

# SAĞLIK BİLİMLERİNDE DEĞER

VALUE IN HEALTH SCIENCES

Eylül/Sep 2023 Cilt/Vol: 13 Sayı/Issue: 03



# **SAĞLIK BİLİMLERİNDE DEĞER**

**(Eski Adı: Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi)**

**Value in Health Sciences**

**(former name: Journal of Duzce University Health Sciences Institute)**

**e-ISSN: 2792-0542  
(Eski e-ISSN: 2146-443X)**

**Cilt/Volume 13 - Sayı/Issue 3  
Eylül/September 2023**

**Sağlık Bilimlerinde Değer (Sağlık Bil Değer)**  
**e-ISSN: 2792-0542**

**Value in Health Sciences (Value Health Sci)**

**Düzce Üniversitesi Adına Sahibi / Owner**  
Prof. Dr. Nedim SÖZBİR

**Baş Editör / Editor in Chief**  
Doç. Dr. Emel ÇALIŞKAN

**Editörler / Editors**

**Dahili ve Cerrahi Tıp Bilimleri / Internal and Surgery Medical Sciences**

Prof. Dr. Adnan ÖZÇETİN  
Prof. Dr. Ege GÜLEÇ BALBAY  
Prof. Dr. Onur EŞBAH  
Doç. Dr. Nevin İNCE  
Uzm. Dr. Ali Ümit EŞBAH  
Dr. Öğr. Üyesi Alpaslan YÜKSEL  
Dr. Öğr. Üyesi Betül KEYİF

**Temel Tıp Bilimleri / Basic Medical Sciences**

Prof. Dr. Cihadiye Elif ÖZTÜRK  
Prof. Dr. Meryem ÇAM  
Doç. Dr. Görkem DÜLGER

**Hemşirelik Bilimleri / Nursing Sciences**

Doç. Dr. Nuriye YILDIRIM ŞİŞMAN

**Mizanpaj / Layout**

Dr. Öğr. Üyesi İlker KILIÇCIOĞLU  
Araş. Gör. Dr. Merve ÇAKAR  
Öğr. Gör. Ferhan AÇIKGÖZ

**Dil / Language**

Dr. Öğr. Üyesi Özge BEYAZÇİÇEK

**İstatistik / Statistics**

Öğr. Gör. Dr. Özge AKŞEHİRLİ  
Öğr. Gör. Dr. Fisun KAŞKIR KESİN

**İletişim / Contact**

sabd@duzce.edu.tr

Sağlık Bil Değer, uluslararası hakemli bir dergidir ve yılda üç sayı elektronik olarak yayımlanır. Yayın dili Türkçe veya İngilizcedir. Yayımlanan makalelerin sorumluluğu yazarlara aittir.

Value Health Sci is an international peer-reviewed journal and it is published three times a year electronically. The language of publication is Turkish or English. The responsibility of the articles published belongs to the authors.

**Tarandığı İndeksler / Abstracting & Indexing**

Türkiye Atıf Dizini (Turkey Citation Index), TR Dizin (TÜBİTAK/ULAKBİM), Türk Medline (Turkish Medline), Index Copernicus, Scientific Indexing Services, ResearchBib, Sobiad, Scientific World Index, Google Scholar, ROAD, CiteFactor



Bu eser Creative Commons Atf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

## Uluslararası Editöryal Üyeler / International Editorial Members

Alireza Heidari, Prof.Dr., American International Standards Institute & BioSpectroscopy Core Research Laboratory, Faculty of Chemistry, California South University, Irvine, California, USA

Apar PATAER, Assoc.Prof.Dr., Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery - Research, The University of Texas MD Anderson Cancer Center, Houston, TX, USA

Elza ORUCOVA, Assoc.Prof.Dr., Department of Infectious Diseases, Faculty of Public Health, Azerbaijan Medical University, Azerbaijan

James T. HARDEE, Assoc.Prof.Dr., Department of Internal Medicine, University of Colorado School of Medicine, Colorado, USA

Mirza ORUČ, SERIS, S.T.A., Study Programme Nursing, Faculty of Medicine, University of Zenica, Bosnia-Herzegovina

Rama SHANKER, Prof.Dr., Department of Statistics, Eritrea Institute of Technology, Asmara, Eritrea

## Yayın Kurulu / Publication Board

İdris ŞAHİN, Prof.Dr., Tıbbi Mikrobiyoloji A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

Mustafa ÖZKAN, Prof.Dr., Psikiyatri A.D., Tıp Fakültesi, Dicle Üniversitesi, Diyarbakır, Türkiye

Safınaz ATAÖĞLU, Prof.Dr., Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

Sezer ERER KAFA, Dr.Öğr.Üyesi, Tıp Tarihi ve Etik A.D., Tıp Fakültesi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye

Yeliz TANRIVERDİ ÇAYCI, Doç.Dr., Tıbbi Mikrobiyoloji A.D., Tıp Fakültesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, Türkiye

Mevlûde KARADAĞ, Prof.Dr., Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Ankara, Türkiye

## Danışma Kurulu / Advisory Board

Abdullah BELADA, Dr. Öğr. Üyesi, Kulak Burun Boğaz A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

Ahmet ATAÖĞLU, Prof.Dr., Psikiyatri A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

Ahmet KAR, Dr.Öğr.Üyesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, Türkiye

Ahmet Tarık EMİNLER, Doç.Dr., İç Hastalıkları A.D., Tıp Fakültesi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya, Türkiye

Ali ANNAKAYA, Prof.Dr., Göğüs Hastalıkları A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

Ali Rıza ÇETİN, Doç.Dr., Restoratif Diş Tedavisi, Diş Hekimliği Fakültesi, Konya, Türkiye

Ali TEKİN, Prof.Dr., Üroloji A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

Ali YAVUZCAN, Doç.Dr., Kadın Hastalıkları ve Doğum A.D., Tıp Fakültesi, Ankara Şehir Hastanesi, Ankara, Türkiye

Alper BAŞBUĞ, Doç.Dr., Kadın Hastalıkları ve Doğum A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

Anzel BAHADIR, Prof.Dr., Biyofizik A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

Atilla Senih MAYDA, Prof.Dr., Halk Sağlığı A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

Atiye ERBAŞ, Dr.Öğr.Üyesi, Cerrahi hastalıkları Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

Ayden ÇOBAN, Prof.Dr., Ebelik B., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın, Türkiye

Ayfer AÇIKGÖZ, Dr.Öğr.Üyesi, Hemşirelik B., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye

Ayla KEÇECİ, Prof.Dr., Hemşirelikte Öğretim A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

Ayla ÜNSAL, Prof.Dr., Hemşirelik B., Sağlık Yüksekokulu, Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir, Türkiye

Aylin ÇAPRAZ, Dr.Öğr.Üyesi, Göğüs Hastalıkları A.D., Tıp Fakültesi, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye

Aysel KARACA, Doç. Dr, Ruh Sağlığı ve Psikiyatri Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

Aysun BARANSEL, Prof.Dr., Adli Tıp A.D., Tıp Fakültesi, Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep, Türkiye

Ayşe DEMİRAY, Dr.Öğr.Üyesi, Hemşirelikte Öğretim A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

Ayşe KUZU, Dr.Öğr.Üyesi, Ruh Sağlığı ve Psikiyatri Hemşireliği A.D., Hemşirelik B., Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak, Türkiye

Başak MUTLU, Dr.Öğr.Üyesi, Odyoloji A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul Medeniyet Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Bedriye AK, Dr.Öğr.Üyesi, Hemşirelik B., Bolu Sağlık Yüksekokulu, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye

---

Belgin AKIN, Prof.Dr., Halk Sağlığı Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakóltesi, Selçuk Üniversitesi, Konya, Türkiye

---

Belma ZENGİN KURT, Farmasotik Kimya A.D., Eczacılık Fakóltesi, Bezm-i Âlem Vakıf Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

---

Betül Seher UYSAL, Dr.Öğr.Üyesi, Göz Hastalıkları A.D., Tıp Fakóltesi, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye

---

Bora BÜKEN, Prof.Dr., Adli Tıp A.D., Tıp Fakóltesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Bülent ERGUN, Prof.Dr., Kadın Hastalıkları ve Doğum A.D., Tıp Fakóltesi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

---

### **Danışma Kurulu / Advisory Board**

---

Çetin YILMAZ, Dr.Öğr.Üyesi, Sosyal Hizmet B., Sağlık Bilimleri Fakóltesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Deniz ORUÇ, Dr.Öğr.Üyesi, Sosyal Hizmet B., Sağlık Bilimleri Fakóltesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Deniz TANYER, Doç.Dr., Halk Sağlığı Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakóltesi, Selçuk Üniversitesi, Konya, Türkiye

---

Derya Deniz KANAN, Dr.Öğr.Üyesi, Fizyoloji A.D., Tıp Fakóltesi, Nięde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Nięde, Türkiye

---

Derya ÖZÇELİK, Prof.Dr., Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi A.D., Tıp Fakóltesi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya, Türkiye

---

Dilek KONUK ŞENER, Dr.Öğr.Üyesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği A. D., Sağlık Bilimleri Fakóltesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Dilek YEKENKURUL, Dr.Öğr.Üyesi, Enfeksiyon Hastalıkları A.D., Tıp Fakóltesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Ebru ÖZEN BEKAR, Dr.Öğr.Üyesi, Hemşirelikte Yönetim A.D., Sağlık Bilimleri Fakóltesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Eda ŞAHİN, Dr.Öğr.Üyesi, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakóltesi, Giresun Üniversitesi, Giresun, Türkiye

---

Ege GÜLEÇ BALBAY, Prof.Dr., Göğüs Hastalıkları A.D., Tıp Fakóltesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Elif ATICI, Doç.Dr., Tıp Tarihi ve Etik A.D., Tıp Fakóltesi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye

---

Emin ÖZLÜ, Doç.Dr., Dermatoloji A.D., Tıp Fakóltesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Emin Ulaş ERDEM, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon B., Sağlık Bilimleri Fakóltesi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak, Türkiye

---

Ersin BEYAZÇİÇEK, Dr.Öğr.Üyesi, Fizyoloji A.D., Tıp Fakóltesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Ertuęrul KAYA, Prof. Dr., Farmakoloji A.D., Tıp Fakóltesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Esra UğUR, Doç.Dr., Hemşirelik Esasları ve Yönetimi A.D., Sağlık Bilimleri Fakóltesi, *Acibadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi*, İstanbul, Türkiye

---

Esra GÜZEL, Dr.Öğr.Üyesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Hamidiye Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

---

Eylem TÜTÜN YÜMİN, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon B., Sağlık Bilimleri Fakóltesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye

---

Ezgi MUTLUAY YAYLA, Dr.Öğr.Üyesi, İç Hastalıkları Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakóltesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Fatih DAVRAN, Dr.Öğr.Üyesi, Biyokimya A.D., Tıp Fakóltesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Fatma AVCIOğLU, Doç. Dr., Tıbbi Mikrobiyoloji, Tıp Fakóltesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye

---

Fatma BAŞAR, Dr.Öğr.Üyesi, Doğum Kadın Sağlığı ve Hastalıkları A.D., Sağlık Bilimleri Fakóltesi, T.C. Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kütahya, Türkiye

---

Fatma EKER, Doç.Dr., Ruh Sağlığı ve Psikiyatri Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakóltesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Fatma FURUNCUOęLU, Dr.Öğr.Üyesi, Endodonti A.D., Diş Hekimliği Fakóltesi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya, Türkiye

---

Feyzahan UZUN, Doç.Dr., Göz Hastalıkları A.D., Tıp Fakóltesi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Rize, Türkiye

---

Belma ZENGİN KURT

---

Filiz SÜZER ÖZKAN, Dr.Öğr.Üyesi, Hemşirelik B., Sağlık Bilimleri Fakóltesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Funda ÖZDEMİR, Doç.Dr., Hemşirelik B., Hemşirelik Fakóltesi, Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye

---

Gamze TEMİZ, Dr.Öğr.Üyesi, İç Hastalıkları Hemşireliği A.D., Hemşirelik Fakóltesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

---

Görkem DÜLGER, Doç.Dr., Tıbbi Biyoloji A.D., Tıp Fakóltesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Gökhan GÖKTALAY, Prof.Dr., Farmakoloji A.D., Tıp Fakóltesi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye

---

Gülbin YALÇIN SEZEN, Doç.Dr., Anestezi ve Reanimasyon A.D., Tıp Fakóltesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Gülay TAŞDEMİR YİğİTOğLU, Dr.Öğr.Üyesi, Psikiyatri Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakóltesi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli,

---

---

Türkiye

---

Gülbahar KORKMAZ ASLAN, Dr.Öğr.Üyesi, Halk Sağlığı Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli, Türkiye

---

Gülcihan AKKUZU, Prof.Dr., Kadın Doğum ve Hastalıkları Hemşireliği A.D., Hemşirelik Yüksekokulu, Ufuk Üniversitesi, Ankara, Türkiye

---

Gülengül MERMER, Dr.Öğr.Üyesi, Halk Sağlığı Hemşireliği A.D., Hemşirelik Fakültesi, Ege Üniversitesi, İzmir, Türkiye

---

Güler BALCI ALPARSLAN, Doç.Dr., Hemşirelik B., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye

---

Güler DURU AŞİRET, Dr.Öğr.Üyesi, Hemşirelik B., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Aksaray Üniversitesi, Aksaray, Türkiye

---

Gülhan OREKİCİ TEMEL, Doç.Dr., Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim A.D., Tıp Fakültesi, Mersin Üniversitesi, Mersin, Türkiye

---

Hacer ALPTEKER, Dr.Öğr.Üyesi, Hemşirelik B., Bolu Sağlık Yüksekokulu, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye

---

Hacer KARANİSOĞLU, Prof.Dr., Hemşirelik B., Hemşirelik Yüksekokulu, Maltepe Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

---

Hacer GÜLEN SAVAŞ, Dr.Öğr.Üyesi, Kadın Doğum ve Hastalıkları Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

### **Danışma Kurulu / Advisory Board**

---

Hafize ÖZTÜRK CAN, Doç.Dr., Ebelik A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ege Üniversitesi, İzmir, Türkiye

---

Hakan CİNEMRE, Prof.Dr., İç Hastalıkları, New Kensington, Pennsylvania, ABD

---

Handan ANKARALI, Prof.Dr., Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi, Tıp Fakültesi, İstanbul Medeniyet Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

---

Hatice KAHYAOĞLU SÜT, Dr.Öğr.Üyesi, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi Trakya Üniversitesi, Edirne, Türkiye

---

Hatice TAMBAĞ, Doç.Dr., Ruh Sağlığı ve Psikiyatri Hemşireliği A.D., Hatay Sağlık Yüksekokulu, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay, Türkiye

---

Hülya KULAKÇI ALTINTAŞ, Dr.Öğr.Üyesi, Halk Sağlığı Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Zonguldak, Türkiye

---

Hüseyin YÜCE, Prof.Dr., Tıbbi Genetik A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Hüsna ÖZVEREN, Dr.Öğr.Üyesi, Hemşirelik Esasları A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, Türkiye

---

İdris ŞAHİN, Prof.Dr., Tıbbi Mikrobiyoloji, Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

İlker Mustafa KAFA, Doç.Dr., Anatomi A.D., Tıp Fakültesi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye

---

İlknur ARSLANOĞLU, Prof.Dr., Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

İlknur AYDIN AVCI, Prof.Dr., Halk Sağlığı Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, Türkiye

---

İsmet DOĞAN, Prof.Dr., Biyoistatistik A.D., Tıp Fakültesi, AfyonKarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, AfyonKarahisar, Türkiye

---

İsmet ÖZAYDIN, Doç.Dr., Genel Cerrahi A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

İrşadi İstemi Alp YÜCEL, Prof.Dr., Ortopedi ve Travmatoloji A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Kadriye ULU GÜZEL, Dr.Öğr.Üyesi, Pedodonti A.D., Diş Hekimliği Fakültesi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın, Türkiye

---

Kayıhan KARAÇOR, Dr.Öğr.Üyesi, Histoloji ve Embriyoloji A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Kenan KOCABAY, Prof.Dr., Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Kıvan ÇEVİK, Dr.Öğr.Üyesi, Hemşirelik Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Manisa, Türkiye

---

Korhan ÖZKAN, Prof.Dr., Ortopedi ve Travmatoloji A.D., Tıp Fakültesi, İstanbul Medeniyet Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

---

Leyla KARAOĞLU, Prof.Dr., Halk Sağlığı A.D., Tıp Fakültesi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Rize, Türkiye

---

Makbule TOKUR KESGİN, Dr.Öğr.Üyesi, Halk Sağlığı Hemşireliği A.D., Bolu Sağlık Yüksekokulu, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye

---

Manolya AKIN, Doç.Dr., Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği A.D., Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Mersin Üniversitesi, Mersin, Türkiye

---

Mehmet Ali SUNGUR, Dr.Öğr.Üyesi, Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Meltem DEMİRGÖZ BAL, Doç.Dr., Ebelik A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

---

Meral YILDIRIM ÇETİNKAYA, Dr.Öğr.Üyesi, Cerrahi hastalıkları Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Mertay BORAN, Dr.Öğr.Üyesi, Göğüs Cerrahisi A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Merve ALPAY, Doç.Dr., Biyokimya A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---



---

Meryem AYDIN, Dr.Öğr.Üyesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Meryem ÇAM, Prof. Dr. Histoloji ve Embriyoloji A.D., Tıp Fakültesi, Arel Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

---

Muhammet Ali KAYIKÇI, Doç.Dr., Üroloji A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Murat ACAT, Dr.Öğr.Üyesi, Göğüs Hastalıkları A.D., Tıp Fakültesi, Karabük Üniversitesi, Kastamonu, Türkiye

---

Mustafa Çağatay BÜYÜKUYSA, Dr.Öğr.Üyesi, Biyoistatistik A.D., Tıp Fakültesi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak, Türkiye

---

Mustafa ALTINDIŞ, Prof.Dr., Tıbbi Mikrobiyoloji A.D., Tıp Fakültesi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya, Türkiye

---

Mustafa ASLAN, Prof.Dr., Beslenme ve Diyetetik B., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Mustafa ATASOY, Prof.Dr., Dermatoloji A.D., Kayseri Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kayseri, Türkiye

---

Mustafa BEHÇET, Doç. Dr., Tıbbi Mikrobiyoloji, Tıp Fakültesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye

---

Mustafa ÖZKAN, Prof.Dr., Psikiyatri A.D., Tıp Fakültesi, Dicle Üniversitesi, Diyarbakır, Türkiye

---

Mügem Aslı EKİCİ, Dr.Öğr.Üyesi, Endodonti A.D., Diş Hekimliği Fakültesi, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye

---

Nadire ERCAN TOPTANER, Dr.Öğr.Üyesi, Halk Sağlığı Hemşireliği A.D., Hemşirelik Fakültesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

---

Nevin AKDOLUN BALKAYA, Prof. Dr. , Doğum ve Kadın Sağlığı Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla, Türkiye

---

### **Danışma Kurulu / Advisory Board**

---

Nihal BOSTANCI, Dr.Öğr.Üyesi, Psikiyatri Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Kafkas Üniversitesi, Kars, Türkiye

---

Nevin INCE, Doç. Dr., Enfeksiyon Hastalıkları A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Nurcan ÇALIŞKAN, Doç.Dr., Hemşirelik Esasları A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye

---

Nurhan DOĞAN, Doç.Dr., Biyoistatistik A.D., Tıp Fakültesi, AfyonKarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, AfyonKarahisar, Türkiye

---

Nurten KAYA, Prof.Dr., Ebelik A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, İstanbul, Türkiye

---

Okay Güven KARACA, Doç.Dr., Kalp ve Damar Cerrahisi A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Osman KAYAPINAR, Doç. Dr., Kardiyoloji A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Ömür KARACA, Dr.Öğr.Üyesi,, Anatomi A.D., Tıp Fakültesi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir, Türkiye

---

Önder ŞEMŞEK, Dr.Öğr.Üyesi, Spor Sağlık Bilimleri A.D., Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye

---

Öner BALBAY, Prof.Dr., Göğüs Hastalıkları A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Özlem ÖZER, Dr.Öğr.Üyesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Burdur, Türkiye

---

Peri ARBAK, Prof.Dr., Göğüs Hastalıkları A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Pınar ÇIÇEKOĞLU, Dr.Öğr.Üyesi, Ruh Sağlığı ve Psikiyatri Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

---

Pınar GÖÇ RASGELE, Doç. Dr., Biyosistem Mühendisliği A.D., Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Rabia KEÇİALAN, Dr.Öğr.Üyesi, Çocuk Hemşireliği A.D., Bolu Sağlık Yüksekokulu, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye

---

Safinaz ATAÖĞLU, Prof.Dr., Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Saide FAYDALI, Dr.Öğr.Üyesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği A.D., Hemşirelik Fakültesi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya, Türkiye

---

Savaş Volkan GENÇ, Dr.Öğr.Üyesi, Veteriner Hekimliği Tarihi ve Deontoloji A.D., Veteriner Fakültesi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Burdur, Türkiye

---

Seda ÇAĞLAR, Dr.Öğr.Üyesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği A.D., Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, İstanbul, Türkiye

---

Selmin KÖSE, Dr.Öğr.Üyesi, Hemşirelik B., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Biruni Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

---

Semra ERDOĞAN, Doç.Dr., Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim A.D., Tıp Fakültesi, Mersin Üniversitesi, Mersin, Türkiye

---

Serap BAYRAM, Doç. Dr.Sağlık Bakım Hizmetleri B., Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

---

Serap EJDER APAY, Doç.Dr., Ebelik B., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye
Serdar ÇOLAKOĞLU, Prof.Dr., Anatomi A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Sergül DUYGULU, Doç.Dr., Hemşirelikte Yönetim A.D., Hemşirelik Fakültesi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye
Sevda ARSLAN, Doç.Dr., <i>Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği A.D.</i> , Sağlık Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Sevgi TÜRKMEN, Dr.Öğr.Üyesi, Psikiyatri Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Manisa Celâl Bayar Üniversitesi, Manisa, Türkiye
Sevil ŞAHİN, Dr.Öğr.Üyesi, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara, Türkiye
Seyit ANKARALI, Prof.Dr., Fizyoloji A.D., Tıp Fakültesi, İstanbul Medeniyet Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Sezer ERER KAFA, Dr.Öğr.Üyesi, Tıp Tarihi ve Etik A.D., Tıp Fakültesi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye
Sinan SARAÇLI, Doç.Dr., Uygulamalı İstatistik A.D., Fen-Edebiyat Fakültesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon, Türkiye
Şengül YAMAN, Doç.Dr., Doğum ve Kadın Sağlığı Hastalıkları Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye
Şerif DEMİR, Prof.Dr., Fizyoloji A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Şerife YILMAZ GÖREN, Dr.Öğr.Üyesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Şule ERGÖL, Doç.Dr., <i>Kadın Doğum ve Hastalıkları Hemşireliği A.D.</i> , Sağlık Bilimleri Fakültesi, Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, Türkiye
Şule KAYA, Dr.Öğr.Üyesi, Odyoloji A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara, Türkiye
Şükran ERTEKİN PINAR, Dr.Öğr.Üyesi, Ebelik B., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas, Türkiye
Şükriye ÖZDE, Dr. Öğr. Üyesi, Çocuk Hastalıkları A.D. Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Şükrü ÖKSÜZ, Prof.Dr., Tıbbi Mikrobiyoloji, Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Teoman ATICI, Doç.Dr., Ortopedi ve Travmatoloji A.D., Tıp Fakültesi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye
Tuba UÇAR, Dr.Öğr.Üyesi, Ebelik B., Sağlık Bilimleri Fakültesi, İnönü Üniversitesi, Malatya, Türkiye
Tuğçe TÜRTEN KAYMAZ, Dr.Öğr.Üyesi, İç Hastalıkları Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Ufuk KOCA ÇALIŞKAN, Prof.Dr., Eczacılık Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Umut Safiye ŞAY COŞKUN, Doç.Dr., Tıbbi Mikrobiyoloji, Tıp Fakültesi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat, Türkiye
Ülkü ÜŞENTİ, Dr.Öğr.Üyesi, Sosyal Hizmet B., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

### **Danışma Kurulu / Advisory Board**

Ümmühan AKTÜRK, Dr.Öğr.Üyesi, Halk Sağlığı Hemşireliği A.D., Sağlık Bilimleri Fakültesi, İnönü Üniversitesi, Malatya, Türkiye
Valentina MADJOVA, Prof. Dr., Department of Family Medicine, Medical University of Varna, Varna, Bulgaria
Yadigar ÇEVİK DURMAZ, Dr.Öğr.Üyesi, Ruh Sağlığı ve Psikiyatri Hemşireliği A.D., Sağlık Yüksekokulu, Munzur Üniversitesi, Tunceli, Türkiye
Yalçın TURHAN, Doç. Dr., Ortopedi ve Travmatoloji A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Yavuz SANISOĞLU, Prof.Dr., Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim A.D., Tıp Fakültesi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara, Türkiye
Yeliz TANRIVERDİ ÇAYCI, Doç.Dr., Tıbbi Mikrobiyoloji A.D., Tıp Fakültesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, Türkiye
Yıldız DEĞİRMENCİ, Prof.Dr., Nöroloji A.D., Medipol Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Yusuf ÇELİK, Prof.Dr., Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi A.D., Tıp Fakültesi, Biruni Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
Zehra KAN ÖNTÜRK, Dr.Öğr.Üyesi, <i>Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği A.D.</i> , Sağlık Bilimleri Fakültesi, <i>Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi</i> , İstanbul, Türkiye
Zekeriya Okan KARADUMAN, Doç Dr., Ortopedi ve Travmatoloji A.D., Tıp Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
Zeki AKKUŞ, Prof.Dr., Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim A.D., Tıp Fakültesi, Dicle Üniversitesi, Diyarbakır, Türkiye
Zeynep ERDOĞAN, Dr.Öğr.Üyesi, İç Hastalıkları Hemşireliği A.D., Ahmet Erdoğan Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak, Türkiye

# İÇİNDEKİLER / CONTENTS

## ARAŞTIRMA MAKALELERİ / RESEARCH ARTICLES

- 
- |         |   |
|---------|---|
| 293-299 | <b>Bir Üniversite Hastanesi'nde Çalışan Hemşirelerin Hastane Enfeksiyonlarına Yönelik Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi</b><br><i>Süreyya KURT, Filiz ORAK, Şermin İNAL, Adem DOĞANER</i> |
|---------|---|
- 
- |         |  |
|---------|--|
| 300-305 | <b>Hepatit B Virüsü Enfekte Bireylerin COVID-19 Pandemisinde Hastalık Takiplerinin ve COVID-19 Aşılama Durumlarının Değerlendirilmesi</b><br><i>Emine Kübra DİNDAR DEMİRAY, Sevil ALKAN, Emine TÜRKÖĞLU, Hatice ÖNTÜRK AKYÜZ, Süleyman KONUŞ, Taylan ÖNDER</i> |
|---------|--|
- 
- |         |   |
|---------|---|
| 306-311 | <b>Analysis of Retained Foreign Bodies in the Maxillofacial Region: A Retrospective Study</b><br><i>Kadriye Ayça DERE</i> |
|---------|---|
- 
- |         |   |
|---------|---|
| 312-317 | <b>Subkonjontival Hemorajilerin Etiyolojik Nedenlerinin Konjunktiva Segmentleri ile İlişkisi</b><br><i>Mehmet Tahir ESKİ, Taha SEZER, Kuddusi TEBERİK</i> |
|---------|---|
- 
- |         |   |
|---------|---|
| 318-324 | <b>Evaluation of the Effects of Adherence to the Mediterranean Diet in Adults on the Mental Well-Being During the COVID-19 Pandemic: A Pilot Study</b><br><i>Şenay ÇATAK, Nursel ŞAHİN, Gamze AKBULUT</i> |
|---------|---|
- 
- |         |  |
|---------|--|
| 325-332 | <b>İşitme Engelli ve Normal Gelişim Gösteren Çocuklara Sahip Ailelerin Sosyal Destek, Yılmazlık ve Tükenmişlik Düzeylerinin İncelenmesi</b><br><i>Ayşenur NAZİK FAYIZ, Özcan DOĞAN, Mehmet PALANCI</i> |
|---------|--|
- 
- |         |  |
|---------|--|
| 333-336 | <b>Bir Üniversite Hastanesinde Mavi Kod Uygulamasına Bakış: Ne Kadar Gerçekçiyiz, Neler Yapmalıyız?</b><br><i>İlknur Hatice AKBUDAK, Çağla ERDOĞAN</i> |
|---------|--|
- 
- |         |  |
|---------|--|
| 337-345 | <b>Characteristics of Patients Presenting to the Emergency Department with Mushroom Poisoning and the Role of Laboratory Parameters in Determining Prognosis</b><br><i>Erdoğan ŞENGÜLDÜR, Mehmet Cihat DEMİR, Ahmet BAYDIN</i> |
|---------|--|
- 
- |         |  |
|---------|--|
| 346-352 | <b>Anne Duygu Düzenleme Güçlüğü ve Bağlanma Stili ile Çocuktaki Psikiyatrik Bozukluk İlişkisi</b><br><i>Dilşad YILDIZ MİNİKSAR, Büşra ÖZ</i> |
|---------|--|
- 
- |         |   |
|---------|---|
| 353-358 | <b>Eczacıların Empati Düzeyleri Üzerine Bir Çalışma</b><br><i>Elif ULUTAŞ DENİZ, Ganime İrem KÖKSAL, Rumeysa EREN</i> |
|---------|---|
- 
- |         |   |
|---------|---|
| 359-367 | <b>Root Cause Analysis of Patient Samples Rejected by Laboratories: 21-Step Application Example</b><br><i>Büşra ARSLAN, Dilek ŞAHİN</i> |
|---------|---|
- 
- |         |  |
|---------|--|
| 368-372 | <b>Analysis of Tree-related Falls in Terms of Thoracolumbar Injury Classification System Scores and Patient Outcomes</b><br><i>Gürkan BERİKOL, Göksu BOZDERELİ BERİKOL, İbrahim SARBAY, Mehmet Ali KARATAŞ</i> |
|---------|--|
-

# İÇİNDEKİLER / CONTENTS

## ARAŞTIRMA MAKALELERİ / RESEARCH ARTICLES

- 
- 373-377 **Resistance Rates of Streptococcus agalactiae Strains Isolated from Urine Samples to Various Antibiotics**  
*İsmail Selçuk AYGAR*
- 
- 378-384 **Risk Markers for Mortality in Hemodynamically Stable Patients Admitted to the Emergency Department with a Prediagnosis of Upper Gastrointestinal Bleeding**  
*Emel ALTINTAŞ, Serdar ATEŞ, Murat ONGAR, Ali Kaan ATAMAN, İlyas TENLİK, Levent FİLİK*
- 
- 385-394 **A Bibliometric Analysis Study on Bone Marrow Transplantation Research Originating from Turkey**  
*Can ÖZLÜ, Sevil ALKAN*
- 
- 395-405 **Periferik İntravenöz Kateterizasyon Komplikasyonlarında Hemşirelik Girişimleri ve Hasta Deneyimleri**  
*Fatma AKSOY, Aysun BAYRAM, Şule BIYIK BAYRAM*
- 
- 406-417 **Revize Edilmiş Diyabet Öz Bakım Envanteri'nin ve Algılanan Diyabet Öz Yönetimi Ölçeği'nin Türkçe Geçerlik ve Güvenirliğinin İncelenmesi**  
*Dilek YAPAR, F. Nur BARAN AKSAKAL*
- 
- 418-424 **Menopoz Eş Desteği Ölçeği'ni Türkçe'ye Uyarlama Çalışması: Menopozda Eş Desteği**  
*Gamze YAVAŞ, Adem SÜMEN*
- 
- 425-430 **Çapraz Pinleme ile Tedavi Edilen Çocuk Suprakondiler Humerus Kırıklarında Pin Konfigürasyonu ve Çaprazlama Açısının Koronal, Sagittal ve Rotasyonel Stabiliteye Etkisi**  
*Murat YEŞİL, Bilge Kağan YILMAZ, Recep ALTIN, Mehmet Nuri KONYA*
- 
- 431-440 **Exploring the Factors Affecting Speech and Language Pathologists' Decision to Transition from Oral to Non-Oral Feeding in Patients with Dysphagia: A Qualitative Study**  
*Mariam KAVAKCI, Melike URAL, Halil Tayyip UYSAL*
- 
- 441-445 **Dr. Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı'nda 2016-2022 Yılları Arasında Saptanan Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı; Pandemi Öncesi ve Sonrası Değerlendirme**  
*Ahmet ÖZKEKLİKÇİ, Osman Sezer CİRİT*
- 
- 446-450 **The Effect of Probiotic Consumption Status and Quality of Life in Patients with Fibromyalgia**  
*Seher ÇELİK ŞAHİN, Tuğçe PASİN, Seyit ANKARALI*
- 
- 451-457 **Investigation of the Effects of Short, Medium, Long Chain Fatty Acids on Osteocalcin, Leptin and Insulin Levels**  
*Cemre Nur EDİRNELİ, Ersin BEYAZÇİÇEK*
- 
- 458-464 **Adolesanlar için Fiziksel Aktivite Ölçeği (AFAÖ): Türkiye Örneği Üzerinde Psikometrik Bir Değerlendirme**  
*Leyla ERDİM, Ayşe ERGÜN, Fatma Nevin ŞİŞMAN*
-

# İÇİNDEKİLER / CONTENTS

## ARAŞTIRMA MAKALELERİ / RESEARCH ARTICLES

---

465-472 **Çocuklar Açısından Ev Ortamındaki Obezojenik Faktörler ve Ebeveynler ile Çocuğun Yeme Alışkanlıkları Arasındaki İlişki**  
*Leyla ERDİM, Ayşe ERGÜN*

---

473-480 **Teknostres, Değişim Yorgunluğu ve Örgütsel Bağlılık İlişkisinin İncelenmesi**  
*Fatma ÇİFTÇİ KIRAÇ, Seda UYAR*

---

481-490 **Bariatrik Cerrahi Hastalarının Sağlıklı Yeme İndeksi ile Diyet Kalitelerinin Değerlendirilmesi**  
*Yasin IŞIK, Nihal Zekiye ERDEM, Hande SEVEN AVUK, Birsen DEMİREL*

---

## DERLEMELER / REVIEWS

---

491-495 **Besin Ögesi Yoğunluğuna Genel Bakış**  
*Çağla PINARLI, Rabia Melda KARAAĞAÇ*

---

496-500 **A Little Touch for Aesthetic Smiles: Resin-Containing Anterior Lamina Veneers**  
*Musa ACARTÜRK*

---

501-507 **Yaşlılarda Kırılğanlığın Önlenmesi ve Yönetiminde Kanıta Dayalı Yaklaşımlar**  
*Ayşe Buket DOĞAN AKTAŞ, Özlem CANBOLAT*

---

## Bir Üniversite Hastanesi'nde Çalışan Hemşirelerin Hastane Enfeksiyonlarına Yönelik Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi\*

Süreyya KURT <sup>1</sup>, Filiz ORAK <sup>2</sup>, Şermin İNAL <sup>3</sup>, Adem DOĞANER <sup>4</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışma, hemşirelerin hastane enfeksiyonlarını önleme konusundaki bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla yapıldı.

**Gereç ve Yöntemler:** Araştırma 12.01.2021-31.03.2021 tarihleri arasında bir üniversitenin sağlık uygulama ve araştırma hastanesinde görev yapan 269 hemşire ile gerçekleştirildi. Anket, araştırmacı tarafından hazırlanan ve gönüllülük esasına göre hemşireler tarafından cevaplanan sorulardan oluşmuştur. Çalışmada kullanılan anket soruları hastane enfeksiyon kontrol komitesi ekibi ve eğitim koordinatörü hemşiresi ile görüşülerek hazırlandı. Verileri toplamak için hemşirelerin sosyo-demografik özelliklerine ilişkin 5 soru ve hastane enfeksiyonlarını önlemeye yönelik 20 sorudan oluşan çevrimiçi anket kullanıldı.

**Bulgular:** Hemşirelerin hastane enfeksiyonlarını önlemeye yönelik bilgi düzeylerinin yaş gruplarına ve bölümlere göre farklılık gösterdiği saptandı ( $p=0,001$ ). Yoğun bakım üniteleri ve cerrahi kliniklerde çalışan hemşirelerin diğer bölümlerde çalışan hemşirelere göre daha yüksek puan aldıkları belirlendi. 26-30 yaş grubunun ve 36 yaş ve üzeri grubun bilgi düzeyi açısından diğer yaş gruplarına göre daha iyi durumda olduğu görüldü ( $p=0,001$ ). Hemşirelerin eğitim seviyeleri, cinsiyet, meslekte geçirdikleri süre ve bilgi düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı.

**Sonuç:** Hemşirelerin bilgi düzeylerinin eğitim düzeyine göre değil, yaş gruplarına ve çalıştıkları bölüme göre farklılık göstermesi ve anket çalışmasının COVID-19 salgın süreci ile örtüşmesi nedeniyle bazı kliniklerde eğitim ve denetime ara verildiği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Bilgi; hastane enfeksiyonu; hemşirelik.

## Determination of Knowledge Levels of Nurses Working in a University Hospital on Nosocomial Infections

### ABSTRACT

**Aim:** This study was conducted to determine the knowledge level of nurses about preventing nosocomial infections.

**Material and Methods:** The research was carried out with 269 nurses working in a health practice and research hospital of a university between 12.01.2021 and 31.03.2021.

The questionnaire consisted of questions prepared by the researcher and answered by the nurses on a voluntary basis. The questionnaire questions used in the study were prepared by interviewing the hospital infection control committee team and the training coordinator nurse. An online questionnaire consisting of 5 questions on the sociodemographic characteristics of nurses and 20 questions on preventing nosocomial infections was used to collect the data.

**Results:** It was determined that the level of knowledge of nurses about preventing nosocomial infections differed according to age groups and departments ( $p=0.001$ ). It was observed that the 26-30 age group and the age group of 36 and above were in a better situation than the other age groups in terms of knowledge level ( $p=0.001$ ). There was no statistically significant difference between the education levels, genders, time spent in the profession and knowledge levels of the nurses.

**Conclusion:** It is thought that education and supervision are suspended in some clinics because the knowledge level of nurses differs not according to education level, but according to age groups and the department they work in, and because the survey study overlaps with the COVID-19 epidemic process.

**Keywords:** Knowledge; nosocomial infection; nursing.

1 Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş, Türkiye

2 Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

3 Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Kontrol Hemşireliği, Kahramanmaraş, Türkiye

4 Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

\* Bu makale Süreyya Kurt'un yazdığı tez çalışmasından derlenmiştir.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Filiz ORAK, e-mail: drfilizorak@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received: 21.12.2022, Kabul Tarihi / Accepted: 09.05.2023

## GİRİŞ

Hastane enfeksiyonları, farklı nedenlerle hastaneye yatırıldığında kuluçka döneminde olmayan, yatıştan 48-72 saat sonra ortaya çıkan veya taburcu olduktan üç gün sonra ve/veya ameliyattan 30 gün sonra gelişen enfeksiyonlar olarak tanımlanmaktadır (1). Hastane enfeksiyonu, hastanede yatış süresinin uzamasına, mortalite ve morbidite oranlarının artmasına, yaşam standartlarının bozulmasına, iş gücü kaybına ve hastane maliyetlerinin artmasına neden olmaktadır (2).

Hastane enfeksiyonu görülme sıklığı ortalama %7-10 olmakla birlikte bu oran ülkelere göre değişkenlik göstermektedir (3). Yoğun bakım ünitelerinde prevalans %25-50'ye kadar yükselmektedir. Ayrıca hastane enfeksiyonuna neden olan mikroorganizmaların neredeyse %70'inin birçok antibiyotige dirençli olması enfeksiyonla mücadeleyi güçleştirmektedir (4). Ülkemizde hastanede yatan hastaların yaklaşık %13,4-29,19'inde hastane enfeksiyonu geliştiği bildirilmiştir (5).

Suudi Arabistan'da MERS-COV salgını sonrası sağlık çalışanları üzerinde yapılan ankette, enfeksiyon kontrol ve önlemleri konularında sorulara verilen cevapların dikkatsiz ve nispeten yüksek düzeyde belirsiz olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada enfeksiyonların yayılma sebeplerinin %65,07'sinin hastane altyapısı ve tasarımının uygunsuzluğundan kaynaklandığı, kalan bölümünün ise personel ve enfeksiyon kontrol eğitim programlarının eksikliğinden kaynaklandığı belirlenmiştir (7).

Hastane enfeksiyonlarının önlenmesi için enfeksiyon kontrol önlemlerinin sağlık profesyonelleri tarafından iyi bilinmesi, uygulanması ve hizmet içi eğitimlerle bu bilgilerin güncel tutulması gerekmektedir (8). Ülkemizde Ankara ili genelinde sağlık çalışanları ile yapılan enfeksiyon kontrol önlemleri araştırmasında eğitim sonrası verilen doğru cevap oranının önemli ölçüde arttığı (%72 / %83) gözlemlenmiştir (8).

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre, gelişmiş ülkelerde hastane enfeksiyonlarının %20'si, gelişmekte olan ülkelerde ise %40'tan fazlası önlenabilir niteliktedir (9).

Hastane enfeksiyonuna neden olan faktörler "değiştirilebilir" ve "değiştirilemez" risk faktörleri olarak iki gruba ayrılmaktadır. Değiştirilemeyen risk faktörleri, konağa ait olan; yaş, altta yatan hastalıklar, bu faktörlerin etki derecesi, invaziv girişimler vb. iken, değiştirilebilir risk faktörleri; sağlık personeli eksikliği, yetersiz enfeksiyon kontrol önlemleri, sağlık personeline verilen eğitimlerin sahada denetlenmemesi, enfeksiyon ve el hijyeni kurallarına uyulmaması, hasta tedavisi sırasında asepsiye dikkat edilmemesi gibi faktörlerdir (2).

Hastane enfeksiyonlarına neden olan mikroorganizmalar damlacık yolu, temas yolu, ortak kullanılan malzemeler veya vektörler aracılığıyla bulaşmaktadır. Temas yoluyla bulaş, hastane enfeksiyonuna neden olan en yaygın bulaş türlerinden biridir (10).

Hemşireler özellikle diğer sağlık çalışanlarına göre hastalarla daha fazla temas halindedir (11). Bu nedenle hastane enfeksiyonunun önlenmesinde başta hemşireler olmak üzere sağlık personelinin eğitimi ve sahada denetlenmesi önemlidir. Bu amaçla yapılacak anket çalışmalarının hem kurumsal düzeyde hem de sağlık personeli açısından eksikliklerin belirlenmesine ve gerekli önlemlerin alınmasına olanak sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmada, hemşirelerin hastane enfeksiyonlarının önlenmesi konusundaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi, sosyodemografik özelliklerin ve çalıştıkları kliniklerin bu duruma etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

**Çalışmanın Tipi:** Bu çalışma Süreyye Kurt'un tezinden derlenmiştir. Araştırmada hemşirelerin hastane enfeksiyonlarını önlemeye ilişkin bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla tanımlayıcı olarak yapılmıştır.

**Çalışmanın Evreni ve Örneklemi:** Çalışmanın evrenini Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Hastanesi oluşturmaktadır. Çalışmanın örneklemini ise 15.01.2021-31.03.2021 tarihleri arasında üniversite hastanesinde, gerekli kurumsal izinleri aldıktan sonra araştırmaya katılmayı kabul eden gönüllü hemşireler oluşturmuştur. Çalışmanın büyüklüğünün belirlenmesinde güç analizinden yararlanılmıştır. Güç analizi sonuçlarına göre  $\alpha=0,05$  birinci tip hata düzeyi,  $\beta=0,20$  ikinci tip hata düzeyi ve 0,80 testin gücünde referans çalışmadaki (12) bilgiler eşliğinde  $64,98 \pm 9,23$  için %2,5 hata payı ile çalışmaya 269 hemşire örnekleme dahil edilmiştir.

**Verilerin Toplanması:** Bu çalışma, araştırmacı tarafından hazırlanan ve hemşirelerden bilgilendirilmiş gönüllü olur alındıktan sonra yanıtlanan anket formu ile online olarak yapılmıştır. Çalışmada kullanılan anket soruları hastane enfeksiyon kontrol komitesi ekibi ve eğitim koordinatörü hemşiresi ile görüşülerek ve literatür verileri taranarak hazırlanmıştır (8, 9, 13-16).

Anket formu iki bölümden oluşmakta olup, birinci bölümde araştırmaya katılan hemşirelerin sosyodemografik özelliklerine ilişkin 5 soru, ikinci bölümde hastane enfeksiyonu ile ilgili bilgi düzeyini belirlemeye yönelik 20 soru yer almaktadır. Hazırlanan sorulara "Doğru" ve "Yanlış" seçenekleri sunularak yanıtlar alınmıştır. Bilgi düzeyini ölçen her soru 5 puan değerinde olup, katılımcılar anketten en az 0 en fazla 100 puan alabilmektedir.

## İstatistiksel Analiz

Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile incelendi. Normal dağılıma uygunluk göstermeyen değişkenlerde iki grup karşılaştırmaları Mann-Whitney U testi ile incelendi. Üç veya daha fazla grup arasındaki karşılaştırmalar Kruskal Wallis H testi ile incelendi. İkili karşılaştırmalar için post hoc testlerinden Dunn-sidak testi uygulandı. Verilerin tanımlayıcı istatistikleri n (%) ve eğer değişken normal dağılımlı ise ortalama±standart sapma, değilse medyan (minimum-maksimum) veya medyan (1. çeyreklik -3. çeyreklik) ile sunuldu. İstatistiksel anlamlılık  $p<0,05$  olarak kabul edildi. Verilerin değerlendirilmesinde IBM SPSS versiyon 22 (IBM SPSS for Windows version 22, IBM Corporation, Armonk, New York, United States) yazılımından yararlanıldı.

**Çalışmanın Etik Yönü:** Bu çalışma, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı tarafından 11.01.2021 tarihli oturumda, Karar No: 03/2020-11 ile onaylanmış ve hastane başhekimliğinden çalışma izni alınmıştır.

## BULGULAR

Toplam 269 hemşire gönüllü olarak çalışmaya katılmıştır. Katılımcıların %68'i (n=183) kadın ve %35,70'si (n=96) 25 yaş ve altı hemşire olarak belirlendi.

