±0.26 mm), CCT (mean 547.29±26.45 µm) and LD (mean 12.17±0.50 mm) in 36 healthy children with a mean age of 9.11±2.75 years.<sup>13</sup> When evaluated in terms of the same parameters, our study is consistent with the data found by Hashemi et al. and Gobeka and Baysal (Table 1).<sup>11,13</sup> Hashemi et al. found that AL and ACD increased with age and LT decreased with age,<sup>11</sup> while CD (LD) and CCT had no relationship with age. In a study executed by Zhang et al. in 508 participants aged 3-6 years, it was found that AL and ACD parameters increased with age, LT parameter decreased with age, and CCT increased with age but was not statistically significant.<sup>14</sup> The findings of our study indicated that AD and ACD values grew with age, whereas LT decreased, while AL, CCT, CD (LD) and VCL increased with age, but this was not statistically significant. The data found by Hashemi et al., and Zhang et al., for ACD, LT and CCT values are consistent with the data of our study.<sup>11,14</sup> AL value was found to increase significantly with age in these two studies, but in our study, AL value increased with age, but this was statistically insignificant. When these values were analyzed separately for boys and girls, it was observed that the AL value increased in both of them, which was statistically significant in boys and insignificant in girls. We think that this difference in

terms of AL value is owing to the sample size. Shi et al., calculated AL, ACD and WTW (LD) parameters (4.77±0.95 mm, 42.77±1.29 mm and 42.77±1.29 mm, respectively) in 110 healthy children aged 10.69±2.81 years with the IOL-Master 500 device.<sup>15</sup> The AL, ACD and WTW (LD) parameters in the age group appropriate for this study (10-12 age group) overlapped with the data calculated by Shi et al.<sup>15</sup> In a study by Huang et al., in 100 healthy children aged 7-14 years (mean age 10.37±1.81 years), AL (24.7±1.07 mm), CCT (552.27±33.6 µm), ACD (3.76±0.24 mm), LT (3.38±0.15 mm) and WTW (LD) (12.28±0.43 mm) parameters were measured with the IOL-Master 700 device.<sup>16</sup> The parameters of our study and the study of Huang et al., were very close to each other, but there was a slight difference between them.<sup>16</sup> We believe that this difference is due to the difference between the devices used in the measurements. In the study of Gopalakrishnan et al., in 1382 children aged between 5-16 years, AL, ACD and LT parameters were examined.<sup>17</sup> The study was planned by dividing into 10 groups according to age. Age groups were divided into 5.67±0.47, 6.84±0.37, 7.94±0.24, 9.02±0.98, 10.05±0.21, 10.70±0.50, 11.68±0.54, 12.64±0.59, 13.97±0.28 and 14.71±0.50 years. 50 years and AL (22.46±0.65, 22.55±0.62, 22.86±0.66, 22.90±0.70, 22.96±0.76, 23.27±0.85, 23.35±0.79, 23.39±0.93, 23.50±0.89 and 23.58±0.87 mm), ACD (3.32±0.23, 3.37±0.23, 3.45±0.22, 3.45±0.22, 3.45±0.24, 3.50±0.26, 3.56±0.24, 3.53±0.25, 3.57±0.28, 3.59±0.26 and 3.56±0.29 mm) and LT (3.82±0.20, 3.75±0.19, 3.69±0.20, 3.67±0.22, 3.61±0.25, 3.60±0.23, 3.60±0.23, 3.62±0.22, 3.62±0.21 and 3.60±0.22 mm, respectively, according to age groups) parameters were calculated.<sup>17</sup> In terms of AL, ACD and LT parameters, although the data of this study and our study in the South Indian population are close to each other, it is seen that there are racial differences. In addition, Gopalakrishnan et al., reported that AL and ACD data increased with age and LT decreased.<sup>17</sup> These results are consistent with our study. In a study conducted by Zhao et al., in 1528 children aged 4-9 years, AL, ACD and CD (LD) parameters were divided into 6 groups and the groups were compared with each other.<sup>18</sup> In terms of AL, ACD and LT parameters, although the data of this study and our study in the South Indian population are close to each other, it is seen that there are racial differences.<sup>18</sup> In addition, Gopalakrishnan et al., reported that AL and ACD data increased with age and LT decreased.<sup>18</sup> These results are consistent with our study. In a study conducted by Zhao et al., in 1528 children aged 4-9 years, AL, ACD and CD (LD) parameters were divided

into 6 groups and the groups were compared with each other.<sup>18</sup> These groups were divided into 4,5,6,7,8, and 9 age groups and AL (respectively 22.19±0.61, 22.43±0.63, 22.65±0.67, 22.76±0.71, 23.24±0.77 and 23.64±0.87mm), ACD (respectively 2.82±0.27, 2.87±0.26, 2.91±0.24, 2.93±0.23, 3.00±0.23 and 3.11±0.24 mm) and CD (LD) (12.00±0.43, 12.02±0.43, 12.04±0.44, 12.04±0.41, 12.03±0.4 and 12.05±0.42 mm) values were calculated.<sup>18</sup> When the parameters of the study by Zhao et al., and our study are compared, it is seen that the parameters are close but different from each other.<sup>18</sup> We think that this is due to differences between races. In addition, Zhao et al., reported that AL and ACD increased with increasing age, while CD (LD) did not change much with age.<sup>18</sup> These results seem to be compatible with our study parameters.

### CONCLUSION

In conclusion, this study revealed how the biometric measurements of the eye are affected by age in the pediatric Turkish population. It was observed that ACD and AD increased and LT decreased with increasing age in healthy boys and girls pediatric subjects. It was also observed that AL and VCL increased with age in males.

**Ethics Committee Approval:** Ethics committee approval was received for this study from the Non-Interventional Clinical Research Ethics Committee of Niğde Ömer Halisdemir University (Date: 14/05/2024, Number: 2024/60).

**Informed Consent:** Written and/or verbal consent was obtained from children who participated in the study were asked both from themselves and from their parents.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept- HK; Design- HK, KRZ; Supervision-HK, KRZ; Resources-HK, KRZ; Materials-HK, KRZ; Data Collection and/or Processing-KRZ, GYB, EK; Analysis and/or Interpretation- HK, ATÇ; Literature Search- HK, KRZ; GYB, EK; Writing Manuscript- HK, KRZ; ATÇ; Critical Review- HK, KRZ; GYB, EK.

**Declaration of Interests:** There is no conflict of interest for the authors in this study.

**Funding:** No financial support has been received for this study.

**Etik Komite Onayı:** Bu çalışma için Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan (Tarih: 14/05/2024, Sayı: 2024/60) onay alınmıştır.

**Bilgilendirilmiş onam:** Çalışmaya katılan çocukların hem kendilerinden hem de ebeveynlerinden yazılı ve/veya sözlü onam alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir- HK; Tasarım-HK, KRZ; Denetleme-HK, KRZ; Kaynaklar-HK, KRZ; Malzemeler-HK, KRZ; Veri Toplanması ve/veya işlenmesi-KRZ, GYB, EK; Analiz ve/veya yorum-HK, ATÇ; Literatür taraması-HK, KRZ; GYB, EK Yazıyı yazan - HK, KRZ; ATÇ; Eleştirel inceleme-HK, KRZ; GYB, EK.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

**Finansal Destek:** Herhangi bir kurum ya da kuruluşun finansal bir destek alınmamıştır.

### REFERENCES

1. Arıncı K, Elhan A. *Anatomi First Volume*. 7th ed. İstanbul: Güneş Tıp Kitabevi; 2020:354-361. ISBN:9789752777934
2. Arifoğlu Y. *Her Yönüyle Anatomi*. 3rd ed. İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevleri; 2021:665-669. ISBN:978 6256820562
3. Tadros D, Trivedi RH, Wilson ME, Davidson JD. Ocular axial growth in pseudophakic eyes of patients operated for monocular infantile cataract: a comparison of operated and fellow eyes measured at surgery and 5 or more years later. *J AAPOS*. 2016;20(3):210-213. doi:10.1016/j.jaapos.2016.01.011.
4. Shen L, You QS, Xu XL et al. Scleral and choroidal volume in relation to axial length in infants with retinoblastoma versus adults with malignant melanomas or end-stage glaucoma. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2016;254(9):1779-1786. doi:10.1007/s00417-016-3345-7.
5. Bach A, Villegas VM, Gold AS, Shi W, Murray TG. Axial length development in children. *Int J Ophthalmol*. 2019;12(5):815-819. doi:10.18240/ijo.2019.05.18.
6. Oke I, Nihalani BR, VanderVeen DK. Axial length and corneal curvature of normal eyes in the first decade of life. *Eur J Ophthalmol*. 2023;33(6):2217-2221. doi:10.1177/11206721231167643.
7. Truckenbrod C, Meigen C, Brandt M et al. Longitudinal analysis of axial length growth in a German cohort of healthy children and adolescents. *OPO*. 2021;41(3):532-540. doi:10.1111/opo.12817.
8. Garner LF, Yap MK, Kinnear RF, Frith MJ. Ocular dimensions and refraction in Tibetan children. *Optom Vis Sci*. 1995;72:266-271. doi:10.1097/000 06324-199504000-00007.
9. Zadnik K, Manny RE, Yu JA et al. Ocular component data in schoolchildren as a function of age and gender. *Optom Vis Sci*. 2003;80:226-236. doi:10.1097/00006324-200303000-00012.
10. Twelker JD, Mitchell GL, Messer DH et al. Children's ocular components and age, gender, and ethnicity. *Optom Vis Sci*. 2009;86:918-935. doi:10.1097/0px.0b013e3181b2f903.
11. Hashemi H, Jafarzadehpour E, Ghaderi S et al. Ocular components during the ages of ocular development. *Acta Ophthalmol*. 2015;93(1):74-81. doi:10.1111/aos.12498.
12. Huang J, Zhao Y, Savini G et al. Reliability of a new swept-source optical coherence tomography biometer in healthy children, adults, and cataract patients. *J Ophthalmol*. 2020;2020:8946364. doi:10.1155/2020/8946364.
13. Gobeka HH, Baysal Z. The cross-sectional case-control integrated analysis of vitreous chamber length, corneal volume, and globe biometry in pediatric beta-thalassemia major. *Türkiye Klinikleri J Ophthalmol*. 2023;32(1):52-59. doi:10.5336/ophthal.2022-93829.
14. Zhang Y, Su M, Liang L et al. The Guiding Significance of Ocular Biometry in Evaluating the Refractive Status of Preschool Children. *Ophthalmic Res*. 2023;66(1):1213-1221. doi:10.1159/000533782.

15. Shi Q, Wang GY, Cheng YH, Pei C. Comparison of IOL-Master 700 and IOL-Master 500 biometers in ocular biological parameters of adolescents. *Int J Ophthalmol.* 2021;14(7):1013-1017. doi:10.18240/ijo.2021.07.08.
16. Huang J, Zhao Y, Savini G, et al. Reliability of a new swept-source optical coherence tomography biometer in healthy children, adults, and cataract patients. *J Ophthalmol.* 2020;8946364. doi:10.1155/2020/8946364.
17. Gopalakrishnan A, Hussaindeen JR, Chaudhary R, et al. Results of the school children ocular biometry and refractive error study in South India. *Turk J Ophthalmol.* 2022;52(6):412-420. doi:10.4274/tjo.galenos.2021.90008
18. Zhao MH, Song Y, Liu JL, et al. Investigation of ocular biometry in 4-to 9-year-old Chinese children. *BMC Ophthalmol.* 2023;23(1):225. doi:10.1186/s12886-023-02975-5.





Araştırma

2024; 33 (3): 302-307

**EVALUATING EFFECTIVENESS OF THE EDUCATION GIVEN TO NURSING STUDENTS ABOUT PEDIATRIC PAIN MANAGEMENT: A QUASI-EXPERIMENTAL STUDY\***  
**HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNE VERİLEN ÇOCUK HASTALARDA AĞRI YÖNETİMİ EĞİTİMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: YARI DENEYSSEL BİR ARAŞTIRMA**

**Hatice UZSEN<sup>1</sup>, Merve KOYUN<sup>1</sup>, Esra TURAL BUYUK<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Ondokuz Mayıs University, Faculty of Health Sciences, Department of Pediatric Nursing, Samsun, Türkiye

**ABSTRACT**

The study aimed to investigate the effectiveness of education given to nursing students on pain management in pediatric patients. A single group pretest-posttest quasi-experimental research was conducted with 98 students in the nursing department of a university in 2022. Data were collected using the Student Socio-demographic Information Form and the Pediatric Pain Management Scale for Nursing Students. An online education program with active educational methods was applied to the students, and their pediatric pain management levels were evaluated before and after the education. Of the students, 78.6% were female and the total mean age was 21.49±2.5 years. A statistically significant difference was found between the median scores of the Pediatric Pain Management Scale and its sub-dimensions before and after the education ( $p<0.05$ ). Students' median scale score before the education was 99, and 104 after the education. A statistically significant difference was determined between the median scores of all sub-dimensions of the scale before and after the education ( $p<0.05$ ). The study showed that the pain management education in pediatric patients given to nursing students increased their knowledge level of pain awareness, physiopathology, obstacles in pain management, diagnosis, evaluation, and control of pain management.

**ÖZ**

Çalışmanın amacı, hemşirelik öğrencilerine 'Çocuk Hastalarda Ağrı Yönetimi' konusunda verilen eğitimin etkinliğini araştırmaktır. Tek grup ön test-son test yarı deneysel tasarımlı araştırma Mart- Haziran 2022 tarihinde bir üniversitenin hemşirelik bölümünde 98 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma verileri 'Öğrenci Sosyo-demografik Bilgi Formu' ve 'Hemşirelik Öğrencileri İçin Pediatrik Ağrı Yönetimi Ölçeği' ile toplanmıştır. Öğrencilere çocuk hastalarda ağrı yönetimi konusunda çevrimiçi eğitim programı uygulanmış olup, eğitim öncesi ve eğitim sonrası pediatrik ağrı yönetim düzeyleri değerlendirilmiştir. Öğrencilerin %78.6'sı kadın, yaş ortalaması 21.49±2.5'tir. Pediatrik Ağrı Yönetimi Ölçeği ve alt boyutlarının medyan puanları arasında eğitimden önce ve sonra istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Öğrencilerin eğitim öncesi Pediatrik Ağrı Yönetimi Ölçeği ortanca puanı 99, eğitim sonrası 104'tür. Öğrencilerin eğitim öncesi ve eğitim sonrası Pediatrik Ağrı Yönetimi Ölçeği ve alt boyutları puan ortancaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Çocuk hastalarda ağrı yönetimi konusunda verilen eğitim programının, hemşirelik öğrencilerini ağrı farkındalığı, fizyopatolojisi, ağrı yönetiminde engeller, tanılama, değerlendirme ve kontrolü konularında bilgi düzeyini arttırdığı belirlenmiştir.

**Keywords:** Nursing, pain management, pediatric pain,

**Anahtar kelimeler:** Hemşirelik, ağrı yönetimi, pediatrik ağrı.

\*The manuscript was presented at the 3rd International Mediterranean Pediatric Nursing Congress on 12-15 October 2022. Abstract was printed in the congress book.

Makale Geliş Tarihi : 22.12.2023  
Makale Kabul Tarihi: 17.09.2024

**Correspondence Author:** PhD. RN., Hatice UZSEN, haticeuzsen@gmail.com, 0000-0001-9873-5088, Department of Pediatric Nursing, Faculty of Health Sciences, Ondokuz Mayıs University Samsun, Türkiye.

**Authors:** PhD. RN., Merve KOYUN, merveyamankoyun@gmail.com, 0000-0002-2762-3887  
Assoc. Prof., PhD, RN., Esra TURAL BUYUK, esratural55@gmail.com, 0000-0001-8855-8460

## INTRODUCTION

Pain is an unpleasant condition that all children experience at least once in their childhood, whether it is acute or chronic.<sup>1-3</sup> In addition to the pain caused by disease, procedures such as venous or heel blood collection, vascular access, lumbar puncture, bone marrow aspiration, and vaccination applications cause considerable pain in children during outpatient and hospitalization diagnostics or treatment.<sup>4,5</sup> Untreated or uncontrolled pain delays a child's growth and development, lowers their quality of life, adversely affects the child and its family physiologically, psychologically, and economically, and increases the length of hospitalization and costs.<sup>6,7</sup>

Effective pain management in pediatric patients includes the diagnosis and evaluation of the pain, the planning of age-specific nursing interventions, and the administration of those analgesics requested by the physician; this shows that pain should be managed with a multidisciplinary team approach.<sup>8,9</sup> To date, many clinical guidelines have been developed for the management of pain symptoms.<sup>10-13</sup> Despite these guidelines, studies have shown that the use of clinical guidelines is inadequate in pain management, that pediatric patients experience moderate or severe pain. More research is needed on the management of pain symptoms.<sup>14-18</sup>

Nurses, who are an important part of multidisciplinary teams regarding the management of pain, receive education on pain physiology, diagnosis, and evaluation of pain, as well as on the planning of nursing interventions during their undergraduate program.<sup>2,3,19</sup> For graduation, nurses are required to gain the skills of comprehending, analyzing, and synthesizing theoretical knowledge, evaluating and applying nursing skills for pain, one of the NANDA nursing diagnoses that nurses can make individually.<sup>18,20</sup> Descriptive studies carried out with university nursing students studying in different classes showed that the students' knowledge level, attitudes, and behaviors concerning pain are insufficient or moderate.<sup>21-24</sup>

The most frequently used method to increase the use of evidence-based practices in pain management of pediatric patients is education.<sup>25-27</sup> It is thought that education to be carried out with active learning methods in undergraduate education is important for the development of students.<sup>16, 17, 28, 29</sup>

This study aims to investigate the effectiveness of the education given to nursing students on pain management in pediatric patients.

## MATERIALS AND METHODS

### Type of Study

This is a single-group pretest-posttest quasi-experimental study.

### Study Place, Population, and Sample

The study was conducted between March and June 2022 with 3rd-grade nursing students studying in the nursing department of a university in Türkiye. The power analysis of the research was conducted in G. Power 3.0.10 program. In the power analysis, considering the effect size as 0.3 (medium effect), power as 90%, and alpha type error as 0.05, it was calculated that 88 students would be included in the study, and it was aimed to include all students taking the child health and disease

nursing course in the study. The study population comprised 124 students who took the child health and diseases nursing course class. The study concluded with 98 students who agreed to participate in the study who filled out the forms used to collect the study data completely. Two students were excluded from the present study because they did not attend the classes and a further 14 students were excluded because they did not fill in the forms completely. 10 students were not included in the study because they did not participate in the education at different stages of the education program.

### Data Collection Tools

The study data were collected with the Student Socio-Demographic Information Form and the Pediatric Pain Management Scale for Nursing Students.

**Student Socio-Demographic Information Form:** It is a questionnaire form consisting of seven questions about the students' socio-demographic characteristics created by the researchers in line with the literature.<sup>25-27</sup>

**Pediatric Pain Management Scale for Nursing Students:** The 5-point Likert-type scale developed by Aydın and Bektaş (2021) comprises 29 items and 6 sub dimensions. It was determined that the scale explained 50.30% of the total variance and that Cronbach's alpha coefficient was 0.864. The correlations of the scale items with the total scale score ranged from 0.285 to 0.625. The lowest possible score obtainable from the scale is 29 and the highest is 145. An increase in score indicates that the respondent has more knowledge about pediatric pain management.<sup>18</sup> In the current study, the Cronbach alpha coefficient was calculated as 0.84.

### Data Collection

An online education program on pain management in pediatric patients was applied to the participating students. Before the education, the data was communicated to the students via Google forms, with the students being asked to fill them out within 10 minutes. The education was given by an registered nurse who has research on pain in children, has a doctorate degree in child health and disease nursing, and has 14 years of professional experience. The education program consists of 3 parts held on different days during the spring semester. First of all, the 60-minute education program was conveyed via PowerPoint presentation and included theoretical information about pain physiology, reactions to pediatric pain and diagnosis of pain, the evaluation of pain, and pain management specific to pediatric-age periods in March, 2022. The education was held via Google Meet with all students' cameras turned on. Active participation of the students was provided in the form of questions and answers, brainstorming and sharing of experiences. The second part of the education program was 45 minutes in April, 2022. Subsequently, videos about the reactions to pain specific to pediatric periods and the evaluation of pain were shown to the students. Students were then asked to make contributions and share their experiences about the subject, and their questions were answered. After this, four different cases specific to infancy, play, pre-school, and school-age periods were discussed. The students were first asked to determine the childhood period, to indicate differential responses to age-specific pain, to carry out pain evaluation, and to make age-specific nursing interventions regarding pain management. Three parts of the

education program were carried out by ensuring that the students evaluated the pain of the patient they cared for during the period they went to practice in the clinic May, 2022. It is thought that conducting the education intermittently at different times will increase the effectiveness of the education program. After the education, data collection tools were communicated to the students via Google forms who were then asked to fill them out within 10 minutes. Ethical approval from the Social and Human Sciences Ethics Committee of a university and institutional permission from the health sciences faculty were obtained (2022-136) to carry out the study. Informed consent was written at the beginning of the Google forms to be sent to the students and their consent was obtained.

### Statistics Analysis

The SPSS 22.0 program was used to analyze the study data. Descriptive statistics (percentage, frequency) of socio-demographic data were completed. The analysis of conformity to the normal distribution was performed with the Kolmogorov-Smirnov test, which determined that the data did not show normal distribution. Therefore, the Wilcoxon test was used in the comparison of the median pretest and posttest scale median scores. The statistical significance level was accepted as  $p < 0.05$ .

### RESULTS

Of the students, 78.6% were female and the total mean age was  $21.49 \pm 2.5$ . It was found that 42.9% of the stu-

dents lived in a district and that 83.7% had a nuclear family. When the students were asked how they would evaluate their course success, 58.2% said moderately effective and 49.0% said that they found online education effective (Table 1.)

A statistically significant difference was found between the students' median pre- and post-education Pediatric Pain Management Scale scores ( $p < 0.05$ ). The students' median Pediatric Pain Management score was 99 before education and 104 after education. A statistically significant difference was determined between the median pre- and post-education scores across all subdimensions ( $p < 0.05$ ). The students' median Pain Awareness score was 23 before education and 24 after education. The students' median Pain Physiopathology score was 16 before education and 16 after education. The students' median Obstacles in Pain Management score was 30 before education and 36 after education. The students' median Pain Diagnosis score was 8 before education and 8 after education. The students' median Pain Evaluation score was 6 before education and 7 after education. The students' median Pain Management score was 14 before education and 16 after education. (Table 2).

### DISCUSSION

The study results showed that the education program on pain management in pediatric patients increased the students' median Pediatric Pain Management Scale

**Table 1.** Characteristics of Nursing Students

Socio-demographic Data			
Age: X±SD (Minimum-Maximum)		21.49±2.5 (18-40)	
		n	%
Gender	Female	77	78.6
	Male	21	21.4
Marital status	Single	98	100
Place of residence	Province	39	39.8
	District	42	42.9
	Village	17	17.3
Family type	Nuclear	82	83.7
	Extended	16	16.3
Course success	Good	38	38.8
	Moderate	57	58.2
Finding online education effective	Yes	48	49.0
	No	50	51.0

**Table 2.** Students' Pediatric Pain Management Scale Scores

Pediatric Pain Management Scale and Subdimensions	Before education	After education	p value
	X±SD/Median Median (Minimum-Maximum)	X±SD/Median (Minimum-Maximum)	
Pediatric Pain Management Scale Score	98.93±5.67 99 (77-111)	106.20±11.58 104 (78-136)	-4.72 <0.001
Pain Awareness	23.37±1.99 23 (18-26)	24.47±2.35 24 (20-30)	-3.40 <0.001
Pain Physiopathology	16.37±2.05 16 (13-20)	15.66±1.72 16 (11-20)	-2.51 0.012
Obstacles in Pain Management	30.09±3.10 30 (23-37)	35.83±6.05 36 (24-48)	-6.80 <0.001
Pain Diagnosis	8.13±1.30 8 (4-10)	7.54±1.54 8 (2-10)	-2.85 <0.001
Pain Evaluation	6.39±0.98 6 (4-10)	7.14±1.42 7 (3-10)	-4.11 <0.001
Pain Management	14.56±1.20 14 (10-16)	15.54 ±2.12 16 (6-20)	-4.01 <0.001

score. Children often experience pain due to acute or chronic diseases. Although each child's response to pain varies according to age, pain is affected by demographic factors such as age, gender, cognitive development, temperament, previous pain experiences, fear, culture, and parental attitude.<sup>30-32</sup> Admissions to the hospital for any reason and experiencing pain symptoms directly affect children's experiences of illness and hospitals. Nurses are those healthcare professionals who communicate most frequently with children during the illness and treatment process, provide them with care, and undertake a key role in the assessment and management of pain. Nurses' knowledge, skills, and experience are important in the management of pain that causes physiological and psychological symptoms in children.<sup>33,34</sup> The place where nurses gain theoretical knowledge, psycho-motor skills, and experience that is specific to all life periods concerning pain management are those universities in which the nurses receive their vocational training. The subject of pain management is included in the content of the Nursing National Core Education Program in Türkiye and training specific to different branches are given to students starting from the 1st year of their nursing education.<sup>19</sup> The fact that children are physiologically, psychologically, and socially different, and because they are more sensitive than adults make the evaluation and management of pain symptoms experienced by them more important. An examination of the literature showed that the issue of pain management in children is still an important research subject. A systematic examination of the relevant studies determined that they were mostly descriptive, and that in the last ten years only two studies were semi-experimental and that only one was designed as a randomized controlled study.<sup>35</sup>

In the study, it was determined that the nursing students' pre-education Pediatric Pain Management Scale median score was moderate. Gadallah et al (2017) reported in their study that 76.2% of the students answered fewer than 50% of the survey questions correctly.<sup>23</sup> Ortiz et al (2015) found that nursing students answered at least 7 questions correctly, and at most 26 questions out of the 40 survey questions on this subject and that the mean score of answering the questions correctly was  $16.1 \pm 3.0$ .<sup>22</sup> Omari (2015) reported that nursing students had insufficient knowledge on pain and an inadequate attitude toward pain management in children and that they answered only 18.36% of these questions correctly.<sup>21</sup> Amponsah et al (2019) reported a correct answer rate of 42.1%.<sup>24</sup> According to a general evaluation of the literature, it was determined that the knowledge level and attitudes of nursing students concerning pain management in children were moderate or insufficient.<sup>21-24,36</sup>

The students' median Pediatric Pain Management score was 104 after education. Liu et al (2020) researched the effect of training given to nursing students on different methods of pain management in children in regard to pain knowledge and found that the pain-management knowledge and skill levels of the students increased after the education.<sup>37</sup> In the pretest-posttest quasi-experimental study by Buyuk (2019), nursing and midwifery students were provided with video-assisted education on pain management in newborns; the students

reported that pain management knowledge levels of the students increased significantly compared with pre-education levels.<sup>38</sup> Similarly, Hunter et al (2015) found that education on pain management in children given to students studying in different health fields increased the students' scores.<sup>39</sup> Ulgen and Tufekçi (2019) made a presentation to nurses and distributed a training booklet to nurses on pain management in children.<sup>40</sup> It was found that the nurses' pain and attitude scores increased after the training. Huth et al (2009) determined that a 4-hour training program given to nurses on pain management in pediatric patients increased the nurses' knowledge level and positively affected their attitudes concerning pain management.<sup>27</sup> In the literature, it is seen that different training programs varying from 2-16 hours were applied to different groups, including nursing students and nurses, and that the trainings increased the level of knowledge about pain management in pediatric patients.<sup>11,25,40</sup>

Nursing students were given education on pain management in pediatric patients with active learning methods. With this education, the theoretical knowledge levels of the students were evaluated in line with their self-reports, but their attitudes and skills could not be evaluated. The education period lasted an average of 4 months. Although pre- and post-education evaluations were made, the lack of longer-term follow-ups can be considered a limitation.

## CONCLUSION

It was found that an education program on pain management in pediatric patients increased nursing students' pain awareness and their knowledge of physiopathology, obstacles in pain management, diagnosis, evaluation, and management. Accordingly, nursing students' knowledge, attitudes, and behaviors should be supported to increase the quality of patient care using an individual and traumatic approach. In this regard, pain and pain management in nursing undergraduate education programs should be taught with active learning methods using developing technology. It is recommended that researchers conduct randomized controlled studies using different training methods.

**Ethics Committee Approval:** Ethics committee approval was received for this study from the Social and Human Sciences of Ethics Committee of Ondokuz Mayıs University (Date: 25.02.2022, Number: 2022-136)

**Informed Consent:** Written and/or verbal consent was obtained from students participating in the study.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept-HU, MK, ETB; Design-HU, MK; Supervision-ETB; Resources-HU, MK, ETB; Materails-HU, MK; Data Collection and Processing-HU, MK, ETB; Analysis and Interpretation- HU, MK, ETB; Literature Search- HU, MK; Writing Manuscript- HU, MK, ETB; Critical Review- HU, ETB.

**Declaration of Interests:** The authors declare that there is no conflict of interest.

**Funding:** This research did not receive support from any funding agency/industry.

**Acknowledgements:** Thanks to students.

**Etik Komite Onayı:** Bu çalışma için Ondokuz Mayıs



Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulundan (Tarih: 25.02.2022, Sayı: 2022-136) onay alınmıştır.

**Bilgilendirilmiş onam:** Çalışmaya katılan öğrencilerden yazılı ve sözlü onam alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir- HU, MK, ETB; Tasarım-HU, MK; Denetleme- ETB; Kaynaklar-HU, MK, ETB; Malzemeler-HU, MK; Veri Toplanması ve/veya işlenmesi-HU, MK, ETB; Analiz ve yorum-HU, MK, ETB; Literatür taraması-HU, MK, ETB; Yazıyı yazan- HU, MK; Eleştirel inceleme-HU, ETB.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

**Finansal Destek:** Bu çalışma herhangi finansal destek almamıştır

**Teşekkür:** Çalışmaya katılan öğrencilere teşekkür ederiz.

## REFERENCES

1. Birnie KA, Chambers CT, Fernandez CV, et al. Hospitalized children continue to report undertreated and preventable pain. *Pain Research and Management*. 2014;19(4):198-204. doi:10.1155/2014/614784
2. IASP Announces Revised Definition of Pain International Association for the Study of Pain. Accessed July, 22, 2022. <https://www.iasp-pain.org/publications/iasp-news/iasp-announces-revised-definition-of-pain/>
3. IASP Curriculum Outline on Pain for Nursing International Association for the Study of Pain. Accessed July, 22, 2022. <https://www.iasp-pain.org/education/curricula/iasp-curriculum-outline-on-pain-for-nursing/>
4. Canbulat Sahiner N, Turkmen AS. The effect of distraction cards on reducing pain and anxiety during intramuscular injection in children. *Worldviews on Evidence Based Nursing*. 2019;16(3):230-235. doi:10.1111/wvn.12359.
5. Karaatmaca B, Sahiner UM, Soyer O, et al. The impacts of skin prick testing on pain perception and anxiety in children and parents. *Allergologia et Immunopathologia*, 2021;49(2):72-79. doi:10.15586/aei.v49i2.68
6. Royal College of Nursing. *The Recognition and Assessment of Acute Pain In Children Recommendations*. RCN Publishing, London, 2009. Accessed July, 22, 2022. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://www.choiceforum.org/docs/chnpain.pdf>
7. Ung A, Salamonson Y, Hu W, et al. Assessing knowledge, perceptions and attitudes to pain management among medical and nursing students: a review of the literature. *British Journal of Pain*. 2015;10(1):8-21. doi:10.1177/2049463715583142
8. Harmon J, Summons P, Higgins I. Nurses' culturally mediated practices influencing pain care provision for older people in acute care: Ethnographic study. *Applied Nursing Research*. 2019;48:22-29. doi:10.1016/j.apnr.2019.05.010
9. Carlson CL. Use of three evidence-based postoperative pain assessment practices by registered nurses. *Pain Management Nursing*. 2009;10(4):174-187. doi:10.1016/j.pmn.2008.07.001
10. Agency of Health Care Policy and Quality-AHCPQ. *Acute pain management infants, children and adolescents: operative and medical procedures*. Clinical Practice Guideline. Publication no, 92-0020. Rockville, 1995. Accessed July, 22, 2022.
11. American Pain Society Quality of Care Committee, Quality Improvement guidelines for the treatment of acute and cancer pain. *Journal of the American Medical Association*. 1995;274(3):1874-1880. doi:10.1001/jama.1995.03530230060032
12. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations, *Pain Assessment and Management: An Organizational Approach*. Oakbrook Terrace: Joint Commission Resources, 2001. Accessed date: March, 2022.
13. Registered Nurses Association of Ontario Nursing Best Practice Guideline. *Assessment and Management of Pain*, 2007. Accessed date: March, 2022 [https://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/Assessment\\_and\\_Management\\_of\\_Pain.pdf](https://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/Assessment_and_Management_of_Pain.pdf)
14. World Health Organization, *Guidelines on The Pharmacological Treatment of Persisting Pain in Children with Medical Illnesses*. France: WHO Library Cataloguing, 2012. Accessed date: March, 2022. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK138354/>
15. Stevens B, Yamada J, Stinson J, et al. Pain intensity in hospitalized children in Canada. *The Journal of Pain*. 2012;13(4):5. doi:10.1016/j.jpain.2012.01.025
16. Chow K, Chan JC. Pain knowledge and attitudes of nursing students: A literature review. *Nurse Education Today*. 2015;35(2):366-372. doi:10.1016/j.nedt.2014.10.019
17. Akatın Y, Kocaman G. Strategies on compliance to evidence-based practice recommendations regarding pain assessment in pediatric patients. *Izmir Katip Celebi University Faculty of Health Sciences Journal*. 2018;3(1):23-31. Accessed date: March, 2022. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ikcusbfd/issue/36212/412550>
18. Aydın B, Bektaş M. Pediatric pain management knowledge levels of intern nursing students. *American Society for Pain Management Nursing*. 2019;21:290-298. doi:10.1016/j.pmn.2019.06.012
19. National Nursing Core Education Program in Turkey. 2022 Accessed March 17, 2022. [https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim\\_ogretim\\_dairesi/Ulusal-cekirdek-egitim-programlari/hemsirelik\\_cekirdek\\_egitim\\_programi.pdf](https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Ulusal-cekirdek-egitim-programlari/hemsirelik_cekirdek_egitim_programi.pdf)
20. Hroch J, Van Den Kerkhof EG, Sawhney M, et al. Knowledge and attitudes about pain management among Canadian nursing students. *Pain Management Nursing*. 2019;20(4):382-389. doi:10.1016/j.pmn.2018.12.005
21. Omari O. Knowledge and attitudes of Jordanian nursing students toward children's pain assessment and management: A cross-sectional study. *Journal of Nursing Education and Practice*. 2015;6(3). doi:10.5430/jnep.v6n3p51
22. Ortiz MI, Ponce-Monter HA, Rangel-Flores E, et al. Nurses and nursing students' knowledge and atti-

- tudes regarding pediatric pain. *Nursing Research and Practice*. 2015;1-8. doi:10.1155/2015/210860
23. Gadallah MAEA, Hassan AMH, Shargawy SAEH. Undergraduate nursing students' knowledge and attitude regarding pain management of children in Upper Egypt. *Journal of Nursing Education and Practice*. 2017;7(6):100. doi:10.5430/jnep.v7n6p100
  24. Amponsah AK, Kyei-Dompim J, Kyei EF, et al. Final year nursing students' knowledge and attitudes regarding children's pain. *Pain Research and Management*. 2020;7283473:1-6. doi:10.1155/2020/7283473
  25. Chiang LC, Chen HJ, Huang L. Student nurses' knowledge, attitudes, and self-efficacy of children's pain management: evaluation of an education program in Taiwan. *Journal of Pain and Symptom Management*. 2006;32(1):82-89. doi:10.1016/j.jpain symman.2006.01.011
  26. Ameringer S, Fisher D, Sreedhar S, et al. Pediatric pain management education in medical students: impact of a web-based module. *Journal of Palliative Medicine*. 2012;15(9):978-983. doi:10.1089/jpm.2011.0536
  27. Huth MM., Gregg TL, Lin L. Education changes Mexican nurses' knowledge and attitudes regarding pediatric pain. *Pain Management Nursing*. 2010;11(4):201-208. doi:10.1016/j.pmn.2009.11.001
  28. Foronda CL, Fernandez-Burgos M, Nadeau C, et al. Virtual simulation in nursing education: a systematic review spanning 1996 to 2018. *Simulation in Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare*. 2020;15(1):46-54. doi:10.1097/sih.0000000000000411
  29. Harmon J, Pitt V, Summons P, Inder KJ. Use artificial intelligence and virtual reality with in clinical simulation for nursing pain education: A scoping review. *Nurse Education Today*, 2021;97:104700. doi:10.1016/j.nedt.2020.104700
  30. Boztepe, H. Pediatric nurses view about parental presence during children's painful procedures. *The Journal of The Turkish Society of Algology*. 2012;24(4):171-179. doi:10.5505/agri.2012.58561
  31. Harrison D, Joly C, Chretien C, Cochrane S, Ellis J, Lamontagne C, Regis V. Pain prevalence in a pediatric hospital: raising a awareness during pain awareness week. *Pain Research and Management*. 2014;19(1):24-30. doi:10.1155/2014/737692
  32. Conk Z, Başbakkal Z, Bal Yılmaz H, Bolışık B. *Pediatric nursing*. Academician Bookstore, Ankara/Turkey, 2018.
  33. Aslan FE, Badır A. Reality about pain control: the knowledge and beliefs of nurses on the nature, assessment and management of pain. *Pain*. 2005;17(2):44-51. [https://jagjournalagent.com/agri/pdfs/AGRI\\_17\\_2\\_44\\_51.pdf](https://jagjournalagent.com/agri/pdfs/AGRI_17_2_44_51.pdf). Accessed time: March, 2022.
  34. Kara R, Bal Yılmaz H. Examining the methods used to reduce the interventional pain by nurses in pediatric clinics. *Journal of Education and Research in Nursing*. 2020;17(2):104-11. doi:10.5222/head.2020.13334
  35. Uzsen H, Koyun M, Odabasoğlu E, Tural Büyük E. Nursing students' knowledge levels on 'pain management in pediatric patients': a systematic review. International Pediatric Symposium. May 17, 2022. Full text, Oral presentation.
  36. Aydın B, Bektaş M. Pediatric pain management knowledge scale for nursing students: assessment of the psychometric properties. *The Journal of Pediatric Research*. 2021;8(1): 82. doi:10.1016/j.pmn.2019.06.012
  37. Liu YM, Lin GL, Chao KY, et al. Comparison of the effectiveness of teaching strategies for a pediatric pain management program for undergraduate nursing students: A quantitative evaluation using an objective structured clinical examination. *Nurse Education in Practice*. 2020;43:102707. doi:10.1016/j.nepr.2020.102707.
  38. Buyuk E. The effect of video-assisted training given to midwifery and nursing students about pain and its management in newborns on students' level of knowledge. *Journal of Nursing and Midwifery Sciences*. 2020;7(1):7. doi:10.4103/jnms.jnms\_56\_18
  39. Hunter JP, Stinson J, Campbell F, et al. novel pain inter professional education strategy for trainees: assessing impact on inter professional competencies and pediatric pain knowledge. *Pain Research and Management*. 2015;20(1):12-20. doi:10.1155/2015/159580
  40. Ulgen H, Tufekci GF. Studies on pain in children: a review. 2nd International 7th National Pediatric Nursing Congress, İzmir, Turkey, 27 November-30 December 2019, vol.4, pp.994-1001. Cataloguing, 2012.



Araştırma

2024; 33 (3): 308-317

THE RELATIONSHIP BETWEEN THE PREMENSTRUAL SYNDROME EXPERIENCE AND ATTITUDES TOWARDS COMPLEMENTARY AND ALTERNATIVE MEDICINE OF HEALTH SCIENCES FACULTY STUDENTS  
SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN PREMENSTRUAL SENDROM YAŞAMA DURUMU İLE TAMAMLAYICI VE ALTERNATİF TIBBA YÖNELİK TUTUMLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Didem KAYA<sup>1</sup>, Zeliha KAYA ERTEN<sup>1</sup><sup>1</sup> Nuh Naci Yazgan University, Faculty of Health Sciences, Nursing Department, Kayseri, Türkiye**ABSTRACT**

The objective of this study is to determine the relation between the premenstrual syndrome states of the Faculty of Health Sciences students and their attitudes towards holistic and complementary medicine. This descriptive and correlational study was carried out on the female students studying at the faculty of health sciences of a foundation university between the dates of 15 March–15 June 2023. The sample of the study included 470 students. Socio-demographic form, Premenstrual Syndrome Scale (PMSS) and Holistic Complementary and Alternative Medicine Questionnaire (HCAMQ) were used as the data collection tools. The score average of the students in the Premenstrual Syndrome Scale was 141.79±36.24 and in the Holistic Complementary and Alternative Medicine Questionnaire was 26.87±6.26. No significant relation was found between the score averages of Premenstrual Syndrome Scale and Holistic Complementary and Alternative Medicine Questionnaire ( $p>0.05$ ). The most commonly used complementary and alternative methods by the students were sleep/rest (92.6%), having hot drinks (85.7%), having a hot shower (84.9%), and massage on the abdomen(81.7%). It was determined that the students having irregular periods, smoking, not eating healthily and consuming too much coffee had more premenstrual syndrome symptoms ( $p<0.05$ ). The students should gain healthy lifestyle behaviors in order to have fewer premenstrual syndrome symptoms. They should be told how they would use complementary and alternative treatment methods in symptom control and topics related to complementary and alternative treatment methods should be added in the course contents.

**Keywords:** Alternative medicine, complementary, premenstrual syndrome, student.

**ÖZ**

Bu çalışmanın amacı Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin premenstrual sendrom yaşama durumları ile tamamlayıcı ve alternatif tıbbi yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi belirlemektir. Tanımlayıcı ve ilişki arayıcı nitelikteki bu çalışma, 15 Mart–15 Haziran 2023 tarihleri arasında bir vakıf üniversitesinin Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören öğrenciler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın örneklemini 470 öğrenci oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak sosyodemografik form, Premenstrüel Sendrom Ölçeği (PMSS) ve Bütüncül Tamamlayıcı ve Alternatif Tıbbi Karşı Tutum Ölçeği (BTATTÖ) kullanıldı. Öğrencilerin Premenstrüel Sendrom Ölçeği'nden puan ortalaması 141.79±36.24, Bütüncül Tamamlayıcı ve Alternatif Tıbbi Karşı Tutum Ölçeği puan ortalaması ise 26.87±6.26'dı. Premenstrüel Sendrom Ölçeği ve Bütüncül Tamamlayıcı ve Alternatif Tıbbi Karşı Tutum Ölçeği puan ortalamaları arasında anlamlı ilişki bulunamadı ( $p>0.05$ ). Öğrencilerin en sık kullandıkları tamamlayıcı ve alternatif yöntemler ise uyku/dinlenme (%92.6), sıcak içecek içmek (%85.7), sıcak duş almak (%84.9) ve karın bölgesine masaj yapmak (%81.7) oldu. Menstrualsiklusunu düzensiz olan, sigara içen, sağlıklı beslenmeyen ve çok fazla kahve tüketen öğrencilerde premenstrüel sendrom belirtilerinin daha fazla olduğu belirlendi ( $p<0.05$ ). Premenstrüel sendrom belirtilerinin daha az görülmesi için öğrencilerin sağlıklı yaşam tarzı davranışlarının kazandırılması gerekmektedir. Semptom kontrolünde tamamlayıcı ve alternatif tedavi yöntemlerini nasıl kullanacakları anlatılmalı ve ders içeriklerine tamamlayıcı ve alternatif tedavi yöntemleri ile ilgili konular eklenmelidir.

**Anahtar kelimeler:** Alternatif tıp, tamamlayıcı, premenstrüel sendrom, öğrenci.

**Correspondence Author:** Asst. Prof. Didem KAYA, didemkaya86@gmail.com, 0000-0001-6723-9321, Nuh Naci Yazgan University, Faculty of Health Sciences, Nursing Department, Kayseri, Türkiye.

**Authors:** Assoc. Prof. Zeliha KAYA ERTEN, kayazkaya@gmail.com, 0000-0003-1229-7350

Makale Geliş Tarihi : 04.11.2023  
Makale Kabul Tarihi: 30.10.2024

## INTRODUCTION

Premenstrual syndrome (PMS) is a number of physiologic, physiologic and behavioral symptoms starting nearly 7-10 days before menstruation and disappearing with the beginning of menstruation.<sup>1-4</sup> Although the etiology of PMS is not known completely, it is believed that genetic factors, hypoglycemia, lack of progesterone, change in the serotonin and melatonin levels, fluid retention, increase in the amount of prostaglandin, deterioration in rennin angiotensin aldosterone mechanism and psychosocial factors lead up to PMS.<sup>3,4</sup> PMS is a situation emerging between menarche and menopause periods, bringing some difficulties to the daily lives of women and decreasing the quality of life.<sup>2</sup> A number of symptoms such as decrease in work performance, lack of attention, lack of sleep, communication problems, depressed mood, edema, breast tenderness and headache emerge.<sup>1-3</sup> Women use pharmacologic and non-pharmacologic methods to cope with these symptoms that occur every month. Oral contraceptives, diuretics, analgesics and anxiolytics are recommended as pharmacological interventions.<sup>1,4,5</sup> However, due to the high side effects of pharmacological treatments, women are interested in non-pharmacological methods, traditional and complementary medicine practices, as they have fewer side effects, are cheaper, more reliable and more comfortable to use than pharmacological methods.<sup>5,6</sup>

While traditional medicine is widely used in developing countries, the use of complementary and alternative medicine is rapidly increasing in developed countries.<sup>7</sup> Although the terms alternative and complementary replace each other, actually they have different meanings. Applications used together with medical treatment are accepted as "complementary" and applications used instead of medical treatment are accepted as "alternative".<sup>8</sup>

According to the World Health Organization, traditional medicine includes manual techniques, spiritual therapies, various health applications including medicine based on herbs, animals and/or minerals, beliefs and knowledge that are applied singly or in combination in order to prevent, diagnose and treat diseases and to maintain health.<sup>9</sup> Limitation of sodium and caffeine in nutrition, exercise, pilates, herbal products, aromatherapy, yoga, acupuncture, reflexology and cognitive behavioral therapies are some of the alternative and complementary methods used in PMS.<sup>1,4,10-16</sup>

In related studies, it is determined that the frequency of PMS is high (20-80%).<sup>10,17,18</sup> Although there are many studies on the complementary and alternative methods young women use for PMS, there is no study determining the attitudes of young women experiencing PMS towards alternative and complementary methods. It is stated in the literature that having a positive attitude towards a certain subject is a factor that leads individuals to perform that behavior.<sup>19</sup> When it is thought that the young having high attitudes towards complementary and alternative treatments use these methods more, it is important to provide detailed information regarding treatment methods.

The effect of the attitudes of the students at the faculty of health sciences towards complementary and alternative medicine on coping with premenstrual syndrome will be determined through this study.

## MATERIALS AND METHOD

### Study Design

This study was conducted as a descriptive and correlational research.

### Population and Sample

This study was carried out between 15 March and 15 June 2023. The population of the study consists of 568 female students studying at the Faculty of Health Sciences of a foundation university. No sample was taken from the population; instead, an attempt was made to reach the entire population. The study was completed with 470 female students who agreed to participate in the research. In this way, 83% of the population was reached. Students who were literate in Turkish and volunteered to participate in the research participated in the research.

### Data Collection Tools

The data will be collected through Personal Information Form, Premenstrual Syndrome Scale (PMSS) and Holistic Complementary and Alternative Medicine Questionnaire (HCAMQ).

**Sociodemographic Form:** The form includes 18 items questioning the sociodemographic characteristics of the students, menstrual period characteristics and the coping methods with the problems they have during the menstrual period.<sup>1,3,5</sup>

**Premenstrual Syndrome Scale (PMSS):** The scale, developed in accordance with DSM III and DSM IV-R by Gencdogan<sup>20</sup> in 2006, aims at measuring the severity of the premenstrual symptoms. This scale, which is widely used in Turkey, includes 44 items that individuals mark considering the "state of being in the one week before the period." The scale is designed as a 5-point Likert scale and includes 9 subscales (depressive sensation, anxiety, fatigue, nervousness, depressive thoughts, pain, appetite changes, sleep pattern changes and swelling). The minimum score that can be obtained from the scale is 44 and the maximum is 220. In those having more than 50% of the total PMSS score, PMS is classified as positive. A higher PMSS score indicates more severe premenstrual symptoms. The Cronbach's Alpha coefficient of the original scale is 0.75 and it has been found as 0.97 in our study.

**Holistic Complementary and Alternative Medicine Questionnaire (HCAMQ):** Holistic Complementary and Alternative Medicine Questionnaire (HCAMQ) was developed by Hyland, Lewith and Westboy. The adaptation of the scale into Turkish was carried out by Erçi.<sup>21</sup> The scale includes two subscales as Complementary and Alternative Medicine (CAM) and Holistic Health (HH) and 11 items. It is a 6-point Likert scale and the scores in the scale range between 11 and 66. As the scores decrease, the attitude towards complementary and alternative medicine increases. The Cronbach's Alpha coefficient of the scale is 0.72, CAM subscale reliability coefficient is 0.62 and HH subscale reliability coefficient is 0.60. In our study, the Cronbach's Alpha coefficient of the scale is 0.72. Since the Cronbach alpha reliability coefficient of the sub-dimensions was below 0.70, analyzes were performed on the total score of the scale.

### Data Collection

Surveys were created via a google form and the survey link was sent to students. A question was asked in the link regarding their consent to participate in the study.

Participants accessed the scales after giving their consent to participate in the study in the voluntary consent form. Filling out the research forms took 10 minutes.

Before the study, the research ethics committee approval was received from the Non-invasive Ethical Committee of a university (Date: 23/02/2023, Decision No: 2023/001-009), the institutional permission from the Faculty of Health Sciences and informed consent form from the students. The study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki.

**Statistics Analysis**

The data obtained from the study was evaluated by SPSS 28.0 program. Descriptive statistics such as number, percentage and mean±standard deviation were used in the analysis of the research. Kolmogorov-Smirnov test was used for the normality of the data.

Since the data met the parametric conditions, independent sample t test was used for independent two groups, ANOVA for the comparisons with more than two groups, Tukey for the groups meeting homogeneous hypothesis to determine which group was different from the others, Tamhane's T2 for the groups that does not meet the homogeneous hypothesis. Pearson correlation coefficient was used to determine the relation and the level of significance was taken as 0.05.

**RESULTS**

Table 1 includes the descriptive characteristics of the students. 75.3% of the students have regular periods, 84.0% do not smoke and 80.2% do not do exercise. 55.1% of the participants occasionally eat healthily and 59.0% of them have fewer than 3 cups of coffee. 38.5%

**Table 1.** The distribution of the students in terms of the descriptive characteristics (n: 470)

Characteristics	Number (%)
<b>Department</b>	
Nursing	144 (30.6)
Physiotherapy and Rehabilitation	75 (16.0)
Nutrition and Dietetics	251 (53.4)
<b>Grade</b>	
1 <sup>st</sup> grade	108 (23.0)
2 <sup>nd</sup> grade	91 (19.4)
3 <sup>rd</sup> grade	126 (26.8)
4 <sup>th</sup> grade	145 (30.8)
<b>Smoking</b>	
Yes	75 (16.0)
No	395 (84.0)
<b>Doing Exercise</b>	
Yes	93 (19.8)
No	377 (80.2)
<b>Healthy Eating</b>	
Always	6 (1.3)
Usually	189 (40.2)
Occasionally	259 (55.1)
Never	16 (3.4)
<b>Coffee Consumed Daily</b>	
None	42 (8.9)
3 cups and below	277 (59.0)
3 cups and above	151 (32.1)
<b>Menstrual Cycle</b>	
Regular	354 (75.3)
Irregular	116 (24.7)
<b>Pain Killer Use During Menstrual Period</b>	
Every month	118 (25.1)
Occasionally	181 (38.5)
Never	171 (36.4)
<b>The state of the effectiveness of the symptoms experienced during the menstrual period*</b>	
My academic success is decreasing	212 (45.1)
It affects our interpersonal communication negatively	304 (64.7)
It affects my quality of life affectively	334 (71.1)
<b>Knowing about complementary and alternative treatment methods</b>	
I know	168 (35.7)
I don't know	302 (64.3)
<b>How often do you use complementary and alternative treatment methods for the diseases you experience?*</b>	
Always	8 (1.7)
Usually	27 (5.7)
Occasionally	97 (20.6)
Never	36 (7.7)
<b>How much do you believe in the effectiveness of complementary and alternative treatments?*</b>	
I believe very much	15 (3.2)
I believe	86 (18.3)
Undecided	61 (13.0)
I don't believe	4 (0.9)
I don't believe at all	2 (0.3)
<b>Have you received training regarding complementary and alternative treatment methods?</b>	
Yes	15 (3.2)
No	455 (96.8)
<b>Menstrual pain (between 0-10 points) score average±ss</b>	6.46±2.304
<b>Menarch age average±ss</b>	13.47±1.44
<b>Menstruation cycle average±ss</b>	28.65±7.02

\* More than one option is selected

\*\*Those who have information about complementary and alternative treatment methods answered.

of the participants occasionally take pain killers during their period and 71% state that the symptoms they have during their periods affect their quality of lives negatively. When they are told to score the pain they have during their periods between 0-10, the score average of the menstrual pain is  $6.46 \pm 2.30$ . 35.7% of the students have knowledge about complementary and alternative treatment methods and 20.6% of them use these methods.

The complementary and alternative methods students use during their periods are presented in Table 2. The most frequently used methods are, respectively, sleep/rest (92.6%), having hot drinks (85.7%), having hot shower (84.9%) and massage on abdomen (81.7%). Sleep/rest (82.6%), hot shower (72.4%), massage on abdomen (68.3%) and having hot drinks (65.1%) are among the methods that students find most useful.

Table 3 includes Premenstrual Syndrome Scale total score and subscale scores of the students in terms of the descriptive characteristics. All subscale scores, except for pain and appetite changes subscales, of the students having irregular menstrual cycle are higher when compared to those having regular menstrual cycle and the difference between them is statistically significant ( $p < 0.05$ ). The sleep changes ( $t: 3.453$   $p: 0.001$ ) and swelling ( $t: 2.043$   $p: 0.042$ ) subscales and total score average ( $t: 2.027$   $p: 0.043$ ) of the smoking students are higher than those who smoke and the difference is statistically significant. The anxiety ( $F: 4.486$   $p: 0.004$ ), fatigue ( $F: 2.947$   $p: 0.033$ ), nervousness ( $F: 4.415$   $p: 0.004$ ), depressive thoughts ( $F: 5.813$   $p: 0.001$ ) and sleep changes ( $F: 4.682$   $p: 0.003$ ) subscale score averages and total score averages ( $F: 4.917$   $p: 0.002$ ) of the students stating they occasionally eat healthily are higher than those stating they eat healthily and the difference is statistically significant. The anxiety ( $F: 4.252$   $p: 0.015$ ),

fatigue ( $F: 3.766$   $p: 0.024$ ), nervousness ( $F: 6.273$   $p: 0.002$ ) and depressive thoughts ( $F: 3.661$   $p: 0.026$ ) subscale score averages and total score averages ( $F: 4.155$   $p: 0.016$ ) of the students having daily three and more cups of coffee are higher than that of those having three and fewer cups of coffee. The depressive sensation ( $F: 4.509$   $p: 0.011$ ), fatigue ( $F: 4.588$   $p: 0.011$ ), and sleep changes ( $F: 12.094$   $p: 0.000$ ) subscale score averages and total score averages ( $F: 4.897$   $p: 0.008$ ) of the students taking pain killers every month during their periods are higher than that of those using pain killers occasionally and those do not use painkillers.

Table 4 includes Holistic Complementary and Alternative Medicine Questionnaire total scores of the students in terms of their descriptive characteristics. Holistic Complementary and Alternative Medicine Questionnaire total score averages ( $F: 5.339$   $p: 0.005$ ) of nutrition and dietetics students are found lower than that of nursing students and the difference is statistically significant. Students taking pain killers every month during their periods have higher total score averages ( $F: 3.536$   $p: 0.030$ ) when compared to those do not take pain killers.

In Table 5, the comparison of the use of complementary and alternative treatments of the students during their periods the total score averages of PMSS and HCAMQ is presented. The students having herbal tea ( $t: 3.652$   $p < 0.001$ ), going walking ( $t: 2.807$   $p: 0.005$ ), having hot drinks ( $t: 3.061$   $p: 0.002$ ), doing massage on the abdomen ( $t: 3.853$   $p < 0.001$ ), and sleeping/resting ( $t: 2.422$   $p: 0.016$ ) have higher premenstrual syndrome scale total score average than those who do not use these methods and the difference between them is statistically significant. While students going walking ( $t: -2.145$   $p: 0.032$ ) have lower score average in the holistic complementary and alternative medicine questionnaire

**Table 2.** Complementary and alternative treatment methods students use to cope with premenstrual syndrome (n: 470)

Method	Not use n (%)	Have benefit n (%)	Used but not have benefit n (%)	Don't know if helped n (%)
Sleep/rest	35 (7.4)	388 (82.6)	20 (4.3)	27 (5.7)
Hot shower	71 (15.1)	340 (72.4)	19 (4.0)	40 (8.5)
Massage on the abdomen	86 (18.3)	321 (68.3)	24 (5.1)	39 (8.3)
Hot drinks	67 (14.3)	306 (65.1)	28 (6.0)	69 (14.6)
Walking	166 (35.3)	236 (50.3)	26 (5.5)	42 (8.9)
Herbal tea	171 (36.4)	184 (39.1)	39 (8.3)	76 (16.2)
Listening to music	173 (36.8)	181 (38.6)	41 (8.6)	75 (16.0)
Physical exercise	267 (56.8)	160 (34.0)	12 (2.6)	31 (6.6)
Breathing exercise	294 (62.6)	125 (26.6)	18 (3.8)	33 (7.0)
Pilates	398 (84.7)	51 (10.9)	5 (1.1)	16 (3.3)
Yoga	404 (86.0)	40 (8.5)	7 (1.5)	19 (4.0)
Acupuncture	451 (96.0)	9 (1.9)	2 (0.4)	8 (1.7)
Reflexology	441 (93.8)	18 (3.9)	3 (0.6)	8 (1.7)

Table 3. The comparison of the students' PMSS total score and subscale scores in terms of their descriptive characteristics (n: 470)

Descriptive Characteristic	n	Premenstrual Syndrome Scale									
		Depressive Sensation	Anxiety	Fatigue	Nervousness	Depressive Thoughts	Pain	Appetite Changes	Sleep Changes	Swelling	Total
		X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD
<b>Menstrual cycle</b>											
Regular	354	18.51±7.22	20.57±5.83	17.15±5.11	20.27±7.74	9.66±3.34	9.91±3.60	8.84±3.53	9.79±3.52	138.92±37.50	
Irregular	116	20.18±5.99	22.55±5.15	18.42±4.73	22.25±6.65	10.14±3.31	10.56±3.46	9.70±3.14	10.55±3.25	150.55±30.60	
		t: -2.468	t: -3.260	t: -2.363	t: -2.671	t: -1.352	t: -1.686	t: -2.342	t: -2.032	t: -3.349	
		p: 0.014*	p: 0.001*	p: 0.019*	p: 0.008*	p: 0.177	p: 0.092	p: 0.020*	p: 0.043*	p<0.001*	
<b>Smoking</b>											
Yes	75	25.62±5.96	20.37±6.91	22.05±5.19	18.46±4.93	21.54±7.67	10.20±3.04	10.24±3.84	10.30±3.35	149.54±33.62	
No	395	24.49±6.44	18.65±6.96	20.87±5.81	17.27±5.05	20.61±7.50	9.70±3.38	10.04±3.53	9.84±3.55	140.32±36.57	
		t: 1.416	t: 1.958	t: 1.638	t: 1.878	t: 0.979	t: 1.180	t: 0.436	t: 3.453	t: 2.027	
		p: 0.157	p: 0.051	p: 0.102	p: 0.061	p: 0.328	p: 0.239	p: 0.663	p: 0.001*	p: 0.042*	
<b>Healthy eating</b>											
Always <sup>a</sup>	6	22.33±9.15	16.00±9.33	19.66±7.96	14.66±5.81	15.33±7.63	9.33±3.88	9.66±5.50	9.16±4.11	111.64±4.44	
Usually <sup>b</sup>	189	23.87±6.16	17.61±6.66	20.16±5.13	16.63±4.75	19.48±6.90	9.42±3.34	9.62±3.55	9.73±3.50	134.90±34.13	
Occasionally <sup>c</sup>	259	25.15±6.32	19.88±6.99	21.66±5.93	18.00±5.09	21.55±7.63	9.97±3.26	10.40±3.48	10.09±3.42	146.24±35.96	
Never <sup>d</sup>	16	27.18±7.52	20.25±7.29	22.37±7.11	19.68±5.81	25.18±9.40	11.00±4.08	10.12±4.47	10.81±3.52	156.68±45.38	
		F: 2.611	F: 4.486	F: 2.947	F: 4.415	F: 5.813	F: 1.754	F: 1.784	F: 4.682	F: 4.917	
		p: 0.051	p: 0.004*	p: 0.033*	p: 0.004*	p: 0.001*	p: 0.155	p: 0.149	p: 0.003*	p: 0.002*	
			b<c	b<c	b<c	a<d, b<c, d			b<c	b<c	
<b>Coffee consumed daily</b>											
None <sup>a</sup>	42	24.14±6.19	19.02±7.22	20.16±5.42	17.07±5.42	20.76±8.23	9.88±3.34	9.66±3.62	9.38±3.16	9.73±3.27	
3 cups and below <sup>b</sup>	277	24.19±6.66	18.20±6.99	20.63±5.89	16.88±5.16	20.04±7.48	9.64±3.45	10.03±3.64	8.93±3.54	9.74±3.61	
3 cups and above <sup>c</sup>	151	25.68±5.76	20.24±6.72	22.09±5.39	18.64±4.53	22.09±7.26	10.01±3.12	10.26±3.45	9.18±3.38	10.49±3.21	
		F: 2.852	F: 4.252	F: 3.766	F: 6.273	F: 3.661	F: 0.621	F: 0.503	F: 0.450	F: 2.430	
		p: 0.059	p: 0.015*	p: 0.024*	p: 0.002*	p: 0.026*	p: 0.538	p: 0.605	p: 0.638	p: 0.089	
			b<c	b<c	b<c	b<c				b<c	
<b>Pain Killer Use During Menstrual Period</b>											
Every month <sup>a</sup>	118	26.15±5.57	20.04±6.80	22.41±5.34	18.16±4.98	22.06±7.27	10.64±3.02	9.99±3.58	10.24±3.09	10.62±3.28	
Occasionally <sup>b</sup>	181	24.35±6.43	18.52±6.66	20.73±5.76	17.38±4.67	20.48±7.29	9.81±3.39	10.30±3.65	9.02±3.47	9.91±3.52	
Never <sup>c</sup>	171	23.97±6.69	18.58±7.37	20.46±5.83	17.06±5.44	20.15±7.87	9.14±3.37	9.88±3.50	8.25±3.46	9.61±3.50	
		F: 4.509	F: 2.030	F: 4.588	F: 1.719	F: 2.481	F: 7.262	F: 0.664	F: 12.094	F: 3.045	
		p: 0.011*	p: 0.133	p: 0.011*	p: 0.180	p: 0.085	p: 0.001*	p: 0.515	p: 0.001*	p: 0.049*	
			a>b,c	a>b,c			a>c		a>b,c	a>c	
<b>Total</b>		24.67±6.37	18.93±6.97	21.06±5.73	17.46±5.04	20.76±7.52	9.78±3.33	10.07±3.58	9.05±3.45	9.98±3.47	
										141.79±36.24	

\*p<0.05 was considered statistically significant.  
Data are expressed as mean ± standard deviation (X±SD), t: independent sample t test, F: ANOVA test.  
Superscripts a, b, c, d indicate intra-group differences in each group.

**Table 4.** Comparison of the Holistic Complementary and Alternative Medicine Questionnaire total score averages of the students in terms of descriptive characteristics (n: 470)

Descriptive Characteristics	n	HCAMQ Total
		X±SD
<b>Department</b>		
Nursing <sup>a</sup>	144	28.06±4.71
Nutrition and dietetics <sup>b</sup>	251	26.43±7.05
Physiotherapy and rehabilitation <sup>c</sup>	75	26.05±5.82
		F: 5.339 p: 0.005* a>b,c
<b>Pain killer use during menstrual period</b>		
Every month <sup>a</sup>	118	28.18±6.99
Occasionally <sup>b</sup>	181	26.49±6.00
Never <sup>c</sup>	171	26.36±5.90
		F: 3.536 p: 0.030* a>c
<b>Knowing about complementary and alternative treatment methods</b>		
Yes	168	27.53±6.26
No	302	26.47±6.23
		t: 1.763 p: 0.079
<b>How often do you use of complementary and alternative treatment methods for the diseases experienced</b>		
Always <sup>a</sup>	8	24.00±8.68
Usually <sup>b</sup>	27	27.51±4.39
Occasionally <sup>c</sup>	97	26.84±5.78
Never <sup>d</sup>	36	26.90±6.64
		F: 0.670 p: 0.571
<b>How much do you believe in the effectiveness of complementary and alternative treatments</b>		
I believe very much <sup>a</sup>	15	23.95±7.07
I believe <sup>b</sup>	86	26.78±5.89
Undecided <sup>c</sup>	61	27.12±6.27
I don't believe <sup>d</sup>	4	27.18±6.49
I don't believe at all <sup>e</sup>	2	26.70±7.80
		F: 1.219 p: 0.302
<b>Total</b>		26.87±6.26

\*p<0.05 was considered statistically significant.

Data are expressed as mean ± standard error mean and standard deviation (X±SD). t: independent sample t test, F: ANOVA test  
Superscripts a, b, c, d indicate intra-group differences in each group.

than those who do not go walking, students having sleep/rest (t:2.297 p:0.022) have higher score average than those who do not sleep/rest and the difference between them is statistically significant.

There is no significant relation between the total score averages of Premenstrual Syndrome Scale and Holistic Complementary and Alternative Medicine Questionnaire (p>0.05) (Table 6).

## DISCUSSION

The PMSS total score average of the students studying at the faculty of health sciences is 141.79±36.24 and 82.1% of the students have premenstrual syndrome. The PMSS total score averages of the students in the study of Şimşek Küçükkeleşçe et al.<sup>5</sup>, Çevik and Alan<sup>22</sup> are similar to our study (respectively, 139.16±34.00 and 137.37±39.07). We believe that this similarity arises from that the research groups have similar characteristics (age, school and university students) Sufficient and quality sleep is important in the management of premenstrual syndrome.<sup>23</sup> The most frequently

used method by students to cope with premenstrual syndrome is sleep/rest (82.6%). It is followed by hot shower with 72.4%, massage on the abdomen with 68.3% and having hot drinks with 65.1%. It is determined in our study that students experiencing premenstrual syndrome severely have herbal tea and hot drinks, go walking, massage their abdomens and sleep/rest more than those who do not (p<0.05). According to the study by Şimşek Küçükkeleşçe et al.<sup>5</sup>, 61.7% of the students massage and 87.7% do hot application on the abdomen. It is stated in the study by Karaküçük et al.<sup>24</sup> that 55% of the students do hot application, 54.5% massage and 53.1% have herbal tea.

The consumption of caffeine should be reduced since too much caffeine increases irritability and sleeplessness.<sup>23</sup> In our study, it is determined that students having three and more cups of coffee experience more premenstrual syndrome (p<0.05). Similar to our study, in the study by Bakır and Balcı Yangın<sup>25</sup> it is found that coffee consumption increases the rate of premenstrual syndrome. However, in the study by Ababneh et al.<sup>26</sup> it



**Table 5.** The comparison of the complementary and alternative treatment methods students use to cope with premenstrual syndrome symptoms with PMSS and HCAMQ total score averages (n: 470)

Method	n	PMSS	HCAMQ
		X±SS	X±SS
<b>Having herbal tea</b>			
Yes	299	146.35±34.65	26.85±6.63
No	171	133.83±37.65	26.91±5.58
		t: 3.652 p: 0.001*	t: -0.099 p: 0.921
<b>Physical exercise</b>			
Yes	203	143.04±33.37	26.64±6.64
No	267	140.85±38.30	27.04±5.97
		t: 0.662 p: 0.508	t: -0.691 p: 0.490
<b>Yoga</b>			
Yes	66	142.89±32.57	27.40±8.54
No	404	141.61±36.83	26.78±5.82
		t: 0.265 p: 0.791	t: 0.747 p: 0.456
<b>Pilates</b>			
Yes	72	135.93±32.95	27.16±8.53
No	398	142.85±36.74	26.82±5.77
		t: -1.495 p: 0.136	t: 0.429 p: 0.668
<b>Walking</b>			
Yes	304	145.24±35.62	26.41±6.58
No	166	135.49±36.62	27.71±5.57
		t: 2.807 p: 0.005*	t: -2.145 p: 0.032*
<b>Hot shower</b>			
Yes	399	143.12±36.39	26.73±6.34
No	71	134.33±34.65	27.63±5.80
		t: 1.888 p: 0.060	t: -1.108 p: 0.268
<b>Having hot drinks</b>			
Yes	403	143.86± 35.45	26.81±6.29
No	67	129.35±38.65	27.20±6.14
		t: 3.061 p: 0.002*	t: -0.471 p: 0.638
<b>Acupuncture</b>			
Yes	19	138.52±31.36	27.26±8.13
No	451	141.93±36.45	26.85±6.18
		t: -0.401 p: 0.688	t: 0.214 p: 0.833
<b>Massage on the abdomen</b>			
Yes	384	144.80±35.62	27.05±6.26
No	86	128.38±36.11	26.06±6.27
		t: 3.853 p<0.001*	t: 1.318 p: 0.188
<b>Reflexology</b>			
Yes	29	140.89±33.22	27.27±7.25
No	441	141.96±36.43	26.83±6.20
		t: -0.154 p: 0.878	t: 0.369 p: 0.712
<b>Sleep/rest</b>			
Yes	435	142.94±36.23	27.06±6.21
No	35	127.60±33.60	24.54±6.62
		t: 2.422 p: 0.016*	t: 2.297 p: 0.022*

\*p<0.05 was considered statistically significant.

Data are expressed as mean ± standard error mean and standard deviation (X±SD). t: independent sample t test.

**Table 6.** The relation between PMSS and HCAMQ

PMSS Total	r	HCAMQ Total
		-0.014
	p	0.770

r:pearson correlation analysis

is stated that coffee consumption and premenstrual syndrome have no relation. It is believed that this difference arises from the fact that sample groups have different cultures and lifestyle behaviors and from other factors affecting premenstrual syndrome.

In the study, smoking students experience premenstrual syndrome more than those who do not smoke ( $p < 0.05$ ). Ababneh et al.<sup>26</sup>, Fernáandez et al.<sup>27</sup> and Salem et al.<sup>28</sup> find in their studies that those who smoke experience more premenstrual syndrome. Tobacco affects gonadotropic hormone regulation as well as the sex hormones such as estrogen, progesterone and androgens, and, accordingly, the risk of premenstrual syndrome development increases.<sup>27</sup>

According to our study, students eating healthily experience less premenstrual syndrome ( $p < 0.05$ ). It is determined in the study by Hashim et al.<sup>29</sup> that those who eat food with calorie, fat, sugar and salt experience premenstrual syndrome more, and those who consume a lot of fruit at the same time experience less. Işın Atıcı et al.<sup>30</sup> state that teenagers having a high quality of diet experience less depressive sensation, anxiety or sleep changes than those having a low quality diet. Jafari et al.<sup>31</sup> have found that zinc supplement for 12 weeks in women having PMS have an effect on physical and psychological symptoms. It is known that calcium, vitamin D and B6 may have a relieving effect on premenstrual syndrome symptoms. A healthy diet (fresh and whole food based and avoiding from salt, refined oil, alcohol and stimulative drinks) is one of the strategies efficient in the prevention and management of premenstrual syndrome.<sup>32</sup> It is known that physical activity and exercise leads to happiness by increasing endorphin level, reduces stress and has important effect on the decrease of pain by reducing adrenal cortisol.<sup>33</sup> It has been determined that doing exercise has no effect on students' PMSS total scores ( $p > 0.05$ ). However, 50.3% of the students going walking to cope with premenstrual syndrome, 34% of those doing physical exercise, 8.5% of those doing yoga, 26.6% of those doing breathing exercises and 10.9% of those doing pilates state that they have benefitted from the mentioned exercises. Studies reveal that exercises done in menstrual period reduce pain,<sup>34,35</sup> muscle cramps,<sup>34,35</sup> fatigue,<sup>36</sup> edema,<sup>37</sup> anxiety and depressive thoughts<sup>11</sup> and increase concentration.<sup>34,36</sup>

Students' HCAMQ score average is  $26.87 \pm 6.26$  and 35.7% of them state that they have knowledge about complementary and alternative treatment methods. Similarly, in the study by Hotun Şahin et al.,<sup>38</sup> the HCAMQ score average of the students is  $28.44 \pm 4.31$  but 94.4% of the students have state that they have knowledge about complementary and alternative treatment methods. Although more than half of the students in our study group state that they do not have knowledge about complementary and alternative treatment methods, it has been determined that they use alternative methods to reduce the symptoms of premenstrual syndrome (herbal tea, hot application, massage, walking, rest, listening to music and exercise) and that they benefit from these methods. In the study by Çay and Güner Emül<sup>39</sup> it has been found that 28.6% of the midwives and nurses having bachelor's degree have knowledge about complementary and holistic applications used in premenstrual syndrome. In related studies it

has been seen that women experiencing premenstrual syndrome frequently use alternative methods among coping ways.<sup>3,5,24,40</sup>

## CONCLUSION

It has been determined that the students included in the study experience premenstrual syndrome heavily, they use herbal tea, hot drinks, hot shower, physical exercise, rest/sleep, massage on the abdomen, listening to music and walking as coping methods but less than half of them have knowledge about complementary and alternative treatment methods. Trainings can be organized for students to gain healthy lifestyle behaviors so that they experience less symptoms of premenstrual syndrome. We recommend that subjects of what complementary and alternative methods are and how they should be used in healthcare should be integrated into course content.

**Ethics Committee Approval:** Before the study, the research ethics committee approval was received from the Non-invasive Ethical Committee of a university (Date: 23/02/2023, Decision No: 2023/001-009), the institutional permission from the Faculty of Health Sciences and informed consent form from the students. The study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki.

**Informed Consent:** Written and/or verbal consent was obtained from students participating in the study.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept -DK, ZKE; Design- DK, ZKE; Supervision -DK, ZKE; Source-DK, ZKE; Materials -DK, ZKE; Data Collection and/or Processing-DK; Analysis and/or Interpretation- DK, ZKE; Literature Search -DK, ZKE; Writing Manuscript-DK, ZKE; Critical Review -DK, ZKE.

**Declaration of Interests:** The authors declare that there is no conflict of interest.

**Funding:** This research did not receive support from any funding agency/industry.

**Etik Komite Onayı:** Çalışmaya başlamadan önce bir üniversitenin Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan etik kurulu onayı (Tarih: 23/02/2023, Karar No: 2023/001-009), Sağlık Bilimleri Fakültesinden kurum izni ve öğrencilerden bilgilendirilmiş onam formu alındı. Çalışma Helsinki Deklarasyonuna uygun olarak yürütüldü.

**Bilgilendirilmiş onam:** Çalışmaya katılan öğrencilerden yazılı ve/veya sözlü onam alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir- DK, ZKE; Tasarım- DK, ZKE; Denetleme- DK, ZKE; Kaynaklar- DK, ZKE; Malzemeler- DK, ZKE; Veri Toplanması ve/veya işlenmesi- DK; Analiz ve/veya yorum- DK, ZKE; Literatür taraması- DK, ZKE; Yazıyı yazan - DK, ZKE; Eleştirel inceleme- DK, ZKE.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**Finansal Destek:** Bu araştırma herhangi bir finansman kuruluşundan/sektörden destek almamıştır.

## REFERENCES

1. Itriyeva K. Premenstrual syndrome and premenstrual dysphoric disorder in adolescents.

- premenstrual dysphoric disorder in adolescents. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*. 2022;52:101187. doi:10.1016/j.cpped.2022.101187
2. Dutta A, Sharma A. Prevalence of premenstrual syndrome and premenstrual dysphoric disorder in India: A systematic review and meta-analysis. *Health Promotion Perspectives*. 2021;11(2):161-170. doi:10.34172/hpp.2021.20
  3. Çağlar M, Yeşiltepe Oskay Ü. Prevalence of premenstrual syndrome and using traditional and complementary medicine therapies among nursing students. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 2021;6(2):109-115.
  4. Öztürk Can H. Menstrual Siklus Bozuklukları. Ed. Şirin A, Kavlak O. Kadın Sağlığı. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri; 2016:94.
  5. Şimşek Küçükkeleş D, Duman FN, Gölbaşı Z. Sağlık bilimleri fakültesi öğrencilerinin premenstrual sendrom ile baş etmede kullandığı geleneksel ve tamamlayıcı tıp uygulamaları. *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi*. 2022;12(1):116-125. doi:10.31020/mutfd.984778
  6. Fisher C, Sibbrit D, Hickman L, Adams J. A critical review of complementary and alternative medicine use by women with cyclic premenstrual pain and discomfort: a focus upon prevalence, patterns and applications of use and users' motivations, information seeking and self-perceived efficacy. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2016;95(8):861-871. doi:10.1111/aogs.12921
  7. WHO (2002) Traditional Medicine Strategy 2002-2005, World Health Organization Geneva. [http://www.wpro.who.int/health\\_technology/book\\_who\\_traditional\\_medicine\\_strategy\\_2002\\_2005.pdf](http://www.wpro.who.int/health_technology/book_who_traditional_medicine_strategy_2002_2005.pdf)
  8. National Center for Complementary and Integrative Health (NCCIH). Complementary, Alternative or Integrative Health: What's in a name? Last Updated: April 2021, <https://www.nccih.nih.gov/health/complementary-alternative-or-integrative-health-whats-in-a-name>. Erişim tarihi: 19.01.2023.
  9. World Health Organization. Programme on Traditional Medicine. (2001). Legal status of traditional medicine and complementary/alternative medicine: a world wide review. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42452>.
  10. Es-haghee S, Shabani F, Hawkins J, et al. The effects of aromatherapy on premenstrual syndrome symptoms: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2020; 6667078. doi:10.1155/2020/6667078
  11. Çitil ET, Kaya N. Effect of pilates exercises on premenstrual syndrome symptoms: a quasi-experimental study. *Complementary Therapies in Medicine*. 2021;57:102623. doi:10.1016/j.ctim.2020.102623
  12. Daley A. Exercise and premenstrual symptomatology a comprehensive review. *Journal of Women's Health*. 2009;18(6):895-899.
  13. Izadi-Mazidi M, Davoudi I, Mehrabizadeh M. Effect of group cognitive-behavioral therapy on health-related quality of life in females with premenstrual syndrome. *Iran J Psychiatry Behav Sci*. 2016;10(1):e4961. doi:10.17795/ijpbs-4961
  14. Armour M, Ee CC, Hao J, Wilson TM, Yao SS, Smith CA. Acupuncture and acupressure for premenstrual syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;8(8):CD005290. doi:10.1002/14651858.CD005290.pub2.
  15. Başoğlu C, Aydın Özkan S, Karaca T. The effects of psycho education based on the cognitive-behavioral approach on premenstrual syndrome symptoms: A randomized controlled trial. *Perspect Psychiatr Care*. 2020;56:515-522. doi:10.1111/ppc.12460
  16. Appleton SM. Premenstrual syndrome: Evidence-base devaluation and treatment. *Clin Obstet Gynecol*. 2018;61(1):52-61. doi:10.1097/GRF.0000000000000339
  17. Pearce E, Jolly K, Jones LL, Matthewman G, Zanganeh M, Daley A. Exercise for premenstrual syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *British Journal of General Practice Open*. 2020. doi:10.3399/bjgpopen20X101032
  18. Korelo RIG, Moreira NB, Miguel BAC, et al. Effects of auriculotherapy on treatment of women with premenstrual syndrome symptoms: a randomized, placebo-controlled clinical trial. *Complementary Therapies in Medicine*. 2022;66:102816. doi:10.1016/j.ctim.2022.102816
  19. Ajzen I, Fishbein M. Attitude-behavior relations: A theoretical analysis and review of empirical research. *Psychological Bulletin*. 1977;84(5):888-918. doi:10.1037/0033-2909.84.5.888
  20. Gençdoğan B. Premenstruel sendrom için yeni bir ölçek. *Türkiye'de Psikiyatri Dergisi*. 2006;8(2):81-87.
  21. Erci B. Attitudes to ward sholistic complementary and alternative medicine: a sample of healthy people in Turkey. *Journal of Clinical Nursing*. 2007;16(4):761-768. doi:10.1111/j.1365-2702.2006.01655.x
  22. Çevik A, Alan S. Ebelik öğrencilerinin premenstrual sendrom yaşama sıklığı ile algıladıkları stres düzeyi arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi*. 2021;11(1):104-113. doi:10.31020/mutfd.781048
  23. Abay H, Kaplan S. Premenstrual sendromun yönetiminde güncel yaklaşımlar. *Bezmialem Science*. 2019;7(2):150-156. doi:10.14235/bas.galenos.2018.2358
  24. Karaküçük S, Sönmez M, Kenç İ. Üniversite Öğrencilerinde Premenstrual Sendrom Günlüğü ile Premenstrual Sendrom Belirtileri Sıklığının Belirlenmesi ve Baş etme Yöntemleri. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 2022;6(3):419-430. doi:10.46237/amusbfd.1085050
  25. Bakır N, Balcı Yangın H. Üniversite öğrencilerinde premenstrual sendrom ve sağlıklı yaşam biçimi davranışları arasındaki ilişki. *Yaşam Becerileri Psikoloji Dergisi*. 2019;3(5):39-51. doi:10.31461/ybpd.538946
  26. Ababneh Ma, Alkhalil M, Rababah A. The

- prevalence, risk factors and life style patterns of Jordanian females with premenstrual syndrome: a cross-sectional study. *Future Sci OA*. 2023;9(9):FS0889. doi:10.2144/fsoa-2023-0056
27. Fernándeş MDM, Montes-Martínez A, Piñeiro-Lamas M, Regueira-Meández C, Takkouche B. Tobacco consumption and premenstrual syndrome: A case-control study. *PLoS ONE*. 2019;14(6):e0218794. doi:10.1371/journal.pone.0218794
  28. Salem IMW, Alsamti MY, Murad MA. Predictors of premenstrual syndrome among female students at govern mental secondary schools in Jeddah, Saudi Arabia: A Cross-sectional study. *The Egyptian Journal of Hospital Medicine*. 2020;78(2):337-347. doi:10.21908/ejhm.2020.76614
  29. Hashim MS, Obaideen AA, Jahrami HA, et al. Premenstrual syndrome is associated with dietary and life style behaviors among university students: A cross-sectional study from Sharjah, UAE. *Nutrients*. 2019;11:1939. doi:10.3390/nu11081939
  30. Işgın Atıcı K, Kanbur N, Akgül S, Büyüktüncer Z. Dietquality in adolescents with premenstrual syndrome: A cross-sectional study. *Nutrition& Dietetics*. 2020;77:351-358. doi:10.1111/1747-0080.12515
  31. Jafari F, Amani R, Tarrahi M. Effect of zinc supplementation on physical and psychological symptoms, biomarkers of inflammation, oxidative stress, and brain-derived neurotrophic factor in young women with premenstrual syndrome: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Biol Trace Elem Res*. 2020;194:89-95. doi:10.1007/s12011-019-01757-9
  32. Siminiuc R, Turcanu D. Impact of nutritional diet therapy on premenstrual syndrome. *Frontiers in Nutrition*. 2023;10:1079417. doi:10.3389/fnut.2023.1079417
  33. Yeşildere Sağlam H, Orsal O. Effect of exercise on premenstrual symptoms: A systematic review. *Complementary Therapies in Medicine*. 2020;48:102272. doi:10.1016/j.ctim.2019.102272
  34. Maged AM, Abbassy AH, Sakr HR, et al. Effect of swimming exercise on premenstrual syndrome. *Arch Gynecol Obstet*. 2018;297(4):951-959. doi:10.1007/s00404-018-4664-1
  35. Tsai S-Y. Effect of yoga exercise on premenstrual symptoms among female employees in Taiwan. *International Journal of Environmental Research Public Health*. 2016;13(7):721. doi:10.3390/ijerph13070721
  36. El-Lithy A, El-Mazny A, Sabbour A, El-Deeb A. Effect of aerobic exercise on premenstrual symptoms, haematological and hormonal parameters in young women. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2015;35(4):389-392. doi:10.3109/01443615.2014.960823
  37. Tonekaboni MM, Peeri M, Azarbayjani MA. Effect of two intensity of aerobic exercise on clinical symptoms of premenstrual syndrome in fertile women. *World Applied Sciences Journal*. 2012;19(3):295-301. doi:10.5829/idosi.wasj.2012.19.03.1393
  38. Hotun Şahin N, Gümüşay M, Acar Z, Yılmaz B, Mecdi Kaydırak M. Hemşirelik öğrencilerinin kadın sağlığına yönelik tamamlayıcı ve alternatif tıp yöntemleri ile ilgili bilgi düzeyleri ve tutumları: tanımlayıcı bir araştırma. *Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Dergisi*. 2022;5(3):205-216. doi:10.5336/jtracom.2022-91044
  39. Çay T, Güner Emül T. Ebe ve hemşirelerin premenstrüel sendromda kullanılan tamamlayıcı ve bütünlük uygulamalara ilişkin görüşleri. *Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Dergisi*. 2020;3(1):11-17. doi:10.5336/jtracom.2019-71648
  40. Keten Edis E, Keten M. Premenstrual syndrome experiences and coping levels of university students: a mixed method study. *Bezmialem Science*. 2023;11(3):308-314. doi:10.14235/bas.galenos.2023.86547



Araştırma

2024; 33 (3): 318-324

**MENOPAUSE-SPECIFIC QUALITY OF LIFE SCALE: RE-REVIEW ANALYSIS  
MENOPOZA ÖZGÜ YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ: YENİDEN GÖZDEN GEÇİRME**

Nevin HOTUN SAHİN<sup>1</sup>, Meltem MECDI KAYDIRAK<sup>1</sup>, Mukaddes TURAN MIRAL<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Istanbul University-Cerrahpaşa, Florence Nightingale Faculty of Nursing, Department of Women's Health and Diseases Nursing, Istanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Istanbul Kultur University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, Istanbul, Türkiye

**ABSTRACT**

It is important to evaluate the quality of life with a measurement tool that evaluates the symptoms specific to menopause in order to determine the current situation in order for women to spend the menopause period in a healthier and better quality. The sample criteria of the Menopause-Specific Quality of Life Scale have expanded over time and the scale needs to be revised due to differences in scoring. This study aimed to re-examine its validity and reliability in a larger sample. This study was planned in methodological and descriptive design. The study, which was conducted between November 2022 and February 2023, included 392 women who underwent menopause surgically or naturally, during the transition to menopause and in the postmenopausal period. The data of the study were collected with the Menopause-Specific Quality of Life Scale and the Participant Demographic Form. Cronbach alpha of the sub-dimensions of the scale used in the study; vasomotor domain was 0.848, psychosocial domain was 0.892, physical domain was 0.934, and sexual domain was 0.868, and the overall scale reliability coefficient was 0.961. The total item correlation of the scale was found to range between 0.472 and 0.733. It was found that there was no statistically significant difference in the test-retest evaluation ( $p>0.050$ ) and there was a very significant correlation between the two measurements ( $p<0.001$ ). As a result of the confirmatory factor analysis, the scale was found to be compatible with the twenty-nine-item and four-factor structure. The Menopause-Specific Quality of Life Scale is a valid and reliable scale that evaluates the menopause-specific quality of life of women.

**Keywords:** Menopause, quality of life, reliability, scale, validity.

**ÖZ**

Kadınların menopoz dönemini daha sağlıklı ve kaliteli geçirebilmeleri için mevcut durumun belirlenmesi amacıyla menopoza özgü semptomları değerlendiren bir ölçüm aracı ile yaşam kalitesinin değerlendirilmesi önemlidir. Menopoza Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği Türkçe versiyonunun zaman içerisinde örneklem kriterleri genişlemiş, puanlamada farklı uygulamalar gözlenmiş, bu nedenle ölçeğin yeniden gözden geçirilmesi gereği doğmuştur. Bu doğrultuda ölçeğin dahil edilme kriterleri genişletilerek daha geniş bir örneklem de tekrar geçerliliğinin ve güvenilirliğinin yapılması amaçlanmıştır. Menopoza Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği versiyonu çalışılmıştır. Bu çalışma metodolojik ve tanımlayıcı tasarımda planlanmıştır. Kasım 2022-Şubat 2023 tarihleri arasında yürütülen çalışmaya cerrahi veya doğal olarak menopoza girmiş, peri menopoz ve post menopozal dönemde 392 kadın katılmıştır. Araştırmanın verileri, Menopoza Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği ve Katılımcı Özellikleri Formu ile toplanmıştır. Araştırmada kullanılan ölçeğin alt boyutlarının güvenilirlik katsayıları; vasomotor alan 0.848, psikososyal alan 0.892, fiziksel alan 0.934 ve cinsel alan 0.868 olup, toplam ölçek güvenilirlik katsayısı 0.961 olarak belirlenmiştir. Ölçeğin toplam madde korelasyonu 0.472-0.961 arasında değiştiği saptanmıştır. Test tekrar test değerlendirmesinde istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ( $p>0.050$ ) ve iki ölçüm arasında çok ileri düzeyde anlamlı ilişki olduğu ( $p<0.001$ ) bulunmuştur. Doğrulayıcı factor analizi sonucunda, ölçeğin yirmidokuz maddelik ve dört faktörlü yapıya uygun olduğu bulundu. Araştırmanın Menopoza Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği kadınların menopoza özgü yaşam kalitesini değerlendiren geçerli ve güvenilir bir ölçektir.

**Anahtar kelimeler:** Menopoz, yaşam kalitesi, güvenilirlik, ölçek, geçerlilik.

**Corresponding Author:** Asst. Prof., Mukaddes TURAN MIRAL, mukaddesmiral@gmail.com, 0000-0002-0696-8923, Istanbul Kultur University, Sirinevler Campus E5 Highway, No: 22 Bahcelievler, Istanbul 34191, Türkiye.

**Phone Number:**+90 212 4985140

**Authors:** Assoc. Prof., Nevin HOTUN ŞAHİN, nevin-sahin34@yahoo.com, 0000-0002-6845-2690  
Assoc. Prof., Meltem MECDI KAYDIRAK, meltemecdi@gmail.com, 0000-0002-6877-026

Makale Geliş Tarihi : 08.01.2024  
Makale Kabul Tarihi: 01.10.2024

## INTRODUCTION

Menopause is a physiological event and is a natural part of the aging process. The vasomotor, genitourinary, somatic, and psychological symptoms of menopause can negatively affect the daily life of the woman and may even lead her to seek medical help.<sup>1</sup> Women are under the influence of menopausal symptoms in approximately one third of their lives, and this is also reflected in their quality of life.<sup>2</sup> It is important to evaluate the quality of life with a measurement tool that evaluates the symptoms specific to menopause in order to determine the current situation in order for women to spend this period in a healthier and better quality.<sup>3-5</sup> Originally named Menopause-Specific Quality of Life Questionnaire (MENQOL), the scale was first used by Hilditch et al. (1996) to evaluate the extent to which menopausal symptoms affect the quality of life of postmenopausal women.<sup>3</sup> The Turkish adaptation, validity and reliability study of MENQOL was conducted by Kharbouch and Şahin in 2007.<sup>4</sup>

MENQOL is a validated and reliable menopausal quality of life scale that is widely used all over the world and has been translated into 21 languages so far.<sup>1</sup> The Turkish version of MENQOL is also widely used in research. However, as in all scale studies, its use both nationally and internationally has changed over time on the basis of inclusion criteria. In the validity and reliability evaluation of the scale, women who were in the postmenopausal period, who did not receive hormone replacement therapy (HRT) in the last 6 months, and who entered natural menopause were included in the study. When the literature is examined, it has been determined that women who are in premenopausal and perimenopausal periods, who receive HRT treatment, and who have undergone surgical menopause have also been studied.<sup>6-9</sup>

When using the scale form, the woman is asked to answer "Yes" if she has a complaint and "No" if she has no complaints for each menopausal symptom. Yes; The woman who ticks the option is evaluated by asking her to mark the severity of the complaint using a Likert-type scale of 0 to 6. In the current national literature, there are studies in which the scale scoring scale is evaluated between 0 and 6 points<sup>10</sup> and between 1 and 8 points.<sup>7,11,12</sup> In Ozdemir & Uysal's study, it was determined that the scale was evaluated over the total item score.<sup>12</sup> In addition, confusion arose over time about the sub-dimensions of the scale. Four sub-dimensions in the original English format of the scale; vasomotor domain, psychosocial domain, physical domain, and sexual domain. Hilditch et al., reported that "there is no general total score that can be obtained from the scale, since the contribution of each area to the overall score is not known".<sup>3</sup> In the Turkish format, it has been reported that a total score can be obtained from the scale (min.0\_ max. 154) with the opinion of the statistician, but evaluation cannot be made on the total score.<sup>4</sup>

In conclusion; due to the sampling criteria formed over time in the national literature and the different practices observed in scoring, the need to reconsider the MENQOL has arisen. In particular, it was aimed to expand the criteria for inclusion in the study and to revalidate it in a larger sample and to study the MENQOL version.

## MATERIALS AND METHODS

### Research Design and Participants

This study was conducted between November 2022 and February 2023 using a methodological and descriptive design to re-evaluate the reliability of the MENQOL in Turkish.<sup>4</sup>

Since the data of the study was composed only from the data obtained from healthy menopausal women, no data collection study was carried out in any hospital and/or institution. Research data were collected by snowball method. Data forms were collected using face-to-face interview technique. The research was completed with the women who participated and filled the data collection forms suggesting at least one acquaintance who met the research criteria. Firstly, the purpose of the study was explained to the women in detail, and then written and verbal consent was obtained from each participant to participate in the study. Each scale form was filled in approximately 10 minutes under observation. In the validity and reliability studies of the scale, it is recommended to have 5 to 10 times the number of items in the scale in determining the sample size.<sup>13</sup> It was planned that 290 menopausal women who were at least 10 times the number of items were included in the MENQOL, which consisted of 29 items. In order to prevent data loss, 392 women who met the research criteria were included in the study. Those who did not meet the inclusion criteria were excluded from the study. The research sample included more than 10 times the number of scale items.

#### Inclusion criteria;

- Volunteering to participate in the research
- Premenopoz, perimenopoz and being in the postmenopausal period (approximately: 40-65 years old)
- Underwent menopause surgically or naturally

#### Exclusion criteria;

- Being diagnosed with gynecological cancer,
- Receiving chemotherapy/radiotherapy treatment due to any cancer diagnosis,
- Having any diagnosed psychiatric illness.

#### Data Collection Tools

The data of the research were collected with MENQOL and Participant Demographic Form. Participant Demographic Form consists of three questions that evaluate the age, menopause status of women, and hormone therapy status and hormone therapy status.

MENQOL was first described by Hilditch et al. in 1996.<sup>3</sup> It was developed in 1996 to assess women's menopausal-specific quality of life. MENQOL was adapted into Turkish by Kharbouch & Şahin in 2005.<sup>4</sup> MENQOL; it consists of four sub-dimensions: vasomotor domain (questions 1-3), psychosocial domain (questions 4-10), physical domain (questions 11-26), and sexual domain (questions 27-29). In the Turkish version of the scale, items are evaluated between zero-six.<sup>4</sup> In the scale scoring, item scores are converted into scores ranging from one to eight points in the analysis phase of the scale: If the woman did not complain the specified symptom, the "None" option is one point, if she experienced the symptom and did not feel any discomfort, the "Yes" and "zero" options are two points, if if he felt discomfort, the level of discomfort she felt is scored between three and

eight points. For the sub-dimensions, the average and standard deviation of each item are taken. Then, the arithmetic mean and standard deviation of the items of the relevant sub-dimension are taken and divided by the number of items. There is no total score in the original English format of the scale. However, there is a total score in the Turkish version. The minimum score that can be obtained from each sub-dimension and the total score of the scale is one and the maximum score is eight. An increase in the score obtained from the scale indicates that the symptoms negatively affect the quality of life. Marking one on the scale questionnaire indicates that the woman has no problems with that issue, while two indicates that there are problems. Scores between three and six show the increase and severity of the existing problem.

In the scoring given between one and eight, if the woman feels discomfort, the level of discomfort she feels is scored between three and eight points.<sup>3,4</sup> The Cronbach alpha value of the scale was determined between 0.73-0.88 in the Kharbouch & Şahin study (Vasomotor domain  $\alpha=0.73$ , Psychosocial domain  $\alpha=0.84$ , Physical domain  $\alpha=0.88$ , Sexual domain  $\alpha=0.84$ ).<sup>4</sup>

#### Translation of the Scale into Turkish and Intercultural Adaptation

Permission was obtained from the authors of the scale via e-mail. The English of the scale underwent translation into Turkish, a task undertaken by two proficient English-speaking researchers. Subsequently, the Turkish-translated scale was reverse-translated into English by an expert in the English language, utilizing the back-translation method. A meticulous comparison between the original scale and the English version back-translated from Turkish was conducted, with researchers scrutinizing for any alterations in meaning resulting from translation. It was ascertained that no changes were present that could compromise the intended meaning and structural integrity of the scale. Furthermore, upon comparing the scale with its initial Turkish version, it was determined that there were no structural and meaning modifications among the items.

#### Language and Scope Validity

Existing literature claimed that a content validity index (CVI) falling within the range of 0.80 to one is considered sufficient.<sup>13</sup> In this study, based on input received from expert faculty members specializing in Women's Health and Diseases Nursing (n=5) and a perinatology specialist doctor (n=2), the content validity index of each item in the scale exceeded 0.9. Following this, the final version of the scale underwent a pilot study involving 10 menopausal women outside the sample, resulting in the conclusion that all items were both readable and understandable.

#### Statistical Analysis

In the study, data were analyzed using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) for Windows 25.0 and Analysis of Moment Structures (AMOS) 22.0 programs. The statistical methods used in the study were explained in the individual points.

- Descriptive statistics: The data were analysed using descriptive analysis methods such as mean, standard deviation and frequency.

- Linguistic validity The Turkish translation and the back translation were produced.
- Scope validity: An expert opinion was obtained and the Scope Validity Index (CVI) was calculated.
- Reliability analysis: The Cronbach's alpha coefficient was used to test the reliability of the scale. In addition, the "item-total score correlation" was calculated.
- Confirmatory factor analysis (CFA): CFA was conducted to confirm the four-factor structure of the scale. The CFA results were used to assess the degree of fit of the scale.
- Explanatory Factor Analysis (EFA): EFA was conducted using principal component analysis and the varimax rotation method to determine the factor structure of the scale. In addition, the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) analysis and the Barlett test were performed.
- Test-retest analysis: A test-retest analysis was conducted and a correlation analysis was applied to assess the consistency of the scale over time.
- t-test: The T-test for dependent groups was used to assess the difference between the test-retest results.

The statistical significance value was taken as  $p \leq 0.05$ .

#### Ethical Dimension

Before the research data began to be collected by the researchers, the women were informed about the purpose of the study and written and verbal consent was obtained from the volunteers. The research was conducted as specified in the Declaration of Helsinki. Ethics committee approval was obtained from İstanbul Kültür University Ethics Committee (date: 14.10.2022, 2022/144) to conduct this research. Since the researcher researching the Turkish version of the scale was involved in this study, additional permission was not obtained.

#### RESULTS

Of the women participating in the study, 38% (n:149) were under the age of 45, 45.9% (n:180) were between the ages of 46 and 55, and 16.1% (n:63) were over the age of 56. It was determined that 61.2% (n:240) of the women entered menopause, 38.8% (n:152) were in the premenopausal period, and only 22.2% (n:87) of the women received hormone therapy.

#### Factor Analysis

*Explanatory Factor Analysis;* Before the EFA application, the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) test was applied to test the suitability of the sample size for factor analysis. As a result of the analysis, the KMO value was found to be 0.959 and the Bartlett Sphericity test results as  $\chi^2(406)=7506.81$  and  $p=0.0001$ . In order to reveal the factor pattern of the scale used in the research, principal component analysis was chosen as the factorization method, and varimax, one of the vertical rotation methods, was chosen as rotation. In the explanatory factor analysis carried out to reveal the factor pattern of the scale; The items were grouped under four factors. It was determined that these factors explained 62.35% of the total variance. As a result of the factor analysis; The

first factor "F1: Physical area" accounted for 19.54% of the total variance, the second factor "F2: Sexual area" 19.23%, the third factor "F3: Psychosocial area" 13.70% and the fourth factor "F4: Vasomotor area" It was found that she explained 9.87% of them. The reliability coefficients of the scale and its sub-dimensions used in the research are as follows; Vasomotor domain (0.848), psychosocial domain (0.892), physical domain (0.934) and sexual domain (0.868) and total scale reliability coefficient were determined as 0.961. When examining the total item correlation of the scale, the smallest value was 0.472 (Item 1) and the largest value was 0.733 (Item 7). In Table 1, the discrimination power and item correlation coefficients of all items are given.

#### Test-Retest Analysis

Test-retest was performed to evaluate the time invariance of the scale. Thirty-four women randomly selected for test-retest were re-evaluated 15 days later. In order

to evaluate the invariance of the scale with respect to time, the mean scores obtained from the first and second tests of the reliability analysis were analyzed with the t-test and Pearson correlation analysis in paired groups. It was found that there was no statistically significant difference between the evaluations ( $p>0.05$ ). According to the analysis results, a statistically significant relationship was found between the scale scores (Vasomotor area:  $r:0.982$ ,  $p<0.001$ ; Psychosocial area:  $r:0.959$ ,  $p<0.001$ ; Physical area:  $r:0.864$ ,  $p<0.001$ ; Sexual area:  $r:0.975$ ,  $p<0.001$ ; Total score:  $r:0.933$ ,  $p<0.001$ ). Test-retest analysis results are given in Table 2.

**Confirmatory Factor Analysis:** Following the results of the EFA, the 29-item version of the scale was evaluated for its compatibility with Turkish culture using confirmatory factor analysis. The model was refined by identifying variables that reduced compatibility and creating new covariances (e12-e13, e16-e18, e21-e22,

**Table 1.** Explanatory factor analysis results

Items no	Factors				Total Items Correlation	Item Deleted***
	F1	F2	F3	F4		
Items 1				0.795	0.472	0.961
Items 2				0.751	0.643	0.959
Items 3				0.744	0.683	0.959
Items 4			0.638		0.627	0.960
Items 5			0.643		0.676	0.959
Items 6			0.562		0.653	0.959
Items 7			0.517		0.733	0.959
Items 8			0.607		0.717	0.959
Items 9			0.644		0.720	0.959
Items 10			0.512		0.681	0.959
Items 11	0.307				0.673	0.959
Items 12	0.760				0.635	0.960
Items 13	0.752				0.667	0.959
Items 14	0.372				0.651	0.959
Items 15	0.654				0.605	0.960
Items 16	0.709				0.705	0.959
Items 17	0.666				0.716	0.959
Items 18	0.774				0.673	0.959
Items 19	0.403				0.674	0.959
Items 20	0.445				0.556	0.960
Items 21	0.694				0.669	0.959
Items 22	0.632				0.675	0.959
Items 23	0.420				0.679	0.959
Items 24	0.433				0.676	0.959
Items 25	0.632				0.668	0.959
Items 26	0.584				0.639	0.960
Items 27		0.727			0.712	0.959
Items 28		0.761			0.673	0.959
Items 29		0.666			0.667	0.959
<b>Reliability</b>	0.848	0.892	0.934	0.868	0.961	
<b>Explained Variance (%)</b>	19.54	19.23	13.70	9.87	62.35	

**KMO\*:  $\chi^2(406) = 7506.81^{**} = 854.08$ ; Bartlett's sphericity test ( $p$ ) < 0.0001**

\*Kaiser Meyer-Olkin, \*\* Bartlett's Sphericity Test, F1: Physical area, F2: Sexual area, F3: Psychosocial area, F4: Vasomotor area;

\*\*\*Cronbach's Alpha if Item Deleted

**Table 2.** Test-retest analysis results

Sub-dimension	First $\bar{X} \pm Sd.$	Second $\bar{X} \pm Sd.$	t	p*	r	p**
Vasomotor area	2.23±1.60	2.13±1.57	1.894	0.067	0.982	<0.001
Psychosocial area	2.52±1.48	2.58±1.51	-0.915	0.367	0.959	<0.001
Physical area	2.72±1.35	2.85±1.62	-0.967	0.341	0.864	<0.001
Sexual area	2.52±1.74	2.72±1.86	-2.726	0.060	0.975	<0.001
<b>Total score</b>	<b>75.47±39.62</b>	<b>78.41±44.24</b>	<b>-1.075</b>	<b>0.290</b>	<b>0.933</b>	<b>&lt;0.001</b>

t: Paired sample t-test; r: Pearson correlation (two tailed); \* $p>0.05$ ; \*\* $p<0.001$



e25-e26) for those with high covariance among residual values. The analysis revealed that the factor loadings of all items were above 0.30. Figure 1 shows the model for the first-level multi-factor confirmatory factor analysis of the scale. The fit indices of the scale were calculated as  $\chi^2/df=2.252$ ,  $RMSEA=0.08$ ,  $GFI=0.805$ ,  $AGFI=0.798$ , and  $CFI=0.867$  (Table 3). According to the CFA, the structural equation model result of the scale was significant at the  $p<0.001$  level. Additionally, it was deter-

mined that the 29 items and four sub-dimensions constituting the scale were related to the overall scale structure.

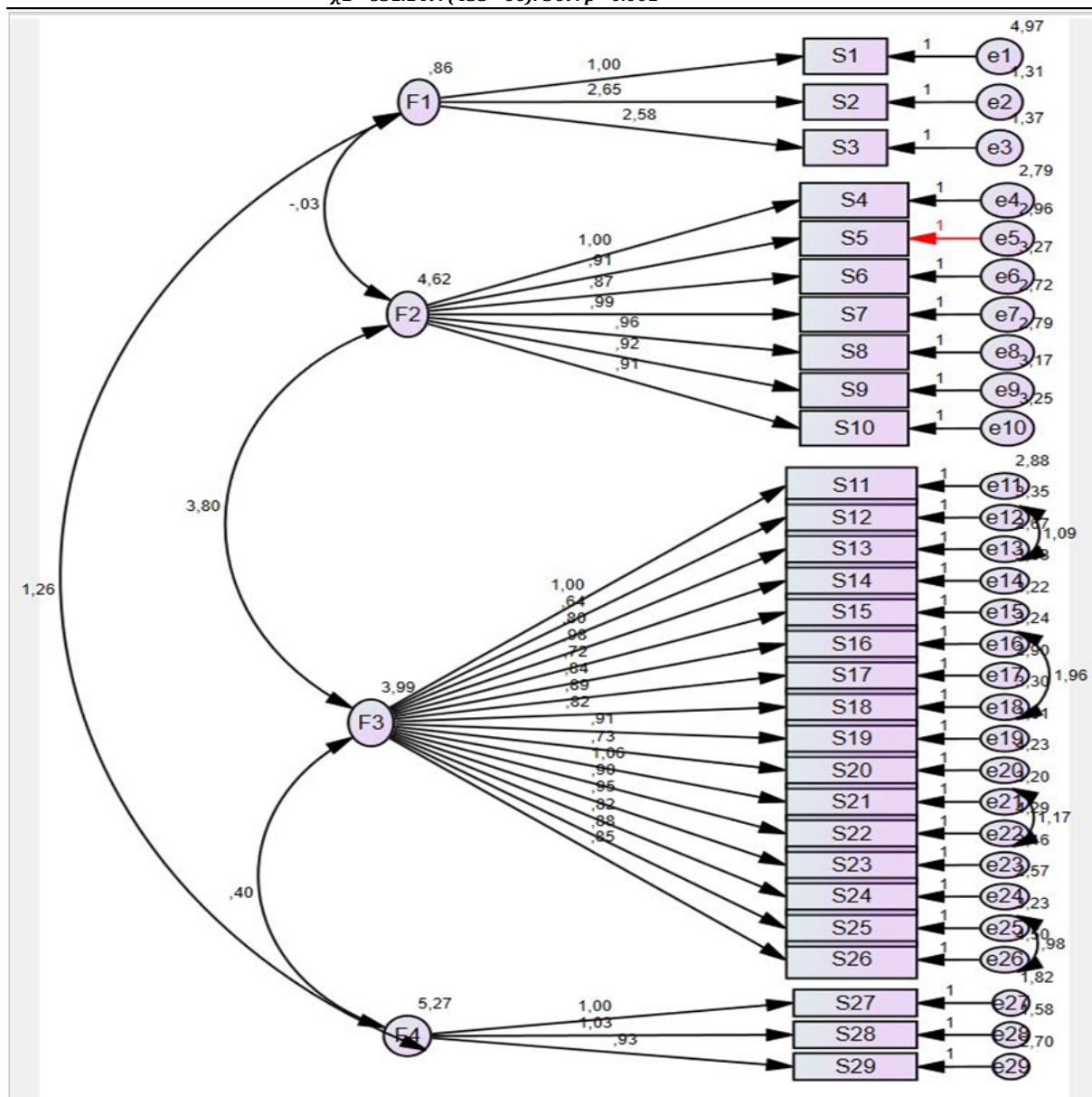
**DISCUSSION**

A quality scale tool should have good validity and reliability. Validity evaluates whether the evaluation is done in accordance with the rules and correctly and whether the data to be measured reflects the property

**Table 3.** Goodness of fit values of the structural model

Structural Model Values		Recommended Values
$\chi^2/df$	2.252	$\leq 5$
RMSEA	0.08	$\leq 0.08$
GFI	0.805	$\geq 0.80$
AGFI	0.798	$\geq 0.80$
CFI	0.867	$\geq 0.80$
NFI	0.801	$\geq 0.80$

$\chi^2 = 831.149, (435 - 66): 369, p < 0.001$



**Figure 1.** The mode of the first-level multifactor confirmatory factor analysis of the scale

to be measured. Reliability on the other hand, is defined as the consistency between the answers given by the individuals to the items in the assessment tool.<sup>13,14</sup> While adapting the scale to a language, it is recommended that the validity of the scope of the items in the scale, their equivalence in terms of language and culture be proven with numerical values, and that all these should be interpreted with grading techniques so that the opinions of the experts can be evaluated in a healthy way.<sup>13</sup>

In the study of Kharbouch & Sahin, Davis technique was used for the content validity of the scale, and the Content Validity Index (CVI) value was found to be higher than 0.80 as recommended.<sup>4</sup>

In this study, the CVI value was found to be among the values recommended in the literature. In the study, the adequacy of the sample was evaluated with the Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) sample adequacy test and the suitability of the factor correlation matrix was evaluated with the Bartlett's sphericity test. In this study, the KMO value of the scale (0.959) and Bartlett's test were found to be significant. The KMO test result above 0.50 indicates that factor analysis is applicable. The chi-square value obtained as a result of the Bartlett's test being significant is expected to be statistically significant. The significance of Bartlett's test indicates that the correlation matrix of the items in the scale is suitable for factor analysis.<sup>15</sup> For this study, it was determined that the sample was perfect for factor analysis and the items were suitable for the correlation matrix. Principal component analysis (PCA) is one of the most commonly used methods in explanatory factor analysis. If the total factor load has an eigen value less than 1.00, it is not taken into consideration. In multifactorial designs, it is considered sufficient if the explained variance is above 50%.<sup>15,16</sup> In this framework, it is seen that the contribution of a defined factor to the total variance is sufficient. When the reliability of the scale used in the study and its sub-dimensions were evaluated separately, it was determined that the reliability coefficients were good for each sub-dimension and the overall scale. A Cronbach  $\alpha$  value greater than 0.60 indicates that the scale used is reliable. The reliability of the scale shows that the internal consistency of the scale used in the research is good.<sup>13,16</sup>

The 'comparison result' of this research, there is a significant difference at the  $p=0.001$  level between the averages of the upper and lower group item scores in terms of items for each sub-dimension. In this context, it was determined that the sub-dimensions of the scale were distinctive in terms of measuring the desired quality.<sup>13,15,16</sup> If the item total score test correlation coefficient is at least above 0.30, it indicates that the measurement tool is reliable.<sup>13-16</sup>

The scale was found to be reliable according to the item-test correlation coefficient of this study. Test-retest analysis is used to determine how stable the test gives stable measurements over time, the correlation coefficient calculated between the scores obtained twice at regular intervals for the same group.<sup>17,18</sup> The high correlation obtained from the test-retest shows both the stability of the test scores and the fact that there is not much change in time between the two applications measured. As a result of the research, it was determined

that there was a high and strong relationship between the scale scores between the two measurements according to the Test-retest analysis result.<sup>19</sup>

The results of the confirmatory factor analysis of the structural model indicate that the scale was successfully adapted to Turkish culture. The improvements made to the 29-item version of the scale increased the overall fit of the model. Specifically, identifying variables that reduced the fit and creating new covariances for those with high covariance between residual values reinforced the accuracy and reliability of the model. The analysis revealed that the factor loadings of all items were above 0.30 indicating that the items were suitable for the scale structures and made significant contributions.<sup>13</sup> When the fit indices were examined, the  $\chi^2/df$  ratio was 2.252 the RMSEA value was 0.08 the GFI value was 0.805, and the CFI value was 0.867 all indicating that the model was at acceptable fit levels. However, the AGFI value was 0.798. Since this value was very close to 0.8, no new covariance was introduced, and this value was kept constant. When looking at the fit index limits of the scale for CFA, it was found that the AGFI value was very close to the recommended value, but the model had a good level of fit for other variables.<sup>13,17-19</sup> The research results are limited to the sample.