Hemşirelerin %13,39'unun (n=36) sağlık meslek lisesi mezunu, %21,56'sının (n=58) ön lisans mezunu, %56,50'inin (n=152) lisans mezunu ve %8,55'sinin (n=23) lisansüstü mezunu olduğu tespit edildi.

Meslekte çalışma süreleri incelendiğinde; hemşirelerin %37,92'unun (n=102) 1-5 yıl arasında, %35,69'sinin (n=96) 6-10 yıl arasında, %16,73'sinin (n=45) 11-15 yıl arasında, %9,66'sinin (n=26) 16 yıl ve daha uzun süredir çalışmakta olduğu belirlendi.

Hemşirelerin %24,17'sinin (n=65) dahili bölümler, %24,90'unun (n=67) cerrahi bölümler, %23,42'nin (n=63) yoğun bakım üniteleri ve %27,51'nin (n=74) özel ve diğer kliniklerde çalıştığı saptandı (Tablo 1).

**Tablo 1.** Araştırmaya katılan hemşirelerin sosyo-demografik özellikleri (n=269)

		n	%
Cinsiyet	Kadın	183	68,00
	Erkek	86	32,00
Yaş	25 yaş ve altı	96	35,70
	26-30	87	32,30
	31-35	46	17,10
	36 yaş ve üstü	40	14,90
Eğitim durumu	Sağlık meslek lisesi	36	13,39
	Ön lisans	58	21,56
	Lisans	152	56,50
	Lisansüstü	23	8,55
Meslekte çalışma süresi	1-5 yıl	102	37,92
	6-10 yıl	96	35,69
	11-15 yıl	45	16,73
	16 yıl ve üstü	26	9,66
Çalışmakta olduğunuz bölüm	Dahili bölümleri	65	24,17
	Cerrahi bölümleri	67	24,90
	Yoğun bakım bölümleri	63	23,42
	Özel ve diğer bölümler	74	27,51

\*%: Yüzde

Hemşirelerin hastane enfeksiyonu konusundaki bilgi düzeylerini belirlemek için sorulara verdikleri yanıtların dağılımları Tablo 2'de yer almaktadır.

Çalışmada, katılımcıların hastane enfeksiyonu konusunda bilgi düzeylerinin cinsiyet gruplarına göre karşılaştırılmasında; erkek bilgi düzeyi puanı ile kadın bilgi düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p=0,666) (Tablo 1).

Hemşirelerin hastane enfeksiyonu konusunda bilgi düzeylerinin yaş gruplarına göre karşılaştırılmasında; 26-30 yaş grubu ile 36 yaş ve üstü yaş gruplarının bilgi düzeyi puanlarının diğer yaş gruplarına göre daha yüksek olduğu belirlendi (p=0,001) (Tablo 1).

Hemşirelerin eğitim durumlarına göre hastane enfeksiyonu ile ilgili bilgi düzeylerinin karşılaştırılmasında; lisansüstü eğitimini tamamlamış hemşirelerin bilgi düzeyi puanları ile diğer eğitim düzeylerine sahip hemşirelerin bilgi düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmadı (p=0,232) (Tablo 1).

Hemşirelerin meslekte çalıştıkları süreler göre hastane enfeksiyonu konusundaki bilgi düzeylerinin karşılaştırılmasında; mesleki deneyime sahip olanlar ile daha az deneyime sahip olanların bilgi düzeyi puanları açısından fark anlamlı bulunmadı (p=0,126) (Tablo 1).

Hemşirelerin hastane enfeksiyonu konusundaki bilgi düzeylerinin çalıştıkları bölümlere göre karşılaştırılmasında; yoğun bakım üniteleri ve cerrahi bölümlerin bilgi düzeyi puanlarının daha yüksek olduğu tespit edildi. Ancak özel ve diğer kliniklerde çalışan hemşirelerin bilgi düzeyi puanları diğer bölümlere göre daha düşük bulundu (p=0,001) (Tablo 3).

Hemşirelerin ankette yer alan ve bilgi gerektiren sorulara verdikleri cevapların doğruluğu incelendiğinde; 11 sorunun %80,3-%95,5'i; 3 sorunun %57,2-%75 1'i; 3 sorunun %36,8-%49,8'i ve 3 sorunun ise %14,5-25,7'inin doğru yanıtları olduğu görüldü.

## TARTIŞMA

Hastane enfeksiyonları tüm dünyada ve ülkemizde önemli bir sağlık sorunudur. Hastane enfeksiyonlarının önlenmesi ve kontrolünde en önemli bileşenlerden biri sağlık personelinin bilgi düzeyi ve hizmet içi eğitimidir (8). Çalışmamızda hemşirelerin ortalama bilgi düzeyi değerlendirildiğinde %65,66 olarak bulunmuştur.

Ergen ve ark. (13) yaptıkları çalışmada hemşirelerin hastane enfeksiyonu bilgi düzeyi puan ortalamasını 49,28 olarak bulmuşlardır. Yıldız (14), öğrenci hemşirelerin hastane enfeksiyonlarını önleme konusundaki bilgi düzeylerini araştırdığı çalışmada; genel kültür ortalama puanını yüz üzerinden 54,28 olarak belirlemiştir. Demir ve ark. (15) 19 soruluk anket çalışmada hastane enfeksiyonları ile ilgili 19 soruya verilen doğru cevap ortalamasını 11,90±2,47 (62,6) olarak hesaplarken, Mankan ve Kara Kaşıkçı (12) ise 49 soruya verilen doğru cevapların ortalamasını 64,98 olarak bulmuşlardır. Özellikle bu son araştırmacının bulguları bizim çalışmamızın bulguları ile benzerlik göstermektedir.



**Tablo 2.** Hemşirelerin hastane enfeksiyonlarına yönelik bilgi düzeylerinin belirlenmesi ile ilgili sorulara verdikleri yanıtların dağılımı

Soru	Doğru		Yanlış	
	n	%	n	%
Kan ve kan ürünleri infüzyonu 4 saat içinde tamamlanmalıdır	253	94,1	16	5,9
Parenteral infüzyon alan hastalarda IV ilaçların uygulanması için ayrı bir kateter kullanılmasına gerek yoktur.	115	42,8	154	57,2
Arteriyel veya santral kateter yerleştirirken steril olmayan eldivenler giyilmelidir	99	36,8	170	63,2
Güvenli ilaç uygulaması ve venöz kateter ile infüzyon tedavilerinden önce "8 doğru" ilkesi uygulanmalıdır.	254	94,4	15	5,6
Kısa süreli kateterlerin kateter pansumanında gazlı bez kullanılıyorsa iki günde bir; şeffaf örtü kullanılıyorsa en az yedi günde bir değiştirilmelidir.	202	75,1	67	24,9
Üriner kateteri olan hastanın, kateter ihtiyacı her gün gözden geçirilmeli ve mümkün olan en kısa sürede çıkarılmalıdır	243	90,3	26	9,7
İdrar drenaj sistemi yere dokunmadan mesane seviyesinin üstünde tutulmalıdır	54	20,1	215	79,9
Üriner kateterde obstrüksiyon oluştuğunda irrigasyon yapılmalı, kateter ve drenaj sistemi değiştirilmemelidir	154	57,2	115	42,8
Üriner kateterizasyon idrar yolu enfeksiyon riskini artırır	255	94,8	14	5,2
Kateterlerin veya drenaj sistemlerinin düzenli aralıklarla değiştirilmesi önerilmez.	134	49,8	135	50,2
İzole olan hastaların odalarında önlük giyilmeli ve hasta odası dışında çıkarılmalıdır.	179	66,5	90	33,5
Maskelerin ön yüzleri kontamine olduğundan el ile dokunulmamalıdır.	257	95,5	12	4,5
Kişisel koruyucu donanım için giyinme sırası önlük, maske, gözlük, yüz siperi ve eldiven şeklindedir.	238	88,5	31	11,5
Kan, vücut sıvıları (ter hariç), sağlam deri ve mukoza zarlarıyla temas riski varsa kişisel koruyucu donanım giyilmelidir.	247	91,8	22	8,2
Temas izolasyonu uygulanan hasta odaları kırmızı yıldız işareti ile belirtilmelidir	250	92,9	19	7,1
Hijyenik el yıkama en az 15-30 saniye sürmelidir.	241	89,6	28	10,4
Eldivenleri çıkardıktan sonra eldivenlerde herhangi bir yırtılma delinme yoksa el hijyeni sağlanmasına gerek yoktur	39	14,5	230	85,5
Cerrahi el yıkamada; tırnak uçlarından başlayarak parmaklar, parmak uçları, eller, kollar dirsekten dört parmağa kadar ovuşturularak yıkanır.	250	92,9	19	7,1
Aynı hastada farklı girişimler için eldiven değiştirmeye gerek yoktur	69	25,7	200	74,3
Ellerde görünür kontaminasyon olmayan tüm durumlarda alkollü el antiseptiği ile el hijyeni sağlanmalıdır.	216	80,3	53	19,7

%: Yüzde, HE: Hastane enfeksiyonu, IV: intravenöz

**Tablo 3.** Hemşirelerin sosyo-demografik özellikleri ile bilgi düzeyi puanlarının karşılaştırılması

		Sayı (n)	Yüzde (%)	Medyan Değeri (Min-Max)	p
Cinsiyet <sup>a</sup>	Kadın	183	68,0	80 (35-100)	0,666
	Erkek	86	32,0	83 (40-95)	
Yaş <sup>b</sup>	25 yaş ve altı	96	35,7	80 (35-100)	0,001
	26-30	87	32,3	85 (60-100)	
	31-35	46	17,1	83 (40-95)	
	36 yaş ve üstü	40	14,9	85 (65-100)	
Eğitim durumu <sup>b</sup>	Sağlık meslek lisesi	36	13,4	80 (60-90)	0,232
	Ön lisans	58	21,6	80 (35-90)	
	Lisans	152	56,5	80 (40-100)	
	Lisansüstü	23	8,6	85 (50-100)	
Meslekte çalışma süresi <sup>b</sup>	1-5 yıl	102	37,9	80 (35-100)	0,126
	6-10 yıl	96	35,7	85 (55-100)	
	11-15 yıl	45	16,7	80 (40-90)	
	16 yıl ve üstü	26	9,7	78 (60-100)	
Çalışmakta olduğunuz bölüm <sup>b</sup>	Dahili bölümler	65	24,2	80 (50-100)	0,001
	Cerrahi bölümler	67	24,9	85 (60-100)	
	Yoğun bakım bölümleri	63	23,4	85 (65-95)	
	Özel ve diğer bölümler	74	27,5	78 (35-90)	

<sup>a</sup>Mann Whitney U test; <sup>b</sup>Kruskal Wallis H test; Post-hoc: Dunn-sidak test ;  $\alpha:0,05$

Genel olarak yaş ve eğitim düzeyi arttıkça hemşirelerin hastane enfeksiyonu ile ilgili bilgi ve farkındalıklarının artması beklenmektedir (15).

Çalışmamızda 26-30 yaş grubu ile 36 yaş ve üstü yaş gruplarının bilgi düzeyi puanlarının diğer yaş gruplarına göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Kırklareli'nde yapılan bir çalışmada hemşireler yaş gruplarına göre karşılaştırıldığında; 26-30 yaş grubundaki katılımcıların bilgi düzeyi daha yüksek bulunmuştur (9). Yaş grupları ile ilgili bulgular çalışmamızın sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Ergen ve ark. (13) ve Davran ve ark. (16) tarafından yapılan çalışmalarda ise yaşa göre bilgi düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Çalışmamızda bilgi düzeyini etkileyen parametrelerden biri olan mesleki deneyim açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamakla birlikte, 6-10 yıl mesleki deneyime sahip olan hemşirelerin bilgi düzeyi puanlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde, Çerçi (9) yaptığı çalışmada mesleki deneyimi 6-10 yıl olan hemşirelerin bilgi düzeyi puanlarının diğer hemşirelerden daha yüksek olduğunu saptamıştır. Yıldız (14) çalışmasında bir sağlık kuruluşunda çalışma deneyiminin öğrenci hemşirelerin bilgi puanlarını etkilemediği sonucuna varmıştır. Ergen ve ark.'nın (13) çalışmasında hemşire grupları arasında çalışma deneyimi açısından anlamlı bir fark bulunmaz iken, Davran ve ark. (16)'nın yaptığı çalışmada hemşirelerin bilgi düzeylerinin mesleki deneyime göre farklılık gösterdiğini belirlemiştir.

Çalışmamıza benzer şekilde Mankan ve Kara Kaşıkçı (12) çalışmalarında mesleki deneyime göre gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Lin ve ark (17), yaptıkları anket çalışmasında yoğun bakımda çalışma izni olan deneyimli hemşirelerin hastane enfeksiyonlarını önleme konusunda daha bilgili olduklarını belirlemişlerdir. Aynı şekilde Demir ve ark.'nın (15), yaptıkları çalışmaya göre mesleki deneyim arttıkça bilgi düzeyinin arttığı belirlenmiştir.

Hemşirelerin meslekte geçirdikleri süre ve edindikleri deneyimler ile birlikte bilgi düzeyinin artması beklenmektedir (15). Çalışmamızda ortalama 6-10 yıllık mesleki deneyime sahip hemşirelerin bilgi puan düzeyi daha deneyimli hemşirelerden daha yüksek iken aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Bu farklılığın nedeninin ise çalışmanın COVID-19 salgın süreci ile örtüşmesinden kaynaklandığı düşünmekteyiz. Sağlık Bakanlığı yönergelerine göre, COVID-19 enfeksiyon kontrol eğitimleri dışındaki klinik bölüm eğitimlerinin Temmuz 2021'e kadar ertelenmesi kararı alınmıştır (18). Bu dönemde hem yeni hem de uzun süreli mesleki deneyime sahip hemşirelerin yeni açılan COVID-19 kliniklerine sık sık rotasyon yapmasına neden olmuştur (19). Bununla birlikte salgın sürecinde kişisel koruyucu ekipmanlarına tulumların eklenmesi, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de koruyucu ekipmanların giyilip çıkarılma şeklini değiştirmiştir (20). Ayrıca salgının başlangıcında kişisel koruyucu ekipman ve hijyen malzemeleri gibi

malzemelerin temininde yaşanan sorunlar nedeniyle eğitimlerin güncellenmesi de ertelenmiştir (21).

Çalışmamızda anket sorularını yanıtlayan hemşirelerin %56,5'inin (n=152) lisans, sadece %8,6'sının (n=23) lisansüstü mezun olduğu ve lisansüstü mezunu hemşirelerin bilgi düzeyi puanlarının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Çerçi'nin (9) çalışmasında lisans mezunlarının lise mezunlarına göre daha yüksek puan aldıkları saptanmıştır. Bu bulgular çalışmamızın sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Benzer şekilde bir başka çalışmada da eğitim düzeyi arttıkça bilgi düzeyinin arttığı gösterilmiştir (15). Ancak Mankan ve Kara Kaşıkçı (12) çalışmalarında eğitim düzeylerine göre grup karşılaştırmalarında herhangi bir farklılık bulmamışlardır. Çalışmamızda bilgi düzeyine cinsiyetin etkisi değerlendirildiğinde; erkek hemşirelerin bilgi düzeyi puanı kadın hemşirelere göre daha yüksek bulunmasına rağmen, istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır. Benzer şekilde Davran ve ark. (16) tarafından yapılan çalışmada da cinsiyete göre bilgi düzeylerinde anlamlı farklılık bulunmamıştır. Buna karşın, Kırklareli'nde çalışan kadın hemşirelerin bilgi düzeyi puanları erkek hemşirelere göre daha yüksek bulunmuştur (9). Yine Demir ve ark.'nin (15) çalışmasında kadın hemşirelerin sorulara verdikleri doğru cevap sayısı erkeklerden fazla bulunmuştur. Bu çalışmada kadın hemşirelerin hastane enfeksiyonları ve korunma yolları ile ilgili eğitimlere erkeklerden daha fazla katıldığı sonucuna varılmıştır. Cinsiyete göre kadın ve erkek arasında fiziksel güç ve dayanıklılık açısından farklılık olduğu bilinmekle birlikte hemşirelere eşit eğitim ve çalışma koşulları sağlanmaktadır. Bu açıdan cinsiyetin mesleki bilgi düzeyini etkilemediği düşünülmektedir.

Erge ve ark.'nın (13) çalışmasına göre yoğun bakım ve acil kliniklerde çalışan hemşirelerin dahili ve cerrahi kliniklerde çalışan hemşirelere göre daha yüksek puan aldıkları saptanmıştır. Çalışmamızda yoğun bakım ve cerrahi bölümlerde çalışan hemşirelerin bilgi düzeyi puanlarının daha yüksek olduğu belirlenirken, özel ve diğer kliniklerde çalışan hemşirelerin bilgi düzeyi puanlarının diğer bölümlere göre daha düşük olduğu belirlenmiştir. Mankan ve Kara Kaşıkçı (12) ise dahili birimlerde ve yoğun bakım ünitelerinde çalışan hemşirelerin, cerrahi birimlerde ve özel birimlerde çalışan hemşirelerden daha yüksek puan aldıklarını saptamışlardır. Bu durum, yoğun bakım ve cerrahi kliniklerinde immünsüpresyonu olan veya girişimsel işlem uygulanan hastaların takibine daha fazla önem verildiğini düşündürmektedir.

Enfeksiyon önleme ve kontrol çalışmalarına yaklaşım, sağlık çalışanlarından gelen yanıtlarla kanıtlandığı gibi çok faktörlü olmalıdır; sürekli eğitim ve öğretim, gerekli politika ve yönergelerin uygulanmasını sağlamak için hastane yönetiminin katıldığı güvenilir materyalleri ve açık hatırlatıcıları içermelidir.

Çalışmanın yapıldığı dönem ile COVID-19 salgınının örtüşmesi nedeniyle hemşirelerin klinik rotasyonlarının sık olması, vardiyalı değişim sürelerinin uzaması ve bölüm eğitimlerinin ertelenmesinin cevapları etkilediği düşünülmektedir.

## SONUÇ

Hemşirelerin hastane enfeksiyonu ile ilgili bilgi düzeylerinin sosyo-demografik özelliklerine ve çalıştıkları kliniklere göre değiştiği saptanmıştır. Ayrıca COVID-19

salgın süreci ile birlikte çalışma koşullarının değişmesi ve mesleki deneyim eksikliği olan yeni mezun hemşirelerin sayısının fazla olmasının araştırma sonuçlarını etkilediğini düşünmekteyiz.

## TEŞEKKÜR

Çalışmaya katılan hemşirelere ve makalenin değerlendirilmesinde emeği geçen Murat Aral ve Kezban Tülay Yalçınkaya'ya teşekkür ederiz

**Yazarların Katkıları:** Fikir/Kavram: S.K.; Tasarım: S.K., Ş.İ.; Veri Toplama ve/veya İşleme: S.K., Ş.İ.; Analiz ve/veya Yorum: F.O., A.D., Ş.İ.; Literatür Taraması: S.K.; Makale Yazımı: F.O.; Eleştirel İnceleme: A.D., F.O.

## KAYNAKLAR

1. Boev C, Kiss E. Hospital-acquired infections: Current trends and prevention. *Crit Care Nurs Clin North Am.* 2017; 29(1): 51-65.
2. Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Rehberi, (2020). [Updated:2020 Aug19; Cited: 2021 Nov 10]. Available from: <https://denizliism.saglik.gov.tr/TR-38040/ulusal-saglik-hizmeti-iliskili-enfeksiyonlar--surveyans-standartlari-rehberi.html>.
3. Khan HA, Kanwal Baig F, Mehboob R. Nosocomial infections: Epidemiology, prevention, control and surveillance. *Asian Pac J Trop Biome.* 2017; 7(5): 478-82.
4. Alp E. Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri Enfeksiyon Kontrol Programı. [Updated: 2012 June 6; Cited: 2021 Nov 22]. Available from: <http://merkezlab.erciyes.edu.tr/pdf/enfeksiyonkontrolprogrami.pdf>.
5. Taş SS, Kahveci K. Surveillance of hospital infections in long-term intensive care unit and palliative care centre: a 3-year analysis. *J Contemp Med.* 2018; 8(1): 55-9.
6. Yılmaz Aydın F, Aydın E. Evaluation of hospital acquired infections in the tertiary intensive care unit: a three-year analysis. *J Health Sci Med.* 2022; 5(1): 321-5.
7. Rabaan AA, Alhani HM, Bazzi AM, Al-Ahmed SH. Questionnaire-based analysis of infection prevention and control in healthcare facilities in Saudi Arabia in regards to Middle East Respiratory Syndrome. *J Infect Public Health.* 2017; 10(5): 548-63.
8. Öztürk R, Cesur S, Meltem Şimşek E, Şen S, Şanal L. Yoğun bakım ünitesinde çalışan sağlık personellerinin enfeksiyon kontrol önlemleri hakkındaki bilgi düzeyinin değerlendirilmesi. *Ortadoğu Tıp Derg.* 2018; 10 (3): 289-96.
9. Çerçi S. Hastane enfeksiyonları ve hemşirelerin hastane enfeksiyonlarının önlenmesine ilişkin bilgi düzeyleri [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul: Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2014.

10. T.C. Sayıştay Başkanlığı Performans Denetimi Raporu: Hastane Enfeksiyonları ile Mücadele. Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara 2007. [internet]. [Cited: 2023 Apr 27]. Available from: <http://www.sayistay.gov.tr/rapor/rapor3/20.01.20013>.
11. Mahmoud MA, Abdulmohsen H, Al-Zalabani, Bin Abdulrahman K. Public health education in Saudi Arabia: Needs and challenges. *Medical Teacher*. 2016; 38(1): 5-8.
12. Mankan T ve Kara Kaşıkçı M. Hemşirelerin hastane enfeksiyonlarını önlemeye ilişkin bilgi düzeyleri. *Annals of Health Scie Res*. 2015; 4(1): 11-6.
13. Ergen S. Hemşirelerin hastane enfeksiyonlarını önlemeye ilişkin bilgi düzeyleri. [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul: Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2015.
14. Yıldız K. Öğrenci hemşirelerin hastane enfeksiyonlarını önlemeye yönelik bilgi düzeylerinin belirlenmesi. [Yüksek Lisans Tezi]. Lefkoşa, Kuzey Kıbrıs Türk: Yakınoğu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı; 2016.
15. Demir E. Fırat Üniversitesi Hastanesi'nde görev yapan hemşirelerin hastane enfeksiyonları konusunda bilgi, tutum ve davranışlarının değerlendirilmesi, [Yüksek Lisans Tezi]. Elazığ: Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2013.
16. Davran E. Hemşirelik öğrencilerinin hastane enfeksiyonu ile ilgili bilgi ve uygulamalarının değerlendirilmesi. [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul: İstanbul Bilim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2019.
17. Lin HL, Lai CC, Yang LY. Critical care nurses' knowledge of measures to prevent ventilator-associated pneumonia. *Am J Infect Control*. 2014; 42(8): 923-5.
18. T.C. Sağlık Bakanlığı COVID-19 pandemisinde sağlık kurumlarında çalışma rehberi ve enfeksiyon kontrol önlemleri. [internet]. [Updated: 2021 Mar 9; Cited: 2021 Nov 11]. Available from: <https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/40282/0/covid19-saglik-kurumlarında-calisma-rehberi-ve-enfeksiyon-kontrol-onlemleri-pdf.pdf>.
19. Tükel R. TTB COVID-19 Pandemisi 6. Ay Değerlendirme Raporu "COVID-19 ve Sağlık Çalışanlarının Ruh Sağlığı". [internet]. [Updated: 2021 Mar 9; Cited: 2021 Nov 18]. Available from: [https://www.ttb.org.tr/kutuphane/covid19-rapor\\_6/covid19\\_rapor\\_6\\_Part71.pdf](https://www.ttb.org.tr/kutuphane/covid19-rapor_6/covid19_rapor_6_Part71.pdf).
20. T.C. Sağlık Bakanlığı COVID-19 Bilgilendirme Platformu. [internet]. [Updated: 2020 Sep 17; Cited: 2021 Nov 22]. Available from: [https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/COVID-19\\_Rehberi.pdf](https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/COVID-19_Rehberi.pdf).
21. Alp Meşe E. COVID-19 ile mücadelede kişisel koruyucu ekipmanlarının yerli üretimi için çıkarılan dersler, stratejiler, literatür taraması, deneyimler ve Türkiye'den vaka incelemesi: USHAŞ. [internet]. [Cited: 2023 May 02]. Available from: [https://www.business4goals.org/wp-content/uploads/2021/03/USHAS\\_GuidelineReport\\_TR.pdf](https://www.business4goals.org/wp-content/uploads/2021/03/USHAS_GuidelineReport_TR.pdf).

## Hepatit B Virüsü Enfekte Bireylerin COVID-19 Pandemisinde Hastalık Takiplerinin ve COVID-19 Aşılama Durumlarının Değerlendirilmesi

Emine Kübra DİNDAR DEMİRAY <sup>1</sup>, Sevil ALKAN <sup>2</sup>, Emine TÜRKÖĞLU <sup>3</sup>,  
Hatice ÖNTÜRK AKYÜZ <sup>4</sup>, Süleyman KONUŞ <sup>5</sup>, Taylan ÖNDER <sup>2</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmada, pandemi sırasında hepatit B virüsü (HBV) ile enfekte hastaların takip, tedavisi, COVID-19 enfeksiyonu geçirme durumları ve bu hastaların COVID-19 aşısı olup olmadığı araştırıldı.

**Gereç ve Yöntemler:** Bu çalışmaya üç katılımcı merkezin Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji polikliniklerine başvuran HBV ile enfekte hastalar dahil edildi. Araştırmada araştırmacılar tarafından oluşturulan, "Katılımcı Bilgi Formu" ve "COVID-19 pandemisinde HBV takip ve tedavi durumu ile COVID-19 aşılama durumlarını değerlendiren form" kullanıldı.

**Bulgular:** Çalışmaya 445'i (%69,2) kadın, yaş ortalaması 46,4±10,8 yıl olan 643 hasta dahil edildi. Hastaların pandemi döneminde kontrole gitme sıklığı ortalaması 8,88±4,71 ay idi. 378'i (%58,8) pandemi döneminde laboratuvar kontrollerini, 131'i (%20,4) görüntüleme kontrollerini yaptırabilmişti. Hastaların 316'sı (%49,1) pandemi döneminde takipli olduğu doktora/hastaneye ulaşabildiğini belirtmişti. Katılımcıların 77'si (%11,97) COVID-19 enfeksiyonu geçirmiş ve 23'ü (%3,57) hastanede yatarak tedavi görmüştü. 543'ü (%84,44) COVID-19 aşısı olmuştu. Pandemi döneminde HBV hastalarının hastaneye kontrole gitme sıklığının sosyodemografik özelliklere göre karşılaştırılması için yapılan analizlere göre cinsiyet, meslek ve ikamet yerine göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmedi. Eğitim durumuna (üniversite ve/veya üzeri olanlar) ve aylık gelire göre (3500 üzeri olanlar) gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptandı.

**Sonuç:** Pandemi döneminde HBV enfekte kişilerin hastaneye başvuruları azalmış, bunun sonucunda hastalara ait rutin laboratuvar ve radyolojik tetkiklerinin aksadığı saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** COVID 19; hepatit B; pandemi; takip.

### Evaluation of Disease Follow-up and COVID-19 Vaccination Status of Hepatitis B Virus Infected Individuals in the COVID-19 Pandemic

#### ABSTRACT

**Aim:** In this study, the follow-up and treatment of patients infected with hepatitis B virus (HBV) during the pandemic, their cases of COVID-19 infection and whether these patients were vaccinated for COVID-19 were investigated.

**Material and Methods:** All HBV-infected patients admitted to the Infectious Diseases and Clinical Microbiology outpatient clinics of three participating centers were included in this study. In the study, the "Participant Information Form" and "the form evaluating the HBV follow-up and treatment status and COVID-19 vaccination status in the COVID-19 pandemic" created by the researchers were used.

**Results:** The study included 643 patients, 445 (69.2%) of whom were female, with a mean age of 46.4±10.8 years. The mean frequency of follow-up visits during the pandemic period was 8.88±4.71 months. 378 (58.8%) had laboratory controls and 131 (20.4%) had imaging controls during the pandemic period. 316 (49.1%) of the patients stated that they could reach the doctor/hospital where they were followed up during the pandemic period. 77 (11.97%) of the participants had COVID-19 infection and 23 (3.57%) were hospitalized. 543 (84.44%) had received the COVID-19 vaccine. According to the analyses performed for the comparison of the frequency of HBV patients going to the hospital for control visits during the pandemic period according to sociodemographic characteristics, no statistically significant difference was found between the groups according to gender, occupation, and place of residence. Statistically significant differences were found between the groups according to educational status (university and/or above) and monthly income (above 3500).

1 Bitlis İl Sağlık Müdürü, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Bitlis, Türkiye

2 Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye

3 Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Tokat, Türkiye

4 Bitlis Eren Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu, Hemşirelik Bölümü, Bitlis, Türkiye

5 Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Emine Kübra DİNDAR DEMİRAY, e-mail: e.kubradindar@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received: 16.11.2022, Kabul Tarihi / Accepted: 15.06.2023

**Conclusion:** During the pandemic period, hospital admissions of HBV-infected persons decreased, as a result of this, routine laboratory and radiological examinations of patients were found to be disrupted.

**Keywords:** COVID 19; follow-up; hepatitis B; pandemic.

## GİRİŞ

Şiddetli akut solunum sendromu koronavirüs 2 (SARS-CoV-2) virüs enfeksiyonu ilk vakanın Çin’de 2019’da saptanmasından sonra hızlıca global olarak yayılmış ve Mart 2020’de Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından pandemi ilan edilmiştir. Halk sağlığı için önemli tehdit oluşturan bu hastalık ülkemizde de Mart 2020’de etkisini göstermeye başlamıştır (1). Birçok sağlık kuruluşu sadece Koronavirüs 2019 hastalığı (COVID-19) takibini ve tedavisini yapmaya başlamıştır. Halka çeşitli kısıtlamalar getirilmiş ve Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı COVID-19 Bilim Kurulu’nun önerileriyle zaman zaman sokağa çıkma yasakları dahi uygulanmıştır. Bu süreçte birçok hasta, kronik hastalığı nedeniyle poliklinik takipli olması gerekirken, bu hastaların takiplerinde aksamalar meydana gelmiştir. Hatta kronik hastalık nedeniyle ilaç kullanan hastaların ilaç raporlarında süre uzatımları yapılmıştır (2,3). Ayrıca pandemide sağlık çalışanlarının artan iş yükü, hastane kapasitelerinde yetersizlik, virüs bulaşma korkusu gibi nedenler hastane başvurularında aksaklığa sebebiyet vermiştir (4,5). Normalleşme sürecinin ardından ise sağlık hizmetleri verilme sürecinde hızla düzenlemeler olmuştur (2,3).

Hepatit B virüsü (HBV) enfeksiyonu, uzun dönemde kronik hepatit, karaciğer yetmezliği, siroz veya hepatoselüler kansere neden olma riskleri barındıran bir hastalık tablosuna neden olur. Avrupa Karaciğer Araştırma Derneği (European Association for the Study of the Liver-EASL), Amerikan Karaciğer Hastalıkları Araştırma Derneği (American Association for the Study of Liver Diseases-AASLD) HBV enfekte kişilerin belli aralıklarla (3-6 ay) takip edilmesini önermektedir (6,7). HBV enfekte kişiler, periyodik olarak poliklinik kontrollerine gelen ve bir kısmı da düzenli ilaç kullanan hastalardır. Dolayısıyla bu kişiler pandemiden etkilenen kronik hastalar arasındadır. Ülkemizde yaklaşık üç yıldır pandemi etkisini göstermekte olup, COVID-19 aşı uygulamaları yaklaşık iki yıldır uygulanmaktadır (8).

Biz de bu çalışmada, HBV ile enfekte kişilerin COVID-19 pandemisi sürecinde takip ve tedavilerine devamının ve bu kişilerin COVID-19 aşısı olma/COVID-19 enfeksiyonu geçirme durumlarının araştırılması amaçlandı.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmanın yapılabilmesi için Bitlis Eren Üniversitesi Rektörlüğü Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’ndan etik onayı alındı (Tarih:19.08.2021, Karar no: 21/8-5). Çalışma Helsinki Bildirgesi kuralları esas alınarak tasarlandı.

Bu gözlemsel çalışma, 20 Ağustos 2021-20 Eylül 2021 tarihleri arasında üç katılımcı kurumda gerçekleştirildi. Araştırmanın evrenini çalışma merkezi hastanelerinin Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji polikliniklerine başvuran HBV ile enfekte kişiler oluşturdu. Araştırmada araştırmacılar tarafından ilgili literatür incelenerek oluşturulan, “Katılımcı Bilgi Formu” ve “COVID-19 pandemisinde HBV takip ve tedavi durumu ile COVID-19 aşılama durumlarını

değerlendiren form” kullanıldı. “Katılımcı Bilgi Formu” katılımcıların sosyo-demografik özelliklerini sorgulayan (yaş, cinsiyet, meslek, eğitim durumu, ikamet yeri, hastalık süresi) toplam 25 sorudan oluştu. Kişilere yüz yüze bilgilendirme yapıldıktan sonra kişilerin anketi doldurmaları istendi. Anket kişilere ait isim ve kimlik bilgisini içermedi. Onam vermeyen katılımcılar çalışmaya dahil edilmedi. Anket formunun yanıtlamak istemeyen kişiler çalışma dışında bırakıldı.

Örnekleme boyutu seçilirken (Denek sayısı=soru sayısıx10) kuralına uyuldu (9). Çalışmada kullanılan ankette 9 tane demografik özellik ve 16 tane “COVID-19 pandemisinde kronik HBV takip ve tedavi durumu ile COVID-19 aşılama durumlarını değerlendiren form” sorusu olmak üzere toplam 25 soru vardı. Bu nedenle örneklem boyutunun 250 olması yeterli olarak hesaplandı.

## İstatistiksel Analiz

Anketlerden elde edilen veriler önce Microsoft Excel’e ve IBM SPSS 24.0 (IBM Corp. Armonk, NY, USA) programına aktarılarak gerekli kontrol ve analizler gerçekleştirildi. Verilerin normal dağılıma uyup uymadığına ilişkin analizler Shapiro-Wilk-W testi ile yapıldı. Sayısal ve kategorik değişkenler, sayı (n) ve yüzde (%) şeklinde gösterildi. İstatistiksel anlamlılık p<0,05 olarak kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmaya 445’i (%69,2) kadın, yaş ortalaması 46,4±10,8 yıl olan, 643 hasta dahil edildi. Katılımcıların 290’ı (%45,1) ev hanımı; 450’si (%70) ilköğretim mezunu olup, 244’ünün (%37,9) aylık geliri 1500-2000 TL; 334’ü (%51,9) il merkezinde yaşamakta idi (Tablo 1).

**Tablo 1.** Hastaların demografik özellikleri

Özellik	Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>Cinsiyet</b>		
Erkek	198	30,8
Kadın	445	69,2
<b>Meslek</b>		
Ev Hanımı	290	45,1
Memur	103	16,0
Diğer	250	38,9
<b>Eğitim</b>		
İlköğretim ve/veya altı	450	70
Lise	106	16,5
Üniversite ve/veya üzeri	87	13,5
<b>Aylık Gelir (TL)</b>		
1500-2000	244	37,9
2001-3500	216	33,6
3500 üzeri	183	28,5
<b>İkamet</b>		
İl	334	51,9
İlçe	196	30,5
Köy	113	17,6
<b>Toplam</b>	<b>643</b>	<b>100,0</b>

Katılımcıların 503’ü (%78,2) HBV enfeksiyonu nedeniyle tedavi almakta olup, 204 katılımcı ilaçlarını reçete ettirebilmiş olarak bulunmuştur. 299 katılımcı ise ilaçlarını eczaneden almış olarak bulunmuştur. Katılımcıların hiçbirisi ilaç raporuyla ilgili sorun yaşamamış, 400 katılımcı ilaçlarını atlamadan kullanmış olarak bulunmuştur.

Katılımcıların 378'i (%58,8) pandemi döneminde laboratuvar kontrollerini, 131'i (%20,4) görüntüleme kontrollerini gitmiş olduğunu bildirmiştir. Hastaların 316'sı (%49,1) pandemi döneminde takipli olduğu doktora/hastaneye ulaşabilmiş olduğunu bildirmiştir (Tablo 2).

**Tablo 2.** Hastaların klinik özellikleri

Özellik	Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>Tedavi alma durumu</b>		
Evet	503	78,2
Hayır	140	21,8
<b>Pandemide laboratuvar kontrollerinizi yaptırabildiniz mi?</b>		
Evet	378	58,8
Hayır	265	41,2
<b>Pandemide görüntüleme kontrollerinizi yaptırabildiniz mi?</b>		
Evet	131	20,4
Hayır	512	79,6
<b>Pandemide takipli olunan doktora/hastaneye ulaşabildiniz mi?</b>		
Evet	316	49,1
Hayır	284	44,2
Cevapsız	43	6,7

Katılımcıların tamamı pandemi öncesinde düzenli olarak kontrole gittiğini ve bu kontrollerde belirli bir doktora/hastaneye başvurmuş olduğunu bildirmiştir. Katılımcıların ortalama  $12\pm 1,88$  yıldır HBV ile enfekte olduğu saptanmıştır. Hastaların pandemi döneminde kontrole gitme sıklığı ortalaması  $8,88\pm 4,71$  ay olarak saptanmıştır.

Pandemi döneminde kontrole gitme sıklığının sosyodemografik özelliklere göre karşılaştırılması için yapılan analizlere göre cinsiyet, meslek ve ikamet yerine göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir (sırasıyla  $p=0,974$ ,  $p=0,291$ ,  $p=0,632$ ). Eğitim durumuna (üniversite ve/veya üzeri olanlar) ve aylık gelire göre (3500 üzeri olanlar) gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmamıştır (sırasıyla  $p=0,010$ ,  $p=0,048$ ) (Tablo 3).

**Tablo 3.** Sosyodemografik özelliklere göre pandemide kontrol sıklığı karşılaştırması

Değişken	Sayı (n)	Ortalama	Std. sapma	t/F	p
<b>Cinsiyet</b>					
Erkek	198	8,89	4,90		
Kadın	445	8,88	4,64	0,03	0,974 <sup>a</sup>
<b>Meslek</b>					
Ev hanımı	290	9,19	4,33		
Memur	103	8,42	4,90	1,24	0,291 <sup>b</sup>
Diğer	250	8,73	5,06		
<b>Eğitim durumu</b>					
İlköğretim ve/veya altı	450	9,17	4,42		
Lise	106	7,63	5,46	4,60	<b>0,010<sup>b</sup></b>
Üniversite ve/veya üzeri	87	8,95	5,01		
<b>Aylık gelir</b>					
1500-2000	244	8,98	4,59		
2001-3500	216	8,30	4,61	3,06	<b>0,048<sup>b</sup></b>
3500 üzeri	183	9,45	4,95		
<b>İkamet yeri</b>					
İl	334	8,91	4,57		
İlçe	196	9,05	4,96	0,46	0,632 <sup>b</sup>
Köy	113	8,52	4,76		

<sup>a</sup> Bağımsız Gruplarda T Testi, <sup>b</sup> One-Way ANOVA

Katılımcıların 77'si (%11,97) COVID-19 enfeksiyonu geçirdiğini ve 23'ü (%3,57) hastanede yatarak tedavi gördüğünü ifade etmiştir. 543'ü (%84,44) COVID-19 aşısı yaptırdığını ifade etmiştir. En sık oranda tercih edilen aşı mRNA (%57,85) olarak saptanmıştır (Tablo 4).

**Tablo 4.** Hastaların COVID 19 enfeksiyonu geçirme ve aşılama durumlarının değerlendirilmesi

Özellik	Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>COVID-19 geçirme</b>		
Evet	77	11,97
<b>COVID-19 geçirme şekli</b>		
Evde tedavi olma	54	8,39
Hastanede yatarak tedavi olma	23	3,57
<b>Ailesinde/ hane halkında COVID-19 geçirme</b>		
Evet	104	16,17
Hayır	512	79,62
<b>COVID-19 aşısı olma</b>		
Evet	543	84,44
Hayır	100	15,56
<b>Aşı türü</b>		
-mRNA aşısı	372	57,85
-inaktif aşı	115	17,88
-her 2 aşı	56	8,71
<b>Aşı olunan doz</b>		
Sadece 1 doz	31	4,82
2 doz	430	66,87
3 doz ve üzeri	82	12,75

Yüzde (%): Sütun yüzdesidir.

## TARTIŞMA

COVID-19 pandemisinin HBV enfekte kişilerin hastalık takiplerine etkisinin ve bu kişilerin COVID-19 aşısı yaptırma ve hastalığı geçirme oranlarının araştırılması amacıyla ülkemiz genelinde üç katılımcı merkezde bu çalışmayı gerçekleştirdik. Çalışmamız yüz yüze anket çalışması şeklinde tasarlandı. Bu çalışmaya 643 kronik HBV kişi dahil edildi.

Altta yatan karaciğer hastalığı olanlarda COVID-19 enfeksiyonu seyrinin daha kötü olacağı konusunda henüz tam bir fikir birliği olmasa da bu hastalar kronik hastalıkları nedeniyle belli aralıklarla takibe gelmesi gereken hastalardır (10,11). Hepatit virüsleri ile enfekte kişilerin takibi ile ilgili iki esas sorun bulunmaktadır. Bunların ilki tedaviye başlanması gereken hastaların tedavilerine başlanamaması durumunda hastalık seyrinde ilerleme (siroz, hepatoselüler karsinom, karaciğer yetmezliği, gibi) ve tedavi alanların ise tedavilerinin kesintiye uğramasıdır (10,12). Pandemiye artan iş yükü/hastane başvuruları ve birçok hepatit takibi yapan enfeksiyon hastalıkları uzmanının pandemi servis/polikliniklerinde görevlendirilmek zorunda kalmıştır (13). Ayrıca hızlıca artan vaka sayıları nedeniyle küresel mücadelede, ülkemiz dahil olmak üzere tüm ülkelerde benzer şekilde sağlık bakımı ve kaynakları, COVID-19 hastalarına yönlendirilmek zorunda kalmıştır. Diğer tüm kronik hasta takiplerinde olduğu gibi bu hastaların da takiplerinin aksamasına neden olduğu bildirilmiştir (14).

Ülkemizden yapılan benzer bir çalışmada, HBV ve hepatit C virüsü (HCV) ile enfekte hastaların Nisan-Ağustos 2020 tarihleri arasındaki hastane başvuru sayılarını, 2019 yılının aynı dönemiyle kıyaslanmıştır. Bu çalışmada, çalışma döneminde HBV pozitif hastaların başvurularında %49,45'lik, HCV pozitif hastaların başvurularında %55,5 ve yapılan karaciğer biyopsilerinde de %63,63 azalma olduğu bildirilmiştir (15).

Dünya Sağlık Örgütü raporuna göre, sunulan sağlık hizmetlerin kesilmesinin veya azaltılmasının en yaygın nedenleri arasında; sırasıyla, planlanan tedavilerin iptal edilmek zorunda kalması, kişilerin hastanelere başvurmadan hastalık bulaşı nedeniyle korkması/çekinmesi, karantina önlemleri/sokağa çıkma yasakları ve sağlık personellerinin pandemi hizmetlerini desteklemek amacıyla farklı alanlarda görevlendirilmesi nedeniyle oluşan personel eksikliği olarak bildirilmiştir (16). Birçok çalışma sonucu tüm sağlık sisteminin pandemiye odaklanmasının hepatit hastalarının takibini aksattığını bildirmiştir (17-21). Çalışmamız sonucunda, katılımcıların 378'i (%58,8) pandemi döneminde laboratuvar kontrollerini, 131'i (%20,4) görüntüleme kontrollerini yaptırabilmiş olarak saptanmıştır. Hastaların 316'sı (%49,1) pandemi döneminde takipli olduğu doktora/hastaneye ulaşabilmiş olarak saptanmıştır. Ayrıca hastaların pandemi döneminde kontrole gitme sıklığı ortalaması 8,88±4,71 olarak saptanmıştır. Bu durum çalışmaya katılan hastanelerin belli bir süreliğine sadece COVID-19 hastalarına sağlık hizmeti vermiş olmasına bağlanabilir.

İtalya'da yapılan bir çalışmada kronik karaciğer hastalığı takibinde ülke geneli pandemiye hekim uygulamaları değerlendirilmiş ve uygulamalarında değişiklik yapılmadığını belirten hekim sayısı %0,6 olarak saptanmıştır (20). Lemoine ve ark. (21) çalışmalarında Ocak-Nisan 2020 tarihleri arasında bir önceki yılın aynı aylarına kıyasla başvuran hasta sayısının %71-95 arasında düştüğünü bildirmiştir ve hasta sayısındaki düşüşün en önemli nedenini kişilerin COVID-19 enfeksiyonu bulaş korkusu olduğunu bildirmiştir. Çalışmamızda bu açıdan değerlendirme yapılmamıştır. Ancak pandeminin üçüncü yılına geldiğimiz bu günlerde, çalışmamızın yapıldığı tarihlerde aşı uygulamaları başlamıştı. Katılımcıların da kontrole gitme sıklığı ortalaması 8,88±4,71 ay olması kişilerin aşılamaya başlamasının başlaması sonrası kontrollere gitmeye başladığı sonucuna varmamızı sağlayabilir.



Ülkemizde Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı COVID-19 tedbirleri doğrultusunda kişilerin raporlu ilaçları belli süreliğine uzatılmıştır. Çalışmamız sonucunda, hastaların 503'ü (%78,2) HBV nedeniyle tedavi almakta olup, 204 katılımcı pandemi döneminde ilaçlarını reçete ettirebildiklerini bildirmiştir. 299 katılımcı ise ilaçlarını eczaneden temin edebilmiş, hiçbirisi ilaç raporu ile ilgili sorun yaşamamış, 400 kişi (tedavi alanların %79,52'u) ilaçlarını atlamadan kullanmış olarak saptanmıştır. 103 kişi ise tedavisine aralıklı da olsa devam ettiğini bildirmiştir. Bu 103 kişinin tedavisine ara vermesindeki neden çalışmamızda sorgulanmamıştır.

Ülkemizde COVID-19'a karşı aşılamaya yaklaşık bir yıldır uygulanmakta olup, kronik karaciğer hastalığı olan tüm yetişkin hastaların ve karaciğer nakli alıcılarının standart doz ve program kullanılarak COVID-19 aşılı olmaları önerilmektedir (8,21). Veriler, kronik karaciğer hastalığı olan hastalarda kullanılan farklı tipteki aşılardan etkinliğini karşılaştırmak için henüz yeterli değildir (22). Çalışmamızdaki katılımcıların 543'ü (%84,44) COVID-19 aşısı yaptırdığını ifade etmiş olup, en sık tercih edilen COVID-19 aşısı türü mRNA (%57,85) aşısı olarak bildirilmiştir.

Ülkemizden yapılan benzer bir çalışmada, pandemi öncesinde düzenli olarak kontrollerini yaptıran 220 hastanın 142'si (%64,5) yaklaşık iki yıl boyunca hiç kontrol yaptırmamış olarak bildirilmiştir. Bu çalışmada sadece 39 (%17,7) hasta düzenli kontrol yaptırmış olarak bildirilmiştir. Hastaların kontrol yaptırmama nedenleri arasında en önemlisi COVID-19 enfeksiyonu endişesi olarak bildirilmiştir (23). Başka bir çalışmada, hamile kadınların pandemi sırasında kendilerini rahatsız hissettikleri için düzenli rutin kontrollerini yaptırmadıkları bildirilmiştir (24). Mevcut çalışmada ise, HBV enfekte hastaların 378'i (%58,8) pandemi döneminde laboratuvar kontrollerini, %20,4'ü görüntüleme kontrollerini yaptırmış olarak saptanmıştır. Hastaların 316'sı (%49,1) pandemi döneminde takipli olduğu doktora/hastaneye ulaşabilmiş olarak saptanmıştır. Ülkemizde yapılan Akgül ve ark. (23) çalışmasına göre, çalışmamızda farklı sonuçlar bulunmuş olması, seçilen örneklemin yer aldığı şehirlerin veya hastanelerin pandemideki görevlerine veya hekim kapasitelerine göre farklılık göstermiş olduğu sonucuna varılmıştır. Akgül ve ark. (23) çalışması ülkemiz Doğu Anadolu- Güney doğu illerinde yapılmış olup, bizim çalışmamız ise Doğu Anadolu, Karadeniz ve Marmara Bölgesi'nde yer alan üç merkezde gerçekleştirilmiştir.

Çalışmamızda katılımcıların 77'si (%11,97) COVID-19 enfeksiyonu geçirmiş ve 23'ü (%3,57) hastanede yatarak tedavi görmüş olarak saptandı. Ancak bu enfeksiyonu geçirme durumlarının aşılamaya öncesi veya sonrası olduğu konusunda bilgiye ulaşılamadı.

HBV enfekte kişilerin pandemide takiplerini ülkemiz adına değerlendiren kısıtlı sayıda çalışma mevcuttur (15,23). Ülke genelini ele alan çalışma ise ulaşılabilen literatürde tespit edilemedi. Bu nedenle kısıtlı hasta sayılarına sahip olsa da ilgili çalışmalar dahil mevcut çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı kanaatindeyiz.

Sonuç olarak, mevcut çalışma COVID-19 pandemisinin sağlık sektörüne etkisini inceleyen sınırlı çalışmadan birisi olup, ülkemizde sağlık politikalarının geliştirilmesine yardımcı olunması amaçlanmıştır. Özellikle pandemi sürecinin COVID-19 aşılmasına başlanmadan önceki

döneminde HBV enfekte kişilerin takiplerinin aksadığı saptanmıştır. Aşılamaya çalışmalarının ülke genelinde uygulanmaya başlamasıyla kronik hastalık takip süreçlerinin düzelmeye başlaması, ülke genelinde azalan vaka sayıları nedeniyle sağlıkta iş gücünün/yatak ve hastane kapasitelerinin daha efektif kullanılmaya başlamasına neden olmuştur. Ayrıca kronik hastalığı olan kişilerin aşılamaya önceliğinin olması bu sürecin etkin şekilde yönetilmesine sebep olmuştur.

Çalışmanın kısıtlılıkları; sadece katılımcı hastanelere başvuran kişiler çalışmaya dahil edilmiştir. Kişilere ait laboratuvar tetkikleri istenmemiştir veya direnç gelişimi açısından kişiler değerlendirilmemiştir. Tedaviye ara veren hastalarda kronik HBV seyri konusunda bu nedenle değerlendirme yapılmamıştır.

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

**Yazar Katkıları:** Fikir /Kavram: S.A., H.Ö.A., E.K.D.D., S.K.,T.Ö.; Veri Toplama: S.A., H.Ö.A., E.K.D.D., E.T.,T.Ö.; Analiz ve Yorum: S.K., S.A., H.Ö.A., E.K.D.D., E.T, T.Ö.; Literatür Taraması: S.A., H.Ö.A., E.K.D.D., E.T., S.K.; Makale Yazımı: S.A., H.Ö.A., E.K.D.D., E.T., S.K., T.Ö.

#### KAYNAKLAR

1. Atzrodt CL, Maknoja I, McCarthy RDP, Oldfield TM, Po J, Ta KTL, et al. A Guide to COVID-19: a global pandemic caused by the novel coronavirus SARS-CoV-2. *FEBS J.* 2020; 287(17): 3633-50.
2. T.C. Sağlık Bakanlığı COVID-19 Bilgilendirme Platformu. <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66532/saglik-kurumlarinda-calisma-rehberi-ve-enfeksiyon-kontrol-onlemleri.html>. Erişim tarihi: 1 Aralık 2021.
3. Yavuz E. Pandemi sırasında kronik hastalık takibi. In: Set T, ed. *Aile Hekimliği ve COVID-19 Pandemisi*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2020: 56-63.
4. Eşkut N, Ataç C, Köskderelioglu A, Ünsal Y. Evaluation of corona virus disease-19 related fear and anxiety in patients admitted to neurology outpatient clinic. *Osmangazi Tıp Derg.* 2021; 43(6): 582-91. <https://doi.org/10.20515/otd.948805>
5. Wang Y, Wang YC, Song SH, Zhang HX, Wang L, Ma XQ, et al. Follow-up management strategy for patients undergoing peritoneal dialysis during novel coronavirus pneumonia epidemic. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2020; 24(21): 1402-8. [https://doi.org/10.26355/eurrev\\_202011\\_23633](https://doi.org/10.26355/eurrev_202011_23633).
6. European Association for the Study of the Liver. EASL 2017 Clinical practice guidelines on the management of hepatitis B virus infection. *J Hepatology.* 2017; 67(2): 370-98. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2017.03.021>.
7. Terrault NA, Lok ASF, McMahon BJ, Chang KM, Hwang JP, Jonas MM, et al. Update on prevention, diagnosis, and treatment of chronic hepatitis b: AASLD 2018 hepatitis b guidance. *Hepatology.* 2018; 67(4): 1560-99. <https://doi.org/10.1002/hep.29800>.

8. T.C. Sağlık Bakanlığı COVID-19 Aşısı Bilgilendirme Platformu <https://covid19asi.saglik.gov.tr/>. Erişim tarihi: 1 Aralık 2021.
9. Lemeshow S, Hosmer Jr DW, Klar J, Lwanga SK, Çeviren Kayaalp SO. Sağlık Araştırmalarında Örneklem Büyüklüğünün Yeterliliği. Ankara: Hacettepe Taş; 2000.
10. Tekin S, Sümer Ş, Demirtürk N, Aygen B. Chronic hepatitis C in the pandemic. *Klimik Derg.* 2021; 34(1): 13-7. <https://doi.org/10.36519/kd.2021.03>
11. Sharma P, Kumar A, Anikhindi S, Bansal N, Singla V, Shivam K, et al. Effect of COVID-19 on pre-existing liver disease: What hepatologist should know? *J Clin Exp Hepatol.* 2021; 11(4): 484-93. <https://doi.org/10.1016/j.jceh.2020.12.006>.
12. Tapper EB, Asrani SK. The COVID-19 pandemic will have a long-lasting impact on the quality of cirrhosis care. *J Hepatol.* 2020; 73(2): 441-5. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2020.04.005>.
13. Dindar Demiray EK, Alkan Çeviker S, Yılmaz M, Alrancı ID. General evaluation of the COVID 19 pandemic from an infectious diseases perspective. *D J Med Sci.* 2021; 7(1): 82-90.
14. Robertson T, Carter ED, Chou VB, Stegmuller AR, Jackson BD, Tam Y, et al. Early estimates of the indirect effects of the COVID-19 pandemic on maternal and child mortality in low-income and middle-income countries: a modelling study. *Lancet Glob Health.* 2020; 8(7): e901-e908. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30229-1](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30229-1).
15. İskender G. Covid-19 pandemisinin kronik viral hepatit hizmetleri üzerindeki etkisi. *Kesit Akademi Derg.* 2020; 6(25): 685-93.
16. WHO. COVID-19 significantly impact health services for noncommunicable disease. 1 June 2020 News release. <https://www.who.int/news/item/01-06-2020-covid-19-significantly-impacts-health-services-for-noncommunicable-diseases>. Erişim tarihi: 1 Aralık 2021.
17. Karimi-Sari H, Rezaee-Zavareh MS. COVID-19 and viral hepatitis elimination programs: Are we stepping backward? *Liver Int.* 2020; 40(8): 2042. <https://doi.org/10.1111/liv.14486>.
18. Rezasoltani S, Hatami B, Yadegar A, Asadzadeh Aghdaei H, Zali MR. How patients with chronic liver diseases succeed to deal with COVID-19? *Front Med (Lausanne).* 2020; 7: 398. <https://doi.org/10.3389/fmed.2020.00398>.
19. Boettler T, Newsome PN, Mondelli MU, Maticic M, Cordero E, Cornberg M, et al. Care of patients with liver disease during the COVID-19 pandemic: EASL-ESCMID position paper. *JHEP Rep.* 2020; 2(3): 100113. <https://doi.org/10.1016/j.jhepr.2020.100113>.
20. Aghemo A, Masarone M, Montagnese S, Petta S, Ponziani FR, Russo FP, et al. Assessing the impact of COVID-19 on the management of patients with liver diseases: A national survey by the Italian association for the study of the Liver. *Dig Liver Dis.* 2020; 52(9): 937-41. <https://doi.org/10.1016/j.dld.2020.07.008>
21. Lemoine M, Kim JU, Ndow G, Bah S, Forrest K, Rwegasha J, et al. Effect of the COVID-19 pandemic on viral hepatitis services in sub-Saharan Africa. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2020; 5(11): 966-7. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(20\)30305-8](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(20)30305-8).
22. Chen LP, Zeng QH, Gong YF, Liang FL. Should people with chronic liver diseases be vaccinated against COVID-19? *World J Clin Cases.* 2021; 9(26): 7959-62. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v9.i26.7959>.
23. Akgul F, Arslan Y, Celik M, Karasahin O, Celen M K. The effects of the COVID-19 pandemic on clinical and laboratory follow-up of patients diagnosed with chronic hepatitis B: A multicenter, prospective, observational study. *Hepat Mon.* 2022; 22(1): e132174. <https://doi.org/10.5812/hepatmon-132174>.
24. Kahyaoglu Sut H, Kucukkaya B. Anxiety, depression, and related factors in pregnant women during the COVID-19 pandemic in Turkey: A web-based cross-sectional study. *Perspect Psychiatr Care.* 2021; 57(2): 860-8.

## Analysis of Retained Foreign Bodies in the Maxillofacial Region: A Retrospective Study

Kadriye Ayça DERE 

### ABSTRACT

**Aim:** Retained foreign bodies in the maxillofacial region are caused by trauma, therapeutic procedures, or previous surgeries in which the broken instruments were left behind. They can usually be asymptomatic, but can also cause infections, be swallowed, or block the airway, leading to vital problems. Despite the complications they can cause, one-third of foreign bodies are overlooked during initial clinical and radiographic examinations. Therefore, the presence of foreign bodies and the symptoms they cause will be studied in patients examined during a specific time period.

**Material and Methods:** From December 2020 to August 2022, 6 624 radiological data were collected and retrospectively analysed. The number, characteristics, location of foreign bodies, age, and sex of patients were recorded.

**Results:** Radiologic data from 6624 patients who presented to the oral and maxillofacial clinic between the dates included in the study were reviewed, and 48 patients were found to have retained foreign bodies at a frequency of 0.77%. Of these patients, 22 were male and 26 were female. It was found that most of the retained foreign bodies were located in the mandible (80.85%). The foreign bodies detected were filling materials, canal sealers, drills, bein elevator pieces, buckshots, and dental forceps pieces, with filling materials being found significantly more often than other detected retained foreign bodies ( $p<0.05$ ).

**Conclusion:** Although most foreign bodies are asymptomatic and may go unnoticed, removal of foreign bodies after their discovery with a careful clinical and radiological examination in the maxillary region is important to prevent possible complications.

**Keywords:** Foreign bodies; radiography; jaw.

### Maksillofasial Bölgede Yer Alan Yabancı Cisimlerin Analizi: Retrospektif Çalışma

#### ÖZ

**Amaç:** Maksillofasial bölgede yer alan yabancı cisimler travma, terapötik müdahaleler veya ameliyatlarda sırasında kırılan aletlerin geride bırakılması sebebiyle izlenirler. Etraflarındaki kemik, yumuşak dokuda veya antral boşluklarda asemptomatik olarak yer alabilirlerken; enfeksiyona, yer değiştirerek solunum yollarında hayati problemlere de neden olabilmektedirler. Bu sebeple, bu çalışmada belli bir zaman aralığında Ağız, Diş ve Çene Kliniğinde muayene edilen hastalarda yabancı cisim varlığı ve yarattıkları semptomların araştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Aralık 2020- Ağustos 2022 tarihleri arasında tek hekim tarafından tedavi edilen 6 624 hastanın radyolojik verileri incelenmiştir. Yabancı cismin sayısı, karakteristiği, yeri, hastaların yaş ve cinsiyet bilgileri kaydedilmiş ve değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Çalışmaya dahil edilen tarihler arasında Ağız, Diş ve Çene Kliniğine başvuran 6 624 hastanın radyolojik verileri incelenmiş ve 48 hastada, %0,77 sıklıkta yabancı cisim tespit edilmiştir. Bu hastaların 22'si erkek, 26'sı kadındır. Tespit edilen yabancı cisimlerin çoğunun mandibulada (%80,85) yerleştiği görülmüştür. Dolgu materyalleri, kanal patı, frez, bein elevator parçası, saçma ve presel parçaları yabancı cisim olarak saptanmış ve dolgu materyalleri tespit edilen diğer yabancı cisimlere göre anlamlı derecede daha sık izlenmiştir ( $p<0,05$ ).

**Sonuç:** Çoğu asemptomatik olmasına ve fark edilememesine rağmen, maksillofasial bölgede yer alan yabancı cisimler yapılacak dikkatli klinik ve radyolojik muayene ile tespit edildikten sonra çıkarılması veya düzenli aralıklarla takip edilmeleri olası komplikasyonların önlenmesi açısından önem taşımaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Yabancı cisimler; radyografi; çene.

## INTRODUCTION

Retained foreign bodies (RFBs) are microscopic or macroscopic objects introduced into the human body at the time of a surgical procedure, iatrogenic intervention, or accidental injury (1). RFBs in the maxillofacial region are commonly observed by leaving structures such as glass, wood, metal objects, shrapnel, and sand in the tissues after motor vehicle accidents, injuries, trauma, assaults, and gunshot wounds (2,3). In addition, residues of filling materials such as canal sealer, calcium hydroxide, amalgam, orthodontic bands, needles, and root canal instruments are less frequently observed in the hard and soft tissues in this region as an undesirable consequence of therapeutic procedures on the jaws and teeth. Broken parts of dental and surgical instruments, as well as drills made of materials such as stainless steel and tungsten carbide used in several sterilization procedures, are also seen as RFB in the region, but very rarely (4,5).

In general, RFBs in the jaw are small, relatively inert in structure, and asymptomatic. They usually present a challenge to oral and maxillofacial surgeons because of many factors, such as finding RFBs, determining their location, access, and close anatomical relationship to vital structures and deep spaces of the maxillary region (6,7). The literature indicates that approximately one-third of foreign bodies are missed during routine clinical and radiographic examinations (8). When they are noticed or show symptoms and need to be removed, imaging techniques such as panoramic radiography, computed tomography, magnetic resonance, ultrasound, and an electromagnetic metal detector are used to determine their location and reach the area where they are located (9-12). In addition, navigation systems and augmented reality technologies, which have become popular nowadays, are used to access and remove these objects, and the literature states that they provide more successful results than traditional surgical methods (13-15).

The aim of this study is to investigate the prevalence of RFBs in the maxillary region in patients treated by a single physician in the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Pamukkale University, and to evaluate the etiology, characteristics, and pathologies that cause them.

## MATERIAL AND METHODS

The study was approved by the Ethics Committee of Pamukkale University (No: 60116787-020 / 73421) and conducted in accordance with the World Medical Association Declaration of Helsinki Principles.

This study was planned to detect retained foreign bodies in the radiographic data of patients who presented to Pamukkale University Faculty of Dentistry, Department of Oral and Maxillofacial Surgery for routine dental examinations and were treated by a single clinician (K.A.D.) between December 2020 and August 2022. To obtain patient data between the indicated dates, the Dentistry Project Management System (TRtek Medical Software, Turkey) was scanned, 6 649 patients were identified, and patient radiographic data were collected using Cliniview (Instrumentarium Dental, Finland). 25 Radiographic data with insufficient visibility for diagnosis due to low resolution and artifacts were excluded from the

study, and 6 224 radiographic data were included in the study for analysis.

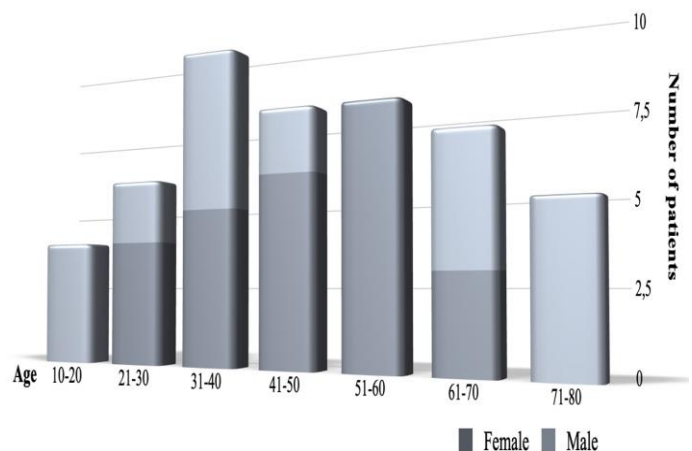
All radiographs were reviewed, and the diagnosis of RFBs was made by evaluating radiolucent or radiopaque abnormalities in the radiographic data along with the patient's dental history. Information such as patient age, sex, number, characteristics, and location of RFBs was recorded.

## Statistical Analysis

All descriptive and comparative statistical analyses were performed using the IBS SPSS software package (Statistical Package for Social Sciences, version 23.0, SPSS Inc., Chicago, USA). Descriptive statistics of the data n(%) values were calculated. Chi-square analysis was used to examine the distribution/localization of RFBs in the maxillofacial region and to compare the frequency between them.  $P < 0.05$  was considered significant.

## RESULTS

Forty-eight RFB impactions were detected in 6 224 patients who visited the Oral and Maxillofacial Surgery Clinic of Pamukkale University during the study period, corresponding to a prevalence of 0.77%. Females predominated (22 males and 26 females), and the age of the patients ranged from 18 to 78 years with a mean of 45,04(SD±17,49; min-max:12-78) years (Figure 1). While one foreign body was observed in 22 patients, 2 or more foreign bodies were observed in 26 patients.



**Fig. 1** Age and gender distribution of patients with Retained Foreign Bodies

While more foreign bodies were observed in the mandible than in the maxilla, the total number of foreign bodies was found to be higher on the left side than on the right side in both jaws (Table 1). In the study group, filling materials, canal sealers, buckshot, drills, bein elevator pieces, and dental forceps pieces were detected as foreign bodies (Table 2 and Figure 2,3), and filling materials were found significantly more frequently than other detected RFBs ( $p = 0,037$ ). There is a statistical correlation between the location of the foreign body and the property of the foreign body ( $p = 0.001$ ). The frequency of canal sealers in the left maxilla and filling material in the right mandible is higher (Table 2).

**Table 1.** Jaw and side distributions of RFBs

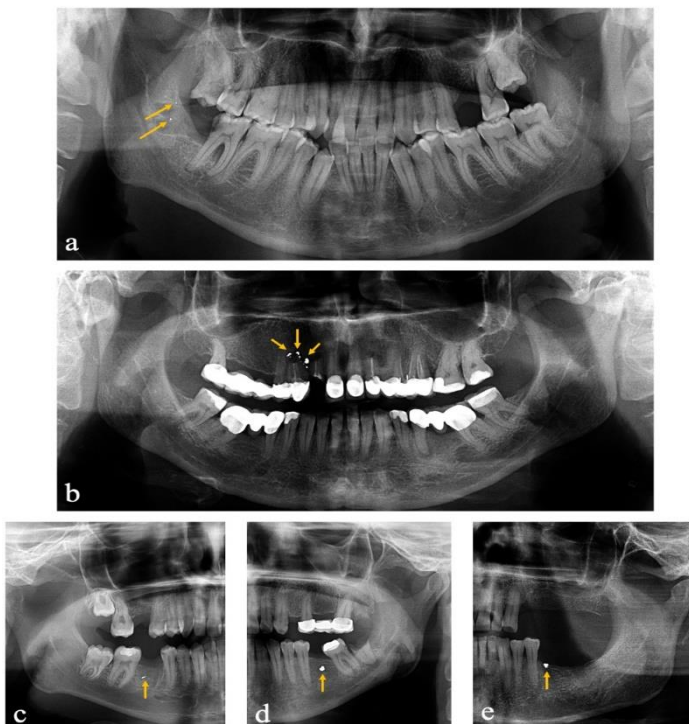
Side/Jaw	Maxilla n(%)	Mandible n(%)	Total
Right	4(23,52)	13(76,48)	17(100)
Left	5(16,67)	25(83,33)	30(100)
Total	9(19,15)	38(80,85)	47(100)

Frequency percentage values were calculated by evaluating each line within itself.

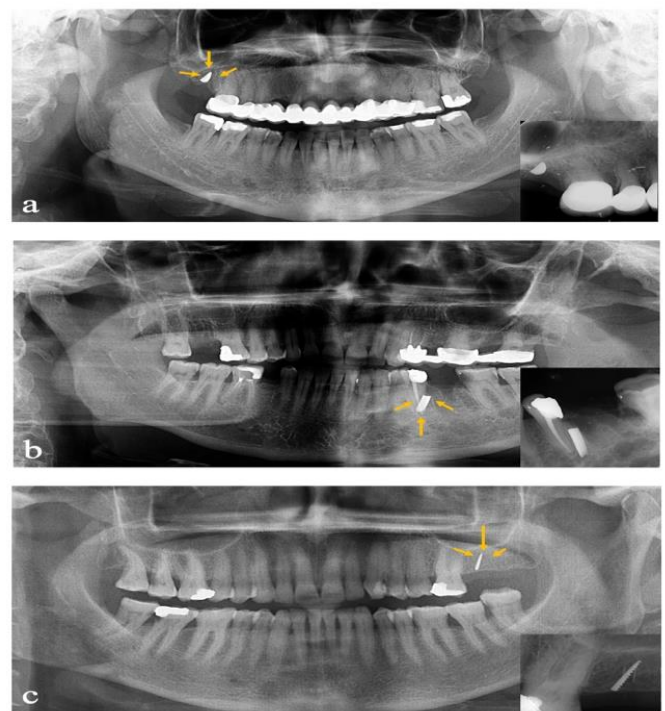
**Table 2.** Characteristic and location distributions of RFBs in the maxillofacial region

Location	Retained Foreign Bodies						p
	Filling Materials n(%)	Canal Sealer n(%)	Bur pieces n(%)	Elevator pieces n(%)	Buckshot n(%)	Dental tweezer piece n(%)	
Right maxilla	1(2,1) <sup>a</sup>	1(2,1) <sup>a</sup>	0(0) <sup>a</sup>	1(2,1) <sup>a</sup>	1(2,1) <sup>a</sup>	0(0) <sup>a</sup>	>0.05
Left maxilla	1(2,1) <sup>a</sup>	3(6,3) <sup>b</sup>	0(0) <sup>a,b</sup>	0(0) <sup>a,b</sup>	0(0) <sup>a,b</sup>	1(2,1) <sup>b</sup>	= <b>0.037*</b>
Right mandible	10(20,8) <sup>a</sup>	1(2,1) <sup>a</sup>	2(4,2) <sup>a</sup>	0(0) <sup>a</sup>	0(0) <sup>a</sup>	0(0) <sup>a</sup>	>0.05
Left mandible	20(41,7) <sup>a</sup>	2(4,2) <sup>a</sup>	0(0) <sup>a</sup>	2(4,2) <sup>a</sup>	1(2,1) <sup>a</sup>	0(0) <sup>a</sup>	>0.05
Zygoma	0(0) <sup>a</sup>	0(0) <sup>a,b</sup>	0(0) <sup>a,b</sup>	0(0) <sup>a,b</sup>	1(2,1) <sup>b</sup>	0(0) <sup>a,b</sup>	>0.05
Total	32(100)	7(100)	2(100)	3(100)	3(100)	1(100)	= <b>0.001**</b>

Pearson's chi-square test: \*p<0.05, \*\*p<0.01.



**Fig. 2** (a) Scattering of drill pieces in the socket (b) Abnormal placement of amalgam used as retrograde filling in the cavity around the tooth root (c), (d), (e) Amalgam particles in extraction sockets of teeth



**Fig. 3** (a), (b) Broken parts of bein elevators located in the jaw bones (c) Fractured fragment of dental tweezers located in maxilla posterior region

RFBs were observed in the edentulous region at 62.5 percent and around the roots of the teeth at 37.5 percent. There is a statistical relation between the characteristic of RFBs and their presence in the edentulous region or around the tooth roots ( $p=0.017$ ). The proportion of filling material is higher in the edentulous area, while the proportion of sealant is higher around the roots of the teeth. The proportion of symptom-free patients was found to be statistically higher ( $p < 0.05$ ). The vast majority of patients were asymptomatic (42 patients) and became aware of the presence of an RFB during a routine examination or an examination for another dental problem. A statistical association was found between the foreign body characteristic and symptoms ( $p= 0.001$ ). A high rate of symptoms was noted in cases with bein elevator pieces.

## DISCUSSION

The maxillofacial region has an anatomically complex structure and is closely related to various systems and organs. This region contains the external orifices of the respiratory and digestive systems, the orbits with the orbits and their surrounding tissues, as well as deep anatomical cavities and highly complicated vascular and nervous structures. Mastery of this anatomy is important to know these potential complications of RFBs and to resolve these serious situations. The fate of a foreign body should be determined, as it can be a source of persistent pain, infection, and suppuration in the area, migrate to deeper regions of the body, and damage anatomic structures. A review of the literature on this topic reveals that, unlike other medical specialties, most previous studies of foreign bodies in the maxillofacial region have been case reports(3,5,8,14,16). Despite this anatomical complexity, which is a trauma-prone region and encompasses the oral cavity where dental procedures are performed with many materials and tools, the prevalence of foreign bodies in this region is not high in research articles on this topic (17). The literature reports that the prevalence of foreign bodies in panoramic films ranges from 0.3% to 2.8% (18). In our study, the prevalence of foreign bodies was also 0.77%, and this low rate in the literature and our study may be related to the sensitivity of the imaging techniques used, whether foreign bodies can be visualized by these techniques because of their structure, the difficulty of detecting them, and that they are asymptomatic.

Foreign bodies in the maxillary region range widely, from debris caused by accidents, trauma, and gunshot wounds to materials and tools used in treatments in the region (2,3). Eggers et al. reported that the most common foreign bodies in the jawbone are metallic substances (11). In our study, 41 of 48 patients with foreign bodies (85.4%) were also found to have a metallic structure. Amalgam particles were detected in the jawbones of 32 of these 41 patients (RFB), and significantly more frequently than other RFBs detected. This high rate can be attributed to the fact that amalgam is still used as a filling and retrograde filling material in routine dental practice because of its efficacy and cost, as noted in previous studies (19,20). In addition, amalgam particles were found in the mandible of 30 of 32 patients. This can be attributed to the fact that the teeth in the molar region of the mandible are more frequently affected by caries (21) and the restoration of these caries is done with amalgam due to some advantages

In dental and surgical procedures, some problems may occur depending on the material property, quality, faulty manufacturing, service life, fatigue and corrosion of the instruments used. In addition to disposable materials, metal dental and surgical hand tools are sterilized after use and reused in procedures. Therefore, depending on the reuse, chemical cleaning, and sterilization procedures, the instruments experience fatigue, corrosion, and rust, and the sharp and fine tips may break during use for these reasons (16,22). In parallel with this information, our study found the fracture of materials that are used repeatedly in dental practice, such as bein elevators, dental forceps, and drills. Evaluation of the breakage rate of instrument fragments yielded a value of 0.096%. Similarly, instrument fracture is a rare intraoperative complication reported sporadically in the literature for dental extractions (23). In orthopedic studies on this topic, the rate of intraoperative instrument fracture was reported to be 0.35% and 0.18% in two different studies (24,25). It is suggested that this difference may be due to regional bone density, the structure of the instruments used, the amount of force and torque applied in the use of the instruments used, and the sample size of the studies. While there are only 5 cases of bein elevator fractures in the literature (5,22,23), 3 bein elevator fragments were found in our study group. One of the bein elevator fractures was performed by our student who was completing his internship in the clinic, and this situation once again shows us the importance of using hand tools with proper technique and force, as well as paying attention to material deformation.

RFBs are generally small, inert, and asymptomatic structures, but the literature reports that they can present with pain, infection, synovitis, paresthesias in the peripheral nerves, cystic lesions, eczematous symptoms due to metal allergy, and dysplastic transformation in the area where they are located during retention (6,7,26,27). Despite these serious complications they can cause, it is known that one third of foreign bodies are missed during routine clinical and radiological examinations (8). In order to avoid these symptoms and conditions in patients, it is important to choose the right clinical examination and, especially, the right radiographic method to detect these structures. In our study, only 6 of the patients with RFB presented to the clinic because of symptoms, and the other patients presented because of other dental or orthodontic problems. This situation raised the concern that there might be individuals in the study group who were asymptomatic but had RFB maxillofacial problems that could not be detected by the radiographic method used, and that these individuals might have serious symptoms. Conventional radiographs, CT, MRI, USG, and CBCT can be used to detect these objects (2). The conventional radiographs commonly used can identify the location of a RFB and help assess whether the object is in a critical position. However, because of the overlap of RFBs implanted in soft tissue with bone, additional imaging techniques are needed to determine the correct position. The CT examination is a useful method for determining the position of RFBs, assessing the size and width of the object, and its relationship to surrounding structures. However, the resulting metal artifacts are a major obstacle to detecting these structures with CT imaging. In general, CBCT is reported to have the highest diagnostic sensitivity

for detecting RFBs and therefore can be used as the first imaging modality for foreign body detection in trauma patients, but metal artifacts also occur with this technique. MRI is superior to CT when nonmagnetic foreign bodies such as wood are suspected, but metallic foreign bodies should be ensured to be nonmagnetic. USG is useful in locating superficial foreign bodies, but is not always suitable for assessing objects in deep and air-filled spaces. USG is more effective than CT and conventional radiography in detecting and localizing superficial foreign bodies with low tissue X-ray density. However, for imaging airborne foreign bodies, CT is more useful than USG and conventional radiography (11,12). Patients included in the study were evaluated using panoramic radiographs routinely taken at presentation to the clinic. Panoramic radiographs of patients who presented with symptoms also showed the cause of the problem and did not require advanced imaging. For this reason, structures of organic origin such as wood, glass, plastic, and RFB could not be detected. This is a limitation of this study.

## CONCLUSION

Foreign bodies in the maxillofacial region are of great concern to both clinicians and patients because they migrate into the anatomical region and interstitial spaces and cause complications in the patient. Apart from the medical problems caused by them, the popularity of malpractice and related cases is increasing day by day, so clinicians are also facing legal problems. It should not be forgotten that to avoid this situation, it is also important to pay attention to the clinician, the medical tact, as well as the preoperative and postoperative control of the instruments, the materials from which the instruments are made, the duration of their use, the number of sterilizations, the surface deformation and their maintenance.

## Acknowledgments

The author would like to thank Associate Professor Sezgi CINEL SAHIN at the Faculty of Dentistry at Pamukkale University for her help with the statistical analysis.

**Authors's Contributions:** Idea/Concept: K.A.D.; Design: K.A.D.; Data Collection and/or Processing: K.A.D.; Analysis and/or Interpretation: K.A.D.; Literature Review: K.A.D.; Writing the Article: K.A.D.; Critical Review: K.A.D.

## REFERENCES

1. Segen JC. McGraw-Hill. Concise dictionary of modern medicine. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.; 2002
2. Oikarinen KS, Nieminen TM, Mäkäräinen H, Pyhtinen J. Visibility of foreign bodies in soft tissue in plain radiographs, computed tomography, magnetic resonance imaging, and ultrasound. An in vitro study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1993; 22(2): 119-24.
3. Schnider N, Reichart PA, Bornstein MM. Intraoral foreign bodies detected 40 years after a car accident using cone beam computed tomography. *Quintessence Int.* 2012; 43(9): 741-5.
4. Omezli M, Torul D, Sivrikaya E. The prevalence of foreign bodies in jaw bones on panoramic radiography. *Indian J Dent.* 2015; 6(4): 185-9.
5. Balaji S. Buried broken extraction instrument fragment. *Ann Maxillofac Surg.* 2013; 3(1):93.
6. de Santana Santos T, Avelar RL, Melo AR, de Moraes HH, Dourado E. Current approach in the management of patients with foreign bodies in the maxillofacial region. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011; 69(9): 2376-82.
7. Tabariai E, Sandhu S, Alexander G, Townsend R, Julian R 3rd, Bell G, et al. Management of facial penetrating injury-a case report. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010; 68(1): 182-7.
8. Acharya S, Padhiary SK. Foreign body in the mid-face – An unusual case report. *Indian J Dent.* 2012; 3(3): 156-8.
9. Veselko M, Trobec R. Intraoperative localization of retained metallic fragments in missile wounds. *J Trauma - Inj Infect Crit Care.* 2000; 49(6): 1052-8.
10. Charney DB, Manzi JA, Turlik M, Young M. Nonmetallic foreign bodies in the foot: radiography versus xeroradiography. *J Foot Surg.* 1986; 25(1): 44-9.
11. Eggers G, Mukhamadiev D, Hassfeld S. Detection of foreign bodies of the head with digital volume tomography. *Dentomaxillofac Radiol.* 2005; 34(2): 74-9.
12. Shokri A, Jamalpour M, Jafariyeh B, Poorolajal J, Kanouni Sabet N. Comparison of ultrasonography, magnetic resonance imaging and cone beam computed tomography for detection of foreign bodies in maxillofacial region. *J Clin Diagnostic Res.* 2017; 11(4): 15-9.
13. Chen S, Liu YH, Gao X, Yang CY, Li Z. Computer-assisted navigation for removal of the foreign body in the lower jaw with a mandible reference frame: A case report. *Medicine (Baltimore).* 2020; 99(3): e18875.
14. Sukegawa S, Kanno T, Shibata A, Matsumoto K, Sukegawa-Takahashi Y, Sakaida K, et al. Use of an intraoperative navigation system for retrieving a broken dental instrument in the mandible: a case report. *J Med Case Rep.* 2017; 11(1): 1-5.
15. Yao J, Zeng W, Zhou S, Cheng J, Huang C, Tang W. Augmented Reality Technology Could Be an Alternative Method to Treat Craniomaxillofacial Foreign Bodies: A Comparative Study Between Augmented Reality Technology and Navigation Technology. *J Oral Maxillofac Surg.* 2020; 78(4): 578-87.
16. Whitehouse DJ. Broken dental forceps. *Br Dent J.* 1995; 178(10): 363.
17. Bharani K, Kamath RA, Kiran HY, Marol AD. Unobserved foreign body: A clinical dilemma. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Medicine, and Pathology.* 2015; 27(1): 65-9.
18. de Visscher JG. A foreign body near the ramus of the mandible. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1984; 58(4): 484-5.
19. Bodrumlu E. Biocompatibility of retrograde root filling materials: A review. *Aust Endod J.* 2008; 34(1): 30-5.
20. Rasines Alcaraz MG, Veitz-Keenan A, Sahrman P, Schmidlin PR, Davis D, Iheozor-Ejiofor Z. Direct composite resin fillings versus amalgam fillings for permanent or adult posterior teeth. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014; 3: CD005620.

21. Macek MD, Beltrán-Aguilar ED, Lockwood SA, Malvitz DM. Updated comparison of the caries susceptibility of various morphological types of permanent teeth. *J Public Health Dent.* 2003; 63(3): 174-82.
22. Ruprecht A, Ross A. Location of broken instrument fragments. *J Can Dent Assoc.* 1981; 47(4): 245.
23. Da Silva Pierro VS, De Morais AP, Granado L, Maia LC. An unusual accident during a primary molar extraction. *J Clin Pediatr Dent.* 2010; 34(3): 193-5.
24. Price MV, Molloy S, Solan MC, Sutton A, Ricketts DM. The rate of instrument breakage during orthopaedic procedures. *Int Orthop.* 2002; 26(3): 185-7.
25. Pichler W, Mazzurana P, Clement H, Grechenig S, Mauschitz R, Grechenig W. Frequency of instrument breakage during orthopaedic procedures and its effects on patients. *J Bone Jt Surg - Ser A.* 2008; 90(12): 2652-4.
26. Nayak RN, Hiremath S, Shaikh S, Nayak AR. Dysesthesia with pain due to a broken endodontic instrument lodged in the mandibular canal--a simple deroofting technique for its retrieval: case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2011; 111(2): e48-51.
27. Matsuzaka K, Mabuchi R, Nagasaka H, Yoshinari M, Inoue T. Improvement of eczematous symptoms after removal of amalgam-like metal in alveolar bone. *Bull Tokyo Dent Coll.* 2006; 47(1): 13-7.



## Subkonjontival Hemorajilerin Etyolojik Nedenlerinin Konjontiva Segmentleri ile İlişkisi

Mehmet Tahir ESKİ<sup>1</sup>, Taha SEZER<sup>2</sup>, Kuddusi TEBERİK<sup>2</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Non-travmatik subkonjontival hemoraji (SKH) etyolojik sebeplerini, demografik özellikleri ve kan tablolarında oluşabilecek etkileri açısından incelemek amaçlandı.

**Gereç ve Yöntemler:** Hastalardan ayrıntılı bir öykü alındıktan sonra, Goldman aplanasyon tonometrisi ile göz içi basıncı ölçüldü. Tüm olguların yaş, cinsiyet, oluşum hikayesi, kanamanın konjontival lokalizasyonu nasal (N), temporal (T), süperior (S), inferior (I), 2 veya daha fazla kadranı tutan konjontiva (To) olmak üzere 5 segment, kanamanın hangi gözde olduğu, eşlik eden ek hastalığın olup olmaması, kullandığı ilaçlar, sigara ve alkol kullanım hikayesi, oturduğu bölgenin kırsal/kentsel olması, eğitim durumu, tam kan sayımı, protrombin (PT), parsiyel tromboplastin zamanı (Aptt), kan değerleri, International Normalized Ratio (INR) gibi kan değerleri incelendi.

**Bulgular:** Çalışmamızda incelenen 112 hastanın yaş ortalaması  $48,5 \pm 18,4$ , 56'sı kadın, 56'sı erkekti. Çalışmamızda; segment ile hastaların eğitim durumları, yaşadığı bölgeler, hastaların sigara-alkol kullanım alışkanlığı, hastaların kullandıkları ilaç, hastaların kan tahlil sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir (sırasıyla  $p=0,030$ ;  $p=0,008$ ;  $p<0,001$ ;  $p=0,040$ ;  $p=0,016$ ). Segment ile diğer değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

**Sonuç:** Hastalarda antikoagülan/antiplatelet ilaç kullanımının, hipertansiyon, kan hastalıklarının, sigara-alkol kullanımının ve hastaların yaşadığı bölgenin SKH oluşun konjontiva segmenti ile ilişkili olduğu düşünüldü.

**Anahtar Kelimeler:** Subkonjontival hemoraji; etyoloji; konjontiva segmentleri.

## The Relationship between the Etiological Causes of Subconjunctival Hemorrhages and Conjunctival Segments

### ABSTRACT

**Aim:** Analyzing the etiologic causes of non-traumatic subconjunctival hemorrhage (SCH) in terms of demographic specifications and possible effects on blood panels.

**Material and Methods:** After getting a detailed patients, anterior and posterior segment examinations are done by slit-lamp bio microscopy and intraocular pressure is measured by Goldman applanation tonometry. SCH diagnosis was done after biomicroscopic anterior segment examination. All cases were examined in terms of age, gender, occurrence (after early morning cough/sneeze, during migraine attack, etc.), intraocular pressure (IOP), conjunctival localization of hemorrhage in 5 segments namely, nasal (N), temporal (T), superior (S), inferior (I) and 2 or more quadrant (To) conjunctiva, identification of the eye with hemorrhage, any coexisting diseases, medicine use, smoking and drinking history, residential area (rural/urban), education, full blood count, prothrombin (PT), partial thromboplastin time (PTT) and blood values such as International Normalized Ratio (INR).

**Results:** The mean age of 112 patients examined in our study was  $48.5 \pm 18.4$ . 56 were female and 56 were male. In our study; It was determined that there was a statistically significant relationship between the segment and the education status of the patients, the regions they lived in, the cigarette-alcohol use habits of the patients, the drugs used by the patients, and the blood test results of the patients (respectively  $p=0.030$ ;  $p=0.008$ ;  $p<0.001$ ;  $p=0.040$ ;  $p=0.016$ ). No statistically significant relationship was found between the segment and other variables.

**Conclusion:** We suggest that use of anticoagulant/antiplatelet medication, hypertension, blood diseases, smoking and drinking and residential area of the patients all have correlation with conjunctiva segment where SCH has occurred.

**Keywords:** Subconjunctival hemorrhage; etiology; conjunctiva segments.

1 Özel Neon Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Erzincan, Türkiye

2 Düzce Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Düzce, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Mehmet Tahir ESKİ, e-mail: metaes@hotmail.com  
Geliş Tarihi / Received: 08.09.2022, Kabul Tarihi / Accepted: 15.06.2023

## GİRİŞ

Göz konjonktivası altındaki yapılarda veya boşluklarda kanın toplanması sonucu oluşan tablo subkonjonktival hemoraji (SKH) olarak adlandırılmaktadır. Genelde iyi huylu ve sık görülen bir klinik durum olmakla birlikte tenon ile konjonktiva arasında kalan damarların kanaması sonucunda meydana gelir. Bu durum glob bütünlüğünün bozulması, sklera içine kanama, delici göz yaralanması gibi eşlik eden patolojiler eşlik etmesi durumunda prognoz kötü yönde etkilenebilmektedir. Bir anda meydana gelmesi, görmeye azalmaya neden olmaması, ağrısız olması, SKH ek olarak çapaklanma, kaşıntı veya enflamasyonun olmaması nedeniyle ayırıcı tanıda faydalı karakteristik özellikleridir (1,2). SKH konusunda bugüne kadar yapılmış çalışmalarda travma dışı en sık sebebin hipertansiyon (HT) olduğu gösterilmiştir (3-6). Bunun yanında anti-koagülan, anti-agregan tedavi kullanımı, öksürme, hapşurma, ıkınma gibi venöz basıncı arttıran durumlar diğer sebepleri kabul edilmektedir (3-6).

Kanamamın miktarına göre değişmekle birlikte punktat kanamalar olabileceği gibi tüm konjonktivayı kaplayan total SKH de olabilir. Kanama, önce kırmızı renkli görülür, bu kısım kanın absorpsiyonu sonrasında turuncu-sarı renge dönüşerek tamamen kaybolur. Kaybolma süresi kanama miktarına göre değişmekle birlikte 4-10 gün sürebilir. Genelde herhangi bir medikal/cerrahi müdahale gerektirmeden gerileyen tablonun; ileri evre HT, kardiyovasküler problemleri ve pıhtılaşma sistemindeki bozuklukları gösterebileceği için sık nüksü durumunda dikkat edilmesi gereken bir hastalık türüdür (4,7,8).

Non-travmatik SKH'nin etyolojik sebeplerini, demografik özellikleri ve kan tablolarında oluşabilecek etkileri açısından incelemek amacıyla bu çalışma planlandı.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamızda, Mart 2022 – Ekim 2022 tarihleri arasında hastanemiz göz hastalıkları polikliniğine başvuran 112 adet non-travmatik SKH tanılı hasta prospektif olarak incelendi. Çalışma için Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi etik kurul onayı alınmıştır (Etik kurul onay numarası 2022-69). Helsinki Deklarasyonu 2008 ilkeleri göz önünde bulundurularak Hasta Hakları Yönetmeliği'ne ve etik kurallara uygun olarak hazırlandı. Çalışmaya alınan her olgudan gönüllü olarak katıldıklarına dair onay alındı. Dışlanma kriterleri; son bir yıl içinde geçirilmiş göz travması veya göz cerrahisi, bakteriyel veya viral aktif göz enfeksiyonu geçiren, kontakt lens kullanan, son bir ay içinde darp, trafik kazası gibi sistemik lokal veya travma geçiren hastalar olarak kabul edildi. Non-travmatik, spontan gelişen subkonjonktival hemoraji hastaları çalışmaya dahil edildi.

Hastalardan ayrıntılı bir öykü alındıktan sonra tam bir oftalmolojik muayene yapıldı. SKH tanısı biyomikroskopik muayene ile konuldu.

Tüm hastaların yaş, cinsiyet, oluşum hikayesi (sabah kalkınca aniden, öksürükten/hapşurduktan sonra, migren atağı sırasında ve diğer), göz içi basıncı (GİB), kanamamın konjonktival lokalizasyonu (nasal (N), temporal (T), superior (S), inferior (İ), iki veya daha fazla kadranı tutan (To) konjonktiva olmak üzere beş segment halinde incelendi), kanamamın hangi gözde olduğu, eşlik eden ek hastalığın olup olmaması, kullandığı ilaçlar, sigara ve alkol kullanım hikayesi, oturduğu bölgenin kırsal/kentsel

olması, eğitim durumu sorgulandı. Bunun yanında tam kan sayımı, protrombin (PT), parsiyel tromboplastin zamanı(Aptt), kan değerleri, International Normalized Ratio (INR) gibi kan değerleri incelendi.