## CONCLUSION

It is important to evaluate the quality of life with a measurement tool that evaluates the symptoms specific to menopause in order to determine the current situation in order for the woman to spend the menopausal period in a healthier and better quality. MENQOL is an important measurement tool that evaluates the extent to which a woman's menopausal complaints affect her quality of life.

MENQOL is a measurement tool that was translated into Turkish in 2007 and is widely used in both national and international literature. In this study, the inclusion criteria of the MENQOL were expanded and reconfirmed. "Being in pre-menopause or peri-menopause" receive hormone replacement therapy", and "having undergone surgical menopause" were added to the inclusion criteria. Women on hormone replacement therapy were also included in the study. In this context, it was found that the MENQOL is a valid and reliable scale that evaluates the menopause-specific quality of life of women.

**Ethics Committee Approval:** Ethics committee approval was received for this study from the Ethics Committee of Istanbul Kültür University (Date: 14.10.2022, Number: 2022/144).

**Informed Consent:** Written and verbal consent was obtained from women participating in the study.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept-NHS, MMK; Design-NHS, MMK, MTM; Supervision-NHS, MMK; Resources-NHS, MMK, MTM; Materials-MMK, MTM; Data Collection and/or Processing-MMK, MTM; Analysis and/or Interpretation- NHS, MMK; Literature Search- NHS, MMK, MTM; Writing Manuscript- MMK, MTM; Critical Review-NHS, MMK, MTM.

**Declaration of Interests:** The authors declare that there is no conflict of interest.

**Funding:** This research did not receive support from any funding agency/industry.

**Acknowledgements:** The authors are grateful to the participants who willingly gave their time to participate in this study.

**Etik Komite Onayı:** Bu çalışma için İstanbul Kültür Üniversitesi Etik Kurulundan (Tarih: 14.10.2022, Sayı: 2022/144) onay alınmıştır.

**Bilgilendirilmiş Onam:** Çalışmaya katılan kadınlardan yazılı ve sözlü onam alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir- NHŞ, MMK; Tasarım-NHŞ, MMK, MTM; Denetleme NHŞ, MMK; Kaynaklar-NHŞ, MMK, MTM; Malzemeler-MMK, MTM; Veri Toplanması ve/veya işlenmesi-MMK, MTM; Analiz ve/veya yorum-NHŞ, MMK; Literatür taraması-NHŞ, MMK, MTM; Yazıyı yazan - MMK, MTM; Eleştirel inceleme-NHŞ, MMK, MTM.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**Finansal Destek:** Bu araştırma herhangi bir finansman kuruluşundan/sektörden destek almamıştır.

**Teşekkür:** Çalışmamıza gönüllü katılarak destek veren bütün kadınlara teşekkür ederiz.

#### REFERENCES

1. Sourouni M, Zangger M, Honermann L, Foth D, Stute P. Assessment of the climacteric syndrome: A narrative review. *Archives of Gynecology and Obstetrics*. 2021;304(4):855-862. doi:10.1007/s00404-021-06139-y.
2. Paciu J. Hormone therapy in menopause. *Adv Exp Med Biol*. 2020;1242:89-120. doi:10.1007/978-3-030-38474-6\_6.
3. Hilditch JR, Lewis J, Peter A, et al. A menopause-specific quality of life questionnaire: Development and psychometric properties. *Maturitas*. 1996;24:161-175. doi:10.1016/s0378-5122(96)82006-8.
4. Kharbouch SB, Sahin N. Determination of the quality of life during menopausal stages. *İ. Ü. F. N. Hem Derg*. 2007;15(59):82-90.
5. Lewis EJ, Hilditch JR, Wong CJ. Further psychometric property development of menopause-specific quality of life questionnaire and development of a modified version MENQOL-intervention questionnaire. *Maturitas*. 2005;50(3):209-221. doi:10.1016/j.maturitas.2004.06.015.
6. Arar MA, Erbil N. Studies examining the quality of life of women in the menopausal period in Turkey: A systematic review. *Androl Bul*. 2022;24(1):38-51. doi:10.24898/tandro.2022.69783.
7. Demirtaş FB, Fırat B, Şahin N. Menopause and sexual life: Systematic review. *Androl Bul*. 2022;24(2):155-162. doi:10.24898/tandro.2022.54837.
8. Fiskin G, Sahin N, Kaya IG. Views of the climacteric women about menopause qualitative analysis. *JAREN*. 2017;3(3):122-128.
9. Gümüşay M. *The effect of nursing support program developed in accordance with Roy adaptation model for women in surgical menopause on their life quality* [PhD thesis]. Istanbul: Istanbul University-Cerrahpasa, Institute of Graduate Studies; 2022.
10. Gümüşay M, Erbil N. The effect of attitudes towards menopause on menopause specific quality of life of women. *Ordu University J Nurs Stud*. 2019;2(2):96-109.
11. Bulut A, Özcan H, Arbağ E. A comparison of the quality of life and personal traits in menopausal women. *Van Medical Journal*. 2022;29(2):217-223. doi:10.5505/vtd.2022.65148.
12. Özdemir ÖÇ, Uysal MF. The effect of pilates exercise on quality of life and depression in postmenopausal period. *AUHSJ*. 2019;10(1):20-26. doi:10.31067/0.2019.103.
13. Esin MN. Reliability and validity of data collection tools. In: Erdogan S, Nahcivan N, Esin MN, eds. *Research: Process and Application in Nursing*. Istanbul: Nobel Medical Press; 2014:216-229.
14. Polit DF, Hungler BP. *Nursing Research: Principles and Methods*. 6th ed. Philadelphia, PA: Lippincott; 1999:108-250.
15. Tavşancıl E. *Measurements of Attitudes and Data Analysis with SPSS*. 5th ed. Ankara: Nobel Press; 2014:19-51.
16. Büyükköztürk G. *Data Analysis Booklet for Social Sciences: Statistics, Research Design and SPSS Practices*. 20th ed. Ankara: Pegem Academia; 2014:133-147, 179-194.
17. Çakmur H. Measurement-reliability-validity in Research. *TAF Prev. Med. Bull*. 2012;11(3):339-344. doi:10.5455/pmb.1-1322486024.
18. Çapık C. Use of confirmatory factor analysis in validity and reliability studies. *Journal of Anatolia Nursing and Health Sciences*. 2014;17(3):196-205.
19. Erkorkmaz Ü, Etikan I, Demir O, Özdamar K, Sanişoğlu SY. Confirmatory factor analysis and fit indices: Review. *Türkiye Klinikleri J Med Sci*. 2013;33(1):210-223. doi:10.5336/medsci.2011-26747.



Araştırma

2024; 33 (3): 325-330

ATTITUDES AND KNOWLEDGE OF PARAMEDICS ABOUT RECOGNITION OF ACUTE STROKE AND  
PRE-HOSPITAL STROKE CARE IN NORTHERN CYPRUS\*  
KUZAY KIBRIS'TA PARAMEDİKLERİN AKUT İNMEİNİN TANINMASI VE HASTANE ÖNCESİ YAKLAŞIM  
İLE İLGİLİ BİLGİ VE TUTUMLARI

Amber EKER<sup>1</sup>, Asya Tahire MESELI<sup>2</sup>, Buğu AZIZOGLU<sup>2</sup>, Çağla ALBAYRAK<sup>2</sup>, Musbah KHDEIR<sup>2</sup>, Nezayet SARAL<sup>2</sup>,  
Saadet Alara AKTUĞLU<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Eastern Mediterranean University Faculty of Medicine Department of Neurology, Famagusta, Northern Cyprus, Mersin 10, Türkiye

<sup>2</sup>Eastern Mediterranean University Faculty of Medicine, Famagusta, Northern Cyprus, Mersin 10, Türkiye

## ABSTRACT

A Stroke is defined as a sudden dysfunction caused by the interruption of blood flow to the brain. Timely intervention is vital, making rapid and effective paramedic response critical. In this study, our purpose is to evaluate the knowledge and behaviors of paramedics toward pre-hospital stroke care in Northern Cyprus. In this descriptive study, an online questionnaire that was prepared by researchers was distributed to paramedics in Northern Cyprus. The data from the survey were analyzed with descriptive statistics and chi-square tests by using SPSS v26. The value of  $p < 0.05$  is accepted as statistically significant. 36 out of 50 active paramedics participated in the study. 63.9% of paramedics work in public hospitals. Although 72.2% of paramedics are educated in stroke, 61.1% of paramedics could not estimate the exact time period for the initiation of thrombolytic therapy. Paramedics who have stroke education have higher knowledge of the pre-hospital diagnosis scale ( $p = 0.004$ ). Private hospital paramedics have significantly less knowledge of pre-hospital diagnosis scale and about the hospitals with stroke unit.

Multi-categorical evaluations demonstrated inadequate knowledge and pre-hospital management of stroke among paramedics. Periodic education must be held for

## ÖZ

İnme, beyne giden kan akışının kesilmesinden kaynaklanan ani bir işlev bozukluğu olarak tanımlanır. Zamanında müdahale hayati önem taşımaktadır. Akut inme vakalarında hızlı ve etkili paramedic müdahalesi oldukça kritiktir. Bu çalışmadaki amacımız, Kuzey Kıbrıs'taki paramediklerin hastane öncesi inmeye yönelik bilgi ve davranışlarını değerlendirmektir. Bu tanımlayıcı çalışmada, Kuzey Kıbrıs'taki paramediklere araştırmacılar tarafından hazırlanmış bir çevrimiçi anket uygulanmıştır. Anketten elde edilen veriler, SPSS v26 kullanılarak tanımlayıcı istatistikler ve ki-kare testleri ile analiz edildi.  $p < 0.05$  değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Bu çalışmaya ülkede aktif olarak çalışan 50 paramedikten 36'sı katılmıştır. Paramediklerin %63.9'u devlet hastanelerinde çalışmaktadır. Paramediklerin %72.2'si inme konusunda eğitilmiş olmasına rağmen, %61.1'i trombolitik tedavinin başlaması için uygun süreyi bilememiştir. İnme eğitimi olan paramediklerin hastane öncesi tanı skalasına ilişkin bilgileri daha yüksektir ( $p = 0.004$ ). Özel hastanelerde çalışan paramedikler hastane öncesi tanı ölçeği ve inme ünitesi olan hastaneler hakkında istatistiksel olarak anlamlı olarak daha az bilgiye sahiptir.

Çok kategorili değerlendirilmeler sonucunda, para-

**Corresponding author:** Assoc. Prof. Amber EKER, amber.eker@emu.edu.tr, 0000-0001-9997-4662, Eastern Mediterranean University Faculty of Medicine Department of Neurology, Eastern Mediterranean University Faculty of Medicine-Famagusta, Northern Cyprus, Mersin, Türkiye  
**Phone number:** +903926303832

**Authors:** Int. Dr. Asya Tahire MESELI, asya.tahire-meseli@hotmail.com, 0000-0003-2764-5143  
Int. Dr. Buğu AZIZOGLU, buguazizoglu9@gmail.com, 0000-0003-0299-3037  
Int. Dr. Çağla ALBAYRAK, caglaalbayrak@gmail.com, 0000-0003-2451-0067  
Int. Dr. Musbah KHDEIR, musbahilkadir2017@icloud.com, 0000-0002-8404-9068  
Int. Dr. Nezayet SARAL, nezayetsaral@hotmail.com, 0000-0002-8232-5356  
Int. Dr. Saadet Alara AKTUĞLU, saadetakuglu@outlook.com, 0000-0002-1059-8769

\*This study was presented in Marmara Student Congress 2021, Turkey, 3rd Eastern Mediterranean International Medical Students' Congress, Cyprus and 57th National Neurology Congress, Türkiye

Makale Geliş Tarihi : 21.02.2024  
Makale Kabul Tarihi: 12.06.2024

paramedics to improve their knowledge about pre-hospital stroke care and treatment.

**Keywords:** Acute stroke, Cyprus, paramedics, pre-hospital stroke care.

## INTRODUCTION

Stroke is specified as an unusual abrupt dysfunction caused by the blood flow interruption to the brain structures. Stroke is a prevalent neurological disorder resulting in worldwide morbidity and mortality. Globally, 5 million people die as a result of stroke, and the number of disabilities can reach up to millions. Ischemic strokes cover roughly 85% while the remainder is hemorrhagic.<sup>1,2</sup> Community and healthcare professionals' perception is crucial in stroke regulation. For most acute stroke patients first medical contacts are paramedics. Paramedics play a crucial role in acute stroke identification and treatment. Timely intervention is vital, making rapid and effective action taken by the paramedic critical. The importance of knowledge about stroke for paramedics was to diagnose the stroke patients accurately, and then transport them to the hospital rapidly, thus acute stroke therapy could be delivered in time. Patients should be transported to a hospital with an acute stroke unit rather than the closest one if any stroke event is suspected.<sup>3,4</sup>

Currently, the proven treatment for early-period strokes is the application of thrombolytic (tPA) treatment which was approved for use in the United States by the Food and Drug Administration in 1996 and works well if administered within the first 4,5 hours.<sup>5</sup> Studies show that the efficiency of this treatment is based on how early it is applied. The effectiveness of initial treatment is quite important as it can limit brain damage and vastly improve outcomes.<sup>3,4</sup>

Since 2011, this treatment has been utilized in Northern Cyprus for acute stroke patients. Stroke is also a public health problem in Northern Cyprus. Stroke incidence rates have been reported as 48.9- 73.3 per 100.000 of the population with an increasing trend between the years 2009-2011. The same study indicated that stroke was the main mortality reason in 21.6% of these patients.<sup>6</sup> Cyprus is an island in the Mediterranean Sea and there are three hospitals equipped for stroke cases in Northern Cyprus. The stroke centers are located in the center of the island and a possible stroke patient can be transferred to these centers within 1 hour all around the island. Thus prehospital recognition and management have an important role.

In this study, the purpose is to evaluate the knowledge and behaviors of paramedics towards acute stroke in Northern Cyprus in the 10<sup>th</sup> year of the start of treatment on the island.

## MATERIAL AND METHODS

A descriptive study approved by Ethical Committee was conducted in Northern Cyprus, between November 2020 and May 2021. The population of this research includes all active 50 paramedics working in both state and private health institutions in Northern Cyprus. An

mediklerin inme hakkındaki bilgilerinin ve hastane öncesi yönetimlerinin yetersiz olduğu gösterildi. Paramediklerin akut inme ve tedavisi hakkındaki bilgilerinin arttırmak için periyodik eğitimler düzenlenmelidir.

**Anahtar kelimeler:** Akut inme, Kıbrıs, paramedikler, hastane öncesi inme tedavisi

online questionnaire consisting of 20 questions that was prepared by researchers was distributed to paramedics through Google Forms, via social platforms. The questionnaire had 4 parts. The first part included demographic questions, the second and third parts respectively related to the evaluation of knowledge about stroke and pre-hospital stroke management, and the final part is about thrombolytic therapy. The data from the survey was imported to Microsoft Excel and analyzed with descriptive statistics and chi-square tests by using SPSS v26. the value of  $p < 0.05$  is accepted as statistically significant.

## RESULTS

36 actively working paramedics out of 50 (72%) responded to the survey. The range for age is between 21 and 43. The mean age was calculated as  $28.92 \pm 5.67$  years. The female-to-male ratio was 1.12 in this study. The majority of the permanent paramedics in Northern Cyprus have an associate degree which corresponds to 86.1% while the remaining have bachelor's degrees and post-graduation. Among 36 paramedics 63.9% of them are working in state health institutions while 36.1% of paramedics are working in private health institutions. The period after their graduation was between 1 year-4 years in 47.2% and 5-9 years in 36.1% of all the population. 66,6% of the paramedics have been working in this situation for 1 year-9 years. 13.9% of paramedics are working for less than 1 year and 19.4% are working for more than 10 years. 72.2% of paramedics indicated that they were educated on stroke. 60% of uneducated paramedics were working in private health institutions. 61% of paramedics encountered 1 case-4 cases in a month, whereas 27.8% did not encounter any stroke cases monthly. 80% of this group who haven't observed any stroke cases in a month work in private health institutions.

86.1% of all paramedics could define the stroke correctly and 94.4% stated the correct organ affected by stroke. Additionally, 88.8% of paramedics knew that there are 2 types of stroke and 72.2% of them were able to specify these types of stroke which are hemorrhagic and ischemic.

Among the given answers regarding stroke symptoms, 19.4% of paramedics indicated 4 or fewer correct symptoms while 80.5% of them knew 5 or more correct symptoms. Also, 83.3% of the participants chose incompatible symptoms of stroke together with the correct symptoms.

63.8% of paramedics stated that they know the treatment of acute stroke and 58.3% of them stated that they are aware of pre-hospital stroke scales. However, 47.8% of paramedics could know the right time period of thrombolytic therapy and only 28.5% of them indicated correct pre-hospital stroke scales used globally. The

majority of paramedics working in state hospitals indicated knowledge of the pre-hospital diagnosis scale which corresponds to 83% whereas only 15.3% of the employee paramedics in private health institutions indicated knowledge of the pre-hospital diagnosis scale for acute stroke. Moreover, 76.9% of the paramedics working at private health institutions did not know the time period of thrombolytic therapy whereas this percentage is 52.2 in paramedics working at state health institutions.

88.9% of paramedics categorized acute stroke patients as urgent and the remaining 11.1% categorized it as important. Additionally, 97.2% of paramedics mentioned that they informed the hospital about the stroke patient before the arrival. 94% of paramedics indicated that the patient suffering from acute stroke must be transferred to the closest hospital with a stroke unit, and the rest 6% of paramedics indicated the closest hospital regardless of a stroke unit. However, when asked about their daily routine in stroke suspected patients, the closest health institution was selected as a target for stroke-suspected patients by 53% of paramedics which corresponds to the approximate sum of the percentage of paramedics who selected a hospital with neurology and radiology facilities along with a hospital with a stroke unit that has a percentage of 23% and 25% respectively.

30% of paramedics identified all the hospitals that supply thrombolytic therapy correctly. 11.1% of paramedics could not state any hospital in Northern Cyprus that supplies thrombolytic therapy.

The comparison statistics didn't reveal any significant relationship between the identification of 5-7 symptoms for acute stroke and paramedics' educational status, workplace, previous stroke education, duration of work as a paramedic, and the stroke cases encountered in a month. Although it wasn't significant, paramedics with bachelor's and postgraduate degrees and who encountered at least 1 stroke case in a month had more knowledge on the pre-hospital diagnosis scale. Moreover, there were significant associations between workplace, previous stroke education, working duration, and knowledge on the pre-hospital diagnosis scale ( $p$  values < 0.05). The paramedics who are employed in state hospitals and who have stroke education and longer work duration had a better understanding of the pre-hospital diagnosis scales. Additionally, mainly stroke-educated paramedics, paramedics who have worked 5 or more years, and the ones who encountered more stroke cases in a month indicated 2-3 hospitals out of 3 with a stroke unit in North Cyprus ( $p$  values >0.05). However, the paramedics from state health institutions significantly had more knowledge of hospitals with a stroke unit ( $p$  value < 0.05). The majority of all paramedics answer falsely the question about time period for thrombolytic therapy. Additionally, statistical analysis did not reveal any significant relationship between knowledge about time period for thrombolytic therapy and the workplace, and having stroke education.

All these results are summarized in Table 1.

**Table 1:** Relationship between demographical characteristics of permanent paramedics and time period of thrombolytic therapy application after the onset of symptoms, identification of acute stroke symptoms, knowledge on pre-hospital diagnosis scale for

	Total n(%)	Identification of Symptoms of Acute Stroke		p-value*	Knowledge on Pre-Hospital Diagnosis Scales for Acute Stroke		p-value*	Knowledge of Hospitals with a Stroke Unit in Northern Cyprus		p-value*	Time Period of Thrombolytic Therapy Application After the Onset of Symptoms		p-value*
		0-4 Symptoms n (%)	5-7 Symptoms n (%)		Yes n (%)	No n (%)		0-1 Hospitals n (%)	2-3 Hospitals n (%)		True n (%)	False n (%)	
<b>Gender</b>													
Male	17 (47.2)	4 (23.5)	13 (76.5)	<b>0.647</b>	9 (52.9)	8 (47.1)	<b>0.535</b>	8 (47.1)	9 (52.9)	<b>0.540</b>	5 (29.4)	12 (70.6)	<b>0.270</b>
Female	19 (52.8)	4 (15.7)	16 (84.3)		12 (63.1)	7 (36.9)		5 (26.3)	14 (73.7)		9 (47.3)	10 (52.7)	
<b>Health Institution</b>													
State Health Institutions	23 (63.9)	3 (13)	20 (87)	<b>0.708</b>	19 (82.6)	4 (17.4)	<b>&lt;0.001</b>	4 (17.4)	19 (82.6)	<b>0.005*</b>	11 (47.8)	12 (52.2)	<b>0.143</b>
Private Health Institutions	13 (36.1)	4 (30.7)	9 (69.3)		2 (15.4)	11 (84.6)		9 (69.2)	4 (30.8)		3 (23.1)	10 (76.9)	
<b>Stroke Education</b>													
Yes	26 (72.2)	5 (19.2)	21 (80.8)	<b>0.608</b>	19 (73)	7 (27)	<b>0.004</b>	8 (30.7)	18 (69.3)	<b>0.089</b>	11 (42.3)	15 (57.7)	<b>0.497</b>
No	10 (27.8)	2 (20)	8 (80)		2 (20)	8 (80)		5 (50)	5 (50)		3 (30)	7 (70)	
<b>Duration of work as paramedic</b>													
<1 Year	5 (13.9)	2 (40)	3 (60)	<b>0.285</b>	-	5 (100)	<b>0.012</b>	4 (80)	1 (20)	<b>0.167</b>	1 (20)	4 (80)	<b>0.298</b>
1-4 Years	12 (33.3)	1 (8.3)	11 (91.7)		6 (50)	6 (50)		5 (41.7)	7 (58.3)		3 (25)	9 (75)	
5-9 Years	12 (33.3)	3 (25)	9 (75)		9 (75)	3 (25)		2 (16.7)	10 (83.3)		7 (58.3)	5 (41.7)	
>10 Years	7 (19.4)	1 (14.3)	6 (85.7)		6 (85.7)	1 (14.3)		2 (28.6)	5 (71.4)		3 (42.9)	4 (57.1)	
<b>Stroke cases encountered in a month</b>													
None	10 (27.8)	4 (40)	6 (60)	<b>0.454</b>	3 (30)	7 (70)	<b>0.093</b>	8 (80)	2 (20)	<b>0.071</b>	1 (10)	9 (90)	<b>0.091</b>
1-4 Cases	22 (61.1)	3 (13.6)	19 (86.4)		14 (63.6)	8 (36.4)		5 (22.7)	17 (77.3)		12 (54.5)	10 (45.5)	
>5 Cases	4 (11.1)	-	4 (100)		4 (100)	-		-	4 (100)		1 (25)	3 (75)	

\*  $p$ -value is obtained from Chi-Square

The value of  $p < 0.05$  is statistically significant

**DISCUSSION**

All current guidelines for acute stroke management include not only treatment protocols as well as evidence for pre-hospital management. Early admission to the hospital positively affects the treatment process in acute stroke.<sup>7</sup>

It was emphasized that even in centers with highly developed in-hospital stroke organizations, delays in the pre-hospital period negatively affect both access to treatment and treatment response.<sup>5,8</sup> A study which is conducted after the 8<sup>th</sup> year of the approval of thrombolytic treatment by the FDA in the US noted that only 3% to 8.5% of stroke patients received the treatment. Two major reasons for this really low percentage were delays in the pre-hospital period and not transporting the patients to suitable centers for acute stroke treatment.<sup>5</sup> The inability to recognize stroke-related symptoms and confounding symptoms was identified as the most important reason for the delay in the pre-hospital period, and the importance of education on scales to screen for stroke was emphasized.<sup>8</sup>

In our study, although the majority of paramedics gave correct answers to general questions such as the definition of stroke, the organ it affects, and its types, it is not acceptable that even such general questions not be answered to a certain extent among first responders of such a vital disease. More than 5% of paramedics could not know the affected organ in the stroke and nearly 15% could not define the stroke. Although some studies that evaluate more superficial information showed that paramedics have good general knowledge like our study,<sup>9-11</sup> There are studies from different countries that include detailed questions, showing the insufficient level of knowledge. Lack of knowledge is also associated with a lower rate of stroke recognition.<sup>12-16</sup> In the study of Shire et al., the rate of knowing the basic symptoms of stroke was similar to our study. In the same study, it was stated that the majority of paramedics had problems recognizing symptoms that could mimic stroke.<sup>13</sup> Although most of the participants in our study identified most of the stroke-related symptoms, similarly most of them indicated incompatible symptoms besides the correct ones. 83.3% of the participants chose incompatible symptoms of stroke together with the correct symptoms.

Furthermore, in our study, we also questioned the details of stroke diagnosis, scales, treatment, and centers besides the self-assessment of the participants. The results revealed that in their self-assessment, 63.8% of paramedics stated that they know the treatment of acute stroke and 58.3% of them stated that they are aware of pre-hospital stroke scales. However, 47.8% of paramedics could know the right time period of thrombolytic therapy and only 28.5% of them indicated correct pre-hospital stroke scales used globally. Because the scales are easy to learn and can be used quickly, they are important in cases where early diagnosis is important, such as stroke.<sup>8</sup> On the contrary, a review emphasized that just using scales isn't enough for the diagnosis of stroke and starting the action earlier.<sup>17</sup> More complete knowledge and improvement of screening tools are needed for better management of stroke.<sup>17-19</sup> The good level of knowledge of paramedics and the use of appropriate scales and guidelines not only enable

them to recognize stroke but also enable them to be forwarded to the right centers and warn these centers before admission.<sup>5,7,9,19,20</sup> Surveys and guidelines indicated the importance of giving information to the hospital with high priority and using stroke code.<sup>7,21,22</sup> In our study, 88.9% of paramedics categorized acute stroke patients as urgent, and 97.2% of paramedics indicated that they informed the hospital about the stroke patient before their arrival. Another important point in this research is that nearly all the paramedics theoretically knew that the patient suffering from an acute stroke must be transferred to the closest hospital with a stroke unit. However, when asked about their daily routine in stroke suspected patients, the closest health institution was selected as a target for stroke suspected patients by half of the paramedics. Additionally, only 30% of paramedics identified all the hospitals that supply thrombolytic therapy in this study. 11.1% of paramedics could not state any hospital in Northern Cyprus that supplies thrombolytic therapy. These findings show us that regarding the theoretical knowledge about the right transfer center, lack of knowledge about the stroke centers, and most probably the routine transport chain on the island may affected their action.

In studies that examined the factors affecting the level of knowledge, some studies found a relationship between knowledge and working experience, as well as studies that did not.<sup>12,13</sup> Additionally, it was determined in a study that academic education was also related to awareness about stroke but it was not related to the level of knowledge.<sup>12</sup> A study held in Dubai with the participation of 274 Emergency medical service workers showed a relation between seniority level and poor stroke knowledge on tissue plasminogen activator therapy and symptoms of stroke.<sup>13</sup>

In our study, the paramedics who are employed in state hospitals and who had stroke education and longer work experience had a better understanding of the pre-hospital diagnosis scales. Additionally, mainly stroke-educated paramedics, paramedics with bachelor's and post-graduate degrees, paramedics who worked 5 or more years, the ones who encountered more stroke cases in a month, and paramedics from state health institutions significantly had more knowledge on hospitals with a stroke unit. It was noteworthy that workplaces, whether private or state, had an impact on paramedics' general knowledge of stroke in this present study. This could be an indirect relationship. Our study revealed that 72.2% of paramedics were educated on stroke. 60% of uneducated paramedics were working in private health institutions. 61% of paramedics encountered 1 case-4 cases in a month, whereas 27.8% did not encounter any stroke cases monthly. 80% of this group who haven't observed any stroke cases in a month work in private health institutions. These two factors may explain the reason for better knowledge in state hospital paramedics.

The importance of education of paramedics was emphasized in lots of studies and guidelines. Education positively affects the rapid identification of stroke cases, arrival time to the right hospital, and providing better pre-hospital care.<sup>13,17,19,23</sup>

Paramedics can change, treatment protocols can be improved, and training can be forgotten, so repetitive

education programs will be useful for improving pre-hospital stroke care. Additionally, it is stated that not only educating paramedics but also giving immediate feedback about the stroke cases they are interested in may increase their motivation.<sup>22</sup> Furthermore national organizations depend on the globally accepted guidelines important for improving stroke care at every step also in the pre-hospital period.<sup>5,7,9</sup>

Our study have some limitations about the limited number of actively working paramedics in this small country and additionally the response rate was %63.7 in the study.

## CONCLUSION

Multi-categorical evaluations demonstrated inadequate knowledge and poor pre-hospital management of stroke among paramedics. Paramedics who work in state health institutions had a greater knowledge regarding hospitals with stroke units and pre-hospital scales compared to those working at private health institutions. Event hough the majority of paramedics in North Cyprus are educated about acute stroke, more than half of them don't know the critical treatment period for acute stroke. Periodic education must be held for paramedics to improve their knowledge about acute stroke and treatment.

**Ethics Committee Approval:** Ethics committee approval was received for this study from the Health Subcommittee of Research and Publication Ethics Board of Eastern Mediterranean University University (Date: 2021, Number: ETK00-2021-0090).

**Informed Consent:** Written consent was obtained from each participant in the study.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Authors' contributions:** Concept - AE, ATM, BA, ÇA, MK, NS, SAA; Design - AE, ATM, BA, ÇA, MK, NS, SAA; Supervision - AE ; Resources - ATM, BA, ÇA, MK, NS, SAA; Materials - ATM, BA, ÇA, MK, NS, SAA; Data Collection and/or Processing - ATM, BA, ÇA, MK, NS, SAA; Analysis and/or Interpretation - ATM, BA, ÇA, MK, NS, SAA; Literature Search - AE, ATM, BA, ÇA, MK, NS, SAA; Writing Manuscript - AE, ATM, BA, ÇA, MK, NS, SAA; Critical Review - AE

**Declaration of Interests:** The authors declare that there is no conflict of interest.

**Funding:** This research did not receive support from any funding agency/industry.

**Acknowledge:** This research was conducted within the Marmara University- Eastern Mediterranean University Faculty of Medicine International Joint Program, Introduction to Clinical Skills-2 Research program.

Additionally, we would like to express special thanks to Cyprus Paramedic Association for their contributions to this study.

**Etik Komite Onayı:** Bu çalışma için Doğu Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar ve Yayın Etik Kurulu Sağlık Alt Etik Komitesinden (Tarih: 2021, Sayı: ETK00-2021-0090) onaylanmıştır.

**Bilgilendirilmiş onam:** Çalışmaya katılan her katılımcıdan yazılı onam alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir- AE, ATM, BA, ÇA, MK, NS, SAA;

Tasarım- AE, ATM, BA, ÇA, MK, NS, SAA; Denetleme - AE; Kaynaklar- ATM, BA, ÇA, MK, NS, SAA; Malzemeler- ATM, BA, ÇA, MK, NS, SAA; Veri Toplanması ve/veya işlenmesi- ATM, BA, ÇA, MK, NS, SAA; Analiz ve/veya yorum- ATM, BA, ÇA, MK, NS, SAA; Literatür taraması- AE, ATM, BA, ÇA, MK, NS, SAA; Yazıyı yazan - AE, ATM, BA, ÇA, MK, NS, SAA; Eleştirel inceleme- AE.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmektedir.

**Finansal Destek:** Bu araştırma herhangi bir finansman kuruluşundan/sektörden destek almamıştır.

**Teşekkür:** Bu araştırma Marmara Üniversitesi- Doğu Akdeniz Üniversitesi Uluslararası Ortak Tıp Programı, Klinik Becerilere Giriş-2 Araştırma kapsamında yapılmıştır. Ayrıca, Kıbrıs Paramedik Derneği'ne çalışmaya katkılarından dolayı teşekkürlerimizi sunarız.

## REFERENCES

1. Khaku AS, Tadi P. *Cerebrovascular Disease*. [Updated 2021 Sep 29]. In: Stat Pearls [Internet]. Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing; 2021
2. GBD 2019 Stroke Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Neurol*. 2021;20(10):795-820. doi:10.1016/S1474-4422(21)00252-0
3. Rajajee V, Saver J. Prehospital care of the acute stroke patient. *Tech Vasc Interv Radiol*. 2005;8(2):74-80. doi:10.1053/j.tvir.2005.03.004. doi:10.1186/s13012-016-0524-1
4. Craig LE, Mc Innes E, Taylor N et al. Identifying the barriers and enablers for a triage, treatment, and transfer clinical intervention to manage acute stroke patients in the emergency department: a systematic review using the theoretical domains framework (TDF). *Implement Sci*. 2016 Nov 28.
5. Reeves MJ, Arora S, Broderick J Pet al. Acute stroke care in the US: results from 4 pilot prototypes of the Paul Coverdell National Acute Stroke Registry. *Stroke*. 2005;36(6):1232-1240. doi:10.1161/01.STR.0000165902.18021.5b
6. Selcuk F, Mut S, Incirli SU, Akalın T. Stroke Incidence, Risk Factors and Mortality Rates in Northern Cyprus. *Turkiye Klinikleri J Neur*. 2014;9(1):1-8
7. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson Tet al. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2019;50(12):e344-e418. doi:10.1161/STR.0000000000000211
8. Mattila OS, Puolakka T, Ritvonen J et al. Targets for improving dispatcher identification of acute stroke. *Int J Stroke*. 2019;14(4):409-416. doi:10.1177/1747493019830315
9. Wardhana RK, Basuki A, Suryosutanto. Profile of knowledge on stroke among paramedics at jatiningor and tanjungsari public health centers. *Althea Med J*. 2016;3(3):355-358. doi:10.15850/amj.v3n3.879



10. Brandler ES, Sharma M, McCullough F et al. Prehospital Stroke Identification: Factors Associated with Diagnostic Accuracy. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2015;24(9):2161-2166. doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2015.06.004
11. Fothergill RT, Williams J, Edwards MJ, Russell IT, Gompertz P. Does use of the recognition of stroke in the emergency room stroke assessment tool enhance stroke recognition by ambulance clinicians? *Stroke.* 2013;44(11):3007-3012. doi:10.1161/STROKEAHA.13.000851
12. Asadi P, Monsef Kasmaei V, Zia Ziabari SM, Bakian S, Noyani A. Assessment of awareness and attitude of EMS personnel concerning pre-hospital stroke care based on American Stroke Association Guideline. *J Emerg Pr Trauma.* 2020;6(2):68-72. doi:10.34172/jept.2020.05
13. Shire F, Kasim Z, Alrukn S, Khan M. Stroke awareness among Dubai emergency medical service staff and impact of an educational intervention. *BMC Res Notes.* 2017;10(1):255. doi:10.1186/s13104-017-2585-x
14. Frenzl DM, Strauss DG, Underhill BK, Goldstein LB. Lack of impact of paramedic training and use of the Cincinnati prehospital stroke scale on stroke patient identification and on-scene time. *Stroke.* 2009;40(3):754-756. doi:10.1161/STROKEAHA.108.531285
15. Ramanujam P, Guluma KZ, Castillo EM et al. Accuracy of stroke recognition by emergency medical dispatchers and paramedics--San Diego experience. *Prehosp Emerg Care.* 2008;12(3):307-313. doi:10.1080/10903120802099526
16. Williams TA, Blacker D, Arendts G, Patrick E, Brink D, Finn J. Accuracy of stroke identification by paramedics in a metropolitan prehospital setting: a cohort study. *Australasian Journal of Paramedicine* [Internet]. 2017Apr.30 [cited 2021Dec.17];14(2)
17. Di Biasio EL, Jayaraman MV, Oliver Let al. Emergency medical systems education may improve knowledge of pre-hospital stroke triage protocols. *J Neurointerv Surg.* 2020;12(4):370-373. doi:10.1136/neurintsurg-2018-014108;11(1):157
18. Bouckaert M, Lemmens R, Thijs V. Reducing pre-hospital delay in acute stroke. *Nat Rev Neurol.* 2009;5(9):477-483. doi:10.1038/nrneurol.2009.116
19. Caceres JA, Adil MM, Jadhav V et al. Diagnosis of stroke by emergency medical dispatchers and its impact on the prehospital care of patients. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2013;22(8):e610-614. doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2013.07.039
20. Mosley I, Nicol M, Donnan G, Patrick I, Kerr F, Dewey H. The impact of ambulance practice on acute stroke care. *Stroke.* 2007;38(10):2765-2770. doi:10.1161/STROKEAHA.107.483446
21. Puolakka T, Strbian D, Harve H, Kuisma M, Lindsberg PJ. Prehospital Phase of the Stroke Chain of Survival: A Prospective Observational Study. *J Am Heart Assoc.* 2016;5(5):e002808. doi:10.1161/JAHA.115.002808
22. Li T, Munder SP, Chaudhry A, Madan R, Gribko M, Arora R. Emergency Medical Services Providers' Knowledge, Practices, And Barriers To Stroke Management. *Open Access Emerg Med.* 2019;15(11):297-303. doi:10.2147/OAEM.S228240
23. Wojner-Alexandrov AW, Alexandrov AV, Rodriguez D, Persse D, Grotta JC. Houston paramedic and emergency stroke treatment and outcomes study (HoPSTO). *Stroke.* 2005;36(7):1512-1518. doi:10.1161/01.STR.0000170700.45340.39



Araştırma

2024; 33 (3): 331-335

SHOULD SERUM FOLATE BE A ROUTINE TEST IN A CRITICALLY ILL PATIENTS?  
SERUM FOLAT KRİTİK HASTALARDA RUTİN BİR TEST OLMALI MI?

Zuhal OZER SIMSEK<sup>1</sup>, Kaniye AYDIN<sup>2</sup>, Ali CETINKAYA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kayseri Training and Research Hospital, Chest Diseases Intensive Care Unit, Kayseri, Türkiye

<sup>2</sup>Kayseri Training and Research Hospital, Internal Diseases Intensive Care Unit, Kayseri, Türkiye

**ABSTRACT**

In intensive care patients, there is an increased consumption and need for folate due to sepsis, comorbid conditions, and malnutrition. The aim of our study was planned to investigate the frequency of folate deficiency in intensive care patients. The data of the 100 patients was collected between June 2019 and September 2019. Serum folate levels were defined as normal above 4 ng/mL, 2-4 ng/mL borderline and below 2 ng/mL deficiency. Serum folate deficiency (<2 ng/mL) was detected in 19 patients (31.6% (6 patients) was female and 68.4% (13 patients) was male. Hypertension was most frequently comorbidities together with folate deficiency. There was a significant negative correlation between folate levels and "Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE)" II scores. A high APACHE II score may be an important predictive factor for folate deficiency. Current reference ranges may cause folate malnutrition. For intensive care patients, it may be necessary to set new threshold values for folate deficiency.

**Keywords:** APACHE II, folic acid deficiency, intensive care unit

**ÖZ**

Yoğun bakım hastalarında sepsis, komorbid durumlar, malnütrisyon gibi nedenlerle artan folat tüketimi ve ihtiyacı vardır. Çalışmamız yoğun bakım hastalarında folat eksikliğinin sıklığını araştırmak amacıyla planlandı. Yüz hastanın verileri Haziran 2019 ile Eylül 2019 arasında toplandı. Serum folat düzeyleri 4 ng/mL üzeri normal, 2-4 ng/mL sınırda ve 2 ng/mL altı eksiklik olarak tanımlandı. Serum folat eksikliği (<2 ng/mL) 19 hastada (%31.6 (6 hasta) kadın, %68.4 (13 hasta) erkek saptandı. Hipertansiyon folat eksikliğine en sık eşlik eden komorbid hastalıktı. Folat düzeyleri ile "Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi (APACHE)" II puanları arasında anlamlı negatif korelasyon vardı. Yüksek APACHE II skoru, folat eksikliği için önemli bir öngörücü faktör olabilir. Mevcut referans aralıkları folat malnütrisyonuna neden olabilir. Yoğun bakım hastaları için folat eksikliği için yeni eşik değerlerin belirlenmesi gerekebilir.

**Anahtar kelimeler:** APACHE II, folik asit eksikliği, yoğun bakım ünitesi

**Corresponding author:** MD. Zuhal OZER SİMSEK, drzosimsek@gmail.com, 0000-0001-6138-2426, Kayseri Training and Research Hospital, Kayseri, Turkey.

**Authors:** MD. Kaniye AYDIN, drkaniyeaydin@hotmail.com, 0000-0001-5538-3692  
MD. Ali CETINKAYA, dracetinkaya@gmail.com, 0000-0001-8485-0982

Makale Geliş Tarihi : 26.10.2022  
Makale Kabul Tarihi: 14.10.2024

## INTRODUCTION

Vitamin B12 and Folate (B9) are vitamins which have a role to formation of erythrocytes, leukocytes and platelets. Megaloblastic anemia and hyperhomocysteinemia occur in the deficiency of both vitamins.<sup>1</sup> Neuropsychiatric complications such as depression, irritability, insomnia, cognitive decline, fatigue, and mouth ulcers are expected in folate deficiency.<sup>2,3</sup> A serum folate level under 3 ng/mL is diagnostic for folate deficiency.<sup>2</sup> Folate levels may be lower than normal levels in hospitalized patients.<sup>4</sup> Folate deficiency can be revealed due to increased need such as pregnancy, decreased intake with nutrition, alcohol use, hemodialysis, continue renal replacement therapy and some medications.<sup>5</sup> Although vitamin B12 deficiency develops over the years, folate deficiency can develop within weeks or months due to body stores are limited. Vitamin B12 and folate deficiency should be considered in patients with chronic diarrhea, unexplained anemia, in the presence of macrocytosis (MCV>100 fL), pancytopenia and hypersegmented neutrophils.<sup>1</sup> If folate deficiency is suspected in hospitalized patients, the blood sample taken for testing must be taken immediately after the patient's admission, before feeding and before blood transfusion.<sup>6</sup> Folate deficiency is known to cause hyperhomocysteinemia, and hyperhomocysteinemia leads to an increased risk of cardiovascular, cerebrovascular disease and venous thromboembolic events in some studies.<sup>7,8</sup> The goal of our study was to find out how common folate deficiency is in intensive care patients, how it relates to other comorbid conditions, particularly thromboembolic disease, how severe the disease is, and whether folate levels should be checked in all intensive care patients.

## MATERIALS AND METHODS

This was a cross-sectional study, and the data were collected retrospectively. The data analysis was performed on patients who were followed in the Internal Medicine Intensive Care Unit of Kayseri City

Training and Research Hospital. All patients who did not match the exclusion criteria between June and September 2019 were enrolled in the research. A total of 100 patients were reached. Blood samples were taken from patients immediately after they were admitted to the hospital and before they were fed. Serum folate levels were defined as normal above 4 ng/mL, 2-4 ng/mL borderline and below 2 ng/mL deficiency. World Health Organization (WHO) criteria for anemia in men and women are <13 and <12 g/dL, respectively.<sup>9</sup> Patients with using folic acid or drugs that affect folic acid metabolism, pregnancy, inflammatory bowel disease, using chronic alcohol were excluded.

This study was approved by the ethics committee and the institutional review board of Kayseri Training and Research Hospital.

## Statistical Analysis

In the statistical analysis of the data, the SPSS 20.0 program was used. To compare continuous measurements between two groups, Student t test or Mann-Whitney U test or was used. The Kruskal-Wallis test was used to compare parameters with a non-normal distribution, while the one-way ANOVA test was used to compare parameters with a normal distribution for three and more groups. The correlation between categorical variables were tested by Spearman correlation. Continuous measures were presented as median (minimum-maximum) and categorical variables as numbers and percentages. Categorical variables were compared using chi-squared or Fisher's exact test. A p value <0.05 was considered to be statistically significant.

## RESULTS

The study involved 100 patients (51 women, 49 men). They were followed-up in intensive care unit. Mean age was 70.3±19.0 (20-95) years old. Table 1 shows the demographic characteristics of the patients.

Anemia was detected in 74% of the all patients, including 72.5% of the women (37 patients) and 75.5%

**Table 1.** Demographic features and laboratory parameters of the patients

<b>Number of the patients</b>	100
<b>Sex</b>	
Female	51
Male	49
<b>Age (years)</b>	70.3±19.0
<b>Comorbidities</b>	
Diabetes mellitus	28 (18.1)
Hypertension	48 (31)
Chronic renal failure	20 (12.9)
Heart failure	11 (7.1)
Chronic liver disease-cirrhosis	7 (4.5)
Chronic obstructive pulmonary disease	10 (6.5)
Hematological malignancy	5 (3.2)
Solid tumor	16 (10.3)
Cerebrovascular events	10 (6.5)
<b>Laboratory parameters</b>	
WBC (10 <sup>3</sup> /μL)	11(0.1-168.5)
Hemoglobin (g/dL)	10.8±2.7
MCV (fL)	89.1(63.2-125.3)
Platelet (10 <sup>3</sup> /μL)	187 (7-616)
Serum albumin (g/L)	30.1±7.1
Serum folate level (ng/mL)	3.69(0.6-20)
Vitamin B12 level (ng/L)	555.8(58-2000)

\*Values are presented as number (%), mean±standard deviation or median (minimum-maximum).

of the men (37 patients). Serum folate deficiency was present in 68.4% (13 patients) of patients with anemia and in 23.1% (6 patients) of those without anemia. Serum folate deficiency (< 2 ng/mL) was detected in 19 patients (31.6% (6 patients) was female and 68.4% (13 patients) was male (Table 2). No statistically significant difference was found when patients with and without anemia were compared by gender (p=0.168). Vitamin B12 deficiency was detected in 5.3% (1 patient) of those with deficiency in serum folate level and in 18.8% (9 patients) of normal ones. The patients did not have a history of chronic alcohol use. Patients included in the study had 64% sepsis at the time of hospitalization. The mean APACHE-II score of the patients was 29.1 ± 8.7. The median length of stay in the ICU was 5 (1-37) days. Hypertension was most frequently comorbidities together with folate deficiency (Table 2). There was a significant negative correlation between folate levels and APACHE II scores (p: 0.01 r: -0.26). MCV was greater than 100 fL in 26.3% of patients with low folate levels, but there was no statistically significant relationship between folate levels and the presence of macrocytosis (p=0.378). Leukopenia was most common in the borderline group, and thrombocytopenia was most common in the group without folate deficiency; however, there was no

statistically significant difference between these groups (p=0.839 and p=0.804, respectively) (Table 3). Vitamin B12 deficiency was most common in the group without folate deficiency (18.8%), a statistically significant difference (p=0.03). Considering the relationship between folate deficiency and 28-day mortality, the highest mortality was observed in the borderline group with 39.4%, followed by the lower group with 31.6%. There was no statistically significant difference between folate levels and 28-day mortality (p=0.068) When the relationship between serum folate level and cardiac complications, stroke and deep vein thrombosis was examined, no statistically significant difference was found among groups (Table 2).

**DISCUSSION**

Folate level is not a routine test in intensive care patients. There fore, there is not much study in the literature on its frequency of deficiency. Boles et al. found a 52% incidence of low serum folate in 138 severely ill patients.<sup>10</sup> In an other study, folate deficiency was found 16 % in hospitalized patients.<sup>4</sup> This presented study has shown that folate deficiency was found 19 % in patients in intensive care unit. Since advanced age is known to be a risk factor for folate

**Table 2.** Demographic, laboratory and clinical characteristics of patients according to serum folate level

	Serum folate levels			p value
	Low n=19	Borderline n=33	Normal n=48	
<b>Sex</b>				
Female	6 (31.6)	18 (54.5)	27 (56.3)	0.168
Male	13 (68.4)	15 (45.5)	21 (43.8)	
<b>Age (years)</b>	84 (32-93)	74 (40-95)	77 (20-93)	0.197
<b>APACHE-II score</b>	28.7±7.7	31.9±5.9	27.3±10.2	0.06
<b>Comorbidities</b>				
Diabetes mellitus	4(21.1)	9(27.3)	16(33.3)	0.568
Hypertension	8(42.1)	16(48.5)	24(50)	0.842
Chronic renal failure	4(21.1)	7(21.2)	9(18.8)	0.956
Hearth failure	2(10.5)	4(12.1)	5(10.4)	1.000
Chronic liver disease-cirrhosis	2(10.5)	4(12.1)	1(2.1)	0.175
Chronic obstructive pulmonary disease	2(10.5)	5(15.2)	3(6.3)	0.414
Hematological malignancy				
Solid tumor	-	2(6.1)	3(6.3)	0.706
Cerebrovascular events	2(10.5)	10(30.3)	4(8.3)	0.026
	2(10.5)	4(12.1)	4(8.3)	0.908
<b>Cardiac complications, n (%)</b>				
Yes		28 (84.8)	44 (91.7)	
No	19 (100)	5 (15.2)	4 (8.3)	0.196
<b>Stroke, n (%)</b>				
Yes		1 (3)	1 (2,1)	0.753
No	19 (100)	32 (97)	47 (97.9)	
<b>Deep vein thrombosis, n (%)</b>				
Yes	1 (5.3)	3 (9.1)	2 (4.2)	0.649
No	18 (94.7)	30 (90.9)	46 (95.8)	
<b>Duration of stay in intensive care unit (days)</b>	6(2-27)	7 (1-37)	5 (1-27)	0.431
<b>28-day mortality, n (%)</b>				
Yes	6 (31.6)	13 (39.4)	8 (16.7)	0.068
No	13 (68.4)	20 (60.6)	40 (83.3)	

\*Values are presented as number (%), median (minimum-maximum) or mean±standard deviation.

\*\*APACHE II scores: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II score

**Table 3.** Laboratory parameters of the patients according to serum folate level

	Serum folate levels			p value
	Low n=19	Borderline n=33	Normal n=48	
<b>WBC (10<sup>3</sup>/μL)</b>	12.9(0.7-36.7)	11.4(0.07-168.5)	10.1(0.8-30.1)	0.364
<b>Leukopenia</b>				
Yes	1(5.3)	3(9.1)	3(6.3)	0.839
No	18(94.7)	30(90.9)	45(93.8)	
<b>Hemoglobin (g/dL)</b>	11.6±2.6	10.4±2.9	10.9±2.7	0.295
<b>Anemia</b>				
Yes	13(68.4)	25(75.8)	36(75)	0.825
No	6(31.6)	8(24.2)	12(25)	
<b>MCV (fL)</b>	95.3(76.1-118.1)	88.8(72.3-125.3)	88.4(63.2-118)	0.076
<b>Macrocytosis</b>				
Yes	5(26.3)	4(12.7)	7(14.6)	0.378
No	14(73.7)	29(87.9)	41(85.4)	
<b>Platelet (10<sup>3</sup>/μL)</b>	203(12-435)	167(7-532)	189(22-616)	0.768
<b>Thrombocytopenia</b>				
Yes	6(31.9)	13(39.4)	16(33.3)	0.804
No	13(68.4)	20(60.6)	32(66.7)	
<b>Serum albumin (g/L)</b>	27.4±6.9	27.7±7.4	32.8±5.9	0.001
<b>Serum folate level (ng/mL)</b>	1.38(0.6-1.97)	2.85(2.02-3.81)	8.98(4.08-20)	<0.001
<b>Vitamin B12 level (ng/L)</b>	472.9(179.7-2000)	613.9(234.3-2000)	487.6(58-2000)	0.098

\*Values are presented as median (minimum-maximum), number (%) or mean±standard deviation.

\*\*WBC: White blood cell, MCV: Mean corpuscular volume.

deficiency,<sup>5</sup> the higher average age in this study may be the reason why more folate deficiency was detected.

Serum folate levels less than 2.7 ng/ml are considered deficient, and levels between 2.7-5.3 ng/ml are considered indeterminate.<sup>5</sup> The need for folate may vary depending on the situation. Folate deficiency related with elevated homocysteine levels which is a risk factor for thromboembolic events.<sup>11,12</sup> Epidemiological evidence has shown that adequate folate intake during pregnancy decreases neural tube defects in newborns. The optimum folate level should be between 7 ng/mL and 13 ng/mL to prevent neural tube defects.<sup>13</sup> According to Singh G et al, a serum folate level of less than 7.0 ng/mL in intensive care patients may be an indication of malnutrition.<sup>11</sup> In this study, the median folate levels was found 3.69(0.6-20) ng/ml in intensive care patients. For this reason, folate replacement should be done as above level 7 ng/ml. Oral daily folic acid replacement is recommended as 1 to 5mg for the correction of folic deficiency. According to a study, the level of folic acid in physiological doses in enteral or parenteral nutrition products is insufficient for intensive care patients.<sup>14</sup> This study has shown that folate deficiency is observed more frequently in intensive care patients.

Deficiency of folate in intensive care is associated with more severe disease.<sup>15</sup> In this study, a very low correlation level was found between high APACHE II score and folate deficiency. No relationship was found between comorbidities and folate deficiency in intensive care patients. Therefore, the need for intensive care may not be considered as an important risk factor for folate deficiency.

Symptoms of folate deficiency often occur slowly. Anemia is a late finding in folate deficiency. It is

characterized by large-sized and abnormal red blood cells (megaloblasts). In laboratory, megaloblast cells have increased MCV levels. In patients with elevated MCV levels, vitamin B12 and folate deficiencies are routinely screened, however, these tests are limited due to low sensitivity and specificity.<sup>16</sup> The patients had low folate levels together with increased MCV values were only 26.3 % of the all patients in this study. Therefore, MCV levels have low sensitivity and specificity in terms of reflecting of folate deficiency in intensive care patients.<sup>1</sup>

## CONCLUSION

In conclusion, being in intensive care is a significant risk factor for folate deficiency. A high APACHE II score may be a significant predictor of folate insufficiency. For intensive care patients, it may be necessary to set new threshold values for folate deficiency. Current reference ranges may cause folate malnutrition. The limitations of our study were as follows: First of all, our number of patients was relatively small, and secondly, since advanced age is known to be a risk factor for folate deficiency, the higher average age in this study may be the reason why more folate deficiency was detected. Prospective studies with a greater number of patients are needed to determine new reference values for intensive care unit.

**Ethics Committee Approval:** Ethics committee approval was received for this study from the Kayseri Training and Research Hospital Ethics Committee (Date:26.02.2020, Number: 2020136).

**Informed Consent:** Written consent was obtained from all participating in the study.

**Peer-review:** External independent.

**Author Contributions:** Concept-ZOS; Design-ZOS,KA; Supervision-AC,KA; Resources-KA,ZOS; Materails-ZOS,KA; Data Collection and/or Processing- ZOS,KA; Analysis and/or Interpretation- ZOS,KA; Literature Search- ZOS,KA; Writing Manuscript- ZOS,KA; Critical Review-ZOS, KA,AC.

**Declaration of Interests:** The authors declare that no conflicts of interest exist in relation to the subject matter or materials included in this work.

**Funding:** This research did not receive support from any funding agency/industry.

**Etik Komite Onayı:** Bu çalışma için Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan etik kurul onayı alınmıştır (Tarih:26.02.2020, Sayı:2020136).

**Bilgilendirilmiş Onam:** Çalışmaya katılanların hepsinden yazılı onam alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir-ZOS; Tasarım-ZOS, KA; Denetleme-AC, KA; Kaynaklar- KA,ZOS; Malzemeler-ZOS, KA; Veri Toplanması ve/veya İşlenmesi- ZOS,KA; Analiz ve/veya Yorumlama- ZOS,KA; Literatür Taraması- ZOS,KA; Makale Yazımı- ZOS, KA; Eleştirel İnceleme-ZOS, KA, AC.

**Çıkar Beyanı:** Yazarlar, bu çalışmada yer alan konu veya materyallerle ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmektedir.

**Finansman:** Bu araştırma herhangi bir fonlama kuruluşu/endüstrisinden destek almamıştır.

## REFERENCES

- Green R, Datta Mitra A. Megaloblastic Anemias: Nutritional and Other Causes. *Med Clin North Am.* 2017;101(2):297-317. doi:10.1016/j.mcna.2016.09.013.
- Devalia V, Hamilton MS, Molloy AM; British Committee for Standards in Haematology. Guidelines for the diagnosis and treatment of cobalamin and folate disorders. *Br J Haematol.* 2014;166(4):496-513. doi:10.1111/bjh.12959.
- Reynolds EH. The neurology of folic acid deficiency. *Handb Clin Neurol.* 2014;120:927-943. doi:10.1016/B978-0-7020-4087-0.00061-9.
- Gudgeon P, Cavalcanti R. Folate testing in hospital inpatients. *Am J Med.* 2015;128(1):56-59. doi:10.1016/j.amjmed.2014.08.020.
- Sobczyńska-Malefora A, Harrington DJ. Laboratory assessment of folate (vitamin B<sub>9</sub>) status. *J Clin Pathol.* 2018;71(11):949-956. doi:10.1136/jclinpath-2018-205048.
- Antony A. Megaloblastic anemias. Hematology: basic principles and practice: Elsevier Inc.; 2017:514-545. e517. doi:10.1016/B978-0-323-35762-3.00039-1
- Yuan S, Mason AM, Carter P, Burgess S, Larsson SC. Homocysteine, B vitamins, and cardiovascular disease: a Mendelian randomization study. *BMC Med.* 2021;19(1):97. doi:10.1186/s12916-021-01977-8.
- Rudreshkumar KJ, Majumdar V, Nagaraja D, et al. Relevance of plasma levels of free homocysteine and methionine as risk predictors for ischemic stroke in the young. *Clin Nutr.* 2018;37(5):1715-1721. doi:10.1016/j.clnu.2017.07.005.
- Cappellini MD, Motta I. Anemia in Clinical Practice-

Definition and Classification: Does Hemoglobin Change With Aging? *Semin Hematol.* 2015;52(4):261-269. doi:10.1053/j.seminhematol.2015.07.006.

- Boles JM, Youinou P, Garré M, et. al. Folic acid deficiency: incidence in 480 patients. Effects on phagocytosis of polymorphonuclear neutrophils. *Rev Med Interne.* 1982 Mar;3(1):51-6. French. doi: 10.1016/s0248-8663(82)80008-8.
- Singh G, Hamdan H, Singh V. Clinical utility of serum folate measurement in tertiary care patients: Argument for revising reference range for serum folate from 3.0 ng/mL to 13.0 ng/mL. *Pract Lab Med.* 2015;1:35-41. doi:10.1016/j.plabm.2015.03.005.
- Ma Y, Peng D, Liu C, Huang C, Luo J. Serum high concentrations of homocysteine and low levels of folic acid and vitamin B<sub>12</sub> are significantly correlated with the categories of coronary artery diseases. *BMC Cardiovasc Disord.* 2017;17(1):37. doi:10.1186/s12872-017-0475-8.
- Safi J, Joyeux L, Chalouhi GE. Periconceptual folate deficiency and implications in neural tube defects. *J Pregnancy.* 2012;295083. doi:10.1155/2012/295083.
- Campillo B, Zittoun J, de Gialluly E. Prophylaxis of folate deficiency in acutely ill patients: results of a randomized clinical trial. *Intensive Care Med.* 1988;14(6):640-5. doi:10.1007/BF00256769.
- Keskin, O., Keskin, A. S., & Kurklu, N. S. (2022). Association between low serum folic acid and vitamin B12 levels with COVID-19 prognosis. *Progress In Nutrition, 24(3).*
- Socha DS, DeSouza SI, Flagg A, Sekeres M, Rogers HJ. Severe megaloblastic anemia: Vitamin deficiency and other causes. *Cleve Clin J Med.* 2020;87(3):153-164. doi:10.3949/ccjm.87a.19072



Araştırma

2024; 33 (3): 336-342

RELIABILITY AND VALIDITY OF THE TURKISH VERSION OF THE MULTIDIMENSIONAL  
FEAR OF INJECTION SCALE  
ÇOK BOYUTLU ENJEKSİYON KORKUSU ÖLÇEĞİNİN TÜRKÇE GEÇERLİK GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

Hava SALIK <sup>1</sup>, Zeynep KISECIK SENGUL <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Hakkari University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Health Management, Hakkari, Türkiye

<sup>2</sup>Kırıkkale University, Health Sciences Faculty, Nursing Department, Kırıkkale, Türkiye

**ABSTRACT**

To determine the validity and reliability of the Turkish version of the Multidimensional Fear of Injection Scale (MFIS-TR). Study sample consisted of 224 students. MFIS-TR were used to collect data. The Davis technique was used for content validity. The overall content validity index of the scale was 0.91. Confirmatory factor analysis was employed to assess construct validity. Confirmatory Factor Analysis revealed that the 16-item MFIS did not demonstrate sufficient fit. Three items were removed from the scale, resulting in a 13-item scale that showed good fit with a four-factor structure. The factor loadings for all items were above 0.40. The Cronbach's alpha coefficient was determined to be 0.88. MFIS-TR is a highly reliable measurement tool that can be used to assess individuals' fear of injections. The study was written based on the TRIPOD checklist.

**ÖZ**

Bu çalışma, Çok Boyutlu Enjeksiyon Korkusu Ölçeği'in (ÇBEKÖ) Türkçe versiyonunun geçerliliğini ve güvenilirliğini belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışma örneği 224 öğrenciden oluşmaktadır. Veri toplamak için MFIS-TR kullanılmıştır. Kapsam geçerliliği için Davis tekniği kullanılmıştır. Ölçeğin kapsam geçerlilik indeksi 0.91 olarak belirlenmiştir. Yapı geçerliliğini değerlendirmek için doğrulayıcı faktör analizi kullanılmıştır. On altı maddeli MFIS'in doğrulayıcı faktör analizi, ölçeğin yeterli uyumu göstermediğini ortaya koymuştur. Üç madde ölçekten çıkarılmış, bu da dört faktörlü bir yapıda iyi uyum gösteren 13 maddelik bir ölçek elde edilmiştir. Tüm maddeler için faktör yükleri 0.40'ın üzerindedir. Cronbach'ın alfa katsayısı 0.88 olarak belirlenmiştir. MFIS-TR, bireylerin enjeksiyon korkusunu değerlendirmek için kullanılabilir yüksek güvenilirlikte bir ölçme aracıdır. Çalışma, TRIPOD kontrol listesine dayanarak yazılmıştır.

**Keywords:** Fear, injection, reliability, validity

**Anahtar kelimeler:** Korku, enjeksiyon, güvenilirlik, geçerlilik

**Corresponding author:** Asst. Prof. Hava SALIK, hava-salik@hakkari.edu.tr, 0009-0009-5928-0389, Hakkari University Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Health Management, Hakkari, Türkiye

**Author:** Asst. Prof. Zeynep KISECIK SENGUL, zeynepkisecek@kku.edu.tr, 0000-0001-7471-9606

Makale Geliş Tarihi : 16.11.2023  
Makale Kabul Tarihi: 10.09.2024

## INTRODUCTION

Nurses use hypodermic needles to establish intravenous, subcutaneous, intramuscular, and intradermal access for medication administration. The use of needle tips during invasive procedures can cause fear in individuals. Injection fear can occur in individuals of all age groups, from children to adults, and it has been reported to decrease with age.<sup>1</sup>

Individuals who undergo repeated injection procedures are at an increased risk of experiencing injection fear. Duncanson et al.<sup>2</sup> found in a systematic review that the prevalence of needle fear increased with the frequency of invasive procedures in chronic diseases; the prevalence in cancers was 17-52%, in chronic kidney failures 25-47% and in diabetes 0.2-80%. Injections administered during dental treatments can also induce fear.<sup>3</sup> Individuals with injection fear may experience anxiety and fear of death, along with psychosomatic symptoms such as palpitations, sweating, and nausea.<sup>4</sup> Due to injection fear, individuals may avoid necessary procedures such as blood sampling and vaccination for diagnosis, treatment, and disease prevention.<sup>5</sup> Injection fear of blood, needles, and fainting can even hinder blood donation.<sup>6</sup> Fear of insulin injections and finger pricking in diabetic patients can impede treatment compliance and increase the risk of complications associated with metabolic deterioration.<sup>7</sup> Therefore, it is very important to reduce individuals' fear of injection. In order to prevent the negative consequences of injection fear, it is seen that nurses carry out various studies on the fear of injection and attempt to reduce the fear of injection.<sup>8,9</sup>

In order to plan interventions to reduce the fear of injection, individuals' fear of injection must first be graded. There are scales used abroad for this purpose.<sup>10,11</sup> In country of research the "Blood/Injection Fear Scale," developed by Köse and Mandiracioglu<sup>4</sup> focuses on the fear of blood/injection in a two dimension. Therefore, there is a need for reliable measurement tools that evaluate injection fear in different dimensions. This study aimed to assess the validity and reliability of the "Multidimensional Fear of Injection Scale" (MFIS) in Turkish, which examines injection fear in four dimensions (direct fear, indirect fear, physiological response, and avoidance).<sup>12</sup> This scale can assist nurses who frequently perform injection procedures in identifying individuals with injection fear.

## MATERIALS AND METHODS

### Type of the Research

This methodological study was conducted between January 3, 2023 and June 7, 2023. The study was conducted in four stages: 1. Adaptation of the MFIS to Turkish and back-translation of the scale into English, 2. obtaining expert opinions for the content validity of the scale, 3. conducting a pilot study and data collection, and 4. conducting psychometric analyses.

### Participants

The study was conducted at a University. The study population consisted of 628 students enrolled in the University's School of Health Services. The number of samples was calculated to be at least 10 times the number of items. Considering the possibility of missing data in the sample, the scale was sent to all students in

the school online, and 224 students responded to the scale.

A total of 224 students were included in the research sample. The inclusion criteria were: (a) being a university student aged 18-45 years, and (b) agreeing to be in the study.

### Data Collection Tools

Data were collected using a "Personal Information Form" and the "Multidimensional Fear of Injection Scale (MFIS)."

### The Personal Information Form

This form includes three questions about age, gender, and educational status, and the questions were prepared by analyzing the researchers on the literature.<sup>12,13</sup>

### The Multidimensional Fear of Injection Scale

The Scale was developed by Hako et al.<sup>12</sup> to assess people's fear of injection. The scale has 16 items and four sub-dimensions (direct fear, indirect fear, physiological response, and avoidance), rated on a 5-point Likert scale. The items are scored between 1 (no fear) and 5 (highest fear); so total score will be between 16 and 80. If a score is high, it means higher fear. The Cronbach's alpha coefficient of the original scale is 0.89 and it indicates high reliability. Subscale Cronbach's alpha values range from 0.78 to 0.87. (Direct fear 0,84; Indirect fear 0,87; Physiological response 0,82; Avoidance 0,78).

### Translation Process and Internal Validity

The translation-back translation method was used in the process of establishing the language validity of the scale. Firstly, two translators, who are native Turkish speakers and proficient in English, independently translated the scale into Turkish. The two translations were then reviewed by two expert faculty members who are proficient in English and specialized in the field, and a single scale form was created. Afterwards, two different translators independently translated the scale back into English.

### Content Validity

The opinions were taken from 11 experts to assess the content validity of the scale. The experts evaluated the necessity, comprehensibility, and appropriateness of each item in the scale for measurement purposes. The experts consisted of 3 family physicians, 5 psychiatric nurses, 1 public health nurse, 1 psychologist, and 1 social worker.

Using the Davis technique, the experts rated the items on a four-point scale as follows: (4) "Highly suitable," (3) "Suitable with minor changes required," (2) "Requires substantial modification," and (1) "Not suitable." Based on these ratings the content validity index was determined.<sup>14</sup>

### Construct Validity

Confirmatory factor analysis (CFA) was used to determine the model fit of the scale, utilizing indices such as Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) and  $\chi^2/df$ . Acceptable goodness of fit indices were  $3 < \chi^2/sd \leq 5$  and  $0.05 \leq RMSEA \leq 0.10$ .<sup>15-18</sup> There are studies that only conduct confirmatory factor analysis in terms of the appropriate number of factors<sup>19-21</sup> in this study, care was taken to preserve the factors in the original scale and CFA was performed to verify the determined factors.



**Data Collection**

After obtaining expert opinions, a pilot study of the scale was conducted with 5 students. Following the pilot study, the scale instructions were revised to ensure that they were understandable to the students, but no changes were made to the scale items due to the students' comprehension. Student data from the pilot study were not included in the analysis.

Data collection forms were prepared using Google Forms and sent to the students online to complete. Each form was assigned a unique code. Two weeks after the initial administration, the scale was re-administered to a randomly selected sample of 113 students.

**Data Analysis**

For the reliability analyses of the study the SPSS 26.0 software package was used and for the confirmatory factor analysis (CFA) we choosed AMOS 21.0 software. Expert opinions were gathered using the Davis technique, and the Content Validity Index was determined. A minimum Content Validity Index of 0.80 was considered acceptable.

For item total reliability analyses, correlation coefficients were utilized, and confirmatory factor analysis was employed to assess construct validity. Cronbach's alpha coefficient was calculated to determine internal consistency. Test-retest analysis was conducted to assess the scale's consistency over time. In all statistical analyses conducted in the study, a significance level of 0.05 was considered.

The ethical standards in the 1964 Declaration of Helsinki were followed. This study was approved by the ethics committee of the University Ethics Committee. Prior permission was taken from Dr. Suzuka Hako, the developer of the scale, via email, to conduct the research. Written information about the study was sent to the participating students, and after they provided voluntary consent by indicating their agreement, they were asked to complete the forms.

**RESULTS****Descriptive variables**

The participating students had an average age of  $21.67 \pm 2.76$ , and 67.9% of them were female. Among the students, 58.5% were in their first year, while 41.5% were in their second year of education.

**Validity****Linguistic validity**

The translation-back translation method was employed to establish the language validity of the scale. Two native Turkish speakers proficient in English

independently translated the scale into Turkish. Their translations were reviewed by two expert faculty members specialized in the field, resulting in a single scale form. Subsequently, two different translators independently translated the scale back into English. The English translation and the original scale were compared by the researchers, and no differences were found.

**Content validity**

Based on expert opinions, minor revisions were made to the scale. Eight items were expressed in the present tense, and modifications were made to five items. The content validity index of the items ranged from 0.82 to 1.00, while the overall content validity index of the scale was 0.91.

**Construct validity**

According to the results of the confirmatory factor analysis, the initial model did not demonstrate adequate fit. Therefore, model improvement efforts were undertaken. The three items with the highest modification indices (Items 2, 12, and 16) were removed from the structure. As a result, the final model with 13 items and 4 factors showed acceptable fit indices, as presented in Table 1.

When comparing the original version of the Multidimensional Injection Fear Scale with the results of the model improvement (after removing three items), it was observed that in the initial model, only the  $\chi^2/df$  and Standardized Root Mean Squared Error (SRMR) values were within acceptable limits. However, after the model improvement efforts, all model fit indices demonstrated good or acceptable fit (Table 1). Upon examining the results of the confirmatory factor analysis for the Multidimensional Injection Fear Scale, it was observed that all items had factor loadings above 0.4 (Table 2). The path diagram illustrating the factor loading values is provided in Figure 1.

**Reliability**

The Cronbach's alpha coefficient for the Multidimensional Injection Fear Scale was 0.88, indicating good internal consistency. For the subscales, the Cronbach's alpha coefficients ranged from 0.60 to 0.81 (Table 3).

In the 13-item Multidimensional Injection Fear Scale, it was determined that the correlation coefficients between the items ranged from 0.363 to 0.767, and no item negatively affected the Cronbach's alpha coefficient (Table 4). The relationship between the scores obtained from the test-retest measurements

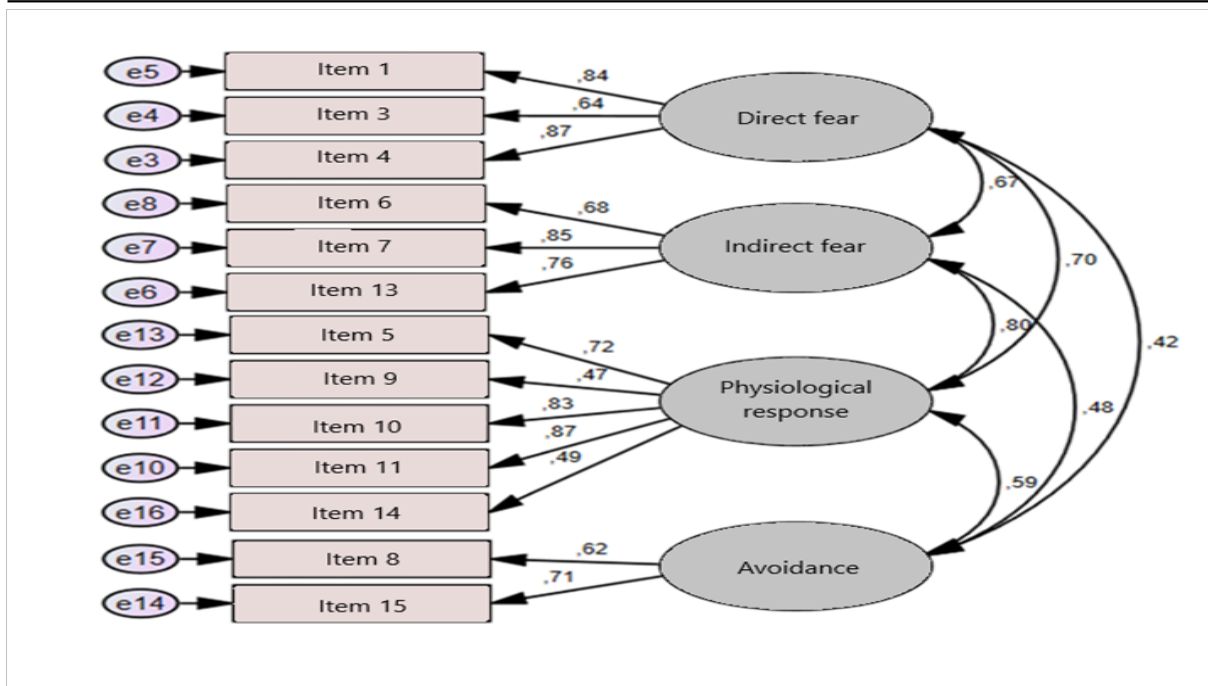
**Table 1.** Fit Index Values and Good Fit Values of the Measurement Model of the MFIS

	The conformity index values of the initial version of the model	Fit Index Values After Factor Extraction
$\chi^2/sd$	3.793	2.405
GFI	0.838	0.917
AGFI	0.775	0.871
IFI	0.850	0.938
NNFI	0.815	0.916
CFI	0.849	0.937
RMSEA	0.112	0.079
SRMR	0.075	0.051

GFI: Goodness of Fit Index AGFI: Adjusted Goodness of Fit Index IFI: Incremental Fit Index NNFI: Non-Normed Fit Index CFI: Comparative Fit Index RMSEA: Root Mean Square Error of Approximation SRMR: Standardized Root Mean Squared Error

**Table 2.** Factor Loading Values of Items of the MFIS-TR after Confirmatory Factor Analysis

Items	Direct Fear	Indirect Fear	Physiological response	Avoidance
Item_4	0.872			
Item_3	0.636			
Item_1	0.844			
Item_13		0.763		
Item_7		0.854		
Item_6		0.684		
Item_11			0.870	
Item_10			0.835	
Item_9			0.474	
Item_5			0.718	
Item_14			0.486	
Item_15				0.708
Item_8				0.622



**Figure 1:** PATH diagram for the Multidimensional Injection Fear Scale

**Table 3.** The Reliability Analysis Results of the MFIS-TR

	Number of Items	Cronbach Alpha ( $\alpha$ )
MFIS-TR	13	0.886
Direct Fear	3	0.814
Indirect Fear	3	0.782
Physiological Response	5	0.810
Avoidance	2	0.608

**Table 4.** Cronbach's Alpha Values When Items are Deleted in the MFIS-TR

	Item Total Correlations	Cronbach's Alpha if Item is Deleted
Item_1	0.649	0.873
Item_3	0.553	0.882
Item_4	0.682	0.871
Item_5	0.629	0.875
Item_6	0.610	0.875
Item_7	0.687	0.873
Item_8	0.363	0.886
Item_9	0.375	0.886
Item_10	0.767	0.866
Item_11	0.752	0.868
Item_13	0.639	0.874
Item_14	0.456	0.883
Item_15	0.386	0.886

was examined using the Intraclass Correlation Coefficient (ICC), which indicated a high level of agreement among participants in their responses to repeated questions, demonstrating reliability ( $ICC=0.899$ ;  $p<0.001$ ) (Table 5).

The Cronbach's alpha coefficient in our study was 0.88, indicating high reliability. The Cronbach's alpha coefficients for the subscales ranged from 0.60 to 0.81. In the original scale, the Cronbach's alpha coefficient was 0.89, with subscale alpha values ranging from 0.78 to 0.87.<sup>12</sup> All item correlations in our study were above

**Table 5.** Intraclass Correlation Coefficient between Test-Retest Scores of the MFIS-TR

	ICC	95% Confidence Interval for ICC	p
MFIS-TR	0.899	0.744-0.870	<0.001
Direct Fear	0.892	0.843-0.926	<0.001
Indirect Fear	0.784	0.687-0.851	<0.001
Physiological Response	0.820	0.738-0.876	<0.001
Avoidance	0.571	0.377-0.704	<0.001

ICC=Intraclass Correlation Coefficients

p=Significance Level

## DISCUSSION

In this study, the Turkish version of the Multidimensional Injection Fear Scale (MFIS-TR) was administered to university students to assess its validity and reliability. The original scale consists of 16 items and four factors (direct fear, indirect fear, physiological response, and avoidance). According to Schermelleh-Engel, Moosbrugger, and Müller<sup>15</sup> model fit is considered acceptable if  $0.05 \leq RMSEA \leq 0.10$ . Additionally, a criterion of  $3 < \chi^2/sd \leq 5$  indicates acceptable fit, while  $0 < \chi^2/sd \leq 3$  indicates good fit.<sup>16-18</sup> According to our confirmatory factor analysis (CFA) results, it is observed that the model only shows acceptable values for  $\chi^2/sd$  and SRMR, indicating that it does not demonstrate sufficient fit. It is believed that this situation may be attributed to cultural differences. In order to improve model fit, modification of the model is recommended.<sup>22</sup>

As a result, the three items with the highest modification indices (Items 2, 12, and 16) were removed from the structure. The revised model showed acceptable fit indices, with an RMSEA value within the acceptable range (RMSEA=0.079;  $\chi^2/df=2.405$ ). In comparison, the RMSEA value in the original scale was also within acceptable limits (RMSEA=0.096).<sup>12</sup> Bani et al. In his study on the validity and reliability of the Injection Phobia Scale, he determined that the model provided structural fit with RMSEA = 0.063<sup>11</sup>.

The factor loadings of the Turkish version of the 13-item Multidimensional Injection Fear Scale indicated that the direct fear subscale (Items 1, 3, 4) had loadings ranging from 0.64 to 0.87, the indirect fear subscale (Items 6, 7, 13) had loadings ranging from 0.68 to 0.85, the physiological response subscale (Items 5, 9, 10, 11, 14) had loadings ranging from 0.47 to 0.87, and the avoidance subscale (Items 8, 15) had loadings ranging from 0.62 to 0.71. All factor loadings were above 0.4, indicating moderate to high factor loadings for each item.<sup>23</sup> It is worth noting that only two items in the physical response subscale had factor loadings below 0.6. In the original scale, factor loadings ranged from 0.43 to 0.94, but unlike in our study, it was observed that two items in the direct fear and indirect fear subscales, as well as the physical response subscale, had factor loadings below 0.6.<sup>12</sup> Factor loadings in the Blood/Injection Scale, which consists of 20 items and 2 factors, are between 0.39-0.88<sup>4</sup>.

0.3. Berge et al. determined that In their study on the validity and reliability of the Intra-Oral Injection Fear scale, the item total correlation was 0.59 to 0.88.<sup>10</sup>

The relationship between the students' initial measurements and retest scores was examined using the Intraclass Correlation Coefficient (ICC), indicating a high level of agreement between the first and second application scores ( $p<0.001$ ), demonstrating consistent responses for reliability.

Turkish version of the Multidimensional Fear of Injection Scale can be used safely in the clinic to determine patients' fear of injection. On the other hand, by using MFIS-TR in the education of student nurses, students' awareness of the fear of injection can be increased. It is seen in the literature that many studies have been conducted on nurses' fear of injection.<sup>1,5</sup> Therefore, research conducted using MFIS-TR can contribute to scientific data.

## CONCLUSION

This study determined that this version of the 13-item Multidimensional Injection Fear Scale is a valid and reliable measurement tool. It is considered to be a guiding instrument for healthcare professionals in assessing individuals with injection fear. This scale can assist nurses in identifying individuals' fear of injections and implementing interventions to reduce fear during procedures. Therefore, it can be utilized as a significant tool in the development of professional practice and healthcare policies.

## Limitations

In our study, the limitation arises from the removal of three items in order to achieve model fit in the Turkish version of the Multidimensional Injection Fear Scale.

**Ethics Committee Approval:** Ethics committee approval was received for this study from the Ethics Committee of Hakkari University (Date:03.01 2023, Number: 2023/1).

**Informed Consent:** Permission to conduct the research was obtained via e-mail from Dr. Suzuka Hako, who developed the scale. Written and/or verbal consent was obtained from participating in the study.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept-HS, ZKS; Design- HS, ZKS; Supervision- HS, ZKS; Resources-HS; Materails-HS; Data Collection and/or Processing- HS; Analysis and/or

Interpretation- HS, ZKS; Literature Search- HS, ZKS; Writing Manuscript- HS, ZKS; Critical Review- HS, ZKS.

**Declaration of Interests:** The authors declare that there is no conflict of interest.

**Funding:** This research did not receive support from any funding agency/industry.

**Acknowledgements:** The authors would like to thank all student.

**Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı:** Bu çalışma için Hak-kari Üniversitesi Etik Kurulu'ndan etik kurul onayı alınmıştır (Tarih: 03.01.2023, Sayı: 2023/1).

**Bilgilendirilmiş Onam:** Araştırmanın yapılması için ölçeği geliştiren Dr. Suzuka Hako'dan e-posta yoluyla izin alınmıştır. Çalışmaya katılanlardan yazılı ve/veya sözlü onam alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız hakemler tarafından değerlendirilmiştir.

**Yazarların Makaleye Olan Katkıları:** Kavram: HS, ZKS Tasarım: HS, ZKS Denetim: HS, ZKS Kaynaklar: HS Materyaller: HS Veri Toplama ve/veya İşleme: HS Analiz ve/veya Yorum: HS, ZKS Literatür Taraması: HS, ZKS Makale Yazımı: HS, ZKS Eleştirel İnceleme: HS, ZKS

**Çıkar Beyanı:** Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

**Finansman:** Bu araştırma herhangi bir fon sağlayan kuruluş veya sanayi tarafından desteklenmemiştir.

**Teşekkür:** Yazarlar tüm öğrencilere teşekkür eder.

## REFERENCES

- McLenon J, Rogers MA. The fear of needles: A systematic review and meta-analysis. *J Adv Nurs*. 2019;75(1):30-42. doi:10.1111/jan.13818.
- Duncanson E, Le Leu RK, Shanahan L, et al. The prevalence and evidence-based management of needle fear in adults with chronic disease: a scoping review. *PLoS One*. 2021;16(6):e0253048. doi:10.1371/journal.pone.0253048.
- Sharma A, Pant R, Priyadarshi S, Agarwal N, Tripathi S, Chaudhary M. Cardiovascular changes due to dental anxiety during local anesthesia injection for extraction. *J Maxillofac Oral Surg*. 2019;18(1):80-87. doi:10.1007/s12663-018-1085-4.
- Kose S, Mandiracioglu A. Fear of blood/injection in healthy and unhealthy adults admitted to a teaching hospital. *Int J Clin Pract*. 2007;61(3):453-457. doi:10.1111/j.1742-1241.2006.01150.x.
- Orenius T, Säilä H, Mikola K, Ristolainen L. Fear of injections and needle phobia among children and adolescents: an overview of psychological, behavioral, and contextual factors. *SAGE Open Nurs*. 2018;4:2377960818759442. doi:10.1177/2377960818759442.
- Zucoloto ML, Gonçalez T, Menezes NP, McFarland W, Custer B, Martinez EZ. Fear of blood, injections and fainting as barriers to blood donation in Brazil. *Vox Sang*. 2019;114(1):38-46. doi:10.1111/vox.12728.
- Celik S, Pinar R. Diyabetli Bireylerde İnsülin Enjeksiyon ve Parmak Delme Korkusu. *J Psychiatr Nurs*. 2014;5(2). doi:10.5505/phd.2014.85698.
- Celik N, Khorshid L. The use of Shot Blocker for reducing the pain and anxiety associated with intramuscular injection: a randomized, placebo controlled study. *Holist Nurs Pract*. 2015;29(5):261-271. doi:10.1080/21642850.2022.2116328.
- Gerçeker GÖ, Bektaş M, Aydınok Y, Ören H, Ellidokuz H, Olgun N. The effect of virtual reality on pain, fear, and anxiety during access of a port with huber needle in pediatric hematology-oncology patients: randomized controlled trial. *Eur J Oncol Nurs*. 2021;50:101886. doi:10.1016/j.ejon.2020.101886.
- Berge KG, Vika M, Agdal ML, Lie SA, Skeie MS. Reliability, validity and cutoff score of the Intra-Oral Injection Fear Scale. *Int J Paediatr Dent*. 2017;27(2):98-107. doi:10.1111/ipd.12237.
- Bani M, Pepe A, Zorzi F, Ardenghi S, Rampoldi G, Strepparava M. Validation of the Italian version of the Injection Phobia Scale-Anxiety and application to blood donors. *Mediterr J Clin Psychol*. 2020;8(3).doi: 10.6092/2282-1619/mjcp-2600
- Hako S, Kambara K, Ogata A. The development and validation of the multidimensional fear-of-injection scale. *Health Psychol Behav Med*. 2022;10(1):806-817. doi:10.1080/21642850.2022.2116328
- Ünver S, Turan FN. Ağrı korkusu ölçeği-III'ün Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması [Turkish validity and reliability study of fear of pain questionnaire-III]. *Agri*. 2018;30(1):18-27. doi:10.5505/agri.2017.62681.
- Yusoff MSB. ABC of content validation and content validity index calculation. *Educ Med J*. 2019;11(2):49-54.doi:10.21315/eimj2019.11.2.6
- Schermelleh-Engel K, Moosbrugger H, Müller H. Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods Psychol Res*. 2003;8(2):23-74.
- Kline P. An easy guide to factor analysis. Routledge; 2014. (p. 30)
- Tasgin A, Korucuk M. Development of Foreign Language Lesson Satisfaction Scale (FLSS): Validity and Reliability Study. *J Curric Teach*. 2018;7(2):66-77. doi: /10.5430/jct.v7n2p66
- Xia Y, Yang Y. RMSEA, CFI, and TLI in structural equation modeling with ordered categorical data: The story they tell depends on the estimation methods. *Behav Res Methods*. 2019;51:409-428. doi:10.3758/s13428-018-1055-2.
- Akın A, Yalnız A. Üniversitedeki Alkol Problemleri Ölçeği (ÜAPÖ) Türkçe Formu: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Akad Bakış Uluslararası Hakemli Sos Bilimler Derg*. 2016;(53):147-153. doi:10.7827/TurkishStudies.8096.
- Akın A. Kısaltılmış Öğrenci İletişim Doyumu Ölçeği Türkçe Formu: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *J Turk Stud*. 2015;10(11). doi:10.7827/TurkishStudies.8096
- Arslan A, Doğu G. Algılanan Önem Ölçeği Türkçe Uyarlaması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Sportmetre Beden Eğit Spor Bil Derg*. 2020;18(2):104-113. doi:10.33689/sportmetre.593947.
- Roos JM, Bauldry S. *Confirmatory factor analysis*. Sage Publications; 2021. (p. 102)

23. Shi D, DiStefano C, Maydeu-Olivares A, Lee T. Evaluating SEM model fit with small degrees of freedom. *Multivar Behav Res.* 2022;57(2-3):179-207. doi:10.1080/00273171.2020.1868965.





Araştırma

2024; 33 (3): 343-349

ORTEZ VE PROTEZ BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNİN SAĞLIK OKURYAZARLIK DÜZEYLERİ VE SAĞLIKLI YAŞAM BİÇİMİ DAVRANIŞLARININ İNCELENMESİ VE İLİŞKİLİ FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ  
EXAMINING HEALTH LITERACY LEVELS AND HEALTHY LIFESTYLE BEHAVIORS OF ORTHOTICS AND PROSTHETICS DEPARTMENT STUDENTS AND DETERMINING RELATED FACTORS

Güllü AYDIN YAĞCIOĞLU<sup>1</sup>, Senay ÇEREZCİ DUYGU<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ortez ve Protez Bölümü, Ankara, Türkiye

**ÖZ**

Bu çalışmanın amacı Ortez ve Protez Bölümü öğrencilerinin sağlık okuryazarlık düzeyleri ve sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının incelenmesi ve ilişkili faktörlerin belirlenmesiydi. Çalışmaya Ortez ve Protez Bölümü'nde öğrenim gören öğrenciler dahil edildi. Öğrencilerin demografik bilgilerinin sorgulanmasından sonra, sağlık okuryazarlık düzeyleri "Türkiye Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği-32" ile ve sağlıklı yaşam biçimi davranışları "Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği-II" ile belirlendi. Öğrencilerin sağlık okuryazarlığı ve sağlıklı yaşam biçimi davranışları ile ilişkili faktörler; Türkiye Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği-32 ve Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği-II ile yaş, vücut kitle indeksi, haftalık egzersiz süresi, sigara ve alkol kullanımı, cinsiyet, egzersiz alışkanlığı, sınıfı, çoğunlukla yaşadığı yer ve gelir durumu ile ilişkisi analiz edilerek belirlendi. Çalışma 131 öğrenci ile tamamlandı. Bireylerin yaş ortalaması 20.61±0.18 yıldır ve %74.8'i kadındır. Öğrencilerin %63.9'unun sağlık okuryazarlığı bilgisi sınırlı/yetersizdir. Türkiye Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği-32 ve Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği-II ile haftalık egzersiz süreleri ve egzersiz alışkanlığı arasında ilişki olduğu belirlendi ( $p<0.05$ ). Ayrıca öğrencilerin sağlık okuryazarlık düzeyleri çoğunlukla yaşadığı yere göre de farklıydı ( $p<0.05$ ). Diğer faktörlerin sağlık okuryazarlığı veya sağlıklı yaşam biçimi davranışları ile ilişkili olmadığı belirlendi ( $p>0.05$ ). Ortez ve Protez bölümü öğrencilerinde sağlık okuryazarlığı bilgisinin ve sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının istenilen düzeyde olmadığı bu sebeple de bu bölümde okuyan öğrencilerde sağlık okuryazarlığı ve sağlıklı yaşam biçimi davranışları düzeylerinin artırılması için gerekli düzenlemelerin yapılması ve fiziksel aktivitenin teşvik edilmesi gerektiği düşünüldü.

**Anahtar kelimeler:** Ortez ve protez bölümü, öğrenci, sağlık okuryazarlığı, sağlıklı yaşam biçimi davranışları.

**ABSTRACT**

The aim of this study was to investigate the levels of health literacy and healthy lifestyle behaviours of students in the Department of Orthotics Prosthetics, and to identify the factors associated with them. Students studying in the Department of Orthotic Prosthetics were included in the study. After obtaining the students' demographic information, the students' levels of health literacy information were assessed using "the Türkiye Health Literacy Scale-32" and their healthy lifestyle behaviours were assessed using "the Healthy Lifestyle Behaviours Scale-II". Factors associated with levels of health literacy and healthy lifestyle behaviours of the students were identified by analysing the relationship between Türkiye Health Literacy Scale-32 and Healthy Lifestyle Behaviours-II and age, body mass index, weekly exercise duration, smoking and alcohol consumption, gender, exercise habits, class, place of residence and income status. The study was completed with 131 students. The mean age of the participants was 20.61±0.18 years and 74.8% of the subjects were female. 63.9% of the students had limited/inadequate knowledge of health literacy. There was a correlation between Türkiye Health Literacy Scale-32 and Healthy Lifestyle Behaviours-II with weekly exercise duration and exercise habits. ( $p<0.05$ ). In addition, students' health literacy levels varied according to where they mostly lived ( $p<0.05$ ). Other factors were not found to be associated with levels of health literacy or healthy lifestyle behaviours ( $p>0.05$ ). It was thought that the knowledge of health literacy and healthy lifestyle behaviours among the students of the Department of Orthotics and Prosthetics was not at the desired level, therefore, necessary arrangements should be made to increase the levels of health literacy and healthy lifestyle behaviours among the students of this department and physical activity should be encouraged.

**Keywords:** Department of orthotics and prosthetics, student, health literacy, healthy lifestyle behaviours.

**Sorumlu Yazar:** Dr. Öğr. Üyesi, Güllü AYDIN YAĞCIOĞLU, gulluaydin23@gmail.com, 0000-0003-1658-7697, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ortez ve Protez Bölümü, Keçiören/Ankara, Türkiye.

**Yazar:** Dr. Öğr. Üyesi, Senay ÇEREZCİ DUYGU, senaycerzeci@gmail.com, 0000-0003-4060-9366

Makale Geliş Tarihi : 24.10.2023  
Makale Kabul Tarihi: 11.07.2024

**GİRİŞ**

Sağlık okuryazarlığı (SOY) bireylerin sağlığını koruyacak ve geliştirecek temel sağlık bilgilerine erişme ve bu bilgileri anlama, yorumlama ve kullanma sürecini belirleyen bilişsel ve sosyal beceriler olarak tanımlanmaktadır.<sup>1,2</sup> SOY, okuryazarlıkla yakından ilişkili bir kavramdır ve bireylere sağlıkla ilgili tüm konularda hak ve sorumluluklarını bilme, randevu saati ve reçete talimatlarına uyma gibi beceriler kazandırmaktadır.<sup>3,4</sup> Ayrıca SOY bireylere tıbbi terminolojiyi anlama, sağlık hizmetlerini etkin bir şekilde kullanma ve kendi sağlığı ile ilgili konularda uygun kararları alma olanağı sağladığı için bireylerin hayatında kritik bir öneme sahiptir.<sup>5</sup> SOY bilgisi sağlık hizmeti alanlarda olduğu kadar sağlık hizmeti verenlerde de çok önemlidir ve sağlık çalışanlarının klinik becerilerini ve hizmet verdikleri bireylerle iletişimlerini geliştirmeyi destekleyen önemli bir faktördür.<sup>1</sup> Yetersiz veya sınırlı SOY'un kötü sağlık durumu ile ilişkili olduğu bilinmektedir ve düşük SOY sessiz bir sağlık salgını olarak kabul edilir.<sup>6</sup> Bununla birlikte yetersiz veya sınırlı SOY, tedaviyi anlamada güçlükler, gereksiz testlerin kullanımında artış, hastalık riski, hastanede kalış süresi ve/veya acil servis kullanımında artış gibi birçok soruna yol açarak nihayetinde sağlık hizmeti sağlayıcılarının iş yükünü ve sağlık hizmeti maliyetlerini artırabilir.<sup>7</sup> Sağlıklı yaşam biçimi (SYB), bireylerin sağlıklarını olumlu yönde etkileyebilecek tüm alışkanlıkları kontrol altına almaları, günlük rutinlerini düzenlemeleri ve sağlığını iyileştirmeye yönelik seçimleri benimsemeleridir. Sağlıklı yaşam biçimi davranışları (SYBD) ise bireylerin kendi refahlarını korumak ve artırmak için yaptıkları tüm davranışlar olarak tanımlanmaktadır.<sup>8</sup> Düzenli fiziksel aktivite, dengeli, düzenli ve yeterli beslenme, sigara ve alkol gibi zararlı alışkanlıklardan uzak durma, uyku düzenine ve stres yönetimine dikkat etme ve rutin tıbbi kontrolleri planlama ve yaptırma gibi davranışlardır. Diyabet, hipertansiyon ve kanser gibi birçok hastalığın önlenmesi, bulaşıcı hastalıkların yaygınlaşmasının önüne geçilmesi, kişilerin daha sağlıklı ve daha iyi bir yaşam kalitesine sahip olabilmesi açısından sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının edinilmesi önemlidir.<sup>9-12</sup> Sağlıklı bir yaşam tarzı aynı zamanda insanların kilo vermesine yardımcı olarak vücut kitle endekslerini düşürür ve onları daha güçlü bir bağışıklık sistemi ile daha zinde ve enerjik hale getirir.<sup>11,12</sup> Özellikle sağlık alanında eğitim gören öğrenciler, sağlıkla ilgili konularda yeterli bilgi ve davranışları sergilemeleri açısından önemli bir role sahiptir ve bu sorumluluklarını yerine getirebilmeleri için kendi SOY bilgilerinin ve sağlıklı yaşamı gerektiren davranışlarının da iyi düzeyde olması gerekmektedir.<sup>4</sup> Bu sebeple SOY ve SYB düzeylerinin incelenmesi önemlidir. Bu kapsamda Ortez ve Protez Bölümü öğrencilerinin sağlık okuryazarlık düzeylerini ve sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını incelemek ve ilişkili faktörleri belirlemek amacıyla bu çalışma planlandı.

**GEREÇ VE YÖNTEM****Katılımcılar**

Bu kesitsel çalışma Helsinki Deklarasyonu ilkelerine uygun olarak yapılmış ve Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Etik Kod No: 2023/255). Tüm katılımcılar onam formları ile bilgilendirilmiş ve katılımcıların

onayları alınmıştır.

Çalışmaya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Sağlık Bilimleri Fakültesi Ortez ve Protez Bölümü'nde öğrenim gören 138 öğrenci davet edildi. Dahil edilme kriterleri; a) 18 yaşından büyük olmak, b) Ortez ve Protez Bölümünde öğrenci olmak ve c) çalışmaya katılmaya gönüllü olmaktır. Anket formunu tam ve eksiksiz dolduramayan ve eğitimine ara veren öğrenciler ise çalışma dışı bırakıldı. Dahil edilme kriterlerini sağlayan öğrenciler çalışma grubunu oluşturdu ve öğrencilere değerlendirme ölçekleri online form olarak gönderildi.

**Veri Toplama Araçları**

Bireylerin yaşı, cinsiyeti, eğitim bilgileri, alkol-sigara kullanımı, egzersiz alışkanlığı gibi sosyo-demografik bilgileri sorgulandı ve aşağıdaki değerlendirme araçları uygulandı:

**Türkiye Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği-32**

Öğrencilerin sağlık okuryazarlığını belirlenmesinde "Türkiye Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği-32" (TSOY-32) kullanıldı. 32 maddeden oluşan ve Likert yapıda olan TSOY-32 ölçeği, Avrupa Sağlık Okuryazarlığı Türkçe uyarlamasının kavramsal çerçevede değiştirilmiş bir formudur. Puanlama "(ortalama-1) x (50/3)" formülü ile saplanmaktadır. Total puan 0-50 arasındadır ve yüksek skorlar daha iyi sağlık okuryazarlığını göstermektedir. SOY düzeyi, total skorlamaya göre dört kategori üzerinden değerlendirilmektedir: 0-25: yetersiz; 26-33: sınırlı; 34-42: yeterli; 43-50: mükemmel SOY). Okuyay ve ark. tarafından (2016) TSOY-32'nin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması literatüre kazandırılmıştır.<sup>13</sup>

**Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği-II (SYBDÖ-II)**

Çalışmada, Ortez ve Protez Bölümü öğrencilerinin sağlıklı yaşam biçimi davranışları Walker ve ark. geliştirdiği "Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği-II (SYBDÖ-II)" ile belirlendi.<sup>14</sup> Ölçeğin Türkçe uyarlamasını Bahar ve ark. yapmıştır.<sup>15</sup> SYBDÖ-II, 52 maddeden ve altı alt boyuttan (sağlık sorumluluğu, beslenme, fiziksel aktivite, manevi gelişim, kişiler arası ilişkiler, stres yönetimi) oluşan Likert tipte bir ölçektir. Total skor 52-208'dir ve yüksek puan olumlu sağlıklı yaşam biçimi davranışını göstermektedir.<sup>14</sup>

Ortez ve Protez bölümü öğrencilerinin SOY ve SYBD'leriyle ilişkili faktörler; SOY ve SYBD ile yaş, VKİ, haftalık egzersiz süresi, sigara ve alkol kullanımı, cinsiyet, egzersiz alışkanlığı, sınıfı, çoğunlukla yaşadığı yer ve gelir durumu ile ilişkisi analiz edilerek belirlendi.

**İstatistiksel Yöntem**

İstatistiksel analizler IBM SPSS® 26.0 Statistics programı kullanılarak yapıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu araştırıldıktan sonra (histogram, olasılık grafikleri, Kolmogrov-Smirnov/Shapiro-Wilk testleri) normal dağılan değişkenler için ortalama ve standart sapma, normal dağılım göstermeyen veriler için medyan ve Q1-Q3 (25-75 çeyrekler) değerleri hesaplandı. Nitel veriler ise frekans ve yüzde ile belirtildi. İstatistiksel değerlendirmelerde Spearman korelasyon testi, Mann-Whitney U testi ve Kruskal-Wallis H testi kullanıldı. Kruskal-Wallis Testi sonucunda farkın kaynağını belirlemek için post-hoc analiz olarak Dunn-Bonferroni testi kullanıldı. SYBDÖ-II ölçeğinin iç tutarlılığının belirlenmesi amacıyla her bir alt boyutu ve genel ölçek için Cronbach's alpha değerleri hesaplandı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi p<0.05 olarak kabul edildi.

Örneklem büyüklüğü web tabanlı örneklem büyüklüğü hesaplama aracı ile hesaplanmıştır (Question Pro).<sup>16</sup> Araştırmanın evrenini Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ortez ve Protez Bölümünde öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Evren büyüklüğünün belli olduğu durumlarda (toplam 158 öğrenci) yapılan power analizde %95 güvenilirlik düzeyi ve %5 hata ile gerekli olan örneklem sayısı 113 bulunmuştur.<sup>17</sup> Tüm evren çalışmaya davet edilmiş ve çalışmaya katılmayı kabul eden öğrenciler çalışmanın örneklemini oluşturmuştur.

## BULGULAR

Çalışmaya davet edilen 138 öğrenciden anketleri tamamlayan 131 öğrenci ile çalışma tamamlandı. 7 öğrenci çalışmaya katılmak istemedi veya online formu doldurmada başarısız oldu. Bireylerin %74.8'i kadındı ve katılımcıların yaş ortalaması 20.61±0.18yıl idi. Çalışmaya dahil edilen bireylerin sosyo-demografik ve klinik özellikleri Tablo 1'de gösterildi.

Çalışmaya katılan öğrencilerin TSOY-32'den ve SYBDÖ-II'den aldıkları puan ortalamaları, TSOY-32'ye göre sağlık okuryazarlığı düzeyleri ve SBDYDÖ'ya ait Cronbach's alpha değerleri Tablo 2'de gösterildi. Ölçeğin alt maddelerinin Cronbach's alpha değerleri 0.56-

0.80 aralığındayken ölçeğin genel Cronbach's alpha değeri 0.90'dı. Bu değer yüksek güvenilirliği göstermektedir.

Sağlıklı yaşam biçimi davranışı veya sağlık okuryazarlığını etkileyen faktörlerin analizinde öğrencilerin SOY ve SYBD'leri arasında ve SOY ve SYBD ile haftalık egzersiz süreleri arasında ilişki olduğu belirlendi (p<0.05). Egzersiz alışkanlığı olan öğrencilerin sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının ve sağlık okuryazarlık seviyesinin daha iyi olduğu görüldü (p<0.05). Ayrıca köy, kent veya büyükşehirde yaşayan öğrencilerin sağlık okuryazarlık düzeyleri de farklıydı ve köyde yaşayan öğrencilerin SOY bilgisi daha yüksekti (p<0.05). Diğer incelenen faktörlerin sağlıklı yaşam biçimi davranışı veya sağlık okuryazarlığı ile ilişkili olmadığı belirlendi (p>0.05) (Tablo 3).

## TARTIŞMA

Bu çalışma ülkemizde yeni bir disiplin olan Ortez ve Protez Bölümü lisans öğrencilerinin SOY ve SYBD'nin incelendiği ve SOY ve SYBD ile ilişkili faktörlerin araştırıldığı ilk çalışmadır. Çalışmamız bu öğrencilerin çoğunun SYBD sergilemekte yetersiz olduklarını (Ortalama SBDÖ-II puanı: 120.62±16.82) ve SOY konusunda ye-

**Tablo 1.**Ortez ve Protez Bölümü öğrencilerinin sosyo-demografik ve klinik özellikleri

	Min - Maks	Ortalama (SS)
Yaş (yıl)	18 – 25	20.61 (1.24)
Boy (cm)	152 – 192	167.06 (9.15)
Ağırlık (kg)	43 – 120	63.59 (14.25)
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	15.57 – 35.30	22.62 (3.65)
Haftalık egzersiz süresi (dk)	0 – 480	54.94 (111.43)
Günlük içilen sigara miktarı (adet)	0 – 30	2.90 (6.25)
Günlük uyku süresi (saat)	4 – 11	7.52 (1.22)
	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	98	74.8
Erkek	33	25.2
<b>Sigara Kullanımı</b>		
Evet	32	24.4
Hayır	99	75.6
<b>Alkol Kullanımı</b>		
Evet	25	19.1
Hayır	106	80.9
<b>Sınıf</b>		
1.Sınıf	45	34.4
2. Sınıf	48	36.6
3. Sınıf	38	29
<b>Mezun olduğu lise</b>		
Sağlık Meslek Lisesi	11	8.4
Diğer	120	91.6
<b>Gelir Durumu</b>		
İyi	9	6.9
Orta	101	77.1
Kötü	21	16
<b>Düzenli Egzersiz</b>		
Evet	34	26
Hayır	97	74
<b>Çoğunlukla Yaşanılan Yer</b>		
Köy	11	8.4
Kent	35	26.7
Büyükşehir	85	64.9
<b>Uyku Problemi</b>		
Evet	63	48.1
Hayır	68	51.9

VKİ: Vücut kitle indeksi, Min: Minimum, Maks: Maksimum, SS: Standart sapma



**Tablo 2.** Öğrencilerin TSOY-32 ve SYBDÖ-II skorları ve TSOY-32'ye göre sağlık okuryazarlığı düzeyleri

	Min - Maks	Ortalama (SS)	Cronbach's alpha
<b>TSOY-32</b>	11.98 – 48.96	31.69 (7.07)	
<b>SYBDÖ-II</b>			
Sağlık sorumluluğu (9-36)	10 – 30	17.83 (3.42)	0.70
Beslenme (9-36)	12 – 33	19.28 (3.59)	0.64
Fiziksel Aktivite (8-32)	8 – 30	16.39 (4.34)	0.80
Manevi Gelişim (9-36)	13 – 36	23.64 (4.23)	0.76
Kişiler Arası İlişkiler (9-36)	12 – 34	23.84 (4.04)	0.75
Stres Yönetimi (8-32)	10 – 32	17.93 (3.27)	0.56
<b>Toplam Puan (52-208)</b>	<b>83 – 199</b>	<b>120.62 (16.82)</b>	<b>0.90</b>
	<b>Sayı</b>	<b>%</b>	
<b>TSOY-32</b>			
<b>Yetersiz</b>	21	15.8	
<b>Sınırlı</b>	64	48.1	
<b>Yeterli</b>	31	23.3	
<b>Mükemmel</b>	15	11.3	

SYBDÖ-II: Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği-II, TSOY: Türkiye Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği-32, Min: Minimum, Maks: Maksimum, SS: Standart Sapma

**Tablo 3.** Öğrencilerin sağlık okuryazarlığı ve sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını etkileyen faktörlerin analizi

	SYBDÖ-II Toplam		TSOY-32			
	rho	p	rho	p		
Yaş*	0.02	0.78	0.15	0.07		
VKİ*	-0.09	0.91	0.12	0.14		
Haftalık egzersiz süresi*	<b>0.35</b>	<b>&lt;0.001</b>	<b>0.20</b>	<b>&lt;0.05</b>		
Günlük içilen sigara miktarı*	0.01	0.88	-0.07	0.40		
SYBDÖ-II Toplam*	1	-	<b>0.27</b>	<b>&lt;0.001</b>		
TSOY-32*	<b>0.27</b>	<b>&lt;0.001</b>	1	-		
	SYBDÖ-II Toplam		TSOY-32			
	Medyan (Q1-Q3)	z	p	Medyan (Q1-Q3)	z	p
<b>Cinsiyet**</b>						
<b>Kadın</b>	118 (109-132)	-0.04	0.96	31.25 (27.60-35.94)	-1.14	0.25
<b>Erkek</b>	121 (110-129)			30.73 (26.56-33.85)		
<b>Alkol kullanımı**</b>						
<b>Evet</b>	115 (104-122)	-1.08	0.06	30.21 (27.60-35.94)	-0.21	0.82
<b>Hayır</b>	121(110-132)			31.25 (27.60-35.42)		
<b>Düzenli egzersiz alışkanlığı**</b>						
<b>Evet</b>	127 (118-139)	-3.85	<b>&lt;0.001</b>	32.29 (30.21-38.02)	<b>-2.28</b>	<b>&lt;0.05</b>
<b>Hayır</b>	116 (107-127)		<b>1</b>	30.73 (26.56-33.85)		
<b>Sigara kullanımı**</b>						
<b>Evet</b>	121,5 (109-131)	-0.10	0.91	30.47 (25.52-37.5)	-0.93	0.35
<b>Hayır</b>	118 (109-131)			31.25 (28.13-33.85)		
	Medyan (Q1-Q3)	KW	p	Medyan (Q1-Q3)	KW	p
<b>Sınıf***</b>						
<b>1. Sınıf</b>	118 (111-125)	0.46	0.79	29.69 (26.56-33.33)	5.68	0.05
<b>2. Sınıf</b>	122 (110-131.5)			31.25 (29.17-36.98)		
<b>3. Sınıf</b>	118.5 (108-136)			32.29 (28.13-40.10)		
<b>Çoğunlukla Yaşanılan yer***</b>						
<b>Köy<sup>a</sup></b>	120 (107-148)			36.46 (32.29-42.71)		
<b>Kent<sup>b</sup></b>	124 (111-135)	2.53	0.28	31.25 (29.69-35.94)	8.29	<b>&lt;0.05</b>
<b>Büyükşehir<sup>c</sup></b>	118 (109-127)			30.21 (26.56-33.33)		<b>c-b:0.48</b> <b>c-a:0.01</b> <b>a-b:0.25</b>
<b>Gelir Durumu***</b>						
<b>İyi</b>						
<b>Orta</b>	117 (113-119)	0.70	0.70	31.77 (30.21-39.58)	1.49	0.47
<b>Kötü</b>	120 (109-130)			31.25 (27.08-35.42)		
	126 (106-136)			32.29 (27.60-36.46)		

SYBDÖ-II: Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği-II, TSOY: Türkiye Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği-32, VKİ: Vücut Kitle İndeksi, rho: Korelasyon Katsayısı, Q1-Q3: 25-75 Çeyrekler, z: Mann-Whitney U test, KW: Kruskal-Wallis H,p: İstatistiksel Önemlilik Düzeyi

\* Spearman korelasyon

\*\* Mann-Whitney U testi

\*\*\* Kruskal-Wallis H testi (Kruskal-Wallis H Testi sonucunda farkın kaynağını belirlemek için post-hoc analiz olarak Dunn-Bonferroni testi kullanıldı)

tersiz veya sınırlı (%63.9) bilgiye sahip olduklarını göstermiştir. Bununla beraber düzenli egzersiz yapma alışkanlığı kazanmış öğrencilerin daha sağlıklı bir yaşam tarzını benimsedikleri ve SOY düzeylerinin de daha yüksek olduğu ve egzersiz yapma süresi arttıkça SOY bilgisi ve sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının da arttığı tespit edilmiştir. Ayrıca SOY ve SYBD arasındaki pozitif ilişkinin belirlenmesiyle sağlıklı yaşam tarzına sahip bireylerin daha iyi sağlık okuryazarı olduğu söylenebilir.