## İstatistiksel Analiz

Araştırmada elde edilen veriler SPSS 25.0 versiyon paket programı ile analiz edildi. Verilere ilişkin tanımlayıcı istatistikler; ortalama±standart sapma, minimum, maksimum, sayı ve yüzde olarak verildi. Verilerin normal dağılıma uyup uymadığı Kolmogorov-Smirnov testi ile analiz edildi. İki'den fazla bağımsız grubun karşılaştırılmasında verilerin normal dağılıma uymaması nedeniyle Kruskal Wallis H Testi kullanıldı. Kategorik verilerin karşılaştırılması ise Ki-Kare Testi ile yapıldı.

## BULGULAR

Hastaların demografik özelliklerini içeren bilgiler Tablo 1'de gösterildi. Çalışmamızda incelenen 112 hastanın yaş ortalaması  $48,5 \pm 18,4$ , 56'sı kadın, 56'sı erkekti.

SKH hastaların eğitim düzeyleri incelendiğinde; ilkökul ve altında 52 (%46,4) hastanın, ortaokul-lise düzeyinde 44 (%39,3) hastanın, üniversite ve üstü 16 (%14,3) hastanın; hastaların yaşadığı yer açısından incelediğimizde kırsal alanda 80 (%71,4) kişinin, kentsel alanda 32 (%28,6) kişinin olduğu görüldü. Sigara/ alkol kullanımı açısından değerlendirildiğinde 20 (%17,9) kişinin sigara, 10 (8,9) kişinin alkol kullandığı, 82(%73,2) kişinin hiçbir alışkanlığının olmadığı tespit edildi. Bunun yanında 52 (%46,4) hastada sağ gözde, 60 (%53,6) hastada sol gözde SKH geliştiği görüldü. Gözün konjonktivası segmentlerine göre analiz edildiğinde 38 (%33,9) kişide nasal, 48 (%42,9) kişide temporal, 2 (%1,8) kişide superior, 8 (%7,1) kişide inferior, 16 (%14,3) kişide segmentten fazla olduğu gözlemlendi. Bu hastalarda 90 (%80,4) kişi herhangi bir ilaç kullanmazken, 22 (%19,6) kişinin çeşitli sebeplerle ilaç kullandığını tespit edildi. Hastaların incelenen kan tahlillerinde; 95 (%84,8) kişinin normal olduğu, 8 (%7,1) kişide PT yüksek, 4 (%3,6) kişide MCV düşük, 1 (%0,9) kişide APTT yüksek, 4 (%3,6) kişide trombosit düşük olduğunu tespit edildi. Hastaların düzeltilmiş en iyi görme keskinliğinin  $1,0 \pm 0,1$  (0,8-1,0) ve GİB  $15,5 \pm 2,1$  (11-18 mmHg) olduğu görüldü.

Çalışmada segment grupları ile yaş ortalamaları, cinsiyet, eğitim düzeyi, yaşadığı bölge, sigara/alkol alışkanlığı, oluşum hikayesi, kullandığı ilaç, kan değerleri karşılaştırılmış ve elde edilen sonuçlar sırasıyla Tablo 2 ve Tablo 3 verilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; segment grupları ile yaş ortancaları ve cinsiyet açısından istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir (ikisinde  $p>0,05$ ).

Çalışmamızda; segment ile hastaların eğitim durumları arasında, yaşadığı bölgeler, hastaların sigara-alkol kullanım alışkanlığı, hastaların kullandıkları ilaç, hastaların kan tahlil sonuçları açısından istatistiksel açıdan anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir (sırasıyla  $p=0,030$ ;  $p=0,008$ ;  $p < 0,001$ ;  $p = 0,040$ ;  $p = 0,016$ ). Segment ile diğer değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

**Tablo 1.** Demografik özellikler

	<b>Ortalama ± SS</b>	<b>Min-Max</b>
<b>Yaş</b>	48,5 ± 18,4	15-89
<b>Cinsiyet</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Kadın	56	50,0
Erkek	56	50,0
<b>Eğitim</b>		
İlkokul ve Altı	52	46,4
Ortaokul - Lise	44	39,3
Üniversite ve Üstü	16	14,3
<b>Kırsal/Kentsel</b>		
Kırsal	80	71,4
Kentsel	32	28,6
<b>Sigara/Alkol Kullanımı</b>		
Sigara	20	17,9
Alkol	10	8,9
Kullanmıyor	82	73,2
<b>Hikaye</b>		
Sabah Kalkınca	10	8,9
Öksürük	14	12,5
Migren	2	1,8
İkınma	4	3,6
Hapşırık	8	7,1
İdiopatik	74	66,1
<b>Hastalık</b>		
Normal	62	55,4
Ülseratif Kolit	2	1,8
Hepatit-B	2	1,8
Osteoporoz	2	1,8
Astım	4	3,6
Tiroid	2	1,8
Glokom	2	1,8
Hipertansiyon	26	23,2
Diyabet	8	7,1
AML	2	1,8
<b>Sağ/Sol Göz</b>		
Sağ	52	46,4
Sol	60	53,6
<b>Segment</b>		
Nasal	38	33,9
Temporal	48	42,9
Süperior	2	1,8
İnferior	8	7,1
Total	16	14,3
<b>İlaç Kullanımı</b>		
İlaç Kullanmıyor	90	80,4
İlaç Kullanıyor	22	19,6
<b>Kan</b>		
Normal	95	84,8
PT Yüksek	8	7,1
MCV Düşük	4	3,6
APTT Yüksek	1	0,9
Trombosit Düşük	4	3,6
	<b>Ortalama ± SS</b>	<b>Min-Max</b>
<b>Görme</b>	1,0 ± 0,1	0,8-1,0
<b>TO</b>	15,5 ± 2,1	11-18

AML:Akut miyelosidal lösemi, SS: Standart sapma, TO: Tonisite, PT:protrombin, APTT: parsiyel tromboplastin zamanı, INR:International Normalized Ratio

**Tablo 2.** Konjontiva segmentleri-yaşlar arasındaki ilişki

Segment	Yaş		KW	p
	Ortalama ± SS	Min-Max		
Nasal	48,9 ± 15,3	21-83		
Temporal	50,3 ± 20,4	15-89		
Süperior	56,0 ± 0,0	-	2,668	0,615
İnferior	39,9 ± 21,9	15-83		
Total	48,5 ± 18,4	18-89		

SS: Standart sapma, KW: Kruskal Wallis H testi

**Tablo 3.** Cinsiyet, eğitim durumu, yerleşim yeri, sigara-alkol kullanımı, subkonjonktival hemoraji gelişim hikayesi, ilaç kullanımı ve kan değerleri ile konjontiva segmentleri arasındaki ilişki

	Segment					Ki-kare $\chi^2$	p
	Nasal	Temporal	Superior	İnferior	Total		
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
<b>Cinsiyet</b>							
Erkek	20 (17,9)	22 (19,6)	0	4 (3,6)	10 (8,9)	3,439	0,487
Kadın	18 (16,1)	26 (23,2)	2 (1,8)	4 (3,6)	6 (5,4)		
<b>Eğitim</b>							
İlkokul ve Altı	14 (12,4)	20 (17,9)	2 (1,8)	4 (3,6)	12 (10,7)	17,012	0,030
Ortaokul - Lise	20 (17,9)	16 (14,3)	0	4 (3,6)	4 (3,6)		
Üniversite ve Üstü	4 (3,6)	12 (10,7)	0	0	0		
<b>Kırsal/Kentsel</b>							
Kırsal	32 (28,6)	30 (26,8)	0	8 (7,1)	10 (8,9)	13,742	<b>0,008</b>
Kentsel	6 (5,4)	18 (16,1)	2 (1,8)	0	6 (5,4)		
<b>Sigara/Alkol Kullanımı</b>							
Sigara	4 (3,6)	4 (3,6)	0	2 (1,8)	10 (8,9)	30,028	<b>&lt;0,001</b>
Alkol	6 (5,4)	4 (3,6)	0	0	0		
Kullanmıyor	28 (25,0)	40 (35,7)	2 (1,8)	6 (5,4)	6 (5,4)		
<b>Hikaye</b>							
Sabah Kalkınca	4 (3,6)	4 (3,6)	0	2 (1,8)	0		
Öksürük	6 (5,4)	8 (7,1)	0	0	0		
Migren	0	2 (1,8)	0	0	0	20,527	0,425
İkınma	2 (1,8)	2 (1,8)	0	0	0		
Hapşırık	2 (1,8)	6 (5,4)	0	0	0		
Diğer	24 (21,4)	26 (23,2)	2 (1,8)	5 (4,5)	16 (14,3)		
<b>İlaç</b>							
İlaç Kullanmıyor	34 (30,4)	38 (33,9)	0	4 (3,6)	14 (12,5)	15,414	<b>0,004</b>
İlaç Kullanıyor	4 (3,6)	10 (8,9)	2 (1,8)	4 (3,6)	2 (1,8)		
<b>Kan Değerleri</b>							
Normal	32 (28,6)	41 (36,6)	0	7 (6,3)	15 (13,4)	12,236	<b>0,016</b>
Anormal	6 (5,4)	7 (6,3)	2 (1,8)	1 (0,9)	1 (0,9)		

PT:protrombin, APTT: parsiyel tromboplastin zamanı, INR:International Normalized Ratio

## TARTIŞMA

Göz polikliniklerinde hastaların sıklıkla yakındığı bulgulardan birisi kırmızı gözdür. SKH ise kırmızı gözler arasında sık karşılaştığımız hastalıklar arasındadır. SKH; genelde iyi huylu ve herhangi bir spesifik tedavi gerektirmeden ve 1-2 hafta içinde düzeler. SKH; çoğunlukla ağrısızdır, ancak yoğun kanama nedeniyle görünüm genelde korkutucu olabilmektedir. Bu sebeple hastalar genelde acil bir durum olduğunu düşünerek hastaneye başvurmaktadır. Dolayısıyla tüm basamaktaki doktorların sık karşılaşılabildiği bir hastalıktır.

Konjonktiva bulbar ve tarsal konjonktiva olarak iki bölüme ayrılmıştır. Bulbar konjonktiva globu örten, tarsal konjonktiva ise göz kapakların iç kısmındaki bölümü içermektedir. SKH kan sklera üzerindeki damarlardan köken alır ve damardan sızan kan tenon kapsülü altına geçerek bulbar konjonktivada görünür hale gelir (9). SKH'nin gençlerde en sık sebebi spontan veya travmatik olmakla birlikte, ileri yaş grubunda HT, diyabet gibi kronik hastalıklardır (9). Bilgin ve ark., Fukuyama ve ark., Hu ve ark SKH çalışmasında en sık sebep HT olduğunu gösterdiler (3,10). Joshi ve ark. ve Kaimbo ve ark. yaptıkları çalışmada ise SKH oluşum açısından olarak en sık sebep idiopatik olarak buldular (6,11). Çalışmamızda da benzer şekilde en sık sebep idiopatik ve ikinci sıklıkla sebep hipertansiyon olarak tespit ettik. HT hastalarında konjonktivada bulunan damar duvarına uygulanan kan basıncının artması sonucu, frajilite gelişir ve subkonjonktival alana kanama meydana gelir (6,11). SKH hastalarında HT sık görülme sebebinin bu olduğunu düşünmekteyiz.

SKH görülme yaşı açısından farklı çalışmalarda farklı veriler olduğu görüldü. Kaimbo ve ark. yaptığı çalışmada en sık görülme yaşı 35,5, Fukuyama ve ark. çalışmasında 46, Pitts ve ark. ise 53 olarak tespit etmişlerdi (3,6,12). Bizim çalışmamızda ise 48,5 olarak görüldü.

Eğitim durumu açısından en fazla başvuran ilkökul ve altında, en az ise üniversite ve üstü hasta olduğu görüldü. Eğitim düzeyi- segment ilişkisinde; ortaokul-lise düzeyinde en sık nasalde SKH görülürken, ilkökul altı ve üniversite üstünde en sık temporalde SKH geliştiğini gördük. Bununla ilgili literatürde yapılmış çalışmaya rastlanmadı. Bunun yanında hastaların eğitim düzeyleri ile oluşan segmentler arasındaki ilişkinin hastaların hastaneye başvurma oranları ilişkili olduğunu düşünmekteyiz. Bu farklılığın sosyal medya üzerinden araştırarak bilgiye ulaştığımız ve bundan dolayı doktora başvurmanın azaldığı düşüncesindeyiz.

Çalışmamızdaki hastaların %73,2'lik kısmında sigara-alkol kullanım alışkanlığı yoktu.

Sigara-Alkol kullanım alışkanlığı ile segment ilişkisinde istatistiksel olarak anlamlı şekilde sigara alkol kullanma alışkanlığı olmayanlarda en sık temporal SKH geliştiği görüldü. Bunlarla ilgili literatürde yapılmış benzer çalışma görülmediği için karşılaştırma yapılamadı ama bunun bu iki faktörün sebebinin hastanemizin bulunduğu konumu ve bölgedeki eğitim düzeyi ile ilgili olduğu düşüncesindeyiz. Bunun yanında hastaların dini inançları gereği alışkanlığın düşük olabileceği veya hastaların toplum baskısı nedeniyle bildirmemiş olabileceği düşünüldü.

Çalışmalarda göz tarafı açısından farklı veriler olduğu görüldü. Joshi ve ark. en sık sağ göz, Keskek ve ark. sağ sol oranı birbirine eşitken bizim çalışmamızda birbirine

yakın fakat sol gözde daha fazla olduğu görüldü (11,13). Aradaki bu farklılıkların değişen hasta sayılarındaki farklılıktan kaynaklanabileceği düşünüldü.

SKH hastalarında konjonktivanın çeşitli segmentleri açısından bir görüş birliği olmadığı görüldü. Kaimbo ve ark. ile Mimura ve ark., çalışmasında en sık temporal, Joshi ve ark. en sık nasal, Keskek ve ark. temporalin nasale eşit sayıda olduğu görüldü (1,6,11,13). Bizim çalışmamızda ise en sık temporal segmentte olduğu görüldü. Nasal tarafta fibroelastik dokuların daha yoğun çoğaldığı ve güneş ışınlarının düşme açısıyla bu bölgede pterijumun daha fazla olduğu bilinmektedir (14). Nasal bölgedeki tenon ve fibröz dokuların daha sıkı bağlı olabileceği için kanamaların daha çok temporal bölgede oluşabileceği düşünüyoruz.

SKH gelişen hastaların büyük çoğunluğu devamlı kullandığı bir ilacın olmadığını belirtti. Bundan başka SKH gelişen hastalarda en sık kullanılan ilaç antihipertansif ilaçlardı. HT hastalarından tansiyon regülasyonu düzenli olmayan hastalarda ara ara tansiyon dengesizliği oluşabilmekte ve yukarıda HT hastalarında bahsedilen mekanizma ile kanama oluştuğunu düşünmekteyiz.

Joshi ve ark. çalışmasında ise antiplatelet ilaçları kullananlarda SKH sık geliştiğini vurguladılar (11). Çalışmamızda incelenen hastaların kan tahlilleri incelmesinde büyük çoğunluğun kan tahlillerinde anormallik olmadığı görüldü. Bunun yanında hastalarda PT yüksekliği, MCV düşüklüğü, APTT yüksekliği, trombosit düşüklüğü olduğu görüldü. Bu konuda literatürde yapılmış yeterli veriye ulaşılamadı. Fakat Anti-agregan, anti-koagülan ve anti-trombotik medikasyonu kanamaya yatkınlık oluşturduğu için, subkonjonktival hemoraji etyolojik nedenleri arasında yer almaktadır. PT ve aPTT yüksekliğinin hastaların kullandığı ilaçlara bağlı olduğu düşünüldü.

Çalışmamızın kısıtlayıcı tarafı, SKH en sık sebebi travma olduğu ve çalışma grubumuz non travmatikleri içerdiği için sayımız görece olarak düşüktü. Çalışmamızın üstün tarafı ise SKH etyolojisi açısından literatürde sınırlı sayıda çalışma olduğu görüldü bunlara destek olacağı kanaatindeyiz.

## SONUÇ

SKH sık gelişen bir durum ve benign bir hastalık olduğu için genelde poliklinikte altında yatan hastalık açısından atlanabilmektedir. Çalışmamız sonucunda, sık tekrarlayan SKH hastalarının, dahiliye veya kardiyoloji polikliniğine yönlendirilmesi gerektiğini düşünüyoruz. Bunun yanında destelenecek başka çalışmalar ile SKH gelişen segmente hastalığın prognozu hakkında daha iyi bilgi sahibi olabileceği kanaatindeyiz. Hastalarda antikoagülan/antiplatelet ilaç kullanımının, hipertansiyon, kan hastalıklarının, sigara-alkol kullanımının SKH oluşan konjonktiva segmenti ile ilişkili olduğu görüldü. Dolayısıyla bu tanı ile başvuran hastaların yukarıda incelediğimiz parametreler açısından sorgulanması önemlidir.

**Yazarların Katkıları:** Fikir/Kavram: M.T.E.; Tasarım: M.T.E.; Veri Toplama ve/veya İşleme: K.T., T.S.; Analiz ve/veya Yorum: M.T.E.; Literatür Taraması: M.T.E.; Makale Yazımı: M.T.E.; Eleştirel İnceleme: M.T.E., K.T., T.S.

**KAYNAKLAR**

1. Mimura T, Yamagami S, Usui T, Funatsu H, Noma H, Honda N, et al. Location and extent of subconjunctival hemorrhage. *Ophthalmologica*. 2010; 224(2): 90-5.
2. Leiker LL, Mehta BH, Pruchnicki MC, Rodis JL. Risk factors and complications of subconjunctival hemorrhages in patients taking warfarin. *Optometry*. 2009; 80(5): 227-31.
3. Fukuyama J, Hayasaka S, Yamada K, Setogawa T. Causes of subconjunctival hemorrhage. *Ophthalmologica*. 1990; 200(2): 63-7.
4. Incorvaia C, Costagliola C, Parmeggiani F, Gemmati D, Scapoli GL, Sebastiani A. Recurrent episodes of spontaneous subconjunctival hemorrhage in patients with factor XIII Val34Leu mutation. *Am J Ophthalmol*. 2002; 134(6): 927-9.
5. Parmeggiani F, Costagliola C, Incorvaia C, Gemmati D, D'Angelo S, Tognazzo S, et al. Prevalence of factor XIII Val34Leu polymorphism in patients affected by spontaneous subconjunctival hemorrhage. *Am J Ophthalmol*. Eylül 2004; 138(3): 481-4.
6. Kaimbo Wa Kaimbo D. Epidemiology of traumatic and spontaneous subconjunctival haemorrhages in Congo. *Bull Soc Belge Ophtalmol*. 2009; (311): 31-6.
7. Timuçin ÖB, Yılmaz O, Karadağ MF, Aşker M, Aşker S, Aslancı ME. Subkonjonktival Hemoraji: Sıklığı ve klinik Özellikleri. *Türk Oftalmoloji Der*. 2011; 41(2): 90-3.
8. Bilgin B, Güler M. Non - travmatik subkonjonktival hemorajilerin etyolojik nedenleri. *MN Oftalmoloji*. 2018; 25(4): 224-7.
9. Nicholas S, Wells A. Subconjunctival hemorrhage and conjunctivochalasis. *Ophthalmology*. Haziran 2010; 117(6): 1276-7.
10. Hu DN, Mou CH, Chao SC, Lin CY, Nien CW, Kuan PT, et al. Incidence of non-traumatic subconjunctival hemorrhage in a nationwide study in Taiwan from 2000 to 2011. *PLoS One*. 2015; 10(7): e0132762.
11. Joshi RS, Bandgar RR. Incidence of non-traumatic subconjunctival hemorrhage in an indian rural population. *Clin Ophthalmol*. 2021; 15: 183-8.
12. Pitts JF, Jardine AG, Murray SB, Barker NH. Spontaneous subconjunctival haemorrhagea sign of hypertension? *Br J Ophthalmol*. 1992; 76(5): 297-9.
13. Sahinoglu-Keskek N, Cevher S, Ergin A. Analysis of subconjunctival hemorrhage. *Pak J Med Sci*. 2013; 29(1): 132-4.
14. Chu WK, Choi HL, Bhat AK, Jhanji V. Pterygium: new insights. *Eye (Lond)*. 2020; 34(6): 1047-50.

## Evaluation of the Effects of Adherence to the Mediterranean Diet in Adults on the Mental Well-Being During the COVID-19 Pandemic: A Pilot Study

Şenay ÇATAK <sup>1</sup>, Nursel ŞAHİN <sup>2</sup>, Gamze AKBULUT <sup>3</sup>

### ABSTRACT

**Aim:** A healthy diet supports the body's energy and physiological needs with adequate nutrients. The Mediterranean diet (MD) exemplifies balanced nutrition and can have protective effects on health. This research aims to evaluate the impact of adhering to the MD on the mental health of adults during the COVID-19 pandemic.

**Material and Methods:** Data were collected through an online questionnaire including socio-demographic characteristics, the Mediterranean Diet Adequacy Scale (MEDAS), and the Warwick Edinburgh Mental Well-Being Scale (SWEMWBS). The questionnaire was shared via social media or email using a link. The study included 129 individuals (52 men, 77 women) who responded approximately one week after the questionnaire was shared.

**Results:** The mean age of individuals was 26.5±7.37. Most men (59.61%) had a normal weight, while most women (50.65%) were overweight or obese. The majority of individuals (58.14%) showed low adherence to the MD, with a mean MEDAS score of 7.0±1.92. The proportion of underweight or normal-weight individuals who consumed red meat (in men) and nuts (in women) was significantly higher compared to overweight or obese individuals. However, there was no statistically significant relationship between the MEDAS scores and mental well-being scores of individuals.

**Conclusion:** Adequate and balanced nutrition is crucial for physical and psychological health, particularly during the pandemic. This study revealed low adherence to the MD among individuals. Further research with a larger sample size is needed to investigate the relationship between the MD and mental health during the pandemic period.

**Keywords:** Mediterranean diet; mental health; COVID-19.

## Yetişkinlerde Akdeniz Diyetine Uyumun COVID-19 Pandemisi Sürecinde Mental Sağlık Üzerindeki Etkilerinin Değerlendirilmesi: Bir Pilot Çalışma

### ÖZ

**Amaç:** Sağlıklı bir diyet, genellikle vücudun enerji ve fizyolojik ihtiyaçlarını destekleyen, yeterli miktarda mikro ve makro besin ögesi içeren bir diyet olarak tanımlanır. Akdeniz Diyeti (AD), yeterli ve dengeli beslenmeyi teşvik eden bir beslenme modelidir ve sağlık üzerinde koruyucu etkileri olabilir. Bu araştırma, COVID-19 pandemisi sürecinde yetişkin bireylerin AD'ye uyumunun mental sağlık üzerindeki etkilerini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Veriler, bireylerin sosyo-demografik özelliklerini sorgulayan ve Akdeniz Diyetine Uyum Ölçeği'ni (MEDAS) ve Kısa Warwick Edinburgh Mental İyi Oluş Ölçeği'ni (WEMİÖÖ-KF) içeren çevrimiçi bir anket formuyla toplanmıştır. Anket formu, bir link oluşturularak sosyal medya veya e-posta yoluyla paylaşılmıştır. Formun paylaşılmasından yaklaşık bir hafta sonra ulaşılan ilk 129 birey (52 erkek, 77 kadın), bu çalışmaya dahil edilmiştir.

**Bulgular:** Bireylerin ortalama yaşı 26,5±7,37'dir. Erkeklerin çoğu (%59,61) zayıf veya normal ağırlıktayken kadınların çoğu (%50,65) fazla kilolu veya obezdir. Bireylerin çoğunun (%58,14) Akdeniz diyetine uyumu düşüktür ve ortalama MEDAS puanı 7,0±1,92'dir. Erkeklerde kırmızı et tüketimi, kadınlarda kuruyemiş tüketimi ile ilgili sorulara olumlu cevap verenlerin sayısı, zayıf veya normal kilolu bireylerde fazla kilolu veya obez bireylere göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Bireylerin MEDAS puanları ile mental iyi oluş puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

**Sonuç:** Yeterli ve dengeli beslenme, özellikle pandemi sürecinde hem fiziksel hem de psikolojik sağlık için çok önemlidir.

1 Aydın Adnan Menderes University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Aydın, Türkiye  
2 Bandırma Onyedü Eylül University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Bandırma, Türkiye  
3 Gazi University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Ankara, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Şenay ÇATAK, e-mail: senay.ozkorkmaz@adu.edu.tr  
Geliş Tarihi / Received: 28.06.2022, Kabul Tarihi / Accepted: 15.06.2023

Bu çalışmada bireylerin sağlıklı beslenme modeli olan AD'ye bağlılıklarının düşük olduğu belirlenmiştir. Pandemi döneminde Akdeniz diyeti ile ruh sağlığı arasındaki ilişkinin incelendiği daha geniş popülasyonlu çalışmaların yapılması faydalı olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Akdeniz diyeti; mental sağlık; COVID-19.

## INTRODUCTION

A healthy diet usually refers to a diet that meets the physiological requirements of the body and contains sufficient amounts of energy and nutrients (1,2). Mediterranean Diet (MD) is a nutrition pattern in which fruits and vegetables, legumes, whole grains, and oilseeds are frequently consumed, seafood and poultry are consumed several times a week, and red meat is less consumed, the main fat component is olive oil and a small amount of wine is accompanied by meals (1,3). For this reason, it is thought that the MD can be a dietary model that reflects adequate and balanced nutrition. It is emphasized that consumption of all these foods together and in recommended amounts may have protective effects on health (4).

Mental health is recognized as an important component of general well-being and health. The factors that affect mental health are diverse and largely interrelated. These factors include hereditary and other biological factors, and social factors, including nutrition. Adequate and balanced nutrition is considered essential for good mental health and has been proposed as a very important component in the treatment and prevention of various cognitive and mental illnesses, such as depression, dementia, Alzheimer's disease and other cognitive disorders (4).

The Mediterranean diet is known to increase the quality of life of the individual. Thanks to the nutritional elements it contains and the physical and emotional well-being it provides, the Mediterranean diet has become a recommended diet for nutrition in mental illnesses (2). In one study, participants with high adherence to the MD were less likely to experience depression, anxiety, and psychological distress than participants with low adherence. Adherence to Mediterranean dietary patterns is inversely associated with depression, anxiety and psychological distress (5).

In addition to these, it is known that a healthy and balanced diet is a part of individual risk management during a pandemic (6). Many bioactive nutrient components, along with most macro and micronutrients, play a role as immunomodulators against viral infections (7). In particular, the MD can have a protective effect in these processes with its food and nutrient components. Studies on the ongoing COVID-19 pandemic report that there are changes in individuals' nutritional attitudes and a trend toward healthy diet (8,9). Especially with the pandemic, it is estimated that individuals eat healthier in order to strengthen their immune systems and protect against disease (7).

Based on this information and due to the limited number of studies in the literature on the relationship between mental well-being and adherence to the MD during the COVID-19 pandemic in our country and MD can have positive contributions to mental health, this study aims to

## Statistical Analysis

contribute to this issue by examining the relationship between the Mediterranean Diet compliance status and mental status of adults.

## MATERIAL AND METHODS

This pilot study had been via an online questionnaire between 10-17 November 2020 in Turkey. Before the study was started, ethical approval was obtained from Aydın Adnan Menderes University Faculty of Health Sciences Non-Invasive Ethics Committee (Approval no: 92340882-050.04.04).

The population of the research was adults in Turkey. Any sampling method was not used and those between the ages of 19-64 years voluntarily individuals in the research were included. Totally, 129 individuals (52 men, 40.31% and 77 women, 59.69%) participated in the research.

### Data Collection

Data for the research was collected through a questionnaire created from Google Forms. Individuals were informed about the study and an online consent form was obtained. The questionnaire consists of 32 questions including socio-demographic characteristics and anthropometric measurements (bodyweight, height) of individuals, the Mediterranean Diet Adherence Scale (MEDAS), and Short Warwick Edinburgh Mental Well-Being Scale (SWEMWBS). In the research., based on the World Health Organization (WHO) BMI classification, those with a BMI of <25.00 kg/m<sup>2</sup> were considered underweight and normal bodyweight, and those with a BMI of ≥25.00 kg/m<sup>2</sup> and above were considered overweight and obese (10). Individuals were evaluated with this classification in terms of their socio-demographic characteristics and adherence to the MD.

The MEDAS consisting of 14 questions was developed by Schröder H et al. (10) for the quick estimation of adherence to the MD. The scale was adapted to Turkish by Pehlivanoglu Ozkan et al. (9) its validity and reliability were ensured by finding the Cronbach alpha coefficient of 0.829. The scale includes questions about the consumption of MD components (etc. olive oil, fruit and vegetable). Each question takes 0 or 1 point according to the amount of consumption and the total score is calculated. A total score ≥7 indicates an acceptable or medium level of adherence to the MD, while a total score ≥9 indicates high adherence to the MD (11,12). In this research, the MEDAS score of the individuals, below 7 points, was evaluated as low adherence to the MD, 7-8 points as moderate adherence to the MD, and 9 points and above as high adherence to the MD.

The SWEMWBS is a 5-point Likert type (1=Never 5=Always), 7-item scale consisting of positive expressions, whose validity and reliability in Turkish was made by Demirtas et al. The scale was tested in two different study groups and Cronbach's alpha coefficients were calculated as 0.84 and 0.86 (11). It has been developed to estimate the mental well-being of individuals. Seven items on the scale are associated with functionality rather than emotions. The scoring of the scale is between 7 and 35. Higher scores on the scale indicate higher positive mental well-being. In practice, participants are asked to consider their experiences in the last two weeks (13,14).



The research data were analyzed using IBM SPSS-26 statistical package program. Whether the data were normally distributed was determined with the Kolmogorov-Smirnov test. In the analysis of the data, numbers, percentages, arithmetic mean, and standard deviation were used. Pearson chi-square test and Fisher's exact test were used to find out whether there was a difference between the socio-demographic characteristics in terms of sex. The Mann-Whitney U test was used for the difference between the mean of the two groups. In the adherence to the Mediterranean Diet, differences between the groups were monitored by the chi-square test and Fisher's exact test. Spearman correlation was used for the relationship between MEDAS and SWEMWBS scores.

The significance level of the statistical tests was accepted as  $p < 0.050$ .

## RESULTS

Table 1 reports the key demographics of the sampled population. A total of 129 individuals, including 52 men (40.31%) and 77 women (59.69%) were in the study. The mean age of individuals is  $26.5 \pm 7.37$  years, and the mean BMI for women and men is  $26.3 \pm 3.49$  kg/m<sup>2</sup> and  $25.5 \pm 4.73$  kg/m<sup>2</sup>, respectively. While the majority of men (59.61%) are underweight or normal body weight, the majority of women (50.65%) are overweight or obese. Educational status, marital status, and BMI classification of individuals did not differ significantly according to sex ( $p > 0.050$ ).

**Table 1.** Socio-demographic characteristics of individuals by sex

Variables	Men (n=52)	Women (n=77)	Total (n=129)	p*
Age (year), Mean±SD	26.8±7.93	26.3±7.02	26.5±7.37	0.971
Bodyweight (kg), Mean±SD	79.4±15.68	70.8±11.21	74.3±13.80	<0.001*
Height (cm), Mean±SD	176.4±6.81	163.9±6.26	169.0±8.93	<0.001*
BMI (kg/m <sup>2</sup> ), Mean±SD	25.5±4.73	26.3±3.49	26.0±4.04	0.162
<u>Education Status</u>				0.936
Primary school	1 (1.92%)	1 (1.30%)	2 (1.55%)	
High school	3 (5.77%)	4 (5.20%)	7 (5.43%)	
Graduate	40 (76.93%)	59 (76.62%)	99 (76.74%)	
Postgraduate	8 (15.38%)	13 (16.88%)	21 (16.28%)	
<u>Marital status</u>				0.447
Married	13 (25.00%)	24 (31.17%)	37 (28.7%)	
Single	39 (75.00%)	53 (68.83%)	92 (71.3%)	
<u>Working status</u>				0.006*
Not working	-	9 (11.69%)	9 (6.97%)	
Student	29 (55.77%)	44 (57.14%)	11 (8.53%)	
Worker/Employee	6 (11.54%)	5 (6.49%)	73 (56.59%)	
Self-employment	8 (15.38%)	2 (2.60%)	10 (7.75%)	
Public officer	9 (17.31%)	16 (20.78%)	25 (19.38%)	
Retired	-	1 (1.30%)	1 (0.78%)	
<u>BMI classification</u>				0.173
Underweight and normal bodyweight	31 (59.61%)	38 (49.35%)	69 (53.49%)	
Overweight and obese	21 (40.39%)	39 (50.65%)	60 (46.51%)	

BMI: Body Mass Index, cm: centimeter, kg: kilogram, m: meter, SD: standard deviation.

\*Pearson chi-square test, Fisher's exact test, and Mann-Whitney U test were performed to evaluate differences by sex.

The evaluation of individuals' adherence to the MD according to their BMIs is given in Table 2. While the mean MEDAS score of individuals with underweight or normal bodyweight was  $7.1 \pm 2.07$ , the mean MEDAS score of individuals who were overweight or obese was  $6.9 \pm 1.74$  ( $p > 0.05$ ). It has been determined that the majority of individuals (58.14%) have low adherence to the MD and the mean MEDAS score was  $7.0 \pm 1.92$ . In terms of BMI values, no difference was found between the scores of individuals' adherence to MD ( $p > 0.050$ ). Positive answers to the question about red meat consumption were higher in underweight or normal bodyweight (87.10%) men than in overweight or obese (57.14%) men ( $p = 0.012$ ). On the other hand, positive answers to the question about nuts consumption were

higher in underweight or normal weight (52.63%) women than in overweight or obese (17.95%) women ( $p = 0.047$ ).

In addition, while there was no significant difference between the mean MEDAS scores of underweight/normal weight and overweight/obese women ( $p = 0.358$ ), a significant difference was found in terms of adherence to the MD ( $p = 0.021$ ).

The relationship between MEDAS and SWEMWBS scores was also examined with the Spearman correlation coefficient (Table 3). An identical relationship of 0.051% was found between MEDAS and SWEMWBS scores. It was determined that there was no statistical relationship between the two-scale scores ( $p = 0.910$ ).

**Table 2.** Evaluation of individuals for adherence to the Mediterranean Diet according to their BMI

	BMI < 25 kg/m <sup>2</sup>		BMI ≥ 25 kg/m <sup>2</sup>		Total (n=129)	p <sup>1</sup>	p <sup>2</sup>	p <sup>3</sup>
	Men (n=31)	Women (n=38)	Men (n=21)	Women (n=39)				
Olive oil, ≥2 times/week	21 (67.74%)	34 (89.47%)	15 (71.43%)	28 (71.79%)	98 (75.97%)	0.777	0.050	0.286
Olive oil, ≥48 g/day	10 (32.26%)	16 (42.11%)	9 (42.86%)	16 (41.03%)	51 (39.53%)	0.436	0.923	0.644
Vegetables, ≥2 p/day	7 (22.58%)	13 (34.21%)	4 (19.05%)	19 (48.72%)	43 (33.33%)	0.760	0.197	0.261
Fruits, ≥3 p/day	6 (19.35%)	8 (21.05%)	7 (33.33%)	13 (33.33%)	34 (26.36%)	0.253	0.226	0.094
Red meat, <100 g/day	27 (87.10%)	32 (84.21%)	12 (57.14%)	28 (71.79%)	99 (76.74%)	0.014*	0.189	0.012*
Butter, <1 p/day	23 (74.19%)	33 (86.84%)	17 (80.95%)	27 (69.23%)	100 (77.52%)	0.570	0.062	0.288
Sweet beverage, <1 p/day	24 (77.42%)	33 (86.84%)	15 (71.43%)	32 (82.05%)	104 (80.62%)	0.624	0.562	0.540
Wine, ≥7 p/week	-	-	-	1 (2.56%)	1 (0.77%)	-	0.320	0.282
Legumes, ≥3 p/week	15 (48.39%)	13 (34.21%)	11 (52.38%)	20 (51.28%)	59 (45.74%)	0.777	0.130	0.207
Fish and seafood, ≥3 p/week	3 (9.68%)	4 (10.53%)	2 (9.52%)	2 (5.13%)	11 (8.53%)	0.985	0.377	0.480
Sweets or pastries <3 p/week	20 (64.52%)	28 (73.68%)	13 (61.90%)	27 (69.23%)	88 (68.22%)	0.848	0.665	0.724
Nuts, ≥3 p/week	10 (32.26%)	20 (52.63%)	9 (42.86%)	7 (17.95%)	46 (35.66%)	0.436	0.001*	0.047*
White meat over red	21 (67.74%)	20 (52.63%)	14 (66.67%)	25 (64.10%)	80 (62.02%)	0.935	0.307	0.515
Sofrito, ≥2 p/week	19 (61.29%)	28 (73.68%)	12 (57.14%)	26 (66.67%)	85 (65.89%)	0.765	0.501	0.568
MEDAS score, Mean±SD	6.6±2.03	7.4±2.07	6.7±2.11	6.9±1.52	7.0±1.92	0.977	0.358	0.568
	7.1±2.07		6.9±1.74					
Adherence to the MD						0.118	0.021*	0.466
Low	18 (58.06%)	20 (52.63%)	14 (66.67%)	23 (58.97%)	75 (58.14%)			
Medium	8 (25.81%)	4 (10.53%)	1 (4.76%)	11 (28.21%)	24 (18.60%)			
High	5 (16.13%)	14 (36.84%)	6 (28.57%)	5 (12.82%)	30 (23.26%)			

Positive answers to MEDAS questionnaire.

BMI: Body Mass Index, cm: centimeter, g: gram, kg: kilogram, m: meter, MD: Mediterranean Diet, MEDAS: Mediterranean Diet Adherence Scale, p: portion, sofrito: traditional sauce of tomatoes, garlic, onion, and olive oil.

p<sup>1</sup>significance according to BMI value in men, p<sup>2</sup> significance according to BMI in women, p<sup>3</sup> significance between BMI<25 kg/m<sup>2</sup> and BMI≥25kg/m<sup>2</sup>.

\*Mann-Whitney U test, Pearson chi-square test, and Fisher's exact test were performed to evaluate differences by BMI.

**Table 3.** Relationship between MEDAS and SWEMWBS scores

MEDAS score	SWEMWBS score	
	r	p
	0.051	0.910

MEDAS: Mediterranean Diet Adherence Scale, p: significance between MEDAS score and SWEMWBS score, r: correlation coefficient  
SWEMWBS: Short Warwick Edinburgh Mental Well-Being Scale

## DISCUSSION

A recently published review highlights the need for a healthy diet that can help boost immunity for protection from viral infections (15). It is also known that an adequate and balanced diet affects mental well-being and this increases resistance to diseases. It is estimated that individuals are consumed more healthy foods, especially to strengthen the immune system after quarantine, prevent diseases, and support mental health (16). This pilot study examined the relationship between adults' adherence to the MD and mental well-being during the pandemic.

Obesity is known as chronic low-grade inflammation (17). Therefore, obese individuals can be considered as the risk group for COVID-19. In this study, approximately half of the participants (46.51%) had overweight or obese, while 53.49% had underweight or normal bodyweight. No significant difference was found between the MD adherence scores of the individuals with underweight/normal bodyweight and those who were overweight/obese. When the adherence to the MD was examined, although most of the individuals showed a low level of adherence, the number of overweight or obese women with a high level of adherence was found lower than the women with underweight or normal bodyweight. However, no significant difference was found between the mean MEDAS score of these two groups. This may be because overweight or obese women do not pay attention to a healthy diet, although this is not reflected in the mean MEDAS score. As it is known, today, especially during the COVID-19 pandemic, since obesity is considered a risk factor in viral diseases, individuals should adopt a healthy diet model in order to reach and maintain a healthy bodyweight.

In a study examining the changes in nutritional attitudes of individuals during the COVID-19 pandemic, it was determined that those with high healthy eating attitudes had better nutrition and lifestyle habits during the pandemic (18). In a study in Italy, it was found that during the COVID-19 pandemic, individuals between the ages of 18-30 years had more adherence to the MD ( $p < 0.001$ ) compared to the younger and older population (9). In this study, it was measured that adherence to the Mediterranean diet was low. Also, it was observed that adherence to the MD in men is lower (MEDAS score is  $6.7 \pm 2.11$ ). The fact that men consume more red meat and fewer vegetables, fruits, fish, and seafood can be effective in this. Although the small number of samples examined is effective in these results, another important factor is that the populations examined in the studies are different.

Extra virgin olive oil is one of the most resistant oils against oxidation due to its high oleic acid (76-89%), total phenol (20-150mg/100g), tocopherol (10-30mg/100g), and carotenoid content. Nuts are particularly rich in monounsaturated fatty acids (MUFA) and n-3, n-6 polyunsaturated fatty acids (PUFA), vitamins, selenium, various phenolic compounds, and phytosterols (19). It has been noted that the MD with high fat and antioxidant intake resulting from frequent consumption of olive oil and nuts exerts an anti-inflammatory effect on the cardiovascular system as it down-regulates cellular and circulating inflammatory biomarkers related to atherogenesis in individuals at high cardiovascular risk

(20). Estruch et al. (19) applied the MD with extra virgin olive oil or nuts added to the individuals in their study on individuals at high cardiovascular risk, and a low-fat diet to the control group. As a result of the study, the risk of cardiovascular disease was found to be lower in the MD with extra virgin olive oil or nuts added compared to those who consumed a low-fat diet (21). Also, olive oil consumption and nut consumption significantly was higher in individuals with underweight and normal body weight compared to overweight and obese individuals in this study.

The results of two prospective cohort studies reported that consuming more than 1 serving of red meat and processed red meat per day increased cardiovascular disease and cancer mortality and that the substitution of white meat instead of 1 serving of red meat per day decreased the risk of mortality (20). In this study, the consumption of red meat was higher in overweight and obese men than in underweight and normal bodyweight men. Excessive consumption of red meat is a bad indicator of adherence to the MD. The side effects of red meat and processed meat products can be a consequence of their content, which supports pro-inflammatory and pro-oxidative metabolic processes such as nitrosamines, iron, saturated fats, and cholesterol (4).

According to data from Turkey Nutrition and Health Survey-2019 (TBSA-2019), it was found that 0.20% of individuals consumed fish every day, 8.20% consumed fish 2-3 times a week, and 8.80% did not consume any fish (22). Turkey Specific Food and Nutrition guide recommended consuming fish (one portion 150 g) at least two to three times a week due to the content of high omega-3 fatty acids (23). It is seen that this amount is much lower than the amount of fish consumed in developing and developed countries. Fish protein is an important nutrient due to its long-chain polyunsaturated n-3 fatty acids, vitamin D, and iodine content. It has been reported that fish consumption in adulthood positively affects cardiovascular diseases, metabolic syndrome, cancer, depression, and sleep quality (24). The result of this study is reflected in fish consumption in Turkey; only 8.53% of the individuals reported that they consume fish 3 times a week or more. Fish consumption is very important and should be increased in order to lead a healthy life and prevent diseases.

In recent years, relationships between nutrition and mental well-being have received great attention. Epidemiological studies have observed that adhering to a healthy or MD is associated with a reduced risk of depression (25). In a study examining mental well-being and adherence to the MD, high adherence to MD was significantly associated with a positive emotional state ( $\beta = 0.018$ ,  $p = 0.009$ ), and it is recommended that adopting a dietary pattern such as MD is linked to an improvement in emotional well-being (26). In contrast, our study was not found a significant relationship between adherence to the MD and mental well-being ( $r = 0.051$ ,  $p > 0.05$ ). This may be due to the small sample size.

The limitation of this study is the representation of data by a self-reported questionnaire due to its online conduct. This may have resulted in data being misreported. Also, data were collected in just a week in an online

questionnaire, so the findings cannot be generalized for all age groups and the population of Turkey.

## CONCLUSION

In this pilot study, during the COVID-19 pandemic adherence to the MD, and mental well-being status of the adult population in Turkey were evaluated. There was no significant difference between the MD adherence scores of the individuals with underweight/normal bodyweight and those who were overweight/obese. Also, it was determined that there was no statistical relationship between the MEDAS and SWEMWBS scores. This study determined that individuals' adherence to the MD, which is a healthy diet model, was found to be low. There are many studies in the literature examining the effects of adherence to the MD on the mental status of individuals, but studies conducted in our country during the COVID-19 pandemic are insufficient in this regard. The data obtained from this study will shed light on other studies on this subject. These results can be clarified better with larger population studies.

**Authors's Contributions:** Idea/Concept: G.A., Ş.Ç., N.Ş.; Design: G.A.; Data Collection and/or Processing: Ş.Ç., N.Ş.; Analysis and/or Interpretation: G.A., Ş.Ç., N.Ş.; Literature Review: Ş.Ç., N.Ş.; Writing the Article: Ş.Ç., N.Ş.; Critical Review: G.A.