Çalışmamızda Ortez ve Protez lisans öğrencilerinin % 63.9'unun SOY bilgisinin yetersiz veya sınırlı düzeyde olduğu belirlenmişti. Literatürdeki farklı bölümlerde okuyan üniversite öğrencilerinde yapılan çalışmaları incelediğimizde, Kazak ve ark. sağlık bölümlerinde okuyan (Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Odyoloji, Beslenme ve Diyetetik, Ergoterapi, Ebelik, Sağlık Yönetimi) öğrencilerin SOY düzeyini incelediği ve dahil edilen öğrencilerin çalışmamızın sonuçlarına benzer bir şekilde % 58.7'sinin yetersiz/sınırlı düzeyde SOY'a sahip olduğu ve bu bölümlerde okuyan öğrencilerin SYBDÖ ölçeğinden aldıkları puanların da yine çalışmamızın sonuçlarıyla benzer skorlarda (Ortalama SBDÖ-II puanı: 125.3±24.0) ve orta düzeyde olduğu görülmüştü.<sup>18</sup> Benzer şekilde, Akgün ve ark.da hemşirelik bölümü öğrencilerinin SOY ve SYBD'lerini incelemiş ve hemşirelik öğrencilerinin de bu konularda istenilen düzeyde olmadığı ve geliştirilmesi gerektiği sonucuna varmışlardı.<sup>19</sup> Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu öğrencilerinde yapılan bir çalışmada araştırma popülasyonunun %46'sının SOY düzeyinin düşük olduğu ve SYBDÖ-II ölçeğinden alınan skorların çalışmamızın sonuçlarıyla benzer olduğu (ortalama puan: 122.2±21.4),<sup>20</sup> yine Tıp Fakültesi ve Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Bölümünde okuyan öğrencilerin dahil edildiği bir başka çalışmada da dahil edilen öğrencilerin %41'inin yetersiz/sınırlı düzeyde SOY bilgisine sahip olduğu gösterilmişti.<sup>21</sup> Bu bilgiler ışığında, çalışmamızın sonuçlarının literatürdeki daha önce yapılan çalışmalar ile benzerlik gösterdiğini ve Ortez ve Protez bölümü öğrencileri de dahil olmak üzere ülkemizde farklı sağlık branşlarında eğitim gören öğrencilerin SOY ve SYBD düzeyinin istenilen seviyede olmadığı ve geliştirilmesi için yeni düzenlemelere ihtiyaç olduğu söylenebilir. Bu durumun nedeni genel olarak ülkemizde SOY bilgisinin yetersizliği ve eğitim sistemlerimizde SOY'a yönelik programların olmaması olabilir.<sup>22</sup> Bu sebeple öğrencilerin SOY bilgisini artırma-ya yönelik ve öğrencileri sağlıklı yaşam biçimine yönlendirecek ve egzersiz alışkanlığını teşvik edecek yaklaşımların öğrencilerin ileriki mesleki hayatları ve kendi yaşam kaliteleri için büyük önem taşıdığı sonucuna varabiliriz.

Çalışmamızda öğrencilerin SOY skorları ile SYBDÖ skorları arasında ilişki olduğu ve yüksek SOY bilgisine sahip bireylerin sağlık açısından daha iyi yaşam biçimi davranış sergilediği gösterildi. Bu sonuç sağlıklı ilgili bölümlerde okuyan üniversite öğrencilerinde, Tıp Fakültesi öğrencilerinde, sağlık hizmetleri meslek yüksekokulu öğrencilerinde, Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencilerinde (Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Beslenme ve Diyetetik, Ebelik, Ergoterapi, Odyoloji, Sağlık Yönetimi) yapılan çalışmaların sonuçlarıyla benzerdi ve bu popülasyonlarda yapılan çalışmalar SOY ile SYBD arasındaki pozitif ilişkiyi göstermişti.<sup>18,20,23,24</sup> Böylece çalışmamızın sonuçlarının literatürle uyumlu olduğu ve SOY bilgisi ve

SYBD'nin birbirlerini etkileyen faktörler olduğu bu çalışma ile bir kez daha vurgulandı. Ayrıca Ortez ve Protez bölümü öğrencilerinden egzersiz alışkanlığı olanların, SOY bilgisi ve SYBD düzeylerinin daha iyi olduğu ve SOY bilgisi ve SYBD düzeyi daha iyi olan öğrencilerin haftalık daha uzun süre egzersiz süresine sahip olduğu gösterildi. Bu sonuç Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu öğrencilerinde ve Tıp Fakültesi öğrencilerinde yapılan bir çalışmada da benzerdi.<sup>20,23</sup> Bu durum SOY bilgisindeki artışın daha iyi sağlık davranışlarını ortaya çıkarmasından kaynaklanıyor olabilir. Böylece fiziksel aktivite ve egzersizin insan sağlığı için önemi bilindiğinden SOY bilgisi yüksek olan bireylerin bilinçli seçimler yapabileceği, hareketsiz yaşamla ilişkili birçok hastalıktan korunabileceği, farklı kronik hastalıkların yaygınlaşmasının azalmasında bir faktör olabileceği sonuçlarını düşündürmüştür.<sup>25-27</sup> Böylece sağlıklı ilişkili bölümlerde okuyan öğrenciler de dahil olmak üzere toplumun her seviyesinden bireylerin SOY bilgisinin artırılması gerekliliği ve daha sağlıklı bir yaşam biçimini sağlayacak tedbirlerin önemliliği açığa çıkmaktadır.

Literatürde kadın öğrencilerin daha yüksek SOY düzeyine sahip olduğunu gösteren çalışmaların yanı sıra her iki cinsiyette benzer olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur.<sup>20,28,29</sup> Bu çalışmada da cinsiyetler arasında SOY ve SYBD açısından fark yoktu. Bu sonuçlar cinsiyetin SYBD ve/veya SOY düzeyini etkileyecek bir faktör olmadığı sonucunu düşündürmektedir. Yine sigara/alkol kullanımı ve VKİ ile SOY ve SYBD arasında ilişki bulunmaması da şaşırtıcı bir sonuç gibi görünse de bu durum sigara/alkol kullanan öğrenci sayısının kullanmayanlara kıyasla oldukça az sayıda olması ve öğrencilerin VKİ'lerinin çoğunlukla normal sınırlarda olması ile açıklanabilir.

Çalışmamız bazı sınırlılıklar içermektedir. Bunlardan ilki çalışmaya sadece bir üniversitede okuyan öğrencilerin dahil edilmesi dolayısıyla sonuçların tüm Ortez ve Protez bölümü öğrencilerinde genellenememesidir. Bu bölüm yeni ve gelişme sürecinde olan bir bölümdür. Daha genellenebilir sonuçlar için ülkemizde bu bölümün okutulduğu üniversite sayısı arttıkça daha fazla öğrencinin dahil edildiği çalışmalara ihtiyaç vardır. Bir diğer sınırlılığımız ise çalışmayı online form aracılığıyla yürütmüş olmamızdır bu durum cevaplarda yanlılık gibi durumlara yol açabilir.

## SONUÇ

Sonuç olarak sağlık okuryazarlığı ve sağlıklı bir yaşam biçimini benimsemek koruyucu sağlık hizmetlerinin önemli bir parçasıdır ve sadece bireyin kendisi değil yaşadığı toplum için de oldukça önemlidir. Sağlıkla ilgili bölümlerde okuyan bireyler ise sağlıkla ilgili konularda yeterli bilgi ve davranışları sergilemek açısından önemli bir role sahiptir ve bu sorumluluklarını yerine getirebilmeleri için kendi sağlık okuryazarlığı düzeylerinin iyi ve yaşam biçimlerinin de sağlıklı olması beklenmektedir. Ancak Ortez ve Protez bölümü öğrencilerinde SOY bilgisinin ve SYBD'nin istenilen düzeyde olmadığı bu sebeple de bu bölümde okuyan öğrencilerde SOY ve SYBD düzeylerinin artırılması için gerekli düzenlemeler, bilgilendirmeler veya bilimsel faaliyetlerin uygulanması veya artırılması gerektiğini düşünmekteyiz. Ayrıca SOY bilgisi ve SYBD'nin birbiriyle ve egzersiz alışkanlığının da SOY ve SYBD ile ilişkisinin ortaya konulması ile öğ-

rencilerde fiziksel aktivitenin teşvik edilmesinin önemi ni bu çalışma ile bir kez daha vurgulamaktadır.

**Etik Komite Onayı:** Bu çalışma Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Tarih: 22.08.2023, Etik Kod No: 2023/255)

**Bilgilendirilmiş onam:** Çalışmaya katılan öğrencilerden yazılı ve/veya sözlü onam alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir- GAY; Tasarım-GAY; Denetleme GAY, SÇD; Kaynaklar- GAY, SÇD; Malzemeler-GAY; Veri Toplanması ve/veya işlenmesi- GAY, SÇD; Analiz ve/veya yorum- GAY, SÇD; Literatür taraması-GAY; Yazıyı yazan - GAY, SÇD; Eleştirel inceleme- GAY, SÇD.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**Finansal Destek:** Bu araştırma herhangi bir finansman kuruluşundan/sektörden destek almamıştır.

#### Teşekkür

Bu çalışmanın yazarları araştırmaya katılmayı kabul eden öğrencilere teşekkür eder.

**Ethics Committee Approval:** This study was approved by the University of Health Sciences Gülhane Scientific Research Ethics Committee (Date: 22.08.2023, Number: 2023/255).

**Informed Consent:** Written and/or verbal consent was obtained from students participating in the study.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept-GAY; Design-GAY; Supervision-GAY, SÇD; Resources-GAY, SÇD; Materials-GAY; Data Collection and/or Processing- GAY, SÇD; Analysis and/or Interpretation- GAY, SÇD; Literature Search- GAY, SÇD; Writing Manuscript- GAY, SÇD; Critical Review- GAY, SÇD.

**Declaration of Interests:** The authors declare that there is no conflict of interest.

**Funding:** This research did not receive support from any funding agency/industry.

**Acknowledgements:** The authors of this study would like to thank the students who agreed to participate in the study.

#### KAYNAKLAR

1. Tuğut N, Yılmaz A, Yeşiladağ Çelik B. Hemşirelik öğrencilerinin sağlık okuryazarlığı düzeyleri ile sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının belirlenmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2021;6(2):120-128. doi:10.51754/cusbed.911936.
2. Nielsen-Bohlman L, Panzer AM, Kindig DA. *Health literacy: a prescription to end confusion*. Washington (DC): National Academic Press; 2004:31-55. doi:10.17226/10883.
3. Çopurlar CK, Kartal M. Sağlık Okuryazarlığı Nedir? Nasıl Değerlendirilir? Neden Önemli? *TJFMP*. 2016;10(1):42-47. doi:10.5455/tjfm.193796.
4. Yılmazel G, Çetinkaya F. Sağlık okuryazarlığının toplum sağlığı açısından önemi. *TAF Prev Med Bull*. 2016;15(1):69-74. doi:10.5455/pmb.1-1448870518.
5. Berkman ND, Davis TC, Mc Cormack L. Health literacy: what is it? *J Health Commun*. 2010;15

- (S2):9-19. doi:10.1080/10810730.2010.499985.
6. Thai AL, George M. The effects of health literacy on asthma self-management. *J Asthma Allergy Educ*. 2010;1(2):50-55. doi:10.1177/215012971036.
7. Baker DW, Parker RM, Williams MV, Clark WS. Health literacy and the risk of hospital admission. *J Gen Intern Med*. 1998;13(12):791-798. doi:10.1046/j.1525-1497.1998.00242.x.
8. Walker SN, Sechrist KR, Pender NJ. The health-promoting lifestyle profile: development and psychometric characteristics. *Nurs Res*. 1987;36(2):76-81.
9. Tambağ H, Turan Z. Öğrencilerin sağlıklı yaşam biçimi davranışlarına Halk Sağlığı Hemşireliği Dersi'nin etkisi. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*. 2012;14(1):46-55.
10. Ozkan A, Turkmen M, Bozkus T, et al. Determination of the relationship between healthy lifestyle behaviors, physical fitness, and risk factors of coronary heart diseases in university students. *Educ Sci*. 2018;8(2):51. doi:10.3390/educsci8020051
11. Scott TL, Gazmararian JA, Williams MV, Baker DW. Health literacy and preventive health care use among Medicare enrollees in a managed care organization. *Med Care*. 2002;40(5):395-404. doi:10.1097/00005650-200205000-00005.
12. Williams MV, Baker DW, Parker RM, Nurss JR. Relationship of functional health literacy to patients' knowledge of their chronic disease: a study of patients with hypertension and diabetes. *Arch Intern Med*. 1998;158(2):166-172. doi:10.1001/archinte.158.2.166.
13. Okyay P, Abacıgil F, Harlak H. *Türkiye sağlık okuryazarlığı ölçeği-32 (TSOY-32)*. 1. Baskı. Ankara: Anıl Matbaa (Sağlık Bakanlığı Yayın); 2016:43-61.
14. Walker SN, Hill-Polerecky D. Psychometric evaluation of the health-promoting lifestyle profile II. *Unpublished manuscript, University of Nebraska Medical Center*. 1996;13:120-126.
15. Bahar Z, Beşer A, Gördes N, Ersin F, Kışsal A. Sağlıklı yaşam biçimi davranışları ölçeği II'nin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*. 2008;12(1):1-13.
16. QuestionPro Sample Size Calculator. QuestionPro survey software. <https://www.questionpro.com/sample-size-calculator/>. Accessed March 20, 2023.
17. Soykan H, Sengül H. Sağlık okuryazarlığının sağlıklı yaşam biçimi davranışlarıyla ilişkisi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2021;10(4):691-704. doi:10.37989/gumussagbil.905512.
18. Kazak A, Başaran F, Coşkun N, Karakullukçu S. Sağlıkla ilgili bölümlerde okuyan üniversite öğrencilerinde sağlık okuryazarlığı ve sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının değerlendirilmesi. *Kocaeli Med J*. 2021;10(3):273-283. doi:10.5505/kt.2021.22438
19. Akgün Ş, Hançer Tok H, Oztas D. Hemşirelik öğrencilerinin sağlıklı yaşam biçimi davranışları ve sağlık okuryazarlık düzeyleri. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2021;10(2):247-256. doi:10.37989/gumussagbil.930482
20. Yakut H, Bozdemir Özel C. Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinde Sağlık Okuryazar-

- lığı ile Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları ve Egzersiz Algıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *STED*. 2023;32(3):177-188. doi:10.17942/sted.1257678
21. Gün M, Aslantekin F, Karadağ N. Tıp fakültesi ve sağlık hizmetleri meslek yüksekokulu öğrencilerinin sağlık okuryazarlık durumu ve etkileyen etmenlerin değerlendirilmesi. *TJOB*.2021;8(1):34-43.
  22. Durusu Tanrıöver M, Yıldırım HH, Demiray Ready FN, Çakır B, Akalın HE. *Sağlık Okuryazarlığı Araştırması*. Ankara: Sağlık-Sen Yayınları; 2014;6:42-47.
  23. Tatar M. Tıp fakültesi öğrencilerinde sağlık okuryazarlığının sağlıklı yaşam biçimi davranışları ile ilişkisi ve sağlık okuryazarlığını etkileyen faktörlerin incelenmesi.[Tıpta uzmanlık tezi].Kırıkkale Üniversitesi: Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı; 2020.
  24. Altınok FC. Sağlık bilimleri fakültesi öğrencilerinin sağlık okuryazarlık durumu ile sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının incelenmesi. [Yüksek lisanstezi]. İstanbul: İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2019.
  25. Buja A, Rabensteiner A, Sperotto M, et al. Health literacy and physical activity: a systematic review. *J Phys Act Health*. 2020;17(12):1259-1274. doi:10.1123/jpah.2020-0161
  26. Bouchard C, Blair SN, Haskell WL. *Physical activity and health (2nd edition)*.New York: Human Kinetics; 2012.
  27. Miles L. Physical activity and health. *Nutr Bull*. 2007;32(4):314-363. doi:10.1111/j.1467-3010.2007.00668.x
  28. Erunal M, Ozkaya B, Mert H, Kucukguclu O. Investigation of health literacy levels of nursing students and affecting factors. *Int J Caring Sci*. 2018;11(3):1386-1395.
  29. Şirin H, Deniz S, Oğuzöncül AF, Ketrez G, Ertuğrul O, Memiş D. Fırat Üniversitesi Meslek Yüksek Okulu Öğrencilerinin Sağlık Okuryazarlığı Düzeyi ve İlişkili Faktörlerin Belirlenmesi. *ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi*. 2021;6(2):148-158. doi:10.35232/estudamhsd.870563



Araştırma

2024; 33 (3): 350-357

**ÇOCUK BESİN GÜVENCESİZLİĞİ DENEYİMLERİ ÖLÇEĞİNİN TÜRKÇE GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİĞİNİN İNCELENMESİ\***  
**EXAMINATION OF THE TURKISH VALIDITY AND RELIABILITY OF THE CHILD FOOD INSECURITY EXPERIENCES SCALE**

Ash Hilal GÜZELALP<sup>1</sup>, Aysun YÜKSEL<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*İstanbul Rumeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye*

<sup>2</sup>*İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye*

**ÖZ**

Bu çalışma 6-18 yaş çocuk ve adölesanlarda besin güvencesizliğini ölçmeye yarayan Çocuk Besin Güvencesizliği Deneyimleri Ölçeği'ni Türkçe'ye uyarlamak amacıyla yapılmıştır. Çalışma, Mayıs-Haziran 2023 tarihleri arasında Sakarya İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı dokuz okulda gönüllü 657 çocuk ve 487 veli ile gerçekleştirilmiştir. Çocuk Besin Güvencesizliği Deneyimleri Ölçeği'ne ek olarak, öğrencilerin sosyo-ekonomik statülerini belirlemek için veliler, Sosyo-Ekonomik Statü İndeksi formunu doldurmuştur. Ölçeğin geçerlilik analizleri için önce açıklayıcı faktör analizi, ardından doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Yapısal güvenilirlik için modelin iç tutarlılığını ve bileşik güvenilirliğini temsil eden Cronbach alfa ve değişkenlerin bileşik güvenilirlik değerleri belirlenmiştir. Besin güvencesizliği puanına ailenin gelir ve sosyo-ekonomik statü düzeyinin etkisini analiz etmek amacıyla doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Açıklayıcı faktör analizinde tüm maddeler yeterli faktör yükü ile yüklenmiştir ve hiçbir madde ölçekten çıkarılmadan analizler tamamlanmıştır. Cronbach alfa değerinin 0.830 olduğu saptanmıştır ve bu iç tutarlılığın iyi olduğunu göstermektedir. Bileşik güvenilirlik değerinin (0.865) yeterli seviyede olduğu hesaplanmıştır. Doğrusal regresyon analizi sonucunda besin güvencesizliği ile gelir düzeyi arasında bir ilişki bulunmazken, Sosyo-Ekonomik Statü İndeksi ile negatif doğrusal bir ilişki saptanmıştır. Sonuç olarak, çocuk ve adölesanlarda besin güvencesizliğini ölçmeye yarayan ölçeğin Türkçe uyarlamasının geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu bulunmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Besin güvencesizliği, çocuk besin güvencesizliği deneyimleri ölçeği, geçerlilik ve güvenilirlik

**ABSTRACT**

This study aims to adapt the Child Food Insecurity Experiences Scale, which measures food insecurity among children and adolescents aged 6-18 years, into Turkish. The study involved 657 children and 487 parents from nine schools under the Sakarya Provincial Directorate of National Education between the dates of May-June 2023. Besides the Child Food Insecurity Experiences Scale, parents completed the Socio-Economic Status Index form to determine socio-economic status of the students. Exploratory factor analysis followed by confirmatory factor analysis was performed for the validity analyses of the scale. For structural reliability, Cronbach's alpha representing the internal consistency and composite reliability of the model, and Composite Reliability values of the variables were calculated. Linear regression analysis was performed to analyse the effect of the family income and socio-economic status on food insecurity scores. Exploratory factor analysis showed all items loaded sufficiently without exclusions. Cronbach's alpha was 0.830, and this indicates good internal consistency. Composite reliability (0.865) was sufficient. Linear regression analysis found no correlation between food insecurity and income but a negative correlation with the Socio-Economic Status Index. As a result, Turkish adaptation of the scale, which measures food insecurity among children and adolescents, was found to be a valid and reliable measurement tool.

**Keywords:** Food insecurity, child food insecurity experiences scale, validity and reliability

\*: Çalışma 4. Uluslararası Sağlıklı Beslenme Kongresi ve 1. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Uluslararası Beslenme ve Diyetetik Kongresi'nde sunulmuştur. 19-21 Nisan 2024, İstanbul, Türkiye. Bu çalışma Sağlık Bilimleri Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisinin tez çalışmasının ilk aşamasıdır.

Makale Geliş Tarihi : 26.06.2024  
Makale Kabul Tarihi: 25.10.2024

**Sorumlu Yazar:** Araş. Gör. Ash Hilal GÜZELALP, ahilal.guzelalp@rumeli.edu.tr,0000-0002-8935-0394, Rumeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Kadıköy, İstanbul, Türkiye

**Yazar:** Doç. Dr. Aysun YÜKSEL, aysun.yuksel@medeniyet.edu.tr, 0000-0002-6580-0207

## GİRİŞ

Açlığı sona erdirmek, besin güvencesini sağlamak ve beslenmeyi iyileştirmek; Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları-2030 (Amaç 2) kapsamında yer almaktadır.<sup>1</sup> Besin güvencesi, tüm insanların her zaman, aktif ve sağlıklı bir yaşam için beslenme ihtiyacını ve besin önceliğini karşılayan, yeterli, güvenli ve besleyici yiyeceklere fiziksel, sosyal ve ekonomik erişiminin olması anlamına gelirken, aksi durumu besin güvencesizliği olarak adlandırılmaktadır.<sup>2</sup>

Gelişmemiş ülkelerde hane halkı besin güvencesizliğinin başlıca nedenleri; yoksulluk, düşük tarımsal üretim, yüksek gıda fiyatları, doğal afetler ve mevsimsel faktörlerdir.<sup>3</sup> Ancak günümüzde besin güvencesizliği gelişmemiş ülkelerin dışında gelişmekte olan hatta gelişmiş ülkelerde de görülen küresel bir sorundur.<sup>4</sup> Dünyada yaklaşık 2.3 milyar insanın (küresel nüfusun %30'u), 2021 yılında orta veya şiddetli düzeyde besin güvencesizliği yaşadığı belirlenmiştir.<sup>5</sup> Besin güvencesizliğinin özellikle göçmen, eğitim düzeyi düşük, geniş ailelerde yaşayan ve babası olmayan çocuklarda görüldüğü ya da bu çocukların daha fazla besin güvencesizliği riski altında olduğu bildirilmiştir.<sup>6</sup> Yaşları 2-17 yıl olan 29341 çocuğun incelendiği bir çalışmada, besin güvencesiz hanelerde yaşayan çocukların genel sağlığının daha kötü olduğu saptanmış ve besin güvencesi olmayan bu hanelerdeki çocukların, acil servis kullanımının %25.9, astım ve depresif semptom görülme oranının sırasıyla %19.1 ve %27.9, egzama veya diğer cilt alerjileri tanısı alma oranının %49.3 olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca besin güvencesizliği yaşayan ailelerdeki çocukların, son iki hafta içinde daha fazla soğuk algınlığı (%21.8) ve mide sorunları (%41.2) yaşadığı belirlenmiştir.<sup>7</sup>

Besin güvencesizliğinin değerlendirilmesinde hane halkının, dolayısıyla o hanede yaşayan insanların durumlarının değerlendirilmesi temel alınmaktadır. Ülkemizde hane halkı besin güvencesizliğini değerlendiren bir ölçeğe ulaşılmıştır.<sup>8</sup> Ancak bu ölçek yetişkinlerin besin güvencesizliği deneyimini ölçmektedir. Besin güvencesizliği, çocuk bakış açısına göre farklı anlaşılabilir. Örneğin yapılan bir çalışmada ebeveyn, çocuğunu açlıktan veya yiyeceklerle ilgili endişelerden koruduğunu söylese de çocuğun yiyeceklerle ilgili endişe duyduğu ve/veya yemeğini azalttığı belirlenmiştir.<sup>9</sup> Başka bir çalışmada da annelerin %61.7'si hanelerinde besin güvencesizliği yaşadığını ifade ederken, bu oran çocuklar tarafından %83.6 olarak belirtilmiştir.<sup>10</sup> Çocukluk dönemi, yaşam boyu sürecek beslenme alışkanlıklarının temelini atıldığı kritik bir dönemdir. Bu dönemde besin güvencesizliği yaşamak, ileri yaşlarda beslenmeye bağlı oluşabilecek kronik hastalıklara neden olabilir.<sup>11</sup> Yaşamın erken döneminde yetersiz beslenmeye maruz kalan çocukların, yetişkin dönemde Tip 2 Diyabet,<sup>12</sup> hipertansiyon,<sup>13</sup> şişmanlık<sup>14</sup> ve kardiyovasküler hastalık<sup>15</sup> riskinin artabileceği gösterilmiştir. Okullarda veya sağlık kuruluşlarında erken dönemde saptanacak besin güvencesizliği, çocuklarda diyet davranışlarının erken modifikasyonu ile sağlığı iyileştirebilir ve yaşam boyu kronik hastalık geliştirme riskini azaltabilir.<sup>16</sup> Literatürde çocuklarda besin güvencesizliğini saptamaya yönelik ülkemize özgü Türkçe bir ölçeğe ulaşılamamıştır. Bu nedenle, bu çalışmada Frongillo ve ark.<sup>17</sup> tarafından geliştirilen Çocuk Besin Güvencesizliği Deneyimleri Ölçeği (ÇBGDÖ)'nin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliğini incelemek, ayrıca

çocuk ve adölesan besin güvencesizliği ile ailelerinin gelir düzeyi ve Sosyo-Ekonomik Statü (SES) indeksi puanı arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

### Araştırmanın Türü

Araştırma metodolojik türde bir çalışmadır.

### Araştırmanın Zamanı, Yeri ve Örneklem Seçimi

Bu çalışma, 2023 yılı Mayıs-Haziran aylarında Sakarya Millî Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı dokuz okulda (merkezde üç devlet okulu, ilçede üç devlet okulu ve merkezde üç özel okul) öğrenim gören 6-18 yaş aralığında, çalışmaya katılmaya gönüllü, okuma yazma bilen öğrenciler ve velileri ile gerçekleştirilmiştir. Çocuk Besin Güvencesizliği Deneyimleri Ölçeği 10 sorudan oluşmaktadır ve geçerlilik çalışması için önerilen örneklem büyüklüğü, soru sayısının 10 ila 20 katı olma ilkesine<sup>18</sup> dayanarak hesaplanmıştır. Buna göre her eğitim-öğretim kademesinden (ilkokul, ortaokul, lise) toplamda en az 200 öğrencinin çalışmaya dahil edilmesi planlanmıştır. Ek olarak, öğrencileri sosyo-ekonomik statülerine göre sınıflandırmak için öğrenci velilerinden SES indeksini doldurmaları istenmiştir. Veri toplama sonunda 679 öğrenci ile 515 veliye ulaşılmıştır. Eksik veriler çıkartıldığında 657 çocuk ve 487 veli ile çalışma tamamlanmıştır.

### Veri Toplama Araçları

Araştırma verileri çocuklara uygulanan "Child Food Insecurity Experiences Scale"ın Türkçe versiyonu ve velilere uygulanan SES indeksi ile toplanmıştır. Ayrıca tüm çocukların yaş, cinsiyet ve sınıf bilgileri kaydedilmiştir. Araştırmacı, çocuklara ölçeği uyguladıktan sonra toplamış, velilere ise SES indeksini içeren formu çocuklar aracılığıyla iletmiş ve ertesi gün toplamıştır.

**Çocuk Besin Güvencesizliği Deneyimi Ölçeği:** Orijinal adı "Child Food Insecurity Experiences Scale" olan Çocuk Besin Güvencesizliği Deneyimleri Ölçeği, Frongillo ve ark. tarafından 2022 yılında geliştirilmiştir.<sup>17</sup> Ölçek 10 sorudan oluşmaktadır ve çocukların son 12 aydaki besin güvencesizliği deneyimlerini ölçmeye yönelik soruları içermektedir.<sup>17</sup>

Sorular çok kez (2 puan), 1-2 kez (1 puan) ve hiç (0 puan) seçeneklerini içeren cevaplardan oluşmaktadır. Toplamda 0 puan, "besin güvencesizliği deneyimi yok"; 1-6 puan, "besin güvencesizliği deneyimi az"; 7-10 puan, "birkaç kez besin güvencesizliği deneyimi yaşamış"; 11-20 puan "birçok kez besin güvencesizliği deneyimi yaşamış" şeklinde değerlendirilmektedir.<sup>17</sup>

Çocuk Besin Güvencesizliği Deneyimleri Ölçeği'nin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik sürecinde öncelikle ölçeği geliştiren yazarlardan e-posta yoluyla iletişime geçilerek gerekli izin ve detaylar ile ilgili bilgi alınmıştır. Sonrasında dil geçerliliği için ölçeğin orijinal versiyonu (İngilizce), İngilizce'yi çok iyi seviyede bilen bağımsız üç dil uzmanı tarafından Türkçe'ye çevrilmiştir. Elde edilen üç çeviri orijinal cümlelere en uygun olduğuna karar verilen ifadelerle çalışmanın araştırmacıları tarafından tek bir çeviri haline getirilmiştir. Bu ölçek de anadili seviyesinde İngilizce bilen bir dil uzmanı tarafından yeniden İngilizce'ye çevrilmiş ve orijinal ölçek ile kıyaslama yapılmıştır. Ölçekte yer alan ifadelerin, çocuklar tarafından anlaşılır olması ve besin güvencesizliğinin farklı ülkelerdeki algılanış biçimlerinin değişebileceği göz önünde bulundurularak, ülkemize özgü anlam fark-

lıkları dikkate alınmış ve ölçeğin çevirisi bu bağlamda son haline getirilmiştir. İstanbul'da özel bir kursta eğitim alan 44 öğrenci ile bir pilot çalışma yapılmış ve Türkçe uyarlaması tamamlanmıştır.

**Sosyo-Ekonomik Statü İndeksi:** Sosyo-ekonomik statü, genellikle bireyin veya bir grubun geliri, mesleği, eğitim düzeyi ve mal varlığı ile belirlenen toplumdaki yerinin bir ölçüsüdür.<sup>19</sup> Öğrencilerin sosyo-ekonomik statülerini belirlemek için veliler; Kalaycıoğlu ve ark.<sup>20</sup> tarafından 2010 yılında geliştirilen SES indeksini doldurmuştur. Bu indeks; evdeki tüm bireylerin eğitim durumunu, kişi başı gelirini, oturulan eve sahip olma durumunu, ikinci bir evin varlığını, evin ısınma şeklini, otomobil, ikinci TV, bulaşık makinesi, dijital platform üyeliği (Netflix, BluTV, Disney vb.) ve kablosuz internet bağlantısı (WI-FI) varlığını sorgulayan ve sosyo-ekonomik statüyü ölçen bir indekstir.

Sosyo-Ekonomik Statü puanı = 30.978 + Eğitim Yılı Ortalaması x 0.775 + Kişi Başı Gelir x 0.003 + Oturulan Ev x 1.975 + İkinci Ev x 1.975 + Otomobil x 1.975 + Evin Isınma Şekli x 1.775 + Bulaşık Makinesi x 1.775 + İkinci TV x 1.775 + Dijital Platform Üyeliği x 1.775 + Kablosuz İnternet Bağlantısı x 1.775 + Hane İş Statü Puanı x 6.446 şeklinde hesaplanmaktadır.<sup>20</sup>

Puanlamada oturulan ev, ikinci ev, otomobil, bulaşık makinesi, ikinci TV, dijital platform üyeliği ve kablosuz internet bağlantısı varlığı "1", yokluğu "0" olarak değerlendirilmiştir. Ev kaloriferle ısınyorsa "1", diğer yöntemler kullanılıyorsa "0" yazılmıştır. Kişi başı gelir, hanedeki toplam gelirin hanedeki kişi sayısına bölünmesiyle elde edilmiştir. Hane iş statü puanı ilgili makalede bulunan meslek katsayısı baz alınarak hesaplanmıştır.<sup>20</sup> Sosyo-Ekonomik Statü indeksinin geliştirildiği yıldan bu yana değişen refah düzeyi ve enflasyon farkından dolayı, indeksi geliştiren yazarların önerisi alınmıştır ve yazarların yönlendirmesi doğrultusunda puanlama aralıkları değiştirilerek 77.57 puan ve üzeri "sosyo-ekonomik düzeyi yüksek"; 77.57-56.35 puan "sosyo-ekonomik düzeyi orta"; 56.35'ten az puan ise "sosyo-ekonomik düzeyi düşük" olarak sınıflandırılmıştır. Ayrıca kişi başı gelirin Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu 2023 yılı mayıs ayı açlık sınırı (10360 TL) ve yoksulluk sınırı (33750 TL) verilerine göre de sınıflandırılması yapılmıştır.<sup>21</sup>

#### **Araştırmanın Etik Yönü**

Çalışmanın etik izni Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 24.03.2023 tarihinde 6/13 karar sayısı ile onaylanmıştır. Çalışmaya katılan tüm öğrenciler "Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formunu" doldurmuşlardır. Aynı zamanda velilerden çocuklarının çalışmaya katılmasına onay verdiğine dair imza alınmıştır. Çalışmanın yürütülmesi için Sakarya Milli Eğitim İl Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınmıştır.

#### **Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi**

Geçerlilik ve güvenilirlik analizleri International Business Machines (IBM) Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) Statistics 25 ve Smart Partial Least Squares (PLS) Version 3.3.2 paket yazılımında gerçekleştirilmiştir. Örneklem yeterliliğini ölçmek için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) analizi, ölçeğin faktörlenebilirliğini test etmek için Bartlett Küresellik Testi yapılmıştır. Ölçeğin yapı geçerliliği açılımlı faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizi ile incelenmiştir.

Açımlayıcı faktör analizinde faktör edinme yöntemi olarak temel bileşenler analizi kullanılmıştır. Smart PLS 3 programı kullanılarak doğrulayıcı faktör analizi ile ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik analizi yapılmıştır. Analiz, ikinci nesil çok değişkenli istatistiksel bir yöntem olan kısmi en az kareler yapısal denklem modellemesi (PLS-SEM) kullanılarak uygulanmıştır. Modelde Cronbach alfa, ikiye bölünmüş Cronbach alfa ve Bileşik Güvenilirlik değerlerine göre yapısal güvenilirlik, açıklanan ortalama varyans değerlerine göre yapısal geçerlilik kriterleri aranmıştır. Ailenin gelir düzeyi ve SES puanının besin güvencesizliği üzerine etkisini incelemek amacıyla oluşturulan çok değişkenli doğrusal regresyon modeli, IBM SPSS Statistic 28 (Chicago, USA) paket programında zorunlu giriş yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Tüm analizlerde önem düzeyi p<0.05 olarak kabul edilmiştir.

#### **BULGULAR**

##### **Tanımlayıcı İstatistikler**

Çalışmaya katılan öğrencilerin 393'ü kız (%59.8), 264'ü erkek (%40.2)'tir ve çoğunluğu (%39.1) 11-14 yaş aralığında olup, yaş ortalamaları 12.25±3.03 yıldır. Her öğrencinin velisi çalışmaya katılmadığı için SES indeksine göre sınıflandırılan 487 öğrencinin 73'ünün yüksek (%15.0), 276'sının orta (%56.7) ve 138'inin düşük (%28.3) sosyo-ekonomik statüye sahip olduğu bulunmuştur. Kişi başına düşen gelir düzeyine göre, 41 öğrencinin (%8.4) yoksulluk sınırının üzerinde; 292 öğrencinin (%60) yoksulluk sınırı ile açlık sınırının arasında; 154 öğrencinin (%31.6) de açlık sınırının altında yaşadığı saptanmıştır (Tablo 1). Öğrencilerin % 80.7'si tapusu ailesine ait evde otururken, %27.7'sinin tapusu ailesine ait ikinci bir evi bulunmaktadır. Öğrencilerin ailesinin %81.1'i otomobile; %96.3'ü bulaşık makinesine; %45.4'ü ikinci bir televizyona ve %88.3'ü WI-FI'a sahiptir. Hanedeki kişi sayısı ortalaması 4.7±1.2 ve 15 yaş üzeri kişi başı eğitim yılı ortalaması 6.3±2.4 yıldır.

##### **Geçerlilik Analizleri**

###### **Açımlayıcı faktör analizi**

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) analizi değeri 0.897 ve Bartlett Küresellik Testi sonucu p<0.05 ( $\chi^2=1584.996$ , SD=45) olduğu için açılımlı faktör analizinde kullanılan 657 katılımcının yeterli olduğu ve faktör analizi için uygun koşulları sağladığı sonucuna varılmıştır.

Çocuk Besin Güvencesizliği Deneyimleri Ölçeği için uygulanan açılımlı faktör analiz sonuçlarına göre bir boyut belirlenmiş ve boyutun açıkladığı varyans % 39.64 olarak hesaplanmıştır. Tek faktörlü ölçeklerde açıklanan varyansın en az %30 olması gerektiği için açıklanan varyans yeterli bulunmuştur.<sup>22</sup> Bu, ölçeğin çocuklarda besin güvencesizliği deneyimini iyi ölçtüğünün bir göstergesidir. Ölçeğin tüm maddelerinin standart faktör yükleri 0.57-0.70 arasında değişmektedir. Madde yüklerinin en az 0.30 ve üzeri olması gerektiği<sup>22</sup> göz önüne alındığında maddelerin yeterli faktör yüküne sahip olduğu bulunmuştur. Bu nedenle hiçbir madde ölçekten çıkarılmadan analiz tamamlanmıştır. Tablo 2'de ölçek sorularının temel bileşenler analiz sonucu faktör yükleri, özdeğeri ve varyansı açıklama yüzdesi verilmiştir. Açılımlı faktör analiz sonuçlarına göre ölçeğin son hali yapısal geçerliliği sağlamaktadır.

**Tablo 1.** Tanımlayıcı özellikler (n=657)

	Çocuk ve Adölesan	
	n	%
<b>Cinsiyet</b>		
Kız	393	59.8
Erkek	264	40.2
<b>Yaş (yıl)</b>		
7-10	219	33.3
11-14	257	39.1
15-17	181	27.6
<b>Sınıf</b>		
İlkokul (1.-4.)	200	30.4
Ortaokul (5.-8.)	238	36.2
Lise (9.-12.)	219	33.4
<b>Besin Güvencesizliği Durumu</b>		
Besin güvencesizliği deneyimi yok (0 puan)	255	38.8
Besin güvencesizliği deneyimi az (1-6 puan)	307	46.7
Birkaç kez besin güvencesizliği deneyimi yaşamış (7-10 puan)	67	10.2
Birçok kez besin güvencesizliği deneyimi yaşamış (11-20 puan)	28	4.3
<b>Kişi Başına Düşen Gelir*</b>		
Açlık sınırının altında (<2590 TL)	154	31.6
Açlık sınırı ile yoksulluk sınırı arasında (8437.5-2590 TL)	292	60.0
Yoksulluk sınırının üzerinde (>8437.5 TL)	41	8.4
<b>Ev Sahipliği*</b>		
Ev sahibi	395	81.1
Kiracı	92	18.9
<b>İkinci Ev Sahipliği*</b>		
Var	135	27.7
Yok	352	72.8
<b>Otomobil Sahipliği*</b>		
Var	395	81.1
Yok	92	18.9
<b>Bulaşık Makinesi Sahipliği*</b>		
Var	469	96.3
Yok	18	3.7
<b>İkinci Televizyon Sahipliği*</b>		
Var	221	45.4
Yok	266	54.6
<b>WI-FI Sahipliği*</b>		
Var	430	88.3
Yok	57	11.7
<b>SES İndeksi*</b>		
Düşük (<56.35 puan)	138	28.3
Orta (77.57-56.35 puan)	276	56.7
Yüksek (>77.57 puan)	73	15.0
	$\bar{x}$	<b>SD</b>
<b>Hanedeki kişi sayısı*</b>	4.7	1.2
<b>On beş yaş üzeri kişi başı eğitim yılı*</b>	6.3	2.4

\*n=487'dir. Bu sayı velisi çalışmaya katılan ve SES indeksine göre sınıflandırılan öğrenci sayısıdır.

**Tablo 2.** Ölçek sorularının faktör yükü, öz değerleri ve varyans açıklama yüzdeleri

Madde	Faktör Yükü
Madde 7	0.702
Madde 6	0.698
Madde 2	0.659
Madde 9	0.658
Madde 1	0.633
Madde 5	0.609
Madde 4	0.588
Madde 10	0.583
Madde 3	0.579
Madde 8	0.569
<b>Özdeğer</b>	<b>3.96</b>
<b>Açıklanan varyans (%)</b>	<b>39.64</b>



**Doğrulamalı Faktör Analizi**

Açımlayıcı faktör analizi sonrası doğrulamalı faktör analizi uygulanmıştır. Analizin PLS-SEM yöntemi ile elde edilen geçerlilik ve güvenilirlik bulguları Tablo 3'te verilmiştir.

Ölçek geçerliliği için başka bir konu da faktör yükleridir. Doğrulamalı faktör analizi sonucunda, maddelerin faktör yükleri 0.30 ve üzerinde olmalıdır.<sup>23</sup> Buna ek olarak, ölçekteki tüm maddelerin en az 0.05 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olması beklenmektedir. Ölçekteki tüm maddelerin faktör yükleri ve yeniden örnekleme yöntemi ile elde edilen faktör yüklerinin anlam istatistikleri Tablo 3'te verilmiştir. Faktör yükleri 0.51 ile 0.73 arasında değişmektedir ve tüm faktör yükleri anlamlıdır ( $p < 0.001$ ).

güvenilirlik değeri 0.70'in üzerinde,<sup>27</sup> yakınsak geçerliliği sağlamak için açıklanan ortalama varyans değeri de 0.40'in üzerinde olmalıdır.<sup>28</sup> Bileşik güvenilirlik değerinin 0.60'tan büyük olduğu durumlarda açıklanan ortalama varyansın 0.40'tan düşük olması kabul edilebilir ve yapı geçerliliği için bir sorun teşkil etmez.<sup>27</sup> Elde edilen 0.393'lük açıklanan ortalama varyans değeri eşik değere çok yakın olmakla birlikte, bileşik güvenilirlik değeri 0.865 olduğu için kabul edilebilirdir (Tablo 3). Dolayısıyla bileşik güvenilirlik ve yakınsak geçerlilik kriterleri de literatür kriterlerine göre yeterli bir seviyede karşılanmaktadır.

Ölçek maddelerinden herhangi birinin silinmesi durumunda iç tutarlılık üzerindeki etkisi Tablo 4'te verilmiştir. Madde toplam korelasyon değerleri 0.459 ile 0.586

**Tablo 3.** Ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik değerleri

Ölçek	Madde	Faktör Yükü	p	CA	CR	AVE
Çocuk Besin Güvencesizliği Deneyimi	Madde 1	0.586	<0.001	0.83	0.865	0.393
	Madde 2	0.655	<0.001			
	Madde 3	0.512	<0.001			
	Madde 4	0.624	<0.001			
	Madde 5	0.622	<0.001			
	Madde 6	0.702	<0.001			
	Madde 7	0.728	<0.001			
	Madde 8	0.554	<0.001			
	Madde 9	0.648	<0.001			
	Madde 10	0.605	<0.001			

AVE:Açıklanan Ortalama Varyans;CA: Cronbach Alpha; CR: Bileşik Güvenilirlik

**Güvenilirlik Analizleri**

Yapısal güvenilirlik için öncelikle modelin iç tutarlılığını temsil eden Cronbach alfa değerleri ve modelin bileşik güvenilirliğini temsil eden değişkenlerin bileşik güvenilirlik değerleri kontrol edilmiştir. Cronbach alfa değeri 0.5'in altında olan ölçekler güvenilir olarak kabul edilmez ve reddedilir.<sup>24</sup> Cronbach alfa değerinin 0.83 olması ölçek güvenilirliğinin "iyi" olduğunu göstermektedir. Ayrıca ölçeğin Chronbach alfa değerleri ikiye bölünmüş (splithalf) modelde birinci kısım (tek sayılı maddeler) için 0.72, ikinci kısım için (çift sayılı maddeler) 0.71 bulunmuştur. Bölümler arası korelasyon değeri ise 0.71'dir ve bu da iyi derecede ilişkinin bir göstergesidir.<sup>25</sup> Spearman-Brown katsayısı ve Guttman İkkiye Bölme Katsayısı 0.83 olarak hesaplanmış olup ölçek güvenilirliğinin yüksek olduğu görülmektedir.<sup>26</sup>

Güvenilirlik kriterini karşılamak için elde edilen bileşik

arasında değişmektedir. Bu değer 0.30 ve üzerinde olması maddelerin ölçülmek istenen özelliği ayırt etmede yeterli olduğu anlamına gelmektedir. Cronbach alfa değerine göre ölçeğin tüm maddelerinin ölçüm güvenilirliğinin iyi olduğu sonucuna varılabilir.

Besin güvencesizliği puanlarına, ailenin gelir düzeyi ve SES indeksinin etkisini incelemek amacıyla çok değişkenli doğrusal regresyon modeli oluşturulmuştur. Doğrusal regresyon analizine ait ANOVA tablosu Tablo 5'te verilmiştir.

Modelin t istatistikleri değerlendirildiğinde SES puanı değişkeninin modele anlamlı şekilde katıldığı görülmektedir. F istatistiğine bakıldığında ise model bir bütün olarak anlamlıdır ( $p < 0.05$ ). Elde edilen tahminlerine göre SES arttığında besin güvencesizliği puanı istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalma göstermektedir ( $B = -0.095, t = -3.031, p = 0.003$ ). Diğer bir ifade

**Tablo 4.** Ölçek madde analizi

Ölçek Maddeleri	Madde Silindiğinde Ölçek Ortalaması	Madde Silindiğinde Varyans	Madde-Toplam Korelasyonu	Madde Silindiğinde Cronbach Alfa
Madde 1	24.76	9.120	0.523	0.810
Madde 2	24.75	9.019	0.550	0.808
Madde 3	24.99	8.937	0.469	0.819
Madde 4	24.64	9.603	0.476	0.815
Madde 5	24.63	9.539	0.494	0.813
Madde 6	24.67	9.100	0.586	0.804
Madde 7	24.70	9.047	0.592	0.803
Madde 8	24.58	9.847	0.459	0.817
Madde 9	24.66	9.334	0.544	0.808
Madde 10	24.64	9.559	0.468	0.816

ile SES puanındaki 1 puanlık artış, besin güvencesizliği puanını da 0.095 kadar azaltmaktadır. Öte yandan besin güvencesizliği puanı ile gelir düzeyi arasında doğrusal bir ilişki tespit edilememiştir (B=0.000, t=1.871, p=0.062). Ancak elde edilen p değerinin istatistiksel anlamlılığa yakın ve %10'luk hata payı içinde olduğu da göz önünde tutulmalıdır.

Modelin açıklayıcılarına dair düzeltilmiş R<sup>2</sup> değeri 0.031 olarak hesaplanmıştır. Buna göre modelde kullanılan bağımsız değişkenler katılımcıların besin güvencesizliği seviyesindeki değişimin (varyansın) yaklaşık %3'lük

daki bu araştırma sonuçlarına göre 6-18 yaşındaki katılımcıların %61.2'si besin güvencesizliği yaşamaktadır (Tablo 1). Bu büyük oran çocuk ve adölesanlarda besin güvencesizliği kapsamında uygun politikalar geliştirilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Ülkemizde bu bağlamda yapılan yasal düzenleme ve politika bulunmamaktadır.<sup>29</sup>

Çocuk Besin Güvencesizliği Deneyimleri Ölçeği'nin uygulandığı altı ülkede (Kanada, Avusturalya, Birleşik Krallık, Amerika Birleşik Devletleri, Meksika ve Şili) yürütülen çalışmada; ihtiyaçlarını karşılamak için "zar

**Tablo 5.** Gelir ve sosyo-ekonomik statü düzeyinin besin güvencesizliği ile ilişkisi

Bağımsız Değişken	B Katsayısı	t	p	F	Model (p)	Düzeltilmiş R <sup>2</sup>
Model sabiti	7.777	5.098	0.000*			
Gelir düzeyi (TL)	-0.000	-1.871	0.062	7.649	0.001*	0.031
SES indeksi puanı	-0.095	-3.031	0.003*			

Bağımlı Değişken: Besin Güvencesizliği Puanı  
\*p<0.05

küçük bir kısmını açıklamaktadır.

#### TARTIŞMA

Yeterli beslenme özellikle çocukluk çağında büyüme ve gelişme için çok önemlidir. Besin güvencesizliği yaşayan çocukların sağlık sorunları ve gelişimsel sorunlarla karşılaşma olasılığının daha yüksek olduğu bilinmektedir. Bu nedenle çocuklarda besin güvencesizliğinin belirlenerek müdahale edilmesi gereklidir. Veliler tarafından bildirilen besin güvencesizliğinin, çocukların yaşadığı besin güvencesizliğinden farklı olduğu düşünüldüğünde, çocuklara yönelik besin güvencesizliği deneyimini değerlendirebilecek bir ölçeğe ihtiyaç vardır. Bu çalışmada Frongillo ve ark.<sup>17</sup> tarafından geliştirilen Child Food Insecurity Experiences Scale'in Türkçe uyarlamasının yapılarak geçerlilik ve güvenilirliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca çocuk ve adölesanlarda besin güvencesizliğinin SES indeksi ve gelir düzeyi ile ilişkisi incelenmiştir.

Orijinal versiyonu 10 maddeden oluşan ÇBGDÖ, 13 ülkede 15 araştırmada uygulanmış ve ortalama ölçek puanları 1.65 ile 5.86 (olası aralık 0-20) arasında; Cronbach alfa 0.88 ile 0.94 arasında değişmiştir.<sup>17</sup> Bu çalışmada ise Türkçe ölçeğin ortalama puanının 2.55; Cronbach alfa değerinin 0.83 olduğu bulunmuştur.

Tek faktörlü modelin açıkladığı varyans, orijinal ölçeğin uygulandığı ülkelerde %92-%99 arasında değişmektedir.<sup>17</sup> Varyansın %50-60 seviyeleri çok iyi kabul edilmektedir. Ölçeği Türkçe'ye uyarladığımızda varyans %39.64 olarak hesaplanmıştır ve tek faktörlü ölçekler için yeterli kabul edilmektedir.<sup>22</sup> Örneklem grubunun genişletilmesi veya çeşitlendirilmesi (örneğin farklı coğrafi bölgelerden katılımcıların eklenmesi) varyansı artırabilir.

Ölçeğin orijinal versiyonu Kanada ve Avusturalya'da 10-17 yaşlarındaki çocuk ve adölesanlara uygulanmıştır ve sırasıyla %35.2 ve %44.3'ünün besin güvencesizliği yaşadıkları görülmüştür. Kenya'da ise ABD Tarım Bakanlığı'nın Gıda Güvencesi Anket Modülü kullanılarak besin güvencesizliği değerlendirilen çalışmada 15-18 yaşlarındaki çocuklarda bu oranın %89.4 olduğu bulunmuştur.<sup>16</sup> Geçerlilik ve güvenilirlik çalışması kapsamın-

zor yeterli paraya sahip olan", "yeterli paraya sahip olan" ve "yeterli paradan daha fazlasına sahip olan" ailelerdeki çocukların (yetersiz paraya sahip olanlar ile karşılaştırıldığında) ÇBGDÖ skoru sırasıyla; 4.43, 7.81 ve 7.96 daha az bulunmuştur.<sup>17</sup> Bu çalışmada ise, SES puanındaki 1 puanlık artışın, besin güvencesizliği puanını 0.095 kadar azalttığı bulunmuştur. Yani ailenin sosyo-ekonomik statüsü arttıkça çocuğun besin güvencesizliği azalmaktadır. İran'da yapılan bir çalışmada da bu sonuçla tutarlı olacak şekilde düşük sosyo-ekonomik statüye sahip bireylerin besin güvencesizliğine daha yatkın olduğu görülmüştür.<sup>30</sup> Bu çalışmada ailelerin gelir düzeyi ile çocukların besin güvencesizliği deneyimi skoru arasındaki ilişki incelendiğinde anlamlı düzeyde bir ilişki saptanmamıştır (Tablo 5). Ancak p değerinin istatistiksel anlamlılık sınırına yakın olduğu göz önüne alındığında (p=0.062), gelir düzeyi ile besin güvencesizliği arasında bir ilişkinin var olabileceği ancak mevcut örneklem büyüklüğü ve koşullar altında bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlılık kazanmadığı düşünülmektedir. Ülkemizde, üniversite öğrencilerinde obezite ve besin güvencesizliği arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla yapılan tez çalışmasında benzer şekilde gelir düzeyi ile besin güvencesizliği arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.<sup>8</sup> Gelir düzeyinin çocuklar üzerindeki etkisi karmaşık olabilir ve besin güvencesizliği gibi çok boyutlu bir olgunun sadece gelir düzeyi ile değil birçok faktörle şekillendiği unutulmamalıdır. Hanelerin gelir seviyesi düşük olsa da eğer gıda paketi yardımı alıyor ise veya memleketlerinden yöresel gıda destekleri geliyor ise çocukların besin güvencesizliği yaşama olasılığı azalabilir. Bu durum gelir seviyesi ile besin güvencesizliği arasında ilişki bulunmamasının bir nedeni olabilir.

Adölesanlarda besin güvencesizliğini değerlendiren başka ölçekler de bulunmaktadır. Nord ve ark., çocuklarda besin güvencesizliğini ölçmek amacıyla ailelere yönelik sekiz soru içeren Çocukların Besin Güvencesi Ölçeği'ni önermiştir.<sup>31</sup> Connel ve ark., Amerika Birleşik Devletleri Besin Güvencesi Anketi'ndeki soruları 12 yaş ve üzerindeki adölesanlara uyarlamıştır.<sup>32</sup> Anket, besine erişim, besin bulunabilirliğine dair endişeler, değişen

yeme davranışları ve son 12 ay içindeki açlık seviyesine odaklanan dokuz sorudan oluşmaktadır.

Bu çalışmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Velilerin doldurması gereken SES indeksi araştırmacı gözetiminde uygulanmadığı için bazı sorular yanlış anlaşılabilir. Ayrıca SES indeksinin geliştirilmiş olduğu yıl (2010) ile günümüz (2024) göz önüne alındığında özellikle değişen hane halkı refah seviyesi ve indeksteki bazı soruların (örneğin; bulaşık makinesi varlığı) güncellenmesi gerektiğini düşündürmektedir.

## SONUÇ

Sonuç olarak, bu çalışma ÇBGDÖ'nin ülkemizdeki ilk geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasıdır. Toplumumuzda 6-18 yaş arasındaki çocuk ve adölesanlara yönelik besin güvencesizliğini ölçmeye yarayan, 10 maddeli ÇBGDÖ'nin Türkçe formunun geçerli ve güvenilir olduğu belirlenmiştir (Ek dosya). Ölçek, ülkemizde çocuk ve adölesanların besin güvencesizliği deneyimlerinin saptanmasında literatüre önemli katkı sağlayacaktır. Böylece besin güvencesizliği yaşayan çocuk ve adölesanlar okullarda veya sağlık kuruluşlarında kolayca taranarak teşhis edilebilecek ve beslenme davranışlarına erken müdahale edilerek yaşam boyu kronik hastalık geliştirme riski azaltılabilecektir. Ayrıca, çocuk ve adölesanlarda besin güvencesizliği ile ilgili geliştirilebilecek politikalara ve ileri çalışmalara temel oluşturabile-

çatışması bulunmamaktadır.

**Finansal Destek:** Bu araştırma herhangi bir finansman kuruluşundan/sektörden destek almamıştır.

**Teşekkür:** Çalışmanın istatistiksel analizine katkı sağlayan Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi öğretim elemanı Dr. Mert VEZNIKLI'ye ve araştırmannın yürütüldüğü okulların yöneticilerine teşekkür ederiz.

**Ethics Committee Approval:** Ethics committee approval for this study was received from the Scientific Research Ethics Committee of Health Sciences University (Date: 24.03.2023, Number: 6/13).

**Informed Consent:** Written informed consent was obtained from all participants who participated in this study.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept - AHG, AY; Design - AHG, AY; Supervision - AY; Resources - AHG; Data Collection and/or Processing - AHG; Analysis and/or Interpretation - AHG, AY; Literature Search - AHG; Writing Manuscript - AHG, AY; Critical Review - AY.

**Declaration of Interests:** The authors declare that there is no conflict of interest.

**Funding:** This research did not receive support from any funding agency/industry.

**Acknowledgements:** We would like to thank Mert VEZNIKLI, PhD, faculty member at Koç University

## ÇOCUK BESİN GÜVENCESİZLİĞİ DENEYİMİ ÖLÇEĞİ (Ek dosya)

Şimdi size beslenme ile ilgili bazı sorular soracağız. Lütfen, son 12 ayı göz önünde bulundurarak her bir soruya "Birçok kez", "1-2 kez" veya "Asla" şeklinde cevap veriniz.

Son 12 ayda:	Birçok kez	1-2 kez	Asla
<b>Madde 1</b>	Evdeki yiyeceklerin biteceği konusunda endişe ettin mi?		
<b>Madde 2</b>	Ailenin evinize yeterli yiyecek almak için çok zorlandığını düşünerek endişelendiğin oldu mu?		
<b>Madde 3</b>	Yeterli miktarda paran olmadığı için istediğin yiyecekleri alamadığın oldu mu?		
<b>Madde 4</b>	Evde yeterli miktarda yiyecek olmadığı için yediğin yemeğin miktarı azaltıldı mı?		
<b>Madde 5</b>	Aç olduğun halde evde yeterli yiyecek olmadığı için yemek yemediğin oldu mu?		
<b>Madde 6</b>	Evde yeterli yiyecek olmadığı için öğün atladın mı?		
<b>Madde 7</b>	Evde yeterli yiyecek olmadığı için kendini yorgun veya güçsüz hissettin mi?		
<b>Madde 8</b>	Evde yeterli yiyecek olmadığı için kendini mahcup veya utanmış hissettin mi?		
<b>Madde 9</b>	Evde yeterli yiyecek olmadığı için kendini üzgün veya kızgın hissettin mi?		
<b>Madde 10</b>	Ailenin veya senin yemek için yapmak zorunda kaldığı herhangi bir şeyden dolayı kendini utanmış veya mahcup hissettin mi?		

ceği düşünülmektedir.

**Etik Komite Onayı:** Bu çalışma için Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulundan (Tarih: 24.03.2023, Sayı: 6/13) onay alınmıştır.

**Bilgilendirilmiş onam:** Çalışmaya katılan tüm öğrenci ve velilerden yazılı onam alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir-AHG,AY; Tasarım-AHG,AY; Denetleme-AY; Kaynaklar-AHG; Veri Toplanması ve/veya işlenmesi-AHG; Analiz ve/veya yorum-AHG, AY; Literatür taraması-AHG; Yazıyı yazan - AHG,AY; Eleştirel inceleme-AY.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar arasında herhangi bir çıkar

School of Medicine, for his contribution to the statistical analysis of the study, and the administrators of the schools where the research was conducted.

## KAYNAKLAR

1. United Nations. The Sustainable Development Goals Report. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2016/the%20sustainable%20development%20goals%20report%202016.pdf>. Published 2016. Accessed August 30, 2023.
2. Food and Agriculture Organization (FAO). Sustainable Development D. Chapter 2. *Food Security: Concepts and Measurement. Trade Reforms*

- and Food Security: Conceptualizing the Linkages. Published 2003.
3. Ali NB, Tahsina T, Hoque DME, et al. Association of food security and other socio-economic factors with dietary diversity and nutritional statuses of children aged 6-59 months in rural Bangladesh. *PLoS One*. 2019;14(8) doi:10.1371/journal.pone.0221929.
  4. Zaçe D, Di Pietro ML, Caprini F, et al. Prevalence and correlates of food insecurity among children in high-income European countries. A systematic review. *Ann Ist Super Sanita*. 2020;56(1):90-98. doi:10.4415/ANN\_20\_01\_13
  5. FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. The State of Food Security and Nutrition in the World 2022. Repurposing food and agricultural policies to make healthy diets more affordable. Rome, 2022:10
  6. Gitterman BA, Chilton LA, Cotton WH, et al. Promoting Food Security for All Children. *Pediatrics*. 2015;136(5):e1431-e1438. doi:10.1542/peds.2015-3301
  7. Thomas MMC, Miller DP, Morrissey TW. Food Insecurity and Child Health. *Pediatrics*. 2019;144(4) doi:10.1542/peds.2019-0397
  8. Bor H. *Üniversite Öğrencilerinde Besin Güvencesizliği ile Obezite Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. [Yüksek Lisans Tezi]. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2018.
  9. Fram MS, Frongillo EA, Jones SJ, et al. Children are aware of food insecurity and take responsibility for managing food resources. *J Nutr*. 2011;141(6):1114-1119 doi:10.3945/jn.110.135988.
  10. Bernal J, Frongillo EA, Rivera JA. Food insecurity reported by children, but not by mothers, is associated with lower quality of diet and shifts in foods consumed. *Matern Child Nutr*. 2016;12(3):546-557 doi:10.1111/mcn.12206
  11. Nackers LM, Appelhans BM. Food insecurity is linked to a food environment promoting obesity in households with children. *J Nutr Educ Behav*. 2013;45(6):780-784 doi:10.1016/j.jneb.2013.08.001
  12. Liu L, Wang W, Sun J, et al. Association of famine exposure during early life with the risk of type 2 diabetes in adulthood: a meta-analysis. *Eur J Nutr*. 2018;57:741-749. doi:10.1007/s00394-016-1363-1.
  13. Wang Z, Li C, Yang Z, et al. Infant exposure to Chinese famine increased the risk of hypertension in adulthood: results from the China Health and Retirement Longitudinal Study. *BMC Public Health*. 2016;16:435. doi:10.1186/s12889-016-3122-x.
  14. Wang Y, Wang X, Kong Y, Zhang JH, Zeng Q. The Great Chinese Famine leads to shorter and overweight females in Chongqing Chinese population after 50 years. *Obesity*. 2010;18:588-592. doi:10.1038/oby.2009.296.
  15. Grey K, Gonzales GB, Abera M, et al. Severe malnutrition or famine exposure in childhood and cardiometabolic non-communicable disease later in life: a systematic review. *BMJ Global Health*. 2021;6. doi:10.1136/bmjgh-2020-003161.
  16. Kaur J, Lamb MM, Ogden CL. The Association between Food Insecurity and Obesity in Children-The National Health and Nutrition Examination Survey. *J Acad Nutr Diet*. 2015;115(5):751-758 doi:10.1016/j.jand.2015.01.003
  17. Frongillo EA, Fram MS, Ghattas H, et al. Development, Validity, and Cross-Context Equivalence of the Child Food Insecurity Experiences Scale for Assessing Food Insecurity of School-Age Children and Adolescents. *J Nutr*. 2022;152(9):2135-2144 doi:10.1093/jn/nxac127
  18. Erefe I. *Nursing Research Principles, Process and Methods*. Ankara: Odak Ofset; 2004: 340-345
  19. Sarsani MR. Socio-economic status and performance on creativity tests. In: Runco MA, Pritzker SR, eds. *Encyclopedia of Creativity*. 2nd ed. San Diego, CA: Academic Press; 2011:360-363.
  20. Kalaycıoğlu S, Çelik K, Çelen Ü, ve ark. Temsili bir örnekleme sosyo-ekonomik statü (SES) ölçüm aracı geliştirilmesi: Ankara kent merkezi örneği. *SAD*. 2010;13(1):182-220.
  21. TÜRK-İŞ. *TÜRK-İŞ Mayıs 2023 Açlık ve Yoksulluk Sınırı*. Accessed from: <https://www.turkis.org.tr/turk-is-mayis-2023-aclik-ve-yoksulluk-siniri/>.
  22. Büyükoztürk Ş. *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara, Turkey: Pegem Akademi; 2002.
  23. Holmes-Smith P. *Introduction to Structural Equation Modeling Using LISREL*. Perth, Australia: ACSPRI-Winter Training Program; 2001.
  24. George D, Mallery P. *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference*. 4th ed. Boston, MA: Allyn & Bacon; 2003;100-125
  25. Alpar R. *Spor, Sağlık ve Eğitim Bilimlerinden Örneklerle Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik-Güvenirlik*. Ankara, Türkiye: Detay Yayıncılık; 2010: 182-261
  26. Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*. 1951;16(3):297-334. doi:10.1007/BF02310555
  27. Hair JF, Anderson RE, Tatham RL, et al. *Multivariate Data Analysis*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall; 1998:385
  28. Hair JF, Hult, G.T.M., Ringle, C.M., Sarstedt M. *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. (second Edition). Thousand Oaks: Sage; 2017. 138 p.
  29. Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. *12. Kalkınma Planı (2024-2028)*. Accessed from: [https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2023/12/On-İkinci-Kalkınma-Planı\\_2024-2028\\_11122023.pdf](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2023/12/On-İkinci-Kalkınma-Planı_2024-2028_11122023.pdf).
  30. Joulaei H, Keshani P, Foroozanfar Z, et al. Food insecurity status and its contributing factors in slums' dwellers of southwest Iran, 2021: a cross-sectional study. *Arch Public Health*. 2023;81(1):38. doi:10.1186/s13690-023-01049-8.
  31. Nord M. Measuring children's food security in US households, 1995-99: US Department of Agriculture, Economic Research Service; 2002:9
  32. Connell CL, Nord M, Lofton KL, et al. Food security of older children can be assessed using a standardized survey instrument. *J Nutr*. 2004;134(10):2566-2572. doi:10.1093/jn/134.10.2566.



Araştırma

2024; 33 (3): 358-366

BİREYLERİN PROTETİK TEDAVİ SEÇİMLERİNİN DEMOGRAFİK OLARAK İNCELENMESİ\*  
DEMOGRAPHIC ANALYSIS OF INDIVIDUALS' PROSTHETIC TREATMENT CHOICES

Filiz YAĞCI<sup>1</sup><sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

## ÖZ

Bu çalışmada diş eksikliğinde ve geleneksel sabit/hareketli protezler veya implant-üstü protezlerin tercih edilmesinde etkili olan faktörlerin anket yoluyla araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmaya diş eksikliği ve implant endikasyonu bulunan 133 kadın ve 98 erkek (yaş ortalamaları 51 ve 54) olmak üzere 231 birey dahil edilmiştir. Bireylerin yaşı (18-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-75) öğrenim seviyesi, diş fırçalama sıklığı, eksik diş bölgeleri, yaşadığı yer, gelir seviyesi (0-2000 TL, 2001-4000 TL, 4001 TL ve üzeri), implant tedavisi hakkında bilgi sahibi olup olmadıkları, ağızda herhangi bir protetik restorasyon bulunup bulunmadığı ve uygulanacak protetik tedavi türü ile implant tedavisini tercih etmeyenlerin tercih etmemeye sebepleri kaydedilmiştir. Veriler ki-kare testi ile analiz edilmiştir ( $p=0.05$ ). Okur-yazar olmayanlarda, ilköğretim mezunlarında ( $X^2=28.137; p=0.00$ ); günde birden daha seyrek diş fırçalayanlarda anterior ve posterior bölgede istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla diş eksikliği görülmüştür ( $X^2=16.780; p=0.001$ ). Gelir seviyesine ( $X^2=4.614; p=0.260$ ) ve yaşadığı yere göre ( $X^2=1.953; p=0.733$ ) eksik diş bölgeleri istatistiksel farklılık göstermemiştir. Yaş grubuna göre bireylerin diş implantını duymamaları incelendiğinde 60-75 yaş grubunda implantı duyanların sayısı istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek bulunmuştur ( $X^2=6.856; p=0.001$ ). 2001-4000 TL gelir seviyesinde implant-üstü tam proteze göre implant-üstü sabit protez tercihi istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. 4001 TL ve üzeri gelir seviyesinde ise implant üzeri sabit protez tercihi hareketli bölümlü, tam veya implant üzeri tam proteze göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde fazla bulunmuştur ( $X^2=19.587; p=0.041$ ). Anterior-posterior diş eksikliğinde en fazla oranda hareketli protez (%32.86) yapımına karar verildiği, bunu implant-üstü sabit protezin (%27.97) izlediği görülmektedir. Posterior bölge diş eksikliklerinde en fazla oranda implant üstü sabit protezin tercih edildiği görülmüştür. İmplant tedavisinin tercih edilmemesinde en önemli etkenin %68.80 oranında maliyet olduğu görülmüştür. Protetik restorasyon türünün seçiminde yaş, eksik diş bölgesi, gelir seviyesi, bireylerin önceden kullanmakta olduğu protez türünün etkili olduğu görülmüştür.

## ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the factors affecting tooth deficiencies and the preference for traditional fixed/removable dentures or implant-supported prostheses. Study included 231 individuals including 133 women and 98 men (average age was 51 and 54 respectively) who sought treatment for tooth loss and had indications for dental implants. The individuals' age (18-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-75), education level, frequency of tooth brushing, areas of missing teeth, place of residence, income level (0-2000 TL, 2001-4000 TL, 4001 TL and above), implant treatment awareness, the presence of any prosthetic restoration were recorded. In cases implant treatment was not preferred, the reasons were recorded. The data were analyzed using chi-square test ( $p=0.05$ ). Individuals with no literacy and primary school graduates ( $X^2=28.137; p=0.00$ ), and those who brushed teeth less frequently than once a day, showed statistically significantly more anterior-posterior tooth deficiencies ( $X^2=16.780; p=0.001$ ). Nostatistical difference was observed among missing tooth areas based on income level ( $X^2=4.614; p=0.260$ ) and place of residence ( $X^2=1.953; p=0.733$ ). According to age groups, the number of those aware of dental implants in 60-75 age group was found to be significantly high. ( $X^2=6.856; p=0.001$ ) Choice of implant-supported fixed prostheses was significantly higher in the income range of 2001-4000 TL compared to implant-supported complete dentures. In the income range of 4001 TL and above, the preference of implant-supported fixed denture was found to be significantly higher than removable partial, complete, or implant-supported complete dentures ( $X^2=19.587; p=0.041$ ). In cases of anterior-posterior tooth loss, removable dentures were the most preferred restorations (32.86%), followed by implant-supported fixed dentures (27.97%). For posterior tooth loss, implant-supported fixed dentures were predominantly chosen. The most significant factor for not preferring implant treatment was cost (68.80%). The preference of prosthetic restoration appears to be influenced by age, area of missing teeth, income level, and the type of prosthesis individuals previously used.

**Anahtar kelimeler:** Dental implant, diş kaybı, hareketli protez, sabit protez

**Keywords:** Dental implant, tooth deficiency, removable denture, fixed denture

\*: Bu çalışma kısmi olarak 3rd International Congress of multidisciplinary studies in medical sciences (August 17, 2021/Ankara, Turkey) kongresinde sunulmuştur.

**Sorumlu Yazar:** Doç. Dr. Filiz YAĞCI, ftesar@erciyes.edu.tr, 0000-0002-1917-0822, Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi AD., Melikgazi/Kayseri/Türkiye  
**Telefon:** 0(352)2076666/29076

Makale Geliş Tarihi : 03.01.2024  
Makale Kabul Tarihi: 29.07.2024

## GİRİŞ

Çürük, periodontal hastalıklar, konjenital eksiklikler ve travma, diş eksikliğinin sebeplerini oluşturmaktadır. Diş eksiklikleri beslenme, konuşma, estetik, psikolojik ve sosyal yaşam gibi alanlarda problemlere neden olduğundan kişinin yaşam kalitesini de olumsuz etkilemektedir.<sup>1,2</sup> Diş eksiklikleri, diş veya implant destekli sabit protez ya da hareketli protezler ile tamamlanmaktadır. Bireylerin demografik özelliklerine göre diş eksikliği sıklığının belirlenmesi koruyucu diş hekimliği uygulamalarının yaygınlaştırılması ve sağlık politikalarının şekillendirilmesi açısından önem taşımaktadır. Diş eksikliğinde uygulanacak protetik tedavi için hastanın genel sağlık durumu, oral hijyen alışkanlığı, beklentileri, ekonomik durumu, yaşı ve sosyal statüsü belirleyici unsurlardır.

Dental implantlar, çeşitli sebeplerle diş kaybı bulunan bireylerde fonksiyonel ve estetik kayıpların restore edilmesi için uzun yıllardır başarılı bir şekilde kullanılmaktadır ve günümüzde eksik dişlerin yerine konmasında altın standart haline gelmiştir.<sup>3</sup> Günümüzde oldukça yaygın şekilde kullanılmakta olan dental implantlar tek diş eksikliğinde, kısmi ve tam dişsizlikte, sabit veya hareketli protetik restorasyonları desteklemede kullanılmaktadır. Uzun dönem takip çalışmalarında dental implantların başarısı, hasta memnuniyeti ve yaşam kalitesine katkısı gösterilmiştir.<sup>4-6</sup> Günümüzde dental implant üreten firmaların sayısının artması, yerli üretimin yaygınlaşması ile maliyetin azalmış olması da uygulanma sıklığını artırmıştır. Hastaların diş tedavisi ile ilgili anksiyete düzeyleri, tedavi yönteminin seçiminde etkilidir. Anksiyetesi düşük hastalar dental implant tedavisini tercih ederken, yüksek anksiyeteli hastaların korku sebebiyle çoğunlukla tedaviyi ertelediği veya reddettiği bilinmektedir.<sup>7,8</sup> Bazı durumlarda dental implant uygulanabilmesi için ileri cerrahi işlemler gerekebilmesi de bireylerin implant tedavisi tercihi üzerinde olumsuz etki yaratabilmektedir.

Bu çalışmanın amacı, diş eksikliği bulunan ve bu eksikliğin giderilmesi için Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Kliniği'ne başvuran bireylerin diş eksiklerinin demografik özelliklerle bağlantısının araştırılması; bu bireyler arasında implant endikasyonu olan vakalarda, uygun protetik tedavi seçenekleri hakkında gerekli bilgilendirme yapıldıktan sonra geleneksel protetik tedavi veya implant tedavisini tercih etme sıklığının ve bu tercihte etkili olan faktörlerin anket yoluyla araştırılmasıdır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 2019/900 sayılı onayı ile Helsinki deklarasyonu prensiplerine uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya dahil edilmek üzere 2019-2021 yılları arasında Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Kliniği'ne eksik dişlerinin restorasyonu için başvuran, 18-75 yaş aralığında yaklaşık 950 birey muayene edilmiştir. Bu bireylerin içerisinde çalışmaya 133 kadın ve 98 erkek olmak üzere 231 birey dahil edilmiş ve her birey muayene edilerek bilgilendirilmiş ve anket formu doldurulmuştur.

Çalışmaya Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Kliniği'ne eksik dişlerinin restoras-

yonu için başvuran, sosyal güvenceye sahip, protetik tedavi öncesi gerekli tüm diğer tedavileri yapılmış bireyler dahil edilmiştir. Sistemik veya psikiyatrik hastalığı olan, fiziksel veya mental kısıtlılığı olan bireyler, hamileler, anatomik veya patolojik sebeplerle dental implant tedavisi için uygun olmayan bireyler dahil edilmemiştir. Çalışmaya dahil edilen bireylere rutin ağız içi muayenesi yapılmış, panoramik radyografileri incelenmiş ve bunlara göre uygun protetik tedavi seçenekleri (geleneksel sabit/hareketli protez veya implantüstü sabit/hareketli protez) sunulmuştur. Bireylere uygun tedavi seçenekleri ile ilgili gerekli bilgilendirme yapılmıştır. Sunulan tüm tedavi seçeneklerinin kısa ve uzun dönem olası komplikasyonları, avantaj ve dezavantajları açıklanmıştır. İmplant tercih edilirse ilave cerrahi işlem (greftleme, maksiller sinüs lifting vb.) gerekip gerekmediği konusunda bilgi verilmiştir. Her tedavi seçeneğinin maliyeti konusunda da gerekli bilgilendirme yapılmıştır. Hastaya anket çalışması ile ilgili bilgi verilmiş ve gönüllü olur formu okutulup onayı alındıktan sonra anket doldurulmuştur.

Anketin ilk bölümünde yaş (18-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-75), cinsiyet, eğitim seviyesi (okur-yazar değil, ilköğretim, lise, üniversite, yüksek lisans veya üzeri), yaşadıkları yer (il merkezi, ilçe, köy), aylık gelir düzeyi (0-2000 TL, 2001-4000 TL, 4001 TL ve üzeri- çalışma yapıldığı dönemdeki T.C. Merkez Bankası dolar kuru ile 0-335 \$, 336-670 \$, 671 \$ ve üzeri-) diş fırçalama sıklığı (günde bir, günde iki, daha seyrek) ve dental implantı daha önce duymadıkları gibi genel sosyodemografik sorular yer almıştır. Sonraki bölüm anketi yapan hekim tarafından doldurulmuş olup, ağızda herhangi bir protetik restorasyon olup olmadığı (sabit protez, hareketli protez, implant üstü sabit protez, sabit ve hareketli protez, yok), eksik diş bölgeleri (kaninler arası diş eksikliği, anterior; premolar ve/veya molar diş eksikliği posterior; her ikisinin kombinasyonu ise anterior-posterior eksiklik olarak sınıflanmıştır.)ve yapılmasına karar verilen tedavi (sabit protez, hareketli protez, implant üstü sabit protez, implant üstü tam protez, bir çene hareketli ile bir çene implant üst tam protez, sabit ve implant üstü sabit, sabit ve hareketli veya tam protez), implanta karar verildiyse hangi bölgelere yapılacağı (anterior, posterior, anterior-posterior) implant uygulanabilmesi için ilave cerrahi işlem gerekip gerekmeyeceği, implant tercih edilmemiş ise hangi sebeplerden dolayı tercih edilmediği (cerrahi işlem korkusu, yüksek maliyet, uzun tedavi süreci, ilave cerrahi işlem gerekmesi) soruları yer almıştır. Katılımcıların konu hakkında merak ettikleri tüm soruları cevaplanmıştır.

## İstatistiksel Analiz

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirilmesi Statistical Package of Social Sciences yazılımı (SPSS; Ver. 26.0, IBM Corp., Vermonk, ABD) kullanılarak ki-kare testi ile gerçekleştirilmiştir.

## BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen bireylerin %61.9'unda anterior-posterior diş eksikliği, %34.6'sında posterior diş eksikliği, %3.5'inde ise sadece anterior bölgede diş eksikliği tespit edildi. Bireylerin %21.21'i (n=49; 20 erkek, 29 kadın) tam dişsiz idi. Tam dişsiz hastaların da %38.77'sinin tam protezi, %20.4'ünün implant üstü sabit protezi, %34.69'unun alt çenede implant üstü tam pro-

tez ve üst çenede tam protezi, %6.12'sinin alt ve üst çenede implant üstü tam protezi tercih ettiği görüldü. Cinsiyete göre eksik diş bölgesi incelendiğinde, kadınlarda %59.4, erkeklerde ise %65.3 oranında hem anterior hem de posterior bölgede diş eksikliği tespit edildi. Posterior diş eksikliği kadınlarda %38.3, erkeklerde %29.6; anterior diş eksikliği kadınlarda %2.3, erkeklerde %5.1 oranında idi. Fisher's Exact testine göre cinsiyete göre eksik diş bölgesinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir ( $X^2=2.887$ ;  $p=0.265$ ).

Çalışmada yer alan bireylerin %6.49'u okur-yazar değil; %48.91'i ilköğretim mezunu, %24.24'ü lise mezunu, %18.61'i üniversite mezunu, %1.73'ü ise yüksek lisans veya üzeri bir eğitim seviyesinde idi. Eğitim seviyesine göre eksik diş bölgeleri analiz edildiğinde okur-yazar olmayan (%93.3) ve ilköğretim mezunlarında (%69.9) istatistiksel olarak anterior-posterior bölgede daha fazla diş eksikliği görüldü ( $X^2=28.137$ ;  $p=0.00$ ).

Diş fırçalama sıklığına göre eksik diş bölgesi incelendiğinde günde iki kez diş fırçalayan grupta anterior-posterior diş eksikliğine (%52.9) göre daha az anterior diş eksikliği (%6.9) olduğu görülürken ( $p=0.001$ ), günde birden daha seyrek diş fırçalayanlarda anterior-posterior bölgelerde diş eksikliği (%81.7) sadece posterior bölge diş eksikliğine (%18.3) göre daha fazla görüldü ( $X^2=16.780$ ;  $p=0.001$ ).

Gelir seviyesine göre eksik diş bölgeleri incelendiğinde 0-2000 TL gelire sahip bireylerde anterior-posterior, posterior ve anterior bölge diş eksikliği oranları sırasıyla %64, %30 ve %6 idi. 2001-4000 TL gelire sahip bireylerde sırasıyla %64.8; %33.6; %1.6 idi. 4001 TL ve üzeri gelire sahip bireylerde ise sırasıyla %53.6; %41.1; %5.4 idi. Gelir seviyesine göre eksik diş bölgesi incelendiğinde istatistiksel farklılık görülmemiştir ( $X^2=4.614$ ;  $p=0.260$ ).

Bireylerin yaşadığı yere göre eksik diş bölgesi incelendiğinde, il merkezinde yaşayanlarda anterior-posterior, posterior ve anterior bölge diş eksikliği oranları sırasıyla %59.4; %37.1; %3.5 olarak bulunmuştur. İlçede yaşayanlarda sırasıyla %67.9; %28.3; %3.8; köyde yaşayanlarda ise sırasıyla %75; %25 ve 0 olduğu görülmüştür. Bireylerin yaşadığı yere göre eksik diş bölgeleri arasında istatistiksel farklılık görülmemiştir ( $X^2=1.953$ ;

$p=0.733$ ).

Yaşa göre eksik diş bölgesi incelendiğinde ise anlamlı farklılıklar görülmüştür. 60-75 yaş grubunda anterior-posterior bölgelerde diş eksikliği daha fazla bulunmuştur ( $p=0.000$ ). 18-29 yaş grubunda posterior (%44.44) ve anterior diş eksikliği (%38.88) daha fazla görülürken; 30-39 yaş grubunda posterior diş eksikliği (%72) daha fazla bulunmuştur ( $X^2=113.236$ ;  $p=0.000$ ) (Tablo 1)

Gelir seviyesine göre yapılmasına karar verilen restorasyon türü incelendiğinde, 2000 TL'ye kadar olan gelir seviyesi ve yapılacak restorasyon türü arasında istatistiksel fark görülmezken, 2001-4000TL gelir seviyesinde implant üstü tam proteze göre implant üstü sabit protez tercihi istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. 4001 TL ve üzeri gelir seviyesinde ise implant üzeri sabit protez tercihi hareketli bölümlü, tam veya implant üzeri tam proteze göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde fazla bulunmuştur ( $X^2=19.587$ ;  $p=0.041$ ) (Tablo 2).

Eksik diş bölgesine göre yapılmasına karar verilen restorasyon türü incelendiğinde de anlamlı farklılıklar görülmüştür ( $X^2=65.223$ ;  $p=0.00$ ) (Tablo 2). Anterior-posterior diş eksikliğinde en fazla oranda hareketli protez (%32.86) yapımına karar verildiği, bunu implant üstü sabit protezin (%27.97) izlediği görülmektedir. Posterior bölge diş eksikliklerinde en fazla oranda implant üstü sabit protezin tercih edildiği görülmüştür ( $p=0.00$ ) (Tablo 3).

Diş implantını daha önce duyduğunu söyleyenlerin oranı %93.5 iken daha önce duymadığını söyleyenler %6.5 olarak tespit edildi. Yaş grubuna göre bireylerin diş implantını duyup duymamaları incelendiğinde 60-75 yaş grubunda diş implantını duyanların oranı (%88.6) istatistiksel olarak anlamlı oranda yüksek bulunmuştur ( $X^2=6.856$ ;  $p=0.001$ ).

Çalışmaya dahil edilen bireylerin %19.7'sinde implant öncesi ilave cerrahi işlem gerekeceği öngörülmüştür. İmplant tedavisini tercih eden bireylerin oranı %58.4 ( $n=135$ ) iken tercih etmeyenler %41.6 ( $n=96$ ) olmuştur. Herhangi bir implant üstü protezi tercih eden bireylerin yaş dağılımı sırasıyla şu şekildedir: %30.4'ü 40-49 yaş; %24.4'ü 60-75 yaş; %23'ü 50-59 yaş; %13.3'ü 30-39 yaş ve %8.9'u 18-29 yaş. Yaşa göre yapılacak

**Tablo 1.** Yaş grubuna göre eksik diş bölgesinin incelenmesi

		Eksik Diş Bölgesi			Toplam	
		Anterior-Posterior	Posterior	Anterior		
Yaş Grubu	18-29	3 <sup>a</sup>	8 <sup>b</sup>	7 <sup>c</sup>	18	
	30-39	2.1	10.0	87.5	7.8	
		%	6 <sup>a</sup>	18 <sup>b</sup>	1 <sup>a, b</sup>	25
	40-49	4.2	22.5	12.5	10.8	
		%	28 <sup>a</sup>	26 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	54
Toplam	50-59	19.6	32.5	0	23.4	
		%	40 <sup>a</sup>	15 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	55
	60-75	28	18.8	0	23.8	
		%	66 <sup>a</sup>	13 <sup>b</sup>	0 <sup>b</sup>	79
Toplam		46.2	16.3	0	34.2	
		143	80	8	231	
		%	100	100	100	
		61.9	34.6	3.5	100	

Aynı harfler,  $p=0.05$  anlamlılık seviyesinde kolonlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığını göstermektedir.

**Tablo 2.** Gelir seviyesine göre yapılacak restorasyonun incelenmesi

Gelir Seviyesi		Yapılacak Restorasyon							Toplam
		Sabit protez	Hareketli bölümlü veya tam protez	İmplant üstü sabit protez	İmplant üstü tam protez	Bir çene hareketli bölümlü veya tam ile bir çene implant üstü tam protez	Sabit + implant üstü sabit protez	Sabit + hareketli bölümlü veya tam protez	
0-2000TL		6 <sup>a</sup>	15 <sup>a</sup>	17 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	50
	%	12	30	34	4	6	6	8	100
2001-4000TL		17 <sup>a,b</sup>	34 <sup>a,b</sup>	39 <sup>b</sup>	8 <sup>a</sup>	12 <sup>a</sup>	6 <sup>a,b</sup>	9 <sup>a,b</sup>	125
	%	13.6	27.2	31.2	6.4	9.6	4.8	7.2	100
4001 TL ve üzeri		8 <sup>a,b,c</sup>	8 <sup>c</sup>	34 <sup>b</sup>	0 <sup>a,c</sup>	2 <sup>a,c</sup>	2 <sup>a,b,c</sup>	2 <sup>a,b,c</sup>	56
	%	14.3	14.3	60.7	0	3.6	3.6	3.6	100
Toplam		31	57	90	10	17	11	15	231
	%	13.4	24.7	39	4.3	7.4	4.8	6.5	100

Aynı harfler, p=0.05 anlamlılık seviyesinde kolonlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığını göstermektedir.

**Tablo 3.** Eksik diş bölgesine göre yapılacak restorasyon türünün incelenmesi

Eksik Diş Bölgesi		Yapılacak Restorasyon							Toplam
		Sabit protez	Hareketli bölümlü veya tam protez	İmplant üzeri sabit protez	İmplant üzeri tam protez	Bir çene hareketli veya tam ile bir çene implant üzeri tam protez	Sabit + implant üzeri sabit protez	Sabit + hareketli bölümlü veya tam protez	
Anterior-Posterior		9 <sup>a</sup>	47 <sup>b,c,d</sup>	40 <sup>a</sup>	10 <sup>b,c,d</sup>	17 <sup>d</sup>	5 <sup>a,c</sup>	15 <sup>b,d</sup>	143
	%	29	82.5	44.4	100	100	45.5	100.0	61.9
Eksik Diş Bölgesi		3.9	20.3	17.3	4.3	7.4	2.2	6.5	61.9
	%	64.5	17.5	48.9	0	0	54.5	0	34.6
Anterior		8.7	4.3	19	0	0	2.6	0	34.6
	%	2 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	8
Toplam		6.5	0	6.7	0	0	0	0	3.5
	%	0.9	0	2.6	0	0	0	0	3.5
Toplam		31	57	90	10	17	11	15	231
	%	100	100	100	100	100	100	100	100
		13.4	24.7	39	4.3	7.4	4.8	6.5	100

Aynı harfler, p=0.05 anlamlılık seviyesinde kolonlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığını göstermektedir.

protez türü incelendiğinde 40-49 yaş aralığında implant üstü sabit protezlerin hareketli protezlere göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla planlandığı görülmüşür ( $X^2=88.747$ ;  $p=0.00$ ), geleneksel sabit protez ile implant üstü sabit protez tercihi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir. 60-75 yaş grubunda da genel olarak hareketli protez içeren planlamalar sabit proteze göre istatistiksel olarak belirgin şekilde fazla bulundu ( $p=0.00$ ). Fakat implant üstü hareketli protez ya da geleneksel hareketli protez içeren planlamalar arasında istatistiksel fark görülmedi (Tablo 4). Ağızda daha önceden var olan restorasyon türü ile yapılmasına karar verilen restorasyon türü arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görüldü. ( $X^2=135.623$ ;  $p=0.00$ ) Daha önce ağızda sabit protez bulunanların yine sabit (%19.8) veya implant üstü sabit protezi (%57) tercih ettiği görüldü. ( $p=0.00$ ) Hareketli protez kullanmakta olan bireylerin ise istatistiksel ola-

rak anlamlı şekilde yine hareketli protez (%51.9) veya implant üstü hareketli protezi (%25.9) tercih ettiği görülmüştür ( $p=0.00$ ). İmplant üstü sabit protez kullanmakta olan bireyler ise %75 oranında yine implant üstü sabit protezi tercih etmiştir (Tablo 5).

Yapılmasına karar verilen protez türüne göre eksik diş bölgeleri Tablo 6'da gösterilmiştir. Sabit protez yapılması kararlaştırılan hastaların %64.5'inde posterior diş eksikliği olduğu görülmüş ve bu durum anterior-posterior diş eksikliği bulunan bireyler ile sadece anterior diş eksikliği bulunan bireylerden istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur ( $X^2=65.223$ ;  $p=0.001$ ) (Tablo 6).

İmplant yapılmasına karar verilen kadınların %32.9'unda anterior-posterior bölgede, %44.7'sinde posterior bölgede, %22.4'ünde ise anterior bölgede implant planlaması yapılmıştır. İmplant yapılmasına karar verilen erkeklerin ise %26 oranında anterior-



**Tablo 4.** Yaşa göre yapılacak restorasyon türünün incelenmesi

		Yapılacak Restorasyon							Toplam
		Sabit Protez	Hareketli bölümlü veya tam protez	İmplant üstü sabit protez	İmplant üstü tam protez	Bir çene hareketli bölümlü veya tam ile bir çene implant üstü tam protez	Sabit + implant üstü sabit protez	Sabit + hareketli bölümlü veya tam protez	
18-29		4 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	12 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	18
	%	12.9	3.5	13.3	0	0	0	0	7.8
30-39		1.7	0.9	5.2	0	0	0	0	7.8
	%	6 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	16 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	25
Yaş Grubu		19.4	1.8	17.8	10	0	9.1	0	10.8
	%	2.6	0.4	6.9	0.4	0	0.4	0	10.8
40-49		9 <sup>a,b</sup>	5 <sup>b</sup>	33 <sup>a</sup>	0 <sup>a,b</sup>	2 <sup>a,b</sup>	4 <sup>a,b</sup>	1 <sup>a,b</sup>	54
	%	29	8.8	36.7	0	11.8	36.4	6.7	23.4
50-59		3.9	2.2	14.3	0	0.9	1.7	0.4	23.4
	%	8 <sup>a</sup>	13 <sup>a</sup>	17 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>	55
60-75		25.8	22.8	18.9	20	23.5	45.5	40	23.8
	%	3.5	5.6	7.4	0.9	1.7	2.2	2.6	23.8
Toplam		4 <sup>a,b</sup>	36 <sup>c</sup>	12 <sup>b</sup>	7 <sup>c,d</sup>	11 <sup>c,d</sup>	1 <sup>a,b,d</sup>	8 <sup>a,c,d</sup>	79
	%	12.9	63.2	13.3	70	64.7	9.1	53.3	34.2
Toplam		1.7	15.6	5.2	3	4.8	0.4	3.5	34.2
	%	31	57	90	10	17	11	15	231
Toplam		13.4	24.7	39	4.3	7.4	4.8	6.5	100
	%	100	100	100	100	100	100	100	100

Aynı harfler, p=0.05 anlamlılık seviyesinde kolonlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığını göstermektedir.

**Tablo 5.** Ağızda var olan protetik restorasyona göre yapılacak restorasyon türünün değerlendirilmesi

		Yapılacak Restorasyon							Toplam
		Sabit protez	Hareketli bölümlü veya tam protez	İmplant üstü sabit protez	İmplant üstü tam protez	Bir çene hareketli bölümlü veya tam + bir çene implant üstü tam protez	Sabit + implant üstü sabit protez	Sabit + hareketli bölümlü veya tam protez	
Ağızda var olan protetik restorasyon	Sabit protez	17 <sup>a</sup>	12 <sup>b</sup>	49 <sup>a</sup>	1 <sup>b,c</sup>	0 <sup>c</sup>	4 <sup>a,b</sup>	3 <sup>b,c</sup>	86
	%	19.8	14.0	57.0	1.2	0	4.7	3.5	100
Ağızda var olan protetik restorasyon	Hareketli protez	2 <sup>a,b</sup>	28 <sup>c</sup>	1 <sup>b</sup>	7 <sup>c,d</sup>	14 <sup>d</sup>	0 <sup>a,b</sup>	2 <sup>a</sup>	54
	%	3.7	51.9	1.9	13	25.9	0	3.7	100
Ağızda var olan protetik restorasyon	İmplant üstü sabit protez	0 <sup>a,b</sup>	0 <sup>b</sup>	6 <sup>a</sup>	0 <sup>a,b</sup>	1 <sup>a,b</sup>	0 <sup>a,b</sup>	1 <sup>a</sup>	8
	%	0	0	75	0	12.5	0	12.5	100
Ağızda var olan protetik restorasyon	Protez yok	11 <sup>a</sup>	12 <sup>a,b</sup>	32 <sup>a</sup>	1 <sup>a,b</sup>	1 <sup>b</sup>	5 <sup>a</sup>	4 <sup>a,b</sup>	66
	%	16.7	18.2	48.5	1.5	1.5	7.6	6.1	100
Ağızda var olan protetik restorasyon	Sabit + hareketli protez	1 <sup>a,b</sup>	5 <sup>a,b</sup>	2 <sup>b</sup>	1 <sup>a,b,c</sup>	1 <sup>a,b</sup>	2 <sup>a,c</sup>	5 <sup>c</sup>	17
	%	5.9	29.4	11.8	5.9	5.9	11.8	29.4	100
Toplam		31	57	90	10	17	11	15	231
	%	13.4	24.7	39.0	4.3	7.4	4.8	6.5	100

Aynı harfler, p=0.05 anlamlılık seviyesinde kolonlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığını göstermektedir.

posterior bölgede, %50 posterior bölgede; %24 anterior bölgede implant planlaması yapılmıştır. Cinsiyete göre implant bölgesi arasında istatistiksel farklılık görülmemiştir ( $X^2=0.726$ ;  $p=0.719$ ).

İmplant tedavisini tercih eden 135 bireyin %63'ünün kadın, %37'sinin erkek olduğu görülmüştür. İmplant tedavisini tercih etmeyenlerin %47.9'u (n=46) kadın, %52.1'i (n=50) erkekti. Cinsiyet ve implantı tercih etmeme sebepleri arasında istatistiksel bir farklılık bulunmadı ( $X^2=4.018$ ;  $p=0.398$ ).

İmplant tedavisini tercih etmeme nedenlerinin sırasıyla %68.75 maliyet, %15.62 korku, %9.37 hem korku hem maliyet, %4.16 uzun tedavi süreci, %2.08 ilave cerrahi işlem gerekmesi olduğu bulundu. Fakat aylık gelir düzeyine göre ( $X^2=12.815$ ;  $p=0.088$ ) implantı tercih etmeme nedenleri istatistiksel bir farklılık göstermedi.

## TARTIŞMA

Demografik veriler, toplumdaki bireylerin sağlık durumlarının, sağlıklıla ilgili alışkanlıklarının ve tercihleri-

nin ortaya konması ve sağlık politikalarının yürütülmesinde önemli kaynak teşkil etmektedir. Bu çalışmanın amacı, diş eksikliğinin şikayetiyle Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Kliniği'ne başvuran bireylerin diş eksiklerinin demografik özelliklerle bağlantısının araştırılması ve implant tedavisinin endike olduğu bireylerde protetik tedavi türünün seçiminde etkili olan demografik ve bireysel faktörlerin ortaya konulmasıdır.

Bireylerin sağlığı üzerinde yaşam tarzının, sosyo-ekonomik ve çevresel faktörlerin ciddi etkilerinin olduğu çalışmalarda görülmektedir. Müller ve ark, diş kaybında hem dental hastalıkların hem de sosyo-ekonomik ve yaşam tarzı faktörlerinin belirleyici olduğunu belirtmişlerdir. Bu faktörler arasında sosyo-ekonomik etkenler önemli bir yer teşkil etmektedir.<sup>9</sup> Esin'in çalışmasında bir bireyin sosyoekonomik statüsü yükseldikçe daha sağlıklı olduğu, aylık gelir düzeyi yüksek ve mesleki statüsü daha iyi olanların sağlıklı yaşam biçim davranış-

**Tablo 6.** Yapılmasına karar verilen protez türüne göre eksik diş bölgelerinin değerlendirilmesi

		Eksik Diş Bölgesi			Toplam	
		Anterior-Posterior	Posterior	Anterior		
Yapılacak Restorasyon	Sabit protez	9 <sup>a</sup>	20 <sup>b</sup>	2 <sup>a,b</sup>	31	
		%	29	64.5	6.5	100
			6.3	25	25	13.4
	Hareketli bölümlü veya tam protez	47 <sup>a</sup>	10 <sup>b</sup>	0 <sup>a,b</sup>	57	
		%	82.5	17.5	0	100
			32.9	12.5	0	24.7
	İmplant üstü sabit protez	40 <sup>a</sup>	44 <sup>b</sup>	6 <sup>b</sup>	90	
		%	44.4	48.9	6.7	100
			28	55	75	39
	İmplant üstü tam protez	10 <sup>a</sup>	0 <sup>b</sup>	0 <sup>a,b</sup>	10	
		%	100	0	0	100
			7	0	0	4.3
	Bir çene hareketli bölümlü veya tam ile bir çene implant üst tam protez	17 <sup>a</sup>	0 <sup>b</sup>	0 <sup>a,b</sup>	17	
		%	100	0	0	100
			11.9	0	0	7.4
Sabit + implant üstü sabit protez	5 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	11		
	%	45.5	54.5	0	100	
		3.5	7.5	0	4.8	
Sabit + hareketli bölümlü veya tam protez	15 <sup>a</sup>	0 <sup>b</sup>	0 <sup>a,b</sup>	15		
	%	100	0	0	100	
		10.5	0	0	6.5	
Toplam		143	80	8	231	
	%	61.9	34.6	3.5	100	
		100	100	100	100	

Aynı harfler, p=0.05 anlamlılık seviyesinde kolonlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığını göstermektedir.

larını daha fazla benimsedikleri bildirilmiştir.<sup>10</sup> Ekonomik durum ile sağlıklı yaşam biçimi davranışları arasındaki ilişkiyi saptayan bir diğer çalışma da Zaybak ve Fadiloğlu'nun çalışmasıdır.<sup>11</sup> Şimdiki çalışmada ise gelir seviyesi ve eksik diş bölgesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Fakat, gelir seviyesi arttıkça istatistiksel olarak anlamlı şekilde implant destekli sabit protez tercihinin arttığı görülmektedir ( $X^2=19.587$ ;  $p=0.041$ ). Diş kaybının bireylerin demografik özelliklerinden etkilendiği bilinmektedir.<sup>1</sup> Eğitim seviyesi ve sosyo-ekonomik seviyenin ağız sağlığı ile ilişkisi de gösterilmiştir.<sup>12</sup> Bu çalışmada da okur-yazar olmayan ve ilköğretim mezunlarında istatistiksel olarak anlamlı şekilde hem anterior hem de posterior bölgede daha fazla diş eksikliği görülmüştür ( $X^2=28.137$ ;  $p=0.00$ ).

Haikola ve ark. dişsizliğin yaş, cinsiyet, düşük eğitim seviyesi, kardiyovasküler hastalık varlığı ve sigara kullanımını gibi birçok faktörle ilişkili olduğunu bildirmişlerdir.<sup>1</sup> Şimdiki çalışmada sistemik hastalığı olan bireyler çalışmaya dahil edilmemiştir. Fakat eğitim seviyesi en düşük gruplarda hem anterior hem posterior bölgelerde istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla diş eksikliği görülmesi eğitimin diş eksikliği üzerindeki etkisini kanıtlayıcı niteliktedir. Hareketli protez ihtiyacı olan bireyler içinde yüksek lisans mezunu olan hiç kimse olmadığı ve üniversite mezunu olan 43 birey bulunduğu görülmüştür. Akın ve ark., eğitim seviyesi ile tam dişsizlik arasındaki farkı anlamlı bulurken, eğitim durumu ve gelir düzeyi ile protetik tedavi gereksinimleri arasındaki farkı da istatistiksel olarak anlamlı bulmuşlardır.<sup>12</sup>

Burt ve ark., tam dişsizliğin, hastalıklara bağlı olmasının yanında sosyal-davranışsal bir durum olduğunu, kısmi dişsizlikte ise sosyal-davranışsal faktörlerin daha az etkili olduğunu daha çok oral hastalıkların etken olduğunu göstermişlerdir.<sup>13</sup> Şimdiki anket çalışmasında ise implant endikasyonu olan bireyler dahil edildiğinden

sistemik veya lokal faktörlere bağlı kontrendikasyonları olan bireyler elimine edilmiştir.

Özkan ve ark. 2011 yılında yayınlanan araştırmalarında 65 ve üzeri yaşta ve İstanbul'da yaşayan çalışma popülasyonlarında %60 oranında tam dişsizlik tespit etmişler ve tam dişsiz popülasyonun %61'inin kadınlar olduğunu belirtmişler ve bu oran erkeklere göre istatistiksel olarak belirgin şekilde fazla bulunmuştur. Aynı çalışmada kadınların erkeklere oranla daha iyi ağız hijyenine sahip olduğunu, buna rağmen kadınlarda daha yüksek olan dişsizlik oranını biyolojik faktörlere bağlamışlardır. Ayrıca, ilaç alımı ve tükürük içeriğinin de dikkate alınması gerektiğini savunmuşlardır.<sup>14</sup> Şimdiki çalışmada da bu sonuca benzer olarak tam dişsiz bireylerin %59.18'i kadınlardı. Çalışma popülasyonu içinde kadınların tam dişsizlik oranı %21.8, erkeklerin ise %20.4 olarak bulunmuştur. Eksik diş bölgesi açısından kadın ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Akın ve ark.'nın çalışmasında da kadınlarda tam dişsizlik oranı daha yüksek bulunmuştur.<sup>12</sup>

Bu çalışmada diş implantını daha önce duyduğunu söyleyenlerin oranı %93.5 idi. 60-75 yaş grubunda ise diş implantını duyanların oranı (%88.6) istatistiksel olarak anlamlı oranda yüksek bulunmuştur ( $X^2=6.856$ ;  $p=0.001$ ). Öztürk ve ark., Ankara'da bir üniversite hastanesinde yaptıkları bir anket çalışmasında implant hakkında bilgisi olanların oranını benzer şekilde %93.1 olarak bulmuşlardır.<sup>15</sup> Güngör ve Dikeç'in, Doğu Anadolu Bölgesi'nde yaptıkları ve 2015'de yayınlanan anket çalışmasında bireylerin %30.5'i diş implantı hakkında hiçbir bilgiye sahip olmadıklarını, %53.7'si kısmen bilgiye sahip olduklarını ve geriye kalan %15.8'i ise yeterli bilgiye sahip olduklarını söylemişlerdir.<sup>16</sup> Deeb ve ark.'nın 2017'de A.B.D.'de bir üniversite hastanesinde yaptıkları anket çalışmasında ise genel hasta popülasyonunda implant hakkında bilgisi olanların oranı %76.

implant kliniğine konsülte edilen hasta grubunda ise % 94 olarak bulunmuştur.<sup>3</sup>

Yıldırım ve ark., kadın hastalar arasında implant tedavisinin daha yaygın olduğunu ve en çok implant uygulaması yapılan yaş grubunun 41-50 yaş olduğunu belirtmiştir. En fazla sayıda implantın 1. molar diş yerleştirildiği görülmüştür.<sup>17</sup> Şimdiki çalışmada da bu sonuçlarla uyumlu olarak kadınların %63.9'u, erkeklerin ise % 52.6'sı implant tedavisini tercih etmiştir. Yöntem olarak şimdiki çalışmada diş eksiklikleri bölge olarak ifade edildiğinden, doğrudan bir eksik diş numarası belirtilemeye de posterior bölgeye yapılması planlanan implant vakaları tüm implant vakalarının %46.7'sidir. Uslu ve Bozkurt implant uygulanan bireylerin özelliklerini değerlendirdiği çalışmalarında, en yüksek sayıda implant uygulaması yapılan yaş aralığının 40-49 olduğunu rapor etmişlerdir.<sup>18</sup> Bu sonuçlar şimdiki çalışma ile de uyumludur.

Vehemente ve ark., çalışmalarında en sık dental implant uygulanan bölgenin estetik bölge değil posterior bölge olduğunu bildirmişlerdir.<sup>19</sup> Polat ve ark.'nın çalışmasında da implantın %71.7 oranında posterior bölgeye uygulandığı görülmektedir.<sup>20</sup> Şimdiki çalışmada da bu sonuçlara benzer şekilde sadece posterior bölgeye yapılması planlanan implant vakaları tüm implant vakalarının %46.7'sidir. Bunu %30.4 ile anterior-posterior ve % 23 ile anterior bölge takip etmektedir. Posterior bölge diş eksikliklerinde en fazla oranda implant üstü sabit protezin tercih edildiği görülmüştür (p=0.00).

Verissimo ve ark. tam protez kullanmakta olan hastaların implant-üstü tam proteze geçme konusunda isteklilik düzeyini araştırmışlar ve %66.7'sinin mandibulada implant üstü proteze geçmeye istekli olduğunu belirtmişlerdir.<sup>21</sup> Bu çalışmada önceden hareketli protez kullanmakta olan bireylerin, istatistiksel olarak anlamlı şekilde yine hareketli protez (%51.9) veya implant üstü hareketli protezi (%25.9) tercih ettiği görülmüştür (p=0.00).

Makhviladze ve ark., Gürcistan'da yaptıkları araştırmada eğitim ve gelir düzeyinin hastalarca tercih edilen protez tipini etkilediğini belirtmişlerdir.<sup>22</sup> Şimdiki çalışmada da gelir düzeyi arttıkça implant destekli protez tercih etme oranının arttığı görülmektedir. Geliri 4001 TL üzeri olan bireylerin %67.9'u, 2001-4000TL olan bireylerin %52'si, 0-2000 TL olan bireylerin ise %50'si herhangi bir implant destekli protez türünü tercih etmiştir.

Diş hekimliği alanındaki gelişmelere rağmen diş hekimi korkusu hala bireylerin diş tedavisinden kaçınmalarına yol açmaktadır.<sup>8</sup> Siddique ve ark.'nın Hindistan'da yaptıkları anket çalışmasında kadın ve erkek katılımcıların çoğunluğu geleneksel protezlerdense implant destekli protezlerin daha iyi olduğunu düşünmekteydi. İmplant tedavisinden korkup korkmadıkları sorulduğunda, korktuğunu belirten katılımcıların oranı ise %37 olmuştur. Sonuçta bireylerin yaklaşık %11.6'sı cerrahi işlem korkusu sebebiyle implant tedavisini tercih etmezken,<sup>23</sup> şimdiki çalışmada sadece korku nedeniyle tercih etmeyenler %15.6, hem korku hem de yüksek maliyet nedeniyle tercih etmeyenler %9.4 olarak bulundu. Siddique ve ark.'nın çalışmasında bireylerin %5.6'sı uzun tedavi süreci nedeniyle implantı tercih etmezken,<sup>23</sup> şimdiki çalışmada bu oran %4.2 olarak bulunmuştur.

Şimdiki çalışmada ise istatistiksel fark olmamakla bera-

ber, implant tedavisini en yaygın tercih etmeme sebebi önceki çalışmalarla<sup>23-25</sup> uyumlu şekilde tedavi maliyeti idi. İmplantı tercih etmeyenler içinde kadınların %71'i, erkeklerin %66'sı implant tedavisini yüksek maliyet sebebiyle tercih etmediğini belirtmiştir. Fakat bireylerin gelir seviyelerine göre implant tedavisini tercih etmeme sebebi arasında istatistiksel fark bulunmamıştır. Bu da örneklem büyüklüğü ile ilgili bir sınırlama olabilir.

Karaoğlu ve ark.'nın çalışmasında herhangi bir diş protezi olan bireylerin %65.1'inin;<sup>26</sup> Aydemir ve Ceylan'ın çalışmasında ise %53'ünün sabit protez kullandığı tespit edilmiştir.<sup>27</sup> Bu çalışmada ağızda bir sabit protez kullanan bireylerin oranı %44.58 olarak bulunmuştur. Çalışmamızda 40-49 yaş aralığında ağızda daha çok sabit protez bulunduğu, 60-75 yaş aralığında ise hareketli protezin ağırlıklı olduğu görülmüştür.

Tedavi planlaması bireylere bağlı sosyo-ekonomik faktörlere göre farklılık göstermekle birlikte, ülkenin ve hatta coğrafi bölgenin gelişmişlik seviyesi ile de yakından ilgilidir. Bu sebeple bu çalışma sadece Kayseri ve çevre iller bölgesindeki durumu yansıtmaktadır. Farklı illerde farklı sonuçlarla karşılaşılması muhtemeldir.

Bu çalışma Kayseri'de bir üniversite hastanesi ile sınırlıdır. Daha fazla sayıda tedavi merkezini ve daha fazla bireyi kapsayan ileri çalışmalar toplumdaki bireylerin protetik diş tedavisini ihtiyacı ve tercihi açısından daha kapsamlı bilgi sağlayabilir.

## SONUÇ

Bu çalışmada bireylerdeki eksik diş bölgesinin eğitim seviyesi, diş fırçalama alışkanlığı ve yaş grubuna göre istatistiksel olarak farklılık gösterdiği sonucuna varılmıştır. Diş eksikliği olan bireylerde yapılmasına karar verilen protetik restorasyon türü ise eksik bölgesi, eğitim seviyesi ve ağızda önceden var olan restorasyona göre istatistiksel farklılık göstermiştir. Bireylerin daha önceden kullanmakta olduğu protez türünü tercih etme eğilimleri olduğu görülmektedir. İmplant tedavisinin tercih edilmemesinde en etkili faktörün de maliyet olduğu sonucu ile karşılaşılmıştır.

**Etik Kurul Onayı:** Bu çalışma için Erciyes Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan (Tarih:2019 Sayı: 900) onay alınmıştır.

**Bilgilendirilmiş Onam:** Çalışmaya katılan bireylerden yazılı onam alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız

**Çıkar Çatışması:** Yazarın herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

**Finansal Destek:** Bu araştırma herhangi bir finansman kuruluşundan/sektörden destek almamıştır.

**Teşekkür:** Yazar, çalışmanın istatistiksel analizini gerçekleştiren Doç. Dr. Taner Öztürk'e sonsuz teşekkürlerini sunar.

**Ethics Committee Approval:** Ethics committee approval was received for this study from the Clinical Trial Ethics Committee of Erciyes University (Date: 2019, Number: 900).

**Informed Consent:** Written consent was obtained from individuals participating in the study.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Declaration of Interests:** The author declare that there is no conflict of interest.

**Funding:** This research did not receive support from any funding agency/industry.

**Acknowledgements:** The author express particular thanks to Associate Prof. Taner Öztürk for conducting statistical analysis of the study.

#### KAYNAKLAR

- Haikola B, Oikarinen K, Söderholm AL, Remes-Lyly T, Sipila K. Prevalence of edentulousness and related factors among elderly Finns. *J Oral Rehabil.* 2008;35(11):827-835. doi:10.1111/j.1365-2842.2008.01873.x
- Gilbert GH, Meng X, Duncan RP, Shelton BJ. Incidence of tooth loss and prosthodontic dental care: Effect on chewing difficulty onset, a component of oral health-related quality of life. *J Am Geriatr Soc.* 2004;52(6):880-885. doi:10.1111/j.1532-5415.2004.52253.x
- Deeb G, Wheeler B, Jones M, Carrico C, Laskin D, Deeb JG. Public and patient knowledge about dental implants. *J Oral Maxillofac Surg.* 2017;75(7):1387-1391. doi:10.1016/j.joms.2017.03.024
- Bural C, Bilhan H, Cilingir A, Geckili O. Assessment of demographic and clinical data related to dental implants in a group of Turkish patients treated at a university clinic. *J Adv Prosthodont.* 2013;5(3):351-358. doi:10.4047/jap.2013.5.3.351
- Geckili O, Bilhan H, Bilgin T. Impact of mandibular two-implant retained overdentures on life quality in a group of elderly Turkish edentulous patients. *Arch Gerontol Geriatr.* 2011;53(2):233-236. doi:10.1016/j.archger.2010.11.027
- Cakir O, Kazancioglu HO, Celik G, Deger S, Ak G. Evaluation of the efficacy of mandibular conventional and implant prostheses in a group of Turkish patients: a quality of life study. *J Prosthodont.* 2014;23(5):390-396. doi:10.1111/jo.pr.12120
- Lalabonova CK. Impact of dental anxiety on the decision to have implant treatment. *Folia Med. (Plovdiv)* 2015;57(2):116-121. doi:10.1515/folemed-2015-0029
- Erten H, Akarslan ZZ, Bodrumlu E. Dental fear and anxiety levels of patients attending a dental clinic. *Quintessence Int.* 2006;37(4):304-310.
- Müller F, Naharro M, Carlsson GE. What are the prevalence and incidence of tooth loss in the adult and elderly population in Europe? *Clin Oral Implants Res.* 2007;18 (Suppl 3):2-14. doi:10.1111/j.1600-0501.2007.01459.x
- Esin MN. Endüstriyel alanda çalışan işçilerin sağlık davranışlarının saptanması. [Doktora Tezi]. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü;1997.
- Zaybak A, Fadiloğlu Ç. Üniversite öğrencilerinin sağlığı geliştirme davranışı ve bu davranışı etkileyen etmenlerin belirlenmesi. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi* 2004;20(1):71-95.
- Akın H, Tugut F, Güney Ü, Akar T, Özdemir A.K. Yaş, cinsiyet, eğitim durumu ve gelir düzeyinin, diş kaybı ve protetik tedaviler üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi. *Cumhuriyet Dent J.* 2011;14(3):204-210.
- Burt BA, Ismail AI, Morrison EC, Beltran ED. Risk factors for tooth loss over a 28-year period. *J Dent Res.* 1990;69(5):1126-1130. doi:10.1177/00220345900690050201
- Ozkan Y, Ozcan M, Kulak Y, Kazazoglu E, Arıkan A. General health, dental status and perceived dental treatment needs of an elderly population in Istanbul. *Gerodontology* 2011;28(1):28-36. doi:10.1111/j.1741-2358.2010.00363.x
- Öztürk H, Özgedik H, Avsever H et al. Awareness, attitude, and knowledge of dental patients regarding dental implant treatment in an urban population: a cross-sectional study in Turkey. *J Stoma.* 2019;72(3):112-117. doi:10.5114/jos.2019.87526
- Güngör H, Dikeç EV. Doğu Anadolu Bölgesinde implant tedavisi hakkında hastaların bilgi düzeyinin araştırılması. *Atatürk Üniv Dış Hek Fak Der.* 2016;25(2):205-212. doi:10.17567/dfd.69788
- Yildirim G, Aktas C, Polat NT, Aygun EBG. Demographic evaluation of implant locations among 1000 adult patients in Turkey. *Avicenna Journal of Dental Research* 2018; 10(1):22-27. doi:10.34172/ajdr.2018.05.
- Uslu MÖ, Bozkurt E. Dental İmplant Uygulamalarının Demografik ve Klinik Özelliklerinin Değerlendirilmesi. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 2021;11(2):143-150. doi:10.33631/duzcesbed.694643
- Vehemente VA, Chuang SK, Daher S, Muftu A, Dodson TB. Risk factors affecting dental implant survival. *J Oral Implantol.* 2002;28(2):74-81. doi:10.1563/1548-1336(2002)028<0074:RFADIS>2.3.CO;2
- Polat ME, Saruhan N, Gojayeveva G. Dental İmplant Uygulanan Hastaların Demografik Olarak Değerlendirilmesi. *Journal of Biotechnology and Strategic Health Research* 2019;3(2):85-90. doi:10.34084/bshr.580426
- Veríssimo AH, Ribeiro AKC, de Medeiros AKB, de Melo LA, da Fonte Porto Carreiro A. Factors associated with edentulous patients' willingness about implant-supported complete denture: a multivariate analysis. *Clin Oral Investig.* 2022;26(2):1835-1842. doi:10.1007/s00784-021-04158-2
- Makhviladze G, Tsitaishvili L, Kalandadze M, Margvelashvili V. The risk factors influencing the edentulism and prosthetic status of the adult population in different regions of Georgia. *Georgian Medical News* 2016;253:34-40.
- Siddique EA, Bhat PR, Kulkarni SS, Trasad VA, Thakur SL. Public awareness, knowledge, attitude and acceptance of dental implants as a treatment modality among patients visiting SDM College of Dental Sciences and Hospital, Dharwad. *J Indian Soc Periodontol.* 2019;23:58-63. doi:10.4103/jisp.jisp\_281\_18
- Zimmer CM, Zimmer WM, Williams J, Liesener J. Public awareness and acceptance of dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1992;7:228-232.
- Akagawa Y, Rachi Y, Matsumoto T, Tsuru H. Attitudes of removable denture patients toward dental implants. *J Prosthet Dent.* 1988;60:362-364. doi:10.1016/0022-3913(88)90286-7

26. Karaoğlanoğlu S, Mersin TÖ, Duymuş ZY, Oktay EA, Topçu FT. Ağız ve diş sağlığı hastanesine başvuran hastaların mevcut protezleri açısından demografik verilere göre değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri Diş Hekimliği Bilimleri Dergisi*. 2018;24(3):175-182. doi:10.5336/dentalsci.2018-61297
27. Aydemir H, Ceylan GK. Orta Karadeniz Bölgesinde yaşayan bireylerin ağız-diş sağlığı düzeyi. *Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg*. 1999;9(1):96-99.





Araştırma

2024; 33 (3): 367-376

**PENTİLENETETRAZOLE VE KAINİK ASİT İLE OLUŞTURULAN STATUS EPİLEPTİKUS MODELLERİNDE  
 ÖĞRENME VE DAVRANIŞ DEĞİŞİKLİKLERİ  
 LEARNING AND BEHAVIORAL CHANGES IN STATUS EPILEPTICUS MODELS INDUCED BY  
 PENTYLENETETRAZOLE AND KAINIC ACID**

**Derya Deniz KANAN<sup>1</sup>, Füsün Ferda ERDOĞAN<sup>2</sup>, Arzu YAY<sup>3</sup>, Asuman GÖLGELİ<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, Niğde, Türkiye

<sup>2</sup> Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji AD, Kayseri, Türkiye

<sup>3</sup> Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji-Embriyoloji AD, Kayseri, Türkiye

<sup>4</sup> Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, Kayseri, Türkiye

**ÖZ**

En az 30 dakika boyunca devam eden veya nöbetler arası bilincin tam olarak düzelmediği iki veya daha fazla tekrarlayan nöbetler Status Epileptikus (SE) olarak bilinir. Bu çalışmada iki farklı SE modeli oluşturularak, antiepileptik ilaçlardan biri olan Levetirasetam'ın epileptogenez süreci ve kognitif fonksiyonlar üzerine olan etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Çalışma 87 adet, immatür (21 günlük) erkek Wistar sıçanlarla başlamış ancak nöbet sonrası ex olan hayvanlar çıkarıldığında toplam 74 sıçanla deneyler devam etmiştir. Bu sıçanlar altı gruba ayrılmıştır. Pentilentetrazol (PTZ) enjeksiyonu ile epilepsi modeli geliştirilecek gruplara on dakika ara ile 40 mg/kg, 20 mg/kg, 10 mg/kg dozlarında PTZ intraperitoneal olarak verilmiştir. Kainik asit (KA) ile oluşturulan nöbetlerde tek doz 10 mg/kg KA intraperitoneal olarak enjekte edilmiştir. Antiepileptik alacak gruplara nöbet gününden başlayarak 14 gün boyunca ip olarak 200 mg/kg dozunda Levetirasetam (Keppra) verildi. SE oluşumundan iki hafta sonra uzamsal öğrenme için Morris su tankı testi, emosyonel öğrenme için yükseltilmiş T labirent testi, davranış değişiklikleri için de açık alan düzeneği kullanılarak değerlendirmeler yapılmıştır. Ayrıca beyin dokusu çıkarılarak histopatolojik analizleri ve apoptotik durumları değerlendirilmiştir.

Açık alan düzeneğinde geçtikleri kare sayısı bakımından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Yükseltilmiş T labirent testinde pasif sakınmada gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0.05). Morris su tankı ile yapılan test sonuçlarına göre gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Kortekste yapılan histolojik değerlendirmelerde SE geçiren gruplarda dejenerasyon gözlenmiştir. KA ve PTZ grupları karşılaştırıldığında KA ile oluşturulan SE mode-

**ABSTRACT**

Status epilepticus (SE) is a recurrent, intermittent or continuous disease lasting 30 minutes without regaining consciousness. This study aims to evaluate the effects of Levetiracetam, one of the antiepileptic drugs, on epileptogenesis process and cognitive functions by creating two different status models.

The study started with 87 twenty-one-day-old immature male Wistar rats, removing the ones dieing after the seizure, continued with 74 rats divided into six groups. Pentylene tetrazole (PTZ) was administered intraperitoneally at 40 mg/kg, 20 mg/kg, 10 mg/kg doses at ten minutes intervals to the groups in which the epilepsy model was to be developed by PTZ injection. In seizures induced by kainic acid (KA), a single dose of 10 mg/kg KA was injected intraperitoneally. Levetiracetam (Keppra) at a dose of 200 mg/kg ip for 14 days starting from the day of seizure was administered to the antiepileptic groups. Two weeks after SE formation, assessments were made using Morris water tank test for spatial learning, elevated T maze test for emotional learning, and open field area for behavioral changes. Besides, brain tissue was removed and histopathologic analysis and apoptotic status were evaluated.

There was no significant difference between the groups regarding the number of squares passed in the open field test. A statistically significant difference was found between the groups in passive avoidance in the elevated T maze test (p<0.05). according to the results of the test with Morris water tank, no significant difference was found between the groups. Histologic evaluations of the cortex showed degeneration in the SE groups. When KA and PTZ groups were compared, the damage in the SE model created with KA was found to be greater than

**Sorumlu Yazar:** Dr. Öğretim Üyesi, Derya Deniz KANAN, deryadenize@yahoo.com, 0000-0002-4357-4966, Ömer Halis demir Üniversitesi, Tıp Fak., Fizyoloji AD, Niğde, Türkiye.

Prof. Dr. Füsün Ferda ERDOĞAN, erdoganfusun@yahoo.com, 0000-0002-6315-7529

Prof. Dr. Arzu Armağan YAY, arzuay@erciyes.edu.tr, 0000-0002-0541-8372

Prof. Dr (Emekli) Asuman GÖLGELİ, aogolgel@gmail.com, 0000-0002-9004-8563

\*: Sunulan makalenin kısmi bir bölümü daha önce bilimsel bir toplantıda sunulmuştur (21-23 Nisan 2017 III. Akdeniz Eczacılık Kongresi). Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından TSD-09-781 nolu proje ile desteklenmiş Doktora tezi ürünüdür.

Makale Geliş Tarihi : 10.12.2023

Makale Kabul Tarihi: 10.09.2024

indeki hasarın PTZ grubundan daha büyük olduğu gözlenmiştir. Sonuç olarak Levetirasetam, PTZ grubunda KA grubuna göre daha etkili olmuştur ve Levetirasetam tedavisi sonrası apoptoz, KA ve PTZ gruplarında azalmıştır.

**Anahtar kelimeler:** İmmatür, kainik asit, öğrenme, pentilentetrazol, status epileptikus

## GİRİŞ

Uluslararası Epilepsi ile Mücadele Birliği (ILEA) 2015 yılında Status Epileptikus (SE) tanımını gözden geçirerek; 'SE, ya nöbetin sonlandırılmasından sorumlu mekanizmaların başarısız olması ya da uzun süreli sonuçları olabilen anormal derecede uzamış nöbetlere yol açan bir mekanizmanın başlatılmasından kaynaklanan durum' şeklinde düzenlemiştir.<sup>1</sup> SE'nin beyin hasarı, öğrenme, hafıza ve davranış bozukluklarına sebep olabileceğine dair klinik ve deneysel çalışmalar yapılmasına rağmen,<sup>2</sup> hastalığın epidemiyolojisi, etiyolojisi ve progresyonunu değerlendiren çalışmalar çoğunlukla retrospektiftir ve sınırlıdır.<sup>3</sup> SE, gelişen beyin için oldukça zararlıdır. Çocuklarda yetişkinlerden daha yaygındır ve vakaların yaklaşık yarısı iki yaş altındaki çocuklarda görülmektedir.<sup>4</sup> SE'nin patofizyolojisini ve sonuçlarını araştırmak için sıklıkla hayvan modelleri kullanılmaktadır. Hayvan modellerinde oluşturulan epileptik nöbetler insanlardakine benzediğinden, PTZ (pentilentetrazol) primer jeneralize nöbetleri indüklemek için kullanılan en yaygın ajanlardan birisidir.<sup>5</sup> GABA reseptör antagonisti olan PTZ'nin intraperitoneal enjeksiyonu fare, sıçan ve maymunlarda davranışsal nöbetlere neden olmaktadır. Kainik asidin (KA) sistemik veya intraserebral uygulanması akut jeneralize konvulsif duruma ve nöbet kaynaklı beyin hasarına ve artmış nöbet duyarlılığına neden olmaktadır.<sup>6</sup> Bu nöbetler insanda temporal lob epilepsisine benzediğinden KA'ya bağlı epilepsi, bu ve diğer nörolojik hastalıklar için hayvan modeli olarak kullanılmaktadır.<sup>6,7</sup>

Levetirasetam (LEV) yaygın olarak kullanılan geniş spektrumlu bir anti epileptik ilaçtır. LEV'in anti epileptik mekanizması, N-tipi Ca<sup>2+</sup> kanalları ve presinaptik veziküllerde nörotransmitter salınımı ile ilişkili bir protein olan sinaptik vezikül glikoprotein 2A (SV2A) ile ilişkilidir.<sup>8-11</sup> LEV'in, seri nöbetlerin ve konvulsif SE' nin tedavisinde etkili olduğu ve iyi tolere edildiği bildirilmiştir. Bu sonuçlar sıklıkla retrospektif ve gözlemsel çalışma verilerine dayanmaktadır. Bu verilere göre SE'nin kesilme oranları % 44-% 94 arasındadır.<sup>12-16</sup> Bununla birlikte, LEV'in çocuk ve yetişkin epilepsi hastalarında öğrenme, bellek ve davranış üzerindeki etkileri hakkında bilgiler kısıtlıdır. Bu çalışmada immatür hayvanlarda LEV uygulamasının epileptogenez sürecinde bilişsel ve davranışsal etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Erciyes Üniversitesi Deneysel ve Klinik Araştırmalar Merkezi'nden (DEKAM) sağlanan 21 günlük (P21) erkek immatür Wistar albino türü toplam 87 sıçan ile çalışma başladı. Rastgele seçilen sıçanlar altı gruba ayrıldı. Nöbet oluşturulan gruplardan ex olan hayvanlar sebebiyle

that in the PTZ group. Levetiracetam was found to be more effective in the PTZ group than in the KA group. Apoptosis was observed to decrease in KA and PTZ groups after levetiracetam treatment.

**Keywords:** Immature, kainic acid, learning, pentylenetetrazole, status epilepticus

çalışma 74 sıçanla devam ettirildi. Toplamda altı grup oluşturuldu. PTZ ile SE oluşturulan grup (PTZ, n=9), KA ile SE oluşturulan grup (KA, n=15), PTZ ile SE oluşturulmuş ve LEV alan grup (PTZ+LEV, n=12), KA ile SE oluşturulmuş ve LEV alan grup (KA+LEV, n=9), sadece LEV alan grup (LEV, n=15), sadece serum fizyolojik alan grup (SF, n=14). Tüm uygulamalar, üniversitenin yerel etik komitesi tarafından onaylandı (15.10.2008 tarih ve 08/50 sayılı onay). Çalışma, 2008 Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'nde belirtilen ilkelere uygun olarak yürütülmüştür. Hayvanlar, her kafeste dört veya beş tane olacak şekilde, on iki saat aydınlık-karanlık periyodunun olduğu bir döngüde, yiyecek ve su kısıtlaması olmaksızın 22-24 °C'de bir odaya konuldu. SE oluşturulacak sıçanlara konvülzan olarak PTZ ve KA verildi. PTZ ile SE oluşturulan hayvanlara başlangıçta 40 mg/kg, 10 dakika sonra 20mg/kg ve tekrar 10 dakika sonra 10 mg/kg dozunda PTZ intraperitoneal olarak yapıldı.<sup>17</sup> SE gerçekleşmeyen hayvanlarda 10 dakika ara ile 10 mg/kg dozunda PTZ enjeksiyonu, sıçanlar SE geçirene kadar tekrarlandı. Tek doz KA uygulaması (10 mg/kg) ile KA'ya bağlı SE oluşturdu.<sup>18</sup> SE olarak kabul edilen hayvanlar en az 30 dakika nöbet geçirdi ve deneye alındı. Sıçanlar üç saat gözlenerek, nöbet sonrası kendine gelen hayvanlar tekrar kafeslerine yerleştirildi. Anti epileptik verilecek hayvanlara nöbet gününden başlayarak 14 gün boyunca intraperitoneal olarak 200 mg/kg dozunda Levetirasetam (Keppra 500 mg/kg) enjekte edildi.<sup>19</sup> LEV grubuna 200 mg/kg dozunda LEV, kontrol grubuna da serum fizyolojik enjekte edildi. Sıçanların nöbetlerini değerlendirmek için Racine Skalası kullanıldı.<sup>20</sup> Buna göre yanıt yoksa Evre 0; yüz ve kulakta seğirme hali Evre 1; vücuda yayılan konvulsif seğirme hali Evre 2; arka ayaklar üzerinde şahlanma hali ya da miyoklonik jerkler Evre 3; sıçanın yan pozisyonunda düşmesine eşlenik vahşi koşu ve vahşi sıçrama hali Evre 4; jeneralize tonik-klonik veya ölümcül nöbet hali ise Evre 5 olarak değerlendirildi.

## Davranış Testleri

On dört gün anti epileptik uygulamasının sonunda, 15. gün bütün sıçanlar davranış testlerine alındı. Testler sabah saat 09.00' da uygulandı. Sıçanlar ilk olarak açık alan testine sonra da yükseltilmiş T labirent düzeneğine konuldu. On altıncı gün itibarıyla dört gün süresince Morris su tankı testine alındılar ve yirminci gün final deneyleri yapıldı, sonrasında derin anestezi altında sakrifiye edildiler. Histopatolojik ve apoptoz incelemeleri için hızlı bir şekilde beyinleri çıkarıldı ve formaldehite konuldu.

### Açık Alan Testi

Açık alan düzeneği, kare şeklinde (100x100x30 cm ölçülerinde) tabanı ve kenarları plastik, üzeri açık, tabanı çizgilerle 16 eşit kareye bölünmüş bir kutudur. Test esnasında her bir hayvan tek tek bir köşeden bırakıldı ve açık alanda serbestçe gezmelerine izin verildi. Deneyler yapılırken tripot yardımıyla kamera kayıtları alındı ve analizde bu kayıtlardan faydalanıldı. Beş dakikalık süre içerisinde sıçanların horizontal düzlemdeki hareketleri, vertikal düzlemdeki hareketleri (arka ekstremitelerinde şahlanması=rearing), düzeneğin ortasından geçme sıklığı, düzeneğin orta ve kenarda yer alan karelerinde geçtikleri süre, ön ekstremiteleriyle vücudunda meydana getirdiği temizlenme/-kaşınma hareketleri (grooming), hiç hareket etmeden donma davranışı (freezing) ve defekasyon sayıları değerlendirildi. Deneyler arasında düzenek alkolle temizlendi.

### Yükseltilmiş T labirent Testi (T-Maze)

Yükseltilmiş T labirent üç kollu bir düzenek olup, yerden belirli bir yüksekliktedir.<sup>21</sup> Bu test yardımıyla emosyonel öğrenme ve kısa süreli hafıza değerlendirilir.<sup>17</sup> Hayvanlar, yüzleri kapalı kol duvarına bakacak şekilde yukarıdan bırakıldı ve süre tutuldu. Kapalı koldan açık kola girdiği ilk an kaydedildi. Aynı hayvan tekrar yukarıdan bırakıldı ve yine ilk çıktığı zaman kaydedildi. Üç kez tekrarlanan denemeler sonunda, hayvan açık kola çıkmadıysa 300 saniye beklenerek deney sonlandırıldı.

Üç denemenin ortalamasının alındığı bu işlem sonunda sıçan açık kolun bir kenarına konuldu ve sonrasında kapalı kola girme süresi (kaçma latensi) kaydedildi. Hayvanın kapalı kola girdiği zaman kaydedildi.

### Morris Su Tankı Testi

Uzaysal öğrenmenin değerlendirildiği bu testte, tank 100 cm çapında, 32 cm derinliğinde olup; deney esnasında tankın yarısı süt tozu ile opaklaştırılmış su ile dolduruldu.<sup>22</sup> Tankın içerisine on cm çaplı silindirik şekilde kaçış platformu konuldu. Suyun sıcaklığı 26±2 °C derecede sabitlendi. Tankın etrafına ipucu olması için beyaz, kırmızı, sarı geometrik desenli panolar asıldı. Sıçanlar platformsuz yarı alanda tankın kenarından suya bırakıldı. Birinci denemede sıçanın platformu bulması için iki dakika yüzdürüldü, platformu bulamazsa yardımcı platforma alındı ve 30 saniye burada bekletildi.<sup>23</sup> Deneyler otuzar dakika ara ile günde üç kez yüzdürülerek, toplam dört gün öğrenme periyodu, beşinci gün platformsuz final periyodu olarak yürütüldü. Hayvanın platformu bulma süresi ve platformlu alanda geçirdiği süre kaydedildi.

### Histolojik Analizler

Deney protokolünü takiben beyin dokuları çıkarıldı ve

%10 nötral formalin içinde 24-48 saat boyunca fiksasyon yapıldı.<sup>24</sup> Fiksatif dokulardan uzaklaştırmak için örnekler musluk suyu altında yıkandı ve rutin parafin doku protokolü uygulandı. Parafin bloklardan alınan 5 µm'lik kesitler rutin hematoksil-eozin boyama yöntemi ile boyandı. Gruplar arasındaki fark ışık mikroskobu (BX43, Olympus, Japan) altında incelenerek değerlendirildi.<sup>25</sup>

### Tunel Boyama Yöntemi

Apoptotik hücreleri tespit etmek için terminal transferaz dUTP Nick End Labeling (TUNEL, S7160, Millipore, MA, USA) boyama yöntemi üretici firmanın talimatlarına göre uygulandı. Kesitler nemli ortamda 37°C'de on dakika boyunca 20 µg/ml proteinaz K ile ve ardından bir dengeleme tamponu ile muamele edildi. Terminal deoksiniükleotidil transferaz (TdT) ile 37°C'de bir saat inkübasyonun ardından kesitlere on dakika boyunca durdurucu tampon uygulanarak kesitler PBS ile yıkandı. Apoptotik hücreler floresan atışmanlı mikroskop (Olympus BX43 Tokyo, Japonya) altında kör bir gözlemci tarafından değerlendirildi ve apoptotik indeks hesaplandı.

### İstatistiksel Analiz

Parametreler normal dağılım göstermediğinden, davranış testlerinde gruplar arasında anlamlı bir fark olup olmadığı Kruskal Wallis testi ile değerlendirildi. Anlamlı bir fark bulunanlarda, farkın kaynağını belirlemek amacıyla gruplara Post-hoc testi yapıldı. Gruplar arasındaki farklar ortalama ± SD olarak verildi. p<0.05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

### BULGULAR

#### Davranışsal Özellikler

Enjeksiyon uygulamasından 30-75 saniye sonra hayvanlarda nöbet belirtileri gözlenmeye başladı. Hareketlerde hızlanma, kendi etrafında dönme, gezme ve koklama nöbet belirtileridir. Miyokloni ve sonrasında kaçınma davranışları gözlemlendi. Absans nöbet, absans sonrası açılmalar, kuyruk dikleşmesi, bıyık miyoklonilerinde artış gözlemlendi. Ön ekstremitelerde klonus ortaya çıktı. Ardından tonik-klonik nöbetler gözlemlendi. PTZ enjeksiyonu sonucu mortalite %22.2 iken KA enjeksiyonuna bağlı mortalite %22.6 olarak bulundu.

#### Davranış Testleri

Açık alan testinde, horizontal düzlemdeki hareketleri bakımından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Sadece KA ve LEV grubu kontrole göre daha fazla defekasyon sayısına sahiptir ve fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.05) (Tablo 1). Vertikal düzlemdeki hareketleri, düzeneğin ortasından

**Tablo 1.** Açık alan düzeneğinde defekasyon sayısı bakımından tüm grupların karşılaştırılması.

	SF	PTZ	PTZ+LEV	KA	KA+LEV	LEV
n=	14	9	12	15	9	15
Ort. ± SD	0.57±0.85	1.89±2.03	3.42±3.55	2.67±1.84	3.11±2.32	2.73±1.71
Medyan	0.0	2.0	2.0	2.0	2.0	3.0
Minimum	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
Maksimum	2.0	5.0	11.0	6.0	7.0	5.0
Percentile 25	0.0	0.0	0.5	1.0	1.0	1.0
Percentile 75	1.0	4.0	6.0	4.0	5.0	4.0
<b>p*</b>				<b>0.008</b>		

\* Kruskal Wallis testinde p<0.05 anlamlıdır.



geçme sıklığı, düzeneğin orta ve kenarda yer alan karelerinde geçirdikleri süre, temizlenme ve donma davranışı bakımından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Defekasyon sayısı bakımından gruplar arasında anlamlı fark bulunması ile bu farkın hangi gruplar arasında olduğunu değerlendirmek üzere Tamhane testi uygulanmıştır. Bu test sonucunda KA ve LEV grupları kontrolden istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiştir ( $p<0.05$ ) (Tablo 2).

Yükseltilmiş T labirent testinde kapalı kolda gezdikleri süreler değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo 3). Yükseltilmiş T labirentte birinci ve ikinci denemede kapalı kolda geçirilen süreler istatistiksel olarak anlamlı iken, üçüncü denemede kapalı kolda geçirilen süreler istatistiksel açıdan fark göstermemiştir. Birinci ve ikinci denemeye ait farkın da, Tamhane testi sonuçlarına göre

KA grubunda olduğu bulunmuştur (Tablo 4). Açık kolda geçirdikleri süre açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Morris su tankı sonuçlarına göre yüzdürme deneylerinin sadece ikinci gününde ikinci yüzdürme denemesinde istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmuştur (Tablo 5) ve bu anlamlılık gösteren grubun da PTZ+LEV grubu olduğu gözlenmiştir (Tablo 6). Final deneyinin yapıldığı beşinci günde de gruplar arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir ( $p>0.05$ ).

#### Histolojik Bulgular

Histokimyasal boyamanın ardından, beyin korteksi örnekleri histopatolojik olarak değerlendirildi. Kontrol grubunda herhangi bir doku hasarı görülmedi, sınırları net olmasa da korteksin katmanları ayırt edilebildi. Nöronların ve glial hücrelerin normal şekillerini korudukları, çekirdeklerinin belirgin ve ökromatik olduğu göz-

**Tablo 2.** Defekasyon sayısı bakımından gruplar arası farkların gösterilmesi.

	Gruplar	p
Defekasyon sayısı	SF	0.776
	PTZ	0.249
	PTZ+LEV	<b>0.011*</b>
	KA	0.153
	KA+LEV	<b>0.004*</b>
	LEV	

\* Tamhane Testinde  $p<0.05$  anlamlıdır.

**Tablo 3.** Yükseltilmiş T labirentte tüm grupların gösterdiği davranışlar (Tablonun ilk kısmı Tmaze birinci denemede kapalı kolda geçirilen süreye ait verileri, tablonun alt kısmı Tmaze ikinci denemede kapalı kolda geçirilen süreye ait verileri göstermektedir).

	SF	PTZ	PTZ+LEV	KA	KA+LEV	LEV
n=	14	9	12	15	9	15
Ort. $\pm$ SD	192.86 $\pm$ 135.45	184.44 $\pm$ 117.77	248.25 $\pm$ 90.54	87.33 $\pm$ 133.28	182.22 $\pm$ 140.74	129.93 $\pm$ 125.69
Medyan	300.0	212.0	300.0	7.0	300.0	60.0
Minimum	5.0	6.0	85.0	3.0	11.0	12.0
Maksimum	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0
Percentile 25	11.0	75.0	198.5	3.0	46.0	40.0
Percentile 75	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0
<b>p*</b>	<b>0.013</b>					
Ort. $\pm$ SD	282.5 $\pm$ 46.11	260.11 $\pm$ 92.7	279.25 $\pm$ 71.88	151.33 $\pm$ 129.5	239.44 $\pm$ 120.21	206.93 $\pm$ 122.89
Medyan	300.0	300.0	300.0	95.0	300.0	300.0
Minimum	130.0	24.0	51.0	8.0	21.0	8.0
Maksimum	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0
Percentile 25	300.0	300.0	300.0	30.0	300.0	102.0
Percentile 75	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0
<b>p*</b>	<b>0.030</b>					

\* Kruskal Wallis testinde  $p<0.05$  anlamlıdır.

**Tablo 4.** Tmaze birinci ve ikinci denemede kapalı kolda geçirilen süreler bakımından grupların karşılaştırılması.

	Gruplar	p
Tmaze 1. denemede kapalı kolda geçiren süre (sn)	PTZ+LEV	0.963
	PTZ	0.979
	SF	<b>0.015</b>
	KA+LEV	0.984
	LEV	0.125
Tmaze 2. denemede kapalı kolda geçiren süre (sn)	KA	0.329
	PTZ	<b>0.026</b>
	SF	0.052
	PTZ+LEV	0.822
	KA+LEV	0.983
	LEV	

\* Tamhane Testinde  $p<0.05$  anlamlıdır.

**Tablo 5.** Morris su tankında ikinci gün ikinci yüzdürme denemesinde platformu bulma süreleri.

	SF	PTZ	PTZ+LEV	KA	KA+LEV	LEV
n=	14	9	12	15	9	15
Ort. ± SD	58.36±47.45	39.67±45.75	28.42±24.03	48.33±28.68	49.56±35.23	24.13±24.61
Medyan	51.5	21.0	16.5	40.0	41.0	13.0
Minimum	5.0	8.0	6.0	8.0	13.0	2.0
Maksimum	120.0	120.0	80.0	120.0	120.0	81.0
Percentile 25	17.0	12.0	11.0	32.0	19.0	5.0
Percentile 75	120.0	28.0	43.0	62.0	68.0	38.0
<b>p*</b>				<b>0.044</b>		

\* Kruskal Wallis testinde p<0.05 anlamlıdır.

**Tablo 6.** Morris su tankında ikinci gün ikinci yüzdürme denemesinde platformu bulma sürelerinin gruplar arası karşılaştırılması.

2.gün 2.denemede platformu bulma süresi (sn)	Gruplar	p
	SF	0.596
	PTZ	<b>0.048</b>
	PTZ+LEV	0.661
	KA	0.853
	KA+LEV	0.05
	LEV	

\* Tamhane Testinde p<0.05 anlamlıdır.

lendi (Şekil 1).

PTZ ve KA ile oluşturulan SE gruplarında kortekste doku dejenerasyonu tespit edildi. Özellikle nöronlarda küçülme ve piknotik çekirdekler görüldü, ayrıca nöron ve glial hücrelerin sayısının azaldığı tespit edildi (Şekil 1). KA ve PTZ grupları karşılaştırıldığında, KA ile oluşturulan SE modelindeki hasarın PTZ grubundan daha fazla olduğu gözlemlendi (Şekil 1).

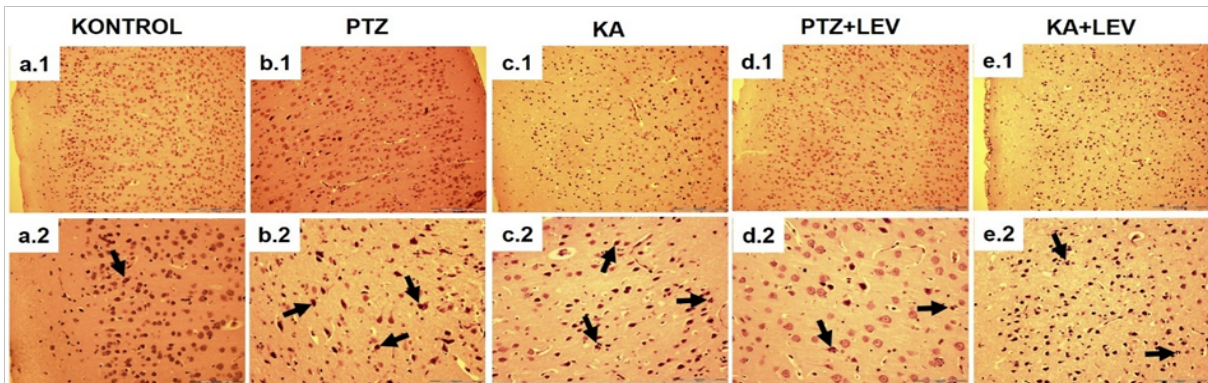
PTZ+LEV grubunda, LEV'in terapötik etkisi görüldü, doku hasarının kısmen giderildiği tespit edildi (Şekil 1). Bununla birlikte hem nöronlarda hem de glial hücrelerde yapısal bozulma gözlemlendi. KA+LEV grubunda ise kor-

teksteki hasarın devam ettiği, hücrelerde yoğun kromatin ve sitoplazma tespit edildi. Bu sonuçlara dayanarak LEV'in, PTZ grubunda KA grubuna göre daha etkili olduğu bulundu.

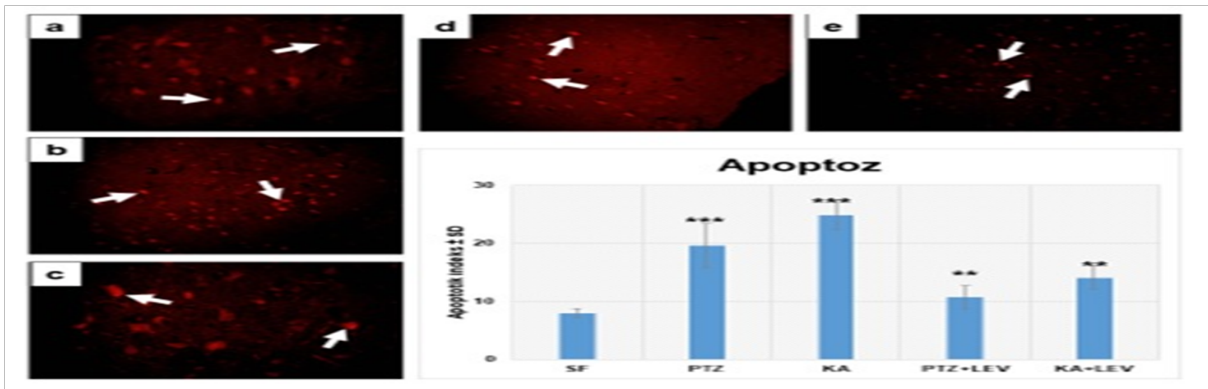
#### Apoptozis

Apoptotik hücreler sayılarak apoptotik indeks belirlendi (Şekil 2). Buna göre PTZ ve KA gruplarında apoptotik hücrelerin kontrole kıyasla önemli ölçüde arttığı bulunmuştur (\*\*p<0.001).

LEV tedavisini takiben, PTZ ve KA gruplarına kıyasla PTZ + LEV ve KA+LEV gruplarında apoptoz azalmıştır (\*\*p<0.001). KA+LEV grubunda apoptotik indeks



**Şekil 1.** Beyin korteksinin histopatolojik incelemesi. Hematoksilen-eozin. Oklar hasarlı hücreleri gösterir. Ölçek çubukları: 200 µm (a1, b1, c1, d1, e1); 100 µm (a2, b2, c2, d2, e2).



**Şekil 2.** Apoptotik indeks ve apoptotik hücrelerin dağılımı (a: kontrol, b: PTZ, c: KA, d: PTZ+LEV, e: KA+LEV). Oklar apoptotik hücreleri gösterir. Ölçek çubukları: 100 µm

PTZ+LEV grubuna göre daha yüksek bulundu ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (Şekil 2). Apoptotik bulguların histopatolojik sonuçları desteklediği görüldü.

## TARTIŞMA

Epilepside gözlenen anormal nöronal aktivite, normal bilişsel ve davranışsal süreçleri de etkilemektedir.<sup>26</sup> Konvülsif SE-nin erken sonlandırılmasının kardiyak ve solunumsal komplikasyon riskini azalttığı,<sup>27</sup> böylece çocukların yoğun bakım ünitesine girme riskini azalttığı<sup>27,28</sup> ve çocuklar arasında mortalitede azalma ile ilişkili olabileceği bildirilmiştir.<sup>29</sup> Konvülsif ve konvülsif olmayan SE-nin insanlarda beyin hasarı, nöro-görüntüleme yöntemleri ve deneysel modellerde nöron kaybı ile ilişkili olabileceği bildirilmiştir.<sup>30</sup> SE-nin erken durdurulmaması, geri dönüşü olmayan nöronal hasar ve SE-nin metabolik ve solunum bozukluklarının neden olduğu komplikasyonlarla ilişkili bulunmuştur.<sup>29,31</sup> Tüm bu nedenlerden dolayı, SE-nin patofizyolojisinin aydınlatılması önemlidir.

Çalışmada KA ve KA+LEV grupları kontrole göre daha hareketli bulunsu da bu sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı bulunamadı. Eksitator mediatör glutamatın analogu olan KA'nın uyarıcı etkisi nedeni ile kontrole kıyasla hareketin artması beklenen sonuçtur. Matür ve immatür sıçanlarda KA-bağımlı SE sonrasında açık alanda araştırmacı/keşif aktivitesinin arttığını gösteren çalışmalar bildirilmiştir.<sup>32,33</sup> Sunulan çalışmada KA grubunda defekasyon sayısının diğerlerine göre daha yüksek bulunması da destekler niteliktedir.

Yükseletilmiş T labirent deneylerine bakıldığında, KA alan grubun kapalı koldan kontrole kıyasla önemli ölçüde daha kısa sürede çıktığı gözlenmiştir. Buna karşılık KA+LEV grubunun kapalı koldan çıkış süreleri kontrol grubuna benzemektedir. Burada da uyarıcı nitelikteki KA'nın etkileri gözlenirken, tedavi alan grupta daha sakin yanıtlar gözlenmektedir. Sonuçlarımızla uyumlu olarak literatürde epilepsi tedavisinin nöbetleri azaltarak veya durdurarak kognitif performansı olumlu yönde etkilediği bildirilmiştir.<sup>34,35</sup>

Morris su tankında yapılan uzaysal öğrenme testlerinde, PTZ ve KA alan grupların kontrol sıçanlara göre platformu daha erken bulduğu gözlenirse de istatistiksel olarak anlamlılık bulunamamıştır. PTZ+LEV grubu, ikinci gün ikinci yüzdürme denemesinde kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Diğer günlerde herhangi bir anlamlı fark bulunamamıştır. Dolayısıyla buradaki anlamlılık davranışsal olarak çok net bir cevap oluşturmamaktadır. Toplamda on üç yüzdürme denemesinden sadece birisinde anlamlılık çıkması, cevabın net olarak yorumlanmasını güçleştirmektedir. Genel olarak Morris su tankı ile yapılan uzaysal öğrenme test sonuçlarına göre, PTZ ve KA ile gerçekleştirilen SE-nin uzaysal öğrenmeyi bozmadığını söyleyebiliriz.

PTZ verilen SE grubunun açık alan testinde anlamlı bir davranış değişikliği gözlenmemiştir. Literatürde matür sıçanlarda elektriksel kindling yönteminin<sup>36</sup> ve immatür ratlarda tekrarlayan PTZ-bağımlı nöbetlerin<sup>37</sup> açık alan keşif aktivitesinde herhangi bir değişikliğe neden olmadığını bildiren çalışmalar mevcuttur. Yapılan başka bir çalışmada PTZ bağımlı SE'nin, doğal anksiyete tepkilerini inhibe ettiği, kısa vadede hiperaktiviteye ve disinhibisyona yol açtığı, fakat davranışsal değişikliklerle

rin genellikle geçici olduğu bildirilmiştir.<sup>12</sup> PTZ kindling sonrası açık alan testinde keşif aktivitesinin azaldığını gösteren çalışmalar da mevcuttur.<sup>38</sup> Bu keşif aktivitesindeki azalmanın anksiyete varlığını gösterdiği bildirilmiştir.<sup>38</sup>

PTZ ile SE geçiren grupta emosyonel öğrenme açısından anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Literatürde lokomotor cevap ve ayağa kalkmada azalmanın, defekasyonda artmanın sıçanlarda emosyonel aktiviteyi artırdığını yorumlayan çalışmalar bulunmaktadır.<sup>39</sup> Sunulan çalışmada PTZ'ye bağlı SE oluşumunun uzaysal hafızayı bozmadığı gözlenmiştir. Literatürde immatür hayvanlarda SE sonrası uzaysal hafıza çalışmaları konusunda yapılan çalışmaların sonuçları tartışmalıdır. Stafstrom ve ark. puberte öncesi (yaklaşık 35 günlük) statusa maruz kalan hayvanlarda davranışsal ve bilişsel bozulmanın olmadığını bildirmişlerdir.<sup>33</sup> Liu ve ark. yirmi günlükken pilokarpin ile status oluşturulan sıçanların Morris su tankında kontrollerden daha yavaş olduklarını ama öğrenme düzeylerinin kontrol grubu ile benzer olduğunu gözlemişlerdir.<sup>40</sup> Farklı bir çalışmada 45 günlükken status geçiren hayvanların, tıpkı erişkin dönemde geçirilen status gibi, hiçbir zaman kontrol grubun seviyesine ulaşamadıkları bildirilmiştir.<sup>41</sup> Sağlıklı yetişkin hayvanlarla yapılan çalışmalarda, SE'nin uzamsal öğrenme ve hafızada uzun vadeli eksikliklere sebep olduğu gösterilmiştir.<sup>42</sup> PTZ kindling modelinde, Morris su tankı ile yapılan çalışmalarda uzaysal öğrenme bozukluğu ve davranış değişikliklerinin olduğu gösterilmiştir.<sup>43</sup> Bu tartışmalara açıklık getirebilmek için PTZ ile SE oluşturulan hayvanlarda hem akut hem de kronik dönemde Morris su tankı çalışması yapılmalıdır. Bizim bulgularımız akut döneme ait olup, bu modelde akut dönemde uzaysal hafızanın bozulmadığı yönündedir. Ayrıca beynin maturasyonu ile birlikte SE'nin şiddetinin hipokampusu bağlı uzaysal öğrenmeyi bozduğu bilinmektedir. Bu durumu immatür hayvanların daha kolay tolere etmiş olabileceği şeklinde yorumlamaktayız.

LEV prelinik profili açısından ümit vadeden yeni antiepileptik ilaçlardan biridir. LEV'in seri nöbetler ve konvülsif SE tedavisinde etkili olduğu ve iyi tolere edildiği raporlanmış, ayrıca ağırlıklı olarak retrospektif ve gözlemsel çalışma verilerine dayanarak, konvülsif SE'nin kesilme oranları %44 ile %94 arasında bildirilmiştir.<sup>12,13,15,16</sup> LEV'in dirençli parsiyel nöbetler, juvenil miyoklonik epilepsi ve jeneralize idiyopatik tonik-klonik nöbet tedavisinde monoterapi ve ek tedavi olarak kullanıldığı çalışmalar da mevcuttur.<sup>16,44</sup>

Deneysel modeller kullanılarak, LEV'in odyojenik nöbetleri azalttığı ve amigdala ateşlemesiyle indüklenen epileptogenez sürecini geciktirdiği gösterilmiştir.<sup>45</sup> SE süresince LEV uygulamasının nöbet aktivitesinin süresini azalttığı bildirilmiştir.<sup>46-49</sup> Bununla birlikte, SE sonrası dönemde subkronik LEV uygulamasının epileptogenez sürecini engellemediği bildirilmiştir.<sup>19</sup> LEV'in pilokarpin ile indüklenen nöbetlere karşı güçlü etkinlik gösterdiği ve ortalama nöbet sıklığını azalttığını bildiren çalışmalar da mevcuttur.<sup>50-52</sup>

LEV ile yapılan çalışmalarda, çeşitli hayvan nöbet modellerinde nöbetten koruyucu ve güvenli olduğu gösterilmiştir.<sup>51,53</sup> Ayrıca, ataksiyojenik yan etki ve sedasyondan yoksun LEV dozlarının, kindling hayvan modellerinde antiepileptojenik etkiler ürettiğini göster-

ren çalışmalar da mevcuttur.<sup>48</sup> Bütün bu sonuçlar göstermektedir ki, LEV sadece epilepsinin semptomatik tedavisinde kullanılan bir ilaç değil aynı zamanda bu hastalığın önlenmesinde de kullanılan bir farmakolojik ajandır. Bu çalışmada da terapötik etkisini görmekteyiz. Yapılan histopatolojik değerlendirmelerde KA ve PTZ ile oluşturulan SE gruplarında kortekste doku dejenerasyonu tespit edilmiştir. KA ve PTZ grupları karşılaştırıldığında, KA ile oluşturulan SE modelindeki hasarın PTZ grubundan daha fazla olduğu bulundu. PTZ ve PTZ+LEV grupları karşılaştırıldığında, PTZ+LEV grubunda doku hasarının kısmen giderildiği gözlenmiştir. Bu da LEV'in terapötik etkisini göstermektedir. Ancak LEV, KA grubunda PTZ grubunda olduğu kadar etkili bulunamadı, KA+LEV grubunda korteksteki hasarın devam ettiği gözlemlendi. Sonuç olarak tedavide LEV, KA grubuna göre PTZ grubunda daha etkili bulundu. Tunel yöntemi ile apoptozis değerlendirilmiştir. İki farklı kimyasal madde ile oluşturulan epilepsi modellerinde apoptozise uğrayan hücre sayıları karşılaştırılmıştır. Literatüre bakıldığında genelde hipokampus bölgesinde hücre ölümünden bahsedilmektedir ancak sunulan çalışmada değerlendirilen bölge kortekstir. PTZ ve KA gruplarında apoptotik hücrelerin kontrol grubuna göre önemli ölçüde arttığı gözlenmiştir. PTZ'nin sebep olduğu apoptozis genellikle PTZ-kindling modellerinde değerlendirilmiştir. Rusya'dan bir grup bilim adamının yaptığı bir çalışmada tek başına PTZ enjeksiyonunun değil, ancak PTZ-kindling modelinin sıçanların serebral korteksinde, hipokampusunda ve serebellumunda kaspaz-3 aktivasyonunu uyardığı bildirilmektedir.<sup>54</sup> Kainik asitle yapılan bir çalışmada da, *Gastrodia elata* (Orchidaceae) adı verilen bir Çin bitkisinin, apoptozisi, mikroglia aktivasyonunu, serbest oksijen radikallerini ve SE'yi azalttığı ve zarara karşı koruyucu bir etkisi olduğu bildirilmiştir.<sup>55</sup> LEV tedavisini takiben PTZ+LEV ve KA+LEV gruplarında PTZ ve KA gruplarına göre apoptozun azaldığı gözlenmiştir. KA+LEV grubunda apoptotik indeks PTZ+LEV grubuna göre daha yüksek bulundu. Bu durum literatürle uyumlu olarak PTZ'nin ancak kindling yönteminde ciddi apoptozise yol açabileceğini göstermektedir. Sıçanlara sadece bir gün PTZ uygulaması kortekste KA'nın oluşturduğu etki kadar büyük görünmemektedir. Ancak PTZ'nin tekrarlayan dozları ile bu durum mümkün olmaktadır. Sonuç olarak apoptotik bulgular histopatolojik sonuçları desteklemektedir.

## SONUÇ

Bu çalışma sonucunda, literatürde kısıtlı olan immatur hayvan çalışmalarına yenisi eklenmiştir. İmmatur hayvanlarda eş zamanlı olarak hem KA hem de PTZ ile SE oluşturularak, nöbet özelliklerinin karşılaştırılması mümkün olmuştur. Levetirasetamın, KA ve PTZ ile SE geçiren immatur hayvanlar üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir. Tüm bu işlemlerin ardından davranış, öğrenme ve hafıza testlerinin sonuçları değerlendirilmiştir. Bu bağlamda literatüre hem KA hem de PTZ ile nöbet geçiren immatur hayvan sonuçları eklenmiştir. KA ve PTZ'nin, immatur korteksi üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda beynin spesifik bölgeleri değerlendirilebilir. Sonraki çalışmalarda immatur hayvanlarda, Levetirasetamın beynin özellikle hangi bölgesine etki ettiği araştırılabilir. Daha fazla hayvan sayısı ile hem akut hem de kronik dönemde ya-

pılabilecek çalışma, Levetirasetam'ın tedavisi konusunda oldukça net bilgiler verecektir.

**Etik Komite Onayı:** Bu çalışma için Erciyes Üniversitesi Deneysel Hayvanları Etik Kurul Başkanlığından (Tarih: 15.10.2008, Sayı: 09 (08/50)) onay alınmıştır.

**Bilgilendirilmiş onam:** Deneysel hayvanları için Etik Komite Onayı alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** : Fikir- AG, FFE; Tasarım-AG, DDK; Denetleme-AG, FFE; Kaynaklar-AG, FFE; Malzemeler-AG, FFE; Veri Toplanması ve/veya işlenmesi-DDK, AY; Analiz ve/veya yorum-DDK, AY, AG; Literatür taraması-DDK; Yazıyı yazan - DDK; Eleştirel inceleme-AG, FFE.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**Finansal Destek:** Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Bölümü tarafından TSD-09-781 numaralı proje ile desteklenmiştir.

## Teşekkür

Çalışmanın deneysel aşamalarının gerçekleştirildiği Erciyes Üniversitesi Deneysel ve Klinik Araştırmalar Merkezi (DEKAM) çalışanlarına teşekkür ederiz.

**Ethics Committee Approval:** Ethics committee approval was received for this study from the Experimental Animals Ethics Committee of Erciyes University (Date: 15.10.2008, Number: 09 (08/50)).

**Informed Consent:** Ethics Committee Approval was obtained for experimental animals.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept-AG, FFE; Design-AG, DDK; Supervision-AG, FFE; Resources-AG, FFE; Materials-AG, FFE; Data Collection and/or Processing-DDK, AY; Analysis and/or Interpretation- DDK, AY, AG; Literature Search- DDK; Writing Manuscript- DDK; Critical Review- AG, FFE.

**Declaration of Interests:** The authors declare that there is no conflict of interest.

**Funding:** This study was supported by Erciyes University Scientific Research Projects Department with project number TSD-09-781.

**Acknowledgements:** We thank the staff of Erciyes University Experimental and Clinical Research Center (DEKAM) where the experimental stages of the study were carried out.

## KAYNAKLAR

1. Trinka E, Cock H, Hesdorffer D, et al. A definition and classification of status epilepticus- Report of the ILAE Task Force on Classification of Status Epilepticus. *Epilepsia*. 2015;56(10):1515-1523. doi: 10.1111/epi.13121.
2. Adachi N, Kanemoto K, Muramatsu R, et al. Intellectual Prognosis of Status Epilepticus in Adult Epilepsy Patient: Analysis with Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised. *Epilepsia* 2005;46(9):1502-1509. doi:10.1111/j.1528-1167.2005.05005.x.
3. Phabphal K, Geater A, Limapichart K, et al. Adult tonic-clonic convulsive status epilepticus over the last 11 years in a resource-poor country: a tertiary referral centre study from southern Thailand. *Epileptic Disord*. 2013;15(3):255-261. doi:10.16

- 84/epd.2013.0604.
4. Shinnar S, Pellock JM, Moshe SL, et al. In whom does status epilepticus occur: age-related differences in children. *Epilepsia* 1997;38:907-914. doi: 10.1111/j.1528-1157.1997.tb01256.x.
  5. Ziylan YZ, Ateş N. Age-related changes in regional pattern of blood-brain barrier breakdown during epileptiform seizures induced by pentylene tetrazol. *Neurosci Lett.* 1989;96:179-184. doi:10.1016/0304-3940(89)90054-2
  6. Ben-Ari Y. Limbic seizure and brain damage produced by kainic acid: mechanisms and relevance to human temporal lobe epilepsy. *Neuroscience*, 1985;14(2):375-403. doi:10.1016/0306-4522(85)90299-4.
  7. Nadler JV, Perry BW, Gentry C, Cotman CW. Degeneration of hippocampal CA3 pyramidal cells induced by intraventricular kainic acid. *J Comp Neurol* 1980;192:333-359. doi:10.1002/cne.901920209.
  8. Lukyanetz EA, Shkryl VM, Kostyuk PG. Selective blockade of N-type calcium channels by levetiracetam. *Epilepsia* 2002; 43, 9-18. doi:10.1046/j.1528-1157.2002.24501.x.
  9. Lynch BA, Lambeng N, Nocka K, Kensel-hammes P, Bajjalieh SM, Matagne A, et al. The Synaptic Vesicle Protein SV2A is the Binding Site for the Antiepileptic Drug Levetiracetam. *Proc Natl Acad Sci USA* 2004; 101(26), 9861-9866. doi:10.1073.pnas.0308208101.
  10. Madeja M, Margineanu DG, Gorji A, et al. Reduction of voltage-operated potassium currents by levetiracetam: a novel antiepileptic mechanism of action? *Neuropharmacology* 2003; 45, 661-671. doi:10.1016/S0028-3908(03)00248-X.
  11. Niespodziany I, Klitgaard H, Margineanu DG. Levetiracetam inhibits the high-voltage-activated Ca<sup>2+</sup> current in pyramidal neurones of rat hippocampal slices. *Neurosci. Lett.* 2001;306, 5-8. doi:10.1016/S0304-3940(01)01884-5.
  12. Brigo F, Bragazzi N, Nardone R, Trinka E. Direct and indirect comparison meta-analysis of levetiracetam versus phenytoin or valproate for convulsive status epilepticus. *Epilepsy Behav* 2016; 64: 110-115. doi:10.1016/j.yebeh.2016.09.030.
  13. Singh K, Aggarwal A, Faridi M, Sharma S. IV levetiracetam versus IV phenytoin in childhood seizures: a randomized controlled trial. *J Pediatr Neurosci* 2018; 13:158. doi:10.4103/jpn.JPN\_126\_17
  14. McTague A, Kneen R, Kumar R, Spinty S, Appleton R. Intravenous levetiracetam in acute repetitive seizures and status epilepticus in children: experience from a children's hospital. *Seizure* 2012; 21:529-534. doi:10.1016/j.seizure.2012.05.010
  15. Chakravarthy S, Goyal MK, Modi M, Bhalla A, Singh P. Levetiracetam versus phenytoin in management of status epilepticus. *J Clin Neurosci* 2015; 22: 959-963. doi:10.1016/j.jocn.2014.12.013.
  16. Mundlamuri RC, Sinha S, Subbakrishna DK, et al. Management of generalised convulsive status epilepticus (SE): a prospective randomised controlled study of combined treatment with intravenous lorazepam with either phenytoin, sodium valproate or levetiracetam—pilot study. *Epilepsy Res* 2015; 114:52-58. doi:10.1016/j.epilepsyres.2015.04.013
  17. Erdoğan F, Gölgeli A, Arman F, Ersoy AÖ. The effects of pentylene tetrazole-induced status epilepticus on behavior, emotional memory, and learning in rats. *Epilepsy Behav* 2004; 5:388-393. doi:10.1016/j.yebeh.2004.03.001.
  18. Ortiz RM, Kärkkäinen I, Huovila A.-PJ, Honkaniemi J. ADAM9, ADAM10 and ADAM15 mRNA levels in the rat brain after kainic acid-induced status epilepticus. *Brain Res Mol Brain Res*, 2005;137:272-275. doi:10.1016/j.molbrainres.2005.03.008.
  19. Brandt C, Glien M, Gastens AM, et al. Prophylactic treatment with levetiracetam after status epilepticus: Lack of effect on epileptogenesis, neuronal damage, and behavioral alterations in rats. *Neuropharmacology*, 2007, 53:207-221. doi: 10.1016/j.neuropharm.2007.05.001.
  20. Wixey JA, Chand KK, Pham L, et al. Therapeutic potential to reduce brain injury in growth restricted newborns. *J Physiol.* 2018; 596:5675-5686. doi:10.1113/JP275428
  21. Carvalho-Netto EF, Nunes-de Souza RL. Use of the elevated T-maze to study anxiety in mice. *Behav Brain Res* 2004;148:119-132. doi:10.1016/s0166-4328(03)00184-0.
  22. Elalmis DD. Pentilentetrazol ve Kainik asit ile oluşturulan status epileptikus modellerinde immatür sıçanlarda levetirasetam'ın öğrenme, hafıza ve davranış üzerine etkilerinin değerlendirilmesi. [Doktora Tezi]. Erciyes Üniversitesi, 2010, Kayseri.
  23. Hedges H. Maze procedures: The radial arm and water maze compared. *Cognitive Brain Res.* 1996;3 (3-4):167-181. doi:10.1016/0926-6410(96)00004-3.
  24. Mete M, Aydemir I, Unsal UU, Collu F, Vatandas G, Gercu B ve ark. Neuroprotective effects of Oleocanthal, a compound in virgin olive oil, in a rat model of traumatic brain injury. *Turk Neurosurg.* 2018;28(6):858-865. doi:10.5137/1019-5149.JTN.21417-17.2.
  25. Aydemir I, Özbey C, Özkan O, Kum Ş, Tuğlu Mİ. Investigation of the effects of bisphenol-A exposure on lymphoid system in prenatal stage. *Toxicol Ind Health.* 2020 Jul;36(7):502-513. doi: 10.1177/0748233720941759.
  26. Meador KJ. Cognitive outcomes and predictive factors in epilepsy. *Neurology* 2002;58(Suppl 5):S21-6. doi:10.1212/wnl.58.8\_suppl\_5.s21
  27. Alldredge BK, Gelb AM, Isaacs SM, et al. A comparison of lorazepam, diazepam, and placebo for the treatment of out-of-hospital status epilepticus. *N Engl J Med* 2001; 345:631-7 doi: 10.1056/NEJMoa002141.
  28. Silbergleit R, Durkalski V, Lowenstein D, et al. Intramuscular versus intravenous therapy for prehospital status epilepticus. *N Engl J Med* 2012; 366: 591-600. doi:10.1056/NEJMoa1107494.
  29. Gañza-Lein M, Sánchez Fernández I, Jackson M, et al. Association of time to treatment with short-term outcomes for pediatric patients with refractory convulsive status epilepticus. *JAMA Neurol* 2018;

- 75: 410–8. doi:10.1001/jamaneurol.2017.4382.
30. Avdic U, Ahl M, Chugh D, et al. Nonconvulsive status epilepticus in rats leads to brain pathology. *Epilepsia* 2018; 59:945–958. doi:10.1111/epi.14070
  31. Trinka E, Kälviäinen R. 25 years of advances in the definition, classification and treatment of status epilepticus. *Seizure* 2017; 44: 65–73. doi:10.1016/j.seizure.2016.11.001.
  32. Holmes GL, Thompson JL, Marchi TA, Feldman DS. Behavioral effects of kainic acid administration on the immature brain. *Epilepsia* 1988;29:721-730. doi:10.1111/j.1528-1157.1988.tb04226.x.
  33. Stafstrom CE, Chronopoulos A, Thurber S, Thompson JL, Holmes GL. Age-dependent cognitive and behavioral deficits after kainic acid seizures. *Epilepsia* 1993;34:420-432. doi:10.1111/j.1528-1157.1993.tb02582.x.
  34. Martin P, Maestu F, Sola RG. Effects of surgical treatment on intellectual performance and memory in a Spanish sample of drug-resistant partial onset-temporal lobe epilepsy patients. *Seizure* 2002;11:151-6. doi:10.1053/seiz.2001.0618.
  35. Sinclair DB, Aronyk K, Snyder T, et al. Pediatric temporal lobectomy for epilepsy. *Pediatr Neurosurg* 2003;38:195-205. doi:10.1159/000069099.
  36. Holmes GL, Chronopoulos A, Stafstrom CE, et al. Effects of kindling on subsequent learning, memory, behavior, and seizure susceptibility. *Dev Brain Res* 1993;73:71-7. doi:10.1016/0165-3806(93)90047-e.
  37. Huang LT, Yang SN, Liou CW, et al. Pentylentetrazol-induced recurrent seizures in rat pups: time course on spatial learning and long-term effects. *Epilepsia* 2002;43:567-73. doi:10.1046/j.1528-1157.2002.29101.x.
  38. Franke H, Kittner H. Morphological alterations of neurons and astrocytes and changes in emotional behavior in pentylentetrazol-kindled rats. *Pharmacol Biochem Behav* 2001;70:291-303. doi:10.1016/s0091-3057(01)00612-8.
  39. Mechan A, Moran P, Elliot J, Young A, Joseph M, Green A. A study of the effect of a single neurotoxic dose of 3,4-methylenedioxymethamphetamine (MDMA; 'ecstasy') on the subsequent long-term behaviour of rats in the plus maze and open field. *Psychopharmacology* 2002;159:167-75. doi:10.1007/s002130100900.
  40. Liu Z, Gatt A, Werner SJ, Mikati MA, Holmes GL. Long-term deficits following pilocarpine seizures in immature rats. *Epilepsy Res.* 1994;19:191-204. doi:10.1016/0920-1211(94)90062-0.
  41. Leite JP, Nakamura EM, Lemos T, Masur J, Cavalheiro EA. Learning impairment in chronic epileptic rats following pilocarpine-induced status epilepticus. *Braz J Med Biol Res* 1990b;23:681-683.
  42. Hort J, Brozek G, Komarek V, Langmeier M, Mares P. Interstrain differences in cognitive functions in rats in relation to status epilepticus. *Behav. Brain Res.* 2000;112:77-83. doi:10.1016/s0166-4328(00)00163-7.
  43. Mortavazi F, Ericson M, Story D, Hulce V, Dunbar G. Spatial learning deficits and emotional impairments in pentylentetrazole-kindled rats. *Epilepsy Behav* 2005;7:629-638. doi:10.1016/j.yebeh.2005.08.019.
  44. Lyseng-Williamson, K.A. Levetiracetam: a review of its use in epilepsy. *Drugs* 2011;71:489–514. doi.org/10.2165/11204490-000000000-00000.
  45. Löscher W, Hönack D, Rundfeldt C. Antiepileptogenic effects of the novel anticonvulsant levetiracetam (ucb L059) in the kindling model of temporal lobe epilepsy. *J. Pharmacol. Exp. Therapeut.* 1998;284, 474-479.
  46. Itoh K, Inamine M, Oshima W, Kotani M, Chiba Y, Ueno M, et al. Prevention of status epilepticus-induced brain edema and neuronal cell loss by repeated treatment with high-dose levetiracetam. *Brain Res.* 2015;1608, 225–234. doi:10.1016/j.brainres.2015.03.005.
  47. Lee DS, Ryu HJ, Kim JE, Choi HC, Kim YI, Song HK, et al. The effect of levetiracetam on status epilepticus-induced neuronal death in the rat hippocampus. *Seizure* 2013;22, 368–377. doi:10.1016/j.seizure.2013.02.005.
  48. Oliveira AA, Nogueira CRA, Nascimento VS, Aguiar LMV, Freitas RM, Sousa FCF, et al. Evaluation of levetiracetam effects on pilocarpine-induced seizures: cholinergic muscarinic system involvement. *Neurosci.Lett.* 2005;385, 184–188. doi:10.1016/j.neulet.2005.05.048.
  49. Zheng Y, Moussally J, Cash SS, Karnam HB, Cole AJ. Intravenous levetiracetam in the rat pilocarpine-induced status epilepticus model: behavioral, physiological and histological studies. *Neuropharmacology* 2010;58, 793–798. doi:10.1016/j.neuropharm.2009.12.007.
  50. Glien M, Brandt C, Potschka H, Löscher W. Effects of the novel antiepileptic drug levetiracetam on spontaneous recurrent seizures in the rat pilocarpine model of temporal lobe epilepsy. *Epilepsia* 2002;43, 350–357 doi:10.1046/j.1528-1157.2002.18101.x.
  51. Klitgaard H, Matagne A, Gobert J, Wulfert E. Evidence for a unique profile of levetiracetam in rodent models of seizures and epilepsy. *Eur. J. Pharmacol.* 1998;353: 191–206. doi:10.1016/s0014-2999(98)00410-5.
  52. Klitgaard H, Matagne A, Grimee R, Vanneste-Goemaere J, Margineanu DG. Electrophysiological, neurochemical and regional effects of levetiracetam in the rat pilocarpine model of temporal lobe epilepsy. *Seizure* 2003;12:92–100. doi:10.1016/s1059131102001930.
  53. Gower AJ, Hirsch E, Boehrer A, Noyer M, Marescaux C. Effects of Levetiracetam, a novel antiepileptic drug, on convulsant activity in two genetic rat models of epilepsy. *Epilepsy Res.* 1995;22:207-213. doi:10.1016/0920-1211(95)00077-1.
  54. Pavlova TV, Yakovlev AA, Stepanichev MY, Mendzheritskii AM, Gulyaeva NV. Pentylentetrazole kindling induces activation of caspase-3 in the rat brain. *Neurosci Behav Physiol.* 2004;34(1):45-47. doi:10.1023/b:neab.0000003246.26997.10

55. Hsieh CL, Chen CL, Tang NY, Chuang CM, Hsieh CT, Chiang SY, et al. Gastrodia elata BL mediates the suppression of nNOS and microglia activation to protect against neuronal damage in kainic acid-treated rats. *Am J Chin Med* 2005;33:599-611. doi: 10.1142/S0192415X0500320X





Araştırma

2024; 33 (3): 377-386

SAĞLIĞI GELİŞTİRME MODELİNE GÖRE VERİLEN AKRAN EĞİTİMİNİN CİNSEL YOLLA BULAŞAN  
HASTALIKLAR BİLGİ DÜZEYİ VE SAĞLIK ALGISI ÜZERİNE ETKİSİ  
THE EFFECT OF PEER EDUCATION GIVEN ACCORDING TO THE HEALTH PROMOTION MODEL ON SEXUALLY  
TRANSMITTED DISEASES KNOWLEDGE LEVEL AND HEALTH PERCEPTION

Filiz POLAT<sup>1</sup>, Leyla DELİBAŞ<sup>2</sup><sup>1</sup>Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Anabilim Dalı, Osmaniye, Türkiye<sup>2</sup>Bielefeld Üniversitesi, Klinikum Lippe Hastanesi, Bilafat, Almanya**ÖZ**

Bu araştırma gençlere sağlığı geliştirme modeline göre verilen akran eğitiminin, cinsel yolla bulaşan hastalıklar bilgi düzeyi ve sağlık algısı üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapıldı. Tek grup ön test son test modeli ile yarı deneysel olarak yapılan araştırma Ekim 2021-Temmuz 2022 tarihleri arasında yapıldı. Araştırmada 56 öğrenci akran eğitmeni olarak belirlendi. Olasılıksız örnekleme yöntemiyle seçilen 560 öğrenciye ön test uygulandı ve eğitim verildi. Ön testten 15 gün sonra 476 kişiye ikinci test, 10 hafta sonra 464 kişiye son test uygulandı. Verilerin toplanmasında Kişisel Bilgi Formu, Cinsel Temasla Bulaşan Hastalık Bilgi Testi (CTBHBT) ve Sağlık Algısı Ölçeği (SAÖ) kullanıldı. Araştırmadaki gençlerin CTBHBT ön test ile 2.test toplam puan ortalaması arasında farkın anlamlı olduğu ( $p<0.001$ ), 2.test ile son test toplam puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olmadığı saptandı ( $p=0.190$ ). SAÖ ön test ile 1.test toplam puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olduğu ( $p=0.011$ ), 2.test ile son test toplam puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olmadığı belirlendi ( $p=0.067$ ). Gençlere sağlığı geliştirme modeline göre verilen akran eğitiminin gençlerin cinsel yolla bulaşan hastalıklar konusundaki bilgi düzeylerini ve sağlık algılarını artırdığı belirlendi.

**ABSTRACT**

This research was conducted to determine the effect of peer education given to young people according to the health promotion model on the level of knowledge of sexually transmitted diseases and health perception. The research, which was conducted as a quasi-experimental with a single group pre-test post-test model, was conducted between October 2021 and July 2022. In the research, 56 students were determined as peer educators. Pre-test was administered and training was given to 560 students selected by non-probability sampling method. The second test was administered to 476 people 15 days after the pre-test, and the post-test was administered to 464 people 10 weeks later. Personal Information Form, Sexually Transmitted Disease Knowledge Test (CTBHBT) and Health Perception Scale (SAS) were used to collect data. It was determined that the difference between the CTBHBT pre-test and 2nd test total score averages of the young people in the study was significant ( $p<0.001$ ), while the difference between the 2nd test and post-test total score averages was not significant ( $p=0.190$ ). It was determined that the difference between the PSA pretest and 1st test total score averages was significant ( $p=0.011$ ), while the difference between the 2nd test and post test total score averages was not significant ( $p=0.067$ ). It was determined that peer education given to young people according to the health promotion model increased young people's level of knowledge about sexually transmitted diseases and their perception of health.

**Anahtar kelimeler:** Akran eğitimi, cinsel yolla bulaşan hastalıklar, genç, sağlığı geliştirme modeli, sağlık algısı

**Keywords:** Peer education, sexually transmitted diseases, youth, health promotion model, health perception

**Sorumlu Yazar:** Doç. Dr. Filiz POLAT, filizmermer@yahoo.com, 0000-0001-8326-9504, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Osmaniye, Türkiye.

Makale Geliş Tarihi : 22.09.2023  
Makale Kabul Tarihi: 09.07.2024

**Yazar:** Dr. Leyla DELİBAŞ, leyladlbs@gmail.com, 0000-0002-9529-5459



## GİRİŞ

Dünyada her gün, bir milyondan fazla kişiye cinsel yolla bulaşan enfeksiyonların bulaştığı, bunların çoğunda gelişmekte olan ülkelerde olduğu tahmin edilmektedir.<sup>1</sup>Cinsel yolla bulaşan hastalıklar (CYBH) en fazla 20-24 yaş, ikinci sıklıkta ise 15-19 yaş grubunda görüldüğü için gençler açısından önemli bir halk sağlığı sorunudur. Dolayısıyla, gençler küresel olarak her yıl tüm yeni cinsel yolla bulaşan hastalıkların yarısından fazlasının yükünü omuzlamaktadır.<sup>2,3</sup>

CYBH'nin gençlerde daha fazla görülmesinin temel nedeni, bu hastalıklar ve korunma yolları hakkındaki bilgi eksikliğidir.<sup>3</sup> Gelişmekte olan ülkelerde cinsel eğitim programlarının yeterli olmaması, gençlerin CYBH hakkında sağlık hizmeti almaktan utanmaları, kişisel bilgilerinin gizli tutulacağına inanmamaları, muayene saatleriyle ders saatlerinin çakışması ve ekonomik nedenler bu hastalıkların gençlerde yaygınlaşmasında etkili olan faktörlerdir.<sup>4,5</sup> Ayrıca gençlerin CYBH konusunda yanlış bilgi edinmeleri ve doğru kaynaklardan bilgi almamaları bu hastalıklarla mücadeleyi güçleştirmektedir.<sup>6</sup>

Gençleri cinsel sağlık ve üreme sağlığı sorunları konusunda eğitmenin etkili yöntemlerinden biri akran eğitimidir.<sup>7</sup> Akran eğitimi belirli konularda eğitim almak isteyen gençlerin, uzmanlar tarafından eğitilmesi ve eğitilen gençlerin elde ettikleri bilgileri akranlarıyla paylaşması esasına dayanan bir eğitimidir. Bu eğitimde, güce dayalı olmayan stressiz bir ortam mevcuttur. Akran eğitiminde akranların birbirleriyle aynı dili konuşmaları çekinmeden soru sorabilmelerini kolaylaştırmakta, birbirlerine destek olmaları ise başarı ve memnuniyeti artırmaktadır.<sup>8</sup> Literatürdeki çalışmalar gençlerin cinsel sağlık ve üreme sağlığıyla ilgili konuları akranlarıyla daha çok paylaştığı,<sup>9,10</sup> akran eğitiminin gençlerin cinsel sağlık konusundaki bilgi ve davranışları üzerinde olumlu etkisi olduğunu göstermektedir.<sup>11</sup>

Gençlere cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar konusunda verilen eğitimler, riskli davranışlar ve sağlık algısı üzerinde etkilidir.<sup>12</sup> Sağlık algısı; bireyin kendi sağlığıyla ilgili kişisel duygu, düşünce, beklenti ve önyargılarının birleşimidir. Bu algı, bireylerin sağlık sorumluluğunu ve davranışlarını etkilemektedir.<sup>13</sup> Sağlık algısı, bireyin yaşamında yer alan sağlık davranışlarını ve bu davranışların devamlılığının sağlanmasını amaçlayan sağlığın geliştirilmesi süreciyle doğrudan ilişkili bir kavramdır.<sup>14</sup> Sağlık geliştirme; insanların sağlığını etkileyen faktörler üzerinde kontrollerini artırarak var olan sağlık durumunu iyileştiren ve kaliteli bir şekilde yönetmesini sağlayan bir süreçtir. Sağlık geliştirme modelinin amacı ise; sağlıklı yaşam biçiminin oluşturulması, bireylerin kendi sağlık sorumluluklarını üstlenmeleri, sağlıklı davranışların planlanması ve değiştirilmesiyle sağlığın teşvik edilmesini sağlamaktır.<sup>15</sup>

Türkiye'de gençlere yönelik cinsel/üreme sağlığı (CS/ÜS) hizmetleri istenilen düzeyde verilememektedir.<sup>9</sup> Ebeveynler cinsel sağlık/üreme sağlığını ilgilendiren konuları çocukları ile konuşmaktan çekinmekte ve gençlerin çoğu cinsel sağlık ile ilgili bir sorunu olduğunda sağlık çalışanlarıyla paylaşmaktan utanmaktadır. Akran eğitiminde gençlerin cinsel yolla bulaşan hastalıklar ve korunma yolları hakkında akranlarıyla daha kolay konuşabilmesi ve eğitimin sağlığı geliştirme modeline dayanırılması eğitimin etkinliğini artırabilir. Bu nedenle bu çalışma, gençlere sağlığı geliştirme modeline göre veri-

len akran eğitiminin cinsel yolla bulaşan hastalıklar bilgi düzeyi ve sağlık algısı üzerine etkisinin belirlenmesi amacı ile yapılmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

### Çalışmanın hipotezi

**H<sub>0</sub>:** Gençlere sağlığı geliştirme modeline göre verilen akran eğitiminin cinsel yolla bulaşan hastalıklar bilgi düzeyi ve sağlık algısı üzerine etkisi yoktur.

**H<sub>1</sub>:** Gençlere sağlığı geliştirme modeline göre verilen akran eğitiminin cinsel yolla bulaşan hastalıklar bilgi düzeyi ve sağlık algısı üzerine etkisi bulunmaktadır.

### Araştırmanın tipi, zamanı ve katılımcılar

Bu araştırma, tek grup ön test son test deneme modelinin kullanıldığı yarı deneysel bir çalışmadır. Araştırma Ekim 2021 ile Temmuz 2022 tarihleri arasında Hasan Kalyoncu Üniversitesi Meslek Yüksekokulu'nda yapıldı. Araştırmanın yapıldığı üniversitede toplam 8000 öğrenci öğrenim görmektedir. Çalışmada eğitimler; araştırmanın yapıldığı üniversitenin sağlık ile ilgili bölümleri dışında öğrenim gören öğrencilere verileceği için Meslek Yüksekokulu'nun Diyaliz Bölümü (158), Anestezi Bölümü (153) İlk Yardım ve Acil Bakım Bölümü (179) ve Sağlık Bilimleri Fakültesi'nin Hemşirelik Bölümü(433), Beslenme ve Diyetetik Bölümü (196), Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü (157) öğrencileri çalışma kapsamına alınmadı. Böylece çalışma evrenimiz 6734, örneklemimiz ise evreni bilinen örneklem hesaplamasına göre; %5 hata payı ve %95 güven aralığında 364 kişi olarak hesaplandı. Ancak çalışmamızda daha fazla öğrenciye eğitim vermeyi hedeflediğimiz için çalışma 464 öğrenci ile tamamlandı.

Çalışmada araştırmanın yapıldığı üniversitenin meslek yüksekokulu Diyaliz, Anestezi ve İlk ve Acil Yardım Bölümlerinde öğrenim gören ve gönüllü olan 56 öğrenci akran eğitmeni olarak belirlendi. Her bir akran eğitimcisininin 10 öğrenci, toplam olarak 560 öğrenciye ulaşılması hedeflendi. Eğitim verilecek bireyler, araştırmanın yapıldığı üniversitenin sağlıkla ilgili olmayan bölümlerinde öğrenim gören öğrencilerden oluşturuldu. Akran eğitimcilerinden eğitim alacak örneklem grubunu, olasılık dışı örnekleme yöntemiyle seçilen 560 öğrenci oluşturdu ve eğitimden önce öğrencilere ön test uygulandı (Şekil 1). Ön testten sonra 31 kişi çalışmadan ayrıldı ve ikinci test 476 kişiye uygulandı. İkinci testten sonra 12 kişi çalışmadan ayrıldığı için son test 464 kişiye uygulandı.

### Dahil etme kriterleri

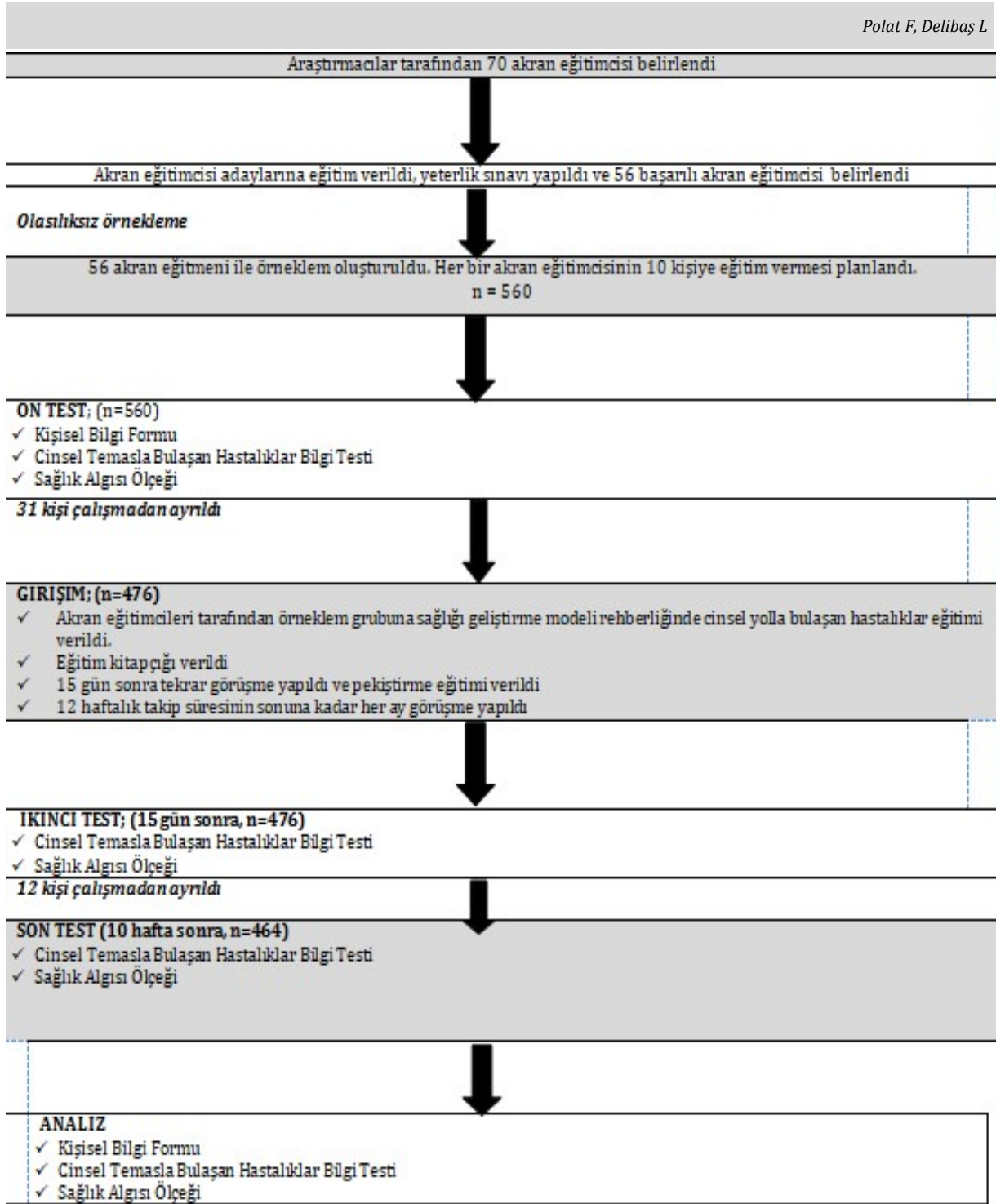
Araştırmanın yapıldığı üniversitenin öğrencisi olup, sağlıkla ilgili bölümlerde öğrenim görmeyen, konu ile ilgili eğitim almayan ve çalışmaya katılmaya gönüllü olan öğrenciler çalışmaya dahil edildi.

### Veri toplama

Veriler eğitimciler tarafından yüz yüze görüşme yöntemi kullanılarak Ekim 2021 ile Ağustos 2022 tarihleri arasında toplandı. Araştırma yapılacak öğrencilere eğitimden önce ön test uygulandı, ön testten 15 gün sonra ikinci test, ikinci testten 10 hafta sonra son test uygulandı. Verilerin toplanmasında Kişisel Bilgi Formu, Cinsel Temasla Bulaşan Hastalık Bilgi Testi ve Sağlık Algısı Ölçeği kullanıldı.

### Kişisel Bilgi Formu

Araştırmacıların hazırladıkları bu form kişilerin yaş, cinsiyet, medeni durum vb. bilgileri içeren toplam 9



Şekil 1: Çalışma Akış Şeması

sorudan oluşmaktadır.

### Cinsel Temasla Bulaşan Hastalıklar Bilgi Testi (CTBHBT)

Kanada'da öğrencilere verilen cinsel sağlık eğitiminin, eğitim öncesi ve sonrası bilgi düzeylerini karşılaştırmak amacıyla kullanılan bir testtir.<sup>16</sup> Kırk maddeden oluşan bu testin Türkçe'ye uyarlanması, ülkemiz şartlarına ve Türk öğrencilere uygun olmayan dört maddesi çıkarılarak 36 maddeye indirilmiştir. Sorular, "Doğru", "Yanlış" ve "Bilmiyorum" şeklindedir. Anketin Cronbach's güvenilirlik katsayısı 0.81'dir.<sup>17</sup> Bizim çalışmamızda da Cronbach's güvenilirlik katsayısı 0.78 olarak

bulundu.

### Sağlık Algısı Ölçeği (SAÖ)

Diamond ve ark. (2007)<sup>18</sup> geliştirdiği ölçeğin Türkçe geçerlilik güvenilirliği Kadıoğlu ve Yıldız (2009) tarafından yapılmıştır.<sup>19</sup> Beşli likert tipinde olan ölçek onbeş madde ve dört alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin 1., 5., 9., 10., 11. ve 14. maddeleri olumlu, 2., 3., 4., 6., 7., 8., 12., 13. ve 15. maddeleri olumsuz ifadelerdir. Olumlu ifadeler "çok katılıyorum= 5", "Katılıyorum= 4", "Kararsızım= 3", "katılmıyorum= 2", "Hiç katılmıyorum= 1" şeklinde, olumsuz ifadeler ise ters puanlanmaktadır. Ölçekten en az 15 puan, en fazla 75 puan

alınmaktadır. Ölçeğin alt boyutlarının Cronbach Alpha Değerleri; Kontrol merkezi 0.90; Öz farkındalık 0.91; Kesinlik 0.91; Sağlığın önemi 0.82'dir.<sup>19</sup> Bizim çalışmamızda da Cronbach Alpha Değerleri: Kontrol merkezi 0.88; Öz farkındalık 0.90; Kesinlik 0.91; Sağlığın önemi 0.80 olarak bulundu.

#### Veri analizi

Veriler SPSS 24.0 istatistik programında değerlendirildi. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistikler (yüzde, frekans, minimum, maksimum, standart sapma), verilerin normal dağılıma uygunluğunu belirlemek için Kolmogrov Smirnov testi uygulandı ve verilerin normal dağılım gösterdiği belirlendi. Ayrıca iki bağımsız değişkenin karşılaştırılmasında bağımsız gruplarda t testi, üç ve daha fazla bağımsız değişkenin karşılaştırılmasında ANOVA testi ve tekrarlı ölçümlerde varyans analizi kullanılmıştır. Anlamlılığın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek için Post-Hoc Multiple Comparisons testlerinden Bonferroni testi kullanıldı. Varyansların homojenliğini test etmek için Levene's testi yapıldı,  $p>0.05$  olduğu için homojen olarak kabul edildi. İstatistiksel analizlerde anlamlılık düzeyi  $p<0.05$  değeri kabul edildi.

#### Etik

Araştırmanın yürütülebilmesi için Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan etik kurul izni (Etik Kurul No:2021/E.4174), Hasan Kalyoncu Üniversitesi Meslek Yüksekokulu Müdürlüğü'nden kurum izni alındı. Çalışmayı yürütmek için gönüllü akran eğitmeni öğrencilerden ve katılımcılardan yazılı ve sözlü onam alındı.

#### Akran Eğitimcilerin Seçimi ve Eğitimin Uygulanması

Araştırmacılar tarafından araştırmaya gönüllü olan Meslek Yüksekokulu'nun sağlıkla ilgili bölümlerinde öğrenim gören 70 öğrenci (Diyaliz Programı: 20, Anestezi Programı: 25, İlk ve Acil Yardım Programı:25) öğrenci akran eğitimcisi adayı olarak belirlendi. Akran eğitimci adayları 14 kişiden oluşan 5 gruba ayrıldı. Her

bir gruba araştırmacı tarafından bir iş günü ve günde iki seans olacak şekilde sağlığı geliştirme modeli doğrultusunda hazırlanan cinsel yolla bulaşan hastalıklar ve korunma yolları hakkında eğitim verildi. Her bir seans 40 dakika sürdü ve seanslar arasında 10 dakika ara verildi. Eğitimler toplam iki hafta ve dört seans olacak şekilde verildi. Eğitim sonunda akran eğitimcilerini belirlemek için 40 sorudan oluşan bir yeterlik sınavı uygulandı. Sınavdan 100 üzerinden 80 puan alan 56 öğrenci (Diyaliz Programı: 16 öğrenci, Anestezi Programı: 18 öğrenci, İlk ve Acil Yardım Programı: 22 öğrenci) akran eğitimcisi olarak belirlendi. Akran eğitimcisi öğrencilerinin 21'i 1. sınıf, 35'i 2. sınıf öğrencisiydi. Araştırmacılar tarafından sağlığı geliştirme modeline göre hazırlanan eğitim kitapçıkları, akran eğitimcilerine eğitim verdikleri öğrencilere vermeleri için teslim edildi. Akran eğitimcileri eğitim verecekleri kişileri belirledikten sonra bu kişilere eğitimden önce ön test uyguladı. Ön testten sonra akran eğitimcileri planlanan eğitimi kendi akran gruplarına aktardılar ve eğitimin sonunda katılımcılara eğitim kitapçığını verdiler. Bireysel ve yüz yüze yapılan akran eğitimleri sonrasında akran eğitimcileri, eğitim verdikleri kişilere 15 gün sonra ikinci testi, ikinci testten 10 hafta sonra son testi uyguladı. Akran eğitimcisi öğrenciler gerektiğinde araştırmacılarla iletişime geçerek sorunlarını ve eğitim sürecini değerlendirdiler.

#### Eğitim kitapçığı

Eğitim kitapçığının hazırlanmasında akran eğitiminin etkili olduğuna dair kanıt değeri yüksek çalışmalar kullanıldı.<sup>6,20,21</sup> Eğitim kitapçığında gençlerin cinsel yolla bulaşan hastalıklardan korunmak için yapması gerekenler sağlığı geliştirme modelinin bileşenlerine göre hazırlandı (Tablo 1).

#### BULGULAR

Araştırmadaki gençlerin yaş ortalamasının  $22.39\pm 3.4$

**Tablo 1.** Sağlığı Geliştirme Modeline Göre Verilen Cinsel Yolla Bulaşan Hastalıklar (CYBH) Eğitimi Kitapçığının İçeriği

<b>Bireysel özellikler ve deneyimler</b>	CYBH' dan korunmak için yapılması gerekenler, korunma yolları ve doğru olan cinsel davranışları eksiksiz uygulamaları gerektiği anlatıldı. Eğitim sonrasında gençlerden bu hastalıkları ne kadar önemsediklerini ve bilgi sahibi olduklarını, yanlış veya eksik davranışlarını göz önünde bulundurularak kendilerini değerlendirmeleri önerildi.
<b>Yarar algısı</b>	CYBH'dan korunmanın bireysel, sosyal ve toplumsal faydaları anlatıldı. Eğitimde verilen önerilere uyulduğunda bu hastalıklardan korunabileceklerine inanmaları gerektiği belirtildi.
<b>Engel algısı</b>	CYBH'dan korunmak için uyması gereken kuralları hayatlarının bir parçası haline getirmeleri, cinsel sağlık açısından yanlış inançları ve davranışları varsa onları doğru davranışlarla değiştirmeleri önerildi.
<b>Öz yeterlik</b>	CYBH'dan korunma konusunda bilgi sahibi değillerse sorun etmemeleri gerektiği, doğru cinsel davranışları uygulamanın faydalı olacağını düşünmeleri, kurallara uymaları ve kendilerine güvenmeleri gerektiği belirtildi.
<b>Kişisel etkiler</b>	Çevrelerindeki insanlara CYBH ve korunma yolları hakkında bilgi vermeleri, dikkat edilmesi gerekenler konusunda birbirlerine destek olmaları gerektiği belirtildi. CYBH konusunda kitap/dergi okuyarak edindikleri bilgileri birbirleriyle paylaşmaları önerildi.
<b>Durumsal etkiler</b>	CYBH açısından sağlıklı çevre koşullarını düzeltmeleri ve genital hijyen kurallarına uymaları gerektiği söylendi. CYBH belirtilerinin varlığında utanmadan doktora gitmeleri gerektiği belirtildi.
<b>Aktiviteyle ilgili etki</b>	CYBH'dan korunma yollarına dikkat ettiğinde bu hastalıklardan korunacağına inanmalarının, sağlıklı cinsel davranışların devamlılığını sağlayacağı belirtildi.
<b>Davranış çıktısı</b>	CYBH'dan korunmak için yaptığı uygulamaları gözden geçirmeleri ve başarılı olup olmadıklarını değerlendirmeleri gerektiği belirtildi. Hastalık belirtileri geliştiğinde eksik ve yanlış cinsel davranışlarını bulup doğru olanlarla değiştirmeleri gerektiği söylendi.

**CYBH:** Cinsel Yolla Bulaşan Hastalıklar

**Tablo 2.** Katılımcıların Sosyodemografik Özellikleri (n=464)

			n	%
<b>Cinsiyet</b>				
Kadın			276	59.5
Erkek			188	40.5
<b>Mezun olunan lise türü</b>				
Normal Lise (Anadolu/Fen/Düz Lise)			334	72.0
Sağlık Meslek Lisesi			130	28.0
<b>Okuduğu Bölüm</b>				
Eğitim Fakültesi			77	16.6
Güzel Sanatlar ve Mimarlık Fakültesi			61	13.1
İletişim Fakültesi			68	14.7
Hukuk Fakültesi			57	12.3
Mühendislik Fakültesi			76	16.4
İktisadi ve İdari, Sosyal Bilimler Fakültesi			59	12.7
Adalet Programı (Meslek Yüksek Okulu)			66	14.2
<b>Kaçıncı sınıftasınız</b>				
1. sınıf			73	15.7
2. sınıf			131	28.3
3. sınıf			170	36.6
4. sınıf			90	19.4
<b>Aile Tipi</b>				
Çekirdek			365	78.7
Geniş	99	21.3		
<b>Anne eğitimi</b>				
Okuryazar değil			48	10.3
Okuryazar	52	11.2		
İlkokul			142	30.6
Ortaokul			97	20.9
Lise			100	21.6
Yüksekokul			25	5.4
Lise			100	21.6
Yüksekokul			25	5.4
<b>Baba eğitimi</b>				
Okuryazar değil			14	3.0
Okuryazar			33	7.1
İlkokul			106	22.8
Ortaokul			90	19.4
Lise			146	31.5
Yüksekokul			75	16.2
<b>Gelir durumu</b>				
Gelir giderden fazla			150	32.3
Gelir gidere eşit			299	64.4
Gelir giderden az			15	3.2
<b>Toplam</b>			464	100

(Min:18- Max:30) ve %59.5'inin kadın olduğu belirlendi. Katılımcıların %72'sinin normal lisesi mezunu, % 6.6'sının Mühendislik Fakültesi'nde öğrenim gördüğü, % 36.6'sının 3.sınıf öğrencisi, %78.7'sinin çekirdek aileye sahip olduğu, %30.6'sının annesinin ilkokul ve % 31.5'inin babasının lise mezunu olduğu, %64.4'ünün gelirinin giderine eşit olduğu belirlendi (Tablo 2).

Çalışmaya katılanların cinsiyete ( $p=0.043$ ), okuduğu bölüme ( $p=0.026$ ), aile tipine ( $p=0.012$ ) ve baba eğitim düzeyine göre Sağlık Algısı Ölçeği toplam puan ortalamaları arasında farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ( $p<0.05$ ), okuduğu sınıf ( $p=0.872$ ), anne eğitimi ( $p=0.026$ ) ve gelir durumuna ( $p=0.081$ ) göre Sağlık Algısı Ölçeği toplam puan ortalamaları arasında farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ( $p>0.05$ ) (Tablo 3).

Çalışmaya katılanların cinsiyete ( $p<0.001$ ),okuduğu bö-

lümeye ( $p=0.002$ ), okuduğu sınıfa ( $p<0.001$ ), anne eğitim düzeyine ( $p<0.001$ ) ve gelir durumuna göre ( $p<0.003$ ) Cinsel Yolla Bulaşan Hastalıklar Bilgi Testi toplam puan ortalamaları arasında farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ( $p<0.05$ ), aile tipine ( $p=0.060$ ) ve baba eğitim ( $p=0.323$ ) düzeyine göre Cinsel Yolla Bulaşan Hastalıklar Bilgi Testi toplam puan ortalamaları arasında farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ( $p>0.05$ ) (Tablo 3).

Araştırmaya katılanların CTBHBT ön test toplam puan ortalamasının  $17.0\pm 7.1$ , 2.test toplam puan ortalamasının  $23.1\pm 6.6$ , son test toplam puan ortalamasının  $23.7\pm 6.3$  olduğu belirlendi. SAÖ ön test toplam puan ortalamasının  $48.8\pm 8.1$ , 2.test toplam puan ortalamasının  $49.6\pm 7.2$ , son test toplam puan ortalamasının  $50.3\pm 7.3$  olduğu saptandı. SAÖ Kontrol Merkezi Alt Bo-

**Tablo 3.** Katılımcıların Sosyodemografik Özellikleri ile Cinsel Temasla Bulaşan Hastalıklar Bilgi Testi (CTBHBT) Sağlık Algısı Ölçeği (SAÖ) Toplam Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması (n=464)

	n	SAÖ			CTBHBT		
		Ön Test	Son Test	Önemlilik	Ön Test	Son Test	Önemlilik
<b>Cinsiyet</b>							
Kadın	27	48.3±7.3	49.3±6.1	<b>*t=4.127</b> <b>p=0.043</b>	20.0±6.7	24.0±6.4	<b>t=6.135</b> <b>p&lt;0.001</b>
Erkek	6	49.6±9.2	50.0±8.6		14.8±6.5	21.8±6.7	
<b>Okuduğu Bölüm</b>							
Eğitim Fakültesi	40	45.9±6.8	51.4±7.8	<b>**F=2.414</b> <b>p=0.026</b>	19.0±7.4	22.4±6.5	<b>F=3.593</b> <b>p=0.002</b>
Güzel Sanatlar ve Mimarlık Fakültesi	86	48.9±7.6	51.1±8.2		15.7±7.7	22.6±6.8	
İletişim Fakültesi	93	47.9±8.8	50.6±7.9		18.8±6.4	24.2±6.5	
Hukuk Fakültesi	94	50.5±8.1	50.1±7.7		17.9±6.8	22.7±6.6	
Mühendislik Fakültesi	58	48.1±6.8	48.9±6.3		19.9±5.6	23.9±6.8	
İktisadi ve İdari, Sosyal Bilimler Fakültesi	51	49.4±7.9	50.6±7.9		19.2±7.4	23.3±6.4	
Adalet Programı (MYO)	42	49.7±9.7	47.1±5.8		14.7±6.9	21.9±6.3	
<b>Kaçıncı sınıftasınız</b>							
1. sınıf	73	47.7±7.7	50.2±7.6	F=0.235 p=0.872	16.9±6.1	20.2±7.5	<b>F=6.175</b> <b>p&lt;0.001</b>
2. sınıf	13	49.3±7.7	48.6±6.9		19.4±7.2	24.1±6.2	
3. sınıf	1	48.7±8.1	50.0±6.9		17.9±6.9	23.2±6.4	
4. sınıf	0	49.2±7.5	49.8±7.9		16.3±7.5	23.8±6.5	
<b>Aile Tipi</b>							
Çekirdek	36	48.9±8.3	50.2±7.3	<b>t=6.296</b> <b>p=0.012</b>	18.1±7.2	23.3±6.6	t=3.545 p=0.060
Geniş	5	48.6±7.6	47.4±6.6		16.8±6.3	22.4±6.5	
<b>Anne eğitimi</b>							
Okuryazar değil	48	50.3±9.9	47.1±6.0	F=2.202 p=0.053	15.0±6.9	22.1±6.3	<b>F=5.041</b> <b>p&lt;0.001</b>
Okuryazar	52	48.5±6.8	49.1±6.3		20.2±5.5	24.4±6.5	
İlkokul	14	48.0±8.2	48.5±5.9		18.8±6.6	23.7±6.6	
Ortaokul	2	50.0±8.5	50.1±7.6		18.3±6.7	22.5±6.8	
Lise	10	48.6±7.4	51.3±8.5	15.8±7.6	22.4±6.7		
Yüksekokul	25	47.9±7.4	53.1±8.4	19.8±8.4	24.2±6.3		
<b>Baba eğitimi</b>							
Okuryazar değil	14	41.6±13.6	45.2±4.1	<b>F=4.294</b> <b>p=0.001</b>	14.4±5.3	20.7±6.5	F=1.171 p=0.323
Okuryazar	33	49.9±8.3	47.9±6.6		16.9±7.2	24.0±6.3	
İlkokul	10	49.5±8.9	48.5±6.1		18.8±5.6	23.0±6.9	
Ortaokul	6	48.1±8.6	49.4±6.5	18.4±6.9	23.4±6.7		
Lise	14	49.4±7.0	50.8±7.7	17.4±7.2	23.0±6.5		
Yüksekokul	6	48.3±6.5	50.7±8.6	17.9±7.1	23.0±6.5		
<b>Gelir durumu</b>							
Gelir giderden fazla	15	48.3±8.2	51.5±8.1	F=2.529 p=0.081	18.2±7.3	23.0±6.5	<b>F=5.943</b> <b>p=0.003</b>
Gelir gidere eşit	0	49.0±8.1	48.8±6.6		18.1±6.8	23.2±6.7	
Gelir giderden az	29	49.2±8.7	45.7±5.7		9.8±5.1	22.0±5.5	

CTBHBT= Cinsel Temasla Bulaşan Hastalıklar Bilgi Testi, SAÖ= Sağlık Algısı Ölçeği,\*Bağımsız gruplarda t testi,\*\*ANOVA testi,

yutu ön test toplam puan ortalamasının 14.3±4.5, 2.test toplam puan ortalamasının 16.0±4.2 son test toplam puan ortalamasının 15.2±3.8 olduğu, Kesinlik Alt Boyutu ön test toplam puan ortalamasının 12.4±3.4, 2.test toplam puan ortalamasının 12.2±3.2, son test toplam puan ortalamasının 12.0±3.3 olduğu, Sağlık Önemi Alt Boyutu ön test toplam puan ortalamasının 11.3±2.3, 2.test toplam puan ortalamasının 11.5±2.0, son test toplam puan ortalamasının 11.5±2.2 olduğu, Öz Farkındalık Alt Boyutu ön test toplam puan ortalamasının 10.7±2.3, 2.test toplam puan ortalamasının 10.5±2.2, son test toplam puan ortalamasının 10.7±2.3

olduğu belirlendi (Tablo 4).

Araştırmadaki gençlerin CTBHBT ön test toplam puan ortalaması ile 2.test toplam puan ortalaması arasında farkın anlamlı olduğu ( $p<0.001$ ), 2.test toplam puan ortalaması ile son test toplam puan ortalaması arasında farkın anlamlı olmadığı belirlendi ( $p=0.190$ ).

SAÖ ön test toplam puan ortalaması ile 2.test toplam puan ortalaması arasında farkın anlamlı olduğu ( $p=0.011$ ), SAÖ ön test toplam puan ortalaması ile son test toplam puan ortalaması arasında farkın anlamlı olmadığı ( $p=0.382$ ), 2.test toplam puan ortalaması ile son test toplam puan ortalaması arasında farkın anlamlı

olmadığı saptandı ( $p=0.067$ ) belirlendi. SAÖ Kontrol Merkezi Alt Boyutu ön test toplam puan ortalaması ile 2.test toplam puan ortalaması arasında farkın anlamlı olduğu ( $p<0.001$ ), ön test toplam puan ortalaması ile son test toplam puan ortalaması arasında farkın anlamlı olduğu ( $p=0.016$ ), 2.test toplam puan ortalaması ile son test toplam puan ortalaması arasında farkın anlamlı olduğu ( $p<0.001$ ) belirlendi (Tablo 4). SAÖ Kesinlik Alt Boyutu; ön test toplam puan ortalaması ile 2.test toplam puan ortalaması arasında farkın anlamlı olmadığı ( $p=1.000$ ), ön test toplam puan ortalaması ile son test toplam puan ortalaması arasında farkın anlamlı olmadığı ( $p=0.542$ ), 2.test toplam puan ortalaması ile son test toplam puan ortalaması arasında farkın anlamlı olmadığı ( $p=1.000$ ) belirlendi. SAÖ Sağlık Önemi Alt Boyutu; ön test toplam puan ortalaması ile 2.test toplam puan ortalaması arasında farkın anlamlı olmadığı ( $p=0.446$ ), ön test toplam puan ortalaması ile son test toplam puan ortalaması arasında farkın anlamlı olmadığı ( $p=0.297$ ), 2.test toplam puan ortalaması ile son test toplam puan ortalaması arasında farkın anlamlı olmadığı ( $p=1.000$ ) belirlendi. SAÖ Öz Farkındalık Alt Boyutu ön test toplam puan ortalaması ile 2.test toplam puan ortalaması arasında farkın anlamlı olmadığı ( $p=0.450$ ), ön test toplam puan ortalaması ile son test toplam puan ortalaması arasında farkın anlamlı olmadığı ( $p=1.000$ ), 2.test toplam puan ortalaması ile son test toplam puan ortalaması arasında farkın anlamlı olmadığı ( $p=0.333$ ), belirlendi (Tablo 4).

#### TARTIŞMA

Sağlığı geliştirme modeline göre verilen akran eğitiminin gençlerin cinsel yolla bulaşan hastalıklar bilgi düzeyini ve sağlık algısı üzerine etkisini belirlemek için yaptığımız bu çalışmada, sağlığı geliştirme modeli rehberliğinde verilen akran eğitiminin gençlerin cinsel yolla bulaşan hastalıklar bilgi düzeyini ve sağlık algı düzeyini artırdığı belirlendi.