## REFERENCES

- Gönder M, Akbulut G. Güncel akdeniz diyeti ve potansiyel sağlık etkileri. *Türkiye Klinikleri Sağlık Bilimleri Derg.* 2017; 2(2): 110-20.
- Metin D, Bakir BO. The association between mediterranean diet and emotional status among university students. *ESTÜDAM Halk Sağlığı Derg.* 2021; 6(2): 159-68.
- Eker ME, Karakaya S. Akdeniz diyeti, melatonin ve sağlık. *Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji derg.* 2018; 6(9): 1258-66.
- Barbaros B, Kabaran S. Akdeniz diyeti ve sağlığı koruyucu etkileri. *Beslenme ve Diyet Derg.* 2014; 42(2): 140-7.
- Sadeghi O, Keshteli AH, Afshar H, Esmailzadeh A, Adibi P. Adherence to Mediterranean dietary pattern is inversely associated with depression, anxiety and psychological distress. *Nutritional neuroscience.* 2021; 24(4): 248-59.
- Gasmi AN S, Tippairote T, Dadar M, Menzel A, Björklund G. Individual risk management strategy and potential therapeutic options for the COVID-19 pandemic. *Clin Immunol.* 2020: 215, 108409.
- Chandra RK. Nutrition, immunity and infection: From basic knowledge of dietary manipulation of immune responses to practical application of ameliorating suffering and improving survival. *Proc Natl Acad Sci USA.* 1996; 93: 14304-7.
- Di Renzo L, Gualtieri P, Pivari F, Soldati L, Attinà A, Cinelli G, et al. Eating habits and lifestyle changes during COVID-19 lockdown: an Italian survey. *Journal of Translational Medicine.* 2020; 18(1): 229.
- Özenoğlu A, Çevik E, Çolak H, Altıntaş T. Effects of covid 19 pandemic on nutritional attitude and behavior and life style habits. *Mediterranean Journal of Nutrition and Metabolism.* 2021; 14(3), 325-341.
- World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. 2000.
- Pehlivanoglu EFÖ, Balcioglu H, Ünlüoğlu İ. Akdeniz diyeti bağlılık ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması geçerlilik ve güvenilirliği. *Osmangazi Tıp Derg.* 2020; 42(2): 160-4.
- Schröder H, Fito M, Estruch R, Martinez-Gonzalez MA, Corella D, Salas-Salvado J, et al. A short screener is valid for assessing Mediterranean diet adherence among older Spanish men and women. *J Nutr.* 2011; 141(6): 1140-5.
- Demirtaş AS, Baytemir K. Warwick-Edinburgh mental iyi oluş ölçeği kısa formunun Türkçe'ye uyarlanması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Electronic Journal of Social Sciences.* 2019; 18(70): 664-6.
- Stewart-Brown S, Tennant A, Tennant R, Platt S, Parkinson J, Weich S. Internal construct validity of the Warwick-Edinburgh mental well-being scale (WEMWBS): a Rasch analysis using data from the Scottish health education population survey. *Health and quality of life outcomes.* 2009; 7(1): 15.
- Jayawardena R, Sooriyaarachchi P, Chourdakis M, Jeewandara C, Ranasinghe P. Enhancing immunity in viral infections, with special emphasis on COVID-19: A review. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews.* 2020; 14(4): 367-82
- Ingram J, Maciejewski G, Hand CJ. Changes in diet, sleep, and physical activity are associated with differences in negative mood during COVID-19 lockdown. *Frontiers in psychology.* 2020; 11: 2328.
- De Lorenzo A, Gratteri S, Gualtieri P, Cammarano A, Bertucci P, Di Renzo L. Why primary obesity is a disease? *Journal of translational medicine.* 2019; 17(1): 169.
- Özenoğlu A, Çevik E, Çolak H, Altıntaş T, Alakuş K. Changes in nutrition and lifestyle habits during the COVID-19 pandemic in Turkey and the effects of healthy eating attitudes. *Mediterranean Journal of Nutrition and Metabolism.* 2021; 14(3): 325-41.
- Bullo M, Lamuela-Raventos R, Salas-Salvado J. Mediterranean diet and oxidation: nuts and olive oil as important sources of fat and antioxidants. *Current topics in medicinal chemistry.* 2011; 11(14): 1797-810.
- Uрпи-Sarda M, Casas R, Chiva-Blanch G, Romero-Mamani ES, Valderas-Martínez P, Arranz S, et al. Virgin olive oil and nuts as key foods of the Mediterranean diet effects on inflammatory biomarkers related to atherosclerosis. *Pharmacological research.* 2012; 65(6): 577-83.
- Estruch R, Ros E, Salas-Salvado J, Covas M-I, Corella D, Aros F, et al. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet supplemented with extra-virgin olive oil or nuts. *New England journal of medicine.* 2018; 378(25): e34.
- T.C. Sağlık Bakanlığı, Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010 (TBSA): Beslenme durumu ve alışkanlıklarının değerlendirilmesi sonuç raporu; 2014 (931). [Cited: 2021 March 7]. Available from: <https://www.tegel.org.tr/turkiye-beslenme-ve-saglik-arastirmasi-tbsa-2010/>

23. T.C. Sağlık Bakanlığı, Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü. Türkiye'ye Özgü Besin ve Beslenme Rehberi (TÜBER); 2015. [Cited: 2021 March 10]. Available from: <https://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/10915,turkiye-beslenme-rehberipdf.pdf>
24. Alkan ŞB, Taşkin H, Ayrancı M, Öksüz A. Yaşam boyu sağlıklı ve dengeli beslenme için balık tüketiminin önemi. *Food and Health*. 2018; 4(1): 43-62.
25. Lassale C, Batty GD, Baghdadli A, Jacka F, Sánchez-Villegas A, Kivimäki M, et al. Healthy dietary indices and risk of depressive outcomes: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Molecular psychiatry*. 2019; 24(7): 965-86.
26. Lopez-Olivares M, Mohatar-Barba M, Fernandez-Gomez E, Enrique-Miron C. Mediterranean diet and the emotional well-being of students of the campus of Melilla (University of Granada). *Nutrients*. 2020; 12(6): 1826.

## İşitme Engelli ve Normal Gelişim Gösteren Çocuklara Sahip Ailelerin Sosyal Destek, Yılmazlık ve Tükenmişlik Düzeylerinin İncelenmesi

Ayşenur NAZİK FAYIZ <sup>1</sup>, Özcan DOĞAN <sup>2</sup>, Mehmet PALANCI <sup>3</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Yapılan araştırma işitme engelli ve normal gelişim gösteren çocuklara sahip ailelerde sosyal destek, tükenmişlik ve yılmazlık düzeylerinin karşılaştırmalı incelenmesi amacıyla yürütülmüştür.

**Gereç ve Yöntemler:** Özel eğitim gerektiren çocuklara sahip olmak travmatik stres bozukluğu, duygu durumuna ilişkin sorunlar ve evlilik sürecine ilişkin yaşam sorunları üretebilmektedir. Bu yaşantılara neden olabilecek aracı değişkenlerin tür, düzey ve ilişkilerinin ortaya konulması çocuk gelişim süreci ve ailelere sağlanacak çok yönlü destek için destek sağlayacaktır. Bu amaçlara erişmek için kurgulanan araştırmada her iki gruba düşen ebeveynlere Yenilenmiş Anne-Baba Sosyal Destek Ölçeği (YABSDÖ), Aile Yılmazlık Ölçeği (AYÖ) ve Maslach Tükenmişlik Ölçeği (MTÖ) uygulanmıştır. Araştırma grubunu Samsun, Trabzon, Ordu, Rize ve Ankara il merkezlerinde yaşayan takvim yaşı 5-17 arası olan, işitme engelli olan ve normal gelişim gösteren çocukların aileleri oluşturmuştur. Araştırma grubunu 315 anne baba oluşturmaktadır. İstatistiksel hesaplamalarda iki grup arasındaki karşılaştırma için t testi, ailelerin yılmazlık düzeylerini sosyal destek ve tükenme düzeyi ile ortak bir model içerisinde yordamak içinse korelasyon ve aşamalı regresyon analizinden yararlanılmıştır.

**Bulgular:** Araştırma sonuçları, işitme engelli ve normal gelişim gösteren çocuğa sahip ebeveynlerin sosyal destek (YABSDÖ), yılmazlık (AYÖ) ve tükenmişlik (MTÖ) puanlarının anlamlı düzeyde farklılık gösterdiğini; işitme engelli çocuğa sahip ebeveynlerin normal gelişim gösteren çocuğa sahip ebeveynlere kıyasla sosyal destek ve yılmazlık düzeylerinin anlamlı ölçüde daha düşük, tükenmişlik düzeylerinin anlamlı ölçüde daha yüksek olduğunu göstermektedir.

**Sonuç:** İşitme engelli olan ve normal gelişim gösteren çocuğa sahip ailelerin yılmazlık düzeylerini yordamak için gerçekleştirilen aşamalı regresyon analizinde sosyal destek ve tükenmişlik değişkenlerinin yılmazlık için anlamlı bir yordayıcı olduğu ortaya koyulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** İşitme engeli; çocuk gelişimi; sosyal destek; yılmazlık; tükenmişlik.

## The Examination of Social Support, Resilience, and Burnout Levels of Families with Hearing Impaired and Children with Typically Development

### ABSTRACT

**Aim:** The research was conducted to compare social support, burnout, and resilience levels in families with hearing impairment and children with typical development.

**Material and Methods:** Having children who require special education can produce traumatic stress disorder, problems related to mood, and life problems related to marriage. Revealing the types, levels, and relationships of the intermediary variables that may cause these experiences will support the child development process and the multifaceted support that will be provided to families. In the study designed to achieve these goals, the Revised Parental Social Support Scale (RPSS), the Family Resilience Scale (FRS), and the Maslach Burnout Scale (MBI) were applied to the parents who fell into both groups. The research group was formed by the families of children between the ages of 5-17, with hearing impairment and normal development living in Samsun, Trabzon, Ordu, Rize, and Ankara provincial centers. The research group consists of 315 parents. In statistical calculations, a t-test was used to compare the two groups. Correlation and advanced regression analysis were used to predict the resilience levels of families in a standard model with the level of social support and burnout.

**Results:** The results of this research hard of hearing and typically developing children and parents who have social support (RPSS), resilience (FRS), and burnout (MBI) scores differ significantly; the normal development of children with hearing parents who have children with disabilities and parents who have significantly lower social support and burnout compared

1 Bartın Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Zihin Engelliler Eğitimi Anabilim Dalı, Bartın, Türkiye

2 Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

3 Trabzon Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Zihin Engelliler Eğitimi Anabilim Dalı, Trabzon, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Ayşenur NAZİK FAYIZ, e-mail: aysenur.nazik1@gmail.com

Geliş Tarihi / Received: 28.02.2023, Kabul Tarihi / Accepted: 04.07.2023

to the resilience levels of resilience, indicate that significantly higher levels of burnout.

**Conclusion:** Research in deaf and hearing families with children with typical development performed for their level of resilience stage regression analysis indicated that social support was a significant predictor variable and burnout.

**Keywords:** Hearing impairment; child development; social support; resilience; burnout.

## GİRİŞ

Aile, toplumun en küçük yapı birimi olarak tanımlanmaktadır. Aileye yeni bir üyenin getirilmesi kararı aile üyelerinin tümü için önemli bir durumdur (1). Çocuk sahibi olacağını öğrenen aileler çocuğun dünyaya gelmesinden önce çeşitli hazırlıklar yaparlar. Ancak dünyaya gelen çocuğun özel gereksinimli olması ailenin yapmış olduğu tüm hazırlıklar ve beklentilerde değişikliğe gitmesini zorunlu kılmaktadır.

Özel gereksinimli çocuğa sahip olmayan ailelerde de yaşam gereğince bazı zorlanma ve stres kaynaklarına rastlanmaktadır. Bu baş etme sürecinde ailelere yeterli sosyal desteği sağlamak oldukça büyük önem arz etmektedir. Sosyal destek kavramı özel gereksinimli çocuğun kabulü, ailenin sosyal ve duygusal ihtiyaçlarının karşılanması, yetersizliğin getirmiş olduğu problem davranışlarla baş edilmesine olanak tanıyan destek hizmetleri olarak ifade edilebilir (2). Sosyal destek bu yönü ile ailelerin psikolojik iyi olma, yaşam uyumu ve mücadele güçlerine ve dolayısıyla genel uyum düzeylerinin artmasına yardımcı olmaktadır (3).

Ailelerin karşılaştıkları güçlüklerle baş etmelerine yardımcı olacak bir diğer öge ise ailelerin yılmazlık düzeyleridir (4). Yılmazlık hayattaki zor ya da kişide stres oluşturan olaylar karşısında bireyin kendini yeniden toparlayabilme gücü olarak ifade edilmektedir (5,6). Özel gereksinimli çocuğa sahip ailelerin başa çıkma kaynakları bazen yeterli görülse de yaşam yüklerinde süreç içinde oluşan birikim belli bir eşik geçildikten sonra hızla depresyon, kaygı, tükenme ve çökmeye yol açabilmektedir (7,8).

Tükenme kavramı ilk olarak 1970’li yıllarda hizmet sektöründe çalışan meslek elemanlarının işine olan saygı ve özverisini azaltarak bıkkınlık yaşaması olarak tanımlanmıştır yaşadığı stresi tanımlamak için kullanılmıştır (9). Özel gereksinimli çocuğa sahip olan ailelerin hayatlarında doğrudan tükenme durumu gözlenebilmektedir ancak, sosyal destek kaynakları ve etkili başa çıkma stratejilerini etkili ve verimli bir biçimde kullanabilen ailelerin tükenme ile baş edebileceklerini gösteren çalışmalara da rastlanmıştır (10,11).

Mevcut araştırma ailelerin sosyal destek, tükenmişlik ve yılmazlık düzeylerinin belirlenmesi kadar, sağlanacak destek ve başa çıkma kaynaklarının geliştirilmesine yönelik önceliklerin belirlenmesine de yardımcı olabilecektir. Ayrıca literatür incelendiğinde yetersizlikten etkilenmiş çocuğa sahip olan ailelerin sosyal destek ve yılmazlık düzeylerini bir arada inceleyen çalışmaların sınırlı olduğu ifade edilmektedir (12-14).

Bu bağlamda çalışmamızın temel problemini “işitme engelli ve normal gelişim gösteren çocuğa sahip ailelerin sosyal destek, yılmazlık ve tükenmişlik düzeylerinin

anlamli ölçüde farklılık göstermekte midir?” sorusu oluşturmaktadır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

### Araştırmanın Türü

Bu çalışmada işitme engelli olan ve normal gelişim gösteren, takvim yaşı 5-17 arasında olan çocuğa sahip ebeveynlerin sosyal destek, yılmazlık ve tükenmişlik düzeylerinin tespit edilmesi amacıyla gerçekleştirilmiş betimsel bir çalışmadır.

### Araştırma Grubu

Yürütülen çalışmanın evrenini Ankara, Rize, Trabzon, Samsun ve Ordu il merkezlerinde bulunan Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı rehabilitasyon merkezleri ile anasınıfı, ilkokul, ortaokul ve liselere devam eden 5- 17 yaş arası işitme engelli olan ve normal gelişim gösteren çocukların anne babaları oluşturmaktadır. Örneklem yeterliğini belirlemek için G\*Power 3.1. (Universität Düsseldorf) programı kullanılmıştır. Power analizi ile çalışmada kullanılması planlanan istatistiksel analizlerde (%80 güç ve  $p=0,005$ , etki büyüklüğü 0,032) en düşük katılımcı sayısı t testi için 94, iki bağımsız değişkenli regresyon analizi için ise en az 107 olarak hesaplanmıştır. Araştırma örneklemini ise; evlilikleri devam eden son altı ay içinde önemli bir yaşam olayına ya da travmaya maruz kalmadığını beyan eden 315 anne babadan oluşturmaktadır.

### Verilerin Toplanması

Araştırmaya katılmayı kabul eden işitme engelli olan ve normal gelişim gösteren çocuğa sahip ebeveynlere çalışmanın herhangi bir etik ihlal içermediğini gösteren ve Hacettepe Üniversitesi Etik komisyonu tarafından onaylanan etik kurul belgesi sunulmuş ve aileler çalışma konusunda bilgilendirilmiştir. Daha sonra ailelere Yenilenmiş Anne-Baba Sosyal Destek Ölçeği, Maslach Tükenmişlik Ölçeği ve Aile Yılmazlık Ölçeği uygulanarak araştırma verileri toplanmıştır.

### Veri Toplama Araçları

**Yenilenmiş Anne-Baba Sosyal Destek Ölçeği:** Yetersizlikten etkilenmiş çocuğa sahip olan ebeveynlerin sosyal destek algılarını değerlendirmek amacıyla Kaner (2) tarafından Türkçe olarak geliştirilen ölçek, sosyal birliktelik desteği, bilgi desteği, duygusal destek, bakım desteği ile söz konusu desteklerden memnuniyet derecelerini belirleyen 4 alt ölçekten ve toplam 31 maddeden oluşmaktadır. Ölçek sosyal desteğin varlığı ve var olan destekten memnuniyet dereceleri olmak üzere iki ayrı şekilde puanlanmaktadır. YASDÖ-ASDD için alfa katsayıları 0,83-0,95, YASDÖ-ASDMD için 0,85-0,96 olarak belirlenmiştir. Spearman-Brown iki yarı güvenilirlik katsayıları YASDÖ-ASDMD için 0,86-0,92 ve YASDÖ-ASDMD için 0,84-0,96 olarak hesaplanmıştır.

Bu araştırma grubu üzerinden gerçekleştirilen analiz sonuçlarına göre YASDÖ-ASDD için alfa katsayıları 0,79-0,88, YASDÖ-ASDMD için 0,80-0,92 olarak belirlenmiştir. Spearman-Brown iki yarı güvenilirlik katsayıları YASDÖ-ASDMD için 0,84-0,92 ve YASDÖ-ASDMD için 0,78-0,90 olarak hesaplanmıştır.

**Aile Yılmazlık Ölçeği:** Ölçek Kaner ve Bayraklı (15) tarafından anne-babaların yılmazlık düzeylerini belirlemek amacıyla Türkçe dilinde 5’li likert tipi biçiminde geliştirilmiştir. Mücadelecilik, öz yetkinlik, yaşama bağlılık ve kendini kontrol olmak üzere 4 alt boyut

ile 37 maddeden oluşmaktadır. Ölçekten elde edilen skorun yüksek olması aile yılmazlığının yüksek olduğunu ifade etmektedir. Ölçeğin Cronbach alfa katsayıları, mücadelelilik, öz yetkinlik, yaşama bağlılık ve kendini kontrol alt boyutları için sırasıyla; 0,91, 0,87, 0,82 ve 0,74 olarak hesaplanmıştır. Ölçek toplamı için ise 0,94 olarak ifade edilmiştir. Bu araştırma için hesaplanan değerler; Cronbach alfa katsayıları, mücadelelilik, öz yetkinlik, yaşama bağlılık ve kendini kontrol alt boyutları için sırasıyla; 0,90, 0,90, 0,80 ve 0,78 olarak hesaplanmıştır. Ölçek toplamı için ise 0,88 olarak hesaplanmıştır.

**Maslach Tükenmişlik Ölçeği:** Mevcut teorik ve uygulamalı çalışmalardan yola çıkarak tükenmişlik kavramına yeni bakış açısı getiren ölçek Maslach, Jackson ve Leiter (16) tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin orijinal dil geçerlik hesaplamalarında Cronbach alfa iç tutarlılık katsayıları toplam için 0,80, duygusal tükenme, duyarsızlaşma ve kişisel başarı için sırasıyla 0,90, 0,81 ve 0,79 olarak belirlenmiştir. Ergin (17) tarafından Türkçe uyarlaması yapılan ölçekten yola çıkarak ölçekte yer alan ve “iş” ile ilgili olan ifadeleri “çocuğum” ve “çocuğumun bakımı” şeklinde revize eden Duygun (18) geçerlik-güvenirlilik çalışmalarını gerçekleştirmek amacıyla zihinsel yetersizlikten etkilenen ve normal gelişim gösteren çocuk annelerine ölçeği uygulamıştır. Duygun (18) ölçekteki alt boyutları ele aldığı; duyarsızlaşma alt boyutunda yer alan maddelerin duygusal tükenmişlik faktörü altına girdiğini tespit etmiş ve alt boyutları duygusal tükenmişlik adı altında ele almıştır, kişisel başarı ölçeğinde herhangi bir birleştirmeye gidilmemiştir. Yapılan hesaplamalar sonucunda ölçeğin Cronbach alfa değerleri duygusal tükenmişlik ve kişisel başarı alt boyutlarının tümü için 0,80 olarak belirlenmiştir. Bu araştırma grubu için alfa iç tutarlılık katsayıları toplam için 0,82, duygusal tükenme, duyarsızlaşma ve kişisel başarı için sırasıyla 0,92, 0,88 ve 0,82 olarak belirlenmiştir.

#### Araştırmanın Etik Yönü

Bu araştırma için Hacettepe Üniversitesi Etik komisyonu tarafından 35853172/431-3553 sayı ve 21.12. 2015 tarihi ile etik kurul onayı alınmıştır.

#### İstatistiksel Analiz

Araştırma verilerinin istatistiksel analizi “IBM SPSS 22.0” paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel hesaplamalarda, işitme engelli olan ve normal gelişim gösteren çocuğa sahip ailelerin sosyal destek, yılmazlık ve tükenmişlik düzeyleri arasındaki farklılığı karşılaştırmak üzere bağımsız t testi ile gerçekleştirilmiştir. Ailelerin yılmazlık düzeylerini sosyal destek ve tükenme düzeyi ile ortak bir model içerisinde yordamak için ise pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı ve aşamalı regresyon analizinden yararlanılmıştır. Veri dağılımının normalliği Kolmogorow-Smirnov testi kullanılarak incelenmiş ve verilerin normal dağılım şartlarını sağlandığı görülmüştür. Araştırma grubuna ilişkin sosyodemografik veriler n ve (%) değerler olarak Tablo 1’de verilmiştir. Ayrıca normal dağılım gösteren Anne Baba Sosyal Destek Algısı (ABSDA), Anne Baba Yılmazlık Düzeyi (AYIL) ve Aile Tükenmişlik Düzeyine (ATÜ) ait ortalama değerler ile standart sapma değerleri Tablo 2’de verilmiştir. Korelasyon katsayısı hesaplaması ve regresyon analizlerinde doğrusallık ve çoklu ortak bağıntı

varsayımları incelenmiş ve herhangi bir ihlalin görülmediği belirlenerek analizler yapılmıştır. Kabul edilen en düşük güven aralığı için  $p < 0,05$  düzeyi referans alınmıştır.

#### BULGULAR

Analizlerde katılımcıların % 55,55 (n=175)’i kadın, % 44,45 (n=140)’i erkektir. İşitme engelli çocuğa sahip anne %32,06 (n=101), normal gelişim gösteren çocuğa sahip anne %23,49 (n=74) kişidir. İşitme engelli çocuğa sahip baba %17,47 (n=55) iken normal gelişim gösteren çocuğa sahip katılımcı baba oranı %26,98 (n=85)’dir. Araştırmaya katılan ailelerin işitme engelli çocuklarının dağılımı %47,44 (n=74)’ü kız, %52,56 (n=82)’si erkektir. İşitme engelli çocukların %32,05 (n=50)’si ilk çocuk, %67,95 (n=106)’i ikinci veya daha sonra dünyaya gelmiş çocuktur. İşitme engelli çocuğa sahip ebeveynlerin %24,36 (n=38)’si çocuğunu tek başına, %48,07 (n=75)’si eşinin yardımıyla, %23,08 (n=36)’i kendi anne-baba yardımıyla ve %4,49 (n=7)’u bakıcı-kreş yardımı olarak büyüttüklerini belirtmektedir. Söz konusu analizlere Tablo 1’de yer verilmiştir.

**Tablo 1.** Katılımcıların bazı sosyodemografik özelliklerine göre dağılımı

Değişkenler		EÇSA		NÇSA		Toplam	
		n	%	n	%	n	%
Ebeveyn cinsiyeti	Kadın	101	32,06	74	23,49	175	55,55
	Erkek	55	17,47	85	26,98	140	44,45
Yaşam yeri	Köy-kasaba	67	21,27	43	13,65	110	34,92
	Şehir	89	28,26	116	36,82	205	65,08
Çalışma durumu	Çalışıyor	77	24,44	110	34,92	187	59,36
	Çalışmıyor	79	25,08	49	15,56	128	40,64
Gelir düzeyi	Düşük	69	21,90	22	6,98	91	28,88
	Orta	57	18,10	61	19,37	118	37,47
	Yüksek	30	9,52	76	24,13	106	36,65
Eğitim düzeyi	İlkokul-ortaokul	75	23,81	37	11,75	112	35,56
	Lise	64	20,32	67	21,27	131	41,59
	Üniversite	17	5,40	55	17,45	72	22,85

EÇSA: Engelli çocuğa sahip aile; NÇSA: Normal gelişen çocuğa sahip aile

Anne Baba Sosyal Destek Algısı (ABSDA)  $3,48 \pm 0,68$ , Anne Baba Yılmazlık Düzeyi (AYIL)  $2,26 \pm 0,33$  ve Aile Tükenmişlik Düzeyi (ATÜ)  $1,98 \pm 0,56$  ortalama değerleri ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Bu kapsamdaki veriler ek bilgilerle Tablo 2’de sunulmuştur. Anne Baba Sosyal Destek Algısı (ABSDA), Anne Baba Yılmazlık Düzeyi (AYIL) ve Aile Tükenmişlik Düzeyi (ATÜ) için işitme engelli çocuğa sahip aileler ile normal gelişim gösteren ailelere ait fark hesaplamaları Tablo 3’de yer verilmiştir.



**Tablo 2.** Yenilenmiş anne-baba sosyal destek ölçeği, aile yılmazlık ölçeği ve tükenmişlik ölçeğine ait tanımlayıcı istatistikler

	n	Minimum	Maximum	Ort. ± SS
ABSDA	315	31,00	124,00	3,48±0,68
ABSDM	315	31,00	124,00	3,01±0,88
AYIL	315	,00	111,000	2,26±0,33
ATÜ	551	,00	66,00	1,98±0,56

ABSDA: Anne Baba Sosyal Destek Algısı ; ABSDM :Anne Baba Sosyal Destek Memnuniyeti AYIL: Anne Baba Yılmazlık Düzeyi; ATÜ: Aile Tükenmişlik Düzeyi Ort.: Ortalama SS: Standart sapma

Tablo 3’de yer alan bağımsız t testi sonuçları incelendiğinde işitme engeli olan (EÇSA) ve normal gelişim gösteren çocuğa sahip ailelerin (NÇSA) yenilenmiş anne-baba sosyal destek ölçeğinden aldıkları puanlar alt ölçekler bakımından ele alındığında, sosyal birliktelik desteği (SBD) ( $p=0,001$ ), sosyal birliktelik desteği memnuniyeti (SBDM) ( $p=0,001$ ), bilgi desteği (BİLD) ( $p=0,005$ ), duygusal destek (DD) ( $p=0,001$ ), duygusal destek memnuniyeti (DDM) ( $p=0,001$ ), bakım desteği (BAKD) ( $p=0,001$ ) ve bakım desteği memnuniyeti (BAKDM) ( $p=0,001$ ) alt boyutlarında NÇSA lehine farklılık olduğu belirlenmiştir. EÇSA ve NÇSA arasında bilgi desteği memnuniyeti alt boyutunda ise bir fark ( $p=0,05$ ) bulunmamıştır. EÇSA ve NÇSA için yılmazlık düzeyleri incelendiği zaman sırasıyla mücadelelilik (MÜC) ( $p=0,001$ ), öz yetkinlik (ÖY) ( $p=0,005$ ), yaşama bağlılık (YB) ( $p=0,001$ ) ve kendini kontrol (KK) ( $p=0,001$ ) alt boyutlarında normal gelişim gösteren çocuğa sahip aileler lehine fark bulunmuştur. EÇSA ve NÇSA için Maslach tükenmişlik ölçeğinden aldıkları puanlar alt ölçekler bakımından ele alındığında, duygusal tükenmişlik (DT) ( $p=0,001$ ) alt boyutunda işitme engelli çocuğa sahip aileler aleyhine farklılık olduğu belirlenirken, kişisel başarı (KB) alt boyutunda ( $p=0,005$ ) bir farka rastlanmamıştır.

Tablo 3’deki bulgular incelendiğinde işitme engeli olan çocuğa sahip ebeveynlerin (İEÇ-Anne ve İEÇ-Baba) cinsiyet farkına göre sosyal destek düzeyleri incelenmiş ve bir farka rastlanmamıştır. Sosyal destek düzeyi bütün alt testleri için sırası SBD, SBDM, BİLD, BİLDM, DD, DDM, BAKD, BAKDM ( $p=0,005$ ) düzeyinde de gruplar arasında bir farklılık bulunmamıştır. Tablo 3’deki bulgular incelendiğinde İEÇ-Anne ve İEÇ-Babalar arasındaki yılmazlık ölçümünün sadece ÖZYE ( $p=0,005$ ) alt boyutunda anneler lehine bir fark bulunmuştur. Aile yılmazlığı için sırasıyla MÜC, YB ve KK alt testleri için ( $p=0,005$ ) düzeyinde gruplar arasında bir farka rastlanmamıştır. İşitme engeli olan çocuğa sahip ailelerin anne ve babalar arasında Maslach tükenmişlik ölçeğinden aldıkları puanlara göre DT ( $p=0,005$ ) alt boyutunda cinsiyete göre bir farka rastlanmamıştır. İEÇ-Anne ve İEÇ-Baba’lar arasında KB alt boyutunda anneler lehine ( $p=0,001$ ) bir fark hesaplanmıştır.

Tablo 3’deki bulgular incelendiğinde normal gelişim gösteren çocuklara sahip ailelerin (NÇ-Anne ve NÇ-Baba) cinsiyet farkına göre sosyal destek düzeyleri incelenmiş ve sadece bakım desteği alt boyutunda ( $p=0,005$ ) babalardan kaynaklanan bir farka rastlanmıştır. Sosyal destek düzeyinin diğer alt testleri için sırası SBD, SBDM, DD, DDM, BAKDM için ( $p=0,005$ ) gruplar arasında bir

farklılık bulunmamıştır. Tablo 3’deki ilgili bulgular incelendiğinde normal gelişim gösteren çocuğa sahip anneler ve normal gelişim gösteren çocuğa sahip babalar cinsiyet farkına göre aile yılmazlık ölçeğinden aldıkları puanlar alt ölçekler bakımından ele alındığında ( $p=0,001$ ) ve KK alt boyutu için 0 ( $p=0,001$ ) anneler lehine bir fark bulunmuştur. Aile yılmazlığı için sırasıyla MÜC ve YB için ( $p=0,005$ ) bir fark hesaplanmamıştır. Normal gelişim gösteren çocuğa sahip anneler ve normal gelişim gösteren çocuğa sahip babalar arasında Maslach tükenmişlik ölçeğinden aldıkları puanlara göre DT ( $p=0,001$ ) anneler aleyhine bir fark bulunmuştur. Tükenmişlik alt boyutu olan KB için ( $p=0,005$ ) normal gelişim gösteren çocuğa sahip ebeveynler arasında cinsiyete bağlı bir fark hesaplanmamıştır.

Tablo 4’te işitme engelli çocuğa sahip ailelerin yılmazlık düzeylerini yordamak için de aşamalı regresyon analizi kullanılmıştır. Hesaplanan model incelendiğinde  $R^2$  değerinin ikinci adımda sosyal destek algısı için varyansın %32’ünü ( $p=0,001$ ) açıkladığı görülmüştür. Normal gelişim gösteren çocuğa sahip ailelere ilişkin hesaplanan model incelendiğinde  $R^2$  değeri ikinci adımda sosyal destek algısı için de varyansın %28’sini açıkladığı ( $p=0,001$ ) görülmüştür.

Person momentler çarpımı korelasyon katsayısı kullanılarak normal çocuğa sahip ailelerin duygusal destekleri ile bakım destekleri arasında ( $r=0.65$ ,  $p=0,001$ ), sosyal birliktelik desteği memnuniyetleri ile arasında ( $r=0.71$ ,  $p=0,001$ ), bilgi desteği memnuniyetleri ile arasında ( $r=0.52$ ,  $p=0,001$ ), duygusal destek memnuniyetleri ile arasında ( $r=0.87$ ,  $p=0,001$ ), bakım desteği memnuniyetleri ile arasında ( $r=0.62$ ,  $p=0,001$ ), mücadelelilik düzeyleri ile arasında ( $r=0.38$ ,  $p=0,001$ ), öz yetkinlik düzeyleri ile arasında ( $r=0.40$ ,  $p=0,001$ ), yaşama bağlılık düzeyleri ile arasında ( $r=0.41$ ,  $p=0,001$ ) pozitif yönde, duygusal tükenmişlik düzeyleri ile arasında ( $r=-0.32$ ,  $p=0,001$ ) negatif yönde, kişisel başarı düzeyleri ile arasında ( $r=0.19$ ,  $p=0,005$ ) düzeyinde pozitif yönde bir ilişkiye rastlanmıştır. Normal çocuğa sahip ailelerin bakım destekleri ile sosyal birliktelik desteği memnuniyetleri arasında ( $r=0.61$ ,  $p=0,001$ ), bakım desteği memnuniyetleri ile arasında ( $r=0.36$ ,  $p=0,001$ ), duygusal destek memnuniyetleri ile arasında ( $r=0.59$ ,  $p=0,001$ ), bakım desteği memnuniyetleri ile arasında ( $r=0.87$ ,  $p=0,001$ ), mücadelelilik düzeyleri ile arasında ( $r=0.21$ ,  $p=0,005$ ), öz yetkinlik düzeyleri ile arasında ( $r=0.20$ ,  $p=0,005$ ), yaşama bağlılık düzeyleri ile arasında ( $r=0.26$ ,  $p=0,001$ ) ve duygusal tükenmişlik düzeyleri ile arasında ( $r=0.25$ ,  $p=0,001$ ) düzeyinde pozitif yönde bir ilişki hesaplanmıştır.

**Tablo 3.** İşitme engelli olan ve olmayan çocuğa sahip ailelerin sosyal destek, yılmazlık ve tükenmişlik puanlarının karşılaştırılması

Değişken	Faktör	Ort. Ss	p	Faktör	Ort. Ss	p	Faktör	Ort. Ss	p
SBD	NÇSA	3,12 ± 0,55	<b>0,001</b>	İEÇ- Anne	2,67 ± 0,69	0,656	NÇ- Anne	3,12 ± 0,58	0,873
	EÇSA	2,65 ± 0,66		İEÇ- Baba	2,62 ± 0,59		NÇ- Baba	3,13 ± 0,53	
SBDM	NÇSA	3,08 ± 0,59	<b>0,001</b>	İEÇ- Anne	2,62 ± 0,69	0,745	NÇ- Anne	3,08 ± 0,57	0,904
	EÇSA	2,60 ± 0,64		İEÇ- Baba	2,58 ± 0,55		NÇ- Baba	3,07 ± 0,61	
BİLD	NÇSA	3,07 ± 0,77	<b>0,004</b>	İEÇ- Anne	2,98 ± 0,78	0,115	NÇ- Anne	3,11 ± 0,76	0,586
	EÇSA	2,91 ± 0,76		İEÇ- Baba	2,78 ± 0,73		NÇ- Baba	3,04 ± 0,79	
BİLDM	NÇSA	3,02 ± 0,76	0,151	İEÇ- Anne	2,92 ± 0,79	0,647	NÇ- Anne	3,09 ± 0,73	0,319
	EÇSA	2,90 ± 0,77		İEÇ- Baba	2,86 ± 0,73		NÇ- Baba	2,97 ± 0,78	
DD	NÇSA	3,42 ± 0,55	<b>0,001</b>	İEÇ- Anne	3,08 ± 0,69	0,844	NÇ- Anne	3,48 ± 0,55	0,154
	EÇSA	3,07 ± 0,65		İEÇ- Baba	3,06 ± 0,59		NÇ- Baba	3,36 ± 0,55	
DDM	NÇSA	3,29 ± 0,58	<b>0,001</b>	İEÇ- Anne	2,98 ± 0,69	0,911	NÇ- Anne	3,38 ± 0,54	0,068
	EÇSA	2,98 ± 0,64		İEÇ- Baba	2,97 ± 0,54		NÇ- Baba	3,21 ± 0,60	
BAKD	NÇSA	3,34 ± 0,69	<b>0,001</b>	İEÇ- Anne	2,91 ± 1,41	0,468	NÇ- Anne	3,22 ± 0,74	<b>0,003</b>
	EÇSA	2,96 ± 0,62		İEÇ- Baba	3,06 ± 0,75		NÇ- Baba	3,45 ± 0,63	
BAKDM	NÇSA	3,26 ± 0,72	<b>0,002</b>	İEÇ- Anne	2,88 ± 0,32	0,432	NÇ- Anne	3,07 ± 0,75	0,154
	EÇSA	2,93 ± 0,55		İEÇ- Baba	3,03 ± 0,73		NÇ- Baba	3,34 ± 0,69	
MÜC	NÇSA	3,83 ± 0,60	<b>0,001</b>	İEÇ- Anne	3,91 ± 0,58	0,136	NÇ- Anne	3,34 ± 0,79	0,174
	EÇSA	3,27 ± 0,77		İEÇ- Baba	3,76 ± 0,62		NÇ- Baba	3,16 ± 0,71	
ÖY	NÇSA	4,29 ± 0,57	<b>0,002</b>	İEÇ- Anne	4,40 ± 0,49	<b>0,002</b>	NÇ- Anne	4,16 ± 0,71	<b>0,001</b>
	EÇSA	4,05 ± 0,73		İEÇ- Baba	4,19 ± 0,62		NÇ- Baba	3,86 ± 0,73	
YB	NÇSA	11,68 ± 0,56	<b>0,001</b>	İEÇ- Anne	11,73 ± 0,51	0,317	NÇ- Anne	11,46 ± 0,59	0,215
	EÇSA	11,41 ± 0,56		İEÇ- Baba	11,64 ± 0,60		NÇ- Baba	11,34 ± 0,50	
KK	NÇSA	3,76 ± 0,74	<b>0,001</b>	İEÇ- Anne	3,88 ± 0,76	0,071	NÇ- Anne	3,62 ± 0,89	<b>0,001</b>
	EÇSA	3,44 ± 0,90		İEÇ- Baba	3,66 ± 0,71		NÇ- Baba	3,13 ± 0,82	
DT	NÇSA	2,12 ± 0,49	<b>0,001</b>	İEÇ- Anne	2,14 ± 0,41	0,616	NÇ- Anne	2,25 ± 0,49	<b>0,001</b>
	EÇSA	2,15 ± 0,48		İEÇ- Baba	2,10 ± 0,55		NÇ- Baba	1,96 ± 0,38	
KB	NÇSA	3,43 ± 0,55	0,650	İEÇ- Anne	3,57 ± 0,43	<b>0,003</b>	NÇ- Anne	3,48 ± 0,48	0,164
	EÇSA	3,44 ± 0,54		İEÇ- Baba	3,31 ± 0,62		NÇ- Baba	3,36 ± 0,65	

NÇSA: Normal çocuğa sahip aile, EÇSA: Engelli çocuğa sahip aile, İEÇ: İşitme engelli çocuk, NÇ: Normal gelişim gösteren çocuk, SBD: Sosyal Birliktelik Desteği, SBDM: Sosyal Birliktelik Desteği Memnuniyeti, BİLD: Bilgi Desteği, BİLDM: Bilgi Desteği Memnuniyeti, DD: Duygusal Destek, DDM: Duygusal Destek Memnuniyeti, BAKD: Bakım Desteği, BAKDM: Bakım Desteği Memnuniyeti, MÜC: Mücadelecilik, ÖY: Öz Yetkinlik, YB: Yaşama Bağlılık, KK: Kendini Kontrol, DT: Duygusal Tükenmişlik, KB: Kişisel Başarı

**Tablo 4.** İşitme engelli olan ve olmayan çocuğa sahip ailelerin yılmazlık düzeylerinin regresyon analizi

Model	EÇSA Yılmazlık				NÇSA Yılmazlık			
	Beta	Hata	p	Düzeltilmiş R <sup>2</sup>	Beta	Hata	p	Düzeltilmiş R <sup>2</sup>
(Sabit)		0,371	0,010	0,29	(Sabit)	0,421	0,023	0,28
SD+TÜK	0,82	0,037	0,001		0,26	0,051	0,001	

NÇSA: Normal çocuğa sahip aile; EÇSA: Engelli çocuğa sahip aile; TÜK: Tükenmişlik

İşitme engelli çocuğa sahip ailelerin sosyal birliktelik destekleri ile bilgi destekleri arasında ( $r=0.61$ ,  $p=0,001$ ), duygusal destekleri ile arasında ( $r=0.82$ ,  $p=0,001$ ), bakım destekleri ile arasında ( $r=0.60$ ,  $p=0,001$ ), sosyal birliktelik desteği memnuniyetleri ile arasında ( $r=0.88$ ,  $p=0,001$ ), bilgi desteği memnuniyetleri ile arasında ( $r=0.51$ ,  $p=0,001$ ), duygusal destek memnuniyetleri ile arasında ( $r=0.77$ ,  $p=0,001$ ), bakım desteği memnuniyetleri ile arasında ( $r=0.47$ ,  $p=0,001$ ), mücadelelilik düzeyleri ile arasında ( $r=0.30$ ,  $p=0,001$ ), öz yetkinlik düzeyleri ile arasında ( $r=0.23$   $p=0,003$ ), yaşama bağlılık düzeyleri ile arasında ( $r=0.29$ ,  $p=0,001$ ) ve kendini kontrol düzeyleri ile arasında ( $r=0.20$ ,  $p=0,005$ ) düzeyinde bir ilişki hesaplanmıştır.

## TARTIŞMA

Yapılan çalışmada işitme engelli ve normal gelişim gösteren çocuğa sahip ebeveynlerin sosyal destek, yılmazlık ve tükenmişlik düzeyleri karşılaştırmalı olarak ele alınmıştır. Araştırma sonuçları, temel olarak işitme engelli ve normal gelişim gösteren çocuğa sahip ailelerin sosyal destek, tükenmişlik ve yılmazlık düzeylerinin birbirinden farklılaştığını göstermektedir. Araştırma bulguları işitme engelli çocuğa sahip ailelerin normal gelişim gösteren çocuğa sahip ailelere kıyasla sosyal destek ve yılmazlık düzeylerinin daha düşük, tükenmişlik düzeylerinin daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Bulgular incelendiğinde işitme engelli çocuklara sahip ailelerin sosyal destek alma ihtiyaçları ve bundan memnun olma durumlarının belirgin anlamda normal gelişim gösteren çocuklara sahip ailelere göre düşük kaldığı görülmektedir. Bu durum literatürde özel eğitim gerektiren çocukların ailelerine sahip araştırmalar ile benzerdir (4, 10). Ancak bilgi desteği almakta bu durum nispeten azalmakta ve buradan sağlanan memnuniyet her iki grup için de olumsuz algılanmaktadır. Bu Türkiye koşullarında özel eğitim gerektirmeyen ailelerin de çocuk gelişimi konusunda sağlıklı ve yeterli bili desteği alma konusunda özel eğitim gerektiren çocuklar kadar sorun yaşadıkları gibi yeni bir sonucu ortaya koymaktadır. Bu durum özellikle APA ve dünya normlarına uygun olmayacak şekilde gelişim psikolojisi, eğitim psikolojisi, rehabilitasyon psikolojisi ve çocuk psikolojisi psikoloji alt disiplinlerinin yeterince gelişmemiş ve uzmanlarının yayın olmaması ile açıklanabilir. Ayrıca bu kapsamda oluşan sorunları ölçecek ve aileye sağlıklı bilgi sağlayabilecek objektif testlerinde oldukça sınırlı olması ailelerin farklı uzmanların gözlemlerine bağlı kalarak aldıkları bilgiye yönelik çelişkiler ve belirsizliğe bağlı kalarak da açığa çıkabilmektedir. Özetle normal gelişim gösteren çocuklara sahip aileler içinde gelişim, bireysel farklılık ve sağlanacak psiko-sosyal desteğe ilişkin boşluklar bulunduğu bu bulgulara bağlı kalarak anlaşılmaktadır. Ailelerin tükenmişliğe ilişkin bulguları

incelendiğinde literatürdeki bulgulara benzer şekilde duygusal tükenmenin özel eğitim gerektiren ailelerde daha yüksek olduğu görülmektedir (19-21). Ancak yine farklı bir bulgu ile normal gelişim gösteren çocuklara sahip aileler ile kendisini başarılı algılama konusunda bir farklılık bulunmamaktadır. Bu, ayrıca araştırılması gereken yeni bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yavuz ve Gümüşkaya (22) otizm ve zihinsel engelli çocuğa sahip ailelerle yürüttükleri çalışmada ailelerin yaşam doyumu ile yılmazlıkları arasındaki ilişkiyi ortaya koymayı amaçlamışlardır. Araştırmacılar yaşam doyumunun artması ile yılmazlık arasında pozitif yönde ilişki olduğunu belirlemişlerdir. Bir diğer çalışma Tunç ve Güngörmüş-Özkardaş (10) tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmacılar; otizm spektrum bozukluğu tanısı almış çocuğa sahip annelerdeki sosyal destek algısının anksiyete ve tükenmişlik üzerindeki etkisini inceledikleri araştırmalarında; sosyal destek algısındaki artışın anksiyete ve tükenmişliği azaltmada pozitif etkisi olduğunu ortaya koymuşlardır. Bakır ve Demirli'nin (23) araştırmasında da benzer bulgulara rastlanmıştır. Öğrenme güçlüğü, otizm ve zihinsel yetersizlik tanısı almış çocuğa sahip ebeveynlerin öz duyarlık ve aile desteğinin ebeveynlik stresine olan etkisinin incelendiği çalışmada öz duyarlılık ve aile desteği ile stresin negatif yönde anlamlı ilişkisi olduğu ortaya koyulmuştur.

Araştırma bulguları ve literatürde yapılan çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda; özel gereksinimli çocuğa sahip ailelerin duygusal yönden risk grubunda olduğu bu nedenle ailelerin sosyal destek kaynaklarının geliştirilerek yılmazlık düzeylerinin iyileştirilmesi gerektiği söylenebilir. İşitme engelli bir çocuğa sahip olma durumunun ebeveynlere ek birtakım sorumluluklar getirmektedir. Yetersizlikten etkilenmiş bir çocuğun varlığı ve çocuğun mevcut kapasitesini/ yapabildiklerini en üst düzeye getirebilme ihtiyacının ortaya çıkması aileler için zorlayıcı bir unsur olmaktadır (24). Tüm bu nedenlerle ailelerin zorlayıcı durumlar karşısındaki baş etme becerilerini pozitif yönde etkilediği bilinen sosyal destek ve (25), yılmazlık (26) ile sosyal destek ve yılmazlık düzeylerinden etkilenen tükenmişlik düzeylerinin (27, 28) belirlenmesi ailelerin mevcut durumunun iyileştirilebilmesi açısından önem arz etmektedir.

Araştırma sonuçlarının literatürle tutarlılık gösterdiği görülmektedir (3, 4). Sosyal destek, yılmazlık ve tükenmişlik ilişkisini ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilen korelasyon analizi, sosyal desteğin yılmazlık düzeyi ile pozitif, yılmazlık düzeyinin tükenmişlik ile negatif yönde anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Elde edilen sonuçlar, ailelerin sosyal destek düzeyleri iyileştikçe aileler daha yılmaz özellikler sergilediğini göstermektedir. Literatür incelendiğinde anne-babaların sosyal destek düzeyleri arttıkça psikolojik dayanıklılık, benlik saygısı ve yaşam doyumu

seviyelerinin arttığını gösteren çalışmalara rastlanmıştır (12).