Üniversite öğrencilerinin cinsel/üreme sağlığı konusunda bilgi eksikliğine bağlı görülebilecek riskli cinsel davranışların önlenmesi, cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlardan korunabilmeleri, istenmeyen gebeliklerin, doğum ve düşüklere bağlı oluşabilecek sağlık sorunlarının önlenmesi dolayısıyla cinsel yönden sağlıklı olabilmeleri için cinsel/üreme sağlığı konusunda eğitimlerin düzen-

lenmesi gerekmektedir.<sup>22</sup> Gençlerin CYBH konusunda farkındalıklarının ve bilgi düzeylerinin artırılması için etkili bir eğitim yöntemini kullanmak, riskli cinsel davranışların azalması, CYBH'nin önlenmesi, cinsel sağlık ve üreme sağlığının korunması ve geliştirilmesi açısından önemlidir.<sup>23</sup>

Son yıllarda akran eğitim modeli yükseköğretimde geniş yer tutmakta, akran rehberliğinde verilen eğitim modelleri yaygınlaşmaktadır.<sup>8</sup> Gençlere sağlığı geliştirme modeline göre verilen akran eğitiminin cinsel yolla bulaşan hastalıklar bilgi düzeyi ve sağlık algısı üzerine etkisini belirlemek amacıyla yaptığımız bu çalışma; sağlığı geliştirme modeline göre verilen akran eğitiminin gençlerin CYBH bilgi düzeyleri ve sağlık algıları üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Literatürde sağlığı geliştirme modeli doğrultusunda gençlerin cinsel yolla bulaşan hastalıklar veya sağlık algısının artırmaya yönelik araştırmalara ulaşılamadığından çalışmamızdan elde ettiğimiz bulgular ilgili literatür doğrultusunda tartışılmıştır. Çalışmamızda sağlığı geliştirme modeline göre verilen akran eğitiminin, gençlerin cinsel temasla bulaşan hastalıklar bilgi düzeylerinin artırdığı belirlendi. Martin ve ark. (2020), gençlerde cinsel sağlığın geliştirilmesine yönelik yaptıkları web tabanlı akran eğitiminin, gençlerin cinsel sağlık alanında güçlenmelerini sağladığı ve uzun vadeli olumlu davranışlarını geliştirme potansiyeline sahip olduğu belirtilmiştir.<sup>24</sup> Dağ ve ark. (2012), üniversite öğrencileriyle yaptıkları bir araştırmada; akran eğitiminin öğrencilerin cinsel ve üreme sağlığı konusunda bilgi düzeylerini artırdığı belirtilmiştir.<sup>10</sup> Ceylan ve Koç'un hemşirelik öğrencileriyle yaptıkları araştırmada da akran eğitim modeline göre verilen eğitimin öğrencilerin HIV/AIDS bilgisini ve HIV/AIDS ile yaşayan kişilere yönelik olumlu tutumunu artırdığı saptanmıştır.<sup>25</sup> Kurt ve ark. hemşirelik öğrencilerinin CYBH konusunda farkındalık ve bilgi düzeylerini arttırmak için akran eğitimi yöntemini kullandıkları araştırma sonunda, akran eğitimi alan grubun bilgi düzeylerinde artış olduğu gözlenmiştir.<sup>24</sup> Ghasemi ve ark. yaptıkları sistematik derlemede de; CYBH gibi adölesan sağlığına yönelik olarak verilen çeşitli sağlık konularında akran eğitim yönteminin kullanılmasının adölesanların bilgi düzeylerini arttırmada etkili olduğu bildirilmiştir.<sup>7</sup> Santos'un yaptığı araştırmada ise; akran eğitimi ve mo-

**Tablo 4.** Katılımcıların Cinsel Temasla Bulaşan Hastalıklar Bilgi Testi (CTBHBT) ve Sağlık Algısı Ölçeği (SAÖ) Toplam ve Alt Puanlarındaki Değişim (n=464)

	Ön test (X±SD)	2. test (X±SD)	Son test (X±SD)	F	P*	Ön test-2. test	P**	Ön test- Son. test	2.test - Son test
<b>CTBHBT</b>	17.0±7.1 <sup>a</sup>	23.1±6.6 <sup>b</sup>	23.7±6.3 <sup>c</sup>	150.426	<b>p&lt;0.001</b>	<b>p&lt;0.001</b>	<b>p&lt;0.001</b>		0.190
<b>İleri analiz</b>						<b>a&gt;b</b>	<b>a&gt;c</b>		
<b>SAÖ</b>	48.8±8.1 <sup>a</sup>	49.6±7.2 <sup>b</sup>	50.3±7.3	5.471	<b>0.008</b>	<b>0.011</b>	0.382		0.067
<b>İleri analiz</b>						<b>a&gt;b</b>			
Kontrol Merkezi Alt Boyutu	14.3±4.5 <sup>a</sup>	16.0±4.2 <sup>b</sup>	15.2±3.8 <sup>c</sup>	16.595	<b>p&lt;0.001</b>	<b>p&lt;0.001</b>	<b>0.016</b>		<b>p&lt;0.001</b>
<b>İleri analiz</b>						<b>a&gt;b&gt;c</b>			
Kesinlik Alt Boyutu	12.4±3.4	12.2±3.2	12.0±3.3	1.052	0.344	<b>p&gt;0.05</b>	0.542		<b>p&gt;0.05</b>
Sağlığın Önemi Alt Boyutu	11.3±2.3	11.5±2.0	11.5±2.2	1.714	0.181	0.446	0.297		<b>p&gt;0.05</b>
Öz Farkındalık Alt Boyutu	10.7±2.3	10.5±2.2	10.7±2.3	1.509	0.222	0.450	<b>p&gt;0.05</b>		0.333

CTBHBT=Cinsel Temasla Bulaşan Hastalıklar Bilgi Testi, SAÖ= Sağlık Algısı Ölçeği,\*Tekrarlı ölçümlerde varyans analizi, \*\*Bonferroni test,( $p<0.05$ )

dellemenin cinsel sağlık hakkında bilgi ve anlayışı artırma ve sağlıklı cinsel davranışlar konusunda etkili olduğu saptanmıştır.<sup>11</sup> Yine bu konuda ergenlerle yapılan başka bir araştırma, cinsel tutumların akranlar arası bilgi alışverişinden etkilendiğini göstermiştir.<sup>26</sup> Elde ettiğimiz bulgu literatürle benzerlik göstermektedir. Gençlerin akranlarıyla çekinmeden ve utanmadan daha rahat iletişim kurmaları ve konu hakkında daha rahat konuşabilmeleri, cinsellik konusunda sıkılmadan soru sorabilmeleri, yargılanma korkularının olmaması, eğitimin sohbet ortamı havasında verilmesi, yaş itibarı ile birbirlerini daha iyi anlamaları eğitimin etkinliğini artırmış olabilir. Akran eğitimi, çeşitli olumlu sağlık davranışlarını teşvik etmek ve davranış değiştirmek için aynı grubun üyelerine bilgi ve deneyim aktarımı ile sonuçlanan en etkili halk sağlığı stratejisidir.<sup>27</sup>

Bu çalışmada sağlığı geliştirme modeline göre verilen akran eğitimin gençlerin sağlık algısını artırdığı belirlendi. Tosunöz'ün araştırmasında sağlığı geliştirme dersinin, öğrencilerin sağlık algılarını ve sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını geliştirdiği,<sup>27</sup> Kürtüncü ve ark. yaptıkları çalışmada ergenlere riskli sağlık davranışları hakkında verilen eğitimin, olumlu sağlık algısı geliştirilmesi ve riskli davranışlardan korunmada etkili olduğu belirtilmiştir.<sup>12</sup> Cevizci ve ark. yaptıkları çalışmada da; dezavantajlı öğrencilerin sağlık algılarını geliştirmeye yönelik verilen eğitimin öğrencilerin sağlık algısının gelişmesinde etkili olduğu görülmüştür.<sup>28</sup> Amini ve ark. araştırmasında ise; akran eğitiminin hemşirelik öğrencilerinin sağlığı geliştirici davranışları üzerinde olumlu etkisi olduğu saptanmıştır.<sup>29</sup> Elde ettiğimiz bulgu literatürle benzerlik göstermektedir. Hem sağlığı geliştirme modelini temel alan akran eğitiminin sonuç üzerinde etkili olduğunu düşünmekteyiz. Sağlığın teşviki ve geliştirilmesi uygulamalarının akranlar tarafından sunulması, ergenlere ulaşmak için umut verici bir strateji olarak vurgulanmaktadır.<sup>30</sup> Akranları eğitimci olarak kullanan müdahaleler, genellikle bilgiyi, tutumları, inançları ve algıları geliştirir. İkili akran desteği davranış değişikliğini etkiler ve akran danışmanlığı fiziksel sağlık sonuçları üzerinde umut verici etkiler gösterir.<sup>31</sup>

## SONUÇ

Sağlığı geliştirme modeline göre verilen akran eğitiminin, gençlerin cinsel yolla bulaşan hastalıklar bilgi düzeyini ve sağlık algısını artırmada etkili bir yöntem olduğu belirlendi. Bu sonuçlar doğrultusunda; gençlerin cinsel yolla bulaşan hastalıklar konusundaki bilgi düzeyini ve sağlık algısını artırmak için sağlığı geliştirme modelini temelli akran eğitimleri farklı kültürdeki genç gruplara verilmeli ve akran eğitimleri yaygınlaştırılmalıdır. Ayrıca gençlerin ihtiyaçları ve önerileri doğrultusunda farklı konularda da sağlığı geliştirme modelini temel alan akran eğitimlerin planlanması ve verilmesi önerilir.

Araştırmamız, sağlığı geliştirme modeline göre verilen akran eğitiminin etkili olduğunu gösteren, geniş bir genç kitlesine eğitim verilen yarı deneysel bir çalışmadır. Araştırmanın sınırlılıkları ise; çalışmanın tek grup ön test/son test olarak tasarlanması nedeniyle kontrol grubunun olmaması, belli bir tarih aralığında bir üniversitede öğrenim gören öğrencilerle yapılması ve çalışmada elde edilen sonuçların bu örneklem grubuna genellenebilmesidir.

**Etik Komite Onayı:** Araştırmanın yürütülebilmesi için Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan etik kurul izni (Etik Kurul No:2021/E.4174), Hasan Kalyoncu Üniversitesi Meslek Yüksekokulu Müdürlüğü'nden kurum izni alındı.

**Bilgilendirilmiş Onam:** Çalışmayı yürütmek için gönüllü akran eğitmeni öğrencilerden ve katılımcılardan yazılı ve sözlü onam alındı.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız

**Yazar Katkıları:** Fikir-FP, LD; Tasarım-FP; Denetleme-FP; Kaynaklar-FD; Malzemeler-FP, LD; Veri Toplama ve/veya İşleme-LD, FP; Analiz ve/veya Yorum-LD, FP; Literatür Taraması-FP; Yazıyı yazan- FP, LD; Eleştirel İnceleme-FP.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**Finansal Destek:** Bu araştırma herhangi bir finansman kuruluşundan/sektörden maddi destek almamıştır.

**Teşekkür:** Bu çalışmaya katkıda bulunan tüm katılımcılara teşekkür ederiz.

**Ethics Committee Approval:** In order to conduct the research, ethical committee approval was obtained from Osmaniye Korkut Ata University, Scientific Research and Publication Ethics Committee (Ethics Committee No: 2021/E.4174) and institutional permission was obtained from Hasan Kalyoncu University, Vocational School Directorate.

**Informed Consent:** Written and verbal consent was obtained from volunteer peertutor students and participants to conduct the study.

**Peer Review:** External independent

**Author Contributions:** Concept - FP, LD; Design - FP; Supervision - FP; Sources: FD; Materials: FP, LD; Data Collection and/or Processing - LD, FP; Analysis and/or Interpretation - LD, FP; Literature Review - FP; Writing - FP, LD; Critical Review - FP.

**Conflict of Interest:** There is no conflict of interest between the authors.

**Financial Support:** This research did not receive financial support from any funding agency/industry.

**Acknowledgement:** We would like to thank all participants who contributed to this study.

## KAYNAKLAR

1. World Health Organization. Sexually transmitted infections (STIs). [https://www.who.int/en/newsroom/factsheets/detail/sexually-transmitted-infections-\(stis\)](https://www.who.int/en/newsroom/factsheets/detail/sexually-transmitted-infections-(stis)). Published June 2019. Accessed June 29, 2020. (Erişim Tarihi: 12.01.2023)
2. Folasayo AT, Oluwasegun AJ, Samsudin S, Saudi SNS, Osman M, Hamat AR. Assessing the knowledge level, attitudes, risky behaviors and preventive practices on sexually transmitted diseases among university students as future health care providers in the central zone of Malaysia: A cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14:159-172. doi:10.3390/ijerph14020159
3. Ergün G, Çakır C. Sağlık Yüksekokulu son sınıf öğrencilerinin cinsel sağlıkla ilgili bilgi, tutum ve davranış özelliklerinin incelenmesi. *Acibadem*

- Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2015;6(2):99-104. Erişim Tarihi: 27.04.2023
4. Özkan H, Taşgın ZDÜ, Apay SE. Cinsellikle ilgili eğitim alan ve almayan öğrencilerin cinsel sağlık bilgi düzeylerinin karşılaştırılması. *Ebelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2020; 3(1):11-21. Erişim tarihi: 27.04.2023
  5. Abdul R, Gerritsen AAM, Mwangome M, Geubbels E. Prevalence of self-reported symptoms of sexually transmitted infections, knowledge and sexual behaviour among youth in semi-rural Tanzania in the period of adolescent friendly health services strategy implementation. *BMC Infect Dis*. 2018;18(1):229. doi:10.1186/s12879-018-3138-1
  6. Türk R, Bıçkacı H. Hemşirelik bölümü birinci sınıf öğrencilerine verilen cinsel yolla bulaşan hastalıklara ilişkin eğitimin etkinliğinin değerlendirilmesi. *Uluslararası Hakemli Kadın Hastalıkları ve Anne Çocuk Sağlığı Dergisi*. 2018;14:22-44. doi:10.17367/JACSD.2018.3.4
  7. Ghasemi V, Simbar M, Fakari FR, Naz MG, Kiani Z. The effect of peer education on health promotion of Iranian adolescents: A systematic review. *Int J Pediatr*. 2019;7(3):9139-9157. doi:10.22038/ijp.2018.36143.3153
  8. Aşçı Ö, Gökdemir F, Çiçekoğlu E. Efficiency of training on reproductive health provided by peer trainers to nursing students. *HSP*. 2016;3(3):173-183.
  9. Bulut A, Yiğitbaş Ç, Çelik G. Genital hygiene behaviors from perspective of nursing students. *Medical Journal of Ankara Training and Research Hospital*. 2019;52(3):227-232. Erişim Tarihi: 28.04.2024
  10. Dağ H, Dönmez S, Şirin A, Kavlak O. The effect of peer education on university students' knowledge of sexual health. *Anatolian Journal of Nursing and Health Sciences*. 2012;15(1): 10-17. Erişim Tarihi: 28.04.2024
  11. Santos DML. Promoting safer sexual behaviours by employing social cognitive theory among university students: A pilot study of a peer modelling programme. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(5):1804. doi:10.3390/ijerph17051804
  12. Kürtüncü M, Uzun M, Ayoğlu FN. Ergen eğitim programının riskli sağlık davranışları ve sağlık algısına etkisi. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*. 2015;5(2):187-195. doi:10.5961/jhes.2015.121
  13. Alkan SA, Özdelikara A, Boğa NM. Hemşirelik öğrencilerinin sağlık algılarının belirlenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2017;6(2):11-21. Erişim tarihi:28.04.2024
  14. Çaka SY, Topal S, Suzan ÖK, Çınar N, Altınkaynak S. Hemşirelik öğrencilerin sağlık algısı ile özgüvenleri arasındaki ilişki. *Journal of Human Rhythm*. 2017;3(4):199-203. Erişim tarihi:27.04.2024
  15. Polat F, Aylaz R. The effect of exercise training based on the health promotion model on menopausal symptoms. *Perspect in Psychiatr Care*. 2022;58:1160-1169. doi:10.1111/ppc.12917
  16. Yıldırım ŞN, Arslan ÇG. Adölesanlarda öz-bakım gücü-sağlığı geliştirme arasındaki ilişki ve öz-bakım gücünü etkileyen faktörler. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*. 2021;8(1):29-34. doi:10.31125/hunhemsire.906938
  17. Siyez DM, Siyez E. Üniversite öğrencilerinin cinsel yolla bulaşan hastalıklara ilişkin bilgi düzeylerinin incelenmesi. *Türk Üroloji Dergisi*. 2009;35(1):49-55. Erişim tarihi:29.04.2024
  18. Diamond JJ, Becker JA, Arenson CA, Chambers CV, Rosenthal MP. Development of a scale to measure adults' perceptions of health: Preliminary findings. *Journal of Community Psychology*. 2007;35(5):557-561. doi:10.1002/jcop.20164
  19. Kadioğlu H, Yıldız A. Sağlık Algısı Ölçeği'nin Türkçe çevriminin geçerlilik ve güvenilirliği. *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 2012;32(1):47-53. doi: 10.5336/medsci.2010-21761.
  20. Diao H, Pu Y, Yang L, Li T, Jin F, Wang H. The impacts of peer education based on adolescent health education on the quality of life in adolescents: A randomized controlled trial. *Qual Life Res*. 2020;29(1):153-161. doi:10.1007/s11136-019-02309-3.
  21. Kaya A, Güven ŞT, Dalgıç Aİ. The use of education in Turkey based on the health promotion model in nursing research studies. *Journal of Education and Research in Nursing*. 2020;15(3):195-201. doi:10.5222/HEAD.2018.195
  22. Aydın M. Lisans öğrencilerinin cinsel sağlık eğitimi ve cinsel sağlık ile ilgili bilgi ve görüşleri. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*. 2019;5(1):1-13.
  23. Kurt G, Açıksoz S, Arslan H. Evaluating the effectiveness of the two training methods for increasing nursing students' knowledge level on sexually transmitted diseases. *The Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*. 2021;15(1):33-41. doi:10.21763/tjfm.788356
  24. Martin P, Alberti C, Gottot S, Bourmaud A, de La Rochebrochard E. Expert opinions on web-based peer education interventions for youth sexual health promotion: Qualitative Study. *J Med Internet Res*. 2020;24:22(11):e18650. doi:10.2196/18650
  25. Ceylan E, Koç A. Effect of peer education model on nursing students' knowledge and attitudes to wards HIV/AIDS. *Nurse Education Today*. 2021;99:1-19. doi:10.1016/j.nedt.2021.104808
  26. Widman L, Choukas-Bradley S, Helms SW, Prinstein MJ. Adolescent susceptibility to peer influence in sexual situations. *Journal of Adolescent Health*. 2016;58:323-329. doi:10.1016/j.jadohealth.2015.10.253.
  27. Tosunöz İK. Hemşirelik öğrencilerinin sağlıklı yaşam biçimi davranışları ve sağlık alguları, sağlığı geliştirme dersi ile geliştirilebilir mi? *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2021;10(1): 71-83. doi:10.46971/ausbid.776410
  28. Cevizci S, Uludağ A, Babaoğlu ÜT ve ark. Dezavantajlı öğrencilerde sağlık algısının ve psikososyal becerilerin geliştirilmesi: Okul tabanlı bir müdahale çalışması. *TAF Preventive Medicine Bulletin*. 2015;14(1):39-48. doi:10.5455/pmb1-1394612857
  29. Amini R, Maghsodi M, Khodaveisi M, Soltanian AR. The effect of peer education on health promotion



- behaviors of nursing students in Hamadan University of Medical Sciences. *Avicenna Journal of Nursing and Midwifery Care*. 2018;26(1):11-18. doi:10.30699/sjhnmf.26.1.11
30. Wehner SK , Tjørnhøj-Thomsen T , Bonnesen CT , Madsen KR , Jensen MP, Krølner RF. Peer mentors' role in school-based health promotion: Qualitative findings from the young&active study. *Health Promotion International*. 2022;37(2):daab089. doi:10.1093/heapro/daab089.
  31. Ramchand R, Ahluwalia SC, XenakisL, Apaydin E, Raaen L, Grimm G.A systematic review of peer-supported interventions for health promotion and disease prevention. *Preventive Medicine*. 2017;101:156-170. doi:10.1016/j.ypmed.2017.06.008.





Araştırma

2024; 33 (3):387-396

7-13 YAŞ ARASI HASTANEDE YATAN ÇOCUKLARIN VE AİLELERİN HEMŞİRELİK BAKIMINA İLİŞKİN  
GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ  
INVESTIGATION OF THE VIEWS OF HOSPITALS CHILDREN AND FAMILY AGED 7-13 ON NURSING CARE

Yasemin CEYHAN<sup>1</sup>, Enes Saygın MERCİMEK<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Anabilim Dalı, Kırşehir, Türkiye

<sup>2</sup>Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Pediatri Kliniği, Aksaray, Türkiye

### ÖZ

Çalışmada 7-13 yaş arası hastanede yatan çocukların ve ailelerin hemşirelik bakımına ilişkin görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Tanımlayıcı ve kesitsel nitelikteki bu çalışma, Aksaray Eğitim ve Araştırma hastanesinin çocuk servisinde yatan 7-13 yaş arasındaki 360 çocuk ve aile ile tamamlandı. Veriler tanıtıcı form, Aileler için 'Aile Merkezli Bakım Ölçeği' ve 'Çocukların Gözü ile Bakım Kalitesinin Değerlendirilmesi Ölçeği' ile toplandı. Veriler IBM SPSS 25 programında, Mann Whitney U, Kruskal Wallis H ve Spearman korelasyon analizi ile test edildi. Çalışmaya katılan ebeveynlerin tamamı annelerden oluştu. Annelerin, Aile Merkezli Bakım Ölçeği puan ortancası önemlilik bölümünde 32, tutarlılık bölümünde 29 elde edilirken; çocukların ise Çocukların Gözü ile Bakım Kalitesinin Değerlendirilmesi Ölçeği toplamından 48 puan elde edildi. Çocukların Gözü ile Bakım Kalitesinin Değerlendirilmesi Ölçeği ile Aile Merkezli Bakım Ölçeği önemlilik ( $r=0.343$ ;  $p<0.001$ ) ve tutarlılık ( $r=0.380$ ;  $p<0.001$ ) bölümleri arasında pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı ilişki elde edildi. Çalışmada annelerin ve çocukların hemşirelik bakımını benzer şekilde değerlendirdiği sonucuna ulaşıldı. Hem Aile Merkezli Bakım Ölçeği hem de Çocukların Gözü ile Bakım Kalitesinin Değerlendirilmesi Ölçeği puanları ortalamanın üstünde elde edildi. Bu durum hemşirelerin annelere ve çocuklara karşı bakım konusunda ilgili olduğunu gösterdi. Aile merkezli bakım uygulamalarının rutin olarak tüm kliniklerde uygulanması ve hemşirelerin iletişim becerilerinin güçlendirilmesi önerilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Aile merkezli bakım, bakım felsefesi, pediatri

### ABSTRACT

In the study, it is aimed to examine the views of children and families in the hospital between the ages of 7-13 regarding nursing care. This descriptive and cross-sectional study was completed with 360 children aged 7-13 years old and their families in Aksaray Training and Research Hospital Pediatrics service. The data were collected with the introductory form, 'Family-Centered Care Scale' for Families and 'Scale for Assessment of Quality of Care through the Eyes of Children'. The data were tested in IBM SPSS 25 program by Mann Whitney U, Kruskal Wallis H and Spearman correlation analysis. All of the parents who participated in the study were mothers. While mothers' Family-Centered Care Scale score median was obtained in the materiality section 32 and in the consistency section 29; 48 points were obtained from the sum of the 'Scale for Assessment of Quality of Care through the Eyes of Children'. A moderately significant positive correlation was found between the 'Scale for Assessment of Quality of Care through the Eyes of Children's significance ( $r=0.343$ ;  $p<0.001$ ) and consistency ( $r=0.380$ ;  $p<0.001$ ) sections. In the study, it was concluded that mothers and children evaluated nursing care in a similar way. Scores of both the Family-Centered Care Scale and the Scale for Assessing the Quality of Care Through the Eyes of Children were above average. This showed that nurses were interested in caring for mothers and children. It is recommended that family-centered care practices be routinely applied in all clinics and that the communication skills of nurses should be strengthened.

**Keywords:** Family-centered care, philosophy of care, pediatrics.

Makale Geliş Tarihi : 08.09.2023

Makale Kabul Tarihi: 26.08.2024

**Sorumlu Yazar:** Uzm. Hemşire, Enes Saygın MERCİMEK, enessaygin4076@gmail.com, 0000-0001-7315-4615, Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Pediatri Kliniği, Aksaray, Türkiye

**Yazar:** Dr. Öğr. Üyesi, Yasemin CEYHAN, yasemin-ceyhan@hotmail.com, 0000-0002-2100-5324

**GİRİŞ**

Çocukluk dönemi hastalıkların sıklıkla görüldüğü ve bazı durumlarda yatarak tedavinin gerekli olduğu sorunları içerir. Bu dönemin özelliklerine bakıldığında 0-28 gün yeni doğan, 1-12 ay bebeklik dönemi, 1-3 yaş oyun çağı dönemi, 3-6 yaş okul öncesi dönemi, 6-12 yaş okul çağı dönemi, 12-18 adölesan dönem olarak gruplandırılır.<sup>1</sup> Her yaş grubunda değişmekle birlikte çocuklar çeşitli hastalıklarla karşı karşıya kalır. Hastane yatışı çocuk ve aile için stresli bir süreçtir.<sup>1</sup> Bu süreçte çocukların hastaneye yatışını etkileyen faktörler; hastalığın türü, şiddeti, daha önceli hastaneye yatış deneyimi, çocuk ve ailenin yeterince bilgili olması, ailenin baş etme stratejilerini uygulayabilmesidir.<sup>1,2</sup> Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre 0-6 yaş arası çocuklarda en sık hastaneye yatış sebebi %31.3 ile üst solunum yolu enfeksiyonu olarak bildirilmiştir. Bunu sırasıyla, %29.4 ile ishal ve %6.9 ile alt solunum yolu enfeksiyonu izlemiştir. 7-14 yaş arası çocuklarda da hastane yatışlarında benzer şekilde %27.1 ile üst solunum yolu enfeksiyonu ilk sırada yer alırken, %19.8 ile ishal, %11.2 ile ağız ve diş sağlığı sorunları takip etmiştir.<sup>3</sup>

Hastaneye yatmak ise her çocuk için farklı bir deneyimdir. Hastaneye yatan çocukların bulunduğu yaş dönemi, okul çağı döneminde olması, hastalığın türü ve şiddeti, günlük yaşam aktivitelerinin ve günlük alışkanlıklarının aksaması gibi durumlar çocuğun hastane deneyimine karşı duygularını şekillendirir. Hastanede yatmak, çocuktaki stres ve anksiyeteyi güçlendirir.<sup>2,4</sup> Tek başına hasta olmak yeterince stresli iken farklı bir ortamda bilinmeyen işlemlerin yabancı kişiler tarafından yapılması bu durumu daha da zorlaştırır. Hastanede yatan çocuklarda en sık, saldırganlık, ayrılık anksiyetesi, çaresizlik ve öfke gibi duygular gözlemlenir.<sup>4</sup> Bu durumlar çocuğun hastaneye uyumunu zorlaştırmasının yanı sıra tedavi ve yatış süresinin de uzamasına neden olur.<sup>4,5</sup> Bu nedenle çocukların hastane sürecinde aile desteği alınması gereklidir.

Ailenin çocuğun yanında olması, bakım ve tedavi sürecinde oldukça önemlidir. Ancak aile çocuğun hastalığı hakkında yeterli bilgiye sahip değildir ve bu nedenle yetersiz ve çaresiz hissedebilir.<sup>6,7</sup> Bu noktada hemşirenin bakım verici rolü ile bakım yükünü paylaşması beklenir. Tıbbi tedavi ve bakımda yetkin olan hemşire, aileden çocuğun özelliklerini öğrenmeli ve karşılıklı fikir alışverişini çerçevesinde süreci yönetmelidir. Bu paylaşımın başarılması çocukta fizyolojik olduğu kadar psikososyal uyumu da kolaylaştırır.<sup>8,9</sup> Bu amaçla çocuğun hastalığında uygulanan tedavi ve ilgili diğer sağlık hizmetleri süreçlerinde hemşirenin ve ailenin ortak kararlar aldığı sağlık hizmeti anlayışı geliştirilmiştir.

Aile Merkezli Bakım (AMB), çocuk ve ailenin fiziksel, sosyal, kültürel, zihinsel, duygusal ve spiritüel yönden holistik yaklaşımı esas alan, kanıta dayalı uygulamaları kullanan, sağlığı koruyucu ve geliştirici bir felsefedir.<sup>8,9</sup> Bu bakım felsefesinin kullanılması ailelerde ve çocuklarda pek çok olumlu çıktı kazanılmasına yol açar. Yapılan bir meta-analiz çalışmasında AMB ile ailenin öz yeterlilik duygusunun arttığı, bakım memnuniyetinin yükseldiği, aile-çocuk bağlılığı ve davranışların geliştiği kanıtlanmıştır.<sup>10</sup> Çocuklarda ise AMB sayesinde stres, anksiyete ve ağrı düzeylerinde azalma olduğu bildirilmiştir.<sup>4,5</sup> Sözü edilen katkıların sağlanabilmesi için çocukluk çağı gibi önemli ve hassas bir dönemde, hemşirelik bakım faali-

yetlerinin daha duyarlı ve özveri ile sürdürülmesi gerekir.

Bütüncül bakım anlayışını benimseyen hemşirelik mesleği üyeleri, AMB ilkelerini çocuklar ve aileler için bir arada sergilemelidir. Literatürde mesleğin uygun şekilde icra edilmesinde hastalık türüne dikkat edilirken hastanın yaşının da mutlaka göz önünde bulundurulması gerektiği vurgulanmıştır.<sup>11,12</sup> Ancak yapılan incelemelerde ailelerin bakım hizmetini değerlendiren çalışmalar çoğunlukta yer alırken,<sup>13,14</sup> çocukların bakım hizmetini değerlendirdiği çalışmaların oldukça kısıtlı olduğu görülmüştür.<sup>15</sup> Bu nedenle yürütülen çalışmada 7-13 yaş arası hastanede yatan çocukların ve ailelerin hemşirelik bakımına ilişkin görüşlerinin bir arada incelenmesi amaçlanmıştır.

**GEREÇ VE YÖNTEM****Araştırmanın Türü**

Bu çalışma tanımlayıcı ve kesitsel türdedir.

**Araştırma Evren ve Örneklemi**

Çalışma gerekli izinler alındıktan sonra 1 Ocak -30 Haziran 2022 tarihleri arasında Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesi Pediatri servisinde yürütüldü. Araştırmanın evrenini son bir yılda pediatri kliniğinde yatan 7-13 yaş arası çocuklar ve aileleri oluşturdu. Buna göre bir yıl içerisinde çocuk servisinde yatan hasta sayısı 3993 olarak belirlendi. Örneklem sayısı evreni bilinen örneklem hesabına göre yapıldı. 3993 hasta sayısı, Tip I hata( $\alpha$ ) 0.05 ve testin gücü( $1-\beta$ ) 0.95 alındığında toplam 351 hasta çocuk ve ailesi ile çalışmanın yapılmasına karar verildi. Veri kaybı da olabileceği düşünüldüğünden örnekleme 360 çocuk ve ailesi alındı. Çocuğun yanında hem annesi hem de babasının refakat etmesi durumunda çalışmaya gönüllü olan tek ebeveyn dâhil edildi. Böylece 360 çocuk ve 360 anne ile araştırma tamamlandı.

**Veri Toplama Araçları**

Araştırma verileri araştırmacılar tarafından ilgili literatür taranarak hazırlanan anket formu ile toplandı.<sup>13,15</sup> Anket formu iki bölümden oluştu. İlk bölümde çocukların ve ailelerin tanıtıcı özelliklerini içeren sorular yer alırken<sup>15</sup>, ikinci bölümde çocuklar için Çocukların Gözü ile Hemşirelik Bakım Kalitesinin Değerlendirilmesi Ölçeği (ÇGHBKDÖ), aileler için Aile Merkezli Bakım Ölçeği (AMBÖ) kullanıldı.

**Çocukların Gözü ile Hemşirelik Bakım Kalitesinin Değerlendirilmesi Ölçeği**

2018 yılında Yılmaz tarafından geliştirilen ölçek 15 maddeden oluşan 5'li Likert tipte bir öz bildirim ölçeğidir.<sup>15</sup> Ölçekteki her bir ifade '1' hiçbir zaman katılmıyorum, '2' nadiren katılıyorum, '3' bazen katılıyorum, '4' çoğu zaman katılıyorum, '5' her zaman katılıyorum şeklinde puanlandırılır. Ölçeğin faktör analizi sonucunda; psikososyal bakım (6 madde), fiziksel bakım (5 madde) ve bilgilendirme (4 madde) olmak üzere üç alt boyut belirlenmiştir. Ölçekten alınabilecek minimum puan 15, maksimum puan 75'tir. Alt boyutlardan alınan puanlar artıka o bölüme yönelik bakım kalitesi artmaktadır. Ölçeğin toplam Cronbach's alfa katsayısı 0.86 olarak bildirilirken,<sup>15</sup> bizim çalışmamızda 0.90 olarak bulunmuştur.

**Aile Merkezli Bakım Ölçeği**

Aile Merkezli Bakım Ölçeği Curley ve ark.<sup>16</sup> tarafından geliştirilmiştir. Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması Altıparmak ve Taş Arslan tarafından 2016 yılında yapı-

mıştır.<sup>13</sup> Ölçek önemlilik ve tutarlılık olmak üzere iki bölümden ve yedi maddeden oluşur. Maddeler 1-5 arasında puanlanır. Toplam puan hem önemlilik hem tutarlılık bölümleri için 7-35 arasındadır. Bu bölümlerde yer alan sorular aynıdır, ebeveynin hastanede kaldığı süre içinde verilen hemşirelik bakımının önemini ve tutarlılığını değerlendirmesi istenir. Bu sayede önem ve tutarlılık puanları tek bir puanda birleştirilerek eşleşme yüzdesi belirlenir. Eşleşme yüzdesi; hemşirelerin ebeveynlere ne kadar ilgi gösterdiğini ve çocuğun bakımıyla ne kadar ilgilendiklerinin derecesini tanımlar. Eşleşme yüzdesine, her bir maddenin önem ve tutarlılık puanına bakılarak karar verilir. Bir maddenin önem puanı ile tutarlılık puanı aynı ya da tutarlılık puanı önem puanından 1 puan fazla ise olumlu bir eşleşme sağlanır. Ancak tutarlılık puanı önem puanından 2 ya da daha fazla olursa ya da tutarlılık puanı önem puanından düşük olursa eşleşme sağlanmaz. Eşleşme puanı hesaplanırken eşleşen madde sayısı yediye bölünür ve 100 ile çarpılır. Böylece eşleşme yüzdesi elde edilir. Bu yüzdenin yüksek olması hemşirelerin ebeveynlerle ilgilendiğini ve aynı zamanda çocuğa da iyi bakım verildiğini ifade eder. Uyarlanan ölçeğin Cronbach's alfa katsayısı önem bölümünde 0.70, tutarlılık bölümünde 0.79 olarak bulunmuştur.<sup>13</sup> Bizim çalışmamızda ise önem bölümünde 0.87, tutarlılık bölümünde 0.88 olarak bulundu.

#### **Veri Toplama Araçlarının Uygulanması**

Araştırmacılar haftada en az 4 gün pediatri servisinde örneklem seçme kriterlerine uygun olan çocuk ve aileleri ile tanışarak güvenli bir ilişki kurdu. Veriler hasta odasında yüz yüze görüşme yöntemi ile toplandı. Verilerin toplanmasında çocukların ailelerden etkilenmesini önlemek amacıyla çocuk ve annesi ile görüşmeler ayrı yapıldı. İlk olarak çocuklarla ailelerin izni doğrultusunda tek olarak görüşüldü. Daha sonra annelerden veri toplandı. Verilerin toplanmasında çocuk ve anne ile görüşme süreci toplam olarak 45-60 dakika sürdü.

#### **Dâhil Edilme Kriterleri**

- Pediatri servisinde yatan 7-13 yaş arası çocuklar,
- 7-13 yaş arası çocukların yanında kalan ebeveynleri.<sup>13,15</sup>

#### **Dâhil Edilmeme Kriterleri**

- Günübürlük yatışı yapıp taburcu edilme potansiyeli yüksek çocuk hastalar,
- Taburculuk süreci başlatılacak olan ya da taburculuk süreci başlatılmış olan hastalar,
- Çocuk ya da ebeveynin farklı bir dil kullanması,
- Sağlıklı iletişim kurulamayanlar,
- Ağır travma geçiren ya da cerrahi operasyon gibi ağrısı olan çocuklar,
- 7-13 yaş aralığına uymayan çocuklar,
- Mental rahatsızlığı olan veya bilinci tam açık olmayan çocuklar.<sup>13,15</sup>

#### **Verilerin Analizi**

Çalışmanın analizi Statistical Pack age for the Social Sciences (SPSS) 25 (IBM Corp. Armonk, New York, USA) programında yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler sayı, yüzde, ortanca (min-mak) olarak sunuldu. Verilerin normalliğine Kolmogorov-Smirnov testi ile bakıldı ve normal dağılıma uymadığı anlaşıldı. Bağımsız değişkenler ailelerin ve çocuğun tanıtıcı özellikleri iken bağımlı değişkenler AMBÖ ve ÇGHBKDÖ'dir. Bağımsız değişkenlerin

ölçeklerle karşılaştırmasında iki grupta Mann Whitney U, üç ve üzeri grupta ise Kruskal Wallis H testi yapıldı. Çoklu karşılaştırmalarda ileri analiz uygulandı ve bu kapsamda Dunn testi kullanıldı. Ölçekler arası ilişki Spearman korelasyon analizi ile test edildi. Sonuçların yorumlanmasında  $p < 0.05$  anlamlı kabul edildi.

Araştırmada etik kurallara dikkat edildi ve Helsinki bildirgesi ilkelerine uyuldu. Çalışmaya başlamadan önce Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (No: 2021-20/197 ve Tarih: 07/12/2021) ve Aksaray İl Sağlık Müdürlüğünden kurum izni (No: E-74114513-711 sayı ve Tarih:11/11/2021) alındı. Katılımcılar çalışmaya gönüllülük ilkesine göre dâhil edildi. Yetişkin bireylerin kendilerinden izin alındı. Çocuklara ise çalışmanın amacı açıklanarak kendilerinden sözel izin, ailelerinden ise çocuğuyla görüşebilmek için bilgilendirilmiş onam alındı.

#### **Araştırmanın Sınırlılıkları**

Çalışmada kullanılan ölçeğin sadece 7-13 yaş arası çocuklarda kullanımının uygun olması, yeterli örneklem sayısına ulaşmada veri toplama sürecini uzatmıştır. Ayrıca ailelerin anket, bilgilendirilmiş onam imzası gibi uygulamalardan çekinmesi veya kabul etmemesi örneklem sayısına ulaşmada zaman kaybına neden olmuştur. Çalışmanın tek merkezde yürütülmesi genellenebilirliğini sınırlandırmaktadır.

#### **BULGULAR**

Çalışmaya katılan ebeveynlerden çocuğa hastanede yatılı olarak refakat edenlerin tamamı annelerden oluşmaktaydı. Tablo 1'de annelere ait tanıtıcı özellikler sunuldu. Buna göre annelerin yaş ortancası 38, %33.60'ı lise mezunu, %53.3'ü ev hanımı ve %76.9'u çekirdek aile yapısındadır. Annelerin tanıtıcı özelliklerin AMBÖ bölümleri ile karşılaştırılması sonucunda; eğitim seviyesi ortaokul ve lisans derecesinde olanların önemlilik, mesleği memur ve işçi olanların önemlilik ve tutarlılık ayrıca ekonomik durumu kötü ve orta olanların önemlilik ve tutarlılık bölümleri ile aralarında anlamlı fark bulundu ( $p < 0.05$ ). Annelerin hemşireye rahatça soru sormaktan çekinmeyenlerin önemlilik ve tutarlılık, çocuğun bakımına katılmaya istekli olanların ise önemlilik, tutarlılık ve eşleşme bölümleri arasındaki fark anlamlı elde edildi ( $p < 0.05$ ). Annelerin cevaplandığı çocuğun hastalığı ve hastanede yatış bilgileri ile ilgili özellikler Tablo 2'de yer almaktadır. Buna göre çocukların % 84.4'ü acil olarak hastaneye yatırılmış ve %35.3'ü solunum sistemi hastalıklarından tanı almıştır. Çocukların hastanede kaldıkları gün sayısının ortancası 4'tür. Çocuğun hastalığı hakkındaki bilgiler ve AMBÖ bölümlerinin karşılaştırılmasında; çocuğun hastaneye yatış şekli eşleşme, solunum ve dolaşım sistemi hastalıkları nedeni ile yatanların önemlilik, hastanedeki gün sayısının tutarlılık ve eşleşme, çocuğun daha önce hastanede yatma deneyiminin önemlilik ve tutarlılık bölümleri aralarında anlamlı fark bulundu ( $p < 0.05$ ).

Çalışmaya katılan annelerin AMBÖ puan ortancaları incelendiğinde; önemlilik bölümünde 32, tutarlılık bölümünde ise 29 olduğu bulundu. Eşleşme yüzdelere göre en yüksek eşleşme oranı %61.94 ile 4. maddede tespit edildi. Diğer maddelerin eşleşme oranları birbirine oldukça yakın bulundu (Tablo 3). Ölçekten alınabile-

Tablo 1. Ebeveynlerin tanıtıcı özellikleri ile aile merkezli bakım ölçeğinin karşılaştırılması

Tanımlayıcı Özellikler	n	%	Önemlilik Median (Min-Mak)	Test İst. p	AMBÖ Tutarlılık Median (Min-Mak)	Test İst. p	Eğleşme Median (Min-Mak)	Test İst. p
Yaş Median (Min-Mak, Range)	38(25-56, 31)			$r = -0.182$ $p < 0.001$		$r = -0.149$ $p = 0.005$		$r = -0.083$ $p = 0.115$
<b>Eğitim Durumu**</b>								
İlköğül	70	19.4	32(14-35) <sup>ab</sup>	22.09	29(12-35)	3.47	57.14(0-100)	4.22
Ortaokul	102	28.4	31(20-35) <sup>b</sup>	$p < 0.001$	29(16-35)	$p = 0.482$	71.42(0-100)	$p = 0.377$
Lise	121	33.6	32(17-35) <sup>ab</sup>		29(15-35)		71.42(0-100)	
Lisans	67	18.6	35(24-83) <sup>b</sup>		30(16-35)		71.42(0-100)	
<b>Meslek**</b>								
Memur	61	17.0	35(25-83) <sup>b</sup>	27.16	31(16-35) <sup>b</sup>	19.44	71.42(0-100)	11.40
İşçi	63	17.5	31(19-35) <sup>b</sup>	$p < 0.001$	28(15-35) <sup>b</sup>	$p = 0.003$	57.14(0-100)	$p = 0.077$
Ev Hanımı	192	53.3	32(14-35) <sup>ab</sup>		29(16-35) <sup>ab</sup>		71.42(0-100)	
Esnaf	22	6.1	31(20-35) <sup>ab</sup>		25(12-35) <sup>ab</sup>		57.14(0-100)	
Diğer (geçici iş, yarı zamanlı çalışma)	22	6.1	33.5(32-35) <sup>ab</sup>	$r = -0.014$ $p = 0.794$	31.5(28-34) <sup>ab</sup>	$r = -0.062$ $p = 0.242$	85.71(0-100)	$r = 0.097$ $p = 0.067$
<b>Ailedeki 18 yaşına kadar olan çocuk sayısı</b>	2(1-5, 4)							
Median (Min-Mak, Range)								
<b>Ekonomik Durum**</b>								
Kötü	51	14.2	32(17-35) <sup>ab</sup>	13.34	29(15-35) <sup>a</sup>	7.58	71.42(0-100)	0.87
Orta	259	71.9	31(14-83) <sup>b</sup>	$p < 0.001$	29(12-35) <sup>b</sup>	$p = 0.023$	71.42(0-100)	$p = 0.647$
İyi	50	13.9	34(20-35) <sup>b</sup>		31(16-35) <sup>b</sup>		71.42(0-100)	
<b>Sosyal Güvence*</b>								
Var	249	69.2	32(17-83)	11.885.5	30(12-35)	10.39	71.42(0-100)	12844.50
Yok	111	30.8	31(14-35)	$p = 0.003$	28(16-35)	$p < 0.001$	71.42(0-100)	$p = 0.277$
<b>Hemşirelere rahatça soru sorar mısınız?*</b>								
Çekinirim	26	7.2	32.5(21-35) <sup>ab</sup>	14.51	26(15-35) <sup>a</sup>	20.40	57.14(0-100)	3.29
Çekinmem	83	23.1	32(20-83) <sup>b</sup>	$p < 0.001$	30(15-35) <sup>b</sup>	$p < 0.001$	71.42(0-100)	$p = 0.193$
Kararsızım	251	69.7	30(14-35) <sup>a</sup>		28(12-35) <sup>a</sup>		71.42(0-100)	
<b>Hemşire odasına girerken nasıl hissedersiniz?*</b>								
Çekinirim	38	10.6	30(19-35) <sup>ab</sup>	11.03	26(12-35) <sup>a</sup>	18.74	64.28(0-100)	3.85
Çekinmem	93	25.8	32(14-83) <sup>b</sup>	$p = 0.012$	30(15-35) <sup>b</sup>	$p < 0.001$	71.42(0-100)	$p = 0.278$
Kararsızım	229	63.6	31(17-35) <sup>b</sup>		28(16-35) <sup>b</sup>		71.42(0-100)	
<b>Çocuğunuza yapılan bakıma katılmada istekli misiniz?*</b>								
İstekliliğim	182	50.6	33(21-35) <sup>a</sup>	12.74	30.5(12-35) <sup>a</sup>	28.99	71.42(0-100) <sup>a</sup>	10.29
İstemem	69	19.2	31(19-83) <sup>b</sup>	$p = 0.002$	28(16-35) <sup>b</sup>	$p < 0.001$	57.14(0-100) <sup>b</sup>	$p = 0.006$
Kararsızım	109	30.2	30(14-35) <sup>b</sup>		28(15-35) <sup>b</sup>		71.42(0-100) <sup>ab</sup>	
<b>Bakıma katılmak istememenizin sebepleri**</b>								
Hemşirelerin tavrı	12	3.3	29(20-35)	6.95	23.5(20-34) <sup>a</sup>	21.42	26.57(0-85.71) <sup>a</sup>	13.29
Filçirnin sorunlanması	22	6.1	31(24-35)	$p = 0.224$	28.5(16-35) <sup>b</sup>		71.42(0-100) <sup>b</sup>	
Uygulanmalar yapamama düşüncesi	31	8.5	31(19-35)		28(19-35) <sup>b</sup>		71.42(0-100) <sup>b</sup>	
Görünm olmadığımı düşünmem	29	8.1	32(21-83)		26(21-32) <sup>b</sup>		71.42(0-100) <sup>b</sup>	
Çocuğuna zarar verme korkusu	18	5	31(27-35)		29(21-32) <sup>b</sup>		57.14(0-100) <sup>b</sup>	

\* Mann-Whitney U, \*\* Kruskal Wallis, +: Yüzdeleer n=112 üzerinden alınmıştır.

Tablo 2. Çocukların hastalık bilgileri ile aile merkezli bakım ölçeğinin karşılaştırılması (Ebeveyn Soru Formu)

Tanımlayıcı Özellikler	n	%	Önemlilik Median (Min-Mak)	Test İst.	p	AMRÖ		Eşleşme Median (Min-Mak)	Test İst. p
						Tutarlılık Median (Min-Mak)	Test İst. p		
<b>Çocuğun Hastaneye Yatış Şekli*</b>									
Acil	304	84.4	32(14-83)	7205		29(12-35)	7205	71.42 (0-100)	7068.5
Planlı	56	15.6	33(25-35)	p=0.064		31(16-35)	p=0.064	85.71 (0-100)	<b>p=0.040</b>
<b>Çocuğun Tanı Grubu**</b>									
Solumun Sistemi	127	35.3	32(17-35) <sup>a</sup>			30(16-35)		71.42 (0-100)	
Dolaşım Sistemi	16	4.4	34(24-35) <sup>b</sup>			28.5(23-35)		42.85 (0-100)	
Sindirim Sistemi	42	11.7	30(19-35) <sup>ab</sup>			30(15-35)		71.42 (0-100)	
Ateşli Hastalıklar	33	9.2	34(34-34) <sup>ab</sup>	19.12 <b>p=0.014</b>		24(24-24)	12.27 p=0.139	14.28 (14.29-14.29)	13.08 p=0.109
Enfeksiyon Hastalıkları	57	15.8	35(33-83) <sup>ab</sup>			32(29-35)		78.57 (14.29-100)	
Ortopedik Hastalıklar	44	12.2	31(14-35) <sup>ab</sup>			27.5(12-35)		42.85 (0-100)	
Üriner Sistem Hastalıkları	41	11.4	31(23-35) <sup>ab</sup>			28(15-35)		71.42 (0-100)	
<b>Hastanedeiki Gün Sayısı</b> Median (Min-Mak, Range)									
			4(4-8, 4)						
<b>Daha Öncede Çocuğun Hastanede Yatma Denevimi*</b>									
Evet	226	62.8	32(17-35)	12452.5		29(12-35)	12452.5	71.42 (0-100)	14605.5
Hayır	134	37.2	31(14-83)	<b>p=0.004</b>		29(15-35)	<b>p=0.004</b>	71.42 (0-100)	p=0.568
<b>Kaç kez Hastanede Yatmış</b> Median (Min-Mak, Range)									
			3(1-9, 8)	F: 0.130 <b>p:0.013</b>			F: 0.062 p:0.241		F: 0.017 p:0.750

\*. Mann-Whitney U, \*\*. Kruskal Wallis, +. Yüzdeler n=112 üzerinden alınmıştır.

cek minimum ve maksimum puan 7-35 arasında değişmektedir. Bu doğrultuda önemlilik ve tutarlılık bölümünden alınan puanların yüksek ve birbirine yakın olduğu görüldü. AMBÖ eşleşme bölümünde, tüm maddelerin eşleşme oranı %60.27 ile %61.94 arasında bulundu.

Çocukların Tanıtıcı Özellikleri ile ÇGBKDÖ'ne ait puanlar Tablo 4'te gösterildi. Çocukların yaş ortalaması 10 ve %53.3'ü kızdır. Çocukların %51.6'sı hemşirelerin genel

rir. Bireylerin eğitim seviyesinin yükselmesi ile meslek sahibi olması da birbiri ile ilişkili bir durumdur. Bu durum aynı zamanda ekonomik geliri de artıran önemli bir faktördür. Çalışmamızda annelerin eğitim seviyesi arttıkça aynı zamanda resmi kurumda çalıştıkları ve ekonomik durumlarının da daha iyi oldukları elde edilmiştir. Bu gruptaki anneler, AMBÖ'den daha yüksek puan almış ve bu özellikleri ile ölçeğin tutarlılık ve önemlilik bölümleri ile eğitim seviyesi, meslek ve ekonomik du-

**Tablo 3.** Ebeveynlerin aile merkezli bakım ölçeği puanları

Maddeler		AMBÖ		
		Önemlilik Median (Min-Mak)	Tutarlılık Median (Min-Mak)	Eşleşme n(%)
<b>Madde 1</b>	Hemşireler bana iyi karşılandığımı hissettirir.	5(2-5)	4(2-5)	219(60.83)
<b>Madde 2</b>	Hemşireler çocuğumun bakımında önemli bir yerim olduğunu hissettirirler.	5(1-5)	4(1-5)	217(60.27)
<b>Madde 3</b>	Hemşireler çocuğumun hemşirelik bakımını planlarken beni ekinin değerli bir üyesi sayarlar.	5(1-5)	4(1-5)	219(60.83)
<b>Madde 4</b>	Hemşireler yaptıkları hemşirelik bakımı hakkında açıklama yaparlar.	5(1-5)	4(2-5)	223(61.94)
<b>Madde 5</b>	Hemşireler çocuğumun durumunda olabilecek değişiklikler hakkında açıklama yaparlar.	5(2-5)	4(1-5)	218(60.55)
<b>Madde 6</b>	Hemşireler iyi bakım verildiğini çocuğuma hissettirirler.	5(2-5)	4(1-5)	217(60.27)
<b>Madde 7</b>	Hemşireler çocuğuma verdikleri bakımın iyi olduğunu bana hissettirirler.	5(1-5)	4(1-5)	218(60.55)
<b>Ölçek Toplam</b>		32(14-83)	29(12-35)	

tutumunun orta seviyede olduğunu ifade etti. Hemşirelerin genel tutumları, ÇGBKDÖ toplam puanı ve alt boyutları ile anlamlı fark oluşturdu ( $p<0.001$ ). Genel olarak hemşirelerin ilgisini 0-10 arasında değerlendirmesi istenen çocukların puan ortancası 7 elde edildi. Bu puan ölçek alt boyutları ve toplam puan ile pozitif yönde orta düzey ilişki gösterdi ( $p<0.001$ ). Çocuklar ÇGBKDÖ alt boyutları ve toplam puanından sırayla 13, 20, 14 ve 48 puan aldı (Tablo 4). Ölçeğin tamamından alınabilecek puan 15-75 arasında olduğuna göre katılımcıların toplam puanı ortalamasının üstünde elde edildi.

Aile Merkezli Bakım Ölçeği ile ÇGBKDÖ Arasındaki ilişkiye ait bulgular Tablo 5'tedir. ÇGBKDÖ ile AMBÖ önemlilik ( $p<0.001$ ) ve tutarlılık ( $p<0.001$ ) bölümleri arasında pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı ilişki olduğu belirlendi. Buna göre ailelerin önemli ve tutarlı gördüğü hemşirelik bakım hizmetini aynı zamanda çocukların da kaliteli bakım olarak değerlendirdiği ve ölçeklerin bir biri ile ilişkili olduğu elde edildi.

## TARTIŞMA

Aile içinde önemli yeri olan çocuklar hastane ortamında stres ve korku gibi çeşitli duygular yaşarlar. Ailenin bu süreçte çocukların yanında olması, tedavi ve bakımında iş birliği kurması önemlidir. Aile desteği kadar çocuğa bakım veren hemşirenin de AMB anlayışını bilmesi ve uygulaması çocuğun korkularının ve stresinin azaltılmasında yardımcı olacağı gibi bakım kalitesinin artırılmasına da katkı sağlar. 7-13 yaş arasında hastanede yatan çocukların ve ailelerin hemşirelik bakımına ilişkin görüşlerinin incelendiği bu çalışmada; çocuğuna refakat eden ebeveynlerin tamamı annesidir. Bu durum çocuk yaş grubu nedeniyle beklendiktir.

Aile merkezli bakım felsefesinin temelinde, çocuğun bakımında bilgi sahibi olmak ve bakıma ortak olmak yer alır<sup>17</sup>. Bu farkındalık eğitim seviyesi ile paralellik göster-

rum arasında anlamlı ilişki saptanmıştır (Tablo 1). Eğitim seviyesinin yükselmesi ile araştırma duygusunun ve çocuğun hastalığı/bakımı ile ilgili bilgi seviyesinin artması beklendik bir durumdur. Boztepe ve ark. çalışmasında da çalışmamıza benzer şekilde ailenin eğitim durumu ile AMB arasında anlamlı ilişki bulunmuştur.<sup>18</sup> Farklı çalışmalarda da bizim bulgularımızı destekler nitelikte ailelerin eğitim seviyesi, gelir düzeyi ve sosyoekonomik durumu ile bakım memnuniyetleri arasında anlamlı ilişki elde edilmiştir.<sup>19,20</sup> Stenberg ve ark.<sup>21</sup> çalışmasında ise sosyoekonomik durumu düşük olan ailelerin, bakım sürecine yeterince katkı sağlayamaması ve bu durumu önemli görmedikleri sonucunun elde edilmesi de bizim bulgularımızın benzer şekilde değerlendirilmesini sağlamıştır.

Aile merkezli bakımın önemli anahtarlarından birisi de aile-hemşire arasında kurulan güçlü iletişim kanallarıdır. İletişim kanallarının açık olması sayesinde karşılıklı ve rahatça soru sorulabilen ortam oluşturulur ve böylece bakım memnuniyeti olumlu yönde etkilenir.<sup>22</sup> Aileler çocuğun bakım sürecinde hemşirelerden destek bekler. Hemşirenin bunun bilincinde olması ve çocuğun bakımında AMB uygulaması iyi bir iletişim yoluyla gerçekleşir. Yapılan bir çalışmada ailelerin hemşirelere büyük oranda soru sorabildiği ancak bunun bakımın sürdürülmesinde yeterince dikkate alınmadığı vurgulanmıştır.<sup>18</sup> Bizim çalışmamızda ise aileler hemşireye rahatça soru sorabildiklerini ve bakıma katılmaya istekli olduklarını belirtmiştir. Bu durum hemşirelere rahatça soru sorabildiklerini belirten annelerde, ölçeğin önemlilik ve tutarlılık bölümlerinde anlamlı fark oluşturmuştur (Tablo 1). Bu sonuca göre AMB temelini oluşturan aile ve hemşire arasında olması beklenen iletişimin sağlandığı ortaya çıkmıştır.

Sağlıklı iletişim, bakımdan beklenen sonuca olumlu katkılar sağlar. Ölçekten elde edilen puanlara göre annele-

Tablo 4. Çocukların tanıtıcı özellikleri ile çocuk gözünden bakım kalitesini değerlendirme ölçeğinin karşılaştırılması

Tanımlayıcı Özellikler	n	%	BKDÖ							
			Psikososyal Median (Min-Mak)	Test İst. p	Fiziksel Median (Min- Mak)	Test İst. p	Bilgilendirme Median (Min-Mak)	Test İst. p	Toplam Median (Min-Mak)	Test İst. p
Yaş Median (Min-Mak, Range)	10	(7-13, 6)		r:-0,040 p=0,448		r:-0,021 p=0,692		r:-0,071 p=0,178		r:-0,057 p=0,282
Cinsiyet*										
Kız	192	53,3	13,50(6-30)	14772 p=0,168	20(8-25)	14861 p=0,195	14(6-20)	15351 p=0,428	48(21-75)	14810,5 p=0,181
Erkek	168	46,7	12(6-30)		20(8-25)		14(6-20)		47(23-75)	
Okuduğu Sınıf*										
1-4.sınıf	250	69,4	13(6-30)	13622,5 p=0,888	20(8-25)	12573 p=0,192	14(6-20)	13027,5 p=0,425	47(21-75)	13148 p=0,508
5-8.sınıf	110	30,6	13(6-30)		21(9-25)		15(6-20)		49(22-75)	
Hemşirelerin Genel Tutumu**										
İyi	155	43,1	14(6-30)	22,11 p<0,001	22(12-25)	51,53 p<0,001	16(6-20)	55,90 p<0,001	53(30-75)	50,55 p<0,001
Orta	186	51,6	12(6-28)		20(8-25)		13,5(6-20)		45,5(21-69)	
Kötü	19	5,3	10(6-24)		18(10-23)		11(6-16)		41(22-56)	
Hemşire İlgisi Puanı Median (Min-Mak, Range)	7	(2-10, 8)		r:0,426 p<0,001		r:0,535 p<0,001		r:0,585 p<0,001		r:0,584 p<0,001
Ölçek Toplam Puanı	13	(6-30)			20(8-25)		14(6-20)		48(21-75)	

\*: Mann-Whitney U, \*\*: Kruskal Wallis



**Tablo 5.** Aile merkezli bakım ölçeği ile çocuk çözümden bakım kalitesini değerlendirme ölçeği arasındaki korelasyon

Aile Merkezli Bakım Ölçeği	r	ÇGBKDÖ	p
Önemlilik	0.343		<0.001
Tutarlılık	0.380		<0.001

rin AMB'yi önemseydiği ve hemşirelerin de bu konuda tutarlı uygulamalar yaptıkları anlaşılmaktadır (Tablo 3). Hemşireye rahatça soru sorabilen ve bakıma katılmaya istekli olan anneler ve bu uygulamayı gerçekleştiren hemşireler, aslında AMB felsefesine de uygun niteliği taşıyanlardır. Tablo 1'de hemşireye soru sormaktan ve odasına girmekten çekinen ayrıca hemşire tavrı nedeniyle bakıma katılmaya isteksiz olan annelerin sayısının oldukça az olması bu düşüncemizi doğrulamaktadır. Arabiat ve ark. yaptığı çalışmada da çalışmamızla benzer şekilde ailelerin AMB önemseydikleri, hemşireleri tarafından önemsendikleri ve çocuklarına iyi bakım verildiğini hissettikleri ortaya çıkmıştır.<sup>23</sup> Bu durum AMB felsefesinin hemşirelik bakımının önemli bir parçası olarak görüldüğünü ve bakım memnuniyetini artırdığını göstermektedir. Aileler kadar çocukların bazı özelliklerinin de AMB açısından değerlendirilmeye ihtiyacı vardır. Çalışmamızdaki çocukların büyük bir kısmı acil olarak ve solunum sistemi hastalıkları nedeniyle hastaneye yatırılmıştır (Tablo 2). Bu durum ailelerin panik halde korkuyla beklemlerine ve sağlık personelinin bilgi ve bakım alma ihtiyacının artmasına neden olabilir. Aileleri bu açıdan anlayarak bakım hizmetinin sürdürülmesi gerekir. Çalışmamızdaki hemşirelerin bu konuda duyarlı oldukları ortaya çıkmıştır. Bunun yanı sıra pek çok bilinmezlik içerisinde çocuğa yapılacak işlemler, çocuğun ağrı yaşadığı düşüncesi, kaç gün hastanede kalacağı, aksayan diğer roller gibi çeşitli sebepler de ailenin panik yaşamasına yol açar.<sup>17,18</sup> Bu durumda hemşireden beklenen sorumlulukların da artması olağandır. Ancak kurulan sağlıklı iletişim ve bilgi paylaşımı sayesinde ailenin tedirginlikleri azaltılabilir. Aile ile geçirilen zaman arttıkça iletişim de güçlenir.<sup>24</sup> Çalışmamızda hastanede çocuğun yattığı gün sayısı ile AMB arasında anlamlı fark olması bu durumu doğrulamıştır. Bu nedenle sağlıklı iletişim kurulmasında çocuk ve aileye yeterli zamanın verilmesinin de gerekliliği unutulmamalıdır. Bu sonuç önceden hastaneye yatma deneyimi olan çocuk ve annelerin, sürece daha kolay uyum sağladığını düşündürmüştür. Hastane deneyimi olanların AMB ile anlamlı ilişki göstermesi bu düşüncemizi desteklemiştir (Tablo 2). Literatürde deneyimden kazanılan tecrübenin önemini gösteren çalışmalar mevcuttur.<sup>18,24</sup> Çalışmamızda AMB puanının yüksek çıkması, annelerin AMB uygulamasından memnun olduğunu göstermiştir. Bu durum literatürle paraleldir.<sup>25</sup> Ancak eşleşme yüzdelerimiz Altıparmak ve ark.<sup>13</sup> belirttiğine göre düşük elde edilirken, en yüksek eşleşme yüzdesi 'hemşireler yaptıkları hemşirelik bakımı hakkında açıklama yaparlar' maddesinden elde edilmiştir (Tablo 3). Bu sonuç, hemşireler ve anneler arasında gelişen iletişimin iyi olmasından kaynaklanmıştır.

Aileler kadar, tedavi ve bakım alan çocukların da kendilerine verilen hizmeti değerlendirmesi son derece önemlidir. Onların düşüncesi ve davranışları bakım devamlılığını etkiler. Özellikle çocukluk çağının özel bir dönem olması ve hastalık gibi olumsuzlukların eşlik etmesi çocuklarda bazı sorunlara yol açar.<sup>1,26</sup> Bu sorun-

larla baş edebilmenin yolu sorunları doğru saptamaktır. Ancak literatürde bu konuda yeterli çalışmaya rastlanmamıştır. Bu kapsamda geliştirilen ÇGBKDÖ, 7-13 yaş arasındaki çocukların düşüncesini değerlendiren önemli bir araçtır.<sup>15</sup> Çalışmamızda çocuk yaşı ve cinsiyeti ile aldıkları bakım kalitesi arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p>0.05). Ailelerin değerlendirdiği bazı çalışmalarda da AMB ile yaş ve cinsiyet arasında fark saptanmamıştır.<sup>24,27</sup> Ancak çocuklara özgü çalışmaya rastlanmaması nedeniyle bu durum bize, çocukların yaşı ve cinsiyetinden bağımsız olarak bakım kalitesinin doğrudan bakımı uygulayan kişi ile ilgili olduğunu düşündürmüştür. Çalışmamızda çocuklar hemşirelerin genel tavrına göre hemşirelik bakımını değerlendirmiş, hemşirelerden genel tutumu ve ilgisi iyi olanların ÇGBKDÖ'den aldıkları puanlar yüksek bulunmuştur.

Çocuklar ÇGBKDÖ toplamından ortalamanın üstünde puan almıştır. Semerci ve ark. yaptıkları çalışmada da benzer bulgular elde edilmiştir.<sup>28</sup> Bu sonuçlar çocuklarla geçirilen zamanın ve verilen bakımın çocuklar tarafından olumlu değerlendirildiğini göstermiştir. Ülkemizde bu oranların daha yüksek seviyeye çıkarılması için AMB felsefesinin önemi üzerinde daha fazla durulmalıdır.

Hemşirelik bakımının hem anneler hem de çocuklar tarafından değerlendirildiği çalışmamızda; annelerin ve çocukların verdikleri yanıtlar birbiri ile pozitif yönde anlamlı korelasyon gösterdi (Tablo 5). Birbirini destekleyen bu sonuç, hemşirelik bakımının benzer şekilde değerlendirildiğini ortaya çıkardı. Böylece ailelerin AMB hakkındaki beklentileri ile çocukların kendilerine uygulanan bakımı benzer şekilde değerlendirmeleri, hemşirelerin istenen hemşirelik bakımını sergilediğini gösterdi.

## SONUÇ

Hastanede yatarak tedavi gören 7-13 yaş arası çocukların ve onların ailelerinin hemşirelik bakımına ilişkin görüşlerinin incelendiği çalışmada; annelerin eğitimi, geliri, mesleği, sosyal güvence varlığı, hemşire ile iletişimi ve bakıma katılmaya istekli olma durumu AMB'ı olumlu olarak etkilemiştir. Ayrıca çocuğun tanı grubu, hastanede yattığı gün sayısı, daha önceden hastanede yatmış olması ve yatış sayısı da literatüre benzer şekilde AMB algısına etki etmiştir.

Çocukların hemşirelik bakımını değerlendirmesinde ise hemşirelerin genel tutumu ve ilgisi belirleyici olmuştur. Çalışmaya katılan hem aileler hem de çocuklar genel olarak hemşirelik bakımını ortalamanın üzerinde değerlendirmiştir. Aynı zamanda annelerin ve çocukların verdikleri cevaplar bir biri ile ilişkili bulunmuştur. Bu sonuçlar bize örneklem gurubumuzdaki hemşirelerin, AMB konusunda ilgili olduklarını, ailelerle olumlu iletişim kurduklarını ve çocuklarla vakit geçirdiklerini gösterdi. Bu sonuçlar sevindirici olsa da ailelerin ve çocukların daha yüksek oranlarda bakım kalitesini değerlendirmeleri beklenmelidir. Bu nedenle AMB uygulamaları, yasal düzenleme ile zorunlu hale getirilerek her kurumda rutin olarak uygulanmalıdır. Hemşirelerin annelere

çocuğu hakkında bilgi vermesi yanında çocukla da iletişimini güçlendirmesi son derece önemlidir. Hemşirelikte doğru iletişimin bakım uygulamalarının en önemli basamaklarından biri olarak lisans müfredatlarında gerekli şartlarda yer alması ve hizmet içi eğitimlerde de sıklıkla ele alınması, çocukların yatarak tedavi gördüğü sağlık kurumlarında AMB felsefesinin geliştirilmesi önerilir.

**Etik Komite Onayı:** Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (No: 2021-20/197 ve Tarih: 07/12/2021) onay alınmıştır.

**Bilgilendirilmiş onam:** Yetişkin bireylerin kendilerinden izin alındı. Ailelerden çocuğuyla görüşebilmek için bilgilendirilmiş onam alındı. Çocuklara ise çalışmanın amacı açıklanarak kendilerinden sözel izin alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** : Fikir- YC-ESM; Tasarım- YC-ESM; Denetleme- YC-ESM; Kaynaklar- YC-ESM; Malzemeler- YC-ESM; Veri Toplanması ve/veya işlenmesi- YC-ESM; Analiz ve/veya yorum- YC-ESM; Literatür taraması- YC-ESM; Yazıyı yazan - YC-ESM; Eleştirel inceleme- YC-ESM

**Çıkar Çatışması:** Çalışma kapsamında herhangi bir kurum, kuruluş ya da araştırmacılar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**Finansal Destek:** Bu çalışma için herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

**Teşekkür:** Çalışmamıza gönüllü olarak katkı veren çocuk ve annelerine ayrıca ilgili kurumda görev yapan hemşirelere teşekkür ediyoruz. Makalenin özet bölümünün İngilizce çevirisini yapan Yasemin Sayın'a teşekkür ederiz.

**Ethics Committee Approval:** Approval was received from Kırşehir Ahi Evran University Faculty of Medicine Non-invasive Clinical Research Ethics Committee (No: 2021-20/197 and Date: 07/12/2021).

**Informed Consent:** Permission was obtained from the adults themselves. Informed consent was obtained from the families to interview their children. The purpose of the study was explained to the children and verbal permission was obtained from them.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept- YC-ESM; Design- YC-ESM; Supervision- YC-ESM; Resources- YC-ESM; Materials- YC-ESM; Data Collection and/or Processing- YC-ESM; Analysis and/or Interpretation- YC-ESM; Literature Search- YC-ESM; Writing Manuscript- YC-ESM; Critical Review- YC-ESM.

**Declaration of Interest:** There is no conflict of interest between any institution, organization or person within the scope of the study.

**Funding:** The authors declared no conflict of interest in this study.

#### Acknowledgments

We would like to thank the children and their mothers who voluntarily contributed to our study, as well as the nurses working in the relevant institution. We would like to thank Yasemin Sayın for translating the summary section of the article into English.

#### KAYNAKLAR

1. Törüner E, Büyükgöncü L. Çocuk Sağlığı: Temel Hemşirelik Yaklaşımları. 1. Baskı, Ankara: Nobel Tıp Kitabevi; 2017;28-35. Nobel Kitabevi Ankara 2017.
2. Kabukçu Başay B, Başay Ö, Ürüt A, Hasmercan B, Uysal M, Eren Usul B. Hastanede yatarak tedavi gören çocuklar: Psikososyal uyumu etkileyen faktörler üzerine bir araştırma. *Klinik Psikiyatri*. 2020;23:402-413. doi:10.5505/kpd.2020.80958
3. Türkiye İstatistik Kurumu. Türkiye Sağlık Araştırması. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turkiye-Saglik-Arastirmasi-2022-49747> Yayınlanma tarihi 2023. Erişim tarihi 9 Temmuz 2024.
4. Çalışır H, Karataş P. Pediatri hemşireliğinde travmatik bakım yaklaşımı: Ağrı, stres ve anksiyeteyi azaltmada farmakolojik olmayan uygulamalar. *Koç Üniversitesi Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*. 2019;16(3):234-245. doi:10.5222/HEAD.2019.234
5. Alkan A, Özyıldız K. Sağlık Hizmeti Sunumunda Çocuk Hastalarla İletişim. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*. 2021;4(2):415-434. Erişim Tarihi: 09.07.2023.
6. Öztürk C, Ayar D. Pediatri Hemşireliğinde Aile Merkezli Bakım. Dokuz Eylül Üniversitesi *Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*. 2014;7(4):315-320. Erişim Tarihi: 19.05.2023
7. Shields L, Pratt J, Hunter J. Family Centred Care: A Review of Qualitative Studies. *J Clin Nurs*. 2006;15(10):1317-1323. doi:10.1111/j.1365-2702.2006.01433.x
8. Aykanat B, Gözen D. Çocuk Sağlığı Hemşireliğinde Aile Merkezli Bakım Yaklaşımı. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2014;3(1):683-695.
9. İşler A, Conk Z. Pediatri Aile Merkezli Bakım. *Ege Pediatri Bülteni*. 2016;13(3):187-93. Erişim Tarihi:20.06.2023.
10. Dunst CJ, Trivette CM, Hamby DW. Meta-analysis of family-centered help giving practices research. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev*. 2007;13(4):370-378. doi: 10.1002/mrdd.20176
11. Erer MT, Akbaş M, Yıldırım G. Hemşirelik Sürecinin Evrimsel Gelişimi Hemşirelik Süreci. *Lokman Hekim Dergisi*. 2017;7(1):1-5. Erişim Tarihi:22.06.2023
12. Radwin LE, Alster K. Individualized nursing care: an empirically generated definition. *Int Nurs Rev*. 2002;49(1):54-63. doi:10.1046/j.1466-7657.2002.00101.x
13. Altıparmak D, Arslan, FT. Aile Merkezli Bakım Ölçeği'nin Türkçe'ye Uyarlanması Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması. *J Pediatr Res*. 2016;3(2):97-103. Erişim Tarihi:22.06.2023.
14. Tosun A, Güdücü Tüfekçi F. Çocuk Kliniklerinde Aile Merkezli Bakım Uygulamalarının İncelenmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2015;18(2):131-139. doi:10.17049/ahsbd.29902
15. Yılmaz M. Çocukların Gözü ile Hemşirelik Bakım Kalitesinin Değerlendirilmesi: Bir Ölçek Geliştirme Çalışması. [Sözel sunum]. 1. Uluslararası Hemşirelikte Güncel Yaklaşımlar Kongresi; 15-17 Kasım, 2017; Sakarya, Türkiye.
16. Curley M, Hunsberger M, Harris SK. Psychometric Evaluation of the Family-Centered Care Scale for

- Pediatric Acute Care Nursing. *Nurs Res.* 2013;62 (3):160-168. doi:10.1097/NNR.0b013e318286d64b
17. Yavaş Çelik M. Çocuk Hastalarda Aile Merkezli Bakım ve Hemşirelik. *Sağlık ve Toplum.* 2018;2 (1):26-31. Erişim Tarihi:22.06.2023
  18. Boztepe H, Yılmaz GK, Çınar S, Ay A. Çocuğu hastanede yatan ebeveynlerin aile merkezli bakım alma durumlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Acıbadem Sağlık Bilimleri Dergisi.* 2019;4:748-755. doi:10.31067/0.2019.225
  19. Arıkan D, Saban F, Gürarlan Baş N. Çocuğu Hastanede Yatan Ebeveynlerin Hastaneye Ve Sağlık Bakımına Yönelik Memnuniyet Düzeyleri. *Çocuk Hastalıkları Dergisi.* 2014;4(2):109-116. doi:10.5222/buchd.2014.109
  20. Aşlıhoğlu N, Akkuş T, Baysal K. Çocuk acil birimlerinde ebeveyn memnuniyeti ve etkileyen etmenlerin araştırılması. *Türkiye Acil Tıp Dergisi.* 2009;9 (2):65-72. Erişim Tarihi:23.06.2023
  21. Stenberg U, Ruland C, Miaskowski C. Review Of The Literature On The Effects Of Caring For A Patient With Cancer. *Psycho-Oncology.* 2010;19: 1013-1025. doi:10.1002/pon.1670
  22. Gerçeker G, Özdemir EZ, Ayar D, Bektaş İ, Bektaş M. Hemşire-Ebeveyn Desteğinin Çocuk Kliniğinde Yatan Çocukların Ebeveynlerinin Stres Düzeylerine Etkisi. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi.* 2021;12(2):458-463. doi:10.31067/acsaglik.849578
  23. Arabiat D, Whitehead L, Foster M, Shields L, Harris L. Parents' experiences of family centred care practices. *J Pediatr Nurs.* 2018;42:39-44. doi:10.1016/j.pedn.2018.06.012
  24. Garlı E, Çınar N. Hastanede Çocuğu Yatan Ebeveynlerin Aile Merkezli Hemşirelik Bakımıyla İlgili Deneyimler. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi.* 2020;36(1): 35-44. Erişim Tarihi:23.06.2023
  25. Üstüner Top F, Çam H. Ebeveynlerin Aile Merkezli Bakım Algısı ve Hastane Anksiyete-Depresyon Düzeyi Arasındaki İlişki. *Çocuk Dergisi.* 2023;23 (1):42-49. doi:10.26650/jchild.2023.1213398
  26. Palmer SJ. Care of sick children by parents: a meaningful role. *J Adv Nurs.* 1993;18:185-191. doi:10.1046/j.1365-2648.1993.18020185.x
  27. Özcan F, Uysal G. Pediatri Servislerinde Uygulanan Hemşirelik Yaklaşımının Aile Merkezli Bakım Açısından Değerlendirilmesi. [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul, Türkiye: Hemşirelik Ana Bilim Dalı, Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü;2017.
  28. Semerci R, Kostak MA, Çetintaş İ, Kocaaslan EN. Çocuk Gözüyle Hemşirelik Bakım Kalitesinin Değerlendirilmesi. *Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi.* 2021;4(1):39-47. doi:0.38108/ouhcd.792360



Araştırma

2024; 33(3): 397-405

PSİKOLOJİK İSTİSMAR VE SAĞLIK DAVRANIŞLARI ARASINDA DUYGUSAL ÖZERKLİĞİN VE ÖZ-ŞEFKATİN  
ARACI ROLÜ\*  
MEDIATING ROLES OF EMOTIONAL AUTONOMY AND SELF-COMPASSION BETWEEN PSYCHOLOGICAL  
ABUSE AND HEALTH BEHAVIORS

Cansu CANBAZ<sup>1</sup>, Buket ÜNVER<sup>2</sup><sup>1</sup>Işık Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Klinik Psikoloji Yüksek Lisans Programı, İstanbul, Türkiye<sup>2</sup>Işık Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Psikoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye**ÖZ**

Araştırmanın amacı ergenlerin ebeveynlerinden algıladıkları psikolojik istismar ve sağlıklı yaşam biçimi davranışları arasındaki ilişkide duygusal özerkliğin ve öz şefkatin aracı rolünü incelemektir. Çalışma kartopu ve uygun örnekleme yöntemleriyle 14-18 yaş aralığındaki 217 ergen ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın veri toplama araçları sırasıyla; araştırmacılar tarafından hazırlanan Sosyodemografik Bilgi Formu, Psikolojik İstismar Ölçeği, Adolesan Yaşam Biçimi Ölçeği, Duygusal Özerklik Ölçeği ve Öz Şefkat Ölçeği Kısa Formu şeklindedir. Yapılan Spearman korelasyon analizi sonuçlarına göre mevcut çalışmanın tüm değişkenleri arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Yapılan aracı değişken analiz sonucuna göre ise duygusal özerkliğin ve öz şefkatin algılanan psikolojik istismar ve sağlıklı yaşam biçimi davranışları arasındaki ilişkide tam aracı bir etkiye sahip olduğu saptanmıştır. Bu çalışma, psikolojik istismarın olumsuz etkileriyle mücadelede duygusal özerklik ve öz şefkatin koruyucu rollerini ortaya koyarak, bu özelliklerin ergenlerin olumlu sağlık davranışlarına yönelmelerine olanak tanıdığını vurgulamaktadır. Sonuç olarak, bu çalışma ergenlerde psikolojik istismarın bireyin sağlıklı gelişimine yönelik etkilerini anlamada katkı sağlamakta ve koruyucu, önleyici müdahale programları için önemli ipuçları sunmaktadır.

**ABSTRACT**

The aim of the study is to examine the mediating roles of emotional autonomy and self-compassion in the relationship between the perceived psychological abuse and healthy lifestyle behaviors in adolescents aged between 14 and 18. The study was carried out with 217 adolescents between the ages of 14-18 using snowball and convenient sampling methods. Data collection tools of the study are the Sociodemographic Information Form prepared by the researchers, Emotional Autonomy Scale, Psychological Abuse Scale, Adolescent Lifestyle Profile Scale, and Short Form of Self-Compassion Scale, respectively. Spearman correlation analysis was used to examine the relationships between the variables in the study and mediation analysis was run to test the main hypotheses. According to the mediator variable analysis result, it was found that emotional autonomy and self-compassion had a full mediator role in the relationship between perceived psychological abuse and healthy lifestyle behaviors. This study emphasizes the protective roles of emotional autonomy and self-compassion in combating the negative effects of psychological abuse, demonstrating how these traits enable adolescents to engage in positive health behaviors. Consequently, this study contributes to understanding the effects of psychological abuse on healthy development in adolescents and provides important clues for protective and preventive intervention programs.

**Anahtar kelimeler:** Çocuk istismarı, özerklik, sağlıklı yaşam tarzı

**Keywords:** Child abuse, autonomy, healthy lifestyle

\*: Işık Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi

**Sorumlu Yazar:** Yüksek Lisans Öğrencisi, Cansu CANBAZ, psk.cansucanbaz@gmail.com, 0000-0002-3733-3365, Işık Üniversitesi, Büyükdere Cad. No:194 Sarıyer/Maslak, İstanbul

Makale Geliş Tarihi : 15.05.2023  
Makale Kabul Tarihi: 16.07.2024

**Yazar** Dr Öğr. Üyesi, Buket ÜNVER, buket.unver@isikun.edu.tr, 0000-0001-7339-2832

## GİRİŞ

Ergenlik dönemi pek çok yönden hızlı büyümenin, gelişimin ve olgunlaşmanın gerçekleştiği ve çocuklukla yetişkinlik arasında bir köprü görevinde olan hayatın önemli dönemlerinden biridir.<sup>1</sup> Bu dönemde birey bir yandan içinde bulunduğu ilk sosyal çevresi olan ailesinden bağımsızlaşarak kendi kimliğini kazanmaya çalışırken bir yandan da ergenlik döneminin tüm değişimlerine uyum sağlamaya çalışmaktadır.<sup>2,3</sup> Söz konusu değişimlere uyum sağlamak, bireyin fiziksel ve psikolojik sağlığının gelişimi açısından önem taşımaktadır. Beslenme, fiziksel aktivite, sağlık sorumluluğu gibi sağlıklı yaşam biçimi davranışları da fiziksel ve ruhsal sağlığın korunması ve gelişimi açısından benzer bir öneme sahiptir.<sup>4,5</sup> Ergenlik döneminde kazanılan sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının, yetişkinlik dönemindeki sağlık davranışlarını, sağlık durumlarını ve hastalık risk faktörleri üzerinde belirleyici bir role sahip olması söz konusu önemi arttırmaktadır.<sup>6</sup>

Bireyin erken dönem yaşantıları ve aile dinamiklerinin sağlıklı yaşam biçimi davranışları üzerinde belirleyici bir etkisi bulunmaktadır. Özellikle çocukluk döneminde algılanan istismar ve ihmal yaşantısı, bireyin sağlıklı gelişimine engel olan önemli bir risk faktörü olarak karşımıza çıkmaktadır.<sup>2,3</sup> Günlük yaşam içerisinde en sık rastlanan ve istismarın bir alt türü olan psikolojik istismar, çocuğun güvenlik, sosyalleşme gibi temel psikolojik ihtiyaçlarını engelleyen ve çocuğun değersiz, kusurlu hissetmesi, başkalarının ihtiyacını karşılamada kullanılmasını içeren tekrarlayıcı davranış ve olaylar olarak tanımlanmaktadır.<sup>7</sup> Psikolojik istismarın bireyin fiziksel ve ruh sağlığına ve davranışlarına olumsuz yönde etkisi pek çok çalışmada ortaya konmaktadır.<sup>2,8-11</sup>

Ergenlerde psikolojik istismar, duygusal özerkliğin zedelenmesiyle de ilişkilidir.<sup>12</sup> Buna göre ergenlerin duygusal özerkliği, aile içi dinamikleri ve ebeveynleriyle olan ilişkilerle doğrudan ilişkili olduğu belirtilmektedir. Örneğin, ebeveyn kontrolünün artmasıyla ergenlerin kendilerini bağımsız hissetmelerinin önüne geçildiği durumların, genç bireylerin genel iyi oluşlarını olumsuz yönde etkilediği bildirilmektedir.<sup>13</sup> Oysa duygusal özerkleşme ergenlik döneminin önemli bir özelliği olup, ergenin ebeveynlerinden duygusal açıdan bağımsız hale gelmesini ifade etmektedir.<sup>14</sup> Bu bağımsızlık ergenin kendisini yönetmeye başlamasını ve ebeveyn desteği olmaksızın kendi ayakları üzerinde durabilmesini sağlamaktadır.<sup>12,15</sup> Bu bağlamda bireyin büyümesinde, gelişiminde ve olgunlaşmasında birçok olumsuz etki bırakan psikolojik istismar karşısında duygusal özerkleşme gibi bireysel özelliklerin varlığı, zarar görme durumunu en alt düzeye indirgeyerek koruyucu bir rolü de beraberinde getirebilmektedir.<sup>16</sup>

Özerkleşme sürecinin koruyucu etkisi, bireyin sorumluluk hissini pekişmesiyle yakından ilişkilidir.<sup>17</sup> Özerklik, kişinin kendi davranışlarını ve bu davranışların sonuçlarını bilinçli olarak kavramasına olanak tanımaktadır.<sup>17</sup> Ergenin özerkleşme ve sorumluluk gerektiren deneyimleri arasında iş hayatına atılma, oy kullanma, araç kullanma, alkol tüketimi örnek verilebilir. Bu deneyimler genellikle ebeveynlerin gözetimi dışında gerçekleştiğinden ergenler zamanla kendi davranışlarını seçme ve bu davranışların sonuçlarına karşı sorumluluk alma yeteneğini geliştirmek zorunda kalmaktadır.<sup>14</sup> Ergenlerin bu bağımsız davranış ve karar alma süreci, kendi sağlıklarını

ni koruma, sağlıklı yaşam tarzı seçimleri yapma ve riskli davranışlardan uzak durma gibi sorumlulukları da beraberinde getirmektedir.<sup>6</sup>

Yapılan çalışmalar duygusal özerkliğin bireylerin iyi oluş seviyelerini arttığını vurgulamaktadır.<sup>18-19</sup> Ayrıca sağlıklı yaşam biçimi davranışları ile iyi oluş arasında da benzer pozitif ilişkiler görülmektedir.<sup>20,21</sup> Yapılan bir çalışmada, olumsuz ergen ve ebeveyn etkileşimleri veya yaşantılarına rağmen duygusal özerklik müdahaleleri yoluyla geliştirilebilmektedir.<sup>22</sup> Geliştirilen duygusal özerklik, bireyin olumsuz deneyimlerinin etkisini hafifletebilir ve bu hafifleme, bireyin iyi oluş seviyesini deneyimlemesine katkıda bulunabilir. Bu durum ise bireyin olumlu sağlık davranışlarına yönelmesini teşvik ederek, bireyin iyi oluşunu artıran ve pekiştiren bir döngü oluşturabilir.<sup>20,21</sup>

Duygusal özerklik gibi öz şefkatin de psikolojik istismara dair koruyucu bir role sahip olabileceği belirtilmektedir.<sup>23</sup> Psikolojik istismar bireyin kendisi, diğer insanlar ve dünya hakkındaki algılarını temelden etkileyebilmekte olup özellikle utanç gibi duyguların içselleştirilmesine yol açabilmektedir. Utanç, bireyin kendisini temelde kusurlu veya yetersiz olarak görmesiyle karakterize bir duygudur ve çocuklukta yaşanan duygusal istismarın bir sonucu olarak gelişebilmektedir.<sup>24</sup> Buna karşılık özşefkat potansiyel bir koruyucu faktör olarak ele alınarak bireyin kendi acılarına, başarısızlıklarına ve yetersizliklerine karşı kendisine anlayışlı bir şekilde yaklaşması olarak tanımlanmaktadır.<sup>25</sup> Yapılan çalışmalar öz şefkatin psikolojik istismar ile negatif yönde ilişkili olup bireyin yaşamış olduğu olumsuz yaşantılarının etkisini, kendisine karşı anlayışlı bir şekilde yaklaşmasıyla önemli ölçüde azaltabilecek bir role sahip olduğunu bildirmektedir.<sup>26,27</sup> Öz şefkat ile birey kendisine karşı sevecen, nazik ve anlayışlı bir şekilde yaklaşmakta ve bu yaklaşım bireylerin sağlıklı yaşam biçimi davranışlarına yönelmesini kolaylaştırmaktadır.<sup>28,29</sup> Özellikle bedendeki değişimlerin ön planda olduğu ergenlik döneminde öz şefkatin bedeni, sağlığı korumaya yönelik etkisi bu açıdan da önem kazanmaktadır.<sup>28</sup>

Kişilik ve kimlik gelişimi açısından önemli bir dönem olan ergenlikte, bireyin psikolojik istismar yaşantısının olumsuz sonuçları karşısında hayatına sağlıklı bir şekilde devam edebilmesine ve hem fiziksel hem de ruh sağlığının gelişmesine katkı sağlayabilecek özelliklerin belirlenmesi kritik bir öneme sahiptir. Bu bağlamda duygusal özerklik ve öz şefkatin, algılanan psikolojik istismara karşı tampon bir etki göstererek ergenin sağlık davranışları geliştirmesine imkân sağlaması öngörülmektedir. Dolayısıyla sağlığın iki ayağının birlikte ele alınması ve geliştirilmesi için koruyucu faktörlere odaklanması bu çalışmanın önemini ortaya koymaktadır. Ancak alan yazında ergenlerde algılanan psikolojik istismar ile sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını kapsamlı bir şekilde ele alan ve söz konusu ilişkide olası aracı değişkenlerin incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Mevcut çalışmanın temel amacı, 14-18 yaş arasındaki ergenlerde algılanan psikolojik istismar ve sağlıklı yaşam biçimi davranışları arasındaki ilişkide duygusal özerkliğin ve öz şefkatin aracı rolünü incelemektir. Ayrıca sosyodemografik değişkenlerin sağlıklı yaşam biçimi davranışları üzerindeki etkisini incelemek çalış-

manın bir diğer amacını oluşturmaktadır. Bu amaçlar doğrultusunda çalışmanın hipotezleri şu şekildedir:

H1: Algılanan psikolojik istismar düzeyi, sağlıklı yaşam biçimi davranışları üzerinde negatif yönde anlamlı bir yordayıcı etkiye sahiptir.

H2: Algılanan psikolojik istismar düzeyi, öz şefkat üzerinde negatif yönde anlamlı bir yordayıcı etkiye sahiptir.

H3: Algılanan psikolojik istismar düzeyi, duygusal özerklik üzerinde negatif yönde anlamlı bir yordayıcı etkiye sahiptir.

H4: Duygusal özerklik, sağlıklı yaşam biçimi davranışları üzerinde pozitif yönde anlamlı bir yordayıcı etkiye sahiptir.

H5: Öz şefkat, sağlıklı yaşam biçimi davranışları üzerinde pozitif yönde anlamlı bir yordayıcı etkiye sahiptir.

H6: Algılanan psikolojik istismar düzeyinin sağlıklı yaşam biçimi davranışları üzerindeki etkisinde, duygusal özerkliğin ve öz şefkatin anlamlı bir aracı etkisi vardır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

### Katılımcılar

Yapılan çalışmanın örneklemini 14 ve 18 yaş arasında olan 217 katılımcı oluşturmaktadır. Araştırma kesitsel bir çalışma olmakla birlikte araştırmanın örneklem sayısını hesaplamak için G power programı kullanılmıştır. Programda çoklu doğrusal regresyon analizi seçilerek elde edilen %95 güven, 0.05 hata oranı ve 0.15 f<sup>2</sup> etki büyüklüğü ile örneklem sayısı en az 119 olarak hesaplanmıştır. Veriler, Şubat 2022- Ağustos 2022 tarihleri arasında çevrimiçi ve yüz yüze bir şekilde kartopu ve uygun örnekleme yöntemleri ile toplanmıştır. Çalışmanın ölçme kriterleri; 14 ve 18 yaş arasında olmak, anne veya babadan en az birinin sağ olmasıdır. Çalışmanın dışlama kriteri ise 14-18 yaşları dışında kalmak olarak belirlenmiştir. Çalışma kapsamında 244 kişiden veri toplanmış olup 6 kişinin 14 yaş altı olması, 14 kişinin 18 yaş üstü olması, 6 kişinin ölçekleri eksik doldurması ve 1 kişinin uç değer göstermesi nedeniyle toplam 27 kişi araştırmaya dahil edilmemiştir. Son durumda örneklem sayısı 217 olarak analizlere geçilmiştir.

### Veri Toplama Araçları

**Psikolojik İstismar Ölçeği (PIÖ):** PIÖ ergenlerin anne ve babalarından algıladıkları psikolojik istismarı ölçmek amacıyla Arslan tarafından geliştirilmiştir.<sup>30</sup> PIÖ yıldırma/aşağılama, duygusal tepki vermeyi reddetme, suçla yönelme ve reddetme/izolasyon olmak üzere dört alt boyuttan ve toplam 27 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin örnek maddesi ise yıldırma/aşağılama alt boyutu için "Sırlarımı başkalarına söylemek beni tehdit ederdi." şeklindedir. Ölçekten elde edilen maksimum puan 108, minimum puan ise 27 olabilmekte olup puan arttıkça algılanan psikolojik istismar düzeyi artmaktadır. Ölçeğin Cronbach alfa değeri .95<sup>30</sup> iken mevcut çalışmada .92 olarak hesaplanmıştır.

**Duygusal Özerklik Ölçeği (DÖÖ):** DÖÖ'nün Türkçe uyarlaması ve geçerlik güvenilirlik çalışmaları 14-18 yaş arasındaki ergen grubu üzerinden ile Deniz, Çok ve Duyan tarafından yapılmıştır.<sup>31</sup> DÖÖ idealleştirmeme, bağımsızlık ve bireyleşme olmak üzere üç alt boyuttan ve toplam 14 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin örnek maddesi ise idealleştirmeme alt boyutu için "Ana-babam ve ben anlaşamasa bile onlar her zaman haklıdır." Ölçekten elde edilen maksimum puan 56, minimum puan ise 14 olabilmekte olup puan arttıkça duygusal özerklik

düzezi azalmaktadır. Ölçeğin Cronbach alfa değeri .79<sup>31</sup> iken mevcut çalışmada .80 olarak hesaplanmıştır.

**Öz Şefkat Ölçeği Kısa Formu (ÖŞÖ-K):** ÖŞÖ'nün Türkçe uyarlaması ve geçerlik güvenilirlik çalışması ortaokul ve lise öğrencileri ile Yıldırım ve Sarı tarafından yapılmıştır.<sup>32</sup> ÖŞÖ-K olumlu ve olumsuz olmak üzere iki ana bileşeni ve öz-sevecenlik, ortak paylaşım, bilişsel farkındalık, öz-yargılama, izolasyon ve aşırı özdeşleşme olmak üzere altı alt bileşeni bulunan ölçek toplam 11 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin bir örnek maddesi "Benim için önemli olduğunu düşündüğüm bir şeyi başaramadığımda kendimi yetersiz olduğum duygusuyla yıpratırım." şeklindedir. Ölçekten elde edilen maksimum puan 55, minimum puan ise 11 olabilmekte olup puan arttıkça öz şefkat düzeyi artmaktadır. Ölçeğin Cronbach alfa değeri .75<sup>32</sup> iken mevcut çalışmada .77'dir.

**Adolesan Yaşam Biçimi Ölçeği (AYBÖ):** AYBÖ'nün Türkçe uyarlaması ve geçerlik güvenilirlik çalışması 14-18 yaşında ergenler ile Ardıç ve Esin tarafından yapılmıştır.<sup>4</sup> AYBÖ sağlık sorumluluğu, beslenme, fiziksel aktivite, pozitif yaşam bakışı, kişiler arası ilişkiler, stres yönetimi ve spiritüel sağlık olmak üzere yedi alt boyuttan ve toplam 40 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin örnek maddesi ise pozitif yaşam bakışı için "Yaşamımı sürdürmeye olanak sağlayan yüksek bir gücüm olduğumu hissederim." Ölçekten elde edilen maksimum puan 160, minimum puan ise 40 olabilmekte olup puan arttıkça olumlu sağlık davranışı düzeyi artmaktadır. Ölçeğin Cronbach alfa değeri .81<sup>4</sup> iken mevcut çalışmada .86'dir.

Çalışmanın uygulanmasına başlamadan önce Işık Üniversitesi Etik Kurul Komisyonu'ndan 13.01.2022 tarihli 2022/01 sayılı etik kurul toplantı kararı ile etik onay alınmıştır. Ardından yakın çevredeki ortaöğretim öğrencileri, üniversite hazırlık döneminde bulunan öğrenciler ve ebeveynleri ile iletişime geçilerek ölçekler katılımcılara yüz yüze ve Google form üzerinden oluşturulan anket linkinin telefon aracılığıyla paylaşılması ile çevrimiçi bir şekilde uygulanmıştır. Ayrıca özel ortaöğretim kurumları ile iletişime geçilip kurumların yönetimi tarafından çalışmanın yapılabilmesi için izin alınarak ölçekler sınıflarda yüz yüze bir şekilde uygulanmıştır. Katılımcılara öncelikle ebeveyni tarafından imzalanması için araştırmanın amacını ve gizlilik çerçevesinde gönüllük esasına dayandığını içeren bir bilgilendirilmiş ebeveyn onam formu sunulmuştur. Katılımcının ebeveyni tarafından onay alındıktan sonra katılımcılara bilgilendirilmiş gönüllü onam formu ve ölçekler sunulmuştur.

### Verilerin Analizi

Bu araştırmadaki verilerin analizinde SPSS 26 kullanılmıştır. Araştırmadaki bağımlı değişken toplam puan üzerinden değerlendirilen sağlık yaşam biçimi davranışları; bağımsız değişken ise yine toplam puan üzerinden değerlendirilen algılanan psikolojik istismardır. Araştırmadaki aracı değişkenler ise toplam puan üzerinden değerlendirilen duygusal özerklik ve öz şefkattir.

İlk olarak veri setinin düzenlenmesi amacıyla hatalı verilere ilişkin inceleme yapılmış olup eksik veri tespit edilen ve ölçme/dışlama kriterlerine uygun olmayan katılımcılar veri setinden dışlanmıştır. Sonrasında çalışmadaki değişkenlerin normal dağılıma uygun olup

olmadığı değerlendirilmiştir. Çalışmadaki tüm ölçeklerin toplam puanlarının çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1.5 ile +1.5 aralığında olması normal dağılımı göstermiştir.<sup>33</sup> Yalnızca uç değere sahip olan 1 katılımcı veri setinden çıkarılmıştır. Sonuç olarak veri seti 217 katılımcı ile çalışılmaya hazır hale getirilmiştir. Veri setinin hazır oluşuyla birlikte analizlere başlanmıştır. Çalışmanın sosyodemografik değişkenlerinden olan cinsiyet, anne-baba eğitim düzeyi değişkenlerinin sağlıklı yaşam biçimi davranışları üzerindeki rolü tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile incelenmiştir. Çalışmada kullanılan ölçeklerin birbiriyle olan ilişkisi ise Spearman korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir. Algılanan psikolojik istismar ve sağlıklı yaşam biçimi davranışları arasındaki ilişkide duygusal özerkliğin ve öz şefkatin aracı rolünü

test etmek amacıyla da IBM SPSS Statistics v.26.0 programı eklentisi olan PROCESS Macro v.4.1 Model 4 kullanılmıştır. Elde edilen bulgular Bootstrap 5000 yeniden örnekleme yöntemi kullanılarak hesaplanan güven aralıklarına göre yorumlanmış olup anlamlılık düzeyi  $p < .05$  olarak esas alınmıştır.

## BULGULAR

### Betimsel Analizler

Tablo 1'de mevcut araştırmadaki katılımcıların sosyodemografik özelliklerine yönelik bilgiler detaylı olarak yer almaktadır. Tablo 2'de katılımcıların mevcut çalışma kapsamında kullanılan ölçeklere dair puan ortalamaları, standart sapmaları ve puan aralıkları bulunmaktadır.

**Tablo 1.**Örneklemin Sosyodemografik Özellikleri

	Kişi Sayısı	Yüzde (%)
<b>Cinsiyet</b>		
Kız	125	57.6
Erkek	87	40.1
Diğer	5	2.3
<b>Yaş</b>		
14	25	11.5
15	44	20.3
16	33	15.2
17	61	28.1
18	54	24.9
<b>Yaşanılan İl</b>		
Balıkesir	125	57.6
İstanbul	79	36.4
Diğer	13	6.0
<b>Kardeş</b>		
Yok	38	17.5
Var	179	82.5
<b>Kardeş sayısı</b>		
1 kardeşim var	117	65.7
2 kardeşim var	39	21.9
3 kardeşim var	13	7.3
4 ve üzeri kardeşim var	9	5.05
<b>Psikolojik/psikiyatrik bir tedavi</b>		
Daha önce psikolojik/psikiyatrik bir tedavi almadım.	169	77.9
Daha önce psikolojik/psikiyatrik bir tedavi aldım ve sonlandı.	31	14.3
Şu anda bir psikolojik/psikiyatrik tedavi almaktayım.	15	6.9
<b>Anne</b>		
Sağ	214	98.6
Vefat	3	1.4
<b>Baba</b>		
Sağ	207	95.4
Vefat	10	4.6
<b>Anne Eğitim</b>		
Okuma-yazması yok	1	.5
İlkokul mezunu	68	31.3
Ortaokul mezunu	33	15.2
Lise mezunu	73	33.6
Üniversite mezunu	32	14.7
Yüksek lisans mezunu	6	2.8
<b>Baba Eğitim</b>		
İlkokul mezunu	49	22.6
Ortaokul mezunu	41	18.9
Lise mezunu	76	35.0
Üniversite mezunu	39	18.0
Yüksek lisans mezunu	5	2.3
Doktora mezunu	1	.5
<b>Anne-baba medeni durum</b>		
Evli	178	82.0
Boşanmış	24	11.1
Diğer	13	6.0
<b>Algılanan aylık gelir düzeyi</b>		
Kötü	7	3.2
Orta	103	47.5
İyi	92	42.4
Çok iyi	14	6.5

Sağlıklı yaşam biçimi davranış düzeylerinin sosyodemografik değişkenlere göre farklılık gösterip göstermediği ayrıca araştırılmıştır. Bunun için 2 ve daha üzeri bağımsız grubun varlığı sebebiyle yürütülen tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçlarına göre sağlıklı yaşam biçimi davranışları düzeylerinin cinsiyete (kız, erkek, diğer); [F(2,214)=.792, p=.454], anne eğitimine (ilkokul, ortaokul, lise, üniversite/yüksek lisans); [F(3,208)=.640, p=.590], baba eğitimine (ilkokul, ortaokul, lise, üniversite/yüksek lisans); [F(3,207)=.172, p=.915] göre anlamlı olarak farklılaşmadığı saptanmıştır.

#### Ana Değişkenler Arasındaki Korelasyon Analizleri

Çalışmanın değişkenleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi için yapılan Spearman Korelasyon analiz sonucuna göre algılanan psikolojik istismar ile duygusal özerklik arasında orta düzeyde ve negatif yönde ( $r=-.428$ ,  $p=.001$ ), öz şefkat ile zayıf düzeyde ve negatif yönde ( $r=-.268$ ,  $p=.000$ ), sağlıklı yaşam biçimi davranışları ile arasında zayıf düzeyde ve negatif yönde ( $r=-.244$ ,  $p=.000$ ) anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Duygusal özerklik ile öz şefkat arasında orta düzeyde ve pozitif yönde ( $r=.335$ ,  $p=.000$ ), sağlıklı yaşam biçimi davranışları ile orta düzeyde ve pozitif yönde ( $r=.264$ ,  $p=.000$ ) anlamlı bir ilişki vardır. Öz şefkat ile sağlıklı yaşam biçimi davranışları arasında orta düzeyde ve pozitif yönde ( $r=.271$ ,  $p=.000$ ) anlamlı bir ilişki vardır. Yapılan korelasyon analizi sonuçları Tablo 3'te yer almaktadır.

#### Aracı Değişken Analizleri

Algılanan psikolojik istismar ve sağlıklı yaşam biçimi

**Tablo 2.** Ölçeklerin puan ortalamaları, standart sapmaları ve puan aralıkları

Ölçekler	N	Ort.	SS	Min.	Max.
PIÖ	217	41.74	13.42	24.00	91.00
AYBÖ	217	100.05	14.90	49.00	145.00
ÖŞÖ-K	217	31.04	7.62	12.00	49.00
DÖÖ	217	32.24	7.07	18.00	50.00

Not: PIÖ=Psikolojik İstismar Ölçeği, AYBÖ= Adolesan Yaşam Biçimi Ölçeği, ÖŞÖ-K= Öz Şefkat Ölçeği Kısa Formu, DÖÖ= Duygusal Özerklik Ölçeği, N=Kişi sayısı, Ort.=Ortalama, SS=Standart Sapma, Min.=Minimum, Max.=Maximum

**Tablo 3.** Değişkenler Arası Korelasyon Değerleri

Değişkenler	1	2	3	4
1. PIÖ	1	-.428***	-.268***	-.244***
2. DÖÖ		1	.335***	.264***
3. ÖŞÖ-K			1	.271***
4. AYBÖ				1

Not: PIÖ=Psikolojik İstismar Ölçeği, AYBÖ= Adolesan Yaşam Biçimi Ölçeği, ÖŞÖ-K= Öz Şefkat Ölçeği Kısa Formu, DÖÖ= Duygusal Özerklik Ölçeği, \*\*\* p=.000

davranışları arasındaki ilişkide duygusal özerkliğin ve öz şefkatin aracı rolü SPSS PROCESS Makro eklentisi ile test edilmiştir.

Algılanan psikolojik istismar ve sağlıklı yaşam biçimi davranışları arasındaki ilişkide duygusal özerkliğin ve öz şefkatin aracı rolünü sınamak için kurulan modelde, öncelikle algılanan psikolojik istismarın hem duygusal özerkliği ( $a_1$  yolu;  $B=-.16$ ,  $SH=.03$ ,  $t=-4.80$ ,  $p<.001$ ,  $CI[-.23, -.09]$ ) hem de öz şefkati ( $a_2$  yolu;  $B=-.12$ ,  $SH=.03$ ,  $t=-3.22$ ,  $p=.0014$ ,  $CI[-.19, -.04]$ ) negatif yönde ve anlamlı olarak yordadığı görülmektedir.

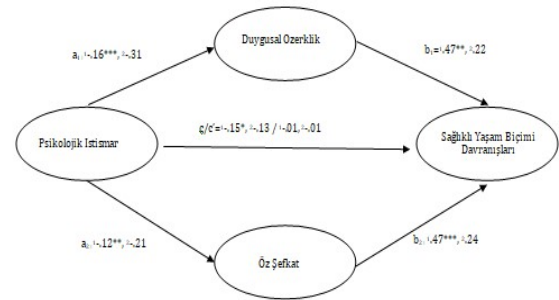
Modelde aracı değişkenler olarak yer alan duygusal özerkliğin ve öz şefkatin sağlıklı yaşam biçimi davranışları ile ilişkileri incelendiğinde, hem duygusal özerkliğin ( $b_1$  yolu;  $B=.47$ ,  $SH=.14$ ,  $t= 3.25$ ,  $p=.0013$ ,  $CI [.18, .76]$ ) hem de öz şefkatin ( $b_2$  yolu;  $B=.47$ ,  $SH=.13$ ,  $t=3.61$ ,

$p<.001$ ,  $CI[.21, .73]$ ) sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını pozitif yönde anlamlı olarak yordadığı bulunmuştur. Algılanan psikolojik istismarın sağlıklı yaşam biçimi davranışları üzerindeki toplam etkisi (c yolu;  $B=-.15$ ,  $SH=.07$ ,  $t=-2.04$ ,  $p=.0417$ ,  $CI[-.30, -.00]$ ) negatif yönde anlamlı bulunurken aracı değişkenlerin etkilerinin sabit tutulması ile ortaya çıkan direkt etkisi (c' yolu;  $B=-.01$ ,  $SH=.07$ ,  $t=-.22$ ,  $p=.82$ ,  $CI[-.00, -.01]$ ) anlamsızdır. Şekil 1'de modelin örneği yer almaktadır.

Algılanan psikolojik istismarın, sağlıklı yaşam biçimi davranışları üzerindeki dolaylı etkileri incelendiğinde ise algılanan psikolojik istismarın duygusal özerklik ( $B=-.07$ ,  $SH=.03$ ,  $CI[-.16, -.02]$ ) ve öz şefkat ( $B=-.05$ ,  $SH=.02$ ,  $CI[-.11, -.01]$ ) aracılığıyla sağlıklı yaşam biçimi davranışları üzerindeki dolaylı etkisi anlamlı bulunmuştur. Yani algılanan psikolojik istismar ve sağlıklı yaşam biçimi davranışları arasındaki ilişkide duygusal özerkliğin ve öz şefkatin tam aracı etkisi olduğu görülmektedir. Algılanan psikolojik istismar ve sağlıklı yaşam biçimi davranışları için kurulan modelin anlamlı olduğu ve algılanan psikolojik istismarın duygusal özerklik ve öz şefkat aracılığıyla sağlıklı yaşam biçimi davranışlarında %39 varyans açıkladığı görülmüştür ( $F(3,213)=12.91$ ,  $p<.001$ ). Analiz sonuçlarına ilişkin değerler Tablo 4'te yer almaktadır.

#### TARTIŞMA

Mevcut çalışmada algılanan psikolojik istismarın sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını negatif yönde etkiledi-



Not: \*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\* p<.001

<sup>1</sup>Standardize edilmemiş katsayılar, <sup>2</sup>Standardize edilmiş katsayılar

**Şekil 1:** Algılanan Psikolojik İstismar ve Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Arasındaki İlişkide Duygusal Özerkliğin ve Öz Şefkatin Aracılık Rolüne İlişkin Standardize Edilmemiş ve Standardize Edilmiş Katsayılar



ği saptanmıştır. Alan yazında sağlıklı yaşam biçimi davranışları sergileyen ergenlerin genel ruh sağlığı ve aile ilişkilerinin iyi durumda olduğu kabul edilmektedir.<sup>34,35</sup> Ancak istismar gibi olumsuz deneyimler, bireyin kendisiyle ve ailesiyle olan ilişki dinamiğini olumsuz yönde etkileyebilmektedir.<sup>12,23</sup> Birçok çalışma psikolojik istismarın depresyon belirtileri<sup>11</sup>, kaygı problemleri, davranışları, çocukların kendilerine karşı geliştirdikleri yaklaşımları önemli ölçüde etkilemektedir.<sup>38</sup> Özellikle ebeveynleri tarafından istismara uğramış çocuklar, kendilerini sevgi ve şefkatle davranma konusunda zorluklar yaşayabilmektedirler. Bu durum, çocukların ebeveynlerinin davranışlarını içselleştirmeleri ve kendilerini bu davranış kalıpları içerisinde model almala-

da davranışları, çocukların kendilerine karşı geliştirdikleri yaklaşımları önemli ölçüde etkilemektedir.<sup>38</sup> Özellikle ebeveynleri tarafından istismara uğramış çocuklar, kendilerini sevgi ve şefkatle davranma konusunda zorluklar yaşayabilmektedirler. Bu durum, çocukların ebeveynlerinin davranışlarını içselleştirmeleri ve kendilerini bu davranış kalıpları içerisinde model almala-

**Tablo 4.** Algılanan Psikolojik İstismar ve Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Arasındaki İlişkide Duygusal Özerkliği ve Öz Şefkatin Aracılık Etkisine İlişkin Bootstrap Sonuçları

Dolaylı Etki	B	SH	Güven Aralığı	
			LLCI	ULCI
Duygusal Özerklik	-0.0784	.0355	-.1642	-.0253
Öz Şefkat	-.0585	.0248	-.1129	-.0174

B=Standardize Edilmemiş Beta Katsayıları, SH= Standart Hata, LLCI= Alt %95 güven aralığı, ULCI= Üst %95 güven aralığı

miş sorunları, karşıt gelme bozukluğu, takıntılı ve zorlantılı davranış sorunları<sup>9</sup> öngördüğünü göstermektedir. Benzer şekilde, psikolojik istismara maruz kalan bireylerin intihar ve riskli davranışlara yönelme<sup>10</sup> eğiliminde olduğu da bilinmektedir. Bu nedenle psikolojik istismarın bireyler üzerindeki olumsuz ve yıkıcı sonuçları, sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının geliştirilmesini engelleyici bir etki yaratabilmektedir. Bu bağlamda mevcut çalışmanın, algılanan psikolojik istismarın sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını olumsuz yönde etkileyebileceği bulgusu alan yazınla paralellik göstermektedir.

Ergenlerde algılanan psikolojik istismarın duygusal özerkliği negatif yönde etkilediği araştırmanın bir diğer bulgusudur. Alan yazında ergenlerde doğrudan duygusal özerklik ve algılanan psikolojik istismar arasındaki ilişkiyi araştıran kısıtlı çalışmalar olmakla birlikte mevcut bulguyu destekler niteliktedir.<sup>12</sup> Yanı sıra aile içi istismarın bireyin özerklik gelişimi üzerindeki etkilerini inceleyen<sup>36</sup> ve istismar ile özerklik arasındaki negatif yönlü anlamlı ilişkileri gösteren çalışmalar<sup>37</sup> da bulunmaktadır. Bu çalışmalar, ebeveyn ve çocuk arasındaki sağlıklı ilişkiye işaret eden istismar yaşıntılarının duygusal özerklik de dahil olmak üzere ergenin genel özerkliğini olumsuz yönde etkilediğini göstermektedir.

Diğer taraftan duygusal özerkliğin sağlıklı yaşam biçimi davranışları üzerinde pozitif yönde anlamlı bir rolünün olduğu saptanmıştır. Alan yazında duygusal özerklik ile sağlıklı yaşam biçimi davranışları arasındaki ilişkiyi doğrudan ele alan çalışmalara rastlanmamakla birlikte duygusal özerkliğin öznel iyi oluş ile pozitif yönde ilişkisi dikkati çekmektedir.<sup>18,19</sup> Ayrıca, sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının öznel iyi oluş ile pozitif ilişkiler içinde olduğuna dair kanıtlar da mevcuttur.<sup>20,21</sup> Bu bulgular ışığında, duygusal özerklik ve sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının her ikisinin de iyi oluş ile ilişkili olduğu görülmekte ve duygusal olarak özerk bireylerin iyi oluşu deneyimleme eğiliminde olduğu, bu durumun da sağlıklı yaşam biçimi davranışlarına yönelmelerini teşvik edebileceği öne sürülmektedir. Mevcut bulgu duygusal özerkliğin bireylerin sağlıklı yaşam biçimi tercihlerinde önemli bir rol oynadığını ve her ne kadar mevcut çalışmada ele alınmasa da iyi oluşun bu ilişkide merkezi bir konumda olabileceğini ortaya koymaktadır.

Mevcut çalışmada psikolojik istismarın öz şefkat üzerinde negatif yönde etkisi olduğu saptanmıştır. Alan yazındaki çalışmalar, mevcut bulguyu destekler niteliktedir.<sup>23,26,27</sup> Ebeveynlerin çocuklarına yönelik tutum ve

riyle açıklanabilmektedir. Bu süreç, bireylerin gelişim yıllarında yoğun stresle karşı karşıya kalmasına ve sonuç olarak kendilerini iyi hissetmeyi hak etmediklerine inanmalarına yol açabilmektedir.<sup>38</sup> Bu bulgular, psikolojik istismarın bireylerin kendilerine karşı geliştirdikleri şefkat duygusunu zayıflattığını göstermekte olup mevcut araştırmanın psikolojik istismarın öz şefkat üzerindeki olumsuz yönde etkisine dair bulguyu desteklemektedir. Bununla birlikte öz şefkatin artırıldığı durumlarda (örneğin müdahaleler yoluyla) bireyin psikolojik istismar gibi acı verici deneyimleri ve duyguları karşısında yaşamına daha geniş bir açıdan bakarak farkındalık sahibi olmasına ve kendisine karşı olumlu ve şefkatli bir şekilde yaklaşarak hayatına devam etmesini sağlayabileceği de vurgulanmaktadır.<sup>25,39</sup>

Mevcut çalışmada öz şefkatin sağlıklı yaşam biçimi davranışları üzerinde pozitif yönde bir etkisi olduğu saptanmıştır. Alan yazında da sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının artırılmasında öz şefkatin önemli bir değişken olduğu belirtilmektedir.<sup>28</sup> Yapılan bir çalışmada, öz şefkat ve sağlığı geliştirici davranışlar (beslenme, egzersiz, uyku davranışları, stres yönetimi) arasında pozitif yönde ilişkiler olduğu görülmektedir.<sup>40</sup> Bir başka çalışmada, öz şefkat düzeyi yüksek bireylerin daha düşük stres, daha sık sağlık davranışları ve daha iyi genel fiziksel sağlık belirttikleri olduğu bulunmuştur.<sup>41</sup> Söz konusu bulgular öz şefkatin bireyi özellikle sağlığını geliştirmek adına olumlu davranışlara yönelterek kendisine bakım verebileceğini göstermektedir.

Mevcut çalışmanın bir diğer önemli bulgusu duygusal özerkliğin psikolojik istismar ve sağlıklı yaşam biçimi davranışları arasında tam aracı bir role sahip olmasıdır. Duygusal özerkliğin ebeveyn kontrolü ile ergenin iyi oluş ilişkisindeki aracı rolünü ele alan bir çalışmada, ebeveynlerin uyguladığı kontrolün ergenin duygusal özerklik gelişimine zarar vererek iyi oluşunu olumsuz yönde etkilediği saptanmıştır.<sup>13</sup> Bir başka çalışmada ise ebeveyn desteğinin ve ebeveyn den gelen güven duygusunun söz konusu olduğu demokratik ebeveyn tutumunun duygusal özerkliği pozitif yönde etkilerken desteğin ve güvenin yer almadığı otoriter ebeveyn tutumunun negatif yönde etkilediği bildirilmektedir.<sup>42</sup> Söz konusu çalışmaların algılanan psikolojik istismarın maruz kalan bir ergenin duygusal özerkliğini olumsuz yönde etkileyerek sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını azalttığı bulgusunu desteklediği söylenebilir.

Duygusal özerklik gibi öz şefkatin de psikolojik istis-

mar ve sağlıklı yaşam biçimi davranışları arasında tam aracı etkisi olduğu saptanmıştır. Alan yazında öz şefkat; çocukluk çağı travmaları ile yeme tutumları ve psikolojik istismar ile kendine zarar verme davranışları arasındaki ilişkilerde aracı bir rol oynadığı görülmektedir.<sup>23,26</sup> Bu durumda, düşük öz şefkat çocukluk dönemindeki istismar yaşantıları ve sonrasında psikolojik sorunlar için bir risk faktörü oluşturmaktadır.<sup>2,23,27</sup> Özellikle yüksek öz şefkatin kendine güvenli yaklaşım, iyimser yaklaşım ve sosyal desteğe başvurma yaklaşımı ile pozitif yönde ilişkili<sup>43</sup> olduğuna dair bulgular öz şefkatin ruhsal sorunlar karşısında koruyucu bir faktör olarak değerlendirilebileceğini akla getirmektedir.<sup>43</sup> Dolayısıyla psikolojik istismarın bireyin sağlığının gelişimine yönelik davranışlar üzerindeki etkisinin öz şefkat üzerinden ilerlediğinin anlaşılması hem alan yazın hem de klinik müdahaleler açısından yol gösterici bir niteliktedir.

Mevcut çalışmada sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının cinsiyet, anne ve babasının eğitim düzeyi gibi sosyodemografik değişkenlere göre farklılaşmadığı bulgusu alan yazın tarafından desteklenmektedir.<sup>35,44</sup> Ancak bununla birlikte aksi yönde sonuçlarda bildirilmektedir.<sup>35,44</sup> Söz konusu bulgu ergenlerde sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının anlaşılmasında sosyodemografik değişkenlerin ötesinde psikolojik yordayıcıların önemini altını çizmektedir.

Mevcut çalışmanın bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. Öncelikle çalışma kapsamında katılımcılara daha kolay ve hızlı ulaşılabilmesi için olasılıksız örnekleme yöntemleri ile ulaşılmıştır. Bu yöntemde katılımcıların genel grubu eşit olarak temsil etme olasılığı düşük olmakla birlikte mevcut araştırmanın 217 katılımcıdan oluşması 14-18 yaş arasındaki genel ergen grubunu temsil etme yeteneğini düşürmektedir. Bu sebeple, çalışmanın genellenebilirliği etkilemekte olup gelecek çalışmaların olasılıklı örnekleme yöntemleri ile daha fazla sayıda katılımcıya ulaşması önerilmektedir. Çalışmanın bir diğer kısıtlılığı algılanan psikolojik istismarın ölçümü ergenlerin öz bildirimlerine dayanmasıdır. Dolayısıyla değerlendirmede ergenlerin hatıraları ve kişisel algıları esas alınmıştır. Ancak her ilişkide olduğu gibi ebeveyn-çocuk ilişkisinin de çift yönlü olduğu ve daha kapsamlı bir değerlendirme için ebeveynlerden alınacak ölçümlerin de önemli olduğu düşünülmektedir. Çalışmadaki tüm değişkenler toplam puan üzerinden değerlendirilmiştir. Gelecek araştırmaların değişkenlerin alt boyutlarının da ele alınması kavramların derinlemesine incelenmesi açısından önemli bir katkı sağlayacaktır. Ayrıca mevcut araştırmada duygusal özerklik ve sağlıklı yaşam biçimi davranışları ele alınırken iyi oluşun olası önemi vurgulanmakla birlikte iyi oluş bu çalışma kapsamında ele alınan değişkenler arasında değildir. Bu nedenle sonraki çalışmalarda söz konusu modele iyi oluş değişkeninin de eklenerek modelin genişletilmesi önerilmektedir.

## SONUÇ

Mevcut araştırmada, duygusal özerkliğin ve öz şefkatin psikolojik istismar ve sağlıklı yaşam biçimi davranışları arasında tam aracı etki göstererek ergenin hem fiziksel hem de ruh sağlığı için önemli birer koruyucu faktör olduğu ortaya konmuştur. Buradan yola çıkılarak özellikle psikolojik istismara maruz kalan veya risk altında olan ergenlerin sağlıklı yaşam biçimi davranışları geliş-

tirmeye yönelik adımları atmalarına yardımcı olabilmek için duygusal özerklik ve öz şefkat becerilerinin kazanımı veya güçlendirilmesi amacıyla çeşitli programlar düzenlenebilir. Bu süreçte ergen sağlığının gelişmesinde ailenin rolü de göz ardı edilmemelidir. Bu noktada ailelere yönelik çocuk hakları, çocuk gelişimi, istismar ve ihmal konularında psiko eğitim içerikli müdahalelerin düzenlenmesinin yanı sıra ergen sağlığının gelişimine katkı sağlaması adına ebeveynlik becerilerinin geliştirilmesine yönelik uygulamalar da faydalı olabilir.

**Etik Komite Onayı:** Bu çalışma için Fevziye Mektepleri Vakfı Işık Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü Klinik Psikoloji Yüksek Lisans Programı Etik Kurulundan (Tarih:13.01.2022, Sayı: 2022/01) onay alınmıştır.

**Bilgilendirilmiş onam:** Çalışmaya katılan tüm katılımcıların kendilerinden ve 18 yaş altındaki katılımcıların ebeveynlerinden yazılı onam alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir- CC, BÜ; Tasarım- BÜ; Denetleme BÜ; Kaynaklar-CC, BÜ; Malzemeler-CC; Veri Toplanması ve/veya işlenmesi-CC; Analiz ve/veya yorum-CC, BÜ; Literatür taraması-CC.; Yazıyı yazan -CC, BÜ; Eleştirel inceleme-BÜ.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**Finansal Destek:** Bu araştırma herhangi bir finansman kuruluşundan/sektörden destek almamıştır.

**Ethics Committee Approval:** Ethics committee approval was received for this study from the "Directorate of Graduate Education Institute, Clinical Psychology Master's Program" Ethics Committee of Fevziye Schools Foundation Işık University (Date: 13.01.2022, Number: 2022/01).

**Informed Consent:** Written consent was obtained from all participants themselves and from the parents of participants under the age of 18.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept- CC, BÜ; Design-BÜ; Supervision-BÜ; Resources-CC, BÜ; Materials-CC; Data Collection and/or Processing-CC; Analysis and/or Interpretation-CC, BÜ; Literature Search- CC; Writing Manuscript- CC,BÜ; Critical Review- BÜ.

**Declaration of Interests:** The authors declare that there is no conflict of interest.

**Funding:** This research did not receive support from any funding agency/industry.

## KAYNAKLAR

1. Bulut Serin N. Erkek ergenlerin anne-baba ve genç ilişkilerine yönelik duygusal istismar algıları. *TİJS EG*.2012;1(2):18-26. <https://www.tijseg.org/index.php/tijseg/article/view/133/141>. Erişim tarihi: 17 Ağustos 2022.
2. Akman S. İstanbul İli Pendik İlçesinde Eğitim Görmekte Olan Lise Öğrencilerinin Ergen Asılığı, Duygusal İstismar ve Psikolojik Dayanıklılıkları Arasındaki İlişki. [yüksek lisans tezi] İstanbul, Türkiye: İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi; 2019.
3. Kaya İ, Çeçen Eroğul AR. Ergenlerde çocukluk dönemi istismar yaşantılarının yordayıcısı olarak aile

- işlevlerinin rolü. *Eğitim ve Bilim*. 2013;38(168):385-397. <https://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/2099>. Erişim tarihi: 10 Eylül 2022.
4. Ardıç A, Esin MN. The adolescent lifestyle profile scale:reliability and validity of the turkish version of the instrument. *J Nur Res*.2015;23(1):33-40. doi:10.1097/jnr.0000000000000052.
  5. Pender NJ, Murdaugh CL, Parsons MA. *Health Promotion in Nursing Practice*. 7. Baskı, ABD: Pearson; 2014:1-101.
  6. Sawyer SM, Afifi RA, Bearinger LH, Blakemore SJ, Dick B, Ezech AC, Patton GC. Adolescence: a foundation for future health. *The Lancet*. 2012;379(9826):1630-1640. doi:10.1016/s0140-6736(12)60072-5.
  7. Polat O. *Tüm Boyutlarıyla Çocuk İstismarı- 1 Tanımlar*. 4. Baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık; 2021:23-64.
  8. Arslan G. Psychological maltreatment, emotional and behavioral problems in adolescents: The mediating role of resilience and self-esteem. *Child Abuse Negl*. 2016;52:200-209. doi:10.1016/j.chiabu.2015.09.010.
  9. Iram Rizvi SF, Najam N. Parental psychological abuse toward children and mental health problems in adolescence. *Pak J Med Sci*. 2014;30(2):256-260. doi:10.12669/pjms.302.4593.
  10. Orak OS, Kirbaş ZÖ, Şahin E, Gülirmak K. Ergenlerin anne babalarından algıladıkları duygusal istismar durumu ile riskli davranışları arasındaki ilişki. *Samsun Sağlık Bilimleri Derg*. 2020;5(2):113-119. doi:10.47115/jshs.790790.
  11. Infurna MR, Reichl C, Parzer P, Schimmenti A, Bifulco A, Kaess M, et al. Associations between depression and specific childhood experiences of abuse and neglect: A meta-analysis. *J Affect Disord*. 2016;190:47-55. doi:10.1016/j.jad.2015.09.006.
  12. Kiraz Can AB. Ergenlerde Duygusal Özerkliğın Yurtta Kalma, Algılanan Duygusal İstismar ve Aile Aidiyeti Bağlamında İncelenmesi. [yüksek lisans tezi] İstanbul, Türkiye: İstanbul Üniversitesi, 2021.
  13. Çelik EG. Algılanan Ebeveyn Kontrolü ile Ergen İyi Oluşu Arasındaki İlişkide Duygusal Özerklik ve Empatinin Aracı Rolü. [yüksek lisans tezi] Ankara, Türkiye: Ankara Üniversitesi, 2015.
  14. Steinberg LD. *Ergenlik*. Ankara: İmge Kitabevi Yayınları; 2007:332-336.
  15. Demir M, Karabacak A. Ergenlerin duygusal özerkliklerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Derg*. 2017;21(2):427-442. [https://dergipark.org.tr/en/pub/ataunisobil/issue/34503/424700#article\\_cite](https://dergipark.org.tr/en/pub/ataunisobil/issue/34503/424700#article_cite). Erişim tarihi: 11 Ağustos 2022.
  16. Arslan G, Balkis M. Ergenlerde duygusal istismar, problem davranışlar, özyeterlik ve psikolojik sağlamlık arasındaki ilişki. *SUJE*. 2016;6(1):8-22. doi:10.19126/suje.35977.
  17. Ryan RM, Deci EL. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*. 2000;55(1):68-78. doi:10.1037/0003-066X.55.1.68.
  18. Karakuş E. Ergenlerin Duygusal Özerkliklerini Yordamada Öznel İyi Oluş ve Ebeveyn Bağlanmanın Rolü. [yüksek lisans tezi] Gaziantep, Türkiye: Hasan Kalyoncu Üniversitesi, 2020.
  19. Poyraz G. Ergenlerde İyi Oluşun Duygusal Özerklik Açısından İncelenmesi. [yüksek lisans tezi] Mersin, Türkiye: Çağ Üniversitesi, 2019.
  20. Bahar NT, Başbüyük, HH. Antalya 60+ Tazelenme Üniversitesi öğrencilerinin iyilik halinin değerlendirilmesi. *Ankara Sağlık Bilimleri Derg*. 2019;8(1):160-173. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ausbid/issue/46310/541777>. Erişim tarihi: 10 Aralık 2022.
  21. Kushlev K, Drummond DM, Diener E. Subjective well-being and health behaviors in 2.5 million americans. *Appl Psychol Health Well Being*. 2019;12(1):166-187. doi:10.1111/aphw.12178.
  22. Tsaniah SM, Budiman N. Sociodrama to develop emotional autonomy of the adolescents, advances in social science. *ASSEHR*. 2020;399:241-245. doi:10.2991/assehr.k.200130.123.
  23. Karaoğlu M, Erzi S. Yeme tutumları ve travmatik yaşantılar: öz şefkat ve duygu düzenlemenin aracı rolü. *Kıbrıs Türk Psikiyatri ve Psikoloji Derg*. 2019;1(3):145-151. doi:10.35365/ctjpp.19.1.18.
  24. Ross ND, Kaminski PL, Herrington R. From childhood emotional maltreatment to depressive symptoms in adulthood: The roles of self-compassion and shame. *Child Abuse Negl*. 2019;92:32-42. doi:10.1016/j.chiabu.2019.03.016.
  25. Neff KD. Self-compassion: An alternative conceptualization of a healthy attitude toward oneself. *Self and Identity*. 2003;2(2):85-102. doi:10.1080/15298860309032.
  26. Erol Y. Çocukluk Çağı Travması ve Kendine Zarar Verme Davranışı Arasındaki İlişkide Duygu Düzenleme Güçlüğü, Stres Toleransı, Öz-Şefkat ve Öz-Tiksinmenin Aracı Rollerinin İncelenmesi. [yüksek lisans tezi] Ankara, Türkiye: Hacettepe Üniversitesi, 2021.
  27. Tanaka M, Wekerle C, Schmuck ML, Paglia-Boak A, MAP Research Team. The linkages among childhood maltreatment, adolescent mental health, and self-compassion in child welfare adolescents. *Child Abuse Negl*. 2011;35(10):887-898. doi:10.1016/j.chiabu.2011.07.003.
  28. Gedik Z. Self-compassion and health-promoting lifestyle behaviors in college students. *Psychol Health Med*. 2019;24(1):108-114. doi:10.1080/13548506.2018.1503692.
  29. Holden CL, Rollins P, Gonzalez M. Does how you treat yourself affect your health? The relationship between health-promoting behaviors and self-compassion among a community sample. *J Health Psychol*. 2021;26(12):2330-2341. doi:10.1177/135910532091244.
  30. Arslan G. Psikolojik İstismar Ölçeği (PiÖ) geliştirme çalışması: ergenlerde psikometrik özelliklerinin incelenmesi. *BUJFED*. 2015;4(2):727-738. doi:10.14686/buefad.v4i2.5000146983.
  31. Deniz M, Çok F, Duyan V. Duygusal Özerklik Ölçeği'nin ergenler için uyarlanması ve psikometrik özellikleri. *Eğitim ve Bilim*. 2013;38(167):352-363. <https://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/1914>. Erişim tarihi: 20 Eylül 2021.
  32. Yıldırım M, Sarı T. Öz-Şefkat Ölçeği Kısa Formu'nun Türkçe uyarlaması: geçerlik ve güvenilirlik ça-

- lışması. *BAİBÜEFD*. 2018;18(4):2502-2517. doi:10.17240/aibuefd.2018.18.41844-452171
33. Tabachnick BG, Fidell LS. Using Multivariate Statistics. 6. Baskı. Boston: Pearson; 2013: 113-151.
  34. Kefeli Çol B, Altay B. The effect of family characteristics of the adolescents upon their healthy lifestyle behaviors. *Türkiye Klinikleri J Nurs Sci*. 2021;13(3):564-571. doi:10.5336/nurses.2020-78549.
  35. Öztürk Tanış N. Adolesan Stres Ölçeğinin Geçerlik-Güvenirlilik Çalışması ve Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları. [yüksek lisans tezi] İstanbul, Türkiye: Marmara Üniversitesi; 2019.
  36. Bou Malhab S, Sacre H, Malaeb D, Lahoud N, Khachman D, Azzi J, Haddad C, Salameh P. Factors related to autonomy among Lebanese women: a web-based cross-sectional study. *BMC Women's Health*. 2021;21(1). doi:10.1186/s12905-021-01501-3
  37. Herrenkohl TI, Klika JB, Herrenkohl RC, Russo MJ, Dee T. A prospective investigation of the relationship between child maltreatment and indicators of adult psychological well-being. *Violence and victims*. 2012;27(5):764-776. doi:10.1891/0886-6708.27.5.764.
  38. Germer CK. *Öz Şefkatli Farkındalık: Tahrip Edici Duygularla Başa Çıkabilmek*. İstanbul: Diyojen Yayın evi; 2021:110-133.
  39. Germer CK, Neff KD. Self-Compassion in clinical practice. *J. Clin. Psychol*. 2013;69(8):856-867. doi:10.1002/jclp.22021.
  40. Sirois FM, Kitner R, Hirsch JK. Self-compassion, affect, and health-promoting behaviors. *Health Psychol*. 2015;34(6):661-669. doi:10.1037/hea0000158.
  41. Homan KJ, Sirois FM. Self-compassion and physical health: Exploring the roles of perceived stress and health-promoting behaviors. *Health Psychol Open*. 2017;4(2):2055102917729542. doi:10.1177/2055102917729542.
  42. Koç F. Ergenlerde Anne Baba Tutumları ile Duygusal Özerklik Arasındaki İlişkinin Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi (Düzce İli Örneği). [yüksek lisans tezi] İstanbul, Türkiye: Marmara Üniversitesi; 2019.
  43. Ekşi F, Yalın HS, Bakiler E. Üniversite öğrencilerinde öz-şefkatin stresle başa çıkma tarzlarını yordama gücü. *KEFAD*. 2022;23(1). doi:10.29299/kefad.884049.
  44. Çiçek E, Çetinkaya F. Seçilmiş ilçe merkezindeki lise öğrencilerinin sağlıklı yaşam biçimi davranışları. *Sağlık Bilimleri Derg*. 2017;26(1),29-38. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/eujhs/issue/44565/5529>
  45. Erişim tarihi: 9 Nisan 2023.



Derleme

2024; 33(3): 406-412

AGING AND CARDIOVASCULAR DISEASES  
YAŞLANMA VE KARDİOVASKÜLER HASTALIKLAR

Ibrahim TOPUZ<sup>1</sup>, Ayşe TOPUZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kütahya Health Sciences University, Faculty of Health Sciences, Department of Public Health Nursing, Kütahya, Türkiye  
<sup>2</sup>Karamanoglu Mehmet Bey University, Health Services Vocational School, Department of Dialysis, Kütahya, Türkiye

**ABSTRACT**

According to the World Health Organization, the term "elderly" refers to people over the age of 65. Decreases in heart rate, heart function, oxygen consumption and stroke rate occur with aging. Many changes occur in the cardiovascular system with aging, and this predisposes to diseases. The aim of this review article is to examine the physiological relationship between aging and cardiovascular diseases. Depending on genetic differences and age, the heart's ability to pump blood decreases, the myocardium loses flexibility, and the heart valves thicken and increase in diameter. Aging is an inevitable part of life and constitutes the most important risk factor for cardiovascular diseases. Arteriosclerosis increases the thickness of blood vessels while decreasing their elasticity. Functional and structural changes in the cardiovascular system in older ages increase the risk of coronary artery disease, heart diseases, heart failure, venous thrombosis, and hypertension. Cardiac output and stroke volume decreases and the risk of postural hypotension increases. With advancing age, a continuous rise in systolic blood pressure occurs as a result of a hardening of the vessels and their diminished elasticity. After the age of 60, either a slight decrease or no change is seen in diastolic blood pressure.

**ÖZ**

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre yaşlı terimi; 65 yaşın üstündeki kişiler için ifade edilmektedir. Yaşlanmayla birlikte kalp atım hacminde, kalp işlevinde, oksijenin tüketiminde ve atım sayısında düşmeler meydana gelmektedir. Yaşlanma ile birlikte kardiyovasküler sistemde birçok değişiklik meydana gelmekte ve bu durum hastalıklara zemin hazırlamaktadır. Bu derleme makale de yaşlanma ve kardiyovasküler hastalıklar arasındaki fizyolojik ilişkiye değinmek amaçlanmıştır. Genetik zemindeki farklılıklara ve yaşa bağlı olarak kalbin kan pompalama becerisi düşer, miyokard esnekliğini kaybeder, kalp kapaklarının çapında kalınlaşma ve artma meydana gelir. Yaşlanma yaşamın kaçınılmaz bir bölümüdür ve kardiyovasküler hastalıklar için en önemli risk faktörünü oluşturmaktadır. Arterioskleroza bağlı olarak kan damarlarının kalınlığı artarken elastikiyeti düşer. Yaşlılıkta kardiyovasküler sistemdeki işlevsel ve yapısal değişimler koroner arter hastalığı, kalp hastalıkları, kalp yetmezliği, venöz tromboz ve hipertansiyon görülme riskini artırmaktadır. Yaşlanma ile kardiyak debi ve stroke volüme düşüp, postural hipotansiyon riski yükselmektedir. İlerleyen yaşla damarların sertleşip elastikiyetinin düşmesi sonucu sistolik kan basıncında sürekli bir yükseliş meydana gelir. 60 ve sonrasında diyastolik kan basıncında ise ya hafifçe bir düşme görülür ya da değişiklik görülmez.

**Keywords:** Aging, cardiovascular diseases, chronic diseases.

**Anahtar kelimeler:** Yaşlanma, kardiyovasküler hastalıklar, kronik hastalıklar.

**Corresponding Author:** Lecturer Ibrahim TOPUZ, ibrahimtopuz\_38gs@hotmail.com, 0000-0003-0540-2095, Kütahya Health Sciences University Germiyan Campus, on the Afyon road 7. km, Kütahya, Türkiye

**Author:** Lecturer Ayşe TOPUZ, aysetopuz@kmu.edu.tr, 0000-0001-6049-8611

Makale Geliş Tarihi : 12.03.2024  
Makale Kabul Tarihi: 06.10.2024

## INTRODUCTION

According to the World Health Organization (WHO), old age is defined as a period of increasing disability and becoming more dependent on others; the start of old age has been determined to be 65 years. This definition of old age by WHO includes the loss of the ability of an individual to adapt to the environment and declining health, becoming economically dependent, further stating that this period is one that encompasses a series of physiological, social and economic changes.<sup>1</sup> WHO has sub-classified old age as follows:

- Early (Young) Old Age: 65-74 years
- Middle Old Age: 75-84 years old
- Advanced Old Age: 85 years and over.<sup>2</sup>

Age is an important risk factor for cardiovascular diseases. Studies conducted indicate that the risk of cardiovascular disease increases in older individuals compared to younger persons.<sup>3</sup> Cardiovascular disease will continue to be the leading cause of death in older individuals and the costs of treatment will continue to increase.<sup>4</sup> The aging process is associated with a progressive decline in various physiological processes, resulting in an increased risk of health complications and disease. Because of its function of delivering oxygenated blood to all tissues in the body, a healthy cardiovascular system is of vital importance to the health of every tissue and to the longevity of the organism as a whole.<sup>3</sup> Aging has a remarkable effect on the heart and arterial system and brings with it an increase in cardiovascular diseases, including atherosclerosis, hypertension, myocardial infarction, and stroke. Aging cardiovascular tissues may be associated with pathological changes, including hypertrophy, altered left ventricular diastolic function, and decreased left ventricular systolic capacity, increased arterial stiffness, and impaired endothelial function (Figure 1).<sup>5</sup>

From 1960 to 2020, the number of people aged 65 and over was expected to gradually increase all over the world. This number increased from 150 million in 1960 to 722 million worldwide in 2020. European countries are currently experiencing an increase in their aging populations due to increasing life expectancy and falling fertility rates. The share of the 65+ year-old population continues to increase at a higher rate than all other age groups.<sup>6</sup> In fact, the number of individuals aged 80 and over is expected to triple between 2020 and 2050, reaching 426 million.<sup>7</sup>

Factors that affect the health of older people are gender, their integration with their physical and social environment, which incorporates their home situation, relations with neighbors and community, their ethnic background, and socioeconomic status.<sup>6</sup> The community and social setting in which children are brought up are important in ensuring their development into healthy individuals. The environment in which an individual lives has an impact on their determination and health behaviors.<sup>8</sup> Health behaviors comprise eating a balanced diet, smoking cessation, regular physical activity, reducing the risk of contracting incommunicable diseases, improving physical and mental capacities, and preventing any kind of addiction. A supportive physical and social environment leads individuals into focusing on their acquired behaviors, helping them to maintain these behaviors independently and exceed their capacities,

allowing them to improve and better themselves.<sup>9</sup> High total cholesterol levels are more common in women (28.5%) than in men (20.9%). A low level of HDL cholesterol, often referred to as "good cholesterol," is more common in men (55.6%) than in women (49.1%). High levels of triglycerides are again more common in men (19.9%) than in women (13.6%).<sup>10</sup> At the same time, men are known to engage in physical activity more than women, which is significant when it is considered that physical activity has been identified as a risk factor for many incommunicable diseases. Men, in other words, live more active lives.<sup>11</sup> DALY (Disability-adjusted life years) data for 2019, representing total levels of morbidity and mortality, indicate that while there is no difference between men and women in terms of prevalence of communicable and incommunicable diseases, men sustain more injuries than women. It is reported that incommunicable diseases, which include malignant neoplasms, diabetes, circulatory system disorders, and chronic respiratory tract disorders, were the cause of death for more men than women over the period 2013-2021.<sup>12</sup>

Also, the global population aged 65 and over in 2019 was 703 million, with the East and Southeast Asia region hosting the largest number of seniors (261 million). It is predicted that 80% of the elderly will live in middle- and low-income countries by 2050.<sup>7</sup> The increase in the older adult population in Turkey and around the world and the effect of aging on the heart (e.g., arteriosclerosis, thickening of vessel walls, increases of systolic blood pressure, decreases of diastolic blood pressure) pointed to the need for the conduct of this study.

### Physiological Changes Due to Aging

Some changes occur in elderly individuals as they age. These generally consist of psychological, physical, social and economic changes, all of which affect the life of the elderly person.<sup>13</sup>

When we look at physiological changes after the age of 60 in this context, it can be seen that there is an increase in fat ratio and a decrease in muscle weight, factors that differ in men and women. The decrease in joint flexibility and reduced calcium levels in bones and muscle mass in the human body makes it difficult for a person to perform daily life activities. Because of this, the individual's level of physical activity diminishes.<sup>12</sup> Losses in muscles and bones raise the risks of bone fracture, and of developing a shortening of the neck, tooth loss, thinning of the subcutaneous fat layer, hunchback as well as curvatures in the legs. With aging, decreases occur in heart stroke volume, heart function, oxygen consumption and stroke rate.<sup>14</sup> Hardening of the chest wall, the loss of flexibility of the lung tissues and a decrease in respiratory muscle strength cause changes in respiratory functions. The decrease in the effectiveness of insulin, so important in the regulation of blood glucose, leads to "Type 2" diabetes. Insulin resistance occurs as a result of an increase in adipose tissue and a decrease in physical activity.<sup>15</sup> There is also a decrease in the metabolic rate of the brain. As a result of the decrease in basal metabolic rate, calorie requirements and total energy expenditure diminishes. Elderly persons experience falls in unsafe environments, such as slippery floors, due to problems related to the nervous system,

and because of balance and vision issues. Older people may suffer such injuries as fall-related bone fractures, painful soft tissue damage and cerebral hemorrhage. In old age, the proliferation of immune cells decreases and the body's resistance to micro-organisms decreases.<sup>16</sup> Dryness and thinning of the vaginal tissue become noticeable while nipple sensitivity decreases and there is a hardening of the breasts. Such changes women experience do not have a negative effect on sexual relations. Meanwhile, changes also occur in men's reproductive system but their ability to procreate continues for their entire lifetime. On the other hand, men experience changes in the quality and number of sperm, a decrease in seminal fluid, a reduction of the testicles and penis and an enlargement in the prostate as a result of the decrease in hormone production at older ages.<sup>13</sup>

**Aging and Cardiovascular Diseases**

The cardiovascular system is the most important sys-

tem to affect mortality and morbidity due to cell loss in messaging and muscle systems in old age. Depending on genetic background<sup>18</sup> and age, the heart's ability to pump blood decreases, the myocardium loses its flexibility, and the heart valves thicken and increase in diameter. Arteriosclerosis increases the thickness of blood vessels while decreasing their elasticity.<sup>17</sup> Functional and structural changes in the cardiovascular system in older ages increase the risk of coronary artery disease, heart diseases, heart failure, venous thrombosis, and hypertension. Healthcare professionals should be aware of the physiological changes that affect the quality of life of elderly people.<sup>19</sup> It is striking to see in Figures 2 and 3 that mortality and morbidity increase with age. At the same time, the prevalence of illnesses rises with age (Figure 2 and Figure 3).<sup>20</sup> Some changes also occur in the cardiovascular system without the presence of morbidity at older ages. Cardiac

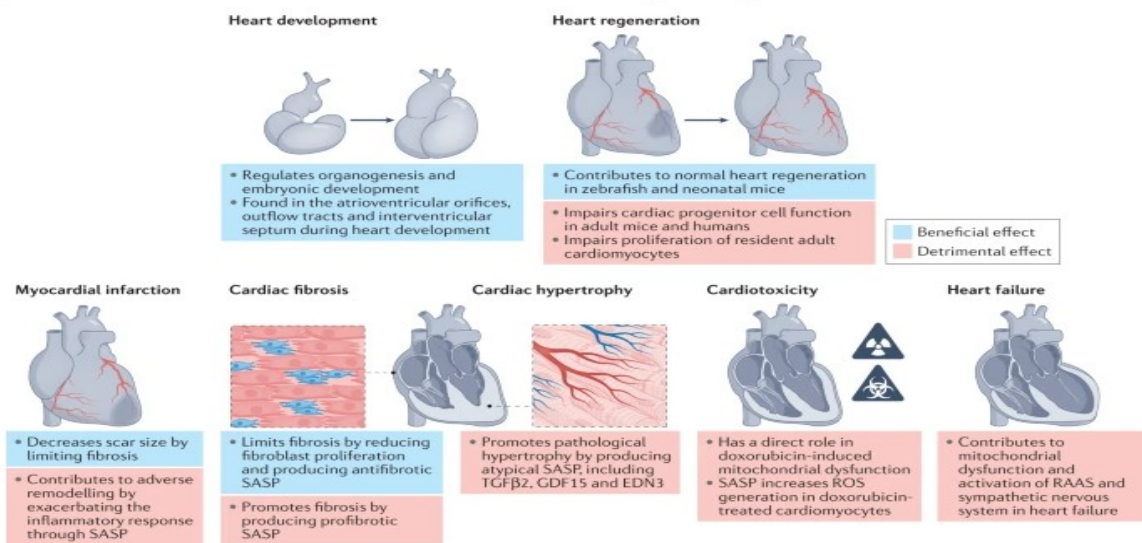
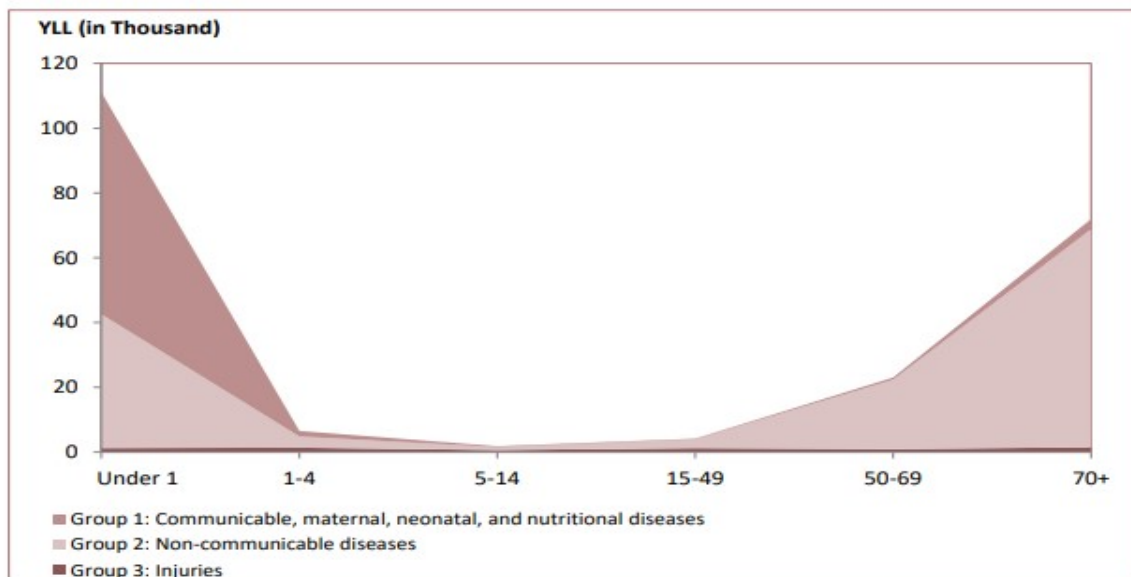
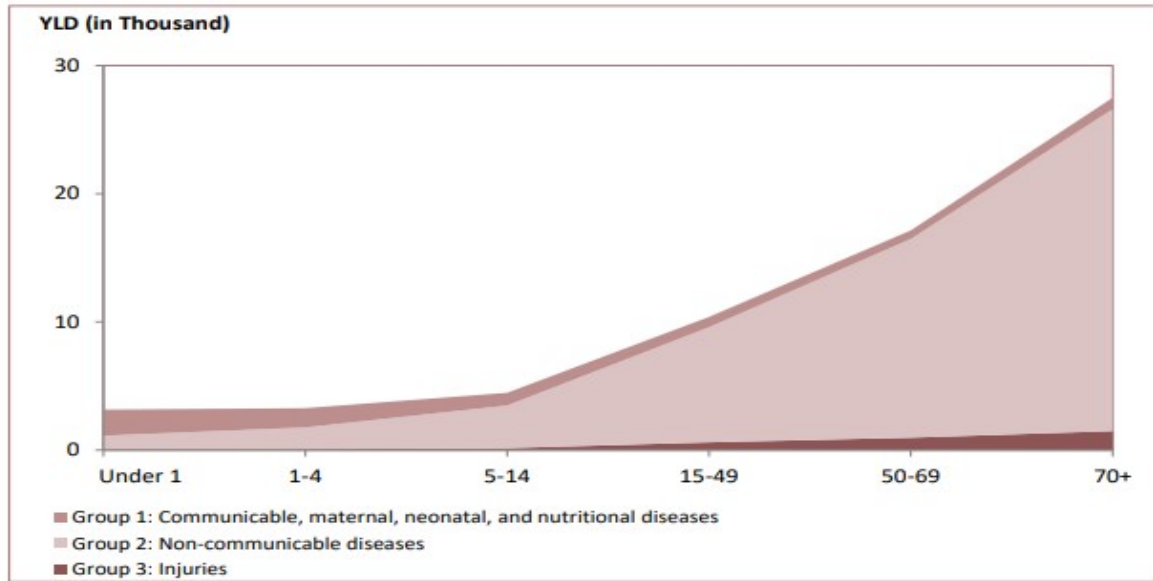


Figure 1: Involvement of cellular senescence in the pathogenesis of cardiac disease



Source: IHME, Global Burden of Disease Study 2019

Figure 2: YLL per 100 000 population by major disease group and age group, ( in thousands )



Source: IHME, Global Burden of Disease Study 2019

Figure 3: YLD per 100 000 population by major disease group and age group, (in thousands)

output and stroke volume decreases and the risk of postural hypotension increases.<sup>18</sup> With advancing age, a continuous rise in systolic blood pressure occurs as a result of a hardening of the vessels and their diminished elasticity. After the age of 60, either a slight decrease or no change is seen in diastolic blood pressure. With the accumulation of calcium minerals in the heart, the heart valves thicken and murmurs appear. Cardiac output also decreases during exercise as the response to beta-adrenergic stimuli in smooth muscles decreases.<sup>21</sup> Important problems that can be seen as a result of physiological changes that occur with aging are heart failure, arrhythmia, and cardiac hypertrophy. In this context, the risk of cardiovascular disease increases with the existence of concomitant conditions such as age-related diabetes, obesity, and hypertension. With increasing age, heart failure, heart valve problems, arrhythmias and coronary artery diseases also increase. There is therefore a need to know the changes that occur with aging.<sup>22</sup>

Accompanying the aging process are an increased loss of elasticity of the aorta and main arteries, an increase in interstitial fibrosis and calcification of the vessel media, elastin degradation, a change in collagen amounts and types, causing arterial stiffness. As a result, with aging, there is a steady rise in systolic blood pressure and consequently of pulse pressure.<sup>21</sup> These increases contribute to hardening of the arteries and endothelial dysfunction. Aging also brings about increased sensitivity in the baroreceptors found in the blood vessel walls. As a result, the increase that should occur in heart rate and total peripheral vascular resistance in response to reduced blood pressure does not materialize. This is the reason why orthostatic hypotension is more commonly seen in the elderly.<sup>23</sup>

Cardiovascular diseases are the leading cause of death in people aged 65 and over, and 80% of deaths from cardiovascular diseases occur in this age range. For this reason, it is important that healthcare professionals

interpret and understand the physiological changes that can reduce the quality of life in later life.<sup>24</sup> A chest X-ray will indicate an enlargement in the shadow of the heart. Mitral and aortic valves are affected as a result of the various calcifications taking place in the heart, which causes sclerosis and murmurs.<sup>25</sup>

Aging is also accompanied by apoptosis and necrosis leading to myocyte loss, in which case myocytes are significantly diminished.<sup>26</sup> Additionally, more severe cell loss occurs at the sinoatrial and atrioventricular nodes. This in turn may increase the sensitivity of the aging sinoatrial node to calcium channel blockers.<sup>27</sup> With advancing age, the resting heart rate may display a negligible reduction, but the maximum heart rate will show a pronounced decrease in response to exercise and other stressors. The internal heart rate (the heart rate that is unaffected by the sympathetic or parasympathetic system) decreases by five to six beats a minute every ten years. In healthy older individuals, the response to both parasympathetic antagonists (atropine) and beta-adrenergic agonists (isoproterenol) decreases.<sup>28</sup> The prevalence of premature atrial contractions increases with age, but this is not associated with increased cardiac risk.<sup>29</sup> An increase of isolated ventricular ectopic beats can be seen in healthy older individuals; these are normal manifestations of the aging process.<sup>30</sup>

Systolic blood pressure generally increases with advanced age, whereas diastolic blood pressure either tends to decrease slightly or does not change after 60 years of age. The main reason for this is the hardening of the arteries due to the loss of flexibility of the great arteries. An increase in systolic blood pressure can cause hypotension and impair left ventricular filling.<sup>31</sup> Arrhythmias and ectopic beats are common, and the activity of baroreceptors decreases, vasoconstriction occurs in the lower extremity veins, with adipose tissue increasing around the heart. The blood flow to all organs decreases, the superficial veins of the skin become



prominent, and the veins dilate.<sup>32</sup> A serious decrease in physical activity capacity due to aging, hypertension, atrial fibrillation, atherosclerosis, valve diseases, heart attack, venous thrombosis and heart failure occur. Appropriate exercises should be recommended to elderly people according to their physical capacities, and the elderly should avoid excessive fatigue, stress and situations that cause tachycardia.<sup>21</sup>

The incidence of coronary heart disease rises with aging. The majority of deaths caused by coronary artery disease involve people over the age of 65. The treatment of coronary artery disease in the elderly aims to reduce both mortality and morbidity and to provide a better quality of life.<sup>33</sup> The treatment of coronary artery disease at advanced ages addresses more considerations than in the treatment of younger patients. The effects of age on the coronary arteries should be reviewed in order to examine the increase in the incidence rate of coronary artery disease and the worsening of its prognosis in the elderly.<sup>34</sup> With aging, the coronary arteries become more convoluted, and the intima layer thickens. Calcium, phospholipid and cholesterol deposits are responsible for this thickening, independent of atherosclerosis.<sup>35</sup> Changes in the morphology of endothelial cells are accompanied by functional changes such as a decreased ability to produce nitric oxide (NO) and increased NO consumption. The most important change in the media layer is calcification and fragmentation of elastin fibers. In addition to the migration of activated smooth muscle cells from the media to the intima layer, increases in angiotensin II, transforming growth factor-beta and adhesion molecules are seen in the matrix metalloproteinases in the elderly.<sup>36</sup> This process, which results in intima/media thickening, is an indicator of arterial aging. It is important that these events that are involved in the physiology of aging also play a role in the pathophysiology of atherosclerosis. Coronary heart diseases come to the fore along with these physiological conditions in old age.<sup>34</sup>

While cardiovascular diseases are commonly the primary cause of deaths in the elderly population, they also lead to significant morbidity and a deterioration in the quality of life. Cardiovascular risk factors play a leading role in the older population, but studies have indicated that effective risk control reduces the development of cardiovascular events.<sup>21</sup> It is for this reason that risk factor modification is an important and effective way to protect individuals from cardiovascular diseases. Conditions that are commonly encountered in the evaluation of cardiovascular events in the elderly are hypertension, coronary heart disease, atrial fibrillation, valve disease and heart failure.<sup>26</sup>

With aging, cardiac output and the heart rate decreases, while wall thickness increases, and vessels lose their flexibility. The fat layer surrounding the heart increases. These changes that occur with advancing age significantly affect the function of the heart and create an environment for the development of incommunicable diseases.<sup>21</sup> Congestive heart failure, hypertension, ischemic heart disease, coronary artery disease are common cardiovascular diseases in older adults. Due to these problems, circulation decreases, weakness, fatigue, edema, oxygen deficiency and adaptation to different states become difficult.<sup>37</sup> The physical capacities of individuals

decrease with age, limiting the functional independence of the elderly.<sup>38</sup> It is stated that regular physical exercise reduces the risk of major cardiovascular and metabolic diseases, cognitive loss, falls and obesity at advanced ages.<sup>39</sup>

Dietary recommendations for older adults should be personalized with consideration for any co morbid conditions in order to accommodate the individual's particular needs. Individuals should be encouraged to be as active as possible, starting off with a program of light exercise and gradually increasing the duration of the activity each week (5 minutes of continuous exercise). For a variety of reasons, drugs should be carefully prescribed, especially in the case of the elderly.<sup>40</sup> Aging causes changes in body composition that tend to cause an increase in the concentrations of hydrophilic drugs and decreases in the plasma concentrations of lipophilic drugs. Side effects of drugs should be considered, particularly in those older individuals who have co morbid conditions. Additionally, polypharmacy increases the risk of drug-drug interaction. The existence of cognitive impairment makes treatment compliance challenging. Social, economic and caregiver burden issues should all be considered when determining a treatment plan.<sup>41</sup>

## CONCLUSION

Various changes occur in the cardiovascular system with aging, and as a result, the risk of cardiovascular disease increases. Cardiovascular diseases are one of the leading causes of death in the elderly. The necessary precautions should therefore be taken to reduce the risk of developing these diseases. Excess weight, a life without physical activity, an unhealthy diet,<sup>42-44</sup> and other similar conditions increase the risk of cardiovascular disease. Achieving weight control, encouraging physical activity, ensuring that the individual adopts healthy eating habits, maintains adequate fluid intake, refrains from using tobacco and alcohol, avoids stress, and takes medications correctly are some of the critical steps in preventing the risk of cardiovascular disease and the progression of any existing disease.

Unhealthy nutrition and resulting obesity lead to the development of nutrition-related noncommunicable diseases (e.g., cancer, cardiovascular diseases, osteoporosis, diabetes). Studies have shown that regular physical exercise reduces the risk of developing type 2 diabetes or heart attack by 50 percent, also indicating that this significant reduction may also be valid for some types of cancer and hypertension.

**Ethics Committee Approval:** This is a review article.

**Informed Consent:** This is a review article.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept - İT, AT; Design - İT, AT; Supervision - İT, AT; Resources - İT, AT; Materials - İT, AT; Data Collection and/or Processing - İT, AT; Analysis and/or Interpretation - İT, AT; Literature Search - İT, AT; Writing Manuscript - İT, AT; Critical Review - İT, AT; Other - İT, AT.

**Declaration of Interests:** The authors declare that there is no conflict of interest.

**Funding:** This research did not receive support from any funding agency/industry.

**Etik Kurul Onayı:** Bu bir inceleme makalesidir.

**Bilgilendirilmiş Onam:** Bu bir inceleme makalesidir.

**Hakem Değerlendirilmesi:** Dış bağımsız

**Yazar Katkıları:** Fikir/ İT, AT; Tasarım/ İT, AT; Denetleme/ İT, AT; Kaynaklar/ İT, AT; Veri Toplama/ İT, AT; Literatür Taraması/ İT, AT; Eleştirel İnceleme/ İT, AT.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar herhangi bir potansiyel çıkar çatışması beyan etmemektedir.

**Finansal Destek:** Herhangi bir kurum yada kuruluştan finansal destek alınmamıştır.

## REFERENCES

- Özütürker M. The effect of postmodernism on old life and the problems of the elderly. *EÜSBED*. 2022;15(2):148-167. doi:10.46790.erzisosbil.1123434.
- Lettingo M, Mascherbauer J, Nordaby M, et al. Cardiovascular disease in the elderly: Proceedings of the European Society of Cardiology-Cardiovascular Round Table. *Eur J Prev Cardiol*. 2022;29(10):1412-1424. doi:10.1093/eurjpc/zwac033.
- Avesta L, Rasoolzadeh S, Naeim M, Kamran A. Prevalence of cardiovascular disease risk factors in the women population covered by health centers in ardebil. *Int J Hypertens*. 2022;2843249. doi:10.1155/2022/2843249.
- Guo J, Huang X, Dou L, et al. Aging and aging-related diseases: From molecular mechanisms to interventions and treatments. *Signal Transduct Target Ther*. 2022;7(1):391. doi:10.1038/s41392-022-01251-0.
- Steppan J, Nyhan D, Santhanam L. Editorial: Cardiovascular remodeling in aging and disease. *Front Physiol*. 2022;13:867185. doi:10.3389/fphys.2022.867185.
- Jayawardhana T, Jayathilaka R, Nimnadi T, et al. The cost of aging: Economic growth perspectives for Europe. *PLoS One*. 2023;18(6):e0287207. doi:10.1371/journal.pone.0287207.
- WHO. Ageing and health, 2023. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health#:~:text=The%20UN%20Decade%20of%20Healthy%20Ageing> Published October 1, 2024. Accessed October 03, 2024.
- Green S, Hillersdal L. Aging biomarkers and the measurement of health and risk. *HPLS*. 2021;43:28. doi:10.1007/s40656-021-00367-w
- Kashtanova DA, Taraskina AN, Erema VV, et al. Analyzing successful aging and longevity: Risk factors and health promoters in 2020 older adults. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(13):8178. doi:10.3390/ijerph19138178
- Gupta R, Sharma M, Goyal NK, Bansal P, Lodha S, Sharma KK. Gender differences in 7 years trends in cholesterol lipoproteins and lipids in India: Insights from a hospital database. *Indian J Endocrinol Metab*. 2016;20(2):211-218. doi:10.4103/2230-8210.176362.
- Cla T. Time to tackle the physical activity gender gap. *The Lancet Public Health*. 2019;6:e1077-1086. doi:10.1016/S2468-2667(19)30135-5
- Baum F, Musolino C, Gesesew HA, Popay J. New perspective on why women live longer than men: An exploration of power, gender, social determinants, and capitals. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(2):661. doi:10.3390/ijerph18020661.
- Browning C, Ory MG, Pei X. Editorial: Women in science: Aging and public health 2021. *Front Public Health*. 2022;10:895113. doi:10.3389/fpubh.2023.1226240.
- Preston J, Biddell B. The physiology of ageing and how these changes affect older people. *Medicine*. 2021;49(1):1-5. doi:10.1016/j.mpmed.2020.10.011
- Seidu S, Khunti K, Yates T, Almqahawi A, Davies MJ, Sargeant J. The importance of physical activity in management of type 2 diabetes and COVID-19. *Ther Adv Endocrinol Metab*. 2021;12. doi:10.1177/20420188211054686
- Blain H, Masud T, Dargent-Molina P, et al. A comprehensive fracture prevention strategy in older adults: The European Union Geriatric Medicine Society (EUGMS) statement. *J Nutr Health Aging*. 2016;20(6):647-652. doi:10.1007/s40520-016-0588-4
- Mehdzadeh M, Aguilar M, Thorin E, Ferbeyre G, Nattel S. The role of cellular senescence in cardiac disease: Basic biology and clinical relevance. *Nat Rev Cardiol*. 2022;19(4):250-264. doi:10.1038/s41569-021-00624-2
- Pires Da Silva J, Padilla PA, Garcia AM. Editorial: The intersection of gene regulation and metabolism in cardiovascular disease. *Front Genet*. 2023;14:1253690. doi:10.3389/fgene.2023.1253690.
- Özer HH, Baksi A, Uslusoy E. Examining the relationship of nursing students' attitudes towards elderly individuals and their levels of compassion with the factors influential on them. *IJHSRP*. 2023;8(3):183-197. doi:10.33457/ijhsrp.1332830.
- Republic of Türkiye, Ministry of Health, General Directorate of Health Information Systems. *Health Statistics Yearbook 2021*. IN: Ministry of Health Publication; c2021:133.
- Cheng A, Zhao Z, Liu H, Yang J, Luo J. The physiological mechanism and effect of resistance exercise on cognitive function in the elderly people. *Front Public Health*. 2022;10:1013734. doi:10.3389/fpubh.2022.1013734.
- Tu Q, Hyun K, Hafiz N, et al. Age-related variation in the provision of primary care services and medication prescriptions for patients with cardiovascular disease. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(17):10761. doi:10.3390/ijerph191710761.
- Ozerkan Cakan F. Changes in cardiovascular physiology in the elderly. *Turk Kardiyol Dern Ars*. 2017;45(Suppl 5):5-8. doi:10.5543/tkda.2017.89856
- Rim D, Henderson LA, Macefield VG. Brain and cardiovascular-related changes are associated with aging, hypertension, and atrial fibrillation. *Clin Auton Res*. 2022;32(6):409-422. doi:10.1007/s10286-022-00907-9.
- Oliveira AC, Cunha PMGM, Vitorino PVO, et al. Vascular aging and arterial stiffness. *Arq Bras Cardiol*. 2022;119(4):604-615. doi:10.36660/abc.20210708.
- Çiflik Bolluk A, Özçakar N. Yaşlılarda Kardiyovasküler Sistem Hastalıklarına Yaklaşım. IN:

- Türkiye Klinikleri; c2019:69-75.
27. Levitan BM, Ahern BM, Aloysius A, et al. Rad-GTPase contributes to heart rate via L-type calcium channel regulation. *J Mol Cell Cardiol.* 2021;154:60-69. doi:10.1016/j.yjmcc.2021.01.005
  28. Singam NSV, Fine C, Fleg JL. Cardiac changes associated with vascular aging. *Clin Cardiol.* 2020;43(2):92-98. doi:10.1002/clc.23313.
  29. Durmaz E, Ikitimur B, Kilickiran Avci B, et al. The clinical significance of premature atrial contractions: How frequent should they become predictive of new-onset atrial fibrillation. *Ann Noninvasive Electrocardiol.* 2020;25(3):e12718. doi:10.1111/anec.12718.
  30. Mittal S. *Ventricular Ectopic Beats*. IN: Insights Into Electrocardiograms with MCQs; c2023:201-212. doi:10.1007/978-981-99-0127-2\_16
  31. Oliveros E, Patel H, Kyung S, et al. Hypertension in older adults: Assessment, management, and challenges. *Clin Cardiol.* 2020;43(2):99-107. doi:10.1002/clc.23303.
  32. Tan ESJ, Lee CH. Obstructive sleep apnea and arrhythmias in the elderly. *Curr Sleep Medicine Rep.* 2021;7:197-205. doi:10.1007/s40675-021-00212-3
  33. Fadah K, Hechanova A, Mukherjee D. Epidemiology, pathophysiology, and management of coronary artery disease in the elderly. *Int J Angiol.* 2022;31(4):244-250. doi:10.1055/s-0042-1751234.
  34. Magidson PD. The aged heart. *Emerg Med Clin North Am.* 2022;40(4):637-649. doi:10.1016/j.emc.2022.06.004.
  35. Tyrrell DJ, Goldstein DR. Ageing and atherosclerosis: Vascular intrinsic and extrinsic factors and potential role of IL-6. *Nat Rev Cardiol.* 2021;18:58-68. doi:10.1038/s41569-020-0431-7
  36. Shannon OM, Clifford T, Seals DR, Craighead DH, Rossman MJ. Nitric oxide, aging and aerobic exercise: Sedentary individuals to Master's athletes. *Nitric Oxide.* 2022;125-126:31-39. doi:10.1016/j.niox.2022.06.002
  37. Akhtar S, Mohanty SK, Singh RR, Sen S. Chronic diseases and productivity loss among middle-aged and elderly in India. *BMC Public Health.* 2022;22(1):2356. doi:10.1186/s12889-022-14813-2.
  38. Ashikali EM, Ludwig C, Mastromauro L, et al. Intrinsic capacities, functional ability, physiological systems, and caregiver support: A targeted synthesis of effective interventions and international recommendations for older adults. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(5):4382. doi:10.3390/ijerph20054382
  39. Pinckard K, Baskin KK, Stanford KI. Effects of exercise to improve cardiovascular health. *Front Cardiovasc Med.* 2019;6:69. doi:10.3389/fcvm.2019.00069.
  40. Özlek E, Çekiç EG, Özlek B, et al. Rationale, design, and methodology of the EPIC (Epidemiology of Polypharmacy and Potential Drug-Drug Interactions in Elderly Cardiac Outpatients) study. *Türk Kardiyol Dern Ars.* 2019;47(5):391-398. doi:10.5543/tkda.2019.27724
  41. Takeda A, Martin N, Taylor RS, Taylor SJ. Disease management interventions for heart failure. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;1(1):CD002752. doi:10.1002/14651858.CD002752.
  42. Topuz İ, Gözüm S. A comparison of actual cardiovascular disease risks to the perceptions of middle-aged men: A cross-sectional study. *Clin Exp Health Sci.* 2022;12(3):607-617. doi:10.33808/clinexphealthsci.984039.
  43. Avci IA, Nal B, Ayyildiz M. Assessment of chronic disease prevalence, nutritional habits and healthy lifestyle behaviors in elderly patients. *Prog Nutr.* 2016;18(1):26-31.
  44. Nal B, Aydın Avci I, Ayyildiz M. The correlation between death anxiety and anxiety in elderly with chronic obstructive pulmonary disease. *Progress in Health Sciences.* 2016;6(1):63-69. doi:10.5604/01.3001.0009.5111.



Derleme

2024; 33(3): 413-419

BİLİMSEL PLATFORMLARDA AKADEMİK KİMLİK TANIMLAYICILARI VE YAZAR İNDEKSLERİ  
ACADEMIC IDENTIFIERS AND AUTHOR INDEXES ON SCIENTIFIC PLATFORMS

Ali DAL<sup>1</sup>, Mehmet ÇİTİRİK<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mustafa Kemal Üniversitesi, Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi, Hatay, Türkiye

<sup>2</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Etilik Şehir Hastanesi, Ankara, Türkiye

**ÖZ**

Yazar indeksi, akademik araştırmacıların bilimsel etkilerini nicel olarak ölçen bir metriktir. Bu indeksler, akademik topluluk içinde araştırmacıların kimliklerini belirlemelerine, iş birliği fırsatları yaratmalarına ve mentörlük ilişkileri kurmalarına yardımcı olur. Araştırmacıların belirli konulardaki uzmanlıklarını ve bu alanlardaki çalışmalarını izlemelerini sağlar. Yazar indeksleri, yayınların ne kadar sık atıf aldığı gösteren sayısal verilere dayanmaktadır. Genellikle h-indeksi kullanılsa da yeni yazarlar için dezavantajları ve bilimsel disiplinlere göre değişen atıf alma olasılıkları gibi sorunlar nedeniyle, g indeksi, e indeksi, i10 indeksi, m indeksi gibi yeni indeksler tanımlanmıştır. Bu yeni indeksler, araştırmacıların daha objektif bir şekilde değerlendirilmesini amaçlar. Bu derlemede, farklı indeksler tanımlanmış, hesaplama yöntemleri sunulmuş ve indekslerin avantajları ile dezavantajları karşılaştırılmıştır. Ayrıca, araştırmacıların isim benzerlikleri gibi faktörlerden etkilenmemesi için Açık Araştırmacı ve Katkıcı Kimliği (ORCID), Araştırmacı Kimlik Bilgisi (Researcher ID), Scopus Yazar Kimliği (Scopus ID) gibi akademik kimlik tanımlayıcılarının kullanımının önemi vurgulanmıştır. Sonuç olarak, yazar indeksleri, akademik kurumlar ve araştırma kuruluşları tarafından araştırmacıların performansını değerlendirmek ve ödüllendirmek amacıyla kullanılmaktadır. Bu metrikler, akademik terfiler, araştırma fonları ve ödüllerin dağıtımında kritik bir rol oynamaktadır. Bununla birlikte, çalışmalarda yanlılıklar nedeniyle atıf sayısının artabileceği ve bu nedenle araştırmacıların sadece indeksler aracılığıyla değerlendirilemeyeceği akıld tutulmalıdır.

**ABSTRACT**

An author index is a metric that helps to measure a researcher's scientific impact quantitatively. Author indices assist researchers in establishing their academic identities, finding opportunities for collaboration, and in forming mentorship relationships. Author indices are based on numerical data that indicate how often a researcher's publications are cited. It was assumed that original research was cited more frequently. Although the h-index is often used, the need for new author indices has arisen because of issues such as the disadvantages for new authors, varying contributions of authors to research, and different citation probabilities in various scientific disciplines. There fore, new indices, such as the g-index, e-index, i10-index, and m-index, have been defined to provide a more objective evaluation for researchers. In this review, the differences and weaknesses of the indices are compared in the conclusion section after defining the indices and explaining the calculation methods. To uniquely identify researchers and ensure a more reliable detection and tracking of author indices, academic identity identifiers such as Open Researcher and Contributor Identifier (ORCID), Researcher Identifier (Researcher ID), and Scopus Author Identifier (Scopus ID) are used, which are unaffected by factors such as name similarity. In conclusion, author indices were used by academic institutions and research organizations to assess and reward researchers' performances. These metrics play a critical role in the distribution of academic promotions, research funds, and awards. It should be kept in mind that even due to errors in studies, the number of citations can increase, and researchers should not be evaluated solely through indices.

**Anahtar kelimeler:** Akademik kimlik tanımlayıcıları, bilimsel platformlar, H indeksi, yazar indeksleri.

**Keywords:** Academic identifiers, scientific platforms, H index, author indices.

Makale Geliş Tarihi : 14.12.2023  
Makale Kabul Tarihi: 03.07.2024

**Sorumlu Yazar:** Dr. Öğr. Üyesi, Ali DAL, alidal19@hotmail.com, 0000-0002-0748-6416, Mustafa Kemal Üniversitesi, Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi, Hatay, Türkiye

**Yazarlar:** Prof. Dr., Mehmet ÇİTİRİK, mcitirik@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-0558-5576

## GİRİŞ

Yazar indeksi, bir araştırmacının bilimsel etkisini nicel olarak ölçmeye yardımcı olan ve araştırmacının çalışmalarının atıf aldığı sayısal verilerle oluşturulan metriktir.<sup>1</sup> Yazar indeksleri, akademik dünyada ve bilim dünyasında çeşitli amaçlarla kullanılmaktadır. Öncelikle, yazar indeksleri araştırmacıların akademik kimliklerini belirlemelerine ve takip etmelerine olanak tanır. Bu, akademik topluluk içinde iş birliği yapmak, mentörlük ilişkileri kurmak ve araştırma projelerinde ortaklar bulmak için önemlidir. Ayrıca, yazar indeksleri, bilimsel literatürdeki belirli konuları incelemek ve uzmanları belirlemek için kullanılır.<sup>2</sup> Özellikle meta-analiz çalışmalarında, yazar indeksleri, belirli bir konuda uzmanlaşmış araştırmacıları tanımlamak ve onların çalışmalarını izlemek için kullanılır. Bunun yanı sıra, yazar indeksleri, bilimsel yayınların etkisini ölçmek ve atıf analizleri yapmak için kullanılır. Bu, bir araştırmacının ne kadar geniş bir kitle tarafından okunduğunu ve alıntılındığını belirlemek için önemlidir. Son olarak, yazar indeksleri, akademik kurumlar ve araştırma kuruluşları tarafından, araştırmacıların performansını değerlendirmek ve teşvik etmek için kullanılır. Bu, akademik terfiler, araştırma fonları ve ödüllerin dağıtılması gibi süreçlerde önemli bir rol oynar.<sup>3</sup>

Bu amaçla, yazarın bilime katkısını nicel olarak ifade etmek için atıf sayıları sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntem daha özgün araştırmalar yapan bilim insanlarının diğerlerinden daha sık atıfta bulunduğu varsayımına dayanmaktadır.<sup>4</sup> Egghe ve Rousseau'nun ifade ettiği varsayımlar şunlardır: Bir makalenin alıntı yapılması, alıntı yapan yazarın o makaleyi bilgi olarak kullandığını gösterir. Ayrıca, atıf sayıları bir makalenin kalitesini, önemini ve etkisini yansıtır; yani daha değerli ve etkili çalışmalar daha fazla alıntı alabilir. Referansların konuyla ilgili en iyi çalışmalardan geldiği varsayımı da bu bağlamda önemlidir. Son olarak, atıf yapan makaleler, kullanıldıkları makale ile içerik açısından ilgilidir; yani atıf yapanlar genellikle aynı araştırma konularına veya ilgi alanlarına sahip olurlar. Bu dört varsayım, atıf sayılarının bilimsel çalışmaların etkisini yansıtmaya şekliyle açıklar ve araştırmacılar arasında bu atıf metriklerinin önemini vurgular.<sup>5</sup>

Bu makalede yazar indeksleri tanımlarının birbirinden farkını ve kullanımı konusunda bilgi verilmektedir. Yazar kavramının tam anlaşılması ve ayrıştırılması için öncelikle akademik kimlik tanımlayıcıların özellikleri belirtilmiştir. Böylece yazar indeksi kavramının önemini ve kullanımını vurgulayarak, araştırmacıların bu metrikleri daha etkili bir şekilde kullanmalarına yardımcı olmayı amaçlamaktadır.

### Yazar İndeksleri ve Yazar Kavramları

Bu derlemenin odak noktası, yazar indekslerinin akademik etki ve popülerlik ölçümünde nasıl bir rol oynadığını detaylı bir şekilde incelemektir. Bu amaçla, kapsamlı bir literatür taraması yapılarak yazar indekslerinin tarihsel gelişimi, metodolojik temelleri ve uygulama alanları incelenmiştir.

Yazar indekslerini açıklamadan önce yazar kavramının tam olarak anlaşılması ve yazarların yazar kimlik tanımlayıcı sistemleri başlıklar halinde detaylandırılacaktır.

### A. Akademik Kimlik Tanımlayıcıları

Akademik kimlik tanımlayıcıları, akademik araştırmacıların ve yazarların çalışmalarını ve etkilerini izlemeleri-

ni sağlayan benzersiz kimlik sistemleridir. Bu tanımlayıcılar, bireysel araştırmacıları ve yazarları ayırt etmekte zorluklar yaşanmasını önler ve onların akademik çıktılarının ve etkinliklerinin doğru bir şekilde atfedilmesini sağlar.<sup>6</sup> Bu tanımlayıcılar, araştırmacıların çalışmalarının doğru bir şekilde tanımlanmasını ve alıntılanmasını sağlayarak, akademik dünyada şeffaflığı ve hesap verebilirliği artırır. Ayrıca, bu sistemler, akademik yayınların ve araştırma etkilerinin doğru bir şekilde izlenmesi ve değerlendirilmesi açısından önem taşır.<sup>7</sup> Böylece yazar indekslemede olası yanlışlar da engellenmiş olur.

### A. 1. Open Researcher and Contributor ID -ORCID veya ORCID (Açık Araştırmacı ve Katılımcı Kimliği):

ORCID, yazarların ve bilimsel iletişim katılımcılarının eşsiz bir biçimde tanımlanması amacıyla oluşturulmuş bir kimlik sistemidir. Bu sistem, bireylerin isimlerinin benzersiz olmaması, isim sırasındaki kültürel farklılıklar veya evlenme gibi durumlarla isim değişiklikleri gibi karşılaşılan sorunlara çözüm getirir. 2009 yılında başlatılan bu tanımlama, 2012'de kimlik hizmetlerini sunmaya başlamıştır. Önde gelen yayıncılardan Springer, Elsevier ve Nature, ORCID aracılığıyla yapılan incelemeleri direkt olarak doğrulama ve kredi sağlama taahhüdünde bulunmakta ve makale başvuru sistemlerinde yazarlık girişlerinin ORCID üzerinden yapılması yaygınlaşmaktadır.<sup>8</sup>ORCID'ler, uluslararası kabul görmüş, uluslararası standart ad tanımlayıcısı (International Standard Name Identifier - ISNI)'nin bir parçasıdır. Tüm katkı türlerini kapsar ve kimlik oluşturma hizmetlerini Publons ve Scopus Author ID gibi diğer platformlarla entegre eder. ORCID, 2023 itibarıyla 15 milyon aktif hesaba sahiptir ve dünya genelinde birçok üniversite ve yayıncı tarafından desteklenmektedir.<sup>9</sup>

### A. 2. Researcher ID (Araştırmacı Kimlik Bilgisi):

Bu sistem, yazarın tanımlanması ve çalışmaların doğru atfedilmesi sorununu çözmeyi amaçlayarak Ocak 2008'de tanıtılmıştır.<sup>10</sup> Dijital Nesne Tanımlayıcı (Digital Object Identifier - DOI) ile birlikte kullanıldığında, yazarlar ve araştırma makaleleri arasında benzersiz bir ilişki kurulmasına olanak tanır. 2019'da ResearcherID, Publons platformu ile entegre edilmiştir.<sup>11</sup> Bu platform, araştırmacıların yayınlarını, hakemlik aktivitelerini ve dergi düzenleme çalışmalarını takip edebilmeleri için Clarivate Analytics'e aittir. Ayrıca, Researcher ID, Web of Science ve ORCID ile entegre edilmiştir, bu da bu veri tabanları arasında veri alışverişi yapılmasına imkan tanır. Researcher ID'de yazarlar öncelikli olarak fizik bilimleri, sosyal bilimler, sanat ve sosyoloji bilimleri arasında daha sık kullanılmaktadır.<sup>12</sup>

### A. 3. Scopus Author ID (Scopus Yazar Kimliği):

Elsevier'in Scopus veri tabanında araştırmacıların çalışmalarını tutarlı bir şekilde izlemek için oluşturduğu bir tanımlayıcı sistemdir. Aynı veya benzer isimlere sahip yazarları ayırt etmeye yardımcı olurken, bir araştırmacının tüm yayınlarını ve atıflarını bir araya getirir, böylece çalışmalarının etkisini daha net görebiliriz. Scopus Author ID, Scopus veri tabanı ile sınırlı bir yazar tanımlayıcıdır, bu nedenle genel bir tanımlayıcı olarak ORCID' in kapsamlılığına sahip değildir. Ancak, Scopus'ta aktif olan araştırmacılar için oldukça değerlidir.<sup>13</sup>

**A. 4. Lens Profili:** Bilimsel literatür ve patent bilgilerine erişim sağlayan bir platform olarak bilinir ve araştırmacıların, mucitlerin ve kuruluşların akademik ve patent katkılarını toplu olarak gösteren özelliğe sahiptir.

ORCID ile karşılaştırıldığında Lens, sadece araştırmacıların akademik kimliklerini merkezileştirmek yerine, patent bilgileri ve bilimsel literatürün birleştirilmesiyle yenilikçi araştırmaların daha geniş bir perspektiften takip edilmesine olanak tanır. Bu özellikleriyle Lens profili, bilimsel çalışmaların yanı sıra teknolojik inovasyon ve fikri mülkiyet alanındaki katkıları da kapsamlı bir şekilde gösterir.<sup>14</sup>

**A. 5. Google Scholar ID (Google Akademik Profili):** Araştırmacıların kendi yayınlarını, atıflarını, h-indeksi ve i10 indekslerini takip edebilmeleri için Google Akademik tarafından oluşturulmuş bir hizmettir. ORCID ile karşılaştırıldığında, Google Akademik Profili, özellikle Google Akademik'te indekslenen yayınlar üzerinden atıf ve h/i10 indeks takibi yapmayı kolaylaştırır.<sup>15</sup>

**A. 6. Publons:** 2012 yılında kurulmuş ve daha sonra Clarivate Analytics tarafından satın alınmış bir platformdur. Bu platform, araştırmacıların akademik katkılarını, özellikle hakemlik (peerreview) yaptıkları makale sayılarını tanımlamalarına ve göstermelerine olanak tanır. Publons, ORCID ile entegre bir şekilde çalışarak, araştırmacıların çalışmalarını ve katkılarını geniş bir platformlar seti üzerinde doğrulanabilir ve erişilebilir kılar.<sup>16</sup>

## B. Yazar İndeksleri

**B. 1. H-indeksi/Delta H-indeksi:** Bir fizikçi olan Jorge Eduardo Hirsch tarafından 2005 yılında ortaya konmuştur. Bir araştırmacının bilimsel üretkenliğini ve yayınlarının etkisini ölçmek için tasarlanmış bir metriktir. Temelde, bir araştırmacının 'h' sayıda yayınına en az 'h' sayıda atıf alındığını belirtir. Yani, bir araştırmacının H-indeksi 10 ise, bu araştırmacının en az 10 yayınına en az 10'ar kez atıf yapılmış demektir.<sup>17</sup> Farklı veri tabanları ve indeksleme servisleri, kendi içeriklerine göre H-indeksini hesaplar. Bu nedenle, aynı araştırmacının H-indeksi değeri, kullanılan veri tabanına veya hesap motoruna göre değişiklik gösterebilir.

H-indeksi yaygın olarak kullanılsa da birkaç sınırlamaya sahiptir ve sorunlu oluşturmaktadır. Öncelikle, farklı disiplinler arasındaki atıf uygulamalarındaki farklılıkları dikkate almaz, bu nedenle disiplinler arası karşılaştırmalar için uygun değildir. Ayrıca, H-indeksi kariyer süresi uzun olan araştırmacılara karşı yanlıdır, çünkü zamanla doğal olarak artar. Bunun yanı sıra, H-indeksi, yüksek atıf alan makalelerin etkisini yeterince yansıtmaz ve araştırmacılar, kendi çalışmalarına atıfta bulunarak H-indekslerini yapay olarak artırabilirler.<sup>18</sup> Özellikle H-indeksinde, yüksek atıf alan makaleleri yeterince yansıtmayan "kuyruğun üstü (uppertail)" problemi ve düşük atıf alan veya hiç atıf almayan çalışmalarını göz ardı eden "kuyruğun altı (lowertail)" problemi bulunmaktadır. Bu sorunları çözmek ve hiç atıf almayan çalışmaların değerini ön plana çıkarmak amacıyla aşağıda detaylı anlatılan G-indeksi ve i10-indeksi gibi yeni metrikler geliştirilmiştir.<sup>18</sup> Örneğin, Leo Egghe tarafından 2006 yılında önerilen G-indeksi, yüksek atıf alan makalelere daha fazla ağırlık verir. Google Scholar tarafından 2011'de geliştirilen i10-indeksi ise, en az 10 atıf almış yayınların sayısını sayar. E-indeksi, H-indeksini tamamlayarak fazla atıfları dikkate alırken, M-indeksi ise H-indeksini araştırmacının ilk yayından bu yana geçen yıl sayısına bölerek kariyer uzunluğunu normalleştirir.<sup>19</sup> Delta H-İndeksi ise H-indeksini 1 artırmak için gereken atıf sayısını ifade etmektedir.<sup>20</sup>

**B. 2. G-indeksi/Delta G-indeksi:** 2006 yılında Leo Egghe tarafından H-indeksini tamamlayıcı bir atıf ölçümü olarak tanıtılmıştır. Bu ölçüm, bir araştırmacının en çok atıf alan yayınlarının genel performansını değerlendirirken toplam atıf sayısını da göz önünde bulundurur. G-indeksi, özellikle yüksek atıflar alan bireysel yayınları olan araştırmacılar için, H-indeksinden daha kapsayıcı bir gösterge sunar.<sup>21</sup> Eğer bir araştırmacının "g" sayıda yayını toplamda "g<sup>2</sup>" oranında atıf almışsa, bu araştırmacının G-indeksi "g" olacaktır. G-indeksinin 10 olması, akademisyenin en az 10 makale yayınladığı ve bunların toplamının en az 100 atıf aldığı anlamına gelir. Ancak H-indeksinden farklı olarak bu atıflar az sayıda makale tarafından oluşturulabilmektedir. Örneğin, 5'i hiç atıf almayan, geri kalan 5'i sırasıyla 50, 36, 11, 2 ve 1 atıf alan 10 makalesi olan bir akademisyenin G-indeksi 10, ancak H indeksi 3 olacaktır. G-indeks, çok atıf alan makalelerin az atıf alan makaleleri desteklemesine olanak tanır. H-indeks, belirli bir "kalite (atıf)" eşiğine sahip makalelerin sayısıdır ve zamanla yükselen bir eşiiktir. G-indeks, bu eşiği karşılamada daha az atıf alan makaleleri desteklemek için daha yüksek atıf alan makalelerden yapılan atıfların kullanılmasına izin verir.<sup>22</sup> G-indeksi, H-indeksi ile kıyaslandığında bazı avantajlara sahip olsa da, hesaplanması daha karmaşık olabilir ve kendi kendine atıflardan etkilenebilir. Bu nedenle, G-indeksi özellikle birkaç yüksek etkili yayına sahip araştırmacılar için daha kapsayıcı bir gösterge sunar ve H-indeksi ile birlikte kullanıldığında daha geniş bir perspektif sağlar. Delta G-İndeksi ise G-indeksini 1 artırmak için gereken atıf sayısını ifade etmektedir.<sup>23</sup>

**B. 3. i10 indeksi:** Bir araştırmacının bilimsel katkılarını değerlendirmek için kullanılan basit bir atıf metriğidir ve 2011 yılında Google Akademik tarafından tanımlanmıştır. Temelde, bir araştırmacının en az 10 atıf almış yayınlarının sayısını gösterir. Örneğin, bir araştırmacının i10 indeksi 35 ise, bu araştırmacının 10'dan fazla atıf alan 35 yayını olduğu anlamına gelir. Bu metrik, araştırmacıların önemli bir etkiye sahip olan yayınlarını hızla belirlemelerine yardımcı olur.<sup>24</sup> i10-indeksi, basitliği sayesinde anlaşılır ve hesaplanabilir olmasına rağmen, orta derecede atıf alan çok sayıda yayını olan araştırmacılar için şişirilebilir ve farklı alanlardaki atıf etkisini dikkate almaz. Ancak, önemli etkiye sahip yayınları hızla belirlemesi ve daha karmaşık metriklerle birlikte kullanılması faydalıdır.<sup>25</sup>

**B. 4. E-indeksi:** E indeksi, özellikle yüksek oranda atıf yapılan bilim adamlarını değerlendirmek veya aynı H-indeksine sahip bir grup bilim insanının bilimsel çıktılarını karşılaştırmak için gerekli bir H indeksi tamamlayıcısıdır. H-indeksi hali hazırda veri tabanları tarafından bireysel bilim insanlarının akademik performansını değerlendirmek için kullanılmaktadır. H ile birlikte kullanıldığında farklı araştırmacıların aşırı (excess) atıflarındaki gerçek farklılıkları değerlendirme imkanı verir.<sup>26</sup>

E-indeksi, yüksek atıf alan makalelere daha fazla önem verir. Ancak, yalnızca fazla atıfları dikkate aldığı için temel atıfları ve düşük atıf alan yayınları göz ardı eder. Ayrıca, detaylı atıf verisi gerektirdiği için her zaman erişilebilir olmayabilir. Bu nedenle, E-indeksi, H-indeksinin dezavantajlarından biri olan fazla atıf açığını kapatmakta etkili olup, yüksek atıf alan yayınların etkisini gösterir.<sup>27</sup>

**B. 5. M-İndeksi:** M-İndeksi, H-İndeksinin ilk ve en son yayın arasındaki süreye (yıl) bölünmesiyle elde edilir. M-İndeksi, ilk yayından bu yana yıllık H-İndeksinin görüntüleyen H-İndeksinin başka bir çeşididir. H-İndeksi kariyer süresi uzadıkça artma eğilimindedir ve M-İndeksi, bunun bir eksiklik olduğu durumlarda, araştırmacıları karşılaştırmak için kullanılmaktadır.<sup>28</sup>M-İndeksi, bireysel bir araştırmacının bilimsel üretim ömrünü hesaba kattığı için adil bir değerlendirme sağlar, ancak bilim insanı henüz yayın yapmamış olduğu yıllarda da üretmeye devam edebilir, bu da indeksin dezavantajıdır.<sup>29</sup>

**B. 6. Yazar Etki Faktörü (Author Impact Factor - AIF):** Etki Faktörünün yazarlara yönelik uzantısıdır. Mehmet isimindeki yazarın 2023 yılındaki yazar etki faktörü, 2023 yılında yayınlanan makalelerin Mehmet'in 2023 yılına kadar olan zaman aralığı döneminde yayınlanmış makalelerine verilen ortalama atfı sayısıdır. Yazar Etki Faktörü, tüm kariyer yolunu dikkate alarak büyüyen bir ölçüm olan H-İndeksinin aksine, akademisyenlerin bilimsel çıktılarının zaman içindeki etkisinin eğilimlerini ve varyasyonlarını yakalama kapasitesine sahiptir.<sup>30</sup>

### B. 7. Diğer İndeksler

**B. 7. a. iN-İndeksi (N: 10 veya 100'dür):** iN indeksi en az 10 veya 100 atf yapılan yayınların sayısıdır. Bu indeks, araştırmacının önemli ölçüde atf almış makalelerinin sayısını vurgulayarak, akademik etkinin bir ölçüsünü sunar. Örneğin, bir araştırmacının i10-İndeksi 15 ise, bu, araştırmacının en az 10 atf almış 15 yayını olduğu anlamına gelir.<sup>31</sup>

**B. 7. b. Oku10 (read10) indeksi:** Bir bireyin son on yılda yayınlanan tüm makalelerinin yazar sayısına göre normalleştirilmiş mevcut okuyucu oranını ifade eder. Oku10 indeksi, özellikle dijital platformlarda ve açık erişim dergilerinde yayınlanan makalelerin etkisini değerlendirmek için önemlidir.<sup>32</sup> Okuyucu oranlarının yazar sayısına göre normalleştirilmesi, bireysel katkının daha doğru bir şekilde değerlendirilmesine olanak tanır. Böylece, yazarın çalışmaları ne kadar geniş bir kitleye ulaştığını ve ne kadar etkileşim aldığını gösterir.

**B. 7. c. Akademisyenin toplam araştırma etkisi (The total research impact of a scholar - Tori) indeksi:** Bir akademisyenin toplam araştırma etkisi (Tori), kendine atıfların kaldırıldığı, atf yapan makalelerin kaynak listeleri kullanılarak hesaplanır. Daha sonra her atf yapılan makalenin katkısı, atf yapılan makalelerde kalan kaynakların sayısı ve atf yapılan makaledeki yazarların sayısı ile normalleştirilir. Tori-İndeksi, araştırma makalelerinde ölçülen ve başkalarının ilgili araştırmaya ayırdığı çalışma miktarı olarak tanımlanır.<sup>32</sup>

**B. 7. d. Araştırma etki bölümü (The research impact quotient - riq) indeksi:** Araştırma etki bölümü (riq), tori-İndeksinin karekökünün ilk ve son yayın arasındaki süreye bölünmesi ve 1000 ile çarpılmasıyla elde edilir.<sup>33</sup>

### B. 7. e. Yeni İndeksler ve Akademik Kimlik Tanımlayıcıları

Günümüzde, akademik araştırmaların etkisini ve performansını değerlendiren yeni metrikler ve kimlik tanımlayıcıları ortaya çıkmıştır. Örneğin, **Scopus Yazar Profil Metrikleri**, geleneksel belge ve atf sayılarının ötesine geçerek araştırma performansını daha kapsamlı bir şekilde değerlendirir. Bu metrikler, yazarın bir makaledeki rolü, uluslararası işbirlikleri ve en çok atf alan

belgeler gibi ek bağlamlar sağlar. **Alt metrikler** ise, araştırmanın çevrimiçi ilgi ve etkileşim düzeyini ölçer. Sosyal medya paylaşımları, haber makaleleri ve politika belgeleri gibi kaynaklardan alınan verilerle araştırmanın nasıl kullanıldığını ve tartışıldığını gösterir. **Alan Ağırlıklı Atf Etkisi**, farklı disiplinlerdeki atf davranışlarındaki farklılıkları dikkate alarak normalleştirilmiş bir skor sağlar. Son olarak, **İşbirlikçi Metrikler**, araştırmacıların uluslararası veya akademik-kurumsal işbirliklerinden kaynaklanan yayınlarının yüzdesi gibi işbirliği düzeylerini vurgular. Bu yeni metrikler ve kimlik tanımlayıcıları, araştırmacıların performansını daha adil ve kapsamlı bir şekilde değerlendirmeye yardımcı olur.<sup>34</sup>

### Yazar İndekslerinin Kullanımı ve Yorumlamalar

Yaygın olarak kullanılan bir ölçüm olan h-İndeksi, yerleşik araştırmacıları tercih ettiği ve kariyerinin başındaki araştırmacıları ve az sayıda indekslenmiş yayını olan yazarları dezavantajlı hale getirdiği için eleştirilerle karşı karşıya kalmıştır. Ayrıca h-İndeksi, değişen yazar katkılarını ve yayınların yaşını hesaba katmaz; bu da yazarın etkisinin eksik değerlendirilmesine yol açabilir.<sup>35</sup> H-İndeksi yaygın olarak kullanılmaya devam ederken, yeni indekslerin ortaya çıkışı, onun sınırlamalarını gidermeye ve yazar etkisine ilişkin daha kapsamlı ve adil bir değerlendirme sağlamaya yönelik devam eden çabaları yansıtmaktadır.<sup>36</sup> H-İndeksinin ve atf sayısının dezavantajlarını gidermek için G indeksi, E indeksi, i10 indeks, m indeksi gibi yeni indeksler tanıtılmıştır.<sup>37</sup> Bu alternatif indeksler, yayınların yaşı, değişen yazar katkıları ve h-çekerdek dışındaki yayınlar gibi faktörleri hesaba katarak yazar etkisine ilişkin daha incelikli ve eşitlikçi bir değerlendirme sağlar. Yazar düzeyindeki diğer ölçümlerin mevcut olmasına rağmen, h-İndeksi bir yazarın etkisini ifade etmede baskın ölçü olmaya devam etmektedir.<sup>38</sup>

Leo Egghe tarafından önerilen g-İndeksi, yüksek oranda alıntı yapılan makalelere daha fazla ağırlık vererek h-İndeksinin bazı sınırlamalarına değinmektedir. Yüksek oranda alıntı yapılan çalışmalar üreten araştırmacıları ödüllendirmesi ve yüksek oranda alıntı yapılan birkaç makaleden daha az etkilenmesi açısından avantajlıdır. Bununla birlikte, g-İndeksi'nin toplam yayın sayısına daha duyarlı olduğu ve bunun da daha az yayına sahip erken kariyer araştırmacıları için dezavantaj oluşturabileceği kaydedildi. Ayrıca, bilimsel etkinin değerlendirilmesinde önemli faktörler olan yayınların yaşı veya değişen yazar katkıları da dikkate alınmaz.<sup>39</sup>

Bir makale veya yazarın alıntılarını saymak ve bu toplamı akranlarının aldığı toplam alıntı sayısı ile karşılaştırmak cazip görünebilir. Ancak, farklı yıllarda veya bilimsel disiplinlerden yayınlar arasında adil bir karşılaştırma yapmak doğru değildir, çünkü farklı bilim alanlarında alıntı birikiminin hız ve sıklığı açısından büyük farklılıklar vardır.<sup>40</sup> Ortalama Normalleştirilmiş Alıntı Skoru (ONAS), yayın yılı ve bilimsel alt alan için normalleştirme yaparak bu eksiklikleri gidermeye çalışan bir metriktir. Bir makalenin "beklenen" alıntı sayısı, aynı alanda ve aynı yılda yayınlanan makalelerin alıntı sayılarının ortalaması alınarak belirlenir. ONAS değeri, bir makalenin gerçekte aldığı alıntı sayısının, "beklenen" alıntı sayısına oranıdır.<sup>41</sup> ONAS, alana özgü alıntı uygulamalarını ve etkisini dikkate aldığı ve bilimsel çıktının alıntı etkisine ilişkin daha incelikli bir değerlendirme sağladığı için, h-İndeksi veya g-İndeksi gibi mevcut alıntı gös-

tergelerine göre artan bir gelişmedir. ONAS, alana özgü alıntı özelliklerine göre alıntı puanlarını normalleştirerek, ham alıntı sayıları veya basit alıntı oranları ortalamalarının sınırlamalarını ele alarak, çeşitli araştırma alanlarındaki yayınların etkisinin daha adil bir şekilde karşılaştırılmasına olanak tanır.<sup>42</sup>

Ancak, atıf analizi yoluyla etkinin değerlendirilmesinin bazı durumlarda tartışmalı olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Bazı durumlarda, çalışmalar, araştırma hatalarını veya yanlışlıkları vurgulamak amacıyla atıf yapılabilir. Ayrıca, daha uzun makaleler genellikle daha sık atıf alırken, bazı referans listeleri yanlış atıflar içerebilir ve bu, sonuçların yanlış bir şekilde yorumlanmasına neden olabilir. Bu nedenle, atıf analizi sonuçlarını dikkatli bir şekilde değerlendirmek ve yorumlamak önemlidir.<sup>43</sup>

ORCID, Scopus ID, Resarcher ID ve Google Scholer ID araştırmacıları netleştirmek ve onları bilimsel çıktılarıyla ilişkilendirmek için akademik ve araştırma ortamlarında kullanılan benzersiz tanımlayıcılardır. Her tanımlayıcı belirli bir amaca hizmet eder ve kendi avantajları ve sınırlamaları vardır. ORCID, Scopus ID ve Resaecher ID gibi diğer tanımlayıcılarla bağlantı kurma yeteneği açısından avantajlıdır ve farklı araştırma platformları arasında birlikte çalışabilirliği ve veri alışverişini kolaylaştırır.<sup>44</sup> Ek olarak, ORCID araştırma katkılarının şeffaflığını ve izlenebilirliğini artırmak için yayıncılar ve fon sağlayan kuruluşlar tarafından giderek daha fazla benimsenmektedir.<sup>45</sup> Scopus ID, Scopus veri tabanına özeldir ve bireysel yazarlara Scopus'ta indekslenen yayınlarına göre atanır. Ancak Scopus Yazar Kimliği, Scopus veri tabanı ile sınırlıdır ve diğer araştırma bilgi sistemleriyle birlikte çalışamaz, bu da Scopus'un ötesindeki daha geniş kullanımını potansiyel olarak kısıtlayabilir.<sup>1</sup> Daha önce ClarivateAnalytics tarafından yönetilen Araştırmacı Kimliği artık Web of Science Researcher ID'ye entegre edilmiştir ve Web of Science platformundaki bireysel araştırmacılar için benzersiz bir tanımlayıcı sağlamaktadır.

## SONUÇ

Yazar indeksi, bir araştırmacının akademik etki ve katkısını ölçmede kritik bir araçtır. Bireysel yayınlarının alıntı sayısını ve bilimsel topluluktaki genel etkisini yansıtarak, bilimsel kariyerin değerlendirilmesinde önemli bir rol oynar. Geleneksel atıf indeksleri, kariyer başındaki araştırmacıları ve az sayıda indekslenmiş yayını olan yazarları dezavantajlı hale getirirken, alternatif indeksler bu sınırlamaları aşmayı amaçlamaktadır. Geleneksel atıf indekslerinin genç araştırmacıları ve az sayıda yayını olan akademisyenleri dezavantajlı hale getirdiği gözlemlenmiştir. Bu durum, bilimsel kariyerin başındaki kişilerin performanslarının adil bir şekilde değerlendirilmesini zorlaştırmaktadır. Bu çalışmada ele alınan alternatif indeksler, bu tür sınırlamaları aşmayı hedefleyerek, daha kapsayıcı ve adil bir değerlendirme yöntemi sunmaktadır.

Yeni indekslerin tanıtılması ve bunların uygulamaya konulması, araştırmacıların akademik performanslarının daha doğru ve kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesini sağlamaktadır. Özellikle, H-indeksinin yanı sıra geliştirilen yeni indeksleri, akademik etkinin ölçülmesinde çeşitli yönlerden daha dengeli bir yaklaşım sunmaktadır. Bu metrikler, yalnızca atıf sayısına dayalı değeren-

dirmelerin ötesine geçerek, yayınların okuma oranları, uluslararası işbirlikleri ve fazla atıf alan çalışmaların etkisini de göz önünde bulundurur. Böylece, genç araştırmacılar ve farklı kariyer aşamalarındaki akademisyenler için daha adil bir değerlendirme olanağı sağlar.

**Etik Kurul Onayı:** Bu çalışma, mevcut literatürde zaten yayımlanmış bilgileri analiz etmekte ve insan veya hayvan denekler üzerinde herhangi bir deneysel müdahale bulunmamaktadır. Araştırma kamuya açık yayınlardan, akademik veritabanlarından elde edilen verileri kullanarak, akademik yayınların ve indekslerin değerlendirilmesine dayanmaktadır. Bu tür bir literatür tabanlı ve veri analizine dayalı çalışma, doğrudan insan veya hayvan denekleri üzerinde etik, sağlık veya güvenlikle ilgili riskler oluşturmadığı için etik kurul onayı gerektirmektedir. Bu sebeple çalışmaların doğası gereği etik kurul değerlendirilmesine tabi tutulmamıştır.

**Bilgilendirilmiş onam:** Araştırmamız literatür tabanlı ve veri analizine dayalı çalışma olduğundan bilgilendirilmiş onam alınmamıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Konsept- MÇ; Tasarım - MÇ; Denetim - MÇ; Kaynaklar - AD; Veri Toplama ve/veya İşleme - AD; Analiz ve/veya Yorum - AD; Literatür Taraması - AD; Yazma - AD; Eleştirel İnceleme - MÇ.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Bu araştırma herhangi bir finansman kuruluşundan/sektörden destek almamıştır.

**Ethics Committee Approval:** This study analyzes informational ready published in the existing literature and does not in volve any experimental interventions on human or animal subjects. The research is based on the evaluation of academic publications and indexes, using data obtained from public publications and academic data bases. This type of literature-based and data analysis-based study does not require ethics committee approval as it does not pose ethical, health or safety risks directly to human or animal subjects. For this reason, due to the nature of the studies, they were not subject to ethics committee evaluation.

**Informed consent:** Since our research is literature-based and data analysis-based, informed consent was not obtained.

**Peer Review:** Externally independent.

**Author Contributions:** Concept - MÇ; Design - MC; Audit - MC; Sources - AD; Data Collection and/or Processing - AD; Analysis and/or Interpretation - AD; Literature Review - AD; Writing - AD; Critical Review - MÇ.

**Declaration of Interests:** The authors declare no conflict of interest.

**Funding:** This research did not receive support from any funding agency/industry.

## KAYNAKLAR

1. Kawashima H, Tomizawa H. Accuracy evaluation of scopus author id based on the largest funding database in Japan. *Scientometrics*. 2015;103(3):1061-1071. doi:10.1007/s11192-015-1580-z.
2. Azar M, Lagacé F, Muntyanu A, et al. Measuring h-index and scholarly productivity in academic



- dermatology in Canada. *Scientometrics*. 2023;128(2):1071-1090. doi:10.1007/s11192-022-04589-y.
3. Ravenscroft J, Liakata M, Clare A, Duma D. Measuring scientific impact beyond academia: An assessment of existing impact metrics and proposed improvements. *PLoS One*. 2017;12(3):e0173152. doi:10.1371/journal.pone.0173152.
  4. Meho LI. The rise and rise of citation analysis. *Phys World*. 2007;20(1):32-36. doi: 10.1088/2058-7058/20/1/33.
  5. Egghe L, Rousseau R, Ferreiro L. Introduction to informetrics: quantitative methods in library, documentation and information science. *Rev Esp Doc Cient*. 1991;14(2):251.
  6. Shanks J, Arlitsch K. Making sense of researcher services. *J Libr Admin*. 2016;56(3):295-316. doi: 10.1080/01930826.2016.1146534.
  7. Foley MJ, Kochalko DL. Open Researcher and Contributor Identification (ORCID). Paper presented at: Proceedings of the Charleston Library Conference; November 3-6, 2010; Charleston, SC. <https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1133&context=charleston>. Accessed December 15, 2023.
  8. Meadows A. Everything you ever wanted to know about ORCID: But were afraid to ask. *Coll Res Libr News*. 2016;77(1):23-30. doi:10.5860/crln.77.1.9428.
  9. ORCID Statistics. <https://info.orcid.org/orcid-statistics/> Published October 6, 2023. Accessed October 15, 2023.
  10. Cals JW, Kotz D. Researcher identification: The right needle in the haystack. *Lancet*. 2008;371(9631):2152-2153. doi:10.1016/s0140-6736(08)60931-9.
  11. Your Researcher ID of Web of Science moved to Publons. <https://www.wur.nl/en/newsarticle/Your-ResearcherID-of-Web-of-Science-moved-to-Publons.htm>. Published May 29, 2019. Accessed October 15, 2023.
  12. Boudry C, Durand-Barthez M. Use of author identifier services (ORCID, Researcher ID) and academic social networks (Academia.edu, ResearchGate) by the researchers of the University of Caen Normandy (France): A case study. *Plos One*. 2020;15(9):e0238583. doi:10.1371/journal.pone.0238583
  13. Moed HF, Aisati M, Plume A. Studying scientific migration in Scopus. *Scientometrics*. 2013;94(3):929-942. doi:10.1007/s11192-012-0783-9.
  14. Lens for Institutions. The Lens. <https://www.lens.org/lens/institutions>. Published 2023. Accessed October 15, 2023
  15. Hasan S, Breunig R. Article length and citation outcomes. *Scientometrics*. 2021;126(9):7583-7608. doi:10.1007/s11192-021-04083-x.
  16. Teixeira da Silva JA, Nazarovets S. The role of Publons in the context of open peer review. *Publish Res Q*. 2022;38(4):760-781. doi:10.1007/s12109-022-09914-0.
  17. Köksoy FN, Gönüllü D, Bulut T, et al. Bilim ve ekonomi: Türkiye'nin dünyadaki yeri. *Turk J Surg*. 2010;26(2):065-072. doi:10.5097/1300-0705.UCD.462-10.01
  18. Koltun V, Hafner D. The h-index is no longer an effective correlate of scientific reputation. *PLoSOne*. 2021;16(6):e0253397. doi:10.1371/journal.pone.0253397
  19. Ding J, Liu C, Kandonga GA. Exploring the limitations of the h-index and h-type indexes in measuring the research performance of authors. *Scientometrics*. 2020;122:1303-1322. doi:10.1007/s11192-020-03364-1
  20. Bihari A, Tripathi S, Deepak A. A review on h-index and its alternative indices. *J Inf Sci*. 2023;49(3):624-665. doi:10.1177/016555152110144
  21. Manjareeka M. Evaluation of researchers: H-Index or G-Index which is better? *J Integr Med Res*. 2023;1(1):34-36. doi:10.4103/jimr.jimr\_11\_22
  22. Ali MJ. Understanding the 'g-index' and the 'e-index'. *Semin Ophthalmol*. 2021;36(4):139-139. doi:10.1080/08820538.2021.1907271.
  23. Shanmugasundaram S, Huy B, Shihora D, Lamparello N, Kumar A, Shukla P. Evaluation of h-index in Academic Interventional Radiology. *Acad Radiol*. 2023;30(7):1426-1432. doi:10.1016/j.acra.2022.09.020
  24. Kaliyadan F, Ashique KT. Citation indices. *J Skin Sex Transm Dis*. 2020;2(1):2-4. doi:10.25259/JSTSD\_7\_2020
  25. Fırat S, Alramazanoğlu BO, Genç G, Karaşin Y, Kurutkan MN. H-İndeksi ve akademik başarıyı ölçme sorunu: Eksiklikler ve sınırlılıkları aşma çabası. *J Mehmet Akif Ersoy Univ Econ Adm Sci Fac*. 2022;10(3):1742-1777. doi:10.30798/makuiibf.1097495
  26. Zhang CT. The e-index, complementing the h-index for excess citations. *PLoS One*. 2009;4(5):e542. doi:10.1371/journal.pone.0005429
  27. Jana S. Towards designing the indicator for scholarly academic research impact based on h-indices. *Qual Quant Methods Libr*. 2017;5(4):845-853. <http://www.qqml.net/index.php/qqml/article/view/10>. Accessed October 15, 2023.
  28. Novak D, Batko M, Zezula P. Metric Index: An Efficient and Scalable Solution for Similarity Search. *Inf Syst*. 2011;36(4):721-733. doi:10.1145/1146847.1146866
  29. Saleh A, Cao F, Selek S. Comparison of h and m indices among departments in McGovern Medical School. *J Scientometr Res*. 2020;9(1):77-81. doi: 10.5530/jscires.9.1.9
  30. West JD, Jensen MC, Dandrea RJ, et al. Author-level Eigenfactor metrics: Evaluating the influence of authors, institutions, and countries within the social science research network community. *J Am Soc Inf Sci Tec*. 2013;64(4):787-801. doi: 10.1002/asi.22790
  31. Davis MJ, Abu-Ghname A, Agrawal N, Reece EM, Winocour SJ. Reply: Impact Factor, h-Index, and Alternative Metrics: How Should We Measure the Impact of Publications in Plastic Surgery?. *Plast Reconstr Surg*. 2021;147(5):902e-904e. doi:10.1097/PRS.00000000000007851.
  32. Khan N. Citation Indices: A Review. *J Pak Dent Assoc*. 2020;29(2). doi:10.25301/JPDA.292.87.
  33. Pepe A, Kurtz MJ. A measure of total research impact independent of time and discipline. *PLoS One*. 2012;7(11):e46428. doi:10.1371/journal.pone.0046428.

34. Downey KJ. Author metrics. In: Dreker MR, Downey KJ, ed. Building Your Academic Research Digital Identity: A Step-Wise Guide to Cultivating Your Academic Research Career Online. Cham: Springer Nature Switzerland; 2024:69-83.
35. Ameer M, Afzal MT. Evaluation of h-index and its qualitative and quantitative variants in neuroscience. *Scientometrics*. 2019;121(2):653-673. doi:10.1007/s11192-019-03209-6.
36. Gasparyan AY, Yessirkepov M, Duisenova A, et al. Researcher and author impact metrics: Variety, value, and context. *J Korean Med Sci*. 2018;33(18):e139. doi:10.3346/jkms.2018.33.e139.
37. Saba L, Porcu M, Rubeis GD, et al. A new system of authorship best assessment. *J Public Health Res*. 2023;12(1):227990362211498. doi:10.1177/22799036221149840.
38. Mondal H, Mondal S. A brief review on article-, author-, and journal-level scientometric indices. *Indian Dermatol Online J*. 2022;13(5):578-584. doi:10.4103/idoj.idoj\_729\_21.
39. Schreiber M. Revisiting the g-index: The average number of citations in the g-core. *J Am Soc Inf Sci Technol*. 2009;61(1):169-174. doi:10.1002/asi.21218.
40. Mcallister PR, Narin F, Corrigan JG. Programmatic evaluation and comparison based on standardized citation scores. *IEEE Trans EngManag*. 1983;30(4):205-211. doi:10.1109/TEM.1983.6448622.
41. Bornmann L, Tekles A, Leydesdorff L. How well does I3 perform for impact measurement compared to other bibliometric indicators? The convergent validity of several (field-normalized) indicators. *Scientometrics*. 2019;119(2):1187-1205. doi:10.1007/s11192-019-03071-6
42. Aksnes D, Rorstad K, Piro F, Sivertsen G. Are female researchers less cited? A large-scale study of norwegian scientists. *J Am Soc Inf Sci Technol*. 2011;62(4):628-636. doi:10.1002/asi.21486.
43. Vucovich LA, Baker JB, Smith JT. Analyzing the impact of an author's publications. *J Med Libr Assoc*. 2008;96(1):63-66. doi:10.3163/1536-5050.96.1.63.
44. Ali M, Mustafa K, Gatiti P. ORCID id source of scholarly identity: A Pakistani librarians awareness. *J Inf Manag Pract*. 2021;1(1):1-13. doi:10.52461/jimp.v1i1.545.
45. Powell J, Hoover CG, Gordon A, Mittrach M. Bridging identity challenges: Why and how one library plugged orcid into their enterprise. *Libr Hi Tech*. 2019;37(3):625-639. doi:10.1108/lht-04-2018-0046.



Derleme

2024; 33(3): 420-426

**KRONİK OBSTRÜKTİF AKCİĞER HASTALIĞINDA REHABİLİTASYON YAKLAŞIMLARI VE KIRILGANLIK:  
GELENEKSEL DERLEME  
REHABILITATION APPROACHES AND FRAILTY IN CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE:  
TRADITIONAL REVIEW**

**Ahmet UNCU<sup>1</sup>, Eylem TÛTÛN YÛMİN<sup>2</sup>, Mert UYSAL<sup>3</sup>, Berker CAN<sup>4</sup>, Pakize Nurgül SARI<sup>5</sup>, Ramazan ÇEVİK<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Simav Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Fizyoterapi Programı, Kütahya, Türkiye

<sup>2</sup>Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Bolu, Türkiye

<sup>3</sup>Karabük Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Fizyoterapi Programı, Karabük, Türkiye

<sup>4</sup>İstanbul Rumeli Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Fizyoterapi Programı, İstanbul, Türkiye

<sup>5</sup>Afyon Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Atatürk Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Ortopedik Protez ve Ortez Programı, Afyon, Türkiye

<sup>6</sup>Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Mengücek Gazi Eğitim Araştırma Hastanesi, Erzincan, Türkiye

**ÖZ**

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), yüksek prevalansı ve artan insidansı ile önemli bir küresel sağlık sorunudur. KOAH, önemli sosyal ve ekonomik yüklerle neden olan dünya çapında önde gelen mortalite ve morbidite nedenidir. KOAH'lı bireylerde dispne, öksürük, balgam, hırıltılı solunum sıkça gözlenen semptomlardır. Yaş ve hastalık ilerledikçe bilişsel fonksiyonlarda gerileme, kas kütlelerinde azalma, sarkopeni ve kırılabilirlik da tabloya eşlik edebilmekte ve hastaların fonksiyonel kapasitesi azalmaktadır. Özellikle tabloya kırılabilirlik tanısının da eklenmesiyle KOAH'lı bireyler günlük yaşam aktivitelerini sürdürmekte zorlanmakta ve yaşam kalitesi olumsuz etkilenmektedir. Bu nedenle KOAH'lı bireylerin kırılabilirlik bakımından kapsamlı olarak değerlendirilmesinin bireye özgü pulmoner rehabilitasyon programının oluşturulmasında önemli olacağı görülmüştür.

**ABSTRACT**

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) represents a major global health problem with a high prevalence and increasing incidence. COPD is a leading cause of mortality and morbidity world wide, which causes significant social and economic burdens. Dyspnea, cough, sputum, and wheezing are common symptoms in individuals with COPD. As age and disease progress, a decline in cognitive functions, decreased muscle mass, sarcopenia, and frailty may accompany the clinical picture, and the functional capacity of patients decreases. Especially with the addition of the frailty diagnosis to the clinical picture, individuals with COPD experience difficulty in maintaining their daily living activities, and their quality of life is adversely affected. Hence, we think that a comprehensive evaluation of individuals with COPD in terms of frailty will be important in preparing an individual-specific pulmonary rehabilitation program.

**Anahtar kelimeler:** Egzersiz, kırılabilirlik, KOAH, pulmoner rehabilitasyon.

**Keywords:** Exercise, frailty, COPD, pulmonary rehabilitation.

**Sorumlu Yazar:** Öğr. Gör. Ahmet UNCU, ahmet.uncu@ksbu.edu.tr, 0000-0002-9703-4455, Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Simav Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Fizyoterapi Programı, Kütahya, Türkiye.

**Yazarlar:** Prof. Dr. Eylem TÛTÛN YÛMİN, tutun\_e@ibu.edu.tr, 0000-0002-6994-9391

Öğr. Gör. Mert UYSAL, mertuysal@karabuk.edu.tr, 0000-0003-3649-9045

Öğr. Gör. Berker CAN, berker.can@rumeli.edu.tr, 0000-0002-1204-9894

Öğr. Gör. Pakize Nurgül SARI, nurgulsen@subu.edu.tr, 0000-0002-0738-6191

Uzm. Fzt. Ramazan ÇEVİK, rmzn\_fzt@hotmail.com, 0000-0002-5759-8942

Makale Geliş Tarihi : 05.09.2023  
Makale Kabul Tarihi: 19.05.2024

## GİRİŞ

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH); akciğerin zararlı partiküllere veya gazlara maruz kalmasıyla ortaya çıkan, kronik inflamasyon sonucunda gelişen, çoğunlukla ilerleyici ve solunum semptomları ile karakterize olan kalıcı hava akımı kısıtlamasıdır.<sup>1</sup> KOAH, önemli sosyal ve ekonomik yüklerle sebebiyet veren mortalite ve morbidite nedenidir. Dünya Sağlık Örgütü, günümüzde KOAH'ın en önde gelen üçüncü ölüm nedeni olduğunu ve 2030 yılında KOAH'la ilişkili ölümlerin 4,500,000'den fazla olacağını belirtmiştir.<sup>2</sup> KOAH için risk faktörleri; yaş, genetik yatkınlık, sigara ve çevre maruziyetidir.<sup>3</sup>

KOAH'ta en sık görülen belirti ve bulgular; dispne, öksürük, balgam, hırıltılı solunum, kas kütesinde ve kuvvetinde azalma ile yaşam kalitesini etkileyen akciğer dışı değişikliklerdir.<sup>4,5</sup> Kas kütesinin ve kuvvetinin azalması ile fiziksel performansın düşmesi aynı zamanda sarkopeni ve kırılabilirlik ile de ilişkilidir.<sup>6</sup> Literatür incelendiğinde KOAH'ı olan bireylerde hastalığın yönetiminde pek çok rehabilitasyon yaklaşımının mevcut olduğu görülmektedir. Bu çalışma ile; KOAH'ı olan bireylerde kırılabilirlik sendromunun da hastalığa eşlik ettiği durumlarda meydana gelen değişikliklere yönelik rehabilitasyon yaklaşımlarıyla ilgili literatüre katkı sağlamak hedeflenmiştir.