Güler, Bedel ve Çelik (29) tarafından yapılan araştırmada araştırmacılar; stres, yaşam doyumu ve aile işlevselliğinin tükenmişliğin yordayıcı değişkeni olduğunu belirlenmişlerdir. Woodhead Northrop ve Edelstein (30) ile Rodriguez (11) tarafından yürütülen çalışmalarda da tükenmişlik ve sosyal destek arasındaki anlamlı ilişki ortaya koyulmuştur. Yapılan araştırmalar yetersizlikten etkilenmiş çocuğa sahip ailelerin öz yeterlik ve yılmazlık düzeylerinin artmasında sosyal desteğin olumlu etkisi olduğu bulgusunu ortaya koymaktadır (31). Literatürde yetersizlikten etkilenmiş çocuğa sahip olan ailelerin sosyal destek ve rehberlik hizmetlerinden yeterli oranda faydalandıklarında çocuklarının yetersizlik durumunu kabul seviyelerinin ve yılmazlık durumlarının arttığına yönelik araştırmalara da rastlanmıştır (24).

## SONUÇ

Bu araştırmada işitme engelli çocuğa sahip ailelerin normal gelişim gösteren çocuğa sahip ailelere kıyasla sosyal destek ve yılmazlık puanlarının daha düşük düzeyde olduğu buna bağlı olarak daha fazla tükenmişlik yaşadıkları belirlenmiştir. Yine araştırma sonucunda yılmazlığın sosyal destek ve tükenmişliğin yordayıcı değişkeni olduğu ortaya koyulmuştur.

## ÖNERİLER

Tükenme ve sosyal destek bağlamında anne ve baba olma rolünün algılanma biçimi ve yeterliğine bağlı kalarak kültürel cinsiyet rollerini anlamaya, açıklamaya yönelik yeni araştırmalar tasarlanabilir. Yine özel eğitim gerektirmeyen çocukların ailelerine de çocuk gelişimi ve bakım desteği konusunda sağlanacak yardımların niteliğinin artırılması ve geliştirilmesi önerilebilir. Sosyal destek algısı ve tükenme özel eğitim durumu gerektirme dışında yaşanan stres, iş yoğunluğu, farklı yaşam travmaları ve kişilik özelliklerinde bağlı kalarak farklılaşabilir. Bu kapsamda genişletilecek gruplar ile daha spesifik sonuçlar elde edilebilir.

**Yazarların Katkıları:** Fikir/Kavram: Ö.D., M.P.; Tasarım: A.N.F., Ö.D.; Veri Toplama ve/veya İşleme: A.N.F.; Analiz ve/veya Yorum: M.P.; Literatür Taraması: A.N.F.; Makale Yazımı: A.N.F., M.P.; Eleştirel İnceleme: M.P., Ö.D.

## KAYNAKLAR

1. Cavkaytar A, editör. Özel eğitimde aile eğitimi 6. baskı. Ankara: Vize Akademik; 2021.
2. Kaner S. Yenilenmiş ana-baba sosyal destek ölçeğinin psikometrik özellikleri. Eğitim ve Bilim. 2010; 157(36): 15-29.
3. Palancı M. Engelli çocuğa sahip anne babaların aile Yılmazlığı, öznel iyi oluş ve evlilik uyumlarının psiko-sosyal yeterlilikler ile yordanması. Eğitim ve Bilim. 2017; 43(193): 217-36.
4. Altındağ Kumaş Ö, Sümer, HM. Özel gereksinimli küçük çocuğu olan annelerin öz yetkinlikleri, yılmazlık düzeyleri ve stres düzeyleri arasındaki ilişkilerin

belirlenmesi. Kastamonu Eğitim Derg. 2019; 27(1): 63-173.

5. Walsh F. A family resilience framework: Innovative practice application. Family Relations. 2002; 51: 130-7.
6. Ahern NR, Kiehl EM, Sole ML, Byers J. A review of instruments measuring resilience. Issues in Comprehensive Pediatric Nursing. 2006; 29(2): 103-25.
7. Aydoğan D, Kızıldağ S. Examination of relational resilience with couple burnout and spousal support in families with a disabled child. The Family Journal. 2017; 25(4): 407-13.
8. Temel M. Engelli çocuğa sahip aileler ile engelsiz çocuğa sahip ailelerin tükenmişlik ve psikolojik dayanıklılıklarının incelenmesi. [Yüksek lisans tezi]. İstanbul: Beykent Üniversitesi; 2015.
9. Freudenberger HJ. Staff burn-out. Journal of Social Issues. 1974; 30: 159-65.
10. Tunç S, Güngörmüş Özkardaş O. Otizmlili çocuğu olan annelerde algılanan sosyal desteğin anksiyete ve ebeveyn tükenmişliği üzerindeki etkisi. Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi. 2020; 9(4): 247-53.
11. Rodriguez J. Effective interventions in reducing caregiver burnout in parents of children with autism spectrum disorder. [Bachelor of arts]. United States: Arcadia University; 2020.
12. Karaman E. Özel eğitime ihtiyacı olan çocuğa sahip anne babaların psikolojik dayanıklılıklarının yordayıcısı olarak sosyal destek algısı ve benlik saygısının incelenmesi. [Yüksek lisans tezi]. Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi; 2018.
13. Kumbasar A. İşitme engelli ve engelli olmayan çocuklara sahip ailelerde sosyal destek algısı, yılmazlık ve tükenmişlik düzeylerinin incelenmesi. [Yüksek lisans tezi]. Ankara: Hacettepe Üniversitesi; 2016.
14. Çattık M. Gelişimsel yetersizliği olan çocukların ebeveynlerinin sosyal destek ve öz yeterlik düzeyleri ile yaşam doyum düzeyleri arasındaki ilişkisinin incelenmesi. [Yüksek lisans tezi]. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi; 2015.
15. Kaner S, Bayraklı H. Aile yılmazlık ölçeği: Geliştirilmesi, geçerlik ve güvenilirliği. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Derg. 2010; 11(2): 47-62.
16. Maslach C, Jackson SE, Leiter MP. Maslach burnout inventory: Third edition. In: Zalaquett CP, Wood RJ, editors. Evaluating stress: A book of resources. USA: Scarecrow Education; 1997. p.191-218.
17. Ergin C. Doktor ve hemşirelerde tükenmişlik ve maslach tükenmişlik envanterinin uygulanması. 7. Ulusal Psikoloji Kongresi Bilimsel Çalışmaları; 1992 Eylül 22-25; Türkiye.
18. Duygun T. Zihinsel engelli ve sağlıklı çocuk annelerinde stres belirtileri stresle başa çıkma tarzları

- ve algılanan sosyal desteğin tükenmişlik düzeyine olan etkisi. [Yüksek lisans tezi]. Ankara: Ankara Üniversitesi; 2001.
19. Özülcü E, Bağlama B. Öğrenme güçlüğü tanısı almış çocuğa sahip ailelerde tükenmişlik ile umutsuzluk düzeyleri arasındaki ilişki. *Yaşam Becerileri Psikoloji Dergisi*. 2022; 6(11): 39-57.
  20. Ardiç A, Olçay S. Investigation of the relationship between the burnout level of parents of children with autism spectrum disorder (ASD) and ASD symptom level and family needs by regression analysis. *Education and Science*. 2021; 46(206): 459-71.
  21. Bodur T. Otizm spektrum bozukluğu olan çocuğa sahip anneler ile sağlıklı çocukların annelerinin tükenmişlik düzeylerinin ve stresle başa çıkma modellerinin incelenmesi. [Yüksek lisans tezi]. İstanbul: İstanbul Gelişim Üniversitesi; 2021.
  22. Yavuz M, Gümüşkaya Ö. Otizm spektrum bozukluğu ve zihinsel yetersizliği olan bireylerin ebeveynlerinin yaşam doyumu ve aile yılmazlık düzeylerinin incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*. 2021; 22(4): 799-825.
  23. Bakır D, Demirli C. Investigation of the impact of self-compassion and family support perception on parenting stress in parents who have children with learning disability, autism spectrum disorder and mental disability. *Humanistic Perspective*. 2020; 2(3): 271-82.
  24. Çetrez İşcan, G, Malkoç A. Özel gereksinimli çocuğa sahip ailelerin umut düzeylerinin başa çıkma yeterliği ve yılmazlık açısından incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Derg*. 2017; 7(1): 120-7.
  25. Aysever H, Sakallı Demirok M. Özel gereksinimli çocuğa sahip ebeveynlerin sosyal destek algılarının ve yılmazlık düzeylerinin incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*. 2019; 20(3): 561-95.
  26. Hassamancıoğlu U, Akın A, Yoldaş C, Şahin S. Özel gereksinimli çocuğa sahip ailelerde, aile içi roller ve çocuğu tanıma becerilerinin aile yılmazlığına etkisinin incelenmesi. *Toplum ve Sosyal Hizmet*. 2020; 31(3): 1176-1200.
  27. Aktan O, Orakcı Ş, Durnalı M. Investigation of the relationship between burnout, life satisfaction and quality of life in parents of children with disabilities. *European Journal of Special Needs Education*. 2020; 35(5): 679-95,
  28. Nergiz H, Uluç S. Çocuğunda görme yetersizliği olan anne ve babaların çeşitli psikolojik değişkenler açısından karşılaştırılması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Derg*. 2018; 19(1): 79-103.
  29. Güler G, Bedel A, Çelik S. Özel gereksinimli çocuğu olan ebeveynlerde tükenmişlik: aile stresi, aile yaşam doyumu ve aile işlevselliğinin rolü. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Derg*. 2022; 13(1): 274-92.
  30. Woodhead EL, Northrop L, Edelstein B. Stress, social support, and burnout among long-term care nursing staff. *Journal of applied gerontology: The Official Journal of The Southern Gerontological Society*. 2016; 35(1): 84-105.
  31. Özbay Y, Aydoğan D. Aile Yılmazlığı: bir engele rağmen birlikte güçlenen aile. *Sosyal Politika Çalışmaları*. 2013; 13(31): 129-46.

## Bir Üniversite Hastanesinde Mavi Kod Uygulamasına Bakış: Ne Kadar Gerçekçiyiz, Neler Yapmalıyız?

İlknur Hatice AKBUDAK <sup>1</sup>, Çağla ERDOĞAN <sup>1</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı; mavi kod uygulamasının önemi, etkinlik ve güvenilirliğine dikkat çekmek, işleyişteki aksaklıklar, sorunlar ve bunlarla ilgili çözüm önerilerini paylaşmaktır.

**Gereç ve Yöntemler:** 2018-2022 yıllarında Mavi Kod Bildirim Formları (MKBF) retrospektif olarak incelendi. Yaş, cinsiyet, çağrının verildiği birim, çağrının verildiği saat ve zaman dilimi, ekibin ulaşma zamanı, olası nedenler ve uygulama sonuçları değerlendirildi

**Bulgular:** Kayıtlara geçen 192 mavi kod çağrısının (MKÇ) 86'sı (%44,8) kadın, 106'sı (%55,2) erkek, yaş ortalaması 53,23 olarak saptandı. Müdahale yeri oranlarına bakıldığında en büyük oranın hastane koridorları ve bekleme salonları olduğu görüldü. Öğleden önce ve öğleden sonra olan çağrılarda sayısal açıdan istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi. Ekiplerin %70 oranında 1 dakikadan kısa sürede çağrı noktasına ulaştığı gözlemlendi. Olay yerinde konan ön tanılara bakıldığında senkop ilk sırada yer aldı. Çağrılarının ileri yaşam desteği gerektiren durumlarına bakıldığında; 51 çağrının resüsitasyon gerektirdiği, diğer çağrılarının basit tıbbi müdahale ile yönetilebilir olduğu görüldü. Müdahale yerlerinde MKÇ'nin gerçek olması ve resüsitasyon ihtiyacı ilişkisine bakıldığında işlem ünitelerindeki çağrılarının mavi kod olma olasılığının belirgin yüksek olduğu ( $p<0,001$ ), koridor ve bekleme salonlarından gelen çağrılarının büyük oranda mavi kod olmadığı gözlemlendi.

**Sonuç:** Yaptığımız çalışma sonucunda hastane mavi kod ekibi ve MKÇ sisteminin oluşturulduğu, ancak gerçek olmayan çok sayıda çağrı yapıldığı ve kayıtların yetersiz olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Mavi kod; kardiyak arrest; resüsitasyon; eğitim; kayıt.

## Overview of Code Blue Application in a University Hospital: How Realistic Are We, What Should We Do?

### ABSTRACT

**Aim:** The aim of this study is that drawing attention to importance of the code blue application, it's effectiveness and reliability and sharing the malfunctions and problems in the operation and solution suggestions regarding them.

**Material and Methods:** Code Blue Notification Forms between 2018-2022 were reviewed retrospectively. Age, gender, the unit where the call was given, the time and time period of the call, the time of arrival of the team, possible causes and the results of the application were evaluated.

**Results:** 86 (44.8%) of the 192 code blue calls (CCT) registered were female, 106 (55.2%) were male, and the mean age was 53.23. Considering the rates of intervention places, it was seen that the hospital corridors and waiting rooms had the highest rate. There was no statistically difference in calls made before noon and in the afternoon. It was observed that 70% of the teams reached the call point in less than 1 minute. Considering the preliminary diagnoses made at the scene, syncope took the first place. Considering the cases of calls that require advanced life support; It was seen that 51 calls required resuscitation, while other calls were manageable with simple medical intervention. Considering the relationship between the actuality of MCS and the need for resuscitation in the intervention areas, it was observed that the probability of the calls in the processing units to be blue code was significantly higher ( $p<0.001$ ), and the calls from the corridors and waiting rooms were mostly not blue codes.

**Conclusion:** As a result of the study we conducted by examining the MKBF registered in our hospital, it was seen that the hospital blue code team and MKÇ system were created, but many unrealistic calls were made and the records were insufficient.

**Keywords:** Code blue; cardiac arrest; resuscitation; education; registration.

1 Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Denizli, Türkiye

## GİRİŞ

Hastane bünyesinde poliklinikler, servisler, laboratuvarlar, görüntüleme merkezleri, bekleme alanları ve hastane bahçesinde hasta, hasta yakını ve personelin hayati risk taşıyan durum yaşama ihtimalleri her zaman söz konusudur. Bu durumlarda hastaya en kısa sürede etkili tıbbi tedaviyi verebilmek yaşamsal önem taşır. Hastane içi kardiyak arrestlerin önlenmesi; klinik durumu bozulan hastaların tanınması, yardım çağırma sisteminin bulunması, hasta monitörizasyonu, personel eğitimi ve etkili bir müdahalenin gerçekleştirilmesini gerektirir (1). Mavi kod; hastanelerde acil tıbbi müdahaleye ihtiyaç duyan hastalar, hasta yakınları ve tüm hastane personeline en kısa sürede profesyonel ekiple müdahale edilmesini sağlayan, temel yaşam desteği sürecinin güvence altına alındığı acil durum yönetimidir. Mavi kod çağırısını (MKÇ) yapan kimse hastaya ileri müdahale yapıncaya kadar geçen sürede bulunduğu yerde acil temel yaşam desteği vermekle sorumludur. Bu durumlarda eldeki çok kısıtlı müdahale zamanını, hastaya en hızlı ve verimli resüsitasyonu gerçekleştirmek için kullanmak gerekir. Hastane acil durum kodları, sağlık hizmetlerinde meydana gelen çeşitli acil durumları klinisyenlere bildirmek için kullanılmaktadır. Mavi kod, evrensel olarak en çok tanınan acil durum kodudur ve acil tıbbi müdahaleye ihtiyaç olduğunu belirtir (2). Uygulama uluslararası renkli kod uygulamalarında mavi rengin ortak kullanıldığı tek koddur (3). Mavi kod uygulaması ülkemizde 2008 yılından itibaren kullanılmaya başlanmış, Sağlık Bakanlığının 29.04.2009 tarihinde yayınladığı Sağlık Kurum ve Kuruluşlarında Hasta ve Çalışan Güvenliğinin Sağlanması ve Korunmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Tebliğ ile zorunlu hale gelmiştir (4).

Uygulama süreci genellikle profesyonel bir ekibin oluşturulması, hazır durumda tutulması, teknolojik çağrı sistemi, ekibin hastaya ulaşmaya kadar yapılacak ön hazırlıkları, ulaşma zamanı, etkin bir müdahaleyi, müdahale sonrası yönetimi ve kayıtları kapsamaktadır (5). Bu çalışmanın birincil amacı; mavi kod uygulamasının önemi, etkinlik ve güvenilirliğine dikkat çekip, işleyişteki aksaklıklar, sorunlar ve bunlarla ilgili çözüm önerilerini paylaşmaktır. Çalışmanın ikincil amacı ise; tespit edilen aksaklıklara yönelik önleyici faaliyetler planlayarak çalışanlarda farkındalık oluşturmaktır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul onayından (26/07/2022 tarihli E-60116787-020-237105 sayılı etik kurul onayı) sonra araştırma ve yayın etiğine uyularak 2018-2022 yılları arası Mavi Kod Bildirim Formları (MKBF) retrospektif olarak incelendi. Herhangi bir örnekleme yapılmadan ilgilenilen yıllar arasında hastane kayıtlarında yer alan 192 dosya dahil edildi. Hastanın yaşı, cinsiyeti, çağrının verildiği birim, çağrının verildiği saat ve zaman dilimi, ekibin ulaşma zamanı, olası nedenler ve uygulama sonuçları gibi veriler değerlendirildi.

Mavi kod çağrılarının hepsi gerçek arrest durumlarında olmayıp hastaların bilinç durumlarındaki değişiklikler, hipotansiyon durumlarında da çağrı yapılabilmektedir. O nedenle bu gibi durumlar yanlış çağrı olarak değerlendirilerek olası nedenlerin araştırılması amacıyla

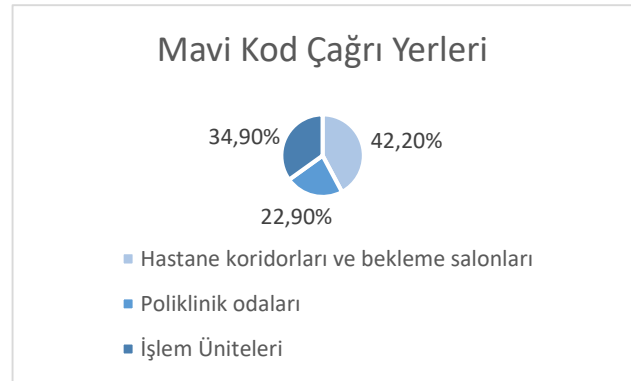
çalışmadan çıkarılmadı. Uygulama sonrası kayıtları doğru ve eksiksiz tutulmuş formlar baz alındı.

## İstatistiksel Analiz

Veriler SPSS 25.0 (IBM SPSS Statistics 25 software (Armonk, NY: IBM Corp.)) paket programıyla analiz edildi. Sayısal değişkenler ortalama  $\pm$  standart sapma ve kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak verildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğunun incelenmesinde Shapiro Wilk ve Kolmogorov Smirnov testleri kullanılmıştır. İki bağımsız grup arasındaki farklılıkların incelenmesinde Mann Whitney U testi kullanıldı. Kategorik değişkenler arasındaki farklılıklar ise Ki-kare testi ile incelendi.  $p < 0,05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Veriler 2018-2022 yılları arası süreçte MKBF bulunan 192 hastadan elde edildi. Çağrılarının yaş aralığına bakıldığında 1 ile 88 arasında değiştiği, ortalamasının  $53,24 \pm 20,49$  olduğu, 86'sının (%44,8) kadın, 106'sının (%55,2) erkek olduğu saptandı. Çağrılarının büyük oranda hastane koridorları ve bekleme salonlarından verildiği görüldü. Grafikte bu oranlar belirtilmiştir (Grafik 1).



Şekil 1. Mavi kod çağrı yerleri

Mevcut bulgularımız mesai saatlerini kapsamaktadır. Öğleden önce ve öğleden sonra yapılan çağrılarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir ( $p = 0,070$ ).

Tablo 1. Mavi kod çağrılarının ön tanıları ve oranları

Tanımlar	Sayı	%
Senkop	80	41,9
Kardiyak Arrest	24	12,6
Epileptik Nöbet	23	12
Solumun Sıkıntısı/Dispne	12	6,3
Psikojenik	5	2,6
Solumun Arresti	4	1,9
Aspirasyon	3	1,6
Düşme	2	1
Diğer	39	20,4

Ekibin mavi kod çağrı noktasına vakaların %70'inde 1 dakikadan daha kısa sürede vardıkları gözlenmiş olup, 2 dakika ve daha öncesinde vakaya ulaşılma oranı %94'e çıkmaktadır. Varış sürelerinin ortalamasına bakıldığında  $1,26 \pm 0,93$  dakika olduğu saptanmıştır.

Mavi kod ekiplerinin olay yerinde koydukları ön tanımlara bakıldığında %41,9 ile senkop tanısı ilk sırada yer almaktadır. Diğer ön tanımlar Tablo 1'de mevcuttur.

Mavi kod çağrılarının ileri yaşam desteği gerektiren durumlarına bakıldığında; yapılan çağrıların 51 tanesinin resüsitasyon gerektirdiği, geri kalan çağrılarının basit tıbbi müdahale ile yönetilebilir olduğu görülmüştür.

Tablo 2'de mavi kod durumlarının müdahale yerlerine göre dağılımları incelenmiştir. Gerçek mavi kod olması ve resüsitasyon ihtiyacı ilişkisine bakıldığında; gerçek mavi kod olma durumunun işlem ünitelerindeki çağrılarda anlamlı şekilde yanlış çağrılara göre yüksek olduğu ( $p=0,0001$ ), koridor ve bekleme salonlarından gelen çağrılarının ise büyük oranda mavi kod olmadığı gözlenmiştir.

**Tablo 2.** Müdahale yerlerinin mavi kod çağrı durumu ile ilişkisi

Müdahale Yeri	Mavi Kod Durumu		Toplam	P değeri
	Gerçek Çağrı	Yanlış Çağrı		
Hastane Koridorları ve Bekleme Salonları	Sayı	12	69	81
	%	23,5	48,9	42,2
Poliklinik Odaları	Sayı	10	34	44
	%	19,6	24,1	22,9
İşlem Üniteleri	Sayı	29	38	67
	%	56,9	27	34,9
Total	Sayı	51	141	192
	%	100	100	100

\* $p < 0,05$  istatistiksel olarak anlamlı farklılık;  $kk =$  ki-kare testi

Son olarak mavi kod çağrısı gerçek olanların yaş ortalamaları ile yanlış çağrı olanların çağrı yaş ortalamaları kıyaslandığında anlamlı istatistiksel fark saptanmıştır ( $p=0,0001$ ). Mavi kod durumlarında ortalama yaş  $63,08 \pm 15,55$  olarak bulunmuşken, yanlış çağrılarda bu ortalama  $49,68 \pm 20,93$ 'tür.

## TARTIŞMA

Mavi kod uygulaması uluslararası tanımlanmış olan erken, hayat kurtarıcı müdahale planıdır. Hastanede ani olarak kötüleşen veya kardiyopulmoner arrest (KPA) olan hastayı ilk gören sağlık personelinin kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) konusundaki bilgi ve beceri düzeyi, gerekli müdahaleyi hızlı ve doğru yapabilmeyi sağlayan en önemli göstergedir (6). Bu uygulamanın hızı ve standardizasyonu bir kurumun sağlık hizmeti kalitesini değerlendirmede ölçüt olarak kullanılabilir. Çalışmamızda, bir üniversite hastanesinde 2018-2022 yılları arasındaki 5 yıllık süreçte MKÇ verilen hasta profilini, mavi kod ekibi tarafından gerçekleştirilen müdahaleleri ve sonuçlarını değerlendirdik.

Yapılan çalışmalarda hastane içi kardiyak arrestlerde / kadın erkek oranları karşılaştırıldığında kadınlarda %30-

43, erkeklerde %56-70 arasında değiştiği görülmüştür (7,8). Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak olguların %44,8'i kadın, %55,2'si erkek hasta idi (9,10).

Mavi kod uygulaması hastanenin bütün alanını kapsar ve sistemin sürekliliğinin sağlanması önemlidir. Bu bağlamda mesai dışı saatlerdeki nöbetçi ekiplerin bilinçlendirilmesi ve acil müdahale çantasının hazır bulundurulması önemlidir. Hastanemizde mavi kod uygulaması için gündüz ve gece ekipleri bulunmakta olup, çalışma yapılan zaman aralığındaki verilere bakıldığında kliniklerde ve yoğun bakımlarda gece gelişen mavi kod durumlarında ekip çağrılmaksızın primer sorumlu hekim ve sağlık personellerinin müdahale ettiği, diğer hastane alanlarında mavi kod olayı gelişmediği görülmüştür.

Yapılan çalışmalarda, mavi kod ekiplerinin erken olay yerine varışının resüsitasyon başarısında ve taburculuk oranlarında etkin olduğu belirtilmiştir. Ülkemizde yapılmış çeşitli çalışmalar mevcuttur. 2008 yılında Koltka ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada olay yerine ortalama varış süresi 4,02 dakika olarak saptanmış olup, yıllar içinde yapılan çalışmalarda bu sürenin giderek kısaldığı görülmektedir (11). 2014 yılında Özü Türk ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ortalama varış süresi 1,10 dakika olarak görülmüştür. Bu durum sağkalımda belirgin düzelmeye neden olmuştur (12). The American Heart Association (AHA) tarafından hazırlanan kılavuzda kardiyak arreste 2 dakikanın altında müdahale edilerek ilk elektriksel şokun verilmesinin sağ kalımı artırdığı belirtilmiştir (13). Villamaria FJ ve arkadaşlarının yaptığı çalışma 1,5-2 dakikada KPR'ye başlamanın, 5 dakikadan geç başlanmasından daha başarılı olduğu göstermiştir (14). Hastanemizde mavi kod çağrısı verilen hastalarda varış ortalamalarının  $1,2552 \pm 0,93$  dakika olduğu saptanmıştır. %70 oranında çağrıya 1 dakikadan daha kısa sürede vardıkları gözlenmiş olup, 2 dakika ve daha öncesinde ulaşılan vakalarda bu oran %94'e çıkmaktadır.

Mavi kod çağrılarının ileri yaşam desteği gerektiren durumlarına bakıldığında; yapılan çağrılarının sadece 51'inin resüsitasyon gerektirdiği, geri kalan çağrılarının basit tıbbi müdahale ile yönetilebilir olduğu görülmüştür. Müdahale yerlerinde mavi kod durumunun gerçek olması ve resüsitasyon ihtiyacı ilişkisine bakıldığında işlem ünitelerindeki çağrılarının mavi kod olma olasılığının belirgin yüksek olduğu, koridor ve bekleme salonlarından gelen çağrılarının büyük oranda mavi kod olmadığı gözlenmiştir. Senkop sebebiyle kodun verilmesi yapılan çalışmamızda ön plana çıkmakta olup 192 hastanın sadece yüzde 51'i gerçek mavi kod olarak kayıtlara geçmiştir. Bu konu sağlık personeli dışındaki hastane personelinin de mavi kod eğitimi alması gerekliliği öne çıkarmaktadır.

## SONUÇ

Mavi kod; ekip çalışması, zamanında ve etkili müdahale ile morbidite ve mortaliteyi azaltmaktadır. Sağkalım oranını yükseltmek için ekiplerin oluşturulması ve eğitimi ciddi önem taşımaktadır. Hastanemizde kayıtlı MKBF'nin incelenmesiyle yaptığımız çalışma sonucunda hastane mavi kod ekibi ve MKÇ sisteminin oluşturulduğu, ancak gerçek olmayan çok sayıda çağrı yapıldığı ve kayıtların yetersiz olduğu görülmüştür. Bu çalışmamızla; başta mavi kod ekibi olmak üzere tüm hastane personelinin yeterli ve düzenli aralıklarla eğitim programının planlanmasını, hastane bünyesinde ani olarak kötüleşen hastayla ilk



karşılaşan sağlık personelinin bilgi ve beceri düzeyinin artırılarak hızlı ve doğru müdahale yapabildiğini sağlayacak tedbirlerin alınmasını, fiziki donanım ve MKBF kayıt durumunun belirli aralıklarla değerlendirilmesi önermektedir. Uygulamanın etkinlik ve verimliliğini artırmak için sorun ve çözüm önerilerinin daha geniş çaplı ve detaylı çalışmalarla paylaşılması, orta ve uzun vadede sağkalım oranlarının izlenebilmesi için kayıtların daha özenli tutulması ve uzun dönem hasta takiplerinin yapılması gerektiğini düşünmektedir.

**Yazarların Katkıları:** Fikir/Kavram: İ.H.A.; Tasarım: İ.H.A.; Veri Toplama: İ.H.A.; Analiz ve Yorum: İ.H.A., Ç.E.; Literatür Taraması: İ.H.A., Ç.E.; Makale Yazımı: İ.H.A., Ç.E.; Eleştirel İnceleme: İ.H.A.

#### KAYNAKLAR

1. Durumu Kötüleşen Hastanın Tanınması ve Kardiyorespiratuar Arrestin Önlenmesi. İleri Yaşam Desteği, European Resuscitation Council ve Resusitasyon Derneği Kurs Kitabı, 2010. s. 11-20.
2. Bayramoglu, A., Cakir, Z. G., Akoz, A., Ozogul, B., Aslan, S., & Saritemur, M. Patient-staff safety applications: The evaluation of blue code reports. The Eurasian Journal of Medicine, 2013; 45(3): 163-6. <https://doi.org/10.5152/eajm.2013.34>
3. Murat E, Toprak S, Doğan BD, Mordoğan F. The code blue experiences: gains, problems and troubleshooting. Med Sci. 2014; 3(1): 1002-12.
4. Resmi Gazete 2009, Sağlık Bakanlığı, Sağlık Kurum ve Kuruluşlarında hasta ve Çalışan Güvenliğinin Sağlanması ve Korunmasına İlişkin Usul ve Esaslar hakkında Tebliğ, R.G.29.04.2009,Sayı:27214.
5. Sağlık Bakanlığı Performans Yönetimi Kalite Geliştirme Daire Başkanlığı. Hastane Hizmet Kalite Standartları. Ankara, Pozitif Matbaa, 2011. s 36-37.
6. Swor R, Khan I, Domeier R, Honeycutt L, Chu K, Compton S. CPR training and CPR performance: do CPR-trained bystanders perform CPR? Acad Emerg Med 2006; 13(6): 596-601.
7. Mendes A, Carvalho F, Dias C, Granja C. In-hospital cardiac arrest: factors in the decision not to resuscitate. the impact of an organized in-hospital emergency system. Rev Port Cardiol. 2009; 28(2): 131-41.
8. Saghafinia M, Motamedi MH, Piryaie M, Rafati H, Saghafi A, Jalali A, et al. Survival after in-hospital cardiopulmonary resuscitation in a major referral center. Saudi J Anaesth. 2010; 4(2): 68-71.
9. Peberdy MA, Ornato JP, Larkin GL, Braithwaite RS, Kashner TM, Carey SM, et al. Survival from in-hospital cardiac arrest during nights and weekends. JAMA. 2008; 299(7): 785-92.
10. Christ M, Dierschke W, von Auenmueller K I, van Bracht M, Grett M, Trappe HJ. Cardiac arrest teams and time of day: Effects on surviving in-hospital resuscitation. Interantional Journal of General Medicine, 2014; 7: 319-23. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S66609>
11. Koltka N, Çelik M, Yalman A, Süren M, Öztekin F. Kardiyopulmoner resusitasyonun başarısına etkisi olan faktörler. Türk Anestezi ve Reanimasyon Derg, 2008; 36(6): 366-72.
12. Özütürk B, Muhammedoğlu N, Dal E, Çalışkan B. Mavi kod uygulama sonuçlarının değerlendirilmesi. Haseki Tıp Bülteni, 2015; 53: 204-8. <https://doi.org/10.4274/haseki.2276>
13. Abella BS, Alvarado JP, Myklebust H, Edelson DP, Barry A, O'Hearn N, et al. Quality of cardiopulmonary resuscitation during in-hospital cardiac arrest. JAMA. 2005; 293: 305-10.
14. Villamaria FJ, Pliego JF, Wehbe-Janek H, Coker N, Rajab MH, Sibbitt S, et al. Using simulation to orient code blue teams to a new hospital facility. Simul Healthc. 2008; 3: 209-16.
15. Shin TG, Jo IJ, Song HG, Sim MS, Song KJ. Improving survival rate of patients with in-hospital cardiac arrest: five years of experience in a single center in Korea. J Korean Med Sci. 2012; 27: 146-52.
16. Möhnle, P, Hüge V, Polasek J, Weig I, Atzinger R, Kreimerier U, et al. Survival after cardiac arrest and changing task profile of the cardiac arrest team in a tertiary care center. ScienticWorldJournal. 2012; 2012: 294512.
17. Nadkarni VM, Larkin GL, Peberdy MA, Carey SM, Kaye W, Mancini ME, et al. First documented rhythm and clinical outcome from in-hospital cardiac arrest among children and adults. JAMA. 2006; 295(1): 50-7.

## Characteristics of Patients Presenting to the Emergency Department with Mushroom Poisoning and the Role of Laboratory Parameters in Determining Prognosis

Erdinç ŞENGÜLDÜR<sup>1</sup>, Mehmet Cihat DEMİR<sup>1</sup>, Ahmet BAYDIN<sup>2</sup>

### ABSTRACT

**Aim:** In this study it is aimed to investigate the general characteristics of the patients of mushroom poisoning in the emergency department and to determine the possible prognostic factors.

**Material and Methods:** This study was conducted by retrospectively examining the records of patients who applied to the emergency department of a university hospital in Samsun, Turkey, with mushroom poisoning in 6 years. Patients were grouped using models that predict mortality and the severity of poisoning. Model for end stage liver diseases (MELD) scoring and poisoning severity score (PSS) were used for this purpose. All data obtained from this study were analyzed using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) for Windows 15.0 package program.

**Results:** Liver failure developed in 16 of 471 patients who applied with mushroom poisoning. The median symptom onset time was 2 hours in 455 patients who did not develop liver failure, and the median symptom onset time was 9.5 hours in 16 patients who developed liver failure. When the patients were classified according to PSS, 91.1% of patients applied with PSS 1, while 2.1% of them applied with severe symptoms. 93.6% of the patients were with a mild MELD score.

**Conclusion:** The most common clinical finding is nausea and vomiting. The appearance of symptoms within 2 hours is an indicator of a good prognosis. According to the MELD score, the severity of the disease increases as the BUN value increases. At the same time, high BUN and amylase levels mean a life-threatening poisoning according to PSS.

**Keywords:** Mushroom; poisoning; emergency department; laboratory parameters.

### Mantar Zehirlenmesiyle Acil Servise Başvuran Hastaların Karakteristik Özellikleri ve Laboratuvar Parametrelerinin Prognoz Tayininde Rolü

#### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmada acil servise mantar yeme sonrası gelişen zehirlenme tablosu ile başvuran hastaların genel karakteristiklerinin araştırılması ve olası prognostic faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Bu çalışma Samsun, Türkiye'deki bir üniversite hastanesi acil servisine 6 yıl içerisinde mantar zehirlenmesi ile başvuran 18 yaş ve üzerindeki hastaların kayıtlarının geriye dönük olarak incelenmesi ile yapıldı. Çalışmada mortalite öngördürücü ve zehirlenme ciddiyetini gösteren modeller kullanılarak hastalar gruplandırıldı. Son dönem karaciğer hastalığı için model (MELD) skorlaması ve zehirlenme şiddet skoru (PSS) bu amaçla kullanıldı. Bu çalışmaya ait elde edilen tüm veriler Statistical Package for Social Sciences (SPSS) for Windows 15.0 paket programı kullanılarak analiz edildi.

**Bulgular:** Mantar zehirlenmesi ile acil servise başvuran 471 hastadan 16 tanesinde karaciğer yetmezliği geliştiği saptandı. Karaciğer yetmezliği gelişmeyen 455 hastada semptom başlangıç süresinin ortalama 2 saat olduğu, karaciğer yetmezliği gelişen 16 hastada ise semptom başlangıç süresinin ortalama 9,5 saat olduğu saptandı. Mantar zehirlenmeli hastalar PSS'sine göre sınıflandırıldığında, hastalarımızın %91,1'i PSS 1 olarak acil servise başvurmuş iken, %2,1'i ise şiddetli semptomlarla acil servise başvurmuştu. Mantar zehirlenmesiyle gelen hastaların %93,6'sı MELD skoru hafif olan hastalardı.

**Sonuç:** Mantar intoksikasyonu olgularında en sık klinik bulgu bulantı ve kusmadır. Mantar intoksikasyonu hastalarında semptomların 2 saat içerisinde ortaya çıkması iyi prognoz göstergesidir. MELD skoruna göre Bun değeri yükseldikçe hastalık ciddiyeti de artmaktadır. Aynı zamanda BUN ve amilaz değeri yüksekliği PSS'ye göre hayatı tehdit edici bir

<sup>1</sup> Düzce University, Faculty of Medicine, Department of Emergency Medicine, Düzce, Türkiye

<sup>2</sup> Ondokuz Mayıs University, Faculty of Medicine, Department of Emergency Medicine, Samsun, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Erdinç ŞENGÜLDÜR, e-mail: drerdincenguldur@hotmail.com  
Geliş Tarihi / Received: 04.05.2023, Kabul Tarihi / Accepted: 18.07.2023

zehirlenme açısından hekimi uyarıcı roldedir.

**Anahtar Kelimeler:** Mantar; zehirlenme; acil servis; laboratuvar parametreleri.

## INTRODUCTION

Ingestion of some mushrooms can cause severe poisoning and death. Poisoning develops due to amateur collectors' inability to distinguish poisonous mushrooms from non-poisonous ones. A study in the United States of America (USA) observed that a severe clinical condition developed in 8.6% of patients poisoned with mushrooms (1). 133.700 cases of mushroom poisoning have been reported in the USA between 1999-2016. Poisonings usually occur as a result of accidental ingestion of poisonous species. Mushroom poisoning accounts for 0.2% of applications to the national poison data system (2).

Mushrooms may vary according to the type of toxin they contain, and it is not easy to classify mushrooms. Distinguishing whether it is poisonous by its appearance carries risks. Clinical classification will be beneficial compared to the taxonomic classification. In many cases, patient management can be planned, and prognosis can be predicted by considering the geographical region where the fungus grows, the initial symptoms the patient shows, and the organ systems involved. Mushroom poisonings can be classified as early and delayed. Early toxicity occurs within 2 hours of ingestion, while delayed toxicity ranges from 6 hours to 20 days. In early toxicity, the clinic is usually benign. The clinic is more severe in late toxicity and may result in organ failure and death (3).

Predicting the prognosis earlier in mushroom poisoning will help manage the case. Patients predicted to develop liver failure with early signs can be referred to hospitals where liver transplantation can be performed quickly. A donor search can be started for patients who are predicted to need liver transplantation. Unnecessary referrals can be avoided in poisonings that are expected to be benign with early signs. Therefore, in our study, we aimed to determine the admission characteristics of patients who applied to the emergency department (ED) with mushroom poisoning and to reveal whether complete blood count (CBC) and biochemical parameters could be helpful as prognostic factors.

## MATERIAL AND METHODS

### Study design and setting

This study retrospectively examined the records of patients aged 18 years and over who presented to the ED of a university hospital in Samsun, Turkey, between January 1, 2010, and December 31, 2015, with symptoms of poisoning after eating mushrooms. Approval was obtained from the local Ethics Committee for the study (Date: August 11, 2016, approval ID: B.30.2.ODM.0.20.08/432). The patients' data included in the study were obtained using the hospital information system. Age, gender, vital signs, date of ingestion of the mushroom, state of consciousness at the time of admission, place of residence, complaint at admission, electrocardiogram findings, time from ingestion to the onset of symptoms, comorbidities, laboratory results, the treatment methods applied, the services in which the cases were hospitalized (emergency service observation unit, intensive care unit, referral to another health center) and the last status of the patients

(death, recovery, transplantation) was scanned from their files. The obtained data were recorded in the study form.

**Inclusion criteria for the study:** To admit during the specified study period, to be 18 years of age or older, have a history of eating mushrooms, and of having applied to the ED with complaints that developed after eating mushrooms.

**Exclusion criteria:** Intoxication cases other than mushrooms, patients who used drugs with mushrooms, patients who consumed alcohol with mushrooms, patients who were referred from another hospital, and patients with missing file information.

### Participant selection and measurements

In the study, patients were grouped using models that predict mortality and the severity of poisoning. The Model for End-Stage Liver Disease (MELD) score is a scoring system developed to predict mortality in patients with end-stage liver failure. MELD score is calculated using serum creatinine level, total bilirubin level, and INR values. MELD score =  $[3.8 \times \log_e(\text{bilirubin in mg/dL})] + [11.2 \times \log_e(\text{INR})] + [9.6 \times \log_e(\text{creatinine in mg/dL})] + [6.4 \times (\text{etiology: } 0 \text{ if cholestatic or alcoholic, one otherwise})]$  (4). The MELD score was calculated for each of the cases using laboratory parameters. The patients were divided into three groups according to their MELD scores: mild (MELD score between 1-10), moderate (MELD score between 11-20), and severe (MELD score  $\geq 21$ ).

The poisoning severity score (PSS) is a classification based on clinical findings developed to reveal the severity of poisoning. The categorization is as follows: Asymptomatic patients PSS 0; those with mild self-limiting symptoms PSS I; those with pronounced or prolonged symptoms PSS II; those with severe or life-threatening symptoms PSS III; dead patients are classified as PSS IV. (5) PSS was calculated for each case by evaluating the symptoms and physical examination findings. PSS 0 was not used in the study, as there were no patient admissions without symptoms. In addition, PSS IV was not used because no patients applied with cardiac arrest due to mushroom poisoning. For this reason, analyzes were performed on three groups (PSS I, PSS II, and PSS III) according to the PSS scoring calculated in the study.

An increase in the INR value above the normal range and an increase in the indirect bilirubin level were accepted as indicators for the development of liver failure (6).

### Statistical Analysis

All data from this study were analyzed using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) for Windows 15.0 computer program. Frequency (n) and percentage (%) values were given for categorical variables. The Kolmogorov-Smirnov test did conformity of data to normal distribution. The median (min-max) was used as the descriptive statistics for the variables that did not fit the normal distribution. The Mann-Whitney U test, Kruskal-Wallis analysis of variance, and Bonferroni corrected Mann-Whitney U test was used to compare the groups. The statistical significance level was accepted as  $p < 0.05$  for the Mann-Whitney U test and Kruskal-Wallis analysis of variance and  $p < 0.016$  for the Mann-Whitney U test with Bonferroni correction.

**RESULTS**

In 6 years (2010-2015), 471 mushroom poisoning patients admitted to the ED were included in the study. The median age of all cases was 46 (interquartile range, 28) years, and 59% were female.

The most frequent admission (n=116, 24.6%) was in October, while the least number of admissions (n=3, 0.6%) was in February. When we examine the complaints of patients applying to the ED, nausea (90.9%) and vomiting (82.6%) were the most common, followed by abdominal pain and diarrhea with decreasing frequency (Table 1).

**Table 1.** Complaints of patients admitted to emergency department with mushroom poisoning

Complaints	n (%)
Nausea	428 (90.9)
Vomiting	389 (82.6)
Abdominal Pain	113 (23.9)
Diarrhea	93 (19.7)
Vertigo	85 (18.0)
Headache	26 (5.5)
Palpitation	14 (2.9)
Loss of Balance	9 (1.9)
Seizure	3 (0.6)
Urinary incontinence	1 (0.2)
Gaita incontinence	1 (0.2)

When we evaluate the state of consciousness of the patients at the time of admission, the Glasgow Coma Score (GCS) of 466 patients (98.9%) was 15 points, the GCS of 2 patients (0.4%) was 13 points, the GCS of 2 patients (0.4%) was 10 points, and GCS of 1 patient (0.2%) was 9 points.

We encountered liver failure in 16 (3.4%) of 471 patients admitted to the ED with mushroom poisoning, and hepatic encephalopathy developed in 2 (12.5%) of these 16 patients. Patients who developed liver failure were referred to another hospital for liver transplantation. Five (1.1%) of the mushroom poisoning cases died.

When we examined the patients in terms of the time from the ingestion of the mushroom to the appearance of symptoms, It was found that the symptom onset time [median (min-max)] in 455 patients who did not develop liver failure was 2 (0-48) hours, and in 16 patients who developed liver failure was 9.5 (2-24) hours. It was seen that the length of symptom onset time is a significant indicator of poor prognosis (p<0.001).

When treatments were examined used in this study, it was noticed that activated charcoal was administered at a rate of 67.7%, gastric lavage was performed at a rate of 42.7%, N-Acetyl Cysteine was administered at a rate of 22.1%, Penicillin G was administered at a rate of 11.9%, and Silibinin therapy was administered at a rate of 5.9%. In

addition, It was detected that hemodialysis was applied as a treatment method in 5 patients (1.1%).

When the patients with mushroom poisoning were classified according to PSS, 91.1% of our patients applied to the ED with PSS I, while 2.1% visited the ED with PSS 3. In four of our patients included in the study, the MELD score could not be calculated because the necessary laboratory parameters needed to be checked. 93.6% of the patients presenting with mushroom poisoning had a mild MELD score (Table 2).

**Table 2.** Grouping of mushroom poisoning patients according to PSS and MELD scores

Poisoning Severity Score (PSS)	n (%)
0 (No Symptom at Application)	0 (0)
1 (Mild clinical symptoms)	429 (91.1)
2 (Medium clinical symptoms)	32 (6.8)
3 (Severe clinical symptoms)	10 (2.1)
4 (Dead patients at application)	0 (0.0)
Model for End Stage Liver Disease (MELD) Score	
1-10 points	437 (93.6)
11-20 points	22 (4.7)
21 and above points	8 (1.7)

When the blood test results of patients with and without liver failure were compared, hemoglobin, total bilirubin, direct bilirubin, AST, ALT, PT, aPTT, INR, BUN, and creatinine median values were significantly higher in patients with hepatic failure (all p values <0.05) (Table 3). After the patients were divided into three groups according to their MELD scores, when these groups were compared with each other in terms of laboratory parameters, it was observed that there was a statistically significant difference in lymphocyte count, total bilirubin, direct bilirubin, AST, ALT, PT, aPTT, INR, BUN, creatine (all p values <0.016). According to this, Total bilirubin, direct bilirubin, creatin, INR, and PT median values were significantly lower in the group with a low MELD score, while the lymphocyte count was higher. aPTT median value was significantly higher in the group with a high MELD score than in the other groups. As the BUN value increased, there was a significant difference between all groups (Table 4).