## KIRILGANLIK

Kırılabilirlik; azalmış güç, dayanıklılık ve fizyolojik fonksiyon ile karakterize olan ve bunun sonucunda günlük yaşam aktivitelerinde (GYA) bağımlılık ve/veya morbidite konusundaki savunmasızlığı artıran, birden çok nedeni olabilen tıbbi bir sendromdur.<sup>7</sup> Klinik açıdan kırılabilirlik, fizyolojik rezervlerde bir azalma ve stres faktörlerine karşı artan bir savunmasızlık anlamına gelir ve bu da genel olarak daha fazla savunmasızlığa yol açarak hastaneye yatış ve ölüm gibi olumsuz sağlık sonuçları riskini artırır.<sup>8</sup>

KOAH'lı erişkinlerde kırılabilirlik prevalansı %4 ile %59 arasında değişmektedir.<sup>9</sup> Son yıllarda kırılabilirlik ile KOAH arasındaki ilişkiyi inceleyen bilimsel çalışmalarda önemli bir artış gözlenmiştir ve bu çalışmalarda kırılabilirlik tanısının KOAH'ın ilerlemesindeki önemli prognostik rolü sıkça vurgulanmıştır.<sup>10,11</sup> Kırılabilir yaşlılar, da; vücudun öne eğik olması, kas gücünde azalma, reflekslerde azalma, bitkin görünüm, bradikinezi, fiziksel ve kognitif fonksiyonlarda gerileme, kilo kaybı, yürüme ve dengede bozuklukları, sosyal aktivitelerde isteksizlik ve GYA'yı devam ettirmede yetersizlik gibi klinik semptomlar görülmektedir.<sup>12,13</sup>

Fiziksel kırılabilirliğin fenotipi ilk olarak Fried ve ark. tarafından tanımlanmıştır ve temelde beş farklı kriterden oluşur.<sup>8</sup> Bunlar; istemsiz kilo kaybı (önceki yıla göre vücut ağırlığının  $\geq$ %5'inin kaybı), güçsüzlük (cinsiyete ve vücut kitle indeksine göre kavrama gücünün azalması), zayıf dayanıklılık ve enerjisi (öz değerlendirme raporlarına ve egzersiz testlerindeki  $VO_{2tepe}$  göstergesine göre bitkinlik, tükenmişlik), yavaşlık (yürüme hızının azalması) ve düşük fiziksel aktivite düzeyi (haftalık harcanan kilokalorinin azalması) olarak belirtilmiştir.

## Kırılabilirlik Değerlendirmesi

70 yaş ve üzeri bireylerde bir yılda %5'ten fazla kilo kaybı veya kronik bir hastalık mevcutsa bu bireylerin kırılabilirlik bakımından taranmasının önemli olduğu

vurgulanmaktadır. Bu taramalarda bireylerin yürüme hızı ve fiziksel fonksiyonları değerlendirilmektedir. Kırılabilirlik değerlendirmesinde en sık kullanılan tarama testlerinden biri FRAIL Ölçeğidir. FRAIL Ölçeği, 5 bileşeni içeren Fried kırılabilirlik fenotipine dayanmaktadır. Yorgunluk, direnç, ambulasyon, hastalık ve kilo kaybıyla ilgili 5 maddelik evet/hayır sorularını içeren yaklaşık 10 dakika süren bir ankettir. Bu 5 maddenin herhangi üçünün veya fazlasının mevcut olması "kırılabilir" olarak, bir veya iki maddenin varlığı ise "kırılabilir öncesi" olarak değerlendirilmektedir. Kriterlerden hiçbirinin olmaması ise "kırılabilir değil" olarak değerlendirilmektedir.<sup>7</sup>

Kırılabilir bireylerin değerlendirilmesinde dünyada pek çok kırılabilirlik ölçeği kullanılmasına rağmen, ülkemizde geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış ve sıklıkla kullanılan ölçekler; Edmonton Kırılabilirlik Ölçeği (2013), FRAIL Ölçeği (2017) ve Tilburg Kırılabilirlik Ölçeği (2018)'dir.<sup>12,14</sup>

## KOAH ve Kırılabilirlik Arasındaki İlişki

Son zamanlarda KOAH olan hastaların kırılabilirlikle ilişkilendirilmesi dikkate değer sonuçlar ortaya koymuştur. Yapılan sistematik bir incelemede KOAH tanısı bulunan hastalarda kırılabilirlik riskinin, bu tanıyı almayan aynı yaştaki yetişkinlere göre iki kat daha fazla olduğu görülmüştür.<sup>15</sup> Kırılabilirliğin patofizyolojik mekanizması, artmış kronik inflamasyon, immün aktivasyon, daha yüksek düzeyde oksidatif stres ve endokrin sistem problemleri dahil olmak üzere çok boyutludur. Çalışmalarda ki kanıtların artması, düzensiz inflamasyonun ve bağışıklık sistemindeki aktivasyon bozukluğunun kırılabilirlik üzerindeki etkisini desteklemektedir.<sup>16,17</sup> KOAH'ta kırılabilirlikte; yaşlanma, sigara içme, endokrin sistem bozukluğu ve düzensiz inflamasyon gibi benzer risk faktörleri yer almaktadır. KOAH'ta görülen solunum yolu semptomlarının yanı sıra, kırılabilirlik fenotipiyle ilişkili koşullara benzer olarak yorgunluk, anoreksi, kilo kaybı, fiziksel inaktivite yapamama, kas zayıflığı ve osteoporoz görülmesi kırılabilirliğin ve KOAH'ın ortak bir patofizyolojiyi paylaştığını göstermektedir.<sup>18,19</sup>

Kırılabilirlikte inflamasyon, iskelet kasının ve yağ dokusunun katabolik mekanizmasını hızlandırır. Böylece kas güçsüzlüğü ve kilo kaybı ortaya çıkarak zayıflamaya neden olur. Kırılabilir hastalarda öksürme yeteneğinin genellikle zayıflar ve zayıf öksürük, hava yolunu temizleme yeteneğini düşürür. Kırılabilir KOAH hastalarında zayıf öksürük, planlı ekstübasyondan sonra iki yıllık mortalite artışı ile ilişkilendirilmiştir.<sup>20</sup>

Valenza ve ark. stabil ve alevlenmesi olan 212 kırılabilir KOAH hastası ile 100 sağlıklı kişiyi içeren çalışmasında, kontrol grubuyla karşılaştırıldığında KOAH'lı olgularda kırılabilirlik prevalansının daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Bu çalışma, KOAH'ta kırılabilirlik ve fiziksel durum arasında yakın bir bağlantının varlığını göstermiş ve aynı zamanda fiziksel aktivite seviyesinin, stabil KOAH'ı ve KOAH alevlenmesi olan kişilerde kırılabilirliğin varlığını veya yokluğunu öngörebileceğini göstermiştir. Bu nedenle, fiziksel aktivitedeki artışın kırılabilirliğin önlenmesine katkıda bulunabileceği ileri sürülmüştür.<sup>21</sup> KOAH ve kırılabilirlik arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışmada kırılabilir KOAH tanısı alan hastaların kırılabilirlik öncesi ve kırılabilirlik tanısı almayan hastalardan önemli ölçüde farklı özellikleri olduğu görülmüştür. Bu bireylerin GYA'da daha yüksek bağımlılık, daha yüksek düzeyde anksiyete ve depresyon artmış dispne, önceki

yıllara göre daha fazla alevlenme sayısı, daha yüksek vücut kitle indeksi-hava akışı obstrüksiyonu-dispne-egzersiz kapasitesi (body mass index-air flow obstruction-dyspnea-exercise capacity; BODE) skoru ve altı dakikalık yürüme testinde yürüme mesafesinde azalma olduğu görülmüştür. Ayrıca KOAH için reçete edilen ilaçlarda artış ve plazmada daha düşük düzeyde hematokrit, hemoglobin, albümin ve 25-hidroksikolekalsiferol değerleri görülmüştür.<sup>22</sup>

Verduri ve ark. KOAH'ta kırılgnlığın mortalite ve morbidite üzerine olan etkisini incelemek için 5882 hastanın dahil olduğu 25 çalışmayı dahil ettikleri derlemede; KOAH'lı olan hastalarda kırılgnlık fenotipi ile hastaneye yatış arasında doğru orantılı bir ilişki olduğu rapor etmişlerdir. Ayrıca bu çalışma KOAH'lı ve kırılgn hastalarda özellikle akut alevlenmeden sonraki ilk üç ay içerisinde hastaneye yeniden yatışların arttığını bildirmiştir. KOAH ve kırılgnlık arasındaki ilişki daha fazla çalışma ve daha büyük örnekleme gerektirse de bu sonuçlar, literatürle uyumlu olacak şekilde, kırılgnlığın KOAH'ta hastalığın seyrini olumsuz etkilediğini göstermiştir.<sup>23</sup>

2018 ile 2022 yılları arasındaki çalışmaları içeren KOAH tanısı konulan hastalarda kırılgnlık ile diğer geriatrik sendromların prevalansını ve kırılgnlık ile kötüleşen semptomlar arasındaki ilişkiyi inceleyen bir sistematik derlemede; KOAH şiddetine ve kullanılan kırılgnlık ölçüm araçlarına göre kırılgnlık prevalansı %6 ile %85,9 arasında bulunmuştur. Çalışma sonucunda, KOAH tanılı hastalardaki kırılgnlık durumunun geriatrik sendromların şiddetlenmesine, alevlenmelerde artışa, hastaneye yatışların artmasına ve mortalite insidansının yükselmesine neden olduğu rapor edilmiştir.<sup>24</sup>

KOAH tanılı geriatri hastalarının kırılgnlıkla ilişkisini değerlendiren bir derlemede yazarlar KOAH'ın kırılgnlığa yol açtığını bildirirken kırılgnlığın da KOAH'ın şiddetli bir şekilde gelişmesi ve ilerlemesi açısından büyük bir risk faktörü olduğunu ortaya koymuşlardır. Birbirlerini tetikleyen bu iki durumdan birini tedavi ederek diğerinin iyileşebileceği düşünülmüştür. Bu nedenle KOAH tanılı hastalarda kırılgnlığın uygun değerlendirme yöntemleri kullanılarak tespit edilmesinin önemi vurgulanmıştır. Sağlık profesyonellerinin KOAH tanılı hastalarda kırılgnlığı değerlendirip erken tespit etmelerinin müdahale seçimlerini pozitif yönde etkileyebileceğini ve tedavi etkinliğini artırabileceğini bildirmişlerdir.<sup>25</sup>

KOAH'lı bireylerde fiziksel kırılgnlık fenotipi oldukça yaygın olmakla birlikte, özellikle KOAH semptomları ile fiziksel kırılgnlık bir arada görüldüğü zaman bu kişilerin yaşam kalitesi çok fazla düşmekte ve hastaneye yatışlar artmaktadır. Dolayısıyla kırılgn KOAH'lı bireylere kırılgnlığın tersine çevrilmesi için; pulmoner rehabilitasyon kapsamında aerobik egzersizler, dirençli egzersizler ve sağlık kuruluşuna ulaşmada zorluk yaşayan hastalar için telerehabilitasyon yaklaşımları gibi çeşitli egzersiz müdahaleleri uygulanmaktadır. Bu alanda yapılmış olan çalışma sayısı yetersiz düzeyde olmasına rağmen sonuçları umut verici görünmektedir. Kırılgn bireylerin pulmoner rehabilitasyon sonrası %61,3'ünde kırılgnlığın ortadan kalkarak egzersiz performansında olumlu değişimlerin olduğu bildirilmiştir.<sup>26,27</sup> Wang ve ark. tarafından yürütülen bir derleme sonucuna göre; kırılgn KOAH'lı bireylerde pulmoner rehabilitasyon

uygulanmasının semptomları azalttığı ve kırılgnlığı tersine çevirebildiği rapor edilmiştir.<sup>28</sup>

### **Kırılgn KOAH'lı Bireylerde Egzersiz Yaklaşımları**

KOAH'lı bireylerde aerobik egzersiz, solunum egzersizi, dirençli egzersiz, denge egzersizleri, kombine pulmoner rehabilitasyon egzersizleri, telerehabilitasyon, manuel uygulamalar, ev egzersizleri ve sanal gerçeklik egzersizleri gibi pek çok bireye özgü egzersiz yaklaşımları bulunmaktadır. Bu egzersiz yaklaşımlarını aşağıdaki şekilde sınıflandırmak mümkündür:

#### **1. Aerobik Egzersizler**

Torres-Sanchez ve ark. KOAH alevlenmesi nedeniyle hastaneye yatırılan 58 kırılgn yaşlı (>65 yaş) hastada, pedal egzersizi ile yapılan egzersiz müdahalesinin katılım kısıtlanması parametrelerini azaltıp azaltmadığı incelenmiş ve çalışma sonucunda; akut alevlenmeli kırılgn yaşlı KOAH hastalarının hastanede kalışları sırasında, pedal egzersiz aleti kullanılarak yapılan egzersiz müdahalesinin; kas gücünü, dengesini ve egzersiz kapasitesini geliştirdiği tespit edilmiştir.<sup>29</sup>

Oksijen desteği alan ve almayan, yaş ortalaması 63,5 ± 5,9 olan 29 KOAH'lı bireyin dahil edildiği randomize kontrollü, çift kör, çapraz geçişli bir çalışmada katılımcılara 12 hafta boyunca bisiklet ergometresi uygulanmıştır. 12 haftanın 6 haftasında bir gruba oksijen desteği verilip diğer gruba verilmemiştir. 6. haftadan sonra bir hafta ara verilip gruplar çaprazlanmış ve ilk 6 haftada oksijen almayan gruba ikinci 6 haftada oksijen desteği verilmiştir. Katılımcılara haftada 3 kez elektrokardiyografi denetimi altında endurans ve kuvvet antrenmanı seansları yaptırılmış ve aerobik egzersizlerin etkinliği araştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda oksijen desteğinin submaksimal egzersizlerde tolerasyonu artırdığı ancak KOAH'lı bireylerde asıl köşe taşının aerobik egzersiz olduğu belirtilmiştir.<sup>30</sup>

#### **2. Solunum Egzersizleri**

KOAH'lı bireylerde inspiratuar kas kuvvet eğitiminin dispne ve diyafram aktivasyonu üzerine olan etkisinin incelendiği 20 kişinin dahil olduğu 8 haftalık bir çalışmada katılımcılara haftada 7 gün, 3 set olarak inspiratuar kas kuvvet eğitimi verilmiştir. Çalışmanın sonunda solunum kas kuvveti eğitiminin efor dispnesini azalttığı; egzersiz dayanıklılık süresini, inspiratuar kas kuvvetini ve dayanıklılığını artırdığı gösterilmiştir.<sup>31</sup>

Büyük dudak solunumunun KOAH'ta egzersiz toleransına olan etkisinin araştırıldığı bir çalışmaya 40-75 yaş arasında en az 10 paket/yıl sigara öyküsü olan 40 hasta dahil edilmiştir. Çalışma grubuna submaksimal olarak bisiklet ergometresi uygulanmıştır. Bisiklet ergometresinden sonra solunum kontrolü ve büyük dudak solunumu yaptırılmış. Kontrol grubuna ise yalnızca submaksimal egzersiz verilmiştir. Çalışmanın sonucunda KOAH hastalarında büyük dudak solunumunun dinamik hiperinflasyonu azalttığı; submaksimal yükteki egzersiz toleransını, solunum düzenini ve arteriyel oksijenasyonu iyileştirdiği gösterilmiştir.<sup>32</sup>

#### **3. Dirençli Egzersizler**

KOAH'lı bireylerde periferik kas etkilenimi sıklıkla gözlenmektedir ve periferik kas zayıflığının KOAH'ta egzersiz kısıtlanmasına neden olabileceği gösterilmiştir. Zanini ve ark. 30 KOAH'lı bireyin bulunduğu spesifik kuvvet antrenmanlı pulmoner rehabilitasyon programı uygulanan müdahale grubunda kas gücünde anlamlı bir iyileşme bulmuştur.<sup>33</sup> Bununla birlikte hem KOAH'lı hem de

kırılgan bireylere özel olarak uygulanan herhangi bir müdahale çalışmasına rastlanmamıştır ve konuyla ilgili yeni randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Silva ve ark. yaş ortalaması  $68.1 \pm 7$  olan 51 katılımcı ile yapmış oldukları çalışmada KOAH'lı hastalarda üst ekstremite dirençli egzersizlerinin aerobik kapasiteye, kas gücüne ve yaşam kalitesine olan etkisini incelemişlerdir. Çalışma grubuna 8 hafta boyunca haftada 3 kez dirençli egzersiz yaptırılmıştır. Egzersizlerde dirençler dambillar ile sağlanmış olup bir maksimum tekrarın % 50'sinde çalışılmıştır. Direnç eğitimi deltoid ve biceps brakii kaslarına yönelik verilmiştir. Çalışmanın sonunda üst ekstremite dirençli egzersizlerinin, egzersiz kapasitesini, solunum kas gücünü ve yaşam kalitesini artırdığı gösterilmiştir.<sup>34</sup>

#### 4. Denge Egzersizleri

Chuatrakoon ve ark. 2022 yılında yapmış oldukları çalışmada KOAH'lı bireylere verilen denge egzersizlerinin denge düzeyi ve düşme riski üzerine olan etkisini değerlendirmişlerdir. Çalışmaya 40 yaş üstü 48 KOAH'lı birey dahil edilmiştir. Her iki gruba da ev egzersizleri verilmiş olup çalışma grubunun ev egzersiz programına denge egzersizleri de eklenmiştir. Her iki gruba verilen egzersiz programı; diyafram egzersizi, omuz, dirsek, kalça fleksörleri ve ekstansörleri, ayak bileği dorsi ve plantar fleksörlerine germe ile biceps, triseps, pektoral, kuadriseps, kalça abdüktörleri ve gluteus kaslarına kuvvetlendirme ve 15 dakika boyunca düz zeminde yürüme eğitiminden oluşmuştur. Denge eğitimi ise tek ayak üzerinde durma, oturmadan ayağa kalkma, tandem yürüyüşü, geriye doğru yürüyüşten oluşmuştur. 8 haftalık egzersiz tedavisi sonrasında denge eğitiminin verildiği gruptaki bireylerde zamanlı kalk ve yürü testinde yürüme mesafesi artmış ve katılımcıların düşme riski azalmıştır.<sup>35</sup>

#### 5. Kombine Pulmoner Rehabilitasyon Egzersizleri

Spesifik olarak uygulanan pulmoner rehabilitasyon programları dışında Finamore ve ark.'nın yaptığı çalışmada, uyguladıkları pulmoner rehabilitasyon programının, kırılğan KOAH hastalarında, kırılğan olmayan KOAH hastalarına kıyasla altı dakikalık yürüme mesafesinin daha etkili bir şekilde arttığını bulmuşlardır.<sup>27</sup> Aynı çalışmada,  $VO_{2tepe}$  değerinin pulmoner rehabilitasyon sırasında iyileştiği fakat sonraki ölçümlerde ise düştüğü gözlenmiştir. Yazarlar, ayrıca, kırılğan ve kırılğan olmayan KOAH hastalarında Maddocks ve ark.'nın çalışmasıyla uyumlu bir şekilde KOAH Değerlendirme Testi (COPD Assessment Test, CAT) skorunda anlamlı bir azalma tanımlamışlardır.<sup>36</sup>

Neo ve ark. kronik akciğer hastalığı olan ve hastanede yatan yaşlı kırılğan hastalarda fonksiyonel rehabilitasyon ile erken palyatif bakımı birleştiren İleri Solunum Bozuklukları için Entegre Bakım (The Integrated Care for Advanced Respiratory Disorders, ICARE) adlı yeni bir programın etkilerini değerlendirmiştir. Bu program; haftada dört veya beş kez, her seans 30-45 dakika, güçlendirme ve aerobik aktivitelerin gerçekleştirildiği ve bireysel temel fonksiyona göre uyarlandığı fizyoterapi ve ergoterapi müdahalelerini içermektedir. Çalışma sonucunda; katılımcılarının, hastanede kalış süresinde, hastaneye yeniden yatış ve acil servis ziyaretleri sayısında azalma olduğu bildirilmiştir. Aynı zamanda ICARE uygulanan katılımcıların; yürüme mesafesinde, GYA

bağımsızlığında, fonksiyonel kapasitelerinde ve ilaç yönetiminde olumlu iyileşmeler gözlenmiştir. Çalışma sonucunda; ICARE'in, kronik akciğer hastalığı olan kırılğan yaşlı yetişkinler için uygulanabilir ve faydalı bir bakım modeli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.<sup>37</sup>

#### 6. Telerehabilitasyon

Cerdán de Las Heras ve ark. kırılğanlık ve ulaşım zorluğu nedeniyle kronik akciğer ve kalp hastalarının merkez tabanlı rehabilitasyon programlarına katılmadığını bildirmişlerdir. Çoğunluğunu KOAH'lı hastaların oluşturduğu bu çalışmada, yaşam kalitesini ve egzersiz kapasitesini artırmak için telerehabilitasyon potansiyel bir tedavi olarak önerilmiştir.<sup>38</sup>

Benzo ve ark.'nın orta ila şiddetli KOAH'lı olan 154 hasta üzerinde uyguladığı randomize kontrollü çalışmada, sekiz haftalık ev temelli pulmoner rehabilitasyon programının kontrol grubuna kıyasla müdahale grubunun kendilerini yönetme becerilerinde önemli bir gelişme olduğu fakat nefes darlığında herhangi bir gelişme olmadığı rapor edilmiştir. Bireylerin dokuzuncu ve 17. haftalardaki nefes darlığı ise başlangıca göre anlamlı şekilde azalmıştır. Günümüze kadar KOAH literatüründe kırılğanlık etkisi ön plana alınmamış olsa da çalışmalar, telerehabilitasyonun orta ve şiddetli KOAH'lı bireylerde klinik olarak anlamlı olduğunu ve hastaneye başvurularını azalttığını göstermektedir.<sup>39</sup>

#### 7. Ev Tabanlı Egzersizler

Gephine ve ark. kronik solunum yetmezliği olan 47 KOAH'lı hasta ile yaptığı sekiz haftalık ev tabanlı kardiyorespiratuar ve kuvvet eğitimi sonucunda fonksiyonel kapasite, fiziksel kırılğanlık, sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ve yorgunluk puanlarının tümü ikinci ve sekizinci aylarda iyileşirken, egzersiz toleransının ve depresif semptomların yalnızca sekizinci ayda iyileştiği gözlenmiştir. Kırılğanlık durumuna göre gruplandırıldığında ise, sadece kırılğan hastalarda pulmoner rehabilitasyon sonrası sağlıkla ilgili yaşam kalitesi, genel yorgunluk, anksiyete ve depresif belirti puanlarında iyileşme görüldü. Sonuçlar; semptomların iyileşme sağlayabilmesi için, telerehabilitasyonun uzun süreli devam etmesi gerektiğini ve özellikle kırılğan grupların daha çok fayda göreceğini göstermektedir.<sup>40</sup>

de Oliveira ve ark.'nın 57'si ev tabanlı olmak üzere toplam 76 çalışmayı dahil ettikleri derlemeye göre ev tabanlı pulmoner rehabilitasyonun, egzersiz kapasitesi ve sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi üzerindeki faydaları hemen hemen tüm çalışmalarda gösterilmiştir. Ayrıca telerehabilitasyon, olağan bakıma kıyasla hastaneye yatışlarını azaltması ve hastanede pulmoner rehabilitasyondan daha uygun maliyetli olması bakımından da önemli bir uygulamadır.<sup>41</sup>

#### 8. Manuel Uygulamalar

KOAH'lı hastalarda diyafram germe ve manuel diyafram gevşetme tekniklerinin diyafram ekskürsiyonu üzerindeki etkisini araştırmak üzere yapılmış olan bir çalışmada yaş ortalaması  $66,85 \pm 8,37$  olan 20 hasta dahil edilmiştir. Bir gruba diyafram germe uygulanırken diğer gruba diyafram gevşetme tekniği uygulanmıştır. Her iki gruba da birer dakika olarak 2 set uygulama yapılmış ve uygulamalar arasında 10 derin nefes egzersizi yaptırılmıştır. İki setten sonra değerlendirme yapıp 3 saat ara verilmiştir. Sonrasında gruplar çaprazlanmıştır. Her iki grupta da uygulama öncesine göre diyafram ekskürsiyonu artmış ancak gruplar arasında fark bulu-

namamıştır.<sup>42</sup>

KOAH'lı bireylerde manuel terapinin etkinliğini araştıran bir diğer çalışmada 30 hastadan oluşan kontrol grubuna inspiratuar kas eğitimi verilmişken yine 30 hastadan oluşan çalışma grubuna inspiratuar kas eğitimine ek olarak manuel terapi uygulanmıştır. 12 haftalık uygulama sonrasında çalışma grubunda kontrol grubuna göre solunum kas gücünde, solunum fonksiyonunda, dispne, yorgunlukta ve yaşam kalitesinde anlamlı iyileşme olduğu gösterilmiştir.<sup>43</sup>

### 9. Sanal Gerçeklik Egzersizleri

Rutkowski ve ark.'nın KOAH'lı bireylerde sanal gerçeklik egzersizlerinin etkinliğini araştırdığı çalışmaya 106 KOAH hastası dahil edilmiştir. Katılımcılar geleneksel pulmoner rehabilitasyon uygulanan 1. grup, sanal gerçeklik uygulanan 2. grup ve geleneksel pulmoner rehabilitasyon ile birlikte sanal gerçekliğin birlikte uygulandığı 3. grup olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Geleneksel pulmoner rehabilitasyon programı; kondisyon egzersizleri, dirençli solunum egzersizleri ve gevşeme eğitiminden oluşmuştur. Sanal gerçeklik programı; gövde kontrolü, dinamik denge ve üst ekstremitte kuvvetlendirme egzersizlerinden oluşmuştur. Çalışmanın sonucunda sanal gerçeklik ve geleneksel pulmoner rehabilitasyonun birlikte uygulandığı 3. grupta diğer gruplara göre kuvvetin, dengenin ve fonksiyonel kapasitenin daha fazla artmış olduğu gösterilmiştir.<sup>44</sup>

Finamore ve ark. pulmoner rehabilitasyon alacak KOAH hastalarında kırılabilirliğin yaygın (%72) bir durum olduğu ve program sırasında ve sonrasında fonksiyonel performansları etkilediğini tespit etmişlerdir. Araştırmacılar, pulmoner rehabilitasyon programlarının tasarımı ve değerlendirilmesinde kırılabilirliğin göz önünde bulundurulması gerektiğini ve başlangıcı önlemeye veya geciktirmeye yönelik bireye özgü planlanmış rehabilitasyon yaklaşımlarının uygulanması gerektiğini önermişlerdir.<sup>27</sup>

### SONUÇ

Özetle; literatürde, kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan bireylerde pek çok rehabilitasyon yaklaşımı mevcuttur fakat hastalığa kırılabilirlik tablosunun da eklenmesiyle beraber mevcut rehabilitasyon çalışmalarının kısıtlı olduğu görülmüştür. Özellikle ilerleyen yaşla beraber KOAH'lı bireylerin kırılabilirlik sendromuyla beraber hastalık semptomları daha da şiddetlenebilmekte ve kırılabilir KOAH'lı bireylerin GYA ve yaşam kalitesi olumsuz etkilenmektedir. Sonuç olarak; KOAH'lı bireylerin kırılabilirlik bakımından da kapsamlı olarak değerlendirilmesinin çok önemli olduğu; bu değerlendirmelerin, bireye özgü planlanacak olan pulmoner rehabilitasyon yaklaşımlarının oluşturulmasında çok önemli rol oynayacağı görülmüştür. Literatür incelendiğinde konuyla ilgili güncel çalışmalara ihtiyaç olduğu görülmüştür.

**Etik Kurul Onayı:** Çalışma metodolojisinden dolayı gerek görülmemiştir.

**Bilgilendirilmiş Onam:** Çalışma metodolojisinden dolayı gerek görülmemiştir.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir-ETY, AU; Tasarım-AU, MU, BC, PNŞ, RÇ, ETY; Denetleme-ETY, AU; Kaynaklar-AU, MU, BC, PNŞ, RÇ; Literatür Taraması-AU, MU, BC, PNŞ, RÇ, ETY; Makaleyi Yazan-AU, MU, BC, PNŞ, RÇ, ETY; Eleş-

tirel İnceleme-ETY, AU.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar herhangi bir potansiyel çıkar çatışması beyan etmemektedir.

**Finansal Destek:** Herhangi bir kurum ya da işletme tarafından fonlanmamıştır.

**Teşekkür:** Yazarlar bu çalışmaya katkıda bulunan herkese en içten teşekkürlerini sunmaktadırlar.

**Ethics Committee Approval:** It was not deemed necessary due to the study methodology.

**Informed Consent:** It was not deemed necessary due to the study methodology.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept-ETY, AU; Design-AU, MU, BC, PNŞ, RÇ, ETY; Supervision-ETY, AU; Resources-AU, MU, BC, PNŞ, RÇ; Literature Search-AU, MU, BC, PNŞ, RÇ, ETY; Writing Manuscript-AU, MU, BC, PNŞ, RÇ, ETY; Critical Review-ETY, AU.

**Declaration of Interests:** The authors declare that there is no conflict of interest.

**Funding:** This research did not receive support from any funding agency/industry.

**Acknowledgements:** The authors would like to Express their sincere regraditude to every one who contributed to this study.

### KAYNAKLAR

- Rodriguez-Roisin R, Rabe KF, Vestbo J, Vogelmeier C, Agustí A. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 20th Anniversary: A brief history of time. *Eur Respir J.* 2017;50(1): 1700671. doi:10.1183/13993003.00671-2017
- Park HY, Kang D, Lee H, et al. Impact of chronic obstructive pulmonary disease on mortality: A large national cohort study. *Respirology.* 2020;25(7):726-734. doi:10.1111/resp.13678
- Adeloye D, Song P, Zhu Y, Campbell H, Sheikh A, Rudan I. Global, regional, and national prevalence of, and risk factors for, chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in 2019: a systematic review and modelling analysis. *Lancet Respir Med.* 2022;10(5):447-458. doi:10.1016/S2213-2600(21)00511-7
- Agustí A, Celli BR, Criner GJ, et al. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease 2023 Report: GOLD Executive Summary. *Arch Bronconeumol.* 2023;59(4):232-248. doi:10.1016/j.arbres.2023.02.009
- Sepúlveda-Loyola W, Osadnik C, Phu S, Morita AA, Duque G, Probst VS. Diagnosis, prevalence, and clinical impact of sarcopenia in COPD: a systematic review and meta-analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2020;11(5):1164-1176. doi:10.1002/jcsm.12600
- Beaudart C, Zaaria M, Pasleau F, Reginster JY, Bruyère O. Health outcomes of sarcopenia: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2017;12(1):1-16. doi:10.1371/journal.pone.0169548
- Morley J. NIH Public Access Frailty consensus. *J Am Med Dir Assoc.* 2014;14(6):392-397. doi:10.1016/j.jamda.2013.03.022.Frailty
- Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in

- older adults: Evidence for a phenotype. *Journals Gerontol - Ser A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(3):146-157. doi:10.1093/gerona/56.3.m146
9. Collard RM, Boter H, Schoevers RA, Oude Voshaar RC. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: A systematic review. *J Am Geriatr Soc*. 2012;60(8):1487-1492. doi:10.1111/j.1532-5415.2012.04054.x
  10. Milne KM, Kwan JM, Guler S, et al. Frailty is common and strongly associated with dyspnoea severity in fibrotic interstitial lung disease. *Respirology*. 2017;22(4):728-734. doi:10.1111/resp.12944
  11. Hanlon P, Guo X, McGhee E, Lewsey J, McAllister D, Mair FS. Systematic review and meta-analysis of prevalence, trajectories, and clinical outcomes for frailty in COPD. *npj Prim Care Respir Med*. 2023;33(1):1-12. doi:10.1038/s41533-022-00324-5
  12. ÖZŞAKER E. Yaşlı Cerrahi Hastaları ve Kırılgnalık Sendromu. *Samsun Sağlık Bilim Derg*. 2023;8(1):49-62. doi:10.47115/jshs.1118004
  13. KAPUCU S. Kırılgn Yaşlı ve Hemşirelik Bakımı. *OSMANGAZİ J Med*. 2017;39(1). doi:10.20515/otd.288967
  14. YOLTAY HE, DEMİR KORKMAZ F. Kalp Cerrahisinde Kırılgn Hasta Ve Hemşirelik Bakımı. *Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilim Enstitüsü Derg*. 2021;6(2):82-92. doi:10.51754/cusbed.807484
  15. Cicutto LC. Frailty: Is This a New Vital Sign? *Chest*. 2018;154(1):1-2. doi:10.1016/j.chest.2018.03.041
  16. Pansarasa O, Mimmi MC, Davin A, Giannini M, Guaita A, Cereda C. Inflammation and cell-to-cell communication, two related aspects in frailty. *Immun Ageing*. 2022;19(1):1-12. doi:10.1186/s12979-022-00306-8
  17. Soysal P, Stubbs B, Lucato P, et al. Corrigendum to "Inflammation and frailty in the elderly: A systematic review and meta-analysis" (*Ageing Research Reviews* (2016) 31 (1-18) (S1568163716301106) (10.1016/j.arr.2016.08.006)). *Ageing Res Rev*. 2017;35:364-365. doi:10.1016/j.arr.2016.12.007
  18. Angulo J, El Assar M, Rodríguez-Mañas L. Frailty and sarcopenia as the basis for the phenotypic manifestation of chronic diseases in older adults. *Mol Aspects Med*. 2016;50(2016):1-32. doi:10.1016/j.mam.2016.06.001
  19. Lahousse L, Ziere G, Verlinden VJA, et al. Risk of Frailty in Elderly With COPD: A Population-Based Study. *Journals Gerontol - Ser A Biol Sci Med Sci*. 2016;71(5):689-695. doi:10.1093/gerona/glv154
  20. Hong Y, Deng M, Hu W, et al. Weak cough is associated with increased mortality in COPD patients with scheduled extubation: a two-year follow-up study. *Respir Res*. 2022;23(1):1-8. doi:10.1186/s12931-022-02084-9
  21. Valenza MC, Torres-Sánchez I, Cabrera-Martos I, Rodríguez-Torres J, González-Jiménez E, Muñoz-Casabon T. Physical activity as a predictor of absence of frailty in subjects with stable COPD and COPD exacerbation. *Respir Care*. 2016;61(2):212-219. doi:10.4187/respcare.04118
  22. Naval E, González MC, Giraldo S, et al. Frailty Assessment in a Stable COPD Cohort: Is There a COPD-Frail Phenotype? *COPD J Chronic Obstr Pulm Dis*. 2021;18(5):525-532. doi:10.1080/15412555.2021.1975670
  23. Verduri A, Carter B, Laraman J, et al. Frailty and its influence on mortality and morbidity in COPD: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Intern Emerg Med*. 2023;18(8):2423-2434. doi:10.1007/s11739-023-03405-6
  24. Tarazona-Santabalbina FJ, Naval E, De la Cámara-de las Heras JM, Cunha-Pérez C, Viña J. Is Frailty Diagnosis Important in Patients with COPD? A Narrative Review of the Literature. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(3). doi:10.3390/ijerph20031678
  25. Roberts MH, Mapel DW, Ganvir N, Dodd MA. Frailty Among Older Individuals with and without COPD: A Cohort Study of Prevalence and Association with Adverse Outcomes. *Int J COPD*. 2022;17:701-717. doi:10.2147/COPD.S348714
  26. Attwell L, Vassallo M. Response to pulmonary rehabilitation in older people with physical frailty, sarcopenia and chronic lung disease. *Geriatr*. 2017;2(1):5-11. doi:10.3390/geriatrics2010009
  27. Finamore P, Scarlata S, Delussu AS, Traballese M, Incalzi RA, Lauderio A. Frailty Impact during and after Pulmonary Rehabilitation. *COPD J Chronic Obstr Pulm Dis*. 2021;18(5):518-524. doi:10.1080/15412555.2021.1967915
  28. Wang Z, Hu X, Dai Q. Is it possible to reverse frailty in patients with chronic obstructive pulmonary disease? *Clinics*. 2020;75:1-6. doi:10.6061/CLINICS/2020/E1778
  29. Torres-Sánchez I, Valenza MC, Cabrera-Martos I, López-Torres I, Benítez-Feliponi Á, Conde-Valero A. Effects of an Exercise Intervention in Frail Older Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease Hospitalized due to an Exacerbation: A Randomized Controlled Trial. *COPD J Chronic Obstr Pulm Dis*. 2017;14(1):37-42. doi:10.1080/15412555.2016.1209476
  30. Neunhäuserer D, Reich B, Mayr B, et al. Impact of exercise training and supplemental oxygen on submaximal exercise performance in patients with COPD. *Scand J Med Sci Sport*. 2021;31(3):710-719. doi:10.1111/sms.13870
  31. Langer D, Ciavaglia C, Faisal A, et al. Inspiratory muscle training reduces diaphragm activation and dyspnea during exercise in COPD. *J Appl Physiol*. 2018;125(2):381-392. doi:10.1152/jappphysiol.01078.2017
  32. Cabral LF, D'Elia TDC, Marins DDS, Zin WA, Guimarães FS. Pursed lip breathing improves exercise tolerance in COPD: a randomized crossover study. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2015;51(1):79-88.
  33. Zanini A, Aiello M, Cherubino F, et al. The one repetition maximum test and the sit-to-stand test in the assessment of a specific pulmonary rehabilitation program on peripheral muscle strength in COPD patients. *Int J COPD*. 2015;10(1):2423-2430. doi:10.2147/COPD.S91176
  34. Silva CM da S e., Gomes Neto M, Saquetto MB, Conceição CS da, Souza-Machado A. Effects of upper limb resistance exercise on aerobic capacity,



- muscle strength, and quality of life in COPD patients: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2018;32(12):1636-1644. doi:10.1177/0269215518787338
35. Chuatrakoon B, Uthaiakhp S, Ngai SP, Liwsrisakun C, Pothirat C, Sungkarat S. The effectiveness of home-based balance and pulmonary rehabilitation program in individuals with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2022;58(3):478-486. doi:10.23736/S1973-9087.22.07383-X
  36. Maddocks M, Kon SSC, Canavan JL, et al. Physical frailty and pulmonary rehabilitation in COPD: A prospective cohort study. *Thorax.* 2016;71(11):988-995. doi:10.1136/thoraxjnl-2016-208460
  37. Neo HY, Yap CW, Teo LM, et al. Palliative Rehabilitation Improves Health Care Utilization and Function in Frail Older Adults with Chronic Lung Diseases. *J Am Med Dir Assoc.* 2021;22(12):2478-2485.e1. doi:10.1016/j.jamda.2021.05.031
  38. Cerdán de las Heras J, Tulppo M, Kiviniemi AM, et al. Augmented reality glasses as a new tele-rehabilitation tool for home use: patients' perception and expectations. *Disabil Rehabil Assist Technol.* 2022;17(4):480-486. doi:10.1080/17483107.2020.1800111
  39. Benzo RP, Ridgeway J, Hault JP, et al. Feasibility of a Health Coaching and Home-Based Rehabilitation Intervention With Remote Monitoring for COPD. *Respir Care.* 2021;66(6):960-971. doi:10.4187/respcare.08580
  40. Gephine S, Saey D, Grosbois JM, Maltais F, Mucci P. Home-based Pulmonary Rehabilitation is Effective in Frail COPD Patients with Chronic Respiratory Failure. *Chronic Obstr Pulm Dis.* 2022;9(1):15-25. doi:10.15326/JCOPDF.2021.0250
  41. de Oliveira TMD, Pereira AL, Costa GB, et al. Embedding Pulmonary Rehabilitation for Chronic Obstructive Pulmonary Disease in the Home and Community Setting: A Rapid Review. *Front Rehabil Sci.* 2022;3:1-12. doi:10.3389/fresc.2022.780736
  42. Nair A, Alaparathi GK, Krishnan S, et al. Comparison of Diaphragmatic Stretch Technique and Manual Diaphragm Release Technique on Diaphragmatic Excursion in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Randomized Crossover Trial. *Pulm Med.* 2019;2019. doi:10.1155/2019/6364376
  43. Buran Cirak Y, Yilmaz Yelvar GD, Durustkan Elbasi N. Effectiveness of 12-week inspiratory muscle training with manual therapy in patients with COPD: A randomized controlled study. *Clin Respir J.* 2022;16(4):317-328. doi:10.1111/crj.13486
  44. Rutkowski S, Rutkowska A, Kiper P, et al. Virtual reality rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A randomized controlled trial. *Int J COPD.* 2020;15:117-124. doi:10.2147/COPD.S223592



Derleme

2024; 33(3):427-435

SAĞLIK BİLİMLERİNDE SİSTEMATİK DERLEME NASIL YAPILIR: PRATİK BİR REHBER  
HOW TO CONDUCT A SYSTEMATIC REVIEW IN HEALTH SCIENCES: A PRACTICAL GUIDE

Ahmet BÜTÜN<sup>1</sup>, Meltem ÇATALBAŞ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mardin Artuklu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Mardin, Türkiye

<sup>2</sup>Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Kütahya, Türkiye

**ÖZ**

Sistemik derleme çalışmaları, belirli bir alandaki mevcut tüm çalışmaların sonuçlarını sentezleyip harmanlayarak, bu çalışmaların sonuçlarının, güçlü ve zayıf yönlerinin kapsamlı bir analizini sağlar. Sistemik derleme, araştırma sorusu ile ilgili araştırmaları tespit etmeyi, tespit edilen araştırmalar arasından araştırma sorusuna uygun olanları seçmeyi ve seçilen bu araştırmaların verilerini analiz etmeyi amaçlar. Özellikle tıp ve sağlık bilimleri alanındaki literatürün fazlalığı ve araştırmacıların zamanının kısıtlılığı nedeniyle, sistemik derlemeler mevcut literatürün kapsamlı sonuçlarını birleştiren önemli çalışmalardır. Sistemik derleme çalışması, hastalar için en iyi ve güvenli uygulamayı sağlamaya çalışırken yoğun çalışan sağlık profesyonelleri için büyük yarar sağlar. Bu çalışma hem sağlık bilimlerinde hem de diğer bilim dallarında sistemik derlemenin nasıl yapılması gerektiği ile ilgili pratik bir rehber sunmaktadır.

**ABSTRACT**

Systematic review studies synthesize and collate the results of all existing studies in a particular field, providing a comprehensive analysis of the results, strengths and weaknesses of these studies. Systematic review aims to identify the studies related to the research question, to select the appropriate ones for the research question among the identified studies, and to analyse the data of these selected studies. Especially due to the abundance of literature in the field of medicine and health sciences and the limited time of researchers, systematic reviews are important studies that combine the comprehensive results of the existing literature. Systematic review study is of great benefit to busy health-care professionals trying to ensure best and safe practice for patients. This study provides a practical guide on how to conduct systematic review in both health sciences and other disciplines.

**Anahtar kelimeler:** Derleme, sağlık, sağlık bilimleri, sistemik derleme.

**Keywords:** Review, health, health sciences, systematic review.

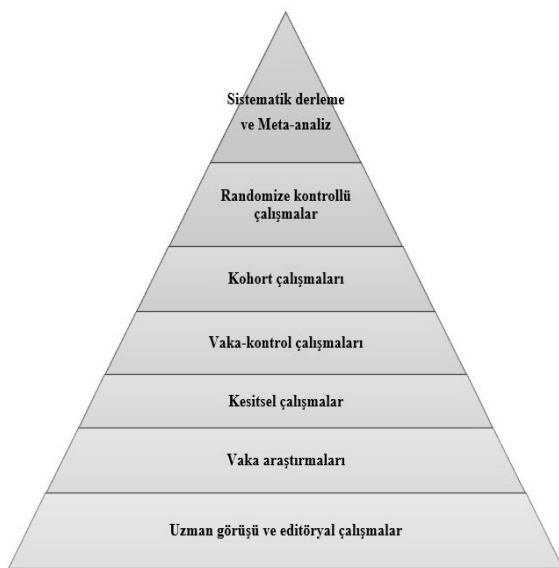
Makale Geliş Tarihi : 31.07.2024  
Makale Kabul Tarihi: 04.11.2024

**Sorumlu Yazar:** Dr. Öğr. Üyesi Ahmet BÜTÜN, ahmetbutun@artuklu.edu.tr, 0000-0002-6856-9389, Mardin Artuklu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Kampüs yerleşkesi, Mardin, 47100, Türkiye

**Yazar** Dr. Öğr. Üyesi Meltem ÇATALBAŞ, meltem.catalbas@ksbu.edu.tr, 0000-0001-8515-8090

## GİRİŞ

Sistemantik derleme çalışmaları, belirli bir alandaki mevcut tüm çalışmaların sonuçlarını sentezleyip harmanlayarak, bu çalışmaların sonuçlarının, güçlü ve zayıf yönlerinin kapsamlı bir analizini sağlar. Ayrıca, bir konu hakkında mevcut literatürün kapsamlı sonuçlarını özetler ve belirli bir araştırma sorusuna cevap vermek için mevcut çalışmaları önceden belirlenmiş metodolojilerle analiz ederek ortak sonuçlar üretir. Sistemantik derleme, belirli bir konu hakkında mevcut bilgileri toplamak, sentezlemek ve analiz etmek için önemli bir araştırma yöntemidir. Sistemantik derleme spesifik bir konuda açıkça formüle edilmiş bir soruyu ele alır. Araştırma sorusu ile ilgili araştırmaları tespit etmeyi, tespit edilen araştırmalar arasından araştırma sorusuna uygun olanları seçmeyi ve seçilen bu araştırmaların verilerini analiz etmeyi amaçlar. Sistemantik derlemenin her bir aşaması çeşitli metotlar kullanarak sistemantik bir şekilde ilerlemek zorundadır. Aveyard<sup>1</sup>, bu çalışmalarının temel özelliğinin, araştırmacıların belirli bir araştırma sorusunu yanıtlamak için ilgili tüm çalışmaları tanımlamak, eleştirel olarak değerlendirmek ve sentezlemek için açık ve titiz yöntemler kullanarak, inceleme sürecinin sistemantik olmasını sağlamak için katı bir protokol izlemeleri gerektiğini belirtmiştir. Takip edilen protokol, derleme çalışmasına diğer çalışmaları dahil ederken ve hariç tutarken önyargıyı azaltmaya yardımcı olur.<sup>2</sup> Yüksek kaliteli derlemeler, kanıta dayalı uygulama için gereklidir ve tek bir çalışmadan daha iyi kanıt sağlayabilir, çünkü herhangi bir çalışma yanlış bir sonuca varabilir.<sup>3,4</sup> Sistemantik derleme çalışmalarını literatür taramalarından ayırt eden en önemli husus belirli ve net bir metodolojinin takip edilmesidir. Bu çalışmalarda, önceden belirlenen metodolojik yöntemler takip edilir. Sistemantik olmayan literatür çalışmalarında araştırmacının yanlışlık olasılığı bulunurken, sistemantik derlemelerde bu yanlışlık çeşitli yöntemlerle önlenir ve en aza indirilir. Sistemantik derlemeler daha güçlü kanıtlar üretmeleri bakımından önemlidir ve kanıt hiyerarşisinde kanıt düzeyi en güçlü çalışmalardır, bu nedenle klinik uygulama kılavuzları için çeşitli çıkarımlar yapılabilir (Şekil 1).



Şekil 1. Kanıt hiyerarşisi

Özellikle tıp ve sağlık bilimleri alanındaki literatürün fazlalığı ve araştırmacıların zamanının kısıtlılığı nedeniyle, sistemantik derlemeler mevcut literatürün kapsamlı sonuçlarını birleştiren önemli metodolojik çalışmalardır. Bu derlemeler, hastalar için en iyi ve güvenli uygulamayı sağlamaya çalışırken yoğun çalışan sağlık profesyonelleri için büyük yarar sağlar.<sup>5</sup>

Sistemantik derleme çalışmaları, araştırmacılara belirli bir konu hakkında derinlemesine bir bakış açısı sunmanın yanı sıra, kanıta dayalı karar verme süreçlerine rehberlik eden önemli bir araçtır. Bu süreçler, çalışmanın titizlikle yürütülmesini ve sonuçların güvenilirliğini artırmayı amaçlar. Ayrıca, özgün araştırmaların yararlı bir özetini sağlayarak<sup>6</sup> mevcut kanıtları daha erişilebilir hale getirir. Mevcut çalışmaların karmaşıklığı, bir konudaki araştırmaların çokluğu, tekil çalışmalardaki yanlışlık, çelişkili sonuçlar ve örneklem büyüklüğündeki farklılıklar nedeniyle sistemantik derlemelere ihtiyaç duyulmaktadır.<sup>7</sup>

Bu çalışmanın yapılmasının gerekliliği, sağlık bilimlerinde sistemantik derlemenin nasıl yapılması gerektiğine dair Türkçe yayınlarının sınırlı olması ve mevcut çalışmaların pratik bir rehber niteliği taşıyamaması sebebiyle ortaya çıkmıştır. İngilizce dilinde yayınlanmış birçok çalışma ve rehber olmasına rağmen, bu çalışmanın Türkçe literatüründeki önemli bir boşluğu doldurması amaçlanmaktadır. Bu çalışma hem sağlık bilimlerinde hem de diğer bilim dallarında sistemantik derlemenin nasıl yapılması gerektiği ile ilgili pratik bir rehber sunmaktadır.

## SİSTEMATİK DERLEMENİN AŞAMALARI

Sistemantik derleme çalışması 12 aşamadan oluşur. Bu aşamalar bazı kriterler takip edilerek sistemantik bir şekilde yapılmalıdır. Bu aşamalar Tablo 1'de belirtilmiştir.

Tablo 1. Sistemantik derlemenin aşamaları

1. Aşama: Araştırma sorusu belirleme
2. Aşama: Amacın belirlenmesi
3. Aşama: Protokol geliştirmek
4. Aşama: Dahil etme ve dışlama kriterlerinin belirlenmesi
5. Aşama: Literatür tarama stratejisi
6. Aşama: Çalışmaların seçilmesi
7. Aşama: Kalite değerlendirmesi
8. Aşama: Veri çıkarımı
9. Aşama: Veri sentezi
10. Aşama: Etik hususlar
11. Aşama: Sonuçların yorumlanması ve raporlama
12. Aşama: Sonuç

### 1. Aşama: Araştırma sorusu belirleme

Cevaplanabilir bir sorunun tanımlanması, kanıta dayalı uygulama sürecinin ilk adımıdır ve sistemantik bir derleme yapmanın en önemli parçasıdır. Sağlam ve araştırılabilir bir sorunun tanımlanamaması, derlemenin kalitesini etkileyebilir.<sup>8</sup> Araştırma sorusu itiraz edilebilir, incelenir, analiz edilebilir ve yararlı yeni bilgiler verebilir nitelikte olmalıdır.<sup>9</sup> Ayrıca, araştırma sorularının açık ve net olması gerekir. Araştırma sorusu ne kadar net olursa, cevap da o kadar net olur ve bu da özellikle sağlık bilimlerinde klinik ortamlarda daha kullanılabilir sonuçlar sağlar.<sup>10</sup> Bu nedenle, derlemenin odak noktasını belirlemek için spesifik, ölçülebilir ve araştırılabilir

bir araştırma sorusu oluşturulmalıdır. Araştırma sorusu oluşturulurken çeşitli çerçeveler kullanılmaktadır. Araştırma sorusu genellikle "PICO" (Population: Katılımcılar, Intervention: Müdahale, Comparison: Karşılaştırma, Outcome: Sonuç), "PICOS" (Population: Katılımcılar, Intervention: Müdahale, Comparison: Karşılaştırma, Outcome: Sonuç, Study design: Çalışmanın metodu) veya "PICO" (Population: Katılımcılar, Phenomenon of Interest: İlgi alanı, Context: Bağlam) formatında formüle edilebilir. Örnek araştırma soruları için çeşitli web siteleri Tablo 2'de verilmiştir.

(terimler ve dizgiler) yeniden üretilebilecek kadar ayrıntılı bir şekilde açıklanmalıdır. Arama stratejisi, derleme sorusunun PICO bileşenlerini açıkça ele almalıdır. İyi biçimlendirilmiş bir soru, uygun terimleri belirlemeyi ve bu terimleri veri tabanlarında etkili bir şekilde kullanmayı kolaylaştırır.<sup>12</sup> Bu bağlamda, PICO's çerçevesi, çalışılan konuya göre arama terimleri ve anahtar kelimeleri belirlemek için faydalı olabilir. Yetersiz ve uygun olmayan arama stratejileri, bibliyografik veri tabanlarındaki kayıtları doğru bir şekilde tespit edemeyebilir. Bu nedenle, arama stratejileri her bir veri tabanı (PubMed,

**Tablo 2.** Örnek araştırma soruları ve PICO/PICOS/PICO örnekleri için çeşitli websiteleri

Websitesi	Link
Claude Moore Health Sciences Library	<a href="https://guides.hsl.virginia.edu/c.php?g=921177&amp;p=6638623">https://guides.hsl.virginia.edu/c.php?g=921177&amp;p=6638623</a>
Clinical Information Access Portal	<a href="https://www.ciap.health.nsw.gov.au/training/ebp-learning-modules/module2/clinical-examples-using-pico.html">https://www.ciap.health.nsw.gov.au/training/ebp-learning-modules/module2/clinical-examples-using-pico.html</a>
University of Canberra Library	<a href="https://canberra.libguides.com/c.php?g=599346&amp;p=4149722">https://canberra.libguides.com/c.php?g=599346&amp;p=4149722</a>

## 2. Aşama: Amacın belirlenmesi

Sistemik derlemenin amacının net bir şekilde belirtilmesi gerekmektedir. Amaç cümlesinde ele alınan araştırma sorusunun net bir ifadesi sağlanmalıdır. Amaç cümlesinde katılımcılara, müdahalelere, karşılaştırmalara ve bağlama yer verilebilir.

## 3. Aşama: Protokol geliştirmek

Sistemik derleme çalışmaları için mutlaka bir protokol geliştirilmelidir. Bu protokol, derleme sürecinde bir yol haritası işlevi görür. Protokol, sistemik incelemenin birincil ilgi alanını, amaçlarını, yöntemlerini ve sonuçlarını belirler. Ayrıca, araştırma sorusunu, amacını, kullanılacak veri tabanlarını, dahil etme ve dışlama kriterlerini, veri toplama ve analiz yöntemlerini ayrıntılı olarak tanımlar. Protokol, yöntemlerin şeffaflığını sağlar ve diğer araştırmacıların, bilgileri nasıl çıkaracaklarını gözden geçirmelerine olanak tanır. Geliştirilen protokolün PROSPERO gibi uluslararası kayıt sistemlerinde kayıt altına alınması önerilmektedir. Uluslararası protokol kayıt sistemlerinden bazıları Tablo 3'te verilmiştir.

## 4. Aşama: Dahil etme ve dışlama kriterlerinin belirlenmesi

Bu aşamada, yapılacak olan sistemik derlemeye dahil etme ve dışlama kriterlerinin açık ve net bir şekilde belirlenmesi gerekmektedir. Dahil etme kriterleri ve dışlama kriterleri ayrı başlıklar altında net bir şekilde belirlenmesi gerekmektedir.

## 5. Aşama: Literatür tarama stratejisi

Kapsamlı, şeffaf ve tekrarlanabilir bir literatür taraması, sistemik bir derlemenin geçerliliği ve güvenilirliği için kilit öneme sahiptir.<sup>11</sup> Bu nedenle, arama stratejisi

CINAHL, PsycINFO, MEDLINE, EMBASE, Web of Science, Scopus, Science Direct) için özelleştirilmeli ve şeffaf, ayrıntılı ve doğru bir şekilde açıklanmalıdır.<sup>13</sup> Bu gelecekteki güncellemelere veya çoğaltmaya izin vermek için, prosedürlerin ayrıntılı olarak belirtilmesi ve yazar tarafından kullanılan her türlü sınırlamaların (örneğin tarih, dil, erişilen kaynaklar, dahil etme ve dışlama kriterleri gibi) dahil edilmesi gereklidir.<sup>14,15</sup> Kullanılan tüm arama filtreleri mantıklı bir şekilde gösterilmeli ve nedenleri açıklanmalıdır.<sup>14</sup> Kapsamlı bir arama için gri literatür de (Google akademik gibi) veri tabanlarına eklenmelidir. İlgili makaleleri gözden kaçırmamak için, hem tam metin hem de konu başlıkları; Medical Subject Headings (MeSH), Emtree'den faydalanarak gözden geçirilmelidir.<sup>16</sup> Yapılacak olan arama sonucunda araştırma sorusuna benzer çalışmaların belirlenmesi hedeflenmektedir. Arama sonucunda konudan bağımsız fazla çalışmanın bulunması durumunda, arama stratejisinin değiştirilmesi önerilmektedir. Butun ve Hemingway<sup>17</sup> çalışmasında, "Ebeveynler durumu acil olmayan çocuklarını neden acil servise getirir?" sorusunun PICO'suna göre geliştirdikleri arama stratejisi Tablo 4'te örnek olarak sunulmuştur.

## 6. Aşama: Çalışmaların seçilmesi

Çalışma seçimi, sistemik inceleme sürecinde kritik bir aşamadır ve bu süreç, sonuçların sağlık hizmetleri politikası, klinik uygulama ve gelecekteki araştırmalara yönelik güvenilir ve değerli bilgi sağlanmasını amaçlamaktadır.<sup>18</sup> Bulguların taranması, uygunluk derecelendirmeleri ve hangi makalelerin derlemeye dahil edildiğinin açık bir şekilde dökümünü yapmak gerekmektedir.

**Tablo 3.** Uluslararası protokol kayıt sistemleri

Kayıt Sistemi	Websitesi
PROSPERO	<a href="https://www.crd.york.ac.uk/prospéro/">https://www.crd.york.ac.uk/prospéro/</a>
Cochrane Library of Systematic Reviews	<a href="https://www.cochranelibrary.com/about/author-information">https://www.cochranelibrary.com/about/author-information</a>
Joanna Briggs Institute (JBI)	<a href="https://jbi.global/systematic-review-register">https://jbi.global/systematic-review-register</a>
Campbell Collaboration	<a href="https://www.campbellcollaboration.org/">https://www.campbellcollaboration.org/</a>
Research Registry	<a href="https://www.researchregistry.com/">https://www.researchregistry.com/</a>
INPLASY	<a href="https://inplasy.com/">https://inplasy.com/</a>

**Tablo 4.** Butun ve Hemingway<sup>17</sup> arama stratejisi

Konseptler	MeSH Başlıkları	Anahtar Kelimeler, Eş Anlamlıları/Kısaltılmış Terimler
<b>Konsept 1</b>	Ebeveynler	Ebeveynler/ Bakıcı/ Ebeveyn OR bakıcı OR aile
<b>Konsept 2</b>	Çocuklar	Çocuk/ Ergenlik/ Çocuk OR çocuklar OR bebek OR bebekler OR adölesan OR genç OR yetişkin OR pediatri
<b>Konsept 3</b>	Acil servis	Acil Servis, Hastane/ Acil servis OR acil birimi OR acil ünitesi OR çocuk acil
<b>Konsept 4</b>	Faktörler Sebepler	Faktörler OR neden OR sebep OR faktör OR tercih OR tercihler OR karar OR karar vermek OR tutum OR profil

**Arama sonucu:** Bütün konseptlerden elde edilen sonuçlar 'AND' ile birleştirilerek nihai sonuçlar elde edilir.  
**OR:** Literatür taramasında kaynak sayısını artırır.  
**AND:** Literatür taramasında kaynak sayısını azaltır.

Dahil edilen makalelerin nihai seçimine kadar olan sürecin net ve grafiksel bir gösterimini sağlayan PRISMA (Sistemantik derlemeler ve Meta-analizler için Tercih Edilen Raporlama Öğeleri) akış şeması, kontrol listeleri, açıklamalarla ve detaylandırmalarla desteklenmelidir. Çalışmaya başlamadan önce PRISMA çerçevelerine aşına olmak çalışmaların seçim sürecini kolaylaştıracaktır. PRISMA 2020 (güncellenmiş versiyon) kullanımı, sistemantik derlemelerinin yürütülmesini veya metodolojik kalitesini değerlendirmekten ziyade, raporlanan sistemantik derlemenin şeffaflığını ve bilimsel değerini artırmada rehberlik etmeyi amaçlar.<sup>13</sup>PRISMA'nın kontrol listesi Türkçe versiyonu, <https://www.prisma-statement.org/translations> web adresinde mevcuttur.

Çalışma seçimi, arama protokollerine uygun olarak yapılan veri tabanı taramaları ve el taramalarının tamamlanmasının ardından başlar. Elde edilen tarama sonuçları EndNote, Mendeley ve Zotero gibi bir elektronik kütüphanede saklamak çalışmaların seçiminde yazarlara kolaylık sağlamaktadır. Dahil etme ve dışlama kriterleri kullanılarak, en az iki araştırmacı, belirlenen tüm atıfları eleştirel değerlendirmeye almalı ve uygun makaleleri seçmelidir. Bu sürecin şeffaflığı ve tekrarlanabilirliği son derece önemlidir. Bu nedenle, iki araştırmacı veya araştırmacı grubu tarafından ayrı ayrı yürütülen bir sürecin benimsenmesi önerilmektedir. Porritt, Gomersall ve Lockwood<sup>18</sup> çalışma seçiminin ilk aşamasında atıfların incelenmesine yardımcı olabilecek soruları şu şekilde sıralamışlardır:

- Makale, protokolde belirtilen zaman aralığında yayınlanmış mı?
- Makale, dahil edilme kriterlerinde belirtilen bir dilde mi yayımlanmış mı?
- Çalışılan popülasyon, dahil edilme kriterlerini karşılıyor mu (örneğin, yetişkinler, çocuklar veya her ikisi)?
- Çalışma, inceleme sorusunda belirtilen olguları inceliyor mu?
- Çalışma tasarımı, metodu rapor edilmiş mi ve araştırma sorusu ile ilgili mi?
- Bir sonuç ölçülmüş mü?

Daha sonra, bir derlemeye dahil edilecek çalışmaları seçme süreci aşağıdaki gibidir (planlanan süreç derleme protokolünde ayrıntılı olarak belirtilmelidir):<sup>16</sup>

- Veri tabanlarından elde edilen sonuçlar, elektronik kütüphaneye (EndNote, Mendeley ve Zotero gibi) aktarılmalı ve mükerrer kayıtlar (yani aynı çalışma, dergi başlığı, cilt ve sayfa numaralarını bildiren

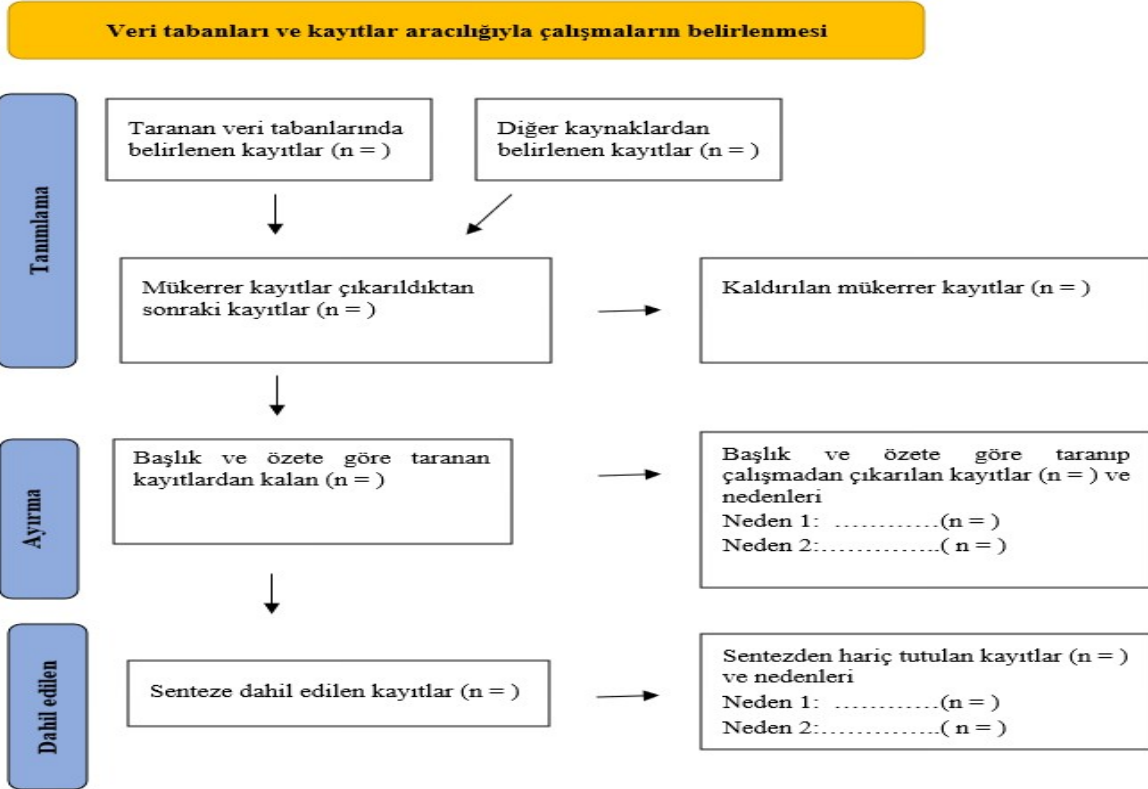
kayıtlar) çıkartılmalıdır.

- Araştırma sorusuyla ilgili olmayan başlıklar ve özetler çıkartılmalıdır.
- Başlık ve özetten net çıkarım yapılamadığı durumlarda, derleme çalışmasıyla potansiyel olarak ilgili görülen çalışmaların tam metnine göz atılmalıdır.
- Aynı çalışmadan kaynaklanan birden fazla yayının (örneğin farklı aşamalarını veya analizlerini raporlayan makaleler) birbiriyle tutarlı şekilde entegre edilmesi, yinelenen verilerin önlenmesi ve çalışmanın tam kapsamı doğru bir şekilde değerlendirilmelidir.
- Çalışmaların dahil edilme ve dışlama kriterlerine uygunluğu için tam metin dosyaları incelenmelidir.
- Uygun çalışmaların tespit edilmesi durumunda, çalışmanın uygunluğunu netleştirmek için araştırmacılarla sürekli iletişim halinde olunmalıdır (aynı zamanda eksik yöntem bilgileri veya sonuçlar gibi daha fazla bilgi talep etmek de uygun olabilir). Çalışma verileri tamamlanmamışsa/elde edilemiyorsa, bu çalışmalar tamamlanmamış olarak etiketlenmeli/kaydedilmeli ve derlemedeki "sınıflandırılmayı bekleyen çalışmaların özellikleri" tablosunda listelenmelidir.
- Çalışmanın dahil edilmesine ilişkin nihai kararlar verilmez.
- Devam eden çalışmaları, devam eden çalışmalar tablosuna eklemek için; tamamlanmış ancak henüz raporlanmamış çalışmaları ise uygunluk kriterlerine göre dahil edilen çalışmalar tablosuna veya sınıflandırılmayı bekleyen çalışmalar tablosuna eklemek için kaydedilmelidir veya etiketlenmelidir.

Çalışma seçiminde PRISMA 2020 kılavuzuna uyulması ve çalışma seçimi süreci Şekil 2'deki gibi özetlenmelidir.<sup>13</sup> Daha fazla örnek olarak Salem ve arkadaşlarının<sup>19</sup> sistemantik derlemesinde 2. ve 3. sayfada, Smith ve Liu<sup>20</sup> sistemantik derlemesinde ise 3. sayfada yer alan PRISMA akış şemaları incelenebilir.

#### 7. Aşama: Kalite değerlendirmesi

Derlemeye dahil edilmeye uygun olan çalışmalar, metodolojik kalite açısından dikkatlice değerlendirilmelidir. Eleştirel değerlendirmenin yapılması ve bu sürecin nasıl raporlandığı, sistemantik derlemelerin kalitesinin önemli bir göstergesidir. Standartların altında kalan derlemeler yanıltıcı bulgular sunabilir ve potansiyel zarara yol açabilir. Araştırma, politika ve uygulama alanlarında değerli kaynakların boşa harcanmasına ve kanıt sentezine olan güvenin sarsılmasına neden olabilir.<sup>21</sup> Bu aşamada, tam metin makaleleri değerlendirilir. Nicel çalışmaların



Şekil 2. PRISMA akış şeması

kanıtlarında, yanlış veya yanıltıcı sonuçların dahil edilme olasılığını azaltmak için yanlışlık riskinin tanımlanması gerekmektedir. Nitel çalışmaların kanıtlarında ise, araştırmanın titizliği ve aktarılabirlik düzeyinin değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu değerlendirmeler en az iki bağımsız araştırmacı tarafından ayrı ayrı yapılmalıdır. Seçilen çalışmaların kalite değerlendirmesinde, araştırmacılar arasında anlaşmazlık var ise ve bu farklılıklarda uzlaşma sağlanamıyorsa, üçüncü bir araştırmacı görüşü alınmalıdır. Bazı durumlarda ortalama alınabilir, ancak bu yöntem genellikle tercih edilmez. Daha yaygın olan yöntem, aralarındaki farklılıkların tartışılarak giderilmesidir. Sonuç olarak araştırmacılar, çalışmaların özetlerini değerlendirerek, dahil etme ve dışlama kriterlerine uymayan tüm çalışmaları dışlamalıdır.<sup>18</sup>

Metodolojik kalite değerlendirmesi için çalışmanın desenine göre (örneğin; nitel, nicel, yarı deneysel, vaka çalışması) çeşitli kontrol listeleri ve araçlar mevcuttur (Tablo 5). Bu kontrol listeleri, yayınlanan çalışmaların güvenilirliğini, konuya uygunluk düzeyini ve sonuçlarının sınıflandırılmasında yardımcı olur. Çoğu kontrol listesi, kriterleri "karşılandı", "karşılanmadı", "belirsiz"

ve bazı durumlarda "uygulanamaz" olarak puanlanmaktadır.<sup>14</sup>

#### 8. Aşama: Veri çıkarımı

Veri çıkarma formları bu süreci kolaylaştırmak, hataları azaltmak ve yanlışlığı en aza indirmek için kullanılır.<sup>22</sup> Çalışmaların temel özelliklerinin özetlenmesine yardımcı olur.<sup>23</sup> Veri çıkarımı için elektronik tablolar (Excel, Google E-Tablolar), Sistematik Derleme Yazılımları (Tablo 6) veya elektronik belgeler (Word, Google Docs) kullanılabilir; bu tamamen araştırmacıların tercihlerine bağlıdır.

Bu aşamada, sistematik derlemenin kapsamını netleştirmek için dahil edilen her çalışma için ayrıntılı kanıt tabloları ve özet tabloları oluşturulmalıdır. Kanıt tablolarında, her çalışmanın özellikleri ve bulguları PICO çerçevesine göre düzenlenebilir. Bu özet tablolar derlemenin genel bulgularına yüksek seviyede bir bakış sunar. Bu tablolar, varsa hangi çalışmaların nicel veya nitel sentez için uygun olduğunu belirlemenize yardımcı olur. Hangi verilerin toplanacağını belirlemek için çalışmanıza benzer sistematik derlemeleri incelemek veya sorunuza PICO çerçevesinde düşünmek faydalı olabilir. Örneğin;

Tablo 5. Kalite değerlendirme listeleri

Kontrol listeleri	Web sitesi
National Institute for Health and Care Excellence (NICE)	<a href="https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/study-quality-assessment-tools">https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/study-quality-assessment-tools</a>
Joanna Briggs Institute (JBI)	<a href="https://jbi.global/critical-appraisal-tools">https://jbi.global/critical-appraisal-tools</a>
Etkili Halk Sağlığı Uygulamaları Projesi (EPHPP)	<a href="https://www.ehpp.ca/quality-assessment-tool-for-quantitative-studies/">https://www.ehpp.ca/quality-assessment-tool-for-quantitative-studies/</a>
GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluations) Campbell Collaboration	<a href="https://bestpractice.bmi.com/info/toolkit/learn-ebm/what-is-grade/">https://bestpractice.bmi.com/info/toolkit/learn-ebm/what-is-grade/</a>

**Tablo 6.** Veri çıkarım araçları

Veri çıkarım araçları	Websitesi
JBİ veri çıkarım aracı	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546402/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546402/</a>
Cochrane Collaboration veri çıkarım aracı	<a href="https://training.cochrane.org/sites/training.cochrane.org/files/public/uploads/resources/downloadable_resources/English/Collecting%20data%20-%20form%20for%20RCTs%20and%20non-RCTs.doc">https://training.cochrane.org/sites/training.cochrane.org/files/public/uploads/resources/downloadable_resources/English/Collecting%20data%20-%20form%20for%20RCTs%20and%20non-RCTs.doc</a>

Butun ve arkadaşlarının<sup>24</sup> (Tablo 7) ve Smith ve Liu'nun<sup>20</sup> çalışmalarında derleme amacına uygun olarak dahil edilen çalışmaları karakteristik özelliğini gösteren tabloları inceleyebilirsiniz. Bu tablolar, çalışmanızın ihtiyaçlarına göre uyarlanabilir, genişletilebilir ve çeşitlendirilebilir. Bu tablolar, hangi çalışmaların derlemenizin sentezi için uygun olduğunu belirlemenize yardımcı olacak ve derleme ile birlikte yayınlanacağı için iyi organize edilmelidir.

Word, Excel) veya manuel olarak yapılabilir.

- Dahil edilen her bir çalışmanın özelliklerinin özetlenmesi:** Her çalışmanın PICO özelliklerini özetlemek ve bu unsurları protokolda belirtilen gruplar veya alanlarda kategorize etmek, sistemantik derleme için kritik adımdır.
- Benzer çalışmaların gruplandırılması:** Tablolaştırılmış çalışmaları PICO unsurlarına göre kodlayarak benzerliklerinin belirlenmesi ve hangi çalışmaların

**Tablo 7.** Dahil edilen çalışmaların karakteristik özellikleri (Butun ve ark.<sup>24</sup> çalışmasından alınmıştır)

Yazar, yıl ve ülke	Desen ve metot	Çalışmanın yapıldığı yer ve katılımcılar	Bulgular	Kalite değerlendirmesi
Berry vd., (2008).	Nitel çalışma- Etnografik	Acil servis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aile hekimi randevusu için uzun bekleme süresi</li> <li>Aile hekiminden memnun kalmamak</li> <li>Birinci basamak sağlık personeli ile iletişim sorunları</li> <li>Aile hekimi tarafından sevk</li> <li>Verimlilik</li> <li>Acil serviste kaynakların daha fazla olması</li> <li>Kolaylık</li> <li>Acil servisteki bakım kalitesi</li> <li>Acil servis personellerinin çocuk sağlığı konusunda daha uzman olması</li> </ul>	İyi
Amerika Birleşik Devletleri	Ses kaydına alınmış etnografik görüşmeler	31 ebeveyn ile mülakat yapılmıştır		

### 9. Aşama: Veri sentezi

Sistemantik derleme sürecinde elde edilen bulguları (her bir çalışmanın bulguları) bir araya getirilmesi ve bu bulguların anlam benzerliklerine göre kategorize ederek sentezlenmesini veya analizini içeren bir aşamadır.<sup>14</sup>Bu aşama, sistemantik derlemenin nihai sonuçlarını belirler. Sağlık alanında sistemantik incelemelerin artan popülaritesine rağmen, kanıt sentezi yöntemlerinin pratikte yetersiz bir şekilde uygulanması, yanlışlığa oldukça yatkın sentezlerin yayınlanmasına neden olmaktadır ve sonuç olarak kanıt değeri düşmektedir.<sup>21</sup>

Sistemantik derlemelerde iki yaygın veri sentez yöntemi bulunmaktadır: nicel (meta-analiz) ve nitel veri sentezi (meta-sentez).Verilerin çıkarılma ve sentezlenme yöntemi, derlemenin türüne bağlıdır. Nicel veri sentezi için genellikle grafikler ve tablolar kullanılır (istatistiksel rakamlar, pasta veya sütun grafiksel gösterimler), nitel veriler için ise metinsel açıklamalar, tematik veya içerik analizler tercih edilebilir. Her iki sentez türü için Cochrane kılavuzuna göre sentez sürecinin ön adımları altı maddede özetlenmiştir.<sup>25</sup> Sentez işlemi, bilgisayar destekli sistemlerle (NVivo, MAXQDA, CAQDAS, MS

yeterince benzer olduğunu belirlenmelidir. Sentezin bu noktasında araştırmacılar dahil edilen çalışmalar içindeki ve arasındaki ilişkileri araştırır.

- Sentez için mevcut verilerin belirlenmesi:** Her bir karşılaştırmada bir araya getirilebilecek kadar benzer olan çalışmalar belirlendikten sonra, bir sonraki adım sentez için hangi verilerin mevcut olduğunu incelemektir.
- Karşılaştırmaların planının gözden geçirilmesi:** Planlanan karşılaştırmalarda veya sonuçlarda değişiklik yapılması gerekip gerekmediğini veya yeni karşılaştırmalara ihtiyaç olup olmadığı değerlendirilir. Önceki adımlar planlanan karşılaştırmaların değiştirilmesi ihtiyacını ortaya çıkarabilir. Örneğin araştırma sorusuyla ilgili az sayıda çalışma veya az veri ya da her ikisi birden olması sonuçların farklı gruplandırılmasına yol açabilir. Bu noktada her bir veriye değinmek çalışmanın şeffaflığını ortaya koymaktadır.
- Karşılaştırmaya katkıda bulunan çalışmaların sentezlenmesi:** Çalışmaların özelliklerini sentezlemek, sistemantik derlemelerin son adımdır. Karşıla-

tirmalara katkıda bulunan çalışmaların özelliklerini sentezlemek, şeffaflığı artırır ve amaca katkıda bulunmayan çalışmaları da göz önünde bulundurur. Çalışma özelliklerinin sentezi, kanıt sentezinin kalitesini değerlendirmenize yardımcı olur.

6. **Sentezden önce verilerin kontrol edilmesi:** Senteze başlamadan önce, çalışmalardan elde edilen bulguların doğru bir şekilde harmanlandığından emin olunmalıdır. Bu nedenle, sistematik derleme yazarları, çalışmalar tarafından bildirilen etkilerin büyüklüğü ve yönü ile bunların derlemede nasıl sunulacağı karşılaştırmalıdır. Bu, yazarların çalışma raporlarındaki yazım hatalarını ve yanlışlığı önlemede yardımcı olur.

#### 10. Aşama: Etik hususlar

Sistematik derleme çalışmalarında katılımcılar olmadığından dolayı etik kurul iznine ihtiyaç duyulmamaktadır. Bu durum yapılacak olan sistematik derlemelerde belirtilmelidir.

#### 11. Aşama: Sonuçların yorumlanması ve raporlama

Sistematik derlemenin raporlanması ve yayına hazırlanması için, PRISMA2020 bildirisinden yararlanabilirsiniz. PRISMA2020, sistematik derlemenin nasıl raporlanacağına dair 27 maddelik bir kontrol listesi sunar ve yazarların derlemelerini ve meta analizlerini daha etkili bir şekilde raporlamalarına yardımcı olmayı amaçlar (<https://www.prisma-statement.org/translating>).

Bilimsel makaleler genellikle Başlık, Özet, Giriş, Yöntem, Bulgular, Tartışma ve Sonuç formatını takip etmektedir. Sistematik derlemeler de bu yapıyı takip eder, ancak bu tür derlemeler katılımcılar veya örnekleme detayları yerine araştırma süreci ve bulguların raporlanması ön-

plandadır. Sistematik derlemenin raporlanması Tablo 8'de detaylı olarak verilmiştir.

#### 12. Aşama: Sonuç

Sistematik derlemenin sonuç bölümü sadece dahil edilen çalışmaların ortaya çıkardığı kanıta dayalı olmalıdır. Çıkarılan sonuçlar derlemenin amacı ve araştırma sorusu ile eşleşmelidir.<sup>14</sup> JBI sistematik derleme sonucunda değinilmesi gereken ana başlıkları şu şekilde özetlemiştir:

- Uygulamaya yönelik öneriler bağlama özgü ve uygulanabilir olmalıdır. Örneğin, genel anlamda '...daha fazla eğitim verilmelidir...' şeklinde bir öneri faydalı bir katkı değildir. Bunun yerine, belirli katılımcılar için belirli bir konuda belirli bir eğitim türü için yönlendirme sağlanmalıdır. Sistematik derleme bulgularının bu alandaki klinik uygulamaları nasıl etkileyeceği belirtilmelidir.
- Sistematik derleme sonuçlarından tespit edilen bilgi eksikliklerine dayalı olarak gelecekteki araştırmalar için açık, ayrıntılı ve spesifik öneriler geliştirilmelidir. Araştırma için çıkarımlar, ilgili olgulara ilişkin genel ifadeler olmamalı ve spesifik detayları; hangi olguların araştırılması gerektiği, hangi bağlamda araştırılması gerektiği ve dikkate alınması gereken belirli popülasyonlar gibi ifadeleri açıkça içermelidir.

Sistematik bir derlemenin sonuç aşamasında, konuyla ilgili uluslararası literatür kapsamlı bir şekilde gözden geçirilmiş olduğu için, yazarlar anlamlı ve araştırılabilir öneriler sunmalıdır.

#### SONUÇ

Sonuç olarak, sağlık bilimlerinde sistematik derlemeler, kanıta dayalı uygulamalar için kritik öneme sahiptir. Bu

**Tablo 8.** Sistematik derlemenin raporlanması

Başlık
<b>Yapılandırılmış özet</b>
<b>Giriş</b>
• Çalışma hakkında genel literatür sunumu
• Sistematik derleme için araştırma sorusunun belirlenmesi
• Sistematik derlemenin amacının belirlenmesi
<b>Yöntem</b>
• Dahil etme ve dışlama kriterleri
• Literatür tarama stratejisi
• Kalite değerlendirmesi
• Veri çıkarımı
• Veri sentezi
• Etik hususlar
<b>Bulgular</b>
• Dahil edilen çalışmalar hakkında genel bilgiler
• Bulguların sunumu ve yorumlanması
• Dahil edilen çalışmaların karakteristik özelliklerinin tablo halinde verilmesi
<b>Tartışma</b>
• Sonuçların mevcut literatür bağlamında tartışılması
• Güçlü yönler ve sınırlılıklar
• Gelecek araştırmalar
<b>Sonuç</b>
<b>Kaynakça</b>



çalışma, araştırmacılara araştırma sorusu belirleme, protokol oluşturma, literatür taraması, veri toplama ve veri sentezleme (analiz etme) gibi temel adımlarda yol göstermektedir. PRISMA, Cochrane ve JBI kılavuzlarına uygunluk, derlemelerin kalitesini artırır. Bu çalışma, sistemantik derleme yapmak isteyen araştırmacılara pratik ve etkili bir rehber niteliği taşımaktadır. Protokole uygun yapılmış sistemantik derlemeler daha iyi hasta sonuçları ve etkili sağlık politikaları geliştirilmesinde önemli rol oynamaktadır.

**Etik Komite Onayı:** Bu çalışma metodolojik bir çalışma olduğu etik kurul onayına ihtiyaç yoktur.

**Bilgilendirilmiş onam:** Bu çalışma için bilgilendirilmiş onam alınmasına ihtiyaç yoktur.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir- AB; Tasarım-AB, MÇ; Denetleme - AB, MÇ; Kaynaklar- AB, MÇ; Veri Toplanması ve/veya işlenmesi- AB, MÇ; Analiz ve/veya yorum- AB, MÇ; Literatür taraması- AB, MÇ; Yazıyı yazan- AB, MÇ; Eleştirel inceleme- AB, MÇ.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**Finansal Destek:** Bu çalışma herhangi bir finansman kuruluşundan/sektörden destek almamıştır.

**Teşekkür:** Yazarlar, bu çalışmaya katkılarından dolayı Editör Kuruluna ve hakemlere teşekkür eder.

**Ethics Committee Approval:** This study is a methodological study, therefore, there is no need for ethics committee approval.

**Informed consent:** Informed consent is not required for this study.

**Peer-review:** External peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept- AB; Design-AB, MÇ; Supervision- AB, MÇ; Resources- AB, MÇ; Data Collection and/or Processing - AB, MÇ; Analysis and/or interpretation - AB, MÇ; Literature Search - AB, MÇ; Writing Manuscript- AB, MÇ; Critical review- AB, MÇ.

**Conflict of Interest:** There is no conflict of interest between the authors.

**Financial Support:** This study did not receive support from any funding institution/sector.

**Acknowledgements:** The authors would like to thank the Editorial team and reviewers for their contributions to this study.

#### KAYNAKLAR

1. Aveyard H. *Doing a literature review in health and social care : a practical guide*. Fifth edition ed. Open University Press; 2023. <https://public.ebookcentral.proquest.com/choice/PublicFullRecord.aspx?p=30455029>
2. Greenhalgh T. *How to read a paper : the basics of evidence-based medicine and healthcare*. Sixth edition ed. John Wiley & Sons Ltd; 2019.
3. DiCenso A, Guyatt G, Ciliska D. *Evidence based nursing a guide to clinical practice*. Mosby; 2005:1 cédérom ; 9 cm.
4. LoBiondo-Wood G, Haber J. *Nursing research: methods and critical appraisal for evidence-based practice*. 10th edition ed. Elsevier; 2022.

5. Windle PE. The systematic review process: an overview. *Journal of perianesthesia nursing : official journal of the American Society of PeriAnesthesia Nurses*. 2010;25(1):40-2. doi:10.1016/j.jopan.2009.12.001
6. Jones T, Evans D. Conducting a systematic review. *Australian critical care*. 2000;13(2):66-71.
7. Stevens KR. Systematic reviews: the heart of evidence-based practice. *AACN Advanced Critical Care*. 2001;12(4):529-538.
8. Hamer S, Collinson G. *Achieving evidence-based practice: A handbook for practitioners*. Elsevier Health Sciences; 2005.
9. Brink PJ, Wood MJ. *Basic steps in planning nursing research: From question to proposal*. Jones & Bartlett Learning; 2001.
10. Wood MJ, Ross-Kerr J. *Basic steps in planning nursing research: From question to proposal*. Jones & Bartlett Publishers; 2010.
11. Whiting P, Rutjes AWS, Reitsma JB, Bossuyt PMM, Kleijnen J. The development of QUADAS: a tool for the quality assessment of studies of diagnostic accuracy included in systematic reviews. *BMC Medical Research Methodology*. 2003;3:25:1-6. doi:10.1186/1471-2288-3-25
12. Centre for Evidence-Based M. Asking focused questions. 2014.
13. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *The BMJ*. 2021;372doi:10.1136/bmj.n71
14. Aromataris E, Lockwood C, Porritt K, Pilla B, Jordan Z, editors. *JBI Manual for Evidence Synthesis*. JBI; 2024. Available from: <https://synthesismanual.jbi.global>
15. Pati D, Lorusso LN. How to Write a Systematic Review of the Literature. *Health Environments Research & Design Journal*. 2017:1-16. doi:10.1177/1937586717747384
16. Lefebvre C, J. G, S. B, et al. Chapter 4: Searching for and selecting studies. In: Jpt H, ed. 2023.
17. Butun A, Hemingway P. A qualitative systematic review of the reasons for parental attendance at the emergency department with children presenting with minor illness. *International Emergency Nursing*. 2018;36:56-62. doi:10.1016/j.ienj.2017.07.002
18. Porritt K, Gomersall J, Lockwood C. Study selection and critical appraisal: the steps following the literature search in a systematic review. *American Journal of Nursing*. 2014;114(6):47-52. doi:10.1097/01.NAJ.0000450430.97383.64
19. Salem V, AlHusseini N, Abdul Razack HI, Naoum A, Sims OT, Alqahtani SA. Prevalence, risk factors, and interventions for obesity in Saudi Arabia: A systematic review. *Obesity Reviews*. 2022;23(7):1-12. doi:10.1111/obr.13448
20. Smith N, Liu S. A systematic review of the dose-response relationship between usage and outcomes of online physical activity weight-loss interventions. *Internet Interventions*. 2020;22 (May):100344. doi:10.1016/j.invent.2020.100344

21. Haddaway NR, Bethel A, Dicks LV, et al. Eight problems with literature reviews and how to fix them. *Nature Ecology and Evolution*. 2020;4 (12):1582-1589. doi:10.1038/s41559-020-01295-x
22. Gerrish K, Lathlean J. *The research process in nursing*. Seventh edition ed. John Wiley & Sons Ltd; 2015.
23. Pope C, Mays N, Popay J. *Synthesising Qualitative and Quantitative Health Evidence: A Guide to Methods: A Guide to Methods*. McGraw-Hill Education (UK); 2007.
24. Butun A, Linden M, Lynn F, McGaughey J. Exploring parents' reasons for attending the emergency department for children with minor illnesses: a mixed methods systematic review. *Emergency Medicine Journal*. 2019;36(1):39-46. doi:10.1136/emermed-2017-207118
25. McKenzie JE, Brennan SE, Ryan RE, Thomson HJ, Johnston RV. Chapter 9: Summarising study characteristics and preparing for synthesis. In: Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, et al, eds. 2023:1-7.



Derleme

2024; 33(3): 436-443

THE EFFECTIVENESS OF WARM-WATER FOOTBATH ON PAIN MANAGEMENT OF PATIENTS AT  
HEALTHCARE SETTINGS: A SYSTEMATIC REVIEW  
SAĞLIK BAKIMI ORTAMLARINDAKİ HASTALARIN AĞRI KONTROLÜNDE SICAK SU AYAK  
BANYOSUNUN ETKİSİ: SİSTEMATİK DERLEME

Seher UNVER<sup>1</sup>, Meltem YILDIRIM<sup>2</sup><sup>1</sup>Trakya University, Faculty of Health Sciences, Department of Surgical Nursing, Edirne, Türkiye<sup>2</sup>Research group on Methodology, Methods, Models and Outcomes of Health and Social Sciences (M3O). Faculty of Health Sciences and Welfare. Centre for Health and Social Care Research (CESS). University of Vic-Central University of Catalonia (UVic-UCC). Institute for Research and Innovation in Life Sciences and Health in Central Catalonia (IRIS-CC), Vic, Spain.**ABSTRACT**

This review aimed to systematically assess the available evidence on the effectiveness of warm-water footbath on pain management of patients treated in various healthcare settings. In the present systematic review, five databases (Cochrane, Scopus, CINAHL, Pub Med and Web of Science) were searched for randomized controlled trials and quasi-experimental studies based on the keywords ("foot bath" OR "footbath" OR "foot bathing") AND (pain) AND ("warm water" OR "warm water" OR "hot water") between 2015-2020 years. The Joanna Briggs Institute Critical Appraisal checklists (for randomized controlled trials and quasi-experimental studies) were used to evaluate the risk of bias and quality assessment. Within the initial advanced search of databases, 651 articles were obtained with 11 full-text articles meeting the eligibility criteria. After completing the quality assessment, three studies were included in this systematic review. Results demonstrated that the positive effect of warm-water footbath is limited to patients who have osteoarthritis joint pain. Due to the limited number of studies on this intervention and methodical limitations of the included studies, the effectiveness of warm-water footbath intervention on pain management of patients from healthcare settings is unclear. Methodologically well-designed studies remain necessary in this area (Prospero Registration Number: CRD42023449216).

**ÖZ**

Bu derlemenin amacı, çeşitli sağlık bakımı ortamlarında tedavi gören hastaların ağrılarının kontrolünde sıcak su ayak banyosunun etkinliğine ilişkin mevcut kanıtları sistematik olarak değerlendirmektir. Mevcut sistematik derlemede, ("foot bath" veya "foot bath" veya "foot bathing") ve (pain) ve ("warm water" veya "warm-water" veya "hot water") anahtar kelimeleri kullanılarak 2015-2020 yılları arası beş farklı veri tabanındaki (Cochrane, Scopus, CINAHL, Pub Med and Web of Science) randomize kontrollü ve yarı deneysel çalışmalar tarandı. Yanlılık riskini ve kalitesini değerlendirmek için Joanna Briggs Enstitüsü Kritik Değerlendirme kontrol listeleri (randomize kontrollü ve yarı deneysel çalışmalar için) kullanıldı. Veritabanlarının ilk gelişmiş taramasında 651 makaleye ve derlemenin uygunluk kriterlerini karşılayan 11 tam metin makaleye ulaşıldı. Yazarlar tarafından tamamlanan kalite değerlendirmesinin ardından sistematik incelemeye üç çalışma dahil edildi. Bulgular, sıcak su ayak banyosunun olumlu etkisinin osteoartrit eklem ağrısı olan hastaların ağrı yönetimi ile sınırlı olduğunu gösterdi. Bu girişime ilişkin çalışmaların sınırlı sayıda olması ve dahil edilen çalışmaların metodolojik kısıtlamaları nedeniyle, sıcak su ayak banyosunun sağlık bakımı ortamlarında tedavi gören hastaların ağrı kontrolündeki etkinliği net değildir. Bu alanda metodolojik olarak iyi tasarlanmış çalışmalara gereksinim duyulmaktadır (Prospero Kayıt Numarası: CRD42023449216).

**Keywords:** Footbath, pain management, systematic review, warm water

**Anahtar kelimeler:** Ayak banyosu, ağrı yönetimi, sistematik derleme, sıcak su

**Corresponding Author:** Assoc. Prof. Seher ÜNVER, seher.unver@hotmail.com, 0000-0003-1320-1437, Trakya University, Balkan Campus, Faculty of Health Sciences, Department of Surgical Nursing, 22030, Edirne, Türkiye

**Author:** Assoc. Prof. Meltem YILDIRIM, meltem.yildirim@uvic.cat, 0000-0002-9699-3099

Makale Geliş Tarihi : 27.05.2024  
Makale Kabul Tarihi: 07.10.2024

## INTRODUCTION

Pain is terminologically defined as an unpleasant sensory or emotional experience associated with tissue damage.<sup>1</sup> Although it is a multidimensional and complex sensation, it is perceived in the brain as a result of the interaction between the peripheral and central nervous system through the nociception process.<sup>2,3</sup> According to the Gate Control Theory, one of the well-known pain theories, stimulation of the skin activates large diameter fibers, suppresses small diameter fibers carrying the pain message and closes the door to the passage of stimuli felt as pain. This theory guided future studies to examine the effectiveness of peripherally effective interventions (such as massage, applying hot or cold water) on pain management.<sup>4,5</sup> In their study, Kiy et al.<sup>6</sup> reported that applying cold therapy for 15 minutes before deep breathing and coughing exercises was effective in relieving pain in patients with chest tubes. A comprehensive meta-analysis showed that massage therapy can alleviate postoperative pain in both short and long terms.<sup>7</sup> The results of these studies show that skin stimulation techniques are effective in controlling pain by themselves.<sup>8,9</sup> Another example of these skin stimulation techniques is warm-water foot bathing.<sup>10,11</sup> The warm-water foot bathing intervention involves submerging the feet in warm water for a predetermined amount of time.<sup>11,12</sup> The water temperature and footbath length in studies on footbath intervention range from 37 to 43°C and 10 to 30 minutes, respectively.<sup>13-15</sup> According to studies, the warm water used for foot baths stimulates touch receptors, activates the parasympathetic nervous system, and the gate control mechanism. Moreover, it increases blood flow and oxygen supply with vasodilatation, eliminates metabolic wastes and reduces the molecules that activate nociceptors (such as noradrenaline).<sup>12,16,17</sup> These outcomes prove the efficacy of warm-water foot bathing on pain relief. Subsequently, many studies have been carried out on this subject and already have shown to treat pain after surgery,<sup>18</sup> joint pain in osteoarthritis,<sup>19,20</sup> and labor pain.<sup>11</sup> It has been used also as a complementary therapeutic intervention in diabetic foot ulcers<sup>21</sup> and peripheral neuropathy.<sup>22,23</sup>

At the healthcare settings, adequate pain management is essential to increase patient satisfaction rates and improve the quality of care. Studies report that, patients

who suffer pain are physically limited, experience low life quality, increase the costs for healthcare settings and lower the care quality.<sup>24-26</sup> Although warm-water foot bathing has been widely used in several studies to evaluate its effect on pain management, there is no comprehensive systematic review to explore the effectiveness of this intervention on pain management in patients from healthcare settings. Therefore, this systematic review aims to systematically and critically assess the available evidence on the effectiveness of warm-water footbath on pain management of patients from various healthcare settings. Given that systematic reviews are at the top of the evidence hierarchy and establish connections between theory and evidence, it is expected that the information obtained from the present systematic review will provide implications for practice and suggest important directions for future research.

## MATERIAL AND METHODS

### Protocol and design

The protocol of this systematic review was registered in the International Prospective Register of Systematic Reviews (Registration ID number: CRD42023449216), which is available at [https://www.crd.york.ac.uk/Prospero/display\\_record.php?RecordID=449216](https://www.crd.york.ac.uk/Prospero/display_record.php?RecordID=449216). The study was designed as a systematic review and developed using the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) guidelines.<sup>27</sup>

### Search strategy

The searches were conducted independently by two authors using the following five databases: Cochrane, Scopus, CINAHL, Pub Med and Web of Science in September 2022. The search strategy was based on the keywords ("foot bath" OR "footbath" OR "foot bathing") AND (pain) AND ("warm water" OR "warm-water" OR "hot water").

### Eligibility criteria

The inclusion and exclusion criteria applied are listed based on PICOS process (Table 1). The publication date was not limited and extended to the beginning of the databases.

### Study selection

All the search results were imported into Microsoft® Office Excel according to their article titles. After sorting them by their titles, all duplicates were found and

**Table 1.** Inclusion and exclusion criteria based on PICOS

PICOS	Inclusion criteria	Exclusion criteria
Patient	Patients treated in healthcare settings Adult patients (>18 years)	Pediatric patients Emergency patients Dental patients Animal studies
Intervention	Footbath with warm water	Footbath with salt warm water Footbath with cold water Footbath mixed with massage Footbath with aromatherapy Footbath with herbs
Comparison	All possible control groups (such as placebo, interventions for pain management)	-
Outcome	All patients reported outcomes including pain (such as level of pain, pain severity)	-
Study Design	Randomized controlled trials Quasi-experimental studies	Qualitative studies, reviews/ systematic reviews, meta-analyses, inventions, books/book chapters pilot studies, case studies
Others	Language: English Full length publications	Grey literature (conference papers, abstracts, letters to editor, ongoing studies, unpublished article, etc.)

manually removed. Potentially relevant article titles and abstracts were retrieved by the two researchers independently (S.U and M.Y) to decide if each article meet the inclusion criteria. Among the abstract screening, the disagreements between authors were resolved asking a third independent academic researcher and consensus was reached by discussion. When the title and abstract was not clear to screen the purposes, the full text was retrieved as well. After that, all full texts of the articles were screened again by the researchers independently. The PRISMA flow diagram is presented in Figure 1.

**Data extraction**

The data extraction from the articles included study characteristics (e.g. author/s, publication year, country, design, sample size, participants), intervention characteristics (e.g. water temperature, duration of the footbath, outcome measurements) and primary results.

**Quality assessment**

The quality assessment was done independently by the authors using the Joanna Briggs Institute (JBI) Critical Appraisal checklists for randomized controlled trials (RCTs) and quasi-experimental studies.<sup>28,29</sup> The JBI Criti-

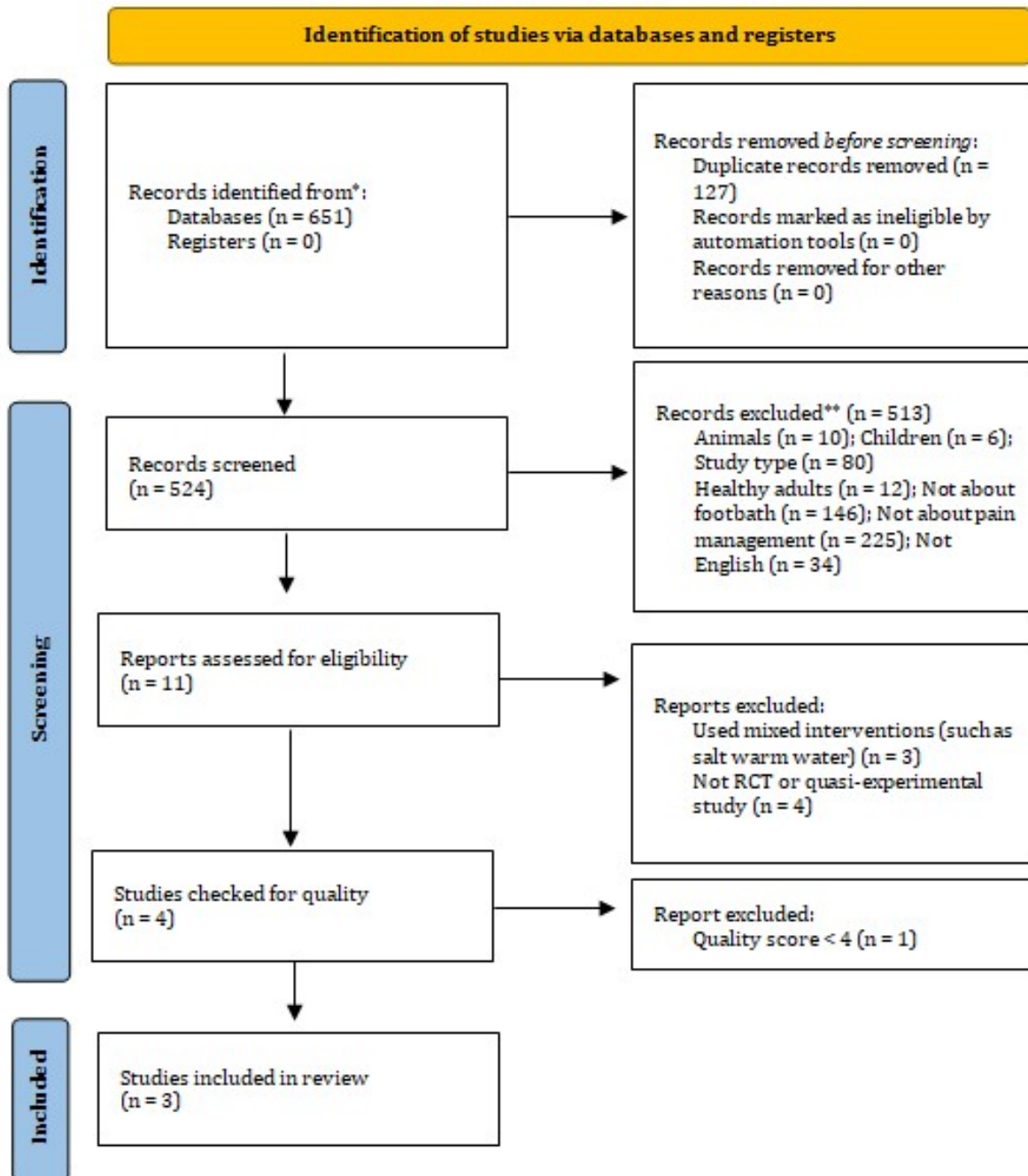


Figure 1 PRISMA flow diagram

\*312 Cochrane, 122 from Scopus, 73 from CINAHL, 72 from Pub Med and 72 from Web of Science

\*\*All were excluded by a human.

cal Appraisal checklists for RCTs includes a total of 13 items and the checklists for quasi-experimental studies includes 9 items to categorize studies as high quality or low quality.<sup>28-30</sup> Each item on the checklist is assessed as “yes”, “no”, “unclear”, or “not applicable”, and scored as 0 point-high risk of bias or 1 point-low risk of bias. The studies totally scored  $\geq 6$  points for RCTs and  $\geq 5$  points for quasi-experimental studies are accepted as high quality and included in the review.<sup>28-30</sup> Disagreements between the quality assessments scores were solved by a second consensus meeting within the two authors.

**RESULTS**

**Study selection**

Among the initial advanced search of the databases, 651 articles were obtained; 312 Cochrane, 122 from Scopus, 73 from CINAHL, 72 from Pub Med and 72 from Web of Science. After excluding 127 duplicated articles, remaining 524 abstracts were included for screening. At the screening step, 513 were excluded because inappro-

priate study design and population, no footbath intervention, no evaluation about pain severity, using mixed interventions (such as using foot massage and footbath together, using warm-water with salt or herbs) and 11 full-text articles were assessed for eligibility. Of the excluded seven studies, four were not RCT or quasi-experimental study and three had mixed interventions. Four studies were verified to meet the inclusion criteria and underwent for quality assessment. After completing the quality assessment, one quasi-experimental study was excluded because did not meet quality requirements (score < 4), and finally, three studies were included in this systematic review, one RCT<sup>23</sup> (Table 2) and two quasi-experimental studies<sup>19,31</sup> (Table 3).

**Study characteristics**

The included three studies were published between 2015-2020, carried out on participants who suffer from peripheral neuropathic pain and osteoarthritis joint pain, and carried in Indonesia,<sup>19</sup> Korea<sup>31</sup> and Iran.<sup>23</sup> Table 4 shows the included studies and their characteristics

**Table 2.** Quality assessment of the RCT study

	Was true randomization used for assignment of participants to treatment groups?	Was allocation to treatment groups concealed?	Were treatment groups similar at the baseline?	Were participants blind to treatment assignment?	Were those delivering treatment blind to treatment assignment?	Were outcomes assessors blind to treatment assignment?	Were treatment groups treated identically other than the intervention of interest?	Was follow up complete and if not, were differences between groups in terms of their follow up adequately described and as shown?	Were participants analyzed in the groups to which they were randomized?	Were outcomes measured in the same way for treatment groups?	Were outcomes measured in a reliable way?	Was appropriate statistical analysis used?	Was the trial design appropriate, and any deviations from the standard RCT design (individual randomization, parallel groups) accounted for in the conduct and
Vakilinia et al., 2020	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	Yes												
●	Unclear												
●	No												
●	Not applicable												

**Table 3.** Quality assessment of the quasi-experimental studies

	Is it clear in the study what is the cause and what is the effect (i.e. there is no confusion about which variable comes first)?	Were the participants included in any comparisons similar?	Were the participants included in any comparisons receiving similar treatment/care, other than the exposure or intervention of interest?	Was there a control group?	Were there multiple measurements of the outcome both pre and post the	Was follow up complete and if not, were differences between groups in terms of their follow up adequately described and analyzed?	Were the outcomes of participants included in any comparisons measured in the same way?	Were outcomes measured in a reliable way?	Was appropriate statistical analysis used?
Park et al., 2015	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Hasan et al., 2019	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	Yes								
●	Unclear								
●	No								

**Table 4.** Description of the study characteristics, measurements and primary outcomes

First author (year)	Study design / Patients	Sample size	Measurements	Footbath intervention	Primary outcomes
Vakilinia SR (2020)	RCT / diabetic peripheral neuropathy	Warm-water n = 19 Saltwater n = 19 Control n = 16	DN4 questionnaire (7 item related to pain) Mcgill Pain Questionnaire	40°C-45°C temperature water for 15 minutes	Not effective
Park R (2015)	QEs / chemotherapy-induced peripheral neuropathy	Footbath n = 24 Foot massage n = 24	FACT/GOG-NT x scale (one item related to joint pain)	40°C temperature water for 30 minutes	Not effective
Hasan MI (2019)	QEs / osteoarthritis	Footbath n = 10 Control n = 10	WOMAC Index (five questions related to joint pain)	Not described	Effective

RCT = Randomized controlled trial, QEs = Quasi-experimental study, DN4 = Douleur Neuropathique 4, FACT/GOG-NTx = Functional Assessment of Cancer Therapy/Gynecologic Oncology Group-Neurotoxicity scale, WOMAC = Western Ontario McMaster Universities Arthritis Index

(such as author/s, publication year, study design, sample size, measurements, intervention, primary outcomes).

#### Intervention procedures

In Vakilinia et al.'s study,<sup>23</sup> water between 40°C-45°C temperature was used for 15 minutes among patients with painful diabetic peripheral neuropathy in the warm-water footbath group, every night before bedtime for one month. The footbath intervention was compared with two other groups including saltwater footbath group and control group. In the saltwater group, 250 grams of powdered mineral salt was dissolved in the water and other protocols were the same with warm-water footbath group. In Park et al.'s study,<sup>31</sup> water at 40°C temperature was used for 30 minutes among patients with chemotherapy-induced peripheral neuropathy in the intervention group, for a total of 8 treatments over 2 weeks. The footbath intervention was compared with other footbath with foot massage group. In this group, 10 minutes of foot massage on each foot was applied following 5 minutes of foot bathing. In Hasan et al.'s study,<sup>19</sup> the footbath intervention applied in the experimental group including elder patients who suffer from osteoarthritis joint pain was not explained in details. The footbath intervention was compared with control group that received no intervention.

#### Measurements

Across the three studies, the effects of footbath on pain management were evaluated by using different scales and electromyography technique. To evaluate the pain severity of patients with diabetic peripheral neuropathy, Douleur Neuropathique 4 questionnaire (DN4) which has seven items related to pain was used at the beginning, at the 15<sup>th</sup> and 30<sup>th</sup> days. In addition, McGill Pain Questionnaire was also used at the beginning and at the end of the study to evaluate pain over time.<sup>23</sup> In their study, Park et al.<sup>31</sup> used the Functional Assessment of Cancer Therapy/Gynecologic Oncology Group-Neurotoxicity (FACT/GOG-NTx) scale which has an item related to joint pain to evaluate the quality of life of cancer patients at the pre-test and post-test. In the evaluation of the osteoarthritis joint pain severity of elderly patients, the Western Ontario McMaster Universities Arthritis Index (WOMAC) which has five questions related to joint pain was conducted before and after

footbath intervention for experimental group while for the control group, the evaluation was performed directly.<sup>19</sup>

#### Effect of footbath on pain management

Reviewing the effect of warm-water footbath intervention on pain outcomes showed that, it was not effective to decrease pain of diabetic peripheral neuropathic patients (difference between warm-water and salt water group  $p=0.458$ ; difference between warm-water and control groups  $p=0.335$ ),<sup>23</sup> not effective in managing joint pain among patients with chemotherapy-induced peripheral neuropathy (difference between before and after footbath  $p=0.078$ )<sup>31</sup> and effective to decrease joint pain scores of patients with osteoarthritis (difference between experimental and control group  $p=0.035$ ).<sup>19</sup>

#### DISCUSSION

This systematic review highlights the potential benefits of warm-water footbath in managing pain, particularly for patients from different healthcare settings. While the review found limited effectiveness for types of pain, reviewed studies pointed out that warm-water footbaths were used for the management of diabetic peripheral neuropathy pain, joint pain of patients with chemotherapy-induced peripheral neuropathy and osteoarthritis-related joint pain.<sup>19,23,31</sup> Among these studies, warm-water footbath seems to be effective only for joint pain relief among elderly patients who have osteoarthritis. With the stimulation effect of warm water on joints, the blood circulation and the release of endorphin, the body's natural pain killers increase. It also improves vascularization of the synovium tissue and relaxes muscles.<sup>19,32</sup> The findings of this review suggest that incorporating warm-water footbaths into pain management protocols may be an effective strategy for alleviating osteoarthritis-related joint pain in elderly patients. Future research is needed to evaluate its efficacy in other types of pain and to establish standardized guidelines for its use in clinical practice.

In Park et al.'s study,<sup>31</sup> warm-water footbath was reported to be effective in peripheral neuropathy severity of patients undergoing chemotherapy by increasing the skin temperature but it was not effective in managing their joint pain. In the literature, heat therapy with ap-

plying footbath was reported to be the most influential intervention in reducing chemotherapy induced peripheral neuropathy (CIPN) severity symptoms during the 4 or 5 cycles of chemotherapy or >8 chemotherapy sessions in 2 weeks.<sup>33,34</sup> Although these results report that warm-water footbath is effective on the neuropathic symptoms and decreases sympathetic activation of body, its effect on pain levels is not specifically investigated, thus the effect on pain relief is unclear.<sup>33,34</sup> In a pilot study from Japan, the effect of warm-water footbath on pain relief among hospitalized patients with incurable cancer was investigated. They used 38-42°C water for 20 minutes after rubbing feet with olive oil and reported that it was effective to decrease sympathetic activity and to afford pain relief.<sup>35</sup> On the contrary, in a study conducted with cancer patients receiving taxane and platinum-based treatment reported cold-water footbath to be more effective in relieving pain than warm-water footbath.<sup>22</sup> Another study conducted with outpatient cancer patients receiving ongoing chemotherapy reported that, a 41-42 °C saltwater footbath (8L of water + 7 salt packages containing 280 g of iodized salt) for 20-min was effective in reducing muscle-joint pain.<sup>36</sup> The mixed findings from various studies highlight the need for more comprehensive research to understand the full potential of warm-water footbaths in pain management for chemotherapy-induced peripheral neuropathy patients. Additional studies on different temperatures, durations, and additional treatments may contribute to interventions that are more effective.

In the literature, it is reported that up to 50% of patients with diabetic peripheral neuropathy (DPN) experience neuropathic pain.<sup>37,38</sup> To manage with this pain, herbal footbaths and Chinese medicine footbath combined with drug injections were alternatively used and the efficacy of them were reported.<sup>39,40</sup> However, in this systematic review, it was determined that warm salt water footbath was more effective in reducing pain than warm-water footbath among diabetic patients with peripheral neuropathy.<sup>23</sup> Although the effect of applying hot water stimulates microcirculation on extremities, some these findings demonstrate that warm-water footbath alone is ineffective for relieving pain and that additional applications are required to disperse blood stasis (such as salt, herbals, drugs).<sup>23,40,41</sup> Despite the fact that the application of hot water stimulates microcirculation, it is clear that dissolving stasis requires more than just one application of hot water in a footbath. Adding further therapies such salt, herbs, or medications into warm-water footbaths seems to enhance the effectiveness of warm-water footbaths. Further studies are needed to develop and standardize these combined applications to provide better results.

In the literature, it is seen that the studies on the use of warm-water footbath in pain management of patients from various healthcare settings are limited. The results of this systematic review suggest that warm-water footbath is effective in reducing joint pain among elder patients who have osteoarthritis, but not effective for the DPN pain relief, and joint pain of patients with CIPN. The effects brought by warm-water footbath to osteoarthritis joint pain might be related to the effect of improving tissue vascularization and relaxing muscles. Although the non-pharmacological nature of warm-

water footbaths is a significant advantage and it has ease of implementation at healthcare or home settings, these studies are mainly limited to long term pain conditions. Promising results underline the significant need to conduct more RCTs in order to prove its effectiveness in pain relief. Additionally, its effects on acute pain such as surgical interventions are still unclear. Studies with different settings using similar conditions and examining patient-related and intervention-related factors can strengthen the evidence of warm-water footbath as a pain management intervention in the healthcare settings.

One of the limitations of this systematic review is that the literature search examined studies that focused on patient groups in healthcare settings. Therefore, studies conducted on healthy individuals or samples outside of healthcare environments were excluded from the review. Another limitation is that the literature search did not include those who used cold water or other applications (such as herbal treatments, physical therapy, etc.) in conjunction with the warm-water foot bath intervention. One other limitation was that the literature search was limited to five databases: Cochrane, Scopus, CINAHL, Pub Med, and Web of Science.

## CONCLUSIONS

Warm-water footbath seems to be an effective intervention for pain relief. However, its positive effect is limited to patients who have osteoarthritis joint pain. Results from this review also show that well-designed studies that investigate the clinical effects of footbath on patients with pain are insufficient. Given the limited number of studies in this area, it is recommended to conduct additional well-designed and comparative studies and develop and evaluate standardized protocols (such as duration, frequency, temperature etc.) of footbaths to prove the effectiveness of warm-water footbaths in relieving pain.

**Ethics Committee Approval:** The article is a systematic review.

**Informed Consent:** The article is a systematic review.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept-SU, MY.; Design- SU, MY.; Supervision- SU, MY.; Resources- SU, MY.; Materials - SU, MY.; Data Collection and/or Processing- SU, MY.; Analysis and/or Interpretation- SU, MY.; Literature Search- SU, MY.; Writing Manuscript- SU, MY.; Critical Review- SU, MY.

**Declaration of Interests:** The authors declare that there is no conflict of interest.

**Funding:** This research did not receive support from any funding agency/industry.

**Acknowledgements:** None.

**Etik Komite Onayı:** Makale sistematik derlemedir.

**Bilgilendirilmiş onam:** Makale sistematik derlemedir.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dışbağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir- SÜ, MY.; Tasarım- SÜ, MY.; Denetleme - SÜ, MY.; Kaynaklar- SÜ, MY.; Malzemeler- SÜ, MY.; Veri Toplanması ve/veya işlenmesi- SÜ, MY.; Analiz ve/veya yorum- SÜ, MY.; Literatür taraması- SÜ, MY.; Yazıyı yazan - SÜ, MY.; Eleştirel inceleme- SÜ, MY..

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bulun-



mamaktadır.

**Finansal Destek:** Bu araştırma herhangi bir finansman kuruluşundan/sektörden destek almamıştır.

**Teşekkür:** Bulunmamaktadır.

## REFERENCES

- International Association for the study of Pain (IASP). IASP revises its definition of pain for the first time since 1979. [https://www.iasp-pain.org/wp-content/uploads/2022/04/revised-definition-flysheets\\_R2.pdf](https://www.iasp-pain.org/wp-content/uploads/2022/04/revised-definition-flysheets_R2.pdf). Published 2020. Accessed May 26, 2023.
- Love-Jones SJ. *Pain as a subjective, multidimensional experience*. IN: A., Elsayed (Ed.), *Pain: A Review Guide*, Springer International Publishing: Cham, Switzerland; c2019: c141-144.
- Munday I, Kneebone I, Newton-John T. The language of chronic pain. *Disabil Rehabil*. 2021;43(3):354-361. doi:10.1080/09638288.2019.1624842.
- Omran M, Belcher EK, Mohile NA, Kesler SR, Jansins MC, Hohmann AG, Kleckner IR. Review of the role of the brain in chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *Front Mol Biosci*. 2021;8:693133. doi:10.3389/fmolb.2021.693133
- Trachsel LA, Munakomi S, Cascella M. (2023). Pain theory. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545194/>. Accessed July 21, 2023.
- Kiy BL, Demiray A, Boran M. The effect of cold application on pain in patients with chest tubes before deep breathing and coughing exercises: A randomized controlled study. *Heart Lung*. 2022;55:102-107. doi:10.1016/j.hrtlng.2022.04.014
- Liu C, Wu S, Chen X. The effect of massage therapy on pain after surgery: A comprehensive meta-analysis. *Complement Ther Med*. 2022;41:102892. doi:10.1016/j.ctim.2022.102892.
- Xu J, Sun Z, Wu J, et al. Peripheral nerve stimulation in pain management: A systematic review. *Pain Physician*. 2021;24(2):131-152.
- Frizziero A, Finotti P, Scala CL, et al. Efficacy of an acupressure mat in association with therapeutic exercise in the management of chronic low back pain: A prospective randomized controlled study. *Appl Sci*. 2021;11(11):5211. doi:10.3390/app11115211
- Han A, Kim J, Hur MH. Effects of foot bath and spray application of peppermint and grapefruit essential oils on lower extremity edema, pain, and fatigue. *J Korea Converg Soc*. 2022;13(1):375-386. doi:10.15207/JKCS.2022.13.01.375
- Tabatabaeichehr M, Mortazavi H. The effectiveness of aromatherapy in the management of labor pain and anxiety: A systematic review. *Ethiop J Health Sci*. 2020;30(3):449-458. doi:10.4314/ejhs.v30i3.16
- Kheirkhah M, Pour NSV, Nisani L, Haghani H. Comparing the effects of aromatherapy with rose oils and warm foot bath on anxiety in the first stage of labor in nulliparous women. *Iran Red Crescent Med*. 2014;16(9):e14455. doi:10.5812/ircmj.14455
- Kim HJ, Lee Y, Sohng KY. The effects of footbath on sleep among the older adults in nursing home: A quasi-experimental study. *Complement Ther Med*. 2016;26:40-46. doi:/10.1016/j.ctim.2016.02.005
- Lee JH, Seo EK, Shim JS, Chung SP. The effects of aroma massage and foot bath on psychophysiological response in stroke patients. *J Phys Ther Sci*. 2017;29(8):1292-1296. doi:10.1589/jpts.29.1292
- Li MF. Effect of foot bath and massage on insomnia in patients with liver cirrhosis and investigation of nursing satisfaction. *J Acupunct Tuina Sci*. 2014;12:105-108. doi:10.1007/s11726-014-0755-0
- Olanipekun A, Alhassan AK, Musa FH, et al. The effect of foot bath therapy on the dynamics of cortical oscillatory waves in healthy humans: An EEG study. *J Res Med Dent Sci*. 2019;7(2):57-61.
- Zamunér AR, Andrade CP, Arca EA, Avila MA. Impact of water therapy on pain management in patients with fibromyalgia: current perspectives. *J Pain Res*. 2019;12:1971-2007. doi:10.2147/JPR.S161494
- Yoon SY, Kwon MJ. The effect of foot bath therapy on post-operation pain, stress, HRV in hand replantation patients. *Korean J Occup Health Nurs*. 2011;20(2):105-112. doi:10.5807/kjohn.2011.20.2.105
- Hasan MI, Ulfiana E, Yasmara D. Warm footbath minimize osteo-arthritis joint pain on the elderly in Surabaya's public health center. *Indian J Public Health Res Dev*. 2019;10(9):752-757.
- Ezheltha SSD, Sharmila JRSS. Effectiveness of hot foot bath versus exercises on reducing pain among patients with osteoarthritis. *Int J Nurse Educ*. 2015;7(3):70. doi:10.5958/0974-9357.2015.00137.3
- Tappia PS, Hiebert B, Sanjanwala R, et al. A novel bathing therapeutic approach for diabetic foot ulcers. *App Sci*. 2021;11(18):8402. doi:10.3390/app11188402
- Kayıkçı EE, Can G. The effect of salt-water bath in the management of treatment-related peripheral neuropathy in cancer patients receiving taxane and platinum-based treatment. *Explore*. 2022;18(3):347-356. doi:10.1016/j.explore.2021.07.002
- Vakilinia SR, Vaghasloo MA, Aliasl F, et al. Evaluation of the efficacy of warm salt water foot-bath on patients with painful diabetic peripheral neuropathy: A randomized clinical trial. *Complement Ther Med*. 2020;49:102325. doi:10.1016/j.ctim.2020.102325
- Vargas C, Bilbeny N, Balmaceda C, et al. Costs and consequences of chronic pain due to musculoskeletal disorders from a health system perspective in Chile. *Pain Reports*. 2018;3(5):e656. doi:10.1097/PR9.0000000000000656
- Scher C, Meador L, Van Cleave JH, Reid MC. Moving beyond pain as the fifth vital sign and patient satisfaction scores to improve pain care in the 21st century. *Pain Manag Nurs*. 2018;19(2):125-129. doi:10.1016/j.pmn.2017.10.010

26. Geurts JW, Willems PC, Kallewaard JW, van Kleef M, Dirksen C. The impact of chronic discogenic low back pain: costs and patients' burden. *Pain Res Manag.* 2018;1:4696180. doi:0.1155/2018/4696180
27. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ.* 2020;372(71):1-9. doi:10.1136/bmj.n71
28. The Joanna Briggs Institute. The Joanna Briggs Institute Critical Appraisal tools for use in JBI Systematic Reviews, Checklist for Randomized Controlled Trials. (2017). [https://jbi.global/sites/default/files/2019-05/JBI\\_RCTs\\_Appraisal\\_tool2017\\_0.pdf](https://jbi.global/sites/default/files/2019-05/JBI_RCTs_Appraisal_tool2017_0.pdf). Accessed September 21, 2022.
29. The Joanna Briggs Institute. Critical Appraisal tools for use in JBI Systematic Reviews, Checklist for Quasi-Experimental Studies (non-randomized experimental studies). (2020). [https://jbi.global/sites/default/files/2019-05/JBI\\_Quasi-Experimental\\_Appraisal\\_Tool2017\\_0.pdf](https://jbi.global/sites/default/files/2019-05/JBI_Quasi-Experimental_Appraisal_Tool2017_0.pdf). Accessed September 21, 2022.
30. Zhang M, Sit JW, Chan DNS, Akingbade O, Chan CW. Educational interventions to promote cervical cancer screening among rural populations: A systematic review. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(11):6874. doi:10.3390/ijerph19116874
31. Park R, Park C. Comparison of foot bathing and foot massage in chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *Cancer Nurs.* 2015;38(3):239-247. doi:10.1097/NCC.000000000000181
32. Matsumoto S, Shimodozono M, Etoh S, et al. Antispastic effects of footbaths in post-stroke patients: a proof-of-principle study. *Complement Ther Med.* 2014;22(6):1001-1009. doi:10.1016/j.ctim.2014.09.006
33. Kim SY, Jun EY. Effects of foot bath therapy on the symptom intensity, distress, and interference with usual activities due to chemotherapy-induced peripheral neuropathy in patients with metastatic and recurrent cancer. *J Korean Acad Soc Home Health Care Nurs.* 2017;24(2):189-199. doi:10.22705/jkashcn.2017.24.2.189
34. Jeong GS, Choi JY, Choi H. Factors that affect remission of chemotherapy-induced peripheral neuropathy symptoms: Short-term prospective study. *J Korean Biol Nurs Sci.* 2022;24(2):86-94. doi:10.7586/jkbns.2022.24.2.86
35. Yamamoto K, Nagata S. Physiological and psychological evaluation of the wrapped warm footbath as a complementary nursing therapy to induce relaxation in hospitalized patients with incurable cancer: a pilot study. *Cancer Nurs.* 2011;34(3):185-192. doi:10.1097/NCC.0b013e3181fe4d2d
36. Özdemir FA, Can G. The effect of warm salt water foot bath on the management of chemotherapy-induced fatigue. *Eur J Oncol Nurs.* 2021;52:101954. doi:10.1016/j.ejon.2021.101954.
37. Abdissa D. Prevalence and associated factors of painful diabetic peripheral neuropathy among diabetic patients on follow up at Jimma University Medical Center. *J Diabetes Metab Disord.* 2020;19:1407-1413. doi:10.1007/s40200-020-00661-7
38. Bruschi LKM, da Rocha DA, Gesteira Filho EL, et al. Diabetes mellitus and diabetic peripheral neuropathy. *Open J Endocr Metab Dis.* 2017;7(1):12-21. doi:10.4236/ojemd.2017.71002
39. Qu L, Zhang H, Gu B, et al. Jinmaitong alleviates the diabetic peripheral neuropathy by inducing autophagy. *Chin J Integr Med.* 2016;22(3):185-192. doi:10.1007/s11655-015-2164-8
40. Fan G, Huang H, Lin Y, et al. Herbal medicine foot bath for the treatment of diabetic peripheral neuropathy: Protocol for a randomized, double-blind and controlled trial. *Trials.* 2018;19(1):1-8. doi:10.1186/s13063-018-2856-4
41. Xu JY, Gao HY. Combined treatment of traditional Chinese medicine and western medicine in the treatment of diabetic peripheral neuropathy. *J Biol Regul Homeost Agents.* 2018;32(4):945-949

### 33. CİLT KONUSU DİZİNİ

<b>A</b>		Depresyon hastası	33(1) (120)
Acil hemşireliği	33(1) (106)	Derleme	33(3) (427)
Ağrı Yönetimi	33(3) (302)	Destek	33(1) (1)
Ağrı yönetimi	33(3) (436)	Diagnostik	33(1) (25)
Aile merkezli bakım	33(3) (387)	Diş kaybı	33(3) (358)
Akademik kimlik tanımlayıcıları	33(3) (413)	Diş yaşı tayini	33(2) (217)
Akran Eğitimi	33(3) (377)	Doğum öncesi izlem	33(1) (1)
Aksiyel uzunluk	33(3) (296)		
Akut inme	33(3) (326)	<b>E</b>	
<i>Alcea calvertii</i> Boiss.	33(2) (190)	Ebeveyn çocuk ilişkileri	33(1) (74)
Alternatif tıp	33(3) (308)	Eczacılıkla ilgili ürünler	33(2) (235)
AML	33(2) (225)	Egzersiz	33(2) (208)
Anket	33(1) (129)	Egzersiz	33(3) (420)
Anksiyete	33(2) (242)	Egzersiz engelleri	33(2) (208)
Antifungal aktivite	33(2) (182)	Egzersiz inanışları	33(2) (208)
Antikolinesteraz	33(2) (190)	Eğitim	33(1) (43)
Antimikrobiyal	33(2) (190)	Eğitim imkanları	33(1) (15)
Antioksidan	33(2) (160)	Enjeksiyon	33(3) (336)
Antioksidanlar	33(1) (60)	Epitelyal-mezenkimal geçiş	33(2) (271)
Antitirozinaz	33(2) (190)	Ergen	33(1) (138)
Antropometri	33(2) (250)	Ergen	33(1) (35)
APACHE II	33(3) (331)	Erken müdahale	33(1) (154)
Ayak banyosu	33(3) (436)		
		<b>F</b>	
<b>B</b>		Farkındalık	33(1) (98)
Baikalın	33(2) (160)	Fiziksel inaktivite	33(2) (208)
Bakım algısı	33(1) (90)	Fiziksel uygunluk	33(2) (284)
Bakım felsefesi	33(3) (387)	Flumethrin	33(2) (160)
Beklenmeyen olay	33(1) (145)	Fobi	33(1) (35)
Besin güvencesizliği	33(3) (350)	Folik asit eksikliği	33(3) (331)
Bilgi	33(1) (129)		
Bilgi güvenliği	33(1) (98)	<b>G</b>	
Bilgi kaynağı	33(2) (264)	GC-MS.	33(2) (190)
Bilimsel platformlar	33(3) (413)	Gebelik	33(1) (1)
Bireyselleştirilmiş bakım	33(1) (67)	Geçerlilik	33(3) (318)
Buzağı	33(1) (25)	Geçerlilik	33(3) (336)
		Geçerlilik ve güvenilirlik	33(3) (350)
<b>C-Ç</b>		Gelecek beklentisi	33(1) (138)
Cinsel yolla bulaşan hastalıklar	33(3) (377)	Gen ifadesi	33(2) (225)
COVID 19	33(1) (1)	Genç	33(3) (377)
COVID 19	33(1) (74)	Genotipleme	33(2) (182)
COVID-19	33(1) (35)	Gıda katkı maddeleri	33(2) (264)
COVID-19 fobisi	33(1) (35)	Glioblastoma	33(2) (271)
COVID-19 pandemisi	33(1) (43)	Glutamat	33(3) (289)
Çocuk	33(2) (279)	Günlük yaşam aktiviteleri	33(2) (168)
Çocuk besin güvencesizliği deneyimleri ölçeği	33(3) (350)	Güvenilirlik	33(3) (336)
Çocuk diş hekimi	33(1) (129)	Güvenilirlik	33(3) (318)
Çocuk ihmali	33(1) (74)		
Çocuk istismarı	33(1) (74)	<b>H</b>	
Çocuk istismarı	33(3) (397)	H indeksi	33(3) (413)
		Halk sağlığı	33(1) (83)
<b>D</b>		Hareketli protez	33(3) (358)
Danışmanlık	33(2) (284)	Hasta	33(1) (67)
Değerlendirme	33(1) (43)	Hasta bakımı	33(2) (199)
Demirjian	33(2) (217)	Hasta güvenliği	33(1) (106)
Denge	33(2) (168)	Hasta güvenliği	33(1) (98)
Dental implant	33(3) (358)	Hasta güvenliği	33(2) (199)
Depresyon	33(2) (242)	Hastane öncesi inme tedavisi	33(3) (326)

### 33. CİLT KONUSU DİZİNİ

Hastane yemek hizmetleri	33(2) (242)	Mutasyon	33(2) (225)
Hemşire	33(1) (67)	Mutluluk	33(1) (138)
Hemşire	33(1) (98)		
Hemşirelik	33(1) (106)	<b>N</b>	
Hemşirelik	33(1) (138)	Nitel araştırma	33(1) (43)
Hemşirelik	33(1) (90)	Nöbet devir teslim	33(1) (106)
Hemşirelik	33(1) (98)	Nöron	33(3) (289)
Hemşirelik	33(2) (279)		
Hemşirelik	33(3) (302)	<b>O</b>	
Hemşirelik bakımı	33(1) (90)	Oküler biyometri	33(3) (296)
Hemşirelik bakımı	33(2) (199)	Oral mukozit	33(2) (279)
Hemşirelik bakımı yönetimi	33(2) (199)	Ortez ve protez bölümü	33(3) (343)
HepG2	33(1) (60)	Ovaryum	33(2) (175)
Hijyen	33(1) (52)		
<b>I-İ</b>		<b>Ö</b>	
İnternet bağımlılığı	33(1) (83)	Öğrenci	33(3) (308)
İmmatür	33(3) (368)	Öğrenci	33(3) (343)
İmmünohistokimya	33(2) (175)	Öğrenme	33(3) (368)
İnsan faktörleri ve ergonomi	33(2) (250)	Ölçek	33(3) (318)
İnsan serum albumin	33(2) (175)	Özerklik	33(3) (397)
İskemi-reperfüzyon	33(2) (175)		
<b>K</b>		<b>P</b>	
Kainik asit	33(3) (368)	Palyatif bakım	33(1) (67)
Kanser	33(2) (279)	Pandemi	33(1) (1)
Kapsaisin	33(2) (271)	Paramedik	33(2) (250)
Kardiyopulmoner resusitasyon	33(2) (250)	Paramedikler	33(3) (326)
Kardiyovasküler hastalıklar	33(3) (406)	Pediyatri	33(3) (387)
Karnosik asit	33(1) (60)	Pediyatrik Ağrı	33(3) (302)
Karşılanamayan hemşirelik bakımı	33(2) (199)	Pedodonti (Çocuk Diş Hekimliği)	33(2) (257)
Katılım	33(2) (168)	Pentilentetrazol	33(3) (368)
Kıbrıs	33(3) (326)	Periostin	33(1) (25)
KİBT	33(2) (217)	Preenstrüel sendrom	33(3) (308)
Kırılgnalık	33(3) (420)	Probiyotik	33(1) (129)
Klorzoksazon	33(3) (289)	Prognostik	33(1) (25)
KOAH	33(3) (420)	Pulmoner rehabilitasyon	33(3) (420)
Konjenital santral hipoventilasyon sendromu	33(1) (154)		
Korku	33(3) (336)	<b>R</b>	
Koronavirüs hastalığı	33(1) (114)	Radyoterapi teknikeri	33(1) (15)
Korteks	33(3) (289)	Reaktif oksijen türleri	33(1) (60)
Koruyucu hekimlik	33(1) (83)	Ruminatif düşünme	33(1) (120)
Kromatin remodülasyonu	33(2) (225)		
Kronik hastalıklar	33(3) (406)	<b>S</b>	
<b>L</b>		Sabit protez	33(3) (358)
Lens kalınlığı	33(3) (296)	Sağlığı geliştirme modeli	33(3) (377)
Lipid peroksidasyonu	33(2) (160)	Sağlık	33(3) (427)
Lisansüstü Eğitim	33(2) (257)	Sağlık algısı	33(1) (52)
<b>M</b>		Sağlık algısı	33(3) (377)
Malnütrisyon	33(2) (242)	Sağlık bilimleri	33(3) (427)
Malzeme yönetimi	33(2) (235)	Sağlık eğitimi	33(1) (83)
Meme kanseri	33(2) (208)	Sağlık okuryazarlığı	33(3) (343)
Menopoz	33(3) (318)	Sağlıklı yaşam biçimi davranışları	33(3) (343)
Mesleki eğitim	33(1) (15)	Sağlıklı yaşam tarzı	33(1) (138)
Meziodens	33(2) (217)	Sağlıklı yaşam tarzı	33(3) (397)
		Sağlıkta kalite	33(1) (145)
		Sağlıkta kalite indikatörleri	33(1) (145)
		Sedanter davranış	33(2) (284)
		Serebral palsy	33(1) (154)

### 33. CİLT KONU DİZİNİ

Serebral palsy	33(2) (168)
Sıcak su	33(3) (436)
Sisplatin	33(1) (60)
Sistemik derleme	33(3) (427)
Sistemik derleme	33(3) (436)
Sitokrom C-1	33(2) (175)
Solunum sistemi	33(1) (25)
Staj	33(1) (15)
Status epileptikus	33(3) (368)
Sürekli hemşirelik eğitimi	33(1) (9)
SWI/SNF kompleksi	33(2) (225)
<b>T</b>	
Tamamlayıcı	33(3) (308)
Tecrübe	33(1) (15)
Tez	33(2) (257)
Tıpta uzmanlık	33(1) (43)
Toksisite	33(2) (160)
Transteorik model	33(2) (284)
Tutum	33(1) (129)
<b>U-Ü</b>	
Uyku	33(1) (35)
Uzaktan eğitim	33(1) (9)
Üniversite öğrencileri	33(1) (52)
Üstbilgi	33(1) (120)
<b>V</b>	
Video	33(2) (264)
Vorikonazol	33(2) (182)
Vücut ağırlığı ve ölçüleri	33(2) (250)
<b>Y</b>	
Yalnızlık	33(1) (90)
Yaşam kalitesi	33(3) (318)
Yaşam sürdürme analizi	33(1) (114)
Yaşama uyum	33(1) (114)
Yaşlanma	33(3) (406)
Yazar indeksleri	33(3) (413)
Yoğun bakım hemşireliği	33(1) (9)
Yoğun bakım ünitesi	33(3) (331)
Yorgunluk	33(1) (106)
YouTube	33(2) (264)
Yönetim	33(2) (279)
Yürüyüş	33(2) (168)
<b>Z</b>	
Zaman serisi	33(2) (235)

## VOLUME 33. SUBJECT INDEX

<b>A</b>			
Academic identifiers	33(3)	(413)	
Activities of daily living	33(2)	(168)	
Acute stroke	33(3)	(326)	
Adolescent	33(1)	(138)	
Adolescent	33(1)	(35)	
Aging	33(3)	(406)	
<i>Alcea calvertii</i> Boiss.	33(2)	(190)	
Alternative medicine	33(3)	(308)	
AML	33(2)	(225)	
Ant cholinesterase	33(2)	(190)	
Anthropometry	33(2)	(250)	
Antifungal activity	33(2)	(182)	
Antimicrobial	33(2)	(190)	
Antioxidant	33(2)	(160)	
Antioxidants	33(1)	(60)	
Antityrosinase	33(2)	(190)	
Anxiety	33(2)	(242)	
APACHE II	33(3)	(331)	
Attitude	33(1)	(129)	
Author indices	33(3)	(413)	
Autonomy	33(3)	(397)	
Awareness	33(1)	(98)	
Axial length	33(3)	(296)	
<b>B</b>			
Baicalin	33(2)	(160)	
Balance	33(2)	(168)	
Body weight and measurements	33(2)	(250)	
Breast cancer	33(2)	(208)	
<b>C</b>			
Calves	33(1)	(25)	
Cancer	33(2)	(279)	
Capsaicin	33(2)	(271)	
Cardiopulmonary resuscitation	33(2)	(250)	
Cardiovascular diseases	33(3)	(406)	
Carnosic acid	33(1)	(60)	
CBCT	33(2)	(217)	
Cerebral palsy	33(1)	(154)	
Cerebral palsy	33(2)	(168)	
Child	33(2)	(279)	
Child abuse	33(1)	(74)	
Child abuse	33(3)	(397)	
Child food insecurity experiences scale	33(3)	(350)	
Child neglect	33(1)	(74)	
Chlorzoxazone	33(3)	(289)	
Chromatin remodeling	33(2)	(225)	
Chronic diseases	33(3)	(406)	
Cisplatin	33(1)	(60)	
Complementary	33(3)	(308)	
Congenital central hypoventilation syndrome	33(1)	(154)	
Continuing nursing education	33(1)	(9)	
COPD	33(3)	(420)	
Corona virus disease	33(1)	(114)	
Cortex	33(3)	(289)	
Counseling	33(2)	(284)	
COVID 19	33(1)	(74)	
COVID19	33(1)	(1)	
COVID-19	33(1)	(35)	
COVID-19 pandemic	33(1)	(43)	
COVID-19 phobia	33(1)	(35)	
Cyprus	33(3)	(326)	
Cytochrome C-1	33(2)	(175)	
<b>D</b>			
Demirjian	33(2)	(217)	
Dental age estimation	33(2)	(217)	
Dental implant	33(3)	(358)	
Department of orthotics and prosthetics	33(3)	(343)	
Depression	33(2)	(242)	
Depression patient	33(1)	(120)	
Diagnostic	33(1)	(25)	
Distance education	33(1)	(9)	
<b>E</b>			
Early intervention	33(1)	(154)	
Education opportunities	33(1)	(15)	
Emergency nursing	33(1)	(106)	
Epithelial-mesenchymal transition	33(2)	(271)	
Evaluation	33(1)	(43)	
Exercise	33(2)	(208)	
Exercise	33(3)	(420)	
Exercise barriers	33(2)	(208)	
Exercise beliefs	33(2)	(208)	
Experience	33(1)	(15)	
<b>F</b>			
Family-centeredcare	33(3)	(387)	
Fatigue	33(1)	(106)	
Fear	33(3)	(336)	
Fixed denture	33(3)	(358)	
Flumethrin	33(2)	(160)	
Folic acid deficiency	33(3)	(331)	
Food additives	33(2)	(264)	
Food insecurity	33(3)	(350)	
Footbath	33(3)	(436)	
Frailty	33(3)	(420)	
Future expectation	33(1)	(138)	
<b>G</b>			
Gait	33(2)	(168)	
GC-MS.	33(2)	(190)	
Gene expression	33(2)	(225)	
Genotyping	33(2)	(182)	
Glioblastoma	33(2)	(271)	
Glutamate	33(3)	(289)	
<b>H</b>			
H index	33(3)	(413)	
Handover effectiveness	33(1)	(106)	
Happiness	33(1)	(138)	
Health	33(3)	(427)	
Health care quality	33(1)	(145)	

## VOLUME 33. SUBJECT INDEX

Health care quality indicators	33(1) (145)	Nursing	33(1) (90)
Health education	33(1) (83)	Nursing	33(1) (98)
Health literacy	33(3) (343)	Nursing	33(2) (279)
Health perception	33(3) (377)	Nursing	33(3) (302)
Health promotion model	33(3) (377)	Nursing care	33(1) (90)
Health sciences	33(3) (427)	Nursing care	33(2) (199)
Healthy lifestyle	33(1) (138)	Nursing care management	33(2) (199)
Healthy lifestyle	33(3) (397)		
Healthy lifestyle behaviours	33(3) (343)	<b>O</b>	
Healthy perception	33(1) (52)	Ocular biometrics	33(3) (296)
HepG2	33(1) (60)	Oral mucositis	33(2) (279)
Hospital food services	33(2) (242)	Ovary	33(2) (175)
Human factors and ergonomics	33(2) (250)		
Human serum albumin	33(2) (175)	<b>P</b>	
Hygiene	33(1) (52)	Pain management	33(3) (302)
		Pain management	33(3) (436)
<b>I</b>		Palliative care	33(1) (67)
Immature	33(3) (368)	Pandemic	33(1) (1)
Immunohistochemistry	33(2) (175)	Paramedic	33(2) (250)
Individualized care	33(1) (67)	Paramedics	33(3) (326)
Information security	33(1) (98)	Parent-child relations	33(1) (74)
Information source	33(2) (264)	Participation	33(2) (168)
Injection	33(3) (336)	Patient	33(1) (67)
Intensive care nursing	33(1) (9)	Patient care	33(2) (199)
Intensive care unit	33(3) (331)	Patient safety	33(1) (106)
Internet addiction	33(1) (83)	Patient safety	33(1) (98)
Internship	33(1) (15)	Patient safety	33(2) (199)
Ischemia-reperfusion	33(2) (175)	Pediatric dentist	33(1) (129)
		Pediatric Pain	33(3) (302)
<b>K</b>		Pediatrics	33(3) (387)
Kainic acid	33(3) (368)	Pedodontics (Pediatric Dentistry)	33(2) (257)
Knowledge	33(1) (129)	Peer Education	33(3) (377)
		Pentylentetrazole	33(3) (368)
<b>L</b>		Perception of care	33(1) (90)
Learning	33(3) (368)	Periostin	33(1) (25)
Lens thickness	33(3) (296)	Pharmaceutical products	33(2) (235)
Life adjustment	33(1) (114)	Philosophy of care	33(3) (387)
Lipid peroxidation	33(2) (160)	Phobia	33(1) (35)
Loneliness	33(1) (90)	Physical fitness	33(2) (284)
		Physical inactivity	33(2) (208)
<b>M</b>		Postgraduate education	33(2) (257)
Malnutrition	33(2) (242)	Pregnancy	33(1) (1)
Management	33(2) (279)	Pre-hospital stroke care	33(3) (326)
Material management	33(2) (235)	Premenstrual syndrome	33(3) (308)
Medical residencies	33(1) (43)	Prenatal care checkups	33(1) (1)
Menopause	33(3) (318)	Preventive medicine	33(1) (83)
Mesiodens	33(2) (217)	Probiotic	33(1) (129)
Metacognition	33(1) (120)	Prognostic	33(1) (25)
Missed nursing care	33(2) (199)	Public health	33(1) (83)
Mutation	33(2) (225)	Pulmonary rehabilitation	33(3) (420)
<b>N</b>		<b>Q</b>	
Neuron	33(3) (289)	Qualitative study	33(1) (43)
Nurse	33(1) (67)	Quality of life	33(3) (318)
Nurse	33(1) (98)		
Nursing	33(1) (106)	<b>R</b>	
Nursing	33(1) (138)	Radiotherapy technician	33(1) (15)

## VOLUME 33. SUBJECT INDEX

---

Reactive oxygen species	33(1) (60)
Reliability	33(3) (318)
Reliability	33(3) (336)
Removable denture	33(3) (358)
Respiratory system	33(1) (25)
Review	33(3) (427)
Ruminative thought	33(1) (120)

### S

Scale	33(3) (318)
Scientific platforms	33(3) (413)
Sedentary behavior	33(2) (284)
Sexually transmitted diseases	33(3) (377)
Sleep	33(1) (35)
Status epilepticus	33(3) (368)
Student	33(3) (308)
Student	33(3) (343)
Support	33(1) (1)
Survey	33(1) (129)
Survival analysis	33(1) (114)
SWI/SNF complex	33(2) (225)
Systematic review	33(3) (427)
Systematic review	33(3) (436)

### T

Thesis	33(2) (257)
Time series	33(2) (235)
Tooth deficiency	33(3) (358)
Toxicity	33(2) (160)
Training	33(1) (43)
Transtheoretical model	33(2) (284)

### U

Unexpected event	33(1) (145)
University students	33(1) (52)

### V

Validity	33(3) (318)
Validity	33(3) (336)
Validity and reliability	33(3) (350)
Video	33(2) (264)
Vocational training	33(1) (15)
Voriconazole	33(2) (182)

### W

Warm water	33(3) (436)
------------	-------------

### Z

Youth	33(3) (377)
YouTube	33(2) (264)



### 33. CİLT YAZAR DİZİNİ (VOLUME 33. AUTHOR INDEX)

<b>A</b>		<b>E</b>	
Ağırbaş İ	33(2) (199)	Eken A	33(1) (60)
Akay G	33(2) (279)	Eker A	33(3) (325)
Akbeyaz Şivet E	33(1) (129)	Elbasan B	33(1) (154)
Akin DF	33(2) (224)	Erdoğan FF	33(3) (367)
Aktuğlu SA	33(3) (325)	Ersoyoğlu RN	33(2) (235)
Akturan S	33(1) (43)	Erturan S	33(1) (154)
Akyol M	33(2) (208)	Evli M	33(1) (120)
Albayrak Ç	33(3) (325)		
Aliyazıcıoğlu R	33(2) (190)	<b>G</b>	
Alpay Karaoğlu Ş	33(2) (190)	Göğeli A	33(3) (367)
Alper ES	33(2) (257)	Göller Bulut D	33(2) (217)
Avşar G	33(1) (90)	Güdücü Tüfekci F	33(1) (279)
Aycan MB	33(2) (182)	Güler Ç	33(2) (257)
Aydın K	33(3) (331)	Gümüşkaya İ	33(1) (129)
Aydın Yağcıoğlu G	33(3) (343)	Güner Y	33(1) (43)
Aygün T	33(2) (250)	Güzel NA	33(2) (284)
Aytekin Şahin G	33(2) (264)	Güzelalp AH	33(3) (350)
Azizoğlu B	33(3) (325)		
		<b>H</b>	
<b>B</b>		Hacımuftuoğlu A	33(3) (289)
Badem M	33(2) (190)	Hacıoğlu C	33(2) (271)
Bakar Y	33(2) (208)	Hotun Şahin N	33(3) (318)
Bakır B	33(2) (242)		
Bakır E	33(1) (60)	<b>I-İ</b>	
Baran D	33(1) (25)	Ibaer Z	33(1) (114)
Bingöl SA	33(2) (175)	Işıkçelik F	33(2) (199)
Burak M	33(1) (154)		
Bütün A	33(3) (427)	<b>K</b>	
		Kadiroğlu T	33(2) (279)
<b>C-Ç</b>		Kahraman AA	33(2) (175)
Can B	33(3) (420)	Kahraman S	33(1) (114)
Canbaz C	33(3) (397)	Kahraman V	33(2) (182)
Cerit B	33(1) (67)	Kanan DD	33(3) (367)
Ceyhan Y	33(3) (387)	Kanbolat Ş	33(2) (190)
Çakır M	33(1) (98)	Kandemir A	33(2) (190)
Çalapkorur S	33(2) (242)	Kaplan A	33(1) (106)
Çalışkan Z	33(1) (74)	Karakaş E	33(1) (90)
Çatalbaş M	33(3) (427)	Karatoprak GŞ	33(2) (182)
Çelik Hİ	33(2) (168)	Kargül B	33(1) (129)
Çelik P	33(1) (9)	Kartal B	33(1) (1)
Çelik Z	33(2) (284)	Kaya D	33(3) (308)
Çeliker G	33(2) (235)	Kaya Erten Z	33(3) (308)
Çerezci Duygu Şenay	33(3) (343)	Keleş H	33(3) (296)
Çetinkaya A	33(3) (331)	Keleş İ	33(1) (25)
Çevik R	33(3) (420)	Kemer SN	33(2) (168)
Çıtırık M	33(3) (413)	Kendirli G	33(2) (264)
Çiçek B	33(3) (289)	Khdeir M	33(3) (325)
Çiftçi AT	33(3) (296)	Kızılırmak A	33(1) (1)
Çiftçi N	33(1) (138)	Kisecik Şengül Z	33(3) (336)
		Koç F	33(2) (160)
<b>D</b>		Koyun M	33(3) (302)
Dal A	33(3) (413)	Küçük E	33(3) (296)
Delibalta B	33(1) (43)	Küçüksüllü EK	33(2) (264)
Delibaş L	33(3) (377)		
Demir G	33(1) (35)	<b>M-N</b>	
Demirpolat E	33(2) (182)	Mecdi Kaydırak M	33(3) (318)
Dilbaz Duman A	33(1) (43)	Mercimek ES	33(3) (387)

### 33. CİLT YAZAR DİZİNİ (VOLUME 33. AUTHOR INDEX)

Meseli AT	33(3) (325)	Ünsal A	33(1) (52)
Metan G	33(2) (182)	Ünver B	33(3) (397)
Metin S	33(1) (83)	Ünver S	33(3) (436)
		Üvenç EN	33(2) (160)
<b>O-Ö</b>		<b>Y</b>	
Onur Canaydın A	33(2) (242)	Yağcı F	33(3) (358)
Ökçesiz Haciseyitoğlu A	33(1) (60)	Yaman D	33(2) (217)
Özer Şimşek Z	33(3) (331)	Yar M	33(2) (217)
Özgen U	33(2) (190)	Yay A	33(3) (367)
Özlük B	33(1) (98)	Yeni Y	33(3) (289)
Özmen O	33(1) (145)	Yıldırım Biçer G	33(3) (296)
Öztürk N	33(2) (199)	Yıldırım M	33(3) (436)
Öztürk N	33(2) (235)	Yıldırımış F	33(1) (74)
Özyaşar AF	33(2) (250)	Yılmaz Bingol T	33(1) (120)
		Yüksel A	33(3) (350)
<b>P</b>		<b>Z</b>	
Polat F	33(3) (377)	Zor KR	33(3) (296)
		Zülkar Y	33(1) (35)
<b>S-Ş</b>			
Salık H	33(3) (336)		
Saral N	33(3) (325)		
Sarman A	33(1) (138)		
Sinan Ö	33(1) (52)		
Su Topbaş Z	33(1) (120)		
Şahin Bozbiyık S	33(1) (52)		
Şahin S	33(1) (52)		
Şen PN	33(3) (420)		
Şener SÖ	33(2) (190)		
Şenişik AM	33(1) (15)		
Şimşek N	33(1) (120)		
<b>T</b>			
Tel Aydın H	33(1) (9)		
Timlioğlu İper HS	33(1) (145)		
Timuçin A	33(1) (114)		
Timur A	33(1) (83)		
Tiryaki E	33(2) (279)		
Toklu Baloğlu H	33(2) (242)		
Topuz A	33(3) (406)		
Topuz İ	33(3) (406)		
Torun Özkan D	33(2) (224)		
Tuğral A	33(2) (208)		
Tural Büyük E	33(3) (302)		
Turan Miral M	33(3) (318)		
Turgut M	33(2) (199)		
Turhan S	33(2) (250)		
Türker N	33(2) (217)		
Tütün Yümin E	33(3) (420)		
<b>U-Ü</b>			
Ulaş Çolak N	33(2) (190)		
Un A	33(1) (60)		
Uncu A	33(3) (420)		
Uysal M	33(3) (420)		
Uzsen H	33(3) (302)		
Uzun LN	33(1) (67)		
Üçüncüoğlu M	33(1) (43)		

# TEŞEKKÜR

## DANIŞMANLARA TEŞEKKÜR

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisinin 2024 yılı 33(1), (2), (3) cildinde yayınlanan makalelerin incelenmesinde değerli zamanlarını ayırarak katkıda bulunan danışma kurulu üyelerimize ve kendi bilimsel uzmanlık alanlarında danışmanlık desteği sağlayan aşağıda isimleri belirtilen öğretim üyelerine teşekkürlerimizi sunarız.

## Sağlık Bilimleri Dergisi Editör ve Editör Yardımcıları

- Prof. Dr. Aydan AYTAR (Gülhane Sağlık Bilimleri Üniv.)  
Prof. Dr. Aysel ÖZDEMİR (Bursa Uludağ Üniv.)  
Prof. Dr. Ayşegül DURAK BATIGÜN (Ankara Üniv.)  
Prof. Dr. Belgin AKIN (Lokman Hekim Üniv.)  
Prof. Dr. Betül KARADEMİR YILMAZ (Marmara Üniv.)  
Prof. Dr. Celalettin EROĞLU (Erciyes Üniv.)  
Prof. Dr. Çiğdem KARAKÜKCÜ (Erciyes Üniv.)  
Prof. Dr. Derya DİKMEN (Hacettepe Üniv.)  
Prof. Dr. Ebru ÇALIK KÜTÜKCÜ (Hacettepe Üniv.)  
Prof. Dr. Fatma Sezer ŞENOL DENİZ (Gazi Üniv.)  
Prof. Dr. Fulya ÜSTÜN ALKAN (İstanbul Üniv.)  
Prof. Dr. Gülcan COŞKUN AKAR (Ege Üniv.)  
Prof. Dr. Gülelendam KARADAĞ (9 Eylül Üniv.)  
Prof. Dr. Habibe ŞAHİN (Erciyes Üniv.)  
Prof. Dr. Handan ZİNCİR (Erciyes Üniv.)  
Prof. Dr. Hanife ÖZÇELİK (Niğde Ömer Halis Demir Üniv.)  
Prof. Dr. Hasan BATMAZ (Uludağ Üniv.)  
Prof. Dr. Hasan Hüseyin DÖNMEZ (Selçuk Üniv.)  
Prof. Dr. Hatice ŞİMŞEK KESKİN (9 Eylül Üniv.)  
Prof. Dr. Hidayet Fazilet DİNÇBAŞ (İstanbul-Cerrah Paşa Üniv.)  
Prof. Dr. Hülya KAYA (İstanbul Üniv.)  
Prof. Dr. İskender GÜN (Niğde Ömer Halisdemir Üniv.)  
Prof. Dr. İsmail DALAY (Üsküdar Üniv.)  
Prof. Dr. Leyla KHORSHTD (Ege Üniv.)  
Prof. Dr. Mehmet Handi BOZTAŞ (Bolu Abant İzzet Baysal Üniv.)  
Prof. Dr. Mehmet Nurullah KURUTKAN (Düzce Üniv.)  
Prof. Dr. Mehmet TÜTÜNCÜ (19 Mayıs Üniv.)  
Prof. Dr. Nurhan ÖZALP (Ankara Üniv.)  
Prof. Dr. Olcay ŞAKAR (İstanbul Üniv.)  
Prof. Dr. Özgül TAP (Çukurova Üniv.)  
Prof. Dr. Papatya KARAKURT (Erzincan Binali Yıldırım Üniv.)  
Prof. Dr. Sait POLAT (Çukurova Üniv.)  
Prof. Dr. Selma ÖNCEL (Akdeniz Üniv.)  
Prof. Dr. Serap ALSANCAK (Ankara Üniv.)  
Prof. Dr. Serap ÖZGÜL (Hacettepe Üniv.)  
Prof. Dr. Serap YALÇIN AZARKAN (Kırşehir Ahi Evran Üniv.)  
Prof. Dr. Serpil AYTAÇ (Fenerbahçe Üniv.)  
Prof. Dr. Sultan KAV (Başkent Üniv.)  
Prof. Dr. Vesile ŞENOL (Kapadokya Üniv.)  
Prof. Dr. Volkan HANCI (9 Eylül Üniv.)  
Prof. Dr. Yusuf ÖZKUL (Erciyes Üniv.)  
Prof. Dr. Zeynep BAYKAN (Erciyes Üniv.)  
Prof. Dr. Zümrüt BAŞBAKKAL (Ege Üniv.)  
Doç. Dr. Ahmet EMİR (Ege Üniv.)  
Doç. Dr. Arda BORLU (Erciyes Üniv.)  
Doç. Dr. Arzu YÜKSEL (Aksaray Üniv.)  
Doç. Dr. Aynur KIZILIRMAK (Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniv.)  
Doç. Dr. Aysel YILDIZ ÖZER (Marmara Üniv.)  
Doç. Dr. Betül TOSUN (Hasan Kalyoncu Üniv.)  
Doç. Dr. Burak BULDUR (Cumhuriyet Üniv.)  
Doç. Dr. Dilek ONGAN (İzmir Katip Çelebi Üniv.)  
Doç. Dr. Emre KÖSE (Adnan Menderes Üniv.)  
Doç. Dr. Erdal EKE (Süleyman Demirel Üniv.)  
Doç. Dr. Eylem TOPBAŞ (Amasya Üniv.)  
Doç. Dr. Fatma ARIKAN (Akdeniz Üniv.)  
Doç. Dr. Feray ALTAN (9 Eylül Üniv.)  
Doç. Dr. Filiz ÖZKAN (Erciyes Üniv.)  
Doç. Dr. Gamze FIŞKIN SİYAHTAŞ (Marmara Üniv.)  
Doç. Dr. Gizem CENGİZ (Erciyes Üniv.)  
Doç. Dr. Gökçen AYDIN AKBUĞA (Yozgat Bozok Üniv.)  
Doç. Dr. Gözde ERTÜRK ZARARSIZ (Erciyes Üniv.)  
Doç. Dr. Gülay SEZER (Erciyes Üniv.)  
Doç. Dr. Güssün GÜNEŞ (Marmara Üniv.)  
Doç. Dr. Harun KIRILMAZ (Sakarya Üniv.)  
Doç. Dr. Hatice YÜCELER KAÇMAZ (Erciyes Üniv.)  
Doç. Dr. Işıl AYDEMİR (Niğde Ömer Halisdemir Üniv.)  
Doç. Dr. Mehtap NİSARİ (Erciyes Üniv.)  
Doç. Dr. Mehtap ÜNLÜ SÖĞÜT (19 Mayıs Üniv.)  
Doç. Dr. Nesrin TUTAŞ GÜNAYDIN (İstanbul Arel Üniv.)  
Doç. Dr. Özlem MIDİK (19 Mayıs Üniv.)  
Doç. Dr. Özlem PERSİL ÖZKAN (Bandırma 17 Eylül Üniv.)  
Doç. Dr. Öznur BAŞDAŞ (Erciyes Üniv.)  
Doç. Dr. Rabia ERENOĞLU (Hatay Mustafa Kemal Üniv.)  
Doç. Dr. Salih DOĞAN (Erciyes Üniv.)  
Doç. Dr. Sedat ARSLAN (Bandırma 17 Eylül Üniv.)  
Doç. Dr. Serkan BAKIRHAN (Ege Üniv.)  
Doç. Dr. Serpil YÜKSEL (Necmettin Erbakan Üniv.)  
Doç. Dr. Sevda KORKUT (Erciyes Üniv.)  
Doç. Dr. Sevil GÜLER (Erciyes Üniv.)

# TEŞEKKÜR

## DANIŞMANLARA TEŞEKKÜR

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisinin 2024 yılı 33 (1), (2), (3) cildinde yayınlanan makalelerin incelenmesinde değerli zamanlarını ayırarak katkıda bulunan danışma kurulu üyelerimize ve kendi bilimsel uzmanlık alanlarında danışmanlık desteği sağlayan aşağıda isimleri belirtilen öğretim üyelerine teşekkürlerimizi sunarız.

## Sağlık Bilimleri Dergisi Editör ve Editör Yardımcıları

Doç. Dr. Şengül TURAL (19 Mayıs Üniv.)  
Doç. Dr. Şule BIYIK BAYRAM (Karadeniz Teknik Üniv.)  
Doç. Dr. Tülay BÜLBÜL (Erciyes Üniv.)  
Doç. Dr. Ülkü ÖZDEMİR (Erciyes Üniv.)  
Doç. Dr. Zehra ÇALIŞKAN (Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniv.)  
Doç. Dr. Fadime ÜSTÜNER TOP (Giresun Üniv.)  
Doç. Dr. Zeliha KAYA ERTEN (Nuh Naci Yazgan Üniv.)  
Doç. Dr. Dilara Nil GÜNAÇA (Recep Tayyip Erdoğan Üniv.)  
Doç. Dr. Gizem CENGİZ (Erciyes Üniv.)  
Doç. Dr. Hülya KÖK EREN (Eskişehir Osmangazi Üniv.)  
Doç. Dr. İlknur Naz GÜRŞAN (İzmir Katip Çelebi Üniv.)  
Doç. Dr. Özlem DOĞAN YÜKSEKOL (Yozgat Bozok Üniv.)  
Doç. Dr. Yıldı Arzu ABA (Bandırma 17 Eylül Üniv.)  
Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Sencer YURTSEVER (Mersin Üniv.)  
Dr. Öğr. Üyesi Arzu ŞENTÜRK (Niğde Ömer Halis Demir Üniv.)  
Dr. Öğr. Üyesi Cansu IŞIK (Hamidiye Sağlık Bilimleri Üniv.)  
Dr. Öğr. Üyesi Damla SOYDAN ÇABUK (Çukurova Üniv.)  
Dr. Öğr. Üyesi Eren DEMİRPOLAT (Erciyes Üniv.)  
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Akif BAKTİR (Erciyes Üniv.)  
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Özgür ÖZEMRE (Mersin Üniv.)  
Dr. Öğr. Üyesi Nihal GÜRLEK ÇELİK (Amasya Üniv.)  
Dr. Öğr. Üyesi Özlem AVCI (Biruni Üniv.)  
Dr. Öğr. Üyesi Rabia ATİLLA (Niğde Ömer Halis Demir Üniv.)  
Dr. Öğr. Üyesi Safa HEYBET (Biruni Üniv.)  
Dr. Öğr. Üyesi Şahin TEMEL (Erciyes Üniv.)  
Dr. Öğr. Üyesi Tuba KORKMAZ ASLAN (Necmettin Erbakan Üniv.)  
Dr. Öğr. Üyesi Züleyha KILIÇ (Niğde Ömer Halis Demir Üniv.)  
Dr. Zalina ZAHARİ (Universiti Sultan Zainal Abidin)  
Uzm. Dr. Merve Aksoy (Gülhane Sağlık Bilimleri Üniv.)  
Arş. Gör. Dr. Maksude YILDIRIM (Adıyaman Üniv.)  
Arş. Gör. Funda İPEKTEN (Adıyaman Üniv.)

# 33.CİLT YAYIN DİZİNİ (VOLUME 33.ARTICLE INDEX)

33 (1):1-159, 2024

## ARAŞTIRMALAR (Research Reports)

- DIFFICULTIES EXPERIENCED BY PREGNANT WOMEN DURING THE COVID 19 PANDEMIC PROCESS IN TURKEY: A QUALITATIVE STUDY**.....1-8  
Türkiye'de Covid 19 Pandemisi Sürecinde Gebelerin Yaşadıkları Zorluklar: Nitel Bir Çalışma  
**Bahtışen KARTAL, Aynur KIZILIRMAK**
- OPINIONS OF INTENSIVE CARE NURSES ON THE WEB-BASED EDUCATION MODEL: A HOSPITAL EXAMPLE**.....9-14  
Yoğun Bakım Hemşirelerinin Web Tabanlı Eğitim Modeline İlişkin Görüşleri: Bir Hastane Örneği  
**Pelin ÇELİK, Hatice TEL AYDIN**
- THE IMPORTANCE OF PRACTICAL EDUCATION AND INTERNSHIP IN RADIOLOGY TECHNICIAN EDUCATION**.....15-24  
Radyoterapi Teknikerliği Eğitiminde Uygulamalı Eğitimin Ve Stajın Önemi  
**Ahmet Murat ŞENİŞİK**
- A STUDY ON DIAGNOSTIC AND PROGNOSTIC ROLE OF PERIOSTIN IN RESPIRATORY SYSTEM DISEASE COMPLEX IN CALVES**.....25-34  
Buzağılarda Solunum Sistemi Hastalık Kompleksinde Periostinin Diagnostik ve Prognostik Rolü Üzerine Bir Çalışma  
**Derviş BARAN, İhsan KELEŞ**
- COVID-19 PHOBIA AND SLEEP QUALITY AMONG ADOLESCENTS**.....35-42  
Ergenlerde Covid-19 Fobisi ve Uyku Kalitesi  
**Yeşim ZÜLKAR, Gökçe DEMİR**
- CHALLENGES AND OPPORTUNITIES IN RESIDENTS' TRAINING DURING COVID-19 PANDEMIC: A QUALITATIVE STUDY**.....43-51  
Covid-19 Pandemisi Sırasında Asistan Eğitiminde Karşılaşılan Zorluklar ve Fırsatlar: Nitel Bir Çalışma  
**Selçuk AKTURAN, Melek ÜÇÜNCÜOĞLU, Yasemin GÜNER, Bilge DELİBALTA, Ayşenur DİLBAZ DUMAN**
- ASSESSMENT OF THE LEVEL OF PERSONAL HYGIENE KNOWLEDGE AND HEALTH PERCEPTION AMONG UNIVERSITY STUDENTS**.....52-59  
Üniversite Öğrencilerinin Kişisel Hijyen Bilgi Düzeyi ve Sağlık Algı Düzeylerinin Değerlendirilmesi  
**Ozlem SINAN, Sevil SAHİN, Simge SAHİN BOZBIYIK, Alaettin UNSAL**
- ANTIPROLIFERATIVE AND ANTIOXIDANT EFFECTS OF CARNOSIC ACID ON HUMAN LIVER CANCER CELLS**.....60-66  
Karnosik Asitinin İnsan Karaciğer Kanseri Hücrelerindeki Antiproliferatif ve Antioksidan Etkileri  
**Uğur Nuri AKIN, Elçin BAKIR, Aysun ÖKÇESİZ HACİSEYİTOĞLU, Ayşe EKEN**
- PALYATİF BAKIM HASTALARININ VE HEMŞİRELERİNİN BİREYSELLEŞTİRİLMİŞ BAKIMA İLİŞKİN ALGILARI**.....67-73  
Perceptions of Palliative Care Patients and Nurses About Individualized Care  
**Birgül CERİT, Lütfiye Nur UZUN**
- COVID-19 PANDEMİ DÖNEMİNDE OKUL ÖNCESİ ÇOCUĞU OLAN EBEVEYNERİN ÇOCUK İHMAL VE İSTİSMARINA YÖNELİK FARKINDALIKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**.....74-82  
Evaluation of Awareness Relation to Child Neglect and Abuse Among Parents of Preschool Children During the Covid-19 Pandemic  
**Fatma YILDIRMIŞ, Zehra (Işık) ÇALIŞKAN**
- LİSE ÖĞRENCİLERİNDE BİREYSEL FAKTÖRLERİN İNTERNET BAĞIMLILIKLARI ÜZERİNE ETKİSİ**.....83-89  
The Effect of Individual Factors on Internet Addictions in High School Students  
**Ahmet TİMUR, Salih METİN**
- HASTALARIN HEMŞİRELİK BAKIMINI ALGILAYIŞI İLE YALNIZLIK DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**.....90-97  
Investigation of the Relationship Between Patients' Perceptions of Nursing Care and Loneliness Levels  
**Engin KARAKAŞ, Gülçin AVŞAR**
- HASTA GÜVENLİĞİNE BİR BAKIŞ: HEMŞİRELERİN BİLGİ GÜVENLİĞİ FARKINDALIK DÜZEYİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**.....98-105  
A View on Patient Safety: Assessment of Nurses' Information Security Awareness Level  
**Bilgen ÖZLÜK, Melek ÇAKIR**
- AN EVALUATION ON THE FACTORS AFFECTING THE LEVEL OF FATIGUE AND HANDOVER EFFECTIVENESS OF EMERGENCY DEPARTMENT NURSES**.....106-113  
Acil Servis Hemşirelerinin Yorgunluk Düzeyini ve Devir Teslim Etkinliğini Etkileyen Faktörler Üzerine Bir Değerlendirme  
**Ali KAPLAN**
- LIFE ADJUSTMENT ANALYSES OF PEOPLE WHO HAD CORONAVIRUS DISEASE. A CROSS-SECTIONAL STUDY**.....114-119  
Korona Virüs Hastalığı Geçirmiş İnsanların Yaşama Uyum Analizleri: Kesitsel Bir Çalışma  
**Selma KAHRAMAN, Arzu TİMÜÇİN, Zeynep İBAER**
- METACOGNITIONS AND RUMINATIVE THOUGHT IN DEPRESSED INDIVIDUALS**.....120-128  
Depresif Bireylerde Üstbilişler ve Ruminatif Düşünme  
**Mahmut EVLİ, Nuray SIMSEK, Tulay YILMAZ BINGOL, Zehra SU TOPBAS**
- ÇOCUK DIŞ HEKİMLERİNİN PROBİYOTİKLERLE İLGİLİ BİLGİ, GÖRÜŞ VE TUTUMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**.....129-137  
Evaluation of Knowledge, Opinions and Attitudes of Pediatric Dentists Regarding Probiotics  
**Ecem AKBEYAZ ŞİVET, İrem GÜMÜŞKAYA, Betül KARGÜL**
- THE EFFECT OF FUTURE EXPECTATION ON HAPPINESS AND HEALTHY LIFESTYLE BELIEF IN ADOLESCENTS: A STRUCTURAL EQUALITY MODEL**.....138-144  
Ergenlerde Gelecek Beklentisinin Mutluluk ve Sağlıklı Yaşam Tarzı İnancına Etkisi: Bir Yapısal Eşitlik Modeli  
**Necmettin ÇİFTÇİ, Abdullah SARMAN**

## DERLEMELER (Review Articles)

- A REVIEW ON HEALTHCARE QUALITY INDICATORS AND UNEXPECTED EVENTS APPROACHES IN GERMANY AND TÜRKİYE**.....145-153  
Almanya ve Türkiye'de Sağlıkta Kalite İndikatörleri ve Beklenmeyen Olay Yaklaşımları Üzerine Bir Derleme  
**Oğuzhan ÖZMEN, Hatice Semrin TİMLİOĞLU İPER**

## OLGU SUNUMU (Case Report)

- INVESTIGATION OF THE EFFECT OF A PHYSIOTHERAPY AND REHABILITATION PROGRAM IN A CASE WITH CONGENITAL CENTRAL HYPOVENTILATION SYNDROME AND CEREBRAL PALSY: A CASE REPORT**.....154-159  
Konjenital Santral Hipoventilasyon Sendromu ve Serebral Palsili Olguda Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programının Etkisinin İncelenmesi: Bir Olgu Sunumu  
**Mustafa BURAK, Sinem ERTURAN, Bülent ELBASAN**

YAYIN KURALLARI.....

Telif Hakkı Devir Formu.....

# 33.CİLT YAYIN DİZİNİ (VOLUME 33.ARTICLE INDEX)

33 (2):160-288, 2024

## ARAŞTIRMALAR (Research Reports)

- AMELIORATIVE EFFECTS OF BAICALIN AGAINST EXPOSURE TO FLUMETHRIN IN MALE RATS**.....160-167  
Erkek Ratlarda Flumetrimin Maruziyetine Karşı Baikalinin İyileştirici Etkileri  
Esra Nur ÜVENÇ, Feride KOÇ
- GAIT- AND BALANCE-RELATED FACTORS AFFECTING PARTICIPATION IN SCHOOL-AGED CHILDREN WITH UNILATERAL CEREBRAL PALSY**.....168-174  
Tek Taraflı Serebral Palsili Okul Çağındaki Çocuklarda Katılımı Etkileyen Yürüyüş ve Denge İle İlgili Faktörler  
Halil İbrahim ÇELİK, Seda Nur KEMER
- EFFECTS OF ALBUMIN ADMINISTRATION ON CYTOCHROME C-1 (CYC1) IN ISCHEMIA-REPERFUSION DAMAGED RAT OVARY** .....175-181  
İskemi-Reperfüzyon Hasarlı Rat Ovaryumunda Albümin Uygulamasının Sitokrom C-1 (Cyc1) Üzerine Etkileri  
Ali Alper KAHRAMAN, Seyit Ali BİNGÖL
- WHICH TOOL IS THE BEST GUIDE OPTIMIZE THE VORICONAZOLE DOSAGE: THERAPEUTIC DRUG MONITORING OR CYTOCHROME P450 POLYMORPHISM?**.....182-189  
Hangi Araç Vorikonazol Dozunu Optimize Etmek İçin En İyi Rehberdir: Terapötik İlaç İzleme mi Yoksa Sitokrom P450 Polimorfizmi mi?  
Eren DEMİRPOLAT, M.Betül AYCAN, Gökhan METAN, Volkan KAHRAMAN, Gökçe Şeker KARATOPRAK
- ANALYSIS OF VOLATILE COMPOUNDS OF *ALCEA CALVERTII* BOİSS. AND ITS ANTIMICROBIAL, ANTICHOLINESTERASE AND ANTITYROSINASE POTENCY**.....190-198  
*Alcea Calvertii* Boiss.'in Uçucu Bileşenlerinin Analizi ve Antimikrobiyal, Antikolinesteraz ve Antitirozinaz Etkisi  
Sıla Özlem ŞENER, Şeyda KANBOLAT, Nevin ULAŞ ÇOLAK, Merve BADEM, Rezzan ALIYAZICIOĞLU, Ufuk ÖZGEN, Şengül ALPAY KARAOĞLU, Ali KANDEMİR
- LEVELS OF AND REASONS FOR MISSED NURSING CARE FROM THE PATIENT AND NURSE PERSPECTIVE**.....199-207  
Hasta ve Hemşire Perspektifinden Karşılanamayan/Verilemeyen Hemşirelik Bakımı Düzeyleri ve Nedenleri  
Meryem TURGUT, Nazife ÖZTÜRK, Ferda IŞIKÇELİK, İsmail AĞIRBAŞ
- PERCEIVED EXERCISE BELIEFS AND BARRIERS AMONG BREAST CANCER SURVIVORS: A DESCRIPTIVE CROSS-SECTIONAL STUDY**.....208-216  
Meme Kanseri Sağlıklımlarında Algılanan Egzersiz İnanışları ve Engelleri: Tanımlayıcı Kesitsel Bir Araştırma  
Alper TUĞRAL, Yeşim BAKAR Murat AKYOL
- PHYSIOLOGICAL EFFECTS OF IMPACTED MESIODENS ON THE DEVELOPMENT OF ADJACENT TEETH**.....217-223  
Gömülü Meziodenslerin Komşu Dişlerin Gelişimi Üzerindeki Fizyolojik Etkileri  
Merve YAR, Nurşat TÜRKER, Duygu GÖLLER BULUT, Deniz YAMAN
- THE GENOMIC LANDSCAPE OF THE SWITCH/SUCROSE NON-FERMENTABLE CHROMATIN REMODELING COMPLEX IN ACUTE MYELOID LEUKEMIA**.....224-234  
Akut Miyeloid Lösemide Switch/Sukroz Fermente Edilemez Kromatin Yeniden Şekillendirme Kompleksinin Genomik Görünümü  
Didem TORUN OZKAN, Dilara Fatma AKIN
- DETERMINATION AND APPLICATION OF FORECASTING METHOD FOR MEDICINE CONSUMPTION IN HEALTHCARE ORGANIZATION**.....235-241  
Sağlık İşletmelerinde İlaç Tüketimi İçin Uygun Tahmin Yönteminin Belirlenmesi ve Uygulanması  
Gökçen ÇELİKER, Nazife ÖZTÜRK, Rabia Nilüfer ERSOYOĞLU
- EVALUATION OF SATISFACTION WITH HOSPITAL MEALS, NUTRITIONAL STATUS AND HOSPITAL ANXIETY IN INDIVIDUALS WITH CARDIOVASCULAR DISEASE**.....242-249  
Kardiyovasküler Hastalığa Sahip Bireylerin Hastane Yemeklerinden Memnuniyeti, Beslenme Durumu ve Hastane Anksiyetesi Durumunun Değerlendirilmesi  
Sema ÇALAPKORUR, Hilal TOKLU BALOĞLU, Buse BAKIR, Aşlı ONUR CANAYDIN
- PARAMEDİK OLMAK İÇİN GEREKLİ ANTROPOMETRİK ŞARTLARIN, MESLEĞİN GEREKTİRDİĞİ FİZİKSEL YETERLİLİĞİ BELİRLEMEDEKİ ETKİSİ**.....250-256  
The Effect of That Anthropometric Conditions Required for Being A Paramedic, Determining the Physical Competence Required by The Profession  
Tayfun AYGÜN, Ali Faruk ÖZYAŞAR, Sevil TURHAN
- TÜRKİYE'DE PEDODONTİ (ÇOCUK DIŞ HEKİMLİĞİ) LİSANSÜSTÜ EĞİTİMİNDE TAMAMLANAN TEZLERİN İNCELENMESİ: METODOLOJİK BİR ÇALIŞMA**.....257-263  
Examination of the Theses Completed in Pedodontics (Pediatric Dentistry) Postgraduate Education in Türkiye: A Methodological Study  
Çiğdem GÜLER, Emre Serhan ALPER
- GIDA KATKI MADDELERİ HAKKINDA BİR BİLGİLENDİRME KAYNAĞI OLARAK YOUTUBE VİDEOLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**.....264-270  
Assessment of Youtube Videos As A Source of Information About Food Additives  
Gizem AYTEKİN ŞAHİN, Gamze KENDİRLİ, Elmas Kübra KÜÇÜKSÜLLÜ
- KAPSAİSİN U87 İNSAN GLİOBLASTOMA HÜCRELERİNDE EPİTELYAL-MEZENKİMAL GEÇİŞİ REGÜLE EDEREK HÜCRE CANLILIĞINI BASKILAR**.....271-278  
Capsaicin Suppresses Cell Viability by Regulating Epithelial-Mesenchymal Transition in U87 Human Glioblastoma Cells  
Ceyhan HACIOĞLU

## DERLEMELER (Review Articles)

- KANSER TEDAVİSİ GÖREN ÇOCUKLARIN ORAL MUKOZİT YÖNETİMİNDE HEMŞİRELİK BAKIM UYGULAMALARI: SİSTEMATİK BİR DERLEME**.....279-283  
Nursing Care Practices in the Management of Oral Mucositis of Children with Cancer Treatment: A Systematic Review  
Elif TIRYAKI, Gamze AKAY, Türkan KADİROĞLU, Fatma GÜDÜCÜ TÜFEKÇİ
- FİZİKSEL AKTİVİTE DANIŞMANLIĞINDA YENİ BİR BAKIŞ AÇISI: "SNACKTIVITY"**.....284-288  
A New Perspective in Physical Activity Counseling: "Snackactivity"  
Zeliha ÇELİK, Nevin A. GÜZEL

YAYIN KURALLARI.....  
TELİF HAKKI DEVİR FORMU.....

# 33.CİLT YAYIN DİZİNİ (VOLUME 33.ARTICLE INDEX)

33 (3):289-453, 2024

## ARAŞTIRMALAR (Research Reports)

- NEUROPROTECTIVE EFFECT OF CHLORZOXAZONE AGAINST GLUTAMATE TOXICITY IN RAT PRIMARY CORTEX NEURON CULTURE**.....289-295  
Sıçan Primer Korteks Nöron Kültüründe Glutamat Toksisitesine Karşı Klorzoksazonun Nöroprotektif Etkisi  
Yesim YENİ, Betül CİCEK, Ahmet HACIMUFTUOĞLU
- COMPARISON OF ANATOMICAL EYE MEASUREMENTS IN PEDIATRIC AGE GROUPS** .....296-301  
Anatomik Göz Ölçümlerinin Pediyatrik Yaş Gruplarında Karşılaştırılması  
Hacı KELES, Kursad Ramazan ZOR, Gamze YILDIRIM BİCER, Erkut KUCUK, Ali Turker CİFTÇİ
- EVALUATING EFFECTIVENESS OF THE EDUCATION GIVEN TO NURSING STUDENTS ABOUT PEDIATRIC PAIN MANAGEMENT: A QUASI-EXPERIMENTAL STUDY\***.....302-307  
Hemşirelik Öğrencilerine Verilen Çocuk Hastalarda Ağrı Yönetimi Eğitiminin Değerlendirilmesi: Yarı Deneysel Bir Araştırma  
Hatice UZSEN, Merve KOYUN, Esra TURAL BUYUK
- THE RELATIONSHIP BETWEEN THE PREMENSTRUAL SYNDROME EXPERIENCE AND ATTITUDES TOWARDS COMPLEMENTARY AND ALTERNATIVE MEDICINE OF HEALTH SCIENCES FACULTY STUDENTS**.....308-317  
Sağlık Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Premenstrual Sendrom Yaşama Durumu ile Tamamlayıcı ve Alternatif Tıbbı Yönelik Tutumları Arasındaki İlişki  
Didem KAYA, Zeliha KAYA ERTEN
- MENOPAUSE-SPECIFIC QUALITY OF LIFE SCALE: RE-REVIEW ANALYSIS**.....318-324  
Menopoz Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği: Yeniden Gözden Geçirme  
Nevin HOTUN SAHİN, Meltem MECDİ KAYDIRAK, Mukaddes TURAN MIRAL
- ATTITUDES AND KNOWLEDGE OF PARAMEDICS ABOUT RECOGNITION OF ACUTE STROKE AND PRE-HOSPITAL STROKE CARE IN NORTHERN CYPRUS\***.....325-330  
Kuzey Kıbrıs'ta Paramediklerin Akut İnmenin Tanınması ve Hastane Öncesi Yaklaşım ile İlgili Bilgi ve Tutumları  
Amber EKER, Asya Tahire MESELI, Bugu AZIZOĞLU, Çağla ALBAYRAK, Musbah KHDEIR, Nezayet SARAL, Saadet Alara AKTUĞLU
- SHOULD SERUM FOLATE BE A ROUTINE TEST IN A CRITICALLY ILL PATIENTS?**.....331-335  
Serum Folat Kritik Hastalarda Rutin Bir Test Olmalı mı?  
Zuhal OZER SIMSEK, Kaniye AYDIN, Ali CETINKAYA
- RELIABILITY AND VALIDITY OF THE TURKISH VERSION OF THE MULTIDIMENSIONAL FEAR OF INJECTION SCALE**.....336-342  
Çok Boyutlu Enjeksiyon Korkusu Ölçeğinin Türkçe Geçerlik Güvenlik Çalışması  
Hava SALIK, Zeynep KISECİK SENGÜL
- ORTEZ VE PROTEZ BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNİN SAĞLIK OKURYAZARLIK DÜZEYLERİ VE SAĞLIKLI YAŞAM BİÇİMİ DAVRANIŞLARININ İNCELENMESİ VE İLİŞKİLİ FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ**.....343-349  
Examining Health Literacy Levels and Healthy Lifestyle Behaviors of Orthotics and Prosthetics Department Students and Determining Related Factors  
Güllü AYDIN YAĞCIOĞLU, Senay ÇEREZCİ DUYGU
- ÇOCUK BESİN GÜVENESİZLİĞİ DENEYİMLERİ ÖLÇEĞİNİN TÜRKÇE GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİĞİNİN İNCELENMESİ\***.....350-357  
Examination of The Turkish Validity and Reliability of The Child Food Insecurity Experiences Scale  
Ash Hilal GÜZELALP, Aysun YÜKSEL
- BİREYLERİN PROTETİK TEDAVİ SEÇİMLERİNİN DEMOGRAFİK OLARAK İNCELENMESİ\*** .....358-366  
Demographic Analysis of Individuals' Prosthetic Treatment Choices  
Filiz YAĞCI
- PENTİLENETETRAZOLE VE KAINİK ASİT İLE OLUŞTURULAN STATUS EPİLEPTİKUS MODELERİNDE ÖĞRENME VE DAVRANIŞ DEĞİŞİKLİKLERİ**.....367-376  
Learning and Behavioral Changes in Status Epilepticus Models Induced by Pentylene tetrazole and Kainic Acid  
Derya Deniz KANAN, Füsün Ferda ERDOĞAN, Arzu YAY, Asuman GÖLGELİ
- SAĞLIĞI GELİŞTİRME MODELİNE GÖRE VERİLEN AKRAN EĞİTİMİNİN CİNSEL YOLLA BULAŞAN HASTALIKLAR BİLGİ DÜZEYİ VE SAĞLIK ALGISI ÜZERİNE ETKİSİ**.....377-386  
The Effect of Peer Education Given According to The Health Promotion Model on Sexually Transmitted Diseases Knowledge Level and Health Perception  
Filiz POLAT, Leyla DELİBAŞ
- 7-13 YAŞ ARASI HASTANEDE YATAN ÇOCUKLARIN VE AİLELERİN HEMŞİRELİK BAKIMINA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ**.....387-396  
Investigation of The Views of Hospitals Children and Family Aged 7-13 on Nursing Care  
Yasemin CEYHAN, Enes Saygın MERCİMEK
- PSİKOLOJİK İSTİSMAR VE SAĞLIK DAVRANIŞLARI ARASINDA DUYGUSAL ÖZERKLİĞİN VE ÖZ-ŞEFKATİN ARACI ROLÜ\***.....397-405  
Mediating Roles of Emotional Autonomy and Self-Compassion Between Psychological Abuse and Health Behaviors  
Cansu CANBAZ, Buket ÜNVER

## DERLEMELER (Review Articles)

- AGING AND CARDIOVASCULAR DISEASES** .....406-412  
Yaşlanma ve Kardiyovasküler Hastalıklar  
İbrahim TOPUZ, Ayşe TOPUZ
- BİLİMSEL PLATFORMLARDA AKADEMİK KİMLİK TANIMLAYICILARI VE YAZAR İNDEKSLERİ**.....413-419  
Academic Identifiers and Author Indexes on Scientific Platforms  
Ali DAL, Mehmet ÇİTİRİK
- KRONİK OBSTRÜKTİF AKCİĞER HASTALIĞINDA REHABİLİTASYON YAKLAŞIMLARI VE KIRILGANLIK: GELENEKSEL DERLEME**.....420-426  
Rehabilitation Approaches and Frailty in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Traditional Review  
Ahmet UNCÜ, Eylem TÜTÜN YÜMİN, Mert UYSAL, Berker CAN, Pakize Nurgül SARI, Ramazan ÇEVİK
- SAĞLIK BİLİMLERİNDE SİSTEMATİK DERLEME NASIL YAPILIR: PRATİK BİR REHBER**.....427-435  
How to Conduct A Systematic Review in Health Sciences: A Practical Guide  
Ahmet BÜTÜN, Meltem ÇATALBAŞ
- THE EFFECTIVENESS OF WARM-WATER FOOTBATH ON PAIN MANAGEMENT OF PATIENTS AT HEALTHCARE SETTINGS: A SYSTEMATIC REVIEW** .....436-443  
Sağlık Bakımı Ortamlarındaki Hastaların Ağrı Kontrolünde Sıcak Su Ayak Banyosunun Etkisi: Sistemantik Derleme  
Seher UNVER, Meltem YILDIRIM
- ANAHTAR KELİMELE(TÜRKÇE)** .....444-446  
**ANAHTAR KELİMELE(İNGİLİZCE)** .....447-449  
**YAZAR DİZİNİ** .....450-451  
**DANIŞMANLARA TEŞEKKÜR** .....452-453  
**CİLT YAYIN DİZİNİ**.....  
**YAYIN KURALLARI**.....  
**YAYIN DEVİR BELGESİ**.....

## Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi Yayın Kuralları ve Genel Bilgiler

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü yayını olan Sağlık Bilimleri Dergisi yılda üç defa olmak üzere dört ayda bir yayınlanır. Tıbbın çeşitli dallarındaki klinik ve deneysel araştırma yazıları, orijinal olgu sunumları ve literatür derlemeleri daha önce herhangi bir yerde yayınlanmamış ve yayın için başka bir dergiye gönderilmemiş olmak koşuluyla kabul edilir. Araştırma makalelerinin yayınlanabilmesi için projelerinin ilgili kurumun etik kurulunca onaylanmış olduğu ve insanla yapılan çalışmalarda, çalışma öncesinde hasta ya da gönüllülere bilgilendirme yapıp onay alındığı belirtilmelidir.

Dergide yazılar Türkçe ve İngilizce olarak yayınlanır. Türkçe yazılarda Türk dilinin bütünlüğü korunmalı, İngilizce yazılar anlaşılır ve hatasız olmalıdır. Yazılar dört örnek (biri orijinal, diğerleri fotokopi) olarak editöre gönderilmeli veya şahsen teslim edilmelidir. Gönderilen yazı ve resimlerin kaybolduğundan editörlük sorumlu tutulamaz. Gönderilen yazılar yayınlansın veya yayınlanmasın iade edilmez, yalnız yayınlanmayan resimler veya şekiller istek üzerine yazarına gönderilebilir. Gönderilen yazıların dergi kurallarına göre düzenlenmiş ve basıma hazır hale getirilmiş olması gerekir. Yazıların yayınlanmasındaki gecikmenin en önemli nedeni makalelerin yazım kurallarına göre hazırlanmamasıdır. Yayın kurulu yazım kurallarına uymayan yazıları yayınlamamak, düzeltmek üzere yazara iade etmek yada şekil açısından yeniden düzenlemek yetkisindedir. Yazılarda savunulan fikirlerin sorumluluğu yazara aittir. Yayınlanan yazıların telif hakkı dergiye ait olup derginin izni olmadan kısmen de olsa aktarılamaz.

Editöre çeşitli konularda ve dergide yayınlanan yazılarla ilgili mektuplar yazılabilir ve yazarlarından cevaplandırması istenebilir. Bunların dergide yayınlanıp-yayınlanmaması editörün yetkisindedir. Ayrıca dergide tıp alanındaki ulusal veya uluslararası bilimsel toplantıların tarihi, konusu ve konuşmacıları duyurulmak amacı ile yayınlanır.

### **Yazım Kuralları**

Dergide yayınlanmak üzere editöre gönderilen yazılar A4 kağıdının bir yüzüne 12 punto, çift aralıkla ve kenarlarda üçer cm boşluk bırakılarak yazılmalıdır. Tablo, şekil ve resim yazıları 10 punto ve bir aralıkla yazılmalıdır. Kullanılan kısaltmalar yazı içerisindeki ilk geçtikleri yerde, parantez içinde, açık olarak yazılmalı, özel kısaltmalar yapılmamalıdır. Yazı içindeki 1-10 arası rakamsal veriler yazıyla, 10 ve üstü rakamlarla belirtilmelidir. Ancak, cümle başındaki sayılar yazıyla yazılmalıdır. Şekil ve resimler metin içinde geçiş

sırasına göre numaralandırılmalıdır. Araştırma makaleleri ve derlemeler metin, şekil, tablo, kaynaklar dahil 10, olgu sunumları beş daktilo sayfasını geçmemelidir. Yazılar aşağıda belirtilen sıra izlenerek düzenlenmelidir.

Orijinal makalelerde başlık sayfası, özet, giriş, gereç ve yöntem, bulgular, tartışma, kaynaklar; olgu sunumlarında özet, giriş, olgu(ların) sunumu, tartışma ve kaynaklar bölümleri yer almalıdır.

Araştırmaya veya makalenin hazırlanmasına katkıda bulunanlara "teşekkür" varsa tartışma bölümünden sonra yer almalıdır.

**Başlık sayfası :** Makalenin başlığını, yazarlarının adlarını ve görevlerini (akademik ünvanlarını), hangi kuruluştan gönderildiğini, varsa çalışmayı destekleyen kurumun adını içermelidir. Yazı herhangi bir kongrede tebliğ edilmişse yeri ve tarihi belirtilmelidir. Ayrıca bu sayfada yazışma yapılacak yazarın adı, soyadı, iş ve ev adresleri, telefon ve fax numaraları açıkça yazılmalıdır.

**Özet :** Ayrı bir kağıda Türkçe ve İngilizce olarak hazırlanmalı başlıklar dahil her biri 250 kelimeyi aşmamalıdır. Özet makaleyi yansıtabilecek nitelikte olmalı, önemli sonuçlar verilmeli ve bunların yorumu yapılmalıdır. Özetinde açıklanmayan kısaltmalar kullanılmamalı, kaynak gösterilmemelidir. Özet sayfası yazar adlarını ve adreslerini içermemelidir.

**Anahtar kelimeler:** Özette hemen sonra aynı dilde olmak üzere makale ile ilgili en az üç, en fazla beş anahtar kelime verilmelidir. Anahtar kelimelerinin Türkiye Bilim Terimleri'nden (Türkiye Bilim Terimleri); MeSH (Medical Subject Headings) terimlerinin, Türkçe karşılıklarını içeren anahtar kelimeler dizininden seçilmeli ve aşağıda web adresinden kontrol edilmelidir. (bkz: <http://www.bilimterimleri.com>)

**Tablolar :** Her biri ayrı bir sayfaya yazılmalı makalede geçiş sırasına göre numaralandırılıp (Örn: Tablo: 1), her birine ayrı bir başlık verilmelidir, başlıklar tabloların üstüne yazılmalıdır.

**Şekiller ve Resimler :** Metinden ayrı sayfaya yerleştirilmeli (metin içinde geçiş sırasına göre Örn: Şekil:1), yazılar şekil veya resimlerin altına yazılmalıdır. Eğer bilgisayar ile yapılmamışsa çini mürekkebi ile aydınlatılmış beyaz veya kuşe kağıda çizilmeli, fotoğraflar siyah-beyaz ve net basılmış olmalı, ayrı bir zarf içinde gönderilmelidir. Şekil, grafik ve resimler arkalarına ait olduğu yazının ve yazarın ismi yazılarak ve üst tarafa gelecek kısmı okla işaretlenmiş olarak 7x11 cm. ebadında hazırlanmalı, 9x11 cm' den büyük olmamalıdır. Mikroskopik resimlerde büyütme



oranı ve kullanılan boyama tekniği belirtilmelidir. Resim, şekil ve grafiklerin bir örneği orijinal olmalıdır. İkinci örnek fotokopi olarak gönderilebilir.

**Kaynaklar:** Sağlık Bilimleri Dergisi, **kaynak gösterim şekli olarak AMA standartlarını kabul etmektedir.** AMA standartlarıyla ilgili detaylı bilgiye [https://www.bcit.ca/files/library/pdf/bcit-ama\\_citation\\_guide.pdf](https://www.bcit.ca/files/library/pdf/bcit-ama_citation_guide.pdf) adresinden ulaşılabilir. Çalışmalar (makale, derleme ve olgu sunumu) için kaynak sayısı 45'i geçmemelidir. **Kaynaklar son 10 yılı içeren literatürü kapsayacak şekilde hazırlanmalıdır.**

Dergiye gönderilecek çalışmalarda kaynaklar makalede yer alış sırasına göre yazılmalı ve **metinde cümle sonunda noktalama işaretlerinden hemen sonra üstel olarak belirtilmelidir. (örnek: kaynak.<sup>1</sup> kaynak.<sup>1,4</sup>, kaynak.<sup>1,5</sup>)**

Yazarlar, kaynakların güncellik ve geçerliliğinden sorumludur.

Kişisel deneyimler ve basılmamış yayınlar ancak tartışma kısmında kullanılabilir, kaynak olarak gösterilemez.

İnternet adresleri tek başına kaynak olarak gösterilemez (<https://dergipark.org.tr/tr/pub/aeahdt> gibi).

Elektronik ortamda yayımlanmış makaleler ilgili makalenin web adresi ve alıntı yapıldığı tarih belirtilerek kaynak gösterilebilir. Elektronik ortamdaki kaynak kitaplar için de aynı kurallar geçerlidir.

**Kaynakların yazımı için örnekler (Noktalama işaretlerine lütfen dikkat ediniz):**

**MAKALE İÇİN;**

Yazar (lar) insoyad (lar) ı ve isim (ler) inin baş harf (ler) i, makale ismi, dergi ismi, yıl, cilt, sayı, sayfa numarası belirtilmelidir. **DOI numarası belirtilmelidir.**

**Bir ila Altı Yazar**

Author AA, Author BB, Author CC. Title of article. Abbreviated Journal Title. Year; Volume(Issue): Page-Page.doi. Watts T. Initiatingend-of-life carepath ways: A discussionpaper. *J Adv Nursing*. 2012;68(10):2359-2370. doi:xx.xxxx/xxxxxxxxxxxxxxxx.

**Yedi veya Daha Fazla Yazar**

Author AA, Author BB, Author CC, et al. Title of article. Abbreviated Journal Title. Year; Volume (Issue): Page-Page.

Bond AE, Eshah NF, Bani-Khalid M, et al. Who uses nursing theory? A univariate descriptive analysis of five years' research articles. *Scand J Caring Sci*. 2011;25(2):404-409. doi:xx.xxxx/xxxxxxxxxxxxxxxx.

**Elektronik Dergi Makalesi**

Author AA. Title of article. Abbreviated Journal Title. Year; Volume (Issue): Page-Page. URL. Published or Last updated date. Accessed date.

Davidson Baer E. Keyideas in nursing's first

century. *Am J Nursing*. 2012;112(5):48- 55. [http://journals.lww.com/ajnonline/Abstract/2012/05000/Key\\_Ideas\\_in\\_Nursing\\_s\\_First\\_Century.27.aspx](http://journals.lww.com/ajnonline/Abstract/2012/05000/Key_Ideas_in_Nursing_s_First_Century.27.aspx) Published May 2012. Accessed September 23, 2012.

**KİTAP İÇİN;**

Yazar (lar) ın soyad (lar) ı ve isim (ler) inin baş harf (ler) i, bölüm başlığı, Kitap ismi, editörün (lerin) ismi, kaçınıcı baskı olduğu, şehir, yayınevi, yıl ve sayfalar.

**Tek Yazarlı**

Author AA. Title of Work. Location: Publisher; Year: Page-Page.

Saver, Cynthia. *Anatomy of Writing for Publication for Nurses*. Indianapolis, IN: Sigma Theta Tau International; c2011:31-33.

**İki ila Altı Yazarlı**

Author AA, Author BB. Title of Work. Location: Publisher; Year: Page-Page.

Doane GH, Varcoe C. *Family Nursing as Relational Inquiry: Developing Health-Promoting Practice*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams &Wilkins; c2005:25-28.

**Yedi veya Daha Fazla Yazar**

Author AA, Author BB, Author CC, et al. Title of Work. Location: Publisher; Year: Page Page. London ML, Ladewig PW, Ball JW, et al. *Maternal& Child NursingCare*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education; c2011:101-103.

**RAPOR, KONGRE VB İÇİN;**

**Çevrimiçi Rapor**

Author AA. Title of Report. URL. Published/Updated/ Revised date. Accessed date. International Monetary Fund. World economic outlook update. <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2012/update/02/>. Published July 16, 2012. Accessed September 19, 2012.

**Konferans Makalesi veya Bildirileri**

Presenter AA. Title of paper or presentation. Paperor Poster presented at: Conference Title; Month Day, Year; Location. URL. Accessed date.

Cronin C. Memoing: An activetool in research. Poster presented at: RCN Annual International Nursing Research Conference; April 23, 2012. London, UK. [http://www.rcn.org.uk/\\_data/assets/pdf\\_file/0005/445802/Research2012Mo01.pdf](http://www.rcn.org.uk/_data/assets/pdf_file/0005/445802/Research2012Mo01.pdf). Accessed September 23, 2012.

**Ders Dersi veya Ders Notları**

Professor AA. Title of Lecture. [class lecture or class lecture notes]. Location: Institution; Date.

**Sunum (Power Point dahil)**

Author or Presenter AA. Title of presentation. Presented at: Event; Month Day, Year; Location. URL. Accessed date.

## Erciyes University Journal of Health Sciences Instructions to Authors

Journal of Health Sciences is the official publication of the Medical Faculty of Erciyes University, Graduate School of Health Sciences. It is published three times yearly. The journal welcomes the submission of the manuscripts directed to clinical and experimental investigations, original case reports, letters to the editor as well as literature reviews in various fields of medicine. The manuscripts sent for consideration for publication are subject to peer review and must not be previously published elsewhere or be under evaluation of another journal. The protocol of the investigations must be approved by the appropriate ethical committee of the related institution. In research work which includes human informed consent must be obtained prior to the study and this should be stated in the text.

The official language of the journal is Turkish or English. In manuscripts, third person singular and passive in general should be used. The words used for chemical substances and other foreign terminology should be spelled as they are pronounced in Turkish. The words that have to be used in a foreign language must be italicised. The integrity of Turkish should be preserved in Turkish manuscript and the manuscript protocols for Turkish should be observed. English manuscript should be clear and error-free. Four copies of the manuscript (One original and three photocopy) must be sent or forwarded to the editorial office.

The journal does not accept responsibility for losses of manuscript or figures. The manuscripts, whether published or not, are not returned to the author. On the other hand, figures or photographs may be returned to the author upon written request. Manuscripts must be prepared according to the regulations stated by the journal. The reason for any manuscript being published considerably later than expected is usually the authors' mis-understanding of the regulations. Therefore the authors are kindly requested to carefully read the regulations with regard to the submission of the articles. Editorial board, thus reserves the right to reject any article not complying with the stated rules; the board may make the necessary corrections or return the manuscript to the author for correction. Solely the authors are responsible for the content of the manuscript; the journal does not accept any responsibility from the ideas or conclusions made by the authors. The copyright of the published articles belong to the journal. The re-publication of whole or part of the article without written permission of the journal is strictly prohibited. Letters to the editor about any article published are welcome; the editor is free to publish or not publish scientific communications between the authors and the readers. The journal also

aims at announcing national or international scientific meetings or symposia in most fields of medicine.

### **Preparation of the Manuscripts**

The manuscripts must be printed on one side of an A4 paper, double-spaced, 12 points and with margins 3 cm on each side. Abbreviations must be made after the first appearance of the related term in the text. When first used, abbreviations must remain in brackets. Numbers between 1-10 must be written with latin characters, those greater than 10 must be written with arabic letters. Numbers in front of the text must be written with latin characters. Original research work and review articles must not exceed (one side of) ten A-4 papers including the text, figures, tables as well as the references whereas case reports must be limited to (one side of ) five A-4 papers. The order of the manuscripts must be as follows; i) for the original research work: Summary, Introduction, Materials (Patients) and Methods, Results, Discussion, ii) for the case reports: Summary, Introduction, Report of the Cases, Discussion. The authors may include any acknowledgments, if there are any, at the end of these sections.

**Title page :** Full title of the manuscript, the names, the academic degrees and the institutions of the authors as well as any supports for the study must be stated in this section. If the study has previously been presented at any scientific meeting, this should be stated including the dates and place of the meeting. The corresponding author, including home and work address, telephone and fax numbers or e-mail addresses must be written.

**Summary :** Summary, not exceeding 250 words, must be submitted in each of the English and Turkish language on separate sheets. Summary should include title, purpose, materials and methods, results, conclusions of the research described in the paper. Abbreviations without explanations must should not be used and references or tables not given in this section. Summary page should not contain any information about the authors' names and addresses.

**Keywords:** Keywords should be given following the abstract of article in same language including at least three to five keywords. Keywords should be selected and checked from Turkish Scientific Terms and MeSH (Medical Subject Headings) by using Turkish equivalents of index at website below (<http://www.bilimterimleri.com>)

**Tables :** Each of them should be written on a separate page, numbered according to the order of appearance in the article (e.g. Table: 1), each should be given a separate title, and the titles should be written above the tables.

**Figures and Pictures :** It should be placed on a separate page from the text (according to the order of

appearance in the text, for example: Figure: 1), and the texts should be written under the figures or pictures. If it is not done with a computer, it should be drawn with India ink on tracing paper or white and coated paper, the photographs should be printed in black and white and clearly, and they should be sent in a separate envelope. Figures, graphics and pictures are 7x11 cm, with the name of the article and the author written on the back, and the upper part is marked with an arrow. It should be prepared in size and should not be larger than 9x11 cm. In microscopic images, the magnification ratio and the staining technique used should be stated. A copy of the pictures, figures and graphics must be original. The second sample can be sent as a photocopy.

**References :** If the number of authors contributing to the study is 6 or more, the first 6 names should be written, and "et al." should be added in Turkish references and "et al" in English articles. Authors are responsible for the currency and validity of the references. Congress proceedings and theses may be cited only if absolutely necessary. Personal experiences and unpublished publications can only be used in the discussion section and cannot be cited as references. Internet addresses alone cannot be cited as a source (such as <https://dergipark.org.tr/tr/pub/aeahtd>). Articles published in electronic media can be cited by indicating the web address of the relevant article and the date of citation. The same rules apply to reference books in electronic media.

**Examples for writing references (please pay attention to punctuation marks):**

**For the article;** the surname(s) and initials(s) of the author(s), article title, journal name, year, volume, issue, page number should be indicated. DOI and/or PMID number, if available (not mandatory)

**If there are six or more authors:** Wells CR, Townsend JP, Pandey A, Moghadas SM, Krieger G, Singer B, et al. Optimal COVID-19 quarantine and testing strategies. *Nat Commun.* 2021;12(1):356. doi: 10.1038/s41467-020-20742-8. PMID: 33414470; PMCID: PMC7788536.

**If there are six or fewer authors:** Özcan NN, Özçam G, Koşar P, Özcan A, Başar H, Kaymak Ç. Correlation of computed tomography, magnetic resonance imaging and clinical outcome in acute carbonmonoxide poisoning. *Braz J Anesthesiol.* 2016; 66(5): 529-32. doi: 10.1016/j. bjjane.2014.05.006

**For the book:** Surname (s) and initials of the author (s), chapter title, title of the book, name of the editor (s), edition, city, publisher, year and pages.

**Turkish publication:** Sözen TH. Brucellosis. Topçu AW, Söyletir G, Doğanay M, editors. *Infectious Diseases and Microbiology. Volume 1. Systems According to Infections.* 1st Edition, Istanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2002.p.636-42

**For books published in foreign languages:** Philips SJ, Whistant JP. Hypertension and stroke. In: Laragh JH, Brenner BM; eds. *Hypertension: Pathophysiology,*

*diagnosis and management.* 2nd ed. New York: Raven Pr;1995.p.466-78

**For books with the same author and editor;** Surname (s) and initials of the author (s)/editor (s), chapter title, name of the editor (s), book title, edition, city, publisher, year and pages.

**Turkish publication:** Sümbüloğlu K, Sümbüloğlu V. *Significant cetests.* Sümbüloğlu K, Sümbüloğlu V, editors. *Biostatistics.* 8th Edition. Ankara: Hatipoğlu Publishing House;1998.p.76-156.

**For books published in foreign languages:** Solcia E, Capella C, Kloppel G. Tumors of the exocrine pancreas. In: Solcia E, Capella C, Kloppel G, eds. *Tumors of the Pancreas.* 2nd ed. Washington: Armed Forces Institute of Pathology. 1997.p.145-210.

**For congress proceedings:** Ozsoy MH, Koca G, Dincel E, et al. "Surgery and adjuvant Yttrium-90 radiosynovectomy in the treatment of diffuse pigmented villonodular synovitis (DPVNS) of the knee". 5th Meeting of the European Federation of Associations of Orthopaedic Sports Traumatology (EFOST); 67pp, November 26-30, 2008, Antalya, Turkey

**For Theses:** Karaca G. The Effects of These Tools on Anastomotic Health and Healing in Colon Anastomoses After Resection Using Harmonic Scalpel, Scalpel and Monopolar Electrocautery. T.C. Sağlık Bakanlığı Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıpta Uzmanlık Tezi, Ankara, Turkey, 2010.

**For articles published electronically:** Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. *Emerg Infect Dis (serial online)* 1995 Jan-Mar (cited 1996 June 5): 1(1): (24 screens). Available from: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/cid.htm>. Accessed September 25, 2018.

**For reference books published electronically:** *Musculoskeletal MRI Atlas.* Available at: <http://www.gla.med.va.gov/mriatlas/Index.html>. Accessed September 25, 2018.

# TELİF HAKKI DEVİR FORMU

## SAĞLIK BİLİMLERİ DERGİSİ / JOURNAL OF HEALTH SCIENCE

---

### Makale Başlığı

---

### Sorumlu Yazar (Unvan Adı Soyadı)

---

### Telif Hakkı, Lisans ve Haklar

Yazarlar, Telif Hakkı Lisans Sözleşmesini imzalayarak, makalenin Sağlık Bilimleri Dergisi/Journal of Health Sciences tarafından yayınlanmak üzere kabul edilmesi durumunda telif haklarını Sağlık Bilimleri Dergisi'ne devretmeyi ve makalenin Creative Commons Attribution-Non Commercial (CC BY-NC-ND) 4.0 International License kapsamında lisanslanacağını kabul ederler. Bu Lisans, makalenin uygun şekilde belirtilmesi, kullanımının ticari olmaması ve herhangi bir değişiklik veya uyarılama yapılmaması koşuluyla, herhangi bir ortamda kullanıma, dağıtılmasına ve çoğaltılmasına izin verir. Yazarlar makalelerini CC-BY-NC-ND-4.0 lisansı altında kullanma hakkına sahiptirler.Yayın Hakları Formu doldurulmalı, tüm yazarlarca imzalanmalı ve derginin çevrimiçi değerlendirme sistemine yüklenmelidir.Lisans koşulları hakkında daha fazla bilgi için lütfen şu adrese bakın: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**CC BY-NC-ND** aşağıdaki unsurları içerir:

BY – Oluşturanlara uygun referans verilmelidir.

NC – Çalışmanın yalnızca ticari olmayan kullanımlarına izin verilir

ND - Çalışmanın türevlerine veya uyarlamalarına izin verilmez

### Yazarlık

Sağlık Bilimleri Dergisi, Uluslararası Medya Dergi Editörleri Komitesi'nin (ICMJE) aktif bir üyesidir ve ICMJE'nin Tıp Dergilerinde Bilimsel Çalışmaların Yürütülmesi, Raporlanması, Düzenlenmesi ve Yayınlanmasına ilişkin tavsiyelerini takip eder.(<https://www.icmje.org/disclosure-of-interest>)

### Yazar Katkıları

Lütfen aşağıdaki tablonun “Katkı Türü” bölümünü doldururken ilgili numarayı giriniz.

1. Fikir 2. Tasarım 3. Denetleme 4. Kaynaklar 5. Veri Toplanması ve/veya İşlenmesi 6. Analiz ve/veya Yorum 7. Literatür Taraması 8. Yazıyı yazan 9. Eleştirel İnceleme

Tüm yazarlar; sunulan makalenin orijinal çalışmaları olduğunu ve makalenin son halini gördüklerini ve onayladıklarını, makalede bulunan metnin, şekillerin ve dokümanların diğer şahıslara ait olan telif haklarını ihlal etmediğini, daha önce bir dergide yayımlanmadığını/basılmadığını, yayımlanmak/basılmak üzere gönderilmediğini, sorumlu yazar olarak, telif hakkı ihlali nedeniyle üçüncü şahıslarca istenecek hak talebi veya açılacak davalarda, TÜBİTAK ve Dergi Editörlerinin hiçbir sorumluluğunun olmadığını, tüm sorumluluğun sorumlu yazar olarak bana ait olduğunu taahhüt ederim. Ayrıca makalede hiçbir suç unsuru veya kanuna aykırı ifade bulunmadığını, araştırma yapılırken kanuna aykırı herhangi bir malzeme ve yöntem kullanmadığımı, çalışma ile ilgili tüm yasal izinleri aldığımı ve etik kurallara uygun hareket ettiğimi taahhüt ederim.

(Bu form tüm yazarlar tarafından imzalanmalıdır.)

<b>Unvan/ Adı- Soyadı</b>	<b>Kurumu</b>	<b>Katkı Türü</b>	<b>Tarih</b>	<b>İmza</b>
---------------------------	---------------	-------------------	--------------	-------------

-  
-  
-  
-  
-  
-

## COPYRIGHT TRANSFER FORM

### JOURNAL OF HEALTH SCIENCE

---

**Article Title:**

---

**Corresponding Author (Title Name Surname):**

---

#### Copyright, License, and Rights

By signing the Copyright License Agreement, the authors agree that the article will be licensed under Creative Commons Attribution-Non Commercial-No Derivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND) if accepted for publication by the Journal of Health Science. Authors agree to transfer their copyrights to the Journal of Health Sciences if the article is accepted for publication. Authors have the right to use and reuse their articles under the CC-BY-NC-ND license. The Publication Rights Form must be filled out, signed by all authors, and uploaded to the online evaluation system of the journal. All articles published by the Journal of Health Sciences are subject to the Creative Commons Attribution-Non Commercial-No Derivatives 4.0 International License (CC BY-NC-ND). This License permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided that the article is properly cited, the use is non-commercial, and no modifications or adaptations are made. For more information on the terms of the license, please refer to: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

CC BY-NC-ND includes the following elements:

BY-Proper credit must be given to the creators.

NC -Only non-commercial uses of the work are allowed

ND -Derivatives or adaptations of the study are not allowed

#### Authorship

Journal of Health Sciences is an active member of International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), and follows the ICMJE's Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals. (Link: <https://www.icmje.org/recommendations/>)

#### Types of Contribution

Please use related number when filling the "Contribution Type" section of the table below.

1. Conception 2. Design 3. Supervision 4. Fundings 5. Materials 6. Data Collection and/or Processing 7. Analysis and/or Interpretation 8. Literature Review 9. Writing 10. Critical Review

All authors; I here by under take that the submitted article is their original work and that they have seen and approved the final version of the article, that the text, figures, and documents in the article do not violate the copyrights of other persons, that it has not been published/publication in a journal before, that it has not been sent for publication/publication, as the responsible author, I under take that TÜBİTAK and Journal Editors have no responsibility for any claims or law suits to be filed by third parties due to copyright in infringement and that all responsibility belongs to me as the responsible author. I also under take that there are no criminal elements or illegal expressions in the article, that I have not used any illegal materials and methods during the research, that I have obtained all legal permissions related to the study, and that I act in accordance with ethical rules.

*(This form should be signed by all authors)*

**Title/Name-Surname                      Institution                      Contribution Type                      Date                      Signature**

-

-

-

-

-

-

İÇİNDEKİLER  
(Contents)

## ARAŞTIRMALAR (Research Reports)

NEUROPROTECTIVE EFFECT OF CHLORZOXAZONE AGAINST GLUTAMATE TOXICITY IN RAT PRIMARY CORTEX NEURON CULTURE.....	289-295
Sıçan Primer Korteks Nöron Kültüründe Glutamat Toksisitesine Karşı Klorzoksazonun Nöroprotektif Etkisi Yesim YENİ, Betül CİCEK, Ahmet HACIMUFTUOĞLU	
COMPARISON OF ANATOMICAL EYE MEASUREMENTS IN PEDIATRIC AGE GROUPS .....	296-301
Anatomik Göz Ölçümlerinin Pediatrik Yaş Gruplarında Karşılaştırılması Hacı KELES, Kursad Ramazan ZOR, Gamze YILDIRIM BICER, Erkut KUCUK, Ali Turker CIFTCI	
EVALUATING EFFECTIVENESS OF THE EDUCATION GIVEN TO NURSING STUDENTS ABOUT PEDIATRIC PAIN MANAGEMENT: A QUASI-EXPERIMENTAL STUDY*.....	302-307
Hemşirelik Öğrencilerine Verilen Çocuk Hastalarda Ağrı Yönetimi Eğitiminin Değerlendirilmesi: Yarı Deneysel Bir Araştırma Hatice UZSEN, Merve KOYUN, Esra TURAL BUYUK	
THE RELATIONSHIP BETWEEN THE PREMENSTRUAL SYNDROME EXPERIENCE AND ATTITUDES TOWARDS COMPLEMENTARY AND ALTERNATIVE MEDICINE OF HEALTH SCIENCES FACULTY STUDENTS.....	308-317
Sağlık Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Premenstrual Sendrom Yaşama Durumu ile Tamamlayıcı ve Alternatif Tıbbi Yönelik Tutumları Arasındaki İlişki Didem KAYA, Zeliha KAYA ERTEN	
MENOPAUSE-SPECIFIC QUALITY OF LIFE SCALE: RE-REVIEW ANALYSIS.....	318-324
Menopoz Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği: Yeniden Gözden Geçirme Nevin HOTUN SAHİN, Meltem MECDİ KAYDIRAK, Mukaddes TURAN MIRAL	
ATTITUDES AND KNOWLEDGE OF PARAMEDICS ABOUT RECOGNITION OF ACUTE STROKE AND PRE-HOSPITAL STROKE CARE IN NORTHERN CYPRUS*.....	325-330
Kuzey Kıbrıs'ta Paramediklerin Akut İnmenin Tanınması ve Hastane Öncesi Yaklaşım ile İlgili Bilgi ve Tutumları Amber EKER, Asya Tahire MESELLİ, Bugra AZIZOĞLU, Çağla ALBAYRAK, Musbah KHDEIR, Nezayet SARAL, Saadet Alara AKTUĞLU	
SHOULD SERUM FOLATE BE A ROUTINE TEST IN A CRITICALLY ILL PATIENTS?.....	331-335
Serum Folat Kritik Hastalarda Rutin Bir Test Olmalı mı? Zuhal OZER SIMSEK, Kaniye AYDIN, Ali CETINKAYA	
RELIABILITY AND VALIDITY OF THE TURKISH VERSION OF THE MULTIDIMENSIONAL FEAR OF INJECTION SCALE.....	336-342
Çok Boyutlu Enjeksiyon Korkusu Ölçeğinin Türkçe Geçerlik Güvenilirlik Çalışması Hava SALIK, Zeynep KISECİK SENGÜL	
ORTEZ VE PROTEZ BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNİN SAĞLIK OKURYAZARLIK DÜZEYLERİ VE SAĞLIKLI YAŞAM BİÇİMİ DAVRANIŞLARININ İNCELENMESİ VE İLİŞKİLİ FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ.....	343-349
Examining Health Literacy Levels and Healthy Lifestyle Behaviors of Orthotics and Prosthetics Department Students and Determining Related Factors Güllü AYDIN YAĞCIOĞLU, Senay ÇEREZCİ DUYGU	
ÇOCUK BESİN GÜVENESİZLİĞİ DENEYİMLERİ ÖLÇEĞİNİN TÜRKÇE GEÇERLİLİK VE GÜVENİRLİLİĞİNİN İNCELENMESİ*.....	350-357
Examination of The Turkish Validity and Reliability of The Child Food Insecurity Experiences Scale Aşlı Hilal GÜZELALP, Aysun YÜKSEL	
BİREYLERİN PROTETİK TEDAVİ SEÇİMLERİNİN DEMOGRAFİK OLARAK İNCELENMESİ*.....	358-366
Demographic Analysis of Individuals' Prosthetic Treatment Choices Filiz YAĞCI	
PENTİLENETETRAZOLE VE KAINİK ASİT İLE OLUŞTURULAN STATUS EPİLEPTİKUS MODELLERİNDE ÖĞRENME VE DAVRANIŞ DEĞİŞİKLİKLERİ.....	367-376
Learning and Behavioral Changes in Status Epilepticus Models Induced by Pentiletetrazole and Kainic Acid Derya Deniz KANAN, Füsün Ferda ERDOĞAN, Arzu YAY, Asuman GÖLGELİ	
SAĞLIĞI GELİŞTİRME MODELİNE GÖRE VERİLEN AKRAN EĞİTİMİNİN CİNSEL YOLLA BULAŞAN HASTALIKLAR BİLGİ DÜZEYİ VE SAĞLIK ALGISI ÜZERİNE ETKİSİ.....	377-386
The Effect of Peer Education Given According to The Health Promotion Model on Sexually Transmitted Diseases Knowledge Level and Health Perception Filiz POLAT, Leyla DELİBAŞ	
7-13 YAŞ ARASI HASTANEDE YATAN ÇOCUKLARIN VE AİLELERİN HEMŞİRELİK BAKIMINA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ.....	387-396
Investigation of The Views of Hospitals Children and Family Aged 7-13 on Nursing Care Yasemin CEYHAN, Enes Saygın MERCİMEK	
PSİKOLOJİK İSTİSMAR VE SAĞLIK DAVRANIŞLARI ARASINDA DUYGUSAL ÖZERKLİĞİN VE ÖZ-ŞEFKATİN ARACI ROLÜ*.....	397-405
Mediating Roles of Emotional Autonomy and Self-Compassion Between Psychological Abuse and Health Behaviors Cansu CANBAZ, Buket ÜNVER	
DERLEMELER (Review Articles)	
AGING AND CARDIOVASCULAR DISEASES .....	406-412
Yaşlanma ve Kardiyovasküler Hastalıklar İbrahim TOPUZ, Ayşe TOPUZ	
BİLİMSEL PLATFORMLARDA AKADEMİK KİMLİK TANIMLAYICILARI VE YAZAR İNDEKSLERİ.....	413-419
Academic Identifiers and Author Indexes on Scientific Platforms Ali DAL, Mehmet ÇİTİRİK	
KRONİK OBSTRÜKTİF AKCIĞER HASTALIGINDA REHABİLİTASYON YAKLAŞIMLARI VE KIRILGANLIK: GELENEKSEL DERLEME.....	420-426
Rehabilitation Approaches and Frailty in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Traditional Review Ahmet UNCÜ, Eylem TÜTÜN YÜMİN, Mert UYSAL, Berker CAN, Pakize Nurgül SARI, Ramazan ÇEVİK	
SAĞLIK BİLİMLERİNDE SİSTEMATİK DERLEME NASIL YAPILIR: PRATİK BİR REHBER.....	427-435
How to Conduct A Systematic Review in Health Sciences: A Practical Guide Ahmet BÜTÜN, Meltem ÇATALBAŞ	
THE EFFECTIVENESS OF WARM-WATER FOOTBATH ON PAIN MANAGEMENT OF PATIENTS AT HEALTHCARE SETTINGS: A SYSTEMATIC REVIEW .....	436-443
Sağlık Bakımı Ortamlarındaki Hastaların Ağrı Kontrolünde Sıcak Su Ayak Banyosunun Etkisi: Sistematiik Derleme Seher UNVER, Meltem YILDIRIM	
ANAHTAR KELİMELE(TÜRKÇE) .....	444-446
ANAHTAR KELİMELE(İNGİLİZCE) .....	447-449
YAZAR DİZİNİ .....	450-451
DANIŞMANLARA TEŞEKKÜR .....	452-453
ÇİLT YAYIN DİZİNİ.....	
YAYIN KURALLARI.....	
YAYIN DEVİR BELGESİ.....	