It was determined a statistically significant difference between PSS groups in laboratory parameters such as lymphocyte count, total bilirubin, direct bilirubin, AST, ALT, PT, INR, BUN, creatine, and amylase (p<0.016). The difference that created this significance was due to the following: Total bilirubin, direct bilirubin, AST, and ALT median values were significantly lower in the PSS I group than in the other groups. BUN and amylase median values were considerably higher in PSS III than in the other groups (Table 5).

**Table 3.** Comparison of hemogram and biochemistry parameters in mushroom poisoning patients with and without liver failure [Median (min-max)]

Parameters	Liver Failure		p Value
	No	Yes	
<b>White Blood Cell Counts (thousand/uL)</b>	9.160 (1930.0-25980.0)	11.060 (6270.0-15520.0)	0.213
<b>Hemoglobin (g/dL)</b>	13.3 (7.3-18.6)	13.8 (10.0-20.2)	<b>0.035</b>
<b>Plathelets (thousand/uL)</b>	225500 (55000.0-546000.0)	254000 (28000.0-390000.0)	0.294
<b>Lymphocyte Counts (thousand/uL)</b>	1340 (120.0-21200.0)	970 (340.0-3080.0)	0.060
<b>Notrophyl Counts (thousand/uL)</b>	6800 (13.0-24000.0)	8860 (4040.0-14430.0)	0.109
<b>Monocyte Counts (thousand/uL)</b>	380 (0.0-2300.0)	410 (200.0-940.0)	0.650
<b>Mean Platelet Volume (MPV) (fL)</b>	7.4 (5.4-16.3)	7.4 (5.8-10.4)	0.810
<b>Red Blood Cell Distribution Width (RDW) (%)</b>	13.9 (11.8-23.2)	14.4 (13.2-16.3)	0.210
<b>Total Bilirubin (mg/dL)</b>	0.5 (0.1-6.9)	1.2 (0.2-11.8)	<b>0.001</b>
<b>Direct Bilirubin (mg/dL)</b>	0.1 (0.0-4.6)	0.4 (0.1-6.9)	<b>0.001</b>
<b>Aspartat Amino Transferaz (AST) (U/L)</b>	20.4 (11.0-5214.0)	415.2 (22.0-1814.0)	<b>0.001</b>
<b>Alanin Amino Transferaz (ALT) (U/L)</b>	17.4 (5.0-5277.0)	290.6 (10.0-2279.0)	<b>0.001</b>
<b>Protrombin Time (PT) (Second)</b>	11.7 (9.4-19.9)	13.1 (10.1-72.2)	<b>0.001</b>
<b>Activated Partial Thromboplastin Time aPTT (Second)</b>	23.7 (12.2-190.0)	25.3 (19.2-190.0)	<b>0.038</b>
<b>INR</b>	1.0 (0.8-1.7)	1.2 (0.9-6.8)	<b>0.001</b>
<b>BUN (mg/dL)</b>	13.8 (5.0-57.0)	21,3 (7.0-49.0)	<b>0.001</b>
<b>Creatinin (mg/dL)</b>	0.7 (0.3-12.4)	1.1 (0.5-2.9)	<b>0.001</b>
<b>Amilaz (U/L)</b>	29.3 (1.0-2410.0)	64.2 (14.0-113.0)	0.096

Parameters in the table are shown as median (min-max). Bold characters represent statistically significant values (p<0.05).

**Table 4.** Comparison of mushroom intoxicated patients according to MELD scores in terms of laboratory parameters

Parameters	MELD Score 1-10	MELD Score 11-20	MELD Score $\geq$ 21	p value
<b>White Blood Cell Counts (thousand/uL)</b>	9160 (1930.0-25980.0)	9520 (4830.0-22240)	9360 (5200-15520)	0.811
<b>Hemoglobin (g/dL)</b>	13.3 (7.3-18.9)	13.8 (9.9-18.6)	13.3 (10.0-20.2)	0.369
<b>Plathelets (thousand/uL)</b>	226000 (55000-546000)	220000 (138000-321000)	243500 (28000-390000)	0.501
<b>Lymphocyte Counts (thousand/uL)</b>	1370 (120 -21200)a	870 (350.0-1870.0)b	850 (340.0-3080.0)ab	<b>0.001</b>
<b>Notrophyl Counts (thousand/uL)</b>	6755 (12.9-24000.0)	8560 (3360.0-19840.0)	8330 (4040 - 14430)	0.278
<b>Monocyte Counts (thousand/uL)</b>	380 (0.0-2300.0)	390 (100.0-1200.0)	485 (200.0-940.0)	0.753
<b>Mean Platelet Volume (MPV) (fL)</b>	7.4 (5.4-16.3)	6.9 (5.9-8.8)	8.2 (6.1-10.4)	0.285
<b>Red Blood Cell Distribution Width</b>	13.9 (11.8-23.2)	14.3 (12.7-16.4)	14.2 (12.6-16.3)	0.218
<b>Total Bilirubin (mg/dL)</b>	0.5 (0.1-2.4)a	0.8 (0.1-6.9)b	1.6 (0.4-11.8)b	<b>0.001</b>
<b>Direct Bilirubin (mg/dL)</b>	0.1 (0-1.2)a	0.3 (0.0-4.6)b	0.5 (0.0-6.9)b	<b>0.001</b>
<b>Aspartatamino Transferaz (AST) (U/L)</b>	20.4 (12.0-4355.7)a	37.2 (10.5-5214.0)b	525.1 (15-2478.0)b	<b>0.001</b>
<b>Alaninamino Transferaz (ALT) (U/L)</b>	17.4 (5.0 – 4088.2)a	22.9 (6.7 – 5277.0)b	288.4 (12.3 – 2278.6)b	<b>0.001</b>
<b>Protrombin Time (PT) (Second)</b>	11,7 (9.4-15.9)a	12.5 (9.8-17.9)b	20.3 (11.8-72.2)b	<b>0.001</b>
<b>Activated Partial Thromboplastin Time aPTT (Second)</b>	23.6 (12.2-190.0)a	24.1 (20.2-31.4)a	37.3 (25.1-190.0)b	<b>0.001</b>
<b>INR</b>	1.0 (0.8-1.4)a	1.1 (0.8-1.5)b	1.8 (1.1-6.8)b	<b>0.001</b>
<b>BUN (mg/dL)</b>	13,7 (4.6-42.2)a	19.6 (5.8-43.5)b	43.1 (21.3-57.0)c	<b>0.001</b>
<b>Creatinin (mg/dL)</b>	0.7 (0.3-12.4)a	1.3 (0.3-2.1)b	2.3 (0.8-6.6)b	<b>0.001</b>
<b>Amilaz (U/L)</b>	29 (0.9-2409.6)a	31,88 (14.0-217.0)ab	691 (42.0-86.5)a	0.036

Parameters in the table are shown as median (min-max). It is used to show similarities between the letters a, b, c. The groups with the same letters are statistically similar. Bold characters represent statistically significant values ( $p < 0.016$ ). MELD: Model for End Stage Liver Disease

**Table 5.** Comparisons of patients according to PSS scores in terms of laboratory parameters

Parameters	PSS I	PSS II	PSS III	p Value
<b>White Blood Cell Counts (thousand/uL)</b>	9145.0 (1930-25980)	9445.0 (3650-15420)	11080.0 (7190-15520)	0.427
<b>Hemoglobin (g/dL)</b>	13.3 (7.3-18.6)	13.8 (8.5-18.9)	13.8 (10-20.2)	0.167
<b>Plathelets (thousand/uL)</b>	225000.0 (55000-546000)	240000.0 (84000-347000)	247500.0 (28000.0-390000.0)	0.556
<b>Lymphocyte Counts (thousand/uL)</b>	1400.0 (120.0-21200.0)a	855.0 (340.0-3640.0)b	1115.0 (400.0-3080.0)ab	<b>0.001</b>
<b>Notrophyl Counts (thousand/uL)</b>	6770.0 (130.0-24000.0)	7510.0 (13.0-13590.0)	9325.0 (4040-14430)	0.328
<b>Monocyte Counts (thousand/uL)</b>	380.0 (0.0-2300.0)	390.0 (150.0-1200.0)	395.0 (90.0-940.0)	0.832
<b>Mean Platelet Volume (fL)</b>	7.4 (5.4-16.3)	7.8 (5.9-9.8)	6.7 (5.8-10.4)	0.239
<b>Red Blood Cell Distribution Width</b>	13.9 (11.9-23.2)	13.9 (11.8-18.1)	14.5 (13.2-16.3)	0.424
<b>Total Bilirubin (mg/dL)</b>	0.4 (0.1-2.4)a	0.8 (0.2-6.9)b	0.9 (0.2-11.8)b	<b>0.001</b>
<b>Direct Bilirubin (mg/dL)</b>	0.1 (0.0-0.6)a	0.2 (0.0-4.6)b	0.3 (0.1-6.9)b	<b>0.001</b>
<b>Aspartatamino Transferaz (AST) (U/L)</b>	20.0 (11.0-133.0)a	239.9 (15.0-5214.0)b	448.3 (22.0-4356.0)b	<b>0.001</b>
<b>Alaninamino Transferaz (ALT) (U/L)</b>	17.0 (5.0-188)a	195.0 (7.0-5277)b	290.6 (10.0-4088.0)b	<b>0.001</b>
<b>Protrombin Time (PT) (Second)</b>	11.7 (9.4-16.5)a	12 (10.3-28.1)ab	14.4 (10.1-72.2)b	<b>0.001</b>
<b>Activated Partial Thromboplastin Time aPTT (Second)</b>	23.7 (12.2-190.0)	24.4 (19.1-47.3)	24.3 (19.2-190.0)	0.124
<b>INR</b>	1.0 (0.8-1.5)a	1.1 (0.9-2.8)ab	1.3 (0.9-6.8)b	<b>0.001</b>
<b>BUN (mg/dL)</b>	13.7 (5.0-44.0)a	16.7 (5.0-57.0)a	21.3 (16.0-49.0)b	<b>0.001</b>
<b>Creatinin (mg/dL)</b>	0.7 (0.3-12.4)a	0.8 (0.4-6..6)ab	1.3 (0.6-2.9)b	<b>0.001</b>
<b>Amilaz (U/L)</b>	29.2 (1.0-2410.0)a	28.7 (14.0-920.0)a	78.3 (27.0-113.0)b	<b>0.008</b>

Parameters in the table are shown as median (min-max). It is used to show similarities between the letters a, b, c. The groups with the same letters are statistically similar. Bold characters represent statistically significant values.(p<0.016). PSS: Poisoning severity score

Considering the processes of 471 mushroom poisoning patients who were admitted to the ED, 195 (41.4%) of them were discharged after a few hours of observation in the ED, 263 (55.8%) patients were hospitalized in the ED, followed and treated for a little longer, 4 (0.9%) patients were admitted to the intensive care unit (ICU). Seven patients (1.5%) were referred to another health institution for liver transplantation. Two (0.4%) patients died while being treated in the ED. Three patients who were transferred to another hospital for liver transplantation died before transplantation could be performed, while four patients were discharged after successful liver transplantation.

## DISCUSSION

Mushroom poisoning is a public health problem that we still cannot prevent worldwide; many people die yearly due to mushroom poisoning. The most effective protection method is not eating mushrooms other than cultivated ones. Our study showed that mushroom poisonings presented symptoms such as nausea and vomiting at a very high rate. We observed that more than 95% of patients recovered with mild-moderate signs. The appearance of symptoms within 2 hours after eating mushrooms indicates a good prognosis. It was found that that laboratory parameters that are abnormal or tend to go outside the reference values could be guided in terms of prognosis.

Yardan et al. conducted 317 cases of mushroom intoxication and reported that 67.5% of the cases were women (7). In a study conducted by Hocaoglu et al., 799 mushroom poisoning cases were examined, and it was reported that 57.9% were women (8). In the analysis of Erdur et al. on 154 mushroom poisoning cases, the ratio of females to males was equal (9). In a study conducted in Ireland by Cassidy et al. in 70 cases of mushroom intoxication, it was shown that 71.4% of the patients were male (10). In another study conducted in Iran by Badsar et al. in 102 cases of mushroom poisoning, it was reported that 53.9% of the patients were female (11). Although the frequency of cases exposed to mushroom poisoning in the literature varies according to the countries regarding gender, the female gender is a little more prominent. In our study, the female gender predominated with a rate of 59% in mushroom poisoning.

It is known that the causes of poisoning in poisoning cases admitted to the ED vary according to the season. For example, food poisoning is more common in summer, carbon monoxide in winter, and insecticide in summer and autumn (12). In different studies conducted in our country and abroad, it has been reported that mushroom poisoning is most common in autumn (October and November) (8,9). Our study determined that poisonings with mushrooms were most common in autumn and October. Because the Black Sea region of Turkey consists of forest areas and hazelnut orchards, we think mushroom poisoning is more common in autumn. After heavy rainfall, mushrooms overgrow in hazelnut orchards and forest areas because people consume these mushrooms as food. This situation is compatible with the general literature.

A study evaluating of 307 mushroom poisoning patients in Turkey reported that the most common complaints at admission to the ED were nausea, vomiting, and abdominal pain, respectively (13). Yardan et al., on the

other hand, reported that the most common complaints at presentation to the ED were nausea, vomiting, and diarrhea, respectively (7). In Iran, Badsar et al. reported that the most common complaints in mushroom poisoning cases who applied to the emergency service were nausea, with a rate of 83.5%, vomiting, with 86.4%, and diarrhea, with a rate of 16.1% (11). When we examined the patients' complaints during admission in our study, we observed that the most common symptom was nausea (90.7%), followed by vomiting (82.4%). The results of our study were similar to other studies in the literature. The most common toxin in all fungal species is those that irritate the gastrointestinal tract. Even non-toxic mushrooms have an irritating effect on the gastrointestinal tract in most people. Nausea, vomiting, and diarrhea are the most common complaints in cases of mushroom poisoning due to their irritant effects on the gastrointestinal tract (14).

Many studies in the literature report that the long symptom onset time in cases of mushroom poisoning is associated with poor prognosis (15). Badsar et al. reported that in 87% of the cases, symptoms were seen within the first 6 hours after the mushroom was eaten (11). Similar results were also found in different studies conducted in our country (7,9). Various studies have reported that the average time of admission to the ED in cases with mushroom intoxication may extend up to 13 hours. In a study in the USA, in which 18 patients developed an acute liver injury or acute liver failure after eating mushrooms and were subsequently hospitalized and treated in the ICU, it was reported that the symptom onset time could extend up to an average of 4 days (8,16,17). In our study, we examined patients from mushroom ingestion to the appearance of symptoms. While the median symptom onset time was 2 hours in 455 patients who did not develop hepatic failure, it was 9.5 hours in those who developed liver failure. The early symptoms that appear after eating mushrooms indicate mild poisoning. It was concluded that the late onset of symptoms is associated with poor prognosis.

When the literature was searched regarding the level of consciousness at admission in patients with mushroom poisoning, it could not find any study on this subject. In our research, the GCS was 15 points in 99% of our cases at the time of admission. In our study, more than 90% of the patients presented with mild symptoms, and only 2% were in the severe symptom group. If it was to make an inference here, it was seen that only a tiny part of mushroom poisoning can lead to severe and life-threatening clinical outcomes.

After a detailed anamnesis and physical examination, several laboratory parameters are examined to determine the severity of the clinical picture, organ dysfunction, and prognosis in patients who apply to the ED due to mushroom intoxication. Erdur et al. examined AST, ALT, Bilirubin, INR, electrolytes, and complete blood count parameters in 154 patients with mushroom intoxication and found that 73.4% of the patients did not have laboratory abnormalities, and 13.6% had elevated liver function tests (9). Badsar et al. looked at the laboratory parameters of the blood taken from patients with mushroom intoxication at the time of admission to the hospital. They observed that leukocytosis was found in 28.4% of the patients and reported that the platelet value was below 100,000 in all patients. Again, this study stated



that 5.9% of the patients had elevated plasma AST levels, and 9.8% had elevated plasma ALT values (11). Our investigation revealed that plasma levels of total and direct bilirubin, AST, ALT, INR, BUN, and creatine were elevated in patients with hepatic failure. In addition to evaluating the patient's clinic, it should not be ignored that elevation in liver and kidney function tests plays a warning role in poor prognosis.

The MELD score is used as an indicator to determine the need for transplantation in patients who follow up with hepatic failure. The higher the MELD score, the higher the mortality probability of the patients (4). The MELD score successfully predicts mortality in liver diseases of many different etiologies (18). In our study, patients with a MELD score of 1-10 (n=437, 93.6%) Group I, patients with a MELD score of 11-20 (n=22, 4.7%) Group II, and patients with a MELD score of 21 and above (n =8, 1.7% were grouped as Group III. In our study, patients with low MELD scores had lower AST, ALT, total bilirubin, direct bilirubin, and creatinine values than the other groups, while they had significantly higher lymphocyte values. In addition, the aPTT duration was significantly longer in the severe group. Level of this value had a significant difference between all groups.

In PSS, patients are divided into groups according to the severity of their clinical findings. (5) In our study, total bilirubin, direct bilirubin, ALT, and AST were significantly lower in the PSS I group, while lymphocytes were higher. BUN and amylase were significantly higher in the PSS III group than in the other groups. Therefore, amylase and bun values should be monitored in patients presenting with anamnesis of mushroom poisoning. If these values are high, it should be suspected that the patient may progress to a life-threatening poisoning (PSS III group). Even with average values of bun and amylase elevation, values close to the upper limit may indicate poor prognosis in patients with mushroom poisoning.

The diagnosis of mushroom poisoning is mainly made in light of the patient's anamnesis and clinical findings, and the treatment is used in light of these data (19). However, today's diagnosis and treatment protocols still need to be clarified. In their study, Erdur et al. reported that gastric lavage was used 66.9%, activated charcoal 68.8%, Metoclopramide 85.7%, and H2 receptor blockers were used 75.3% of patients in the treatment with mushroom poisoning (9). Badsar et al. reported that the most common treatments for mushroom poisoning patients were activated charcoal, gastric lavage (52%), and anti-biotherapy (84.3%) (11). In a study conducted by Enjalbert et al. in North America and Europe, 2108 patients with signs of poisoning due to *Amanita Phalloides* were evaluated. The cases were investigated in terms of appropriate treatment methods and drug applications. It has been reported that its effect is minimal when penicillin G is used as monotherapy or in combination with other treatments. Thiocotic acid or steroids do not affect the treatment, and detailed studies are needed to understand the effectiveness of Silibilin and N-Acetyl Cysteine treatments (20). When the treatments were examined used in this study, It was seen that activated charcoal was administered at a rate of 67.7%, gastric lavage was performed at a rate of 42.7%, N-Acetyl Cysteine was applied at a rate of 22.1%, Penicillin G at a rate of 11.9%,

and Silibilin therapy at a rate of 5.9%. In addition, It was found that hemodialysis was applied as a treatment method in 5 patients (1.1%). While the treatments used in mushroom poisonings showed slight differences according to the centers, It was seen that the data in our study were similar to the literature.

Ünlüoğlu et al. reported that the mortality rate was 2.8% in their study of 143 mushroom poisoning patients (21). Eren et al. evaluated 294 mushroom poisoning cases in their study and reported that the mortality rate was 1% (22). Hocoğlu et al. reported in their research that the mortality rate in patients with mushroom poisoning was 1.2% (8). Karvellas et al. said that liver failure developed after eating mushrooms, and the mortality rate was 34% in patients treated in the ICU (16). When we look at our mortality rate among 16 patients who developed liver failure, It was found that our mortality rate was 31.3%. For this reason, increasing the effectiveness of preventive health services should be targeted in the first place. In hospitals, the worsening of the patient's clinical condition and the high level of laboratory parameters or their tendency to increase should play a role in warning the physician regarding severe poisoning.

Our study had some limitations. The first is that it is retrospective, and the second is that it is single-centered. Third, statistical threshold determination analysis was not performed on the laboratory parameters studied. Finally, the results cannot be generalized since only mushroom poisonings in a particular region were studied.

## CONCLUSION

The most common clinical finding in cases of mushroom intoxication is nausea and vomiting. The appearance of symptoms within 2 hours is an indicator of a good prognosis in patients with mushroom intoxication. According to the MELD score, the severity of the disease increases as the BUN value rises. At the same time, high BUN and amylase levels act as a warning to the physician in terms of a life-threatening poisoning, according to PSS.

**Authors's Contributions:** Idea/Concept: E.Ş., A.B.; Design: E.Ş., A.B.; Data Collection and/or Processing: E.Ş., A.B.; Analysis and/or Interpretation: E.Ş., A.B., M.C.D.; Literature Review: E.Ş., A.B., M.C.D.; Writing the Article: E.Ş., A.B., M.C.D.; Critical Review: E.Ş., A.B., M.C.D.

## REFERENCES

1. Gold JAW, Kiernan E, Yeh M, Jackson BR, Benedict K. Health Care Utilization and Outcomes Associated with Accidental Poisonous Mushroom Ingestions - United States, 2016-2018. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2021; 70(10): 337-41.
2. Brandenburg WE, Ward KJ. Mushroom poisoning epidemiology in the United States. *Mycologia.* 2018; 110(4): 637-41.
3. Diaz JH. Syndromic diagnosis and management of confirmed mushroom poisonings. *Crit Care Med.* 2005; 33(2): 427-36.
4. Yu JW, Wang GQ, Li SC. Prediction of the prognosis in patients with acute-on-chronic hepatitis using the MELD scoring system. *J Gastroenterol Hepatol.* 2006; 21(10): 1519-24.

5. Persson HE, Sjöberg GK, Haines JA, Pronczuk de Garbino J. Poisoning severity score. Grading of acute poisoning. *J Toxicol Clin Toxicol.* 1998; 36(3): 205-13.
6. Kakisaka K, Kataoka K, Onodera M, Suzuki A, Endo K, Tatemichi Y, et al. Alpha-fetoprotein: A biomarker for the recruitment of progenitor cells in the liver in patients with acute liver injury or failure. *Hepato Res.* 2015; 45(10): 12-20.
7. Yardan T, Baydin A, Eden AO, Akdemir HU, Aygun D, Acar E, et al. Wild mushroom poisonings in the Middle Black Sea region in Turkey: analyses of 6 years. *Hum Exp Toxicol.* 2010; 29(9): 767-71.
8. Hocaoglu N, Kalkan Ş, Tunçok Y. Mushroom poisonings reported to the Dokuz Eylul University drug and poison information center. *Turk J Emerg Med* 2010; 10(3): 119-25.
9. Erdur B, Türkçüer İ, Ergin A, Canbora PT, Bozkır M. Assessment of mushroom poisoning cases in Denizli in 2006. *Turk J Emerg Med* 2007; 7(3): 109-14.
10. Cassidy N, Duggan E, Tracey JA. Mushroom poisoning in Ireland: the collaboration between the national poisons information centre and expert mycologists. *Clin Toxicol (Phila).* 2011; 49(3): 171-6.
11. Badsar A, Taramsari MR, Amir Maafi A, Rad MR, Chatrnour G, Jahromi SK. Mushroom poisoning in the southwest region of the caspian sea, Iran: a retrospective study. *Iranian Journal of Toxicology* 2013; 7(20): 798-803.
12. Sönmez E, Karakuş A, Çavuş UY, Civelek C, İpek G, Zeren C. Evaluation of intoxication cases admitted to emergency department of a university hospital. *Dicle Tıp Derg.* 2012; 39(1): 21-6.
13. Çevik AA, Ünlüoğlu İ, Ergün N, Şahin A. Poisoning severity scores of cases with mushroom poisoning presenting to the emergency department. *Turk Journal Emergency Medical.* 2007; 7(3): 102-8.
14. Goldfrank L. Goldfrank's toxicologic emergencies 9th edition. Mc Graw Hill 2011.
15. Garcia J, Costa VM, Carvalho A, Baptista P, de Pinho PG, de Lourdes Bastos M, et al. Amanita phalloides poisoning: Mechanisms of toxicity and treatment. *Food Chem Toxicol.* 2015; 86: 41-55.
16. Karvellas CJ, Tillman H, Leung AA, Lee WM, Schilsky ML, Hameed B, et al. Acute liver injury and acute liver failure from mushroom poisoning in North America. *Liver Int.* 2016; 36(7): 1043-50.
17. Iliev Y, Andonova S, Akabaliev V. Our experience in the treatment of acute Amanita phalloides poisoning. *Folia Med (Plovdiv).* 1999; 41(4): 30-7.
18. Roth JA, Chrobak C, Schädelin S, Hug BL. MELD score as a predictor of mortality, length of hospital stay, and disease burden: A single-center retrospective study in 39,323 inpatients. *Medicine (Baltimore).* 2017; 96(24): 7155.
19. Şengüldür E, Aksoy İ, Katı C, Yardan T, Baydın A. Mushroom Poisoning Imitating Stroke. Report of a Case and Review of the Literature. *Van Tıp Derg* 2018; 25(3): 427-29.
20. Enjalbert F, Rapior S, Nouguiet-Soule J, Guillon S, Amouroux N, Cabot C. Treatment of amatoxin poisoning: 20-year retrospective analysis. *J Toxicol Clin Toxicol.* 2002; 40(6): 715-57.
21. Unluoglu I, Tayfur M. Mushroom poisoning: an analysis of the data between 1996 and 2000. *Eur J Emerg Med.* 2003; 10(1): 23-6.
22. Eren SH, Demirel Y, Ugurlu S, Korkmaz I, Aktas C, Güven FM. Mushroom poisoning: retrospective analysis of 294 cases. *Clinics (Sao Paulo).* 2010; 65(5): 491-6.

## Anne Duygu Düzenleme Güçlüğü ve Bağlanma Stili ile Çocuktaki Psikiyatrik Bozukluk İlişkisi

Dilşad YILDIZ MİNİKSAR <sup>1</sup>, Büşra ÖZ <sup>2</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmada psikiyatrik hastalığa sahip ergenlerin anneleri ile sağlıklı ergenlerin annelerinin bağlanma stilleri ve duygu düzenleme güçlüklerini karşılaştırmak amaçlandı.

**Gereç ve Yöntemler:** Bu vaka-kontrol çalışmasında ergenlerin psikiyatrik tanıları için DSM-5 tanı sistemi, annelerin duygu düzenleme güçlüğü düzeylerinin ölçülmesi amacıyla Duygu Düzenleme Güçlüğü Ölçeği-Kısa Form (DDG-K) ve annelerin bağlanma stillerini değerlendirmek için İlişki Ölçekleri Anketi (İÖA) uygulandı.

**Bulgular:** Psikiyatrik hastalığı olan ergenlerin annelerinde kontrol grubu annelerine göre sadece korkulu bağlanma stili puanları istatistiksel olarak yüksekti ( $p=0,001$ ). DDG-K toplam ve alt boyut puanları ile güvenli, saplantılı ve kayıtsız bağlanma stilleri alt boyut puanları açısından 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). DDG-K total puanı ile tüm alt boyut puanları (DDG-K kabul etmeme hariç) en yüksek grup DEHB (Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu) anneleri grubu idi. İÖA alt boyut puanlarından korkulu bağlanma stili puanı en yüksek anksiyete bozukluğu olan ergenlerin annelerinde, kayıtsız puanı DEHB’de, güvenli puanı en yüksek OKB (Obsesif kompulsif bozukluklar) grubunda ve saplantılı bağlanma stili puanı ise MDB (Majör depresif bozukluk) grubu annelerinde saptandı. Korkulu bağlanma stili puan ortalaması kontrol grubuna göre anksiyete bozuklukları grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek iken ( $p=0,038$ ); DEHB, MDB ve OKB ortalamaları bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

**Sonuç:** Anne bağlanma stili ve duygu düzenleme becerisi çocuktaki psikopatolojiye yatkınlık riskini etkilemekte ve değiştirmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Psikiyatrik bozukluk; duygu düzenleme güçlüğü; bağlanma; ergen; anne.

### The Relationship between Maternal Emotional Dysregulation and Attachment Style and Psychiatric Disorder in the Child

#### ABSTRACT

**Aim:** In this study, we aimed to compare the attachment styles and emotion regulation difficulties of mothers of adolescents with psychiatric disorders and mothers of healthy adolescents.

**Material and methods:** In this case-control study, the DSM-5 diagnostic system was used for psychiatric diagnoses of adolescents, the Difficulties in Emotion Regulation Scale-Short Form (DERS-S) to measure mothers' emotional dysregulation levels, and the Relationships Scales Questionnaire (RSQ) to assess mothers' attachment styles.

**Results:** Only fearful attachment style scores were statistically higher in mothers of adolescents with psychiatric illness compared to mothers in the control group ( $p=0.001$ ). There was no statistically significant difference between the two groups in terms of DERS-S total and sub-dimension scores and secure, preoccupied and dismissive attachment styles sub-dimension scores ( $p>0.05$ ). The group with the highest DERS-S total score and all sub-dimension scores (except DERS-S non-acceptance) was the group of ADHD (Attention deficit and hyperactivity disorder) mothers. The mothers of the adolescents with anxiety disorders had the highest fearful attachment style score, the dismissive score was found in ADHD, the secure score was highest in the OCD (Obsessive-Compulsive Disorders) group, and the preoccupied attachment style score was found in the mothers of the MDD (Major depressive disorder) group. While the mean fearful attachment style score was statistically significantly higher in the anxiety disorders group than in the control group ( $p=0.038$ ); There was no statistically significant difference between the groups in terms of ADHD, MDD and OCD averages ( $p>0.05$ ).

**Conclusion:** Maternal attachment style and emotion regulation skills affect and change the risk of predisposition to psychopathology in the child.

**Keywords:** Psychiatric disorder; difficulty in emotion regulation; attachment; adolescent; mother.

1 Yozgat Bozok Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk ve Ergen Psikiyatrisi Anabilim Dalı, Yozgat, Türkiye  
2 Düzce Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk ve Ergen Psikiyatrisi Anabilim Dalı, Düzce, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author Dilşad YILDIZ MİNİKSAR, e-mail: dr\_dilsad1984@hotmail.com  
Geliş Tarihi / Received: 03.06.2023, Kabul Tarihi / Accepted: 20.07.2023

## GİRİŞ

Bağlanma, çocuğun bakımveren kişiyle arasında oluşan tutarlılık ve süreklilik temeline dayanan duygusal bir bağıdır (1). Yaşamın ilk günlerinde başlayan, anne ve bebek arasında zamanla gelişen bağlanma sadece çocukluk çağıyla sınırlı değildir. Ergenlik dönemi, yetişkinlik, yaşlılık gibi hayatın tüm dönemleri boyunca bağlanma devam etmektedir (2). Güvenli bağlanma sağlıklı psikiyatrik süreçlerin gelişimine zemin oluşturmaktadır. Anne ve babaların güvenli bağlanma stiline sahip olmaları çocuklarının sağlıklı gelişim göstermelerine ve daha sağlam sosyal ilişkiler kurmalarına ve geleceğine olumlu şekilde yön vermelerine katkıda bulunmaktadır (3).

Duygu düzenleme, öfke, korku, üzüntü, stres gibi olumsuz duygularla beraber mutluluk, heyecan gibi olumlu duyguların kişilerin amaçları veya istekleri doğrultusunda, azaltılarak artırılarak ya da var olan duyguyu devam ettirerek düzenleyebilme becerisidir (4). Kendi duygularını düzenlerken etkin yolları kullanabilen ebeveynlerin, çocuklarının duygularını farkederek, onların güçlü duygularıyla baş etmelerinde rol model oldukları ve çocukların psikolojik iyi oluş hallerine katkı sağladıkları gösterilmiştir (5).

Bağlanma ve duygu düzenleme stratejileri de birbiriyle ilişkilidir. Güvenli bağlanan bireyler olumsuz duygularını fark ederek etkin bir şekilde düzenleyebilecekleri konusunda güvensiz bağlananlara göre daha yüksek beklentiye sahiptir (6).

Bu çalışmada primer amacımız psikiyatrik hastalığa sahip ergenlerin anneleri ile sağlıklı ergenlerin annelerinin bağlanma stilleri ve duygu düzenleme güçlüklerinin karşılaştırılması, ergenlerdeki hangi psikiyatrik bozuklukların bu süreçlerden nasıl etkilendiğinin tespit edilmesi; sekonder amacımız ise bağlanma stilleri ve duygu düzenleme güçlüklerinin birbirleri ile ilişkilerinin saptanmasıdır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Kesitsel vaka-kontrol olarak tasarlanan bu çalışma Düzce Üniversitesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları polikliniğinde yapıldı. Veriler Ocak 2023- Mayıs 2023 tarihleri arasında toplandı. Ergenlerin psikiyatrik tanıları konulurken DSM-5 tanı sistemi kullanıldı. Şu ana kadar hiç psikiyatrik tanı almamış, çocuk psikiyatri bölümüne başvurmamış takip ve tedavi edilmemiş ergenin annesi kontrol grubu olarak belirlendi. Okur-yazar olmayan, işitme ve görme engeli olan, zihinsel yetersizliği olan ve formu doldurmak istemeyen anneler çalışma dışı bırakıldı. Kontrol grubu anneleri, genel pediatri polikliniğine rutin kontrol amacıyla çocuklarını getiren annelerden seçildi. Hem vaka grubu hem de kontrol grubu annelerinin psikiyatrik geçmişi, tedavi alıp almadıkları sözel olarak soruldu. Psikiyatrik tedavi alan anneler ve geçmişinde psikiyatrik tanısı olanlar çalışmaya dahil edilmedi. Ancak annelerin psikiyatrik değerlendirmesi amacıyla yapılandırılmış bir görüşme tekniği kullanılmadı. Çalışmaya katılan bütün annelerden aydınlatılmış onam formu alındı.

Annelerin duygu düzenleme güçlüğü düzeylerinin ölçülmesi amacıyla Duygu Düzenleme Güçlüğü Ölçeği-Kısa Form (DDG-K) ve bağlanma stillerini değerlendirmek için İlişki Ölçekleri Anketi (İÖA)

uygulandı. Çalışma için onay Düzce Üniversitesi girişimsel olmayan sağlık araştırmaları etik kurulu'ndan alındı. (Karar no:2022/204).

## Veri Toplama Araçları

**İlişki Ölçekleri Anketi (İÖA):** Griffin ve Bartholomew(7) tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin Türkçe'ye uyarlaması Sümer ve Güngör (8) tarafından yapılmıştır. İlişki Ölçekleri Anketi 17 maddeden oluşmaktadır ve güvenli, kayıtsız, korkulu, saplantılı olmak üzere dört bağlanma stilini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. 7 aralıklı ölçek üzerinden katılımcıların kendilerini ne derece tanımladığını belirtmeleri istenmektedir (1=beni hiç tanımlamıyorum,7=tamamen beni tanımlıyorum). Güvenli ve kayıtsız bağlanma stilleri beşer madde ile saplantılı ve korkulu bağlanma stilleri dörder madde ile değerlendirilmektedir. Alt ölçeklerden alınan puana göre kişi hangi bağlanma stilinde en yüksek puan aldıysa o grupta değerlendirilmektedir.

## Duygu Düzenleme Güçlüğü Ölçeği-Kısa Form

**(DDG-K):** Bu ölçek, kişilerin duygu düzenleme güçlüğü düzeylerini ölçmek amacıyla Bjureberg ve arkadaşları (9) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek beşli likert tipinde (1 = hemen hemen hiç, 5 = hemen hemen her zaman) toplam 16 maddeden oluşmaktadır. Ölçek hem duygu düzenleme güçlüğü'nün total puanını, hem de açıklık, amaçlar, dürtü, stratejiler ve kabul etmeme alt boyutlarını ölçmektedir. Ölçekten alınan yüksek puan duygu düzenleme güçlüğü düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir. Ölçeğin Türkçe güvenilirlik ve geçerlik çalışması Yiğit ve Yiğit (10) tarafından yapılmıştır.

## İstatistiksel Analiz

Veriler, IBM SPSS Statistics Standard Concurrent User V 25 (IBM Corp., Armonk, NY ABD) ile analiz edildi. Sayısal değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler ortalama±standart sapma; kategorik değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler ise sayı ve yüzde (%) olarak verilmiştir. Dağılımın normalliği Kolmogorov-Smirnov testi ve histogramlar kullanılarak kontrol edildi. Duygu Düzenleme Güçlükleri Ölçeği (DDG-K) ve İlişki Ölçekleri Anketi (İÖA) alt ölçek puan ortalamalarının hasta ve kontrol gruplarına göre karşılaştırılması t-testi ve ANOVA kullanılarak yapılmıştır. Grupların kategorik değişkenler bakımından değerlendirilmesinde Ki-kare Testi kullanılmıştır. Hasta ve kontrol grubunda DDG-K total ve alt boyut puanları ile bağlanma stili puanları arasındaki ilişkiler Pearson korelasyon analizi ile incelenmiştir.

## BULGULAR

Çalışmaya toplamda 176 anne katılmıştır. Çocuğunda psikiyatrik bozukluk tanısı olan anneler vaka grubu; çocuğunda herhangi bir psikiyatrik bozukluk tanısı olmayan anneler kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Psikiyatrik hastalığı olan ergenlerin anneleri ve olmayan ergenlerin anneleri ölçek puanları bakımından karşılaştırıldığında, psikiyatrik hastalığı olan ergenlerin annelerinin, psikiyatrik hastalığı olmayan ergenlerin annelerine göre sadece korkulu bağlanma stili puanları anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (p=0,001). DDG-K total ve alt boyut puanları ile güvenli, saplantılı ve kayıtsız

bağlanma stilleri alt boyut puanları açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ) (Tablo1).

**Tablo 1.** Hasta ve kontrol grubunun bağlanma stili ve DDG-K puan karşılaştırması

Bağlanma stili	Hasta		Kontrol		Total		P
	n	%	n	%	n	%	
Korkulu	8	7,6	1	1,4	9	5,1	0,269
Kayıtsız	36	34,3	23	32,4	59	33,5	
Güvenli	55	52,4	41	57,7	96	54,5	
Saplantılı	6	5,7	6	8,5	12	6,8	
Bağlanma stili	Ort	SS	Ort	SS	Ort	SS	0,001
Korkulu	17,15	4,65	14,72	4,81	16,17	4,85	
Kayıtsız	21,09	5,95	19,42	7,16	20,41	6,50	
Güvenli	21,61	4,90	21,48	5,03	21,56	4,93	
Saplantılı	14,57	3,87	14,44	4,88	14,52	4,29	0,839
DDG-K	Ort	SS	Ort	SS	Ort	SS	0,559
Açıklık	4,19	1,75	4,37	2,22	4,26	1,95	
Amaçlar	7,93	3,25	8,97	3,81	8,35	3,51	
Dürtü	6,26	2,86	6,73	3,76	6,45	3,25	
Stratejiler	9,59	3,93	10,75	5,52	10,06	4,65	
Kabul etmeme	5,83	2,47	6,01	3,11	5,90	2,74	
Total	33,82	11,43	36,83	15,07	35,03	13,06	

DDG-K: Duygu Düzenleme Güçlüğü Ölçeği-Kısa Form, Ort: ortalama, SS: standart sapma

Ergenlerin psikiyatrik bozukluk tanılarına bakıldığında, en fazla anksiyete bozuklukları (%34,3), 2.sırada OKB spektrum bozuklukları (% 24,8) ve bunu dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB) (%23,8) takip etmektedir (Tablo 2).

Duygu düzenleme güçlüğü ve bağlanma stilleri arasındaki ilişki korelasyon analizi ile incelendiğinde, hasta grubunda DDG-K toplam puanı ile bağlanma stillerinden sadece kayıtsız ( $r=0,253$ ,  $p<0,01$ ) arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki bulunmuştur. Bağlanma stillerinden korkulu ile kayıtsız arasında ( $r=0,478$ ,  $p<0,01$ ) pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur. DDG-K amaçlar ile kayıtsız bağlanma stili arasında pozitif yönde ( $r=0,200$ ,  $p<0,05$ ) ve güvenli arasında ( $r=-0,235$ ,  $p<0,05$ ) negatif yönde zayıf bir korelasyon vardır. DDG-K stratejiler ile korkulu ( $r=0,199$ ,  $p<0,05$ ) ve kayıtsız ( $r=0,367$ ,  $p<0,01$ ) bağlanma stilleri arasında pozitif yönde bir ilişki vardır. DDG-K kabul etmeme ile kayıtsız ( $r=0,212$ ,  $p<0,05$ ) ve saplantılı ( $r=0,200$ ,  $p<0,05$ ) bağlanma stili arasında pozitif yönde, güvenli ( $r=-0,237$ ,  $p<0,05$ ) bağlanma stili arasında ise negatif yönde zayıf bir korelasyon vardır (Tablo 3).

Kontrol grubunda ise DDG-K toplam puanı ile bağlanma stillerinden sadece korkulu ( $r=0,256$ ,  $p<0,05$ ) ve saplantılı ( $r=0,253$ ,  $p<0,05$ ) arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki bulunmuştur. DDG-K açıklık ile korkulu bağlanma stili arasında pozitif yönde ( $r=0,200$ ,  $p<0,05$ ) zayıf, DDG-K amaçlar ile saplantılı bağlanma stili arasında pozitif yönde ( $r=0,297$ ,  $p<0,05$ ) zayıf, DDG-K stratejiler ile korkulu ( $r=0,264$ ,  $p<0,05$ ) ve saplantılı ( $r=0,284$ ,  $p<0,05$ ) bağlanma stilleri arasında pozitif yönde zayıf bir korelasyon bulunmuştur (Tablo 4).

**Tablo 2.** Ergenlerdeki psikiyatrik bozukluk tanı dağılımı

	n	%
<b>Major Depresif Bozukluk</b>	18	17,1
<b>Anksiyete bozuklukları</b>	36	34,3
<b>Yaygın anksiyete bozukluğu</b>	15	14,3
<b>Panik bozukluk</b>	11	10,5
<b>Sosyal fobi</b>	10	9,5
<b>Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu</b>	25	23,8
<b>OKB spektrum bozuklukları</b>	26	24,8
<b>Trikotillomani</b>	6	5,7
<b>OKB</b>	13	12,4
<b>Deri yolma bozukluğu</b>	7	6,7

OKB: Obsesif kompulsif bozukluk

**Tablo 3.** Hasta grubunda DDG-K total ve alt boyut puanları ile bağlanma stili puanları arasındaki korelasyon

	DDG-K_Açıklık	DDG-K_Amaçlar	1	2	3	4	5	6	7
1. DDG-K _Dürtü	0,502**	0,460**	1						
2. DDG-K _Stratejiler	0,324**	0,751**	0,614**	1					
3. DDG-K _Kabul etmeme	0,268**	0,527**	0,587**	0,675**	1				
4. DDG-K _Total	0,560**	0,831**	0,795**	0,906**	0,784**	1			
5. Korkulu	0,040	0,184	0,132	0,199*	0,046	0,169	1		
6. Kayıtsız	-0,039	0,200*	0,129	0,367**	0,212*	0,253**	0,378**	1	
7. Güvenli	0,042	-0,235*	0,004	-0,120	-0,237*	-0,151	0,048	0,057	1
8. Saplantılı	0,140	0,028	0,140	0,152	0,200*	0,157	0,050	0,123	0,062

\*\* :Correlation is significant at the 0,01 level (2-tailed), \* :Correlation is significant at the 0,05 level (2-tailed)  
DDG-K: Duygu Düzenleme Güçlüğü Ölçeği-Kısa Form

**Tablo 4.** Kontrol grubunda DDG-K total ve alt boyut puanları ile bağlanma stili puanları arasındaki korelasyon

	DDG-K_Açıklık	DDG-K_Amaçlar	1	2	3	4	5	6	7
1. DDG-K _Dürtü	0,448**	0,729**	1						
2. DDG-K _Stratejiler	0,479**	0,692**	0,706**	1					
3. DDG-K _Kabul etmeme	0,319**	0,423**	0,457**	0,628**	1				
4. DDG-K _Total	0,622**	0,846**	0,853**	0,918**	0,704**	1			
5. Korkulu	0,245*	0,135	0,225	0,264*	0,159	0,256*	1		
6. Kayıtsız	0,098	-0,089	0,044	0,106	0,162	0,075	0,418**	1	
7. Güvenli	0,135	0,022	-0,125	-0,159	-0,116	-0,088	0,035	0,049	1
8. Saplantılı	0,083	0,297*	0,128	0,284*	0,146	0,253*	-0,155	-0,262*	0,029

\*\* , Correlation is significant at the 0,01 level (2-tailed), \* , Correlation is significant at the 0,05 level (2-tailed),  
DDG-K: Duygu Düzenleme Güçlüğü Ölçeği-Kısa Form

Ergenlerdeki psikiyatrik bozukluklar bakımından anne duygu düzenleme güçlüğü puan ortalamaları karşılaştırıldığında DDG-K total puanı ile tüm alt boyut puanları (DDG-K kabul etmeme dışında diğer boyutlar) en yüksek grup DEHB anneleri grubu idi. İÖA alt boyut puanlarından korkulu bağlanma stili puanı en yüksek

anksiyete bozukluğu olan ergenlerin annelerinde, kayıtsız puanı DEHB'de, güvenli puanı en yüksek OKB grubunda ve saplantılı bağlanma stili puanı ise MDB grubu annelerinde saptandı. Gruplar arasında, korkulu bağlanma stili puan ortalamaları bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p < 0,001$ ) (Tablo5).

**Tablo 5.** Psikiyatrik bozukluk tanı grupları ve kontrol grubunun DDG-K ve bağlanma stili alt boyut ortalamalarının karşılaştırılması

	Tanı grup					P
	OKB spektrum bozuklukları	Anksiyete bozuklukları	Majör depresif bozukluk	Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu	Kontrol	
	Ort± SS	Ort± SS	Ort± SS	Ort± SS	Ort±SS	
<b>DDG-K Açıklık</b>	4,27±1	4,17±2	4,00±2	4,28±2	4,37±2	0,962
<b>DDG-K Amaçlar</b>	7,31±3	7,72±4	8,28±3	8,64±3	8,97±4	0,212
<b>DDG-K Dürtü</b>	6,15±2	6,00±3	6,33±3	6,68±4	6,73±4	0,814
<b>DDG-K Stratejiler</b>	8,58±3	9,44±4	10,06±3	10,52±5	10,75±6	0,283
<b>DDG-K Kabul etmeme</b>	5,81±2	5,06±2	6,72±3	6,32±2	6,01±3	0,216
<b>DDG-K Total</b>	32,12±7	32,44±12	35,39±10	36,44±14	36,83±15	0,362
<b>Korkulu</b>	15,92±4	18,67±5	15,00±5	17,80±3	14,72±5	<b>&lt;0,001</b>
<b>Kayıtsız</b>	19,19±6	21,44±6	20,11±6	23,24±6	19,42±7	0,081
<b>Güvenli</b>	21,96±5	21,94±4	20,61±6	21,48±5	21,48±5	0,900
<b>Saplantılı</b>	14,08±4	13,89±3	16,00±5	15,04±4	14,44±5	0,469

DDG-K: Duygu Düzenleme Güçlüğü Ölçeği-Kısa Form, Ort: ortalama, SS: standart sapma

ANOVA Post-Hoc testlerinden Bonferonni teste göre korkulu bağlanma stili puan ortalaması anksiyete bozuklukları grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur ( $p=0,038$ ).

#### TARTIŞMA

Bu çalışmada psikiyatrik bozukluğa sahip ergenlerin anneleri ile sağlıklı ergenlerin annelerinin bağlanma stilleri ve duygu düzenleme güçlükleri karşılaştırılmış, ergenlerdeki psikiyatrik bozuklukların bu süreçlerden nasıl etkilendiği incelenmiştir. Psikiyatrik bozukluğun olmadığı ergenlerin anneleriyle hasta grubu anneleri arasında güvenli bağlanma puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Hasta grubunun annelerinde sadece korkulu bağlanma stili puanları kontrol grubuna göre istatistiksel olarak yüksek bulunmuştur. Hasta grubu ile kontrol grubu arasında duygu düzenleme güçlüğü açısından anlamlı fark bulunmamıştır. Korelasyon analizini incelediğimizde hem hasta hem kontrol grubu açısından genel olarak güvensiz bağlanma stilleri(kayıtsız, saplantılı ve korkulu) ile duygu düzenleme güçlüklerinin pozitif yönde ilişkili olduğu saptanmıştır. Psikiyatrik bozuklukları kendi içinde incelediğimizde en fazla duygu düzenleme güçlüğü yaşayan grubun DEHB anneleri olduğu tespit edilmiştir. OKB grubu annelerinin en yüksek güvenli bağlanma stiline sahip olduğu, DEHB grubu annelerinin ise en yüksek kayıtsız bağlanma stili puanlarına sahip olduğu görülmüştür. Saplantılı

bağlanmanın en yüksek bulunduğu grup MDB grubu anneleri; korkulu bağlanmanın en yüksek olduğu grup ise anksiyete bozukluğu olan ergenlerin anneleri olarak tespit edilmiştir.

Çalışmamızda psikiyatrik bozukluğu olan ergenlerin anneleri ile sağlıklı ergen annelerinin güvenli bağlanma puanları arasında anlamlı fark yoktu. Hasta grubunun annelerinde korkulu bağlanma stili, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı yüksekti. Yapılan çalışmalarda korkulu bağlanma gösteren anne babaların çocuklarına karşı daha baskıcı olduklarını, çocuklarıyla yakın ilişki kurmak istediklerini ama korkularının bu süreci olumsuz etkilediği gösterilmiştir (11). Anne ve babadan gelen baskıcı tutumun çocuktaki yüksek kaygıyla ilişkili olduğu bilinmektedir. Baskıcı tutum yüksek beklentiye doğurmakta, yüksek beklenti de çocuktaki kaygıyı tetiklemektedir (12). Çalışmamızda ergenlerin psikiyatrik bozukluk tanı dağılımında anksiyete bozukluklarının en fazla olması, annelerdeki korkulu bağlanma oranlarının yüksekliğiyle ilişkili olabilir. Korkulu bağlanma stili, güvenli bağlanmaya tamamen zıttır. Korkulu bağlanan bireyler, diğer insanlara güvenemezler. Korkulu bağlanan ebeveynlerle yapılan başka bir çalışma, bu kişilerin çocuklarında daha fazla akran sorunları olduğunu göstermiştir (8). Bir çalışmada akran sorunlarının ve akran baskısının öğrencilerin anksiyete düzeylerini arttıran bir faktör olduğu tespit edilmiştir (13). Çalışmamızda anksiyete bozukluğu tanısına sahip ergenlerin sayıca fazla olması, akran sorunlarının fazla olma ihtimalini

doğurmaktadır. Tüm bu veriler ergenlerdeki kaygı düzeyinin annelerdeki korkulu bağlanma stili yordayan bir faktör olabileceğini desteklemektedir.

Çalışmamızda duygu düzenleme gücü açısından her iki grup anneleri arasında anlamlı fark yoktu. Bir çalışmada çocuklarda anksiyete belirtilerinin şiddeti arttıkça annelerdeki duygu düzenleme güçlüklerinin de korele olarak arttığı gösterilmiştir (14). Duygu düzenleme becerisi birçok faktörden etkilenebilmektedir. Bireylerin kişiler arası ilişki tarzı, mizaç özellikleri, cinsiyet gibi dış faktörler duygu düzenleme hakkında daha fazla bilgi edinmemizi sağlayabilir (15). Çalışmamızda duygu düzenleme gücünü etkileyen diğer faktörleri incelememiş olmamızın sonuçları etkilemiş olabileceğini düşünmekteyiz. Bu çalışmada hem hasta hem kontrol grubunda duygu düzenleme güçlükleri ile güvensiz bağlanma stilleri (korkulu, saplantılı, kayıtsız) arasında zayıf/güçlü pozitif yönde korelasyon tespit ettik. Duygu düzenleme stratejilerinin çocuk ve bakımveren ilişkisiyle yaşamın erken dönemlerinde geliştiği kabul edilmektedir (6). Bu nedenle duygu düzenleme stratejilerinin kullanımında bağlanmanın çok önemli bir çevresel faktör olduğu düşünülmektedir. Güvenli bağlanma, kişiler arası uyumu sağlamayı amaçlayan duygu düzenleme stratejilerini kolaylaştıran bir faktörken, güvensiz bağlanma duyguyu tanımama, kabul etmeme, ya da olumsuz durumlar karşısında amaca yönelik hareketi gerçekleştirilemeye gibi uyumu bozan duygu düzenleme stratejileriyle ilişkilidir (15,16). Ülkemizde yapılan bir çalışmada güvensiz bağlanmanın olumsuz duyguları fark edememe ve bu duygular karşısında amaca yönelik davranışları gerçekleştirilemeye ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (17). Çalışmamızda en fazla duygu düzenleme gücünü yaşayan grubun DEHB anneleri olduğunu saptadık. Benzer şekilde ülkemizde yapılan bir çalışmada DEHB tanılı çocukların annelerinde duygu düzenleme güçlükleri, kontrol grubuna göre yüksek bulunmuştur (18). Dikkat eksikliği, dürtüsellik, iç görü azlığı, baskılanma eksikliği duygu düzenleme gücünün bileşenleridir. Duygu düzenleme gücünü yaşayan bireylerde, aile fertlerine ve çocuklarına karşı yönlendirilen patlayıcı öfke sık beklenen bir durumdur (19). Yüksek duygusal değişkenlik ve yetkeci anne baba tutumunun, çocuklardaki DEHB belirti ve şiddetiyle ilişkili olduğu gösterilmiştir (20). Annelerdeki bağlanma stilleri ile çocuklarındaki psikiyatrik bozukluk ilişkisini incelediğimizde anksiyete bozuklukları grubunun annelerinde korkulu bağlanma yüksekti. Yapılan çalışmalarda korkulu bağlanan ebeveynlerin, çocuklarına karşı daha baskıcı bir tutum sergiledikleri, yüksek baskının da bu çocuklarda yüksek anksiyete düzeyleri ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (12). DEHB tanılı ergenlerin annelerinde ise kayıtsız puanı yüksek saptandı. DEHB'li çocuklardaki öz denetim yetersizliklerinin hayatın erken evrelerindeki çocuk ve bakımveren arasındaki bozulmuş etkileşimden ve güvensiz bağlanmadan köken alabileceği düşünülmektedir (21). Ülkemizde yapılan bir çalışmada verilerimizle uyumlu olarak DEHB tanılı çocukların annelerinde kayıtsız bağlanma stili en yüksek bulunmuştur (22). Kayıtsız bağlanan bireyler reddedici özellikleri ve kaçınma davranışına yatkın tutumları nedeniyle çocuklarını da problem çözme konusunda daha az desteklemekte ve yönetmektedir (8, 23). DEHB tanılı

çocukların ebeveynlerinin diğer ebeveynlere göre çocuklarına daha az disiplin uyguladıkları, çocuklarının sorunları ve davranışlarıyla baş edemedikleri gösterilmiştir (24). Bu sonuçlar kayıtsız bağlanan annelerin çocuklarında neden daha fazla DEHB tanısını açıklayabilir. Bu çalışmada psikiyatrik tanıları içerisinde OKB tanısına sahip ergenlerin annelerinin en yüksek güvenli bağlanma puanlarına sahip oldukları görülmüştür. Yapılan bir çalışmada çocuklardaki obsesif belirtilerin, özgün bir çocuk yetiştirme tarzıyla alakalı ya da annenin zayıf yada güvensiz bağlanmasının bir sonucu olmayacağı gösterilmiştir. Bu çalışmadaki görüşe göre psikiyatrik bozukluk ve bağlanma biçimleri arasındaki ilişki karakter özellikleri gibi çok daha başka değişkenler aracılığıyla şekillenmektedir (25,26). Saplantılı bağlanma stili en yüksek MDB tanılı ergenlerin annelerinde saptadık. Ergenlerle yapılan bir çalışmada saplantılı bağlanma yüksek anksiyete ve depresyon düzeyleriyle ilişkili bulunmuştur (27). Çalışmamızda her ne kadar ergenlerin bağlanma stillerini değerlendirmemiş olsak da depresyon şiddetlerinin anne bağlanmasından etkilenmiş olabileceğini düşünmekteyiz. Nitekim psikiyatrik hastalığı olan bireylerde depresif semptomlarının şiddetine kısmen de olsa ebeveyn bağlanmasının aracılık ettiği vurgulanmıştır (28). Çalışmamızın en önemli sınırlılığı annelerin psikiyatrik durumunun yarı yapılandırılmış görüşmelerle değerlendirilmemiş olmasıdır. Kişilerin beyanına dayalı öz bildirim ölçeklerinin kullanılması hem yanlışlıklara sebep olmakta hem de ölçüm gücünden kaynaklanan sorunları beraberinde getirmektedir. Örneklem grubunun küçük olması da sonuçları genellemek açısından yeterli değildir. Psikiyatrik tanı çeşitliliğinin de az olması çalışmanın önemli bir kısıtlılığıdır. Ayrıca çocukların psikolojik iyi oluş halleri hem anne hem baba duygu düzenleme gücünü ve bağlanmasından etkilenmektedir. Babaları değerlendirmeye almamış olmamız diğer bir kısıtlılıktır.

#### SONUÇ

Bahsedilen sınırlılıklara karşın bu çalışma annelerdeki bağlanma boyutları ve duygu düzenleme becerisi ile çocuklarındaki psikopatoloji ilişkisini inceleyerek alana katkıda bulunmuştur.

**Yazarların Katkıları:** Fikir/Kavram: D.Y.M.; Tasarım: D.Y.M., B.Ö.; Veri Toplama ve/veya İşleme: D.Y.M., B.Ö.; Analiz ve/veya Yorum: D.Y.M., B.Ö.; Literatür Taraması: D.Y.M., B.Ö.; Makale Yazımı: D.Y.M., B.Ö.; Eleştirel İnceleme: D.Y.M

#### KAYNAKLAR

1. Thompson RA. Attachment theory and research. In Child and Adolescent Psychiatry. Ed M Lewis. 3rd Ed. Philadelphia: Lippincott Williams Wilkins; 2002. p. 164-72.
2. Collins NL, Laurson W. Adolescents' relationships with parents. J Lang Soc Psychol. 2003; 22: 58-65.
3. Yavuzer H. Çocuk Psikolojisi. İstanbul: Remzi Kitabevi; 2008.
4. Gross JJ. Emotion Regulation. Lewis M, Haviland-Jones JM, and Barrett LF. (Ed). Handbook of Emotions. New York: Guilford Press; 2008.



5. Gottman JM, Katz LF, Hooven C. (1996). Parental meta emotion philosophy and the emotional and the emotional life families: Theoretical models and preliminary data. *Journal of Family Psychology*.1996; 10(3): 243.
6. Mikulincer M, Shaver PR, Pereg D. Attachment theory and affect regulation: The dynamics, development, and cognitive consequences of attachment-related strategies. *Motivation and Emotion*. 2003; 27(2): 77-102.
7. Griffin DW, Bartholomew K. Models of the self and other: Fundamental dimensions underlying measures of adult attachment. *Journal of Personality and Social Psychology*.1994; 67: 430-45.
8. Sümer N, Güngör D. Yetişkin bağlanma stilleri ölçeklerinin Türk örneklemini üzerinde psikometrik değerlendirmesi ve kültürler arası karşılaştırma. *Türk Psikoloji Derg.* 1999; 14(43): 35-62.
9. Bjureberg J, Ljótsson B, Tull MT, Hedman E, Sahlin H, Lundh LG, et al. Development and validation of a brief version of the difficulties in emotion regulation scale: the DERS-16. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*. 2016; 38: 284-96.
10. Yiğit İ, Yiğit MG. Psychometric properties of Turkish version of difficulties in emotion regulation scale-brief form (DERS-16). *Current Psychology*. 2019; 38: 1503-11.
11. Adam EK, Gunnar MR, Tanaka A. Adult attachment, parent emotion and observed parenting behavior: mediator and moderator models: *Child Development*. 2004; 75 (1): 110-22.
12. Putwain D, Best N. Fear appeals in the primary classroom: effects on test anxiety and test grade. *Learning and Individual Differences*. 2011; 21 (5): 580-4.
13. Sjaifullah A. An analysis of EFL students' anxiety factors in speaking. *International Research Journal of Engineering, IT & Scientific Research*. 2019; 5(3): 43-8.
14. De Oliveira CA, Bailey HN, Moran G, Pederson DR. Emotion socialization as a frame work for understanding the development of disorganized attachment. *Social Development* 2004; 13: 437-67.
15. Sheese BE, Rothbart MK. Temperament and emotion regulation. *Handbook of emotion regulation*. Editor Gross JJ. *Handbook of emotion regulation*. New York: The Guilford Press; 2006. P. 331-50.
16. Southam-Gerow MA, Kendall PC. Emotion regulation and understanding: Implications for child psychopathology and Therapy. *Clinical psychology review*. 2002; 22(2): 189-222.
17. Demirpençe D, Guliyev Eİ, Gürbüz HGA. The effect of affective temperament traits on emotion regulation difficulties. *Klinik Psikiyatri*. 2021; 24: 350-8.
18. Özyurt G, Akay AP, Öztürk Y, Baykara B, Emiroğlu Nİ. DEHB'li çocuklarda ve annelerinde duygu düzenlemenin araştırılması. *Anadolu Psikiyatri Derg.* 2016; 17(5): 393-402.
19. Barkley RA. Behavioral inhibition, sustained attention and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychol Bull*. 1997; 121: 65-94.
20. Keser N, Kapçı EG, Özer A. Çocuklarda dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğunun incelenmesi: Aracı ve etkileşim değişkenleri ile bir model testi. *Yeni Symposium Derg.* 2012; 50: 13-23.
21. Clarke L, Ungerer J, Chahoud K, Johnson S, Stiefel I. Attention deficit hyperactivity disorder is associated with attachment insecurity. *Clin Child Psychol Psychiatr*. 2002; 7: 179-98.
22. Yusuf Aydın. Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu olan çocukların annelerinde bağlanma tarzlarının ve oksitosin düzeyinin kontrollerle karşılaştırılması. İnönü Üniversitesi, Tıpta uzmanlık tezi, 2018.
23. Crowell JA, Feldman SS. Mothers' internal models of relationships and children's behavioral and developmental status: A study of mother-child interaction. *Child development*. 1988; 1273-85.
24. Evinç ŞG. Maternal personality characteristics, affective state, and psychopathology in relation to children's attention deficit hyperactivity symptoms and comorbid symptoms (Uzmanlık tezi). Ankara, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 2004.
25. Mancini F, D'Olimpio F, Prunetti E, Didonna F, Del Genio M. Parental bonding: Can obsessive symptoms and general distress be predicted by perceived rearing practices? *Clinical Psychology and Psychotherapy*. 2000; 7: 201-8.
26. Mikulincer M, Shaver PR. Attachment in adulthood: Structure, dynamics and change. New York: Guilford Press; 2007. p. 28-219.
27. Muris P, Meesters C, Melick M, Zwambag L. Self-reported attachment style, attachment quality and symptoms of anxiety and depression in young adolescents. *Personality and Individual Differences*. 2001; 30: 809-18.
28. Fowler JC, Allen JG, Oldham JM, Frueh BC. Exposure to interpersonal trauma, attachment insecurity and depression severity. *Journal of Affective Disorders*.2013; 149: 313-8.

## Eczacıların Empati Düzeyleri Üzerine Bir Çalışma

Elif ULUTAŞ DENİZ<sup>1</sup>, Ganime İrem KÖKSAL<sup>1</sup>, Rumeysa EREN<sup>1</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Literatürde, eczacıların empati becerilerinin değerlendirildiği çok az çalışma bulunmaktadır. Türkiye’de ise eczacılarda empati becerilerine yönelik herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu çalışma Erzurum ilinde mesleğini icra eden eczacıların empati seviyelerini değerlendirme amacı ile yapılmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Veri toplamada sosyo-demografik veri formu ve Empati Ölçeği (EÖ) kullanılmıştır. Baron-Cohen ve Wheelwright tarafından geliştirilmiş, Baysan-Arabacı ve Bora tarafından Türkçe geçerlilik-güvenirliliği yapılmıştır. 60 maddeden oluşan ve 4’lü likert derecelendirme tipinde olan ölçeğin iç güvenirlik katsayısı 0,85 olarak hesaplanmıştır. Anket formu Google Forms üzerinden hazırlanarak hedef kişilere gönderilmiştir. Anketi cevaplamayı gönüllü olarak kabul eden 74 eczacı ile uygulama gerçekleştirilmiştir.

**Bulgular:** Genel olarak eczacıların empati puanlarının (49,26±12,33) ortalamasının üstünde olduğu saptanmıştır. Çalışma alanı, öğrenim durumu, meslekte geçirilen yıl sayısı ve yaş değişkenlerine göre yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçlarına göre; çalışma alanı ve empati arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenirken (p=0,036); öğrenim durumu, meslekte geçirilen yıl sayısı, yaş ve empati arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir (sırasıyla p=0,172; p=0,532; p=0,541). Cinsiyet, medeni durum, mesleğini gönüllü tercih etme durumu değişkenlerine göre yapılan t testi sonuçlarına göre, empati puanları ve cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenirken (p=0,041); medeni durum, mesleğini gönüllü tercih etme durumu ve empati arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

**Sonuç:** Empatinin iletişim becerileri üzerindeki etkisi göz önüne alındığında; bu yeteneğin artırılması, sağlık çıktılarının optimal seviyelere ulaşmasını sağlayacaktır. Eczacıların empatisini geliştirmek için sürekli ve devam eden eğitimlerin yanı sıra eczacılık eğitiminde psikodrama, rol alma ve rol model tekniklerinin kullanıldığı empati kurslarının/derslerinin eklenmesi önerilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Eczacılar; eczacılık hizmetleri; empati.

### A Study on the Empathy Levels of Pharmacists

#### ABSTRACT

**Aim:** There are few studies in the literature that evaluate the empathy skills of pharmacists. Additionally, no studies have been conducted in Turkey regarding the empathy skills of pharmacists. Therefore, this study aimed to assess the level of empathy among pharmacists practicing in Erzurum province.

**Material and methods:** Data collection involved the use of a socio-demographic data form and the Empathy Scale (ES). The ES, developed by Baron-Cohen and Wheelwright, was previously validated and tested for reliability in the Turkish context by Baysan-Arabacı and Bora. The scale consists of 60 items and utilizes a 4-point Likert rating system, with an internal reliability coefficient of 0.85. The questionnaire form was created using Google Forms and distributed to the target population. A total of 74 pharmacists voluntarily participated and completed the questionnaire.

**Results:** The overall findings indicated that the pharmacists' empathy scores (49.26±12.33) were above average. One-way analysis of variance (ANOVA) was conducted to analyze the impact of variables such as working area, educational status, number of years in the profession, and age on empathy scores. The results revealed a statistically significant difference in empathy scores based on working area (p=0.036). However, no statistically significant differences were observed in empathy scores regarding educational status, number of years in the profession, and age (p=0.172; p=0.532; p=0.541, respectively). Additional t-test analyses were conducted to assess the relationship between empathy scores and variables such as gender, marital status, and voluntary occupational preference. The results revealed a statistically significant difference in empathy scores based on gender (p=0.041). However, no statistically significant differences were found in empathy scores regarding marital status and voluntary occupational preference.

**Conclusion:** Considering the importance of empathy in effective communication, enhancing empathy skills among pharmacists is crucial for optimizing health outcomes. To improve empathy in pharmacists, it is recommended to

<sup>1</sup> Atatürk Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Eczane İşletmeciliği Anabilim Dalı 25240 Yakutiye-Erzurum / Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author Elif Ulutaş DENİZ, e-mail: eczelifulutas@gmail.com  
Geliş Tarihi / Received: 14.04.2023, Kabul Tarihi / Accepted: 20.07.2023

incorporate empathy courses or training programs into pharmacy education that utilize techniques such as psychodrama, role-playing, and role-modeling. Furthermore, continuous and ongoing training should be provided to reinforce and maintain empathy skills in pharmacy practice.

**Keywords:** Pharmacists; pharmacy services; empathy.

## GİRİŞ

Mercer ve Reynolds'a göre empati; “*hastanın durumunu, bakış açısını ve duygularını anlama, bu anlayışı onlara iletme ve yardımcı-terapötik bir şekilde hareket etme yeteneği*” olarak nitelendirilmektedir (1). Empati kelimesinin kökeni Eski Yunanca “*empathia*” ve Almanca “*empfindung*” terimlerinden gelmektedir. Kelimenin, “*em*” ve “*pathos*” kelimelerinin bir birleşimi olduğu, anlamının ise “*bir duygu veya his içine girmek*” olduğu belirtilmektedir. 1950’li yıllarda yapılan tartışmalarda empati kelimesinin bakış açısı sağlama anlamında kullanılmaya başladığı; 1960’lı yıllarda ise empatinin duygusal bir yönünün olduğunun savunulduğu vurgulanmaktadır. 1970’li yıllarda empati kelimesinin anlamının daralmaya başladığı ve kişinin kendisinin ne hissettiğinden çok karşısındaki kişinin ne hissettiğini düşünmesinin söz konusu olduğu belirtilmektedir. Günümüzde empati kavramına bakıldığında 1970’li yıllardaki düşünce ile paralellik gösterdiği görülmektedir (2).

Sağlık çalışanları için temel bir beceri olarak kabul edilen empati ile hastalara muamele edildiğinde; hastalara sağlanan faydalar arasında ağrıya iyileşme, ilaç uyuncu ve verilen farmasötik bakımdan memnuniyet yer almaktadır (3). Empatiyi geliştirmek için çabalayan sağlık çalışanları da daha fazla iş doyumuna elde etmekte ve tükenmişliğe karşı daha fazla korunarak fayda edinmektedir (4). Yapılan bir başka çalışmada kendi düşüncelerini ifade edebilen, güler yüzlü, motivasyonu yüksek, empati kurabilen ve sosyal ilişkileri kuvvetli sağlık çalışanlarının; çalıştıkları sağlık kurumlarında hasta memnuniyetinin sağlanmasında faydalı olduğu görülmüştür (5).

Sağlık hizmetlerinin bir halkası olan eczaneler, günümüzde önemli bir yere sahiptir; çünkü hastalar için kolay ulaşılabilir ilk sağlık danışmanı eczacılar olmaktadır. Bu sebeple eczacıların, iletişim sırasında daha özenli olmaları gerekmektedir (6). Güçlü bir iletişim kurmanın yolu, merkeze empatiyi almaktan geçmektedir (7). Hastalar, kendi sağlık sorunları sebebiyle anlayışsız ve sınırlı olabilmektedir. İyi bir eczacı-hasta iletişiminde empati becerilerinin etkili olduğu belirtilmektedir. Eczacı-hasta uzlaşmasının sağlanması ve hastanın refahının gözetilip sağlık çıktılarının iyileştirilmesi, bu becerilerin temel fonksiyonları arasında sayılmaktadır (8,9). Empatik iletişim kurmanın, özellikle eczacılarla konuşmaya isteksiz olan hastalar için çok faydalı olduğu bilinmektedir (10).

Eczanelerin müşteri profili göz önüne alındığında çoğunlukla yaşlı ve hastalar, kendileriyle empati kurulduğunu hissettiklerinde daha rahat davranmakta ve eczaneye sadık olmaktadır. Dolayısıyla empatik davranış sadece tek taraflı, müşteri yararına değil; eczane çalışanları ve eczane itibarına da katkı sağlayan bir beceri olarak görülmektedir (11).

Hasta danışmanlığında eczacılar için geleneksel yöntemlerle, çoğunlukla tavsiye vermeye yoğunlaştığı ve bu sebeple tam bir danışmanlığın verilmediği belirtilmektedir (12). Pek çok eczacının bu geleneksel 'tavsiye verme' yaklaşımı; hastaların ve halkın kendi bakış açılarına, bilgilerine ve hastalığı kendi kendine yönetme yeterliliğine saygı duyulmadığını algılaması riskini taşımaktadır. Aynı zamanda birçok hastanın, ilaç kullanmanın olası zararları ve diğer olumsuz sonuçları hakkında endişelere sahip olduğu; bazıları ilaçlarının işlevini yanlış anladığı veya buna ihtiyaçları olmadığına inandığı belirtilmektedir (13). Bu sebeple hastaların eczacılarla ilişkilerinin kritik olduğu ve empati eksikliğinin farmasötik bakımın etkinliğini etkileyebileceği iddia edilmektedir (14). Eczacıların giderek daha fazla işbirlikçi roller üstlenmeleriyle duygusal zeka ve empatik farmasötik bakım gibi özellikler mesleki uygulamada başarı için giderek daha önemli hale gelmektedir (15).

Literatürde, eczacıların empati becerilerinin değerlendirildiği çok az çalışma bulunmaktadır. Türkiye’de ise eczacılarda empati becerilerine yönelik herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu çalışma Erzurum ilinde mesleğini icra eden eczacıların empati seviyelerini değerlendirme amacı ile yapılmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

### Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, Erzurum ilinde mesleğini icra eden yaklaşık 200 eczacı, örneklemini ise kendisine ulaşılabilen ve araştırmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden 74 eczacı oluşturdu. Araştırma, Kasım-Aralık 2022 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve t-testi için gerekli örneklem büyüklüğü, 0,65 etki büyüklüğü, 0,05 anlamlılık düzeyi ve %95 güç için en az 63 katılımcı gerektiğini gösteren G\*Power 3.1.9.6 (16) kullanılarak belirlenmiştir, örneklem büyüklüğümüz uygun olandan daha fazladır.

### Veri Toplama Araçları

Veri toplamada sosyo-demografik veri formu ve Empati Ölçeği (EÖ) kullanılmıştır.

*Sosyodemografik Veri Formu:* Eczacılar hakkında tanımlayıcı bilgiler elde etmek amacıyla araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Bu form, eczacıların cinsiyet, yaş, meslekte geçirilen yıl sayısı, medeni durum, çalışma alanları, mesleklerini gönüllü tercih etme durumu ve öğrenim durumlarını sorgulayan 7 sorudan oluşmaktadır. Değişkenlere ilişkin cevap seçenekleri şu şekildedir: Cinsiyet (kadın; erkek), yaş (25 yaş altı; 26-30; 31-35; 36-40; 41-45; 46 ve üzeri), medeni durum (evli; bekar), öğrenim durumu (üniversite; yüksek lisans; doktora), mesleğini gönüllü tercih etme durumu (evet; hayır), meslekte geçirilen yıl sayısı (0-5; 6-10; 11-15; 16-20; 21 üzeri); Çalışma alanı (serbest eczacılık; akademik eczacılık; hastane eczacılığı; hastane ve üniversite dışındaki kamu-kurum ve kuruluşlarda eczacılık).

*Empati Ölçeği:* Baron-Cohen ve Wheelwright tarafından geliştirilmiş ve iç güvenirlik katsayısı 0,92 olarak hesaplanmıştır (17). Baysan-Arabacı ve Bora tarafından Türkçe geçerlilik-güvenirliliği yapılmıştır. 60 maddeden oluşan ve 4’lü likert derecelendirme tipinde olan ölçeğin iç güvenirlik katsayısı 0,85 olarak hesaplanmıştır (18). Bu çalışmada ise 0,87 olarak hesaplanmıştır. Likert

derecelendirmesi; “1: Kesinlikle katılmıyorum”, “2: Bazen katılıyorum”, “3: Sıklıkla katılıyorum”, “4: Kesinlikle katılıyorum” şeklindedir. Değerlendirmede empatiyi ölçen sadece 40 soru dikkate alınmaktadır. Kişinin testin amacına odaklanmasına engel olmaya yönelik 20 çeldirici madde bulunmaktadır. En az empatik 2 cevap 0 puan, en empatik 2 cevap ve diğer empatik cevaplar 1 puan almaktadır. Ölçekten alınan toplam puan 0 ile 80 arasında değişmektedir. Bazı noktalarda "kesinlikle katılıyorum" ve bazı noktalarda "kesinlikle katılmıyorum" ifadeleri empatik bir tepkiyi göstermektedir.

### Araştırmanın Etik Yönü ve Verilerin Değerlendirilmesi

Ölçek açık erişimli olmasına rağmen, Baysan-Arabacı ile iletişime geçilerek, bilgilendirme yapılmış, kullanım izni e-mail ile alınmıştır. Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (B.30.2.ATA.0.01.00/683-27.10.2022) izin alınmasının ardından, anket formu Google Forms üzerinden hazırlanarak hedef kişilere gönderilmiştir. Anketi cevaplamayı gönüllü olarak kabul eden ve bilgilendirilmiş olurları alınan 74 eczacı ile uygulama gerçekleştirilmiştir.

### İstatistiksel Analiz

Verilerin toplanmasının ardından IBM SPSS Statistics 26 programı kullanılarak istatistiksel analiz yapılmıştır. Verilerin analizinde, verilerin normal dağılıma uygunluğu tek örneklem kolmogorov-smirnov testi ile belirlenmiştir. Tüm gruplar için %5 anlamlılık düzeyinde verilerin dağılımın normal dağılıma uygunluk gösterdiği belirlenmiştir. Verilerin tanımlayıcı istatistikleri ortalaması±standart sapma ile sunulmuştur. Değişken sayısına bağlı olarak iki grup için bağımsız örneklem t-testi, ikiden fazla grup için ANOVA testi  $\alpha=0,05$  anlamlılık düzeyinde kullanılmıştır. Ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık güvenilirlik katsayısı 0,76 olarak hesaplanmıştır.

### BULGULAR

Erzurum ilinde mesleğini icra eden serbest eczacılar, hastane eczacıları, akademisyen eczacılar ve diğer kamu-kuruluşlarda çalışan eczacıların empati düzeylerinin ölçüldüğü anket sonuçları aşağıda sunulmuştur:

Çalışmaya katılan eczacıların demografik özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir:

Tablo 1'de çalışmaya katılan kadın eczacıların (%59,5) erkek eczacılardan (%40,5) fazla olduğu görülmektedir. Aynı şekilde evli eczacıların (%52,7) katılım oranı bekar eczacılardan (%47,3) daha yüksektir. Mesleğini gönüllü tercih edenlerin sayısının (%77) da oldukça fazla olduğu görülmektedir. Serbest eczacıların (%52,7) diğer alanlarda çalışan eczacı sayısından fazla olduğu gözlenmektedir.

Eczacıların sosyo-demografik özelliklerine göre almış oldukları empati puanları ve ilgili analiz sonuçlarına göre belirlenen p değerleri Tablo 2'de gösterilmiştir. Kadın eczacıların erkek eczacılardan; evli eczacıların bekar eczacılardan daha yüksek empati puanı aldıkları görülmektedir. Çalışma alanı, öğrenim durumu, meslekte geçirilen yıl sayısı ve yaş değişkenlerine göre yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçlarına göre; çalışma alanı ve empati arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenirken ( $p=0,036$ ); öğrenim durumu, meslekte geçirilen yıl sayısı, yaş ve empati arasında istatistiksel olarak

anlamlı farklılık gözlenmemiştir (sırasıyla  $p=0,172$ ;  $p=0,532$ ;  $p=0,541$ ). Cinsiyet, medeni durum, mesleğini gönüllü tercih etme durumu değişkenlerine göre yapılan t testi sonuçlarına göre, empati puanları ve cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenirken ( $p=0,041$ ); medeni durum, mesleğini gönüllü tercih etme durumu ve empati arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir (sırasıyla  $p=0,843$ ;  $p=0,126$ ).

**Tablo 1.** Eczacıların sosyo-demografik özellikleri

Sosyo-demografik Özellikler	Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	44	59,45
Erkek	30	40,55
<b>Yaş</b>		
25 yaş altı	12	16,21
26-30	29	39,19
31-35	13	17,57
36-40	10	13,51
41-45	5	6,76
46 ve üzeri	5	6,76
<b>Medeni Durum</b>		
Evli	39	52,70
Bekar	35	47,30
<b>Öğrenim Durumu</b>		
Üniversite	41	55,40
Yüksek Lisans	11	14,86
Doktora	20	27,03
Diğer	2	2,71
<b>Mesleğini Gönüllü Tercih Etme Durumu</b>		
Evet	57	77,03
Hayır	17	22,97
<b>Meslekte Geçirilen Yıl Sayısı</b>		
0-5	41	55,41
6-10	12	16,22
11-15	5	6,75
16-20	8	10,81
21 üzeri	8	10,81
<b>Çalışma Alanı</b>		
Serbest Eczacılık	39	52,70
Hastane Eczacılığı	18	24,32
Akademik eczacılık	15	20,27
Hastane dışındaki kamu-kurum ve kuruluşlarda eczacılık	2	2,71

**Tablo 2.**Sosyo-demografik özelliklerine göre empati puanları için t testi ve ANOVA sonuçları

Sosyo-demografik özelliklere göre sınıflandırma	Ortalama±Standart sapma	p
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	52,45±11,292	0,041*
Erkek	44,57±12,47	
<b>Yaş</b>		
25'in altında olanlar	48,00±11,75	0,541
25-30	49,55±11,70	
31-35	52,08±8,94	
36-40	44,70±11,88	
41-45	56,00±17,34	
46 ve üzeri	45,60±10,60	
<b>Medeni durum</b>		
Evli	51,31±11,98	0,126
Bekar	46,97±12,49	
<b>Öğrenim durumu</b>		
Üniversite	48,46±12,44	0,172
Yüksek lisans	51,27±8,40	
Doktora	51,50±12,98	
<b>Mesleğini Gönüllü Tercih Etme Durumu</b>		
Evet	49,42±11,97	0,843
Hayır	48,71±13,86	
<b>Meslekte geçirilen yıl sayısı</b>		
0-5	48,66±11,34	0,532
6-10	53,83±9,66	
11-15	44,00±12,21	
16-20	47,00±12,81	
21 üzeri	51,57±20,58	
<b>Çalışma alanları</b>		
Serbest eczacılık	45,67±12,79	0,036*
Hastane eczacılığı	51,06±9,68	
Akademik eczacılık	55,53±11,38	
Hastane dışındaki kurum-kuruluşlarda eczacılık	45,00	
<b>Toplam</b>	49,26±12,33	

(\*) p&lt;0,05

Tablo 3'de çalışma alanları ile empati becerileri arasındaki farkın kaynağını anlamak amacıyla uygulanan LSD Post Hoc testi sonuçları incelendiğinde, serbest eczacılık ile hastane eczacılığı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır.

**Tablo 3.**Çalışma alanı arasındaki farka ilişkin LSD Post Hoc testi sonuçları

(I) Çalışma Alanı	(J) Çalışma Alanı	Ortalamalar arası fark (I-J)	p
Serbest eczacılık	Hastane eczacılığı	-5,387*	0,003
	Hastane dışındaki kurum-kuruluşlarda eczacılık	0,667	0,293
	Akademik eczacılık	-9,856	0,677
Hastane eczacılığı	Serbest eczacılık	5,387*	0,003
	Hastane dışındaki kurum-kuruluşlarda eczacılık	6,057	0,389
	Akademik eczacılık	-4,468	0,780
Akademik eczacılık	Serbest eczacılık	9,856	0,677
	Hastane eczacılığı	4,468	0,780
	Hastane dışındaki kurum-kuruluşlarda eczacılık	10,527	0,765
Hastane dışındaki kurum-kuruluşlarda eczacılık	Serbest eczacılık	-0,667	0,293
	Hastane eczacılığı	6,057	0,389
	Akademik eczacılık	10,527	0,765

### TARTIŞMA

Empati göstermek ve ortak karar vermeyi teşvik etmek gibi hasta merkezli bir yaklaşımın benimsenmesinin, hastaların tedavi yönetimini iyileştirdiği gösterilmiştir (19). Ayrıca hastalar sıklıkla sağlık çalışanlarıyla olumsuz deneyimler yaşadıklarını bildirmekte ve sağlık çalışanları tarafından şüphelilik ve anlayış eksikliği ile karşılandıkları için reddedilme, görmezden gelinme, küçümsenme ve inanılmama/ciddiye alınmama duygularını tanımlamaktadırlar (20,21).

Bireylerin empati kurmasını sağlayan faktörün, kişilerin bireysel duyarlılıklarının olması olduğu söylenmektedir. Kişinin duyarlılık seviyesiyle empati yeteneği seviyesinin doğru orantılı olduğu saptanmıştır. Empati kurabilme yeteneği yüksek olan kişilerin iletişim kurmada ve insan ilişkilerinde daha iyi oldukları ve yapıcı bir iletişim sağladıkları görülmektedir. Empati düzeyi düşük kişilerin kişilerarası iletişimde kötü ve iletişimde çatışma odaklı oldukları görülmektedir (22). Eczacıların en yakın sağlık danışmanı oldukları düşünüldüğünde; empati becerisi eczacılar için oldukça önemlidir.

2020 yılında Hobeika ve arkadaşları tarafından, Lübnan'da serbest eczacılar arasında empatiyi ve bununla ilişkili olası faktörleri değerlendirmeyi amaçlayan bir araştırma yapılmıştır. Anket tekniği kullanılarak yapılan çalışmaya göre düşük empati düzeylerinin yaş, pratik deneyimi, zihinsel ve fiziksel iş yorgunluğu gibi faktörlerle önemli ölçüde ilişkili olduğu; eczacıların etkili iletişim kurmasının ve kişilerarası becerileri kullanmasının önemi göz önüne alındığında bunların tümünün eczacılık uygulamalarını etkilediği belirtilmiştir. Lübnanlı serbest eczacıların %53.4'ünün düşük empatiye sahip olduğu belirtilmektedir (23). Çalışmamızda ise, %21,6'sının ortalamasının altında (40 puan altı) puan aldıkları görülmüştür.

Tüm sektörlerden eczacıların empati düzeyi ile yaşları arasındaki ilişkiyi değerlendiren ve yaş arttıkça empatinin arttığını gösteren önceki bulguların tersine, Lübnan'daki sonuçlar ileri yaşın daha düşük empati düzeyine sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu farkın Lübnanlı serbest eczacıların yaşadığı iş doyumsuzluğu ile açıklanabileceği belirtilmiştir. Ayrıca, 3 ila 6 yıllık pratik deneyimine sahip olmanın, düşük empati ile anlamlı şekilde ilişkili olduğunu göstermektedir. Önceki çalışmalar (9) daha deneyimli eczacıların, bir sosyal öğrenme modeli aracılığıyla empatik beceriler geliştirdiğini savunmaktadır (23). Çalışmamızda ise mesleki kıdem değişkeni ile empati arasında istatistiksel olarak bir anlamlılık saptanmamıştır.

Empati ve cinsiyet arasındaki ilişki; kadınların erkeklere kıyasla önemli ölçüde daha yüksek empati seviyelerine sahip olduğunu göstermektedir (24,25). Çalışmamızda da kadın eczacıların erkek eczacılara göre görece fazla puan aldıkları ve istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır.

Medeni durumun empati üzerine etkisine bakıldığında, bekar kişilerin evli insanlara göre empati seviyelerinin anlamlı derecede yüksek olduğu saptanmıştır (2). Başka bir çalışmada ise evli olan bireylerin evli olmayan bireylere kıyasla daha empatik olduğu görülmektedir (26). Çalışmamızda ise; empati ile medeni durum ile empati arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Çiçek' in yapmış olduğu çalışmada yüksek lisans mezunu hemşireler ve ortaöğretim mezunu hemşirelerin empati seviyeleri ölçülmüştür ve yapılan ölçümler sonucunda yüksek lisans mezunu hemşirelerin, ortaöğretim mezunu hemşirelere göre empati seviyelerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (27). Paralel şekilde çalışmamızda da öğrenim durumu arttıkça eczacıların empati puanlarının arttığı görülmüştür.

Çalışmaya katılan hastane dışındaki kurumlarda çalışan eczacı sayısının 2 olması sebebiyle; bu grup ekarte edildiğinde özellikle serbest eczacılarda empati puanının düşük olduğu görülmüştür. Zira serbest eczaneler, hastalarla temasın en yüksek olduğu noktalardır ve dolayısıyla çok fazla iş yükü bulunmaktadır (28). Daha yüksek fiziksel ve zihinsel iş yorgunluğu, daha düşük empati ile ilişkilendirilmiştir; bunun, duygusal tükenme, duyarsızlaşma ve hastalara yardım etme taahhütlerini azalttığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır (23,29,30). Bozkır ve arkadaşlarının asistan hekimler üzerinde yaptıkları bir çalışmada mesleğini isteyerek seçenlerle mesleğini isteyerek seçmediğini bildirenler arasında

istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (31). Çalışmamızda da mesleğini gönüllü tercih edenler ve etmeyenler arasında empati puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

## SONUÇ

Empati kavramı tüm insan ilişkilerinde sağlıklı bir iletişimin en temel unsurlarından biridir. Özellikle insanlarla birebir iletişim halinde olunan mesleklerde empati çok daha önemli hale gelmektedir. Türkiye'de eczacılarda empati konusunun çalışılmadığı görülmüştür. Bunun üzerine gerçekleştirilen çalışmada eczacıların ilgili ölçüğe göre 80 puan üzerinden ortalama 49,4 puan aldıkları saptanmıştır. Empatinin iletişim becerileri üzerindeki etkisi göz önüne alındığında; bu yeteneğin artırılması, sağlık çıktılarının optimal seviyelere ulaşmasını sağlayacaktır. Eczacıların empatisini geliştirmek için sürekli ve devam eden eğitimlerin yanı sıra eczacılık eğitiminde psikodrama, rol alma ve rol model tekniklerinin kullanıldığı empati kurslarının/derslerinin eklenmesi önerilebilir.

**Yazarların Katkıları:** Fikir/Kavram: E.U.D; Tasarım: E.U.D, G.İ.K, R.E; Veri Toplama: E.U.D, G.İ.K; Analiz ve Yorum: E.U.D., R.E; Literatür Taraması: E.U.D, G.İ.K, R.E; Makale Yazımı: E.U.D, G.İ.K, R.E; Eleştirel İnceleme: E.U.D., R.E.

## KAYNAKLAR

1. Mercer SW, Reynolds WJ. Empathy and quality of care. *British Journal of General Practice*. 2002; 52(Suppl): S9-12.
2. Kılınç M. Sağlık çalışanlarının empatik eğilim düzeyinin saldırgan davranış düzeyleri ile ilişkisi: Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2016.
3. Flickinger TE, Saha S, Roter D, Korthuis PT, Sharp V, Cohn J, et al. Clinician empathy is associated with differences in patient-clinician communication behaviors and higher medication self-efficacy in HIV care. *Patient education and counseling*. 2016; 99(2): 220-6.
4. Lamiani G, Dordoni P, Vegni E, Barajon I. Caring for critically ill patients: clinicians' empathy promotes job satisfaction and does not predict moral distress. *Frontiers in Psychology*. 2020; 10: 2902.
5. Budak F. Sağlık kurumları yönetiminde duygusal zekânın önemi. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Derg*. 2014(43).
6. Çağırıcı S, Yeğenoğlu S. Genel iletişim bilgileri perspektifinden hasta-eczacı iletişimi. *Ankara Ecz Fak Derg*. 2007; 36(1): 31-46.
7. Lonie JM, Alemam R, Dhing C, Mihm D. Assessing pharmacy student self-reported empathic tendencies. *American Journal of Pharmaceutical Education*. 2005;69(2).
8. Ulutaş E, Şahne BS, Yeğenoğlu S. Eczacılıkta iletişimin rolü. *Marmara Pharmaceutical Journal*. 2015; 19(3): 200-7.
9. Lonie JM. From counting and pouring to caring: the empathic developmental process of community

- pharmacists. *Research in Social and Administrative Pharmacy*. 2006; 2(4): 439-57.
10. Servilieri K, Jeyabalan J, Suveswaran T, Jeyabalan J, Sartorelli E. FIP VIRTUAL 2020: Pharmaceutical Practice: Community Pharmacy. *Pharmacy Education*. 2020; 20(3): 13-28.
  11. Erdoğan Mİ. Eczanelerde Müşteri Sadakatini Etkileyen Faktörler Gaziantep İli Örneği: Hasan Kalyoncu Üniversitesi; 2015.
  12. Latif A, Pollock K, Boardman HF. The contribution of the Medicines Use Review (MUR) consultation to counseling practice in community pharmacies. *Patient education and counseling*. 2011; 83(3): 336-44.
  13. Care NCCfP. Medicines Adherence: Involving Patients in Decisions About Prescribed Medicines and Supporting Adherence [Internet]. 2009.
  14. Jubraj B, Barnett NL, Grimes L, Varia S, Chater A, Auyeung V. Why we should understand the patient experience: clinical empathy and medicines optimisation. *International Journal of Pharmacy Practice*. 2016; 24(5): 367-70.
  15. Medina MS, Plaza CM, Stowe CD, Robinson ET, DeLander G, Beck DE, et al. Center for the advancement of pharmacy education 2013 educational outcomes. *American Journal of Pharmaceutical Education*. 2013; 77(8).
  16. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner AG. Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior research methods*. 2007; 39(2): 175-91.
  17. Baron-Cohen S, Wheelwright S. The empathy quotient: an investigation of adults with Asperger syndrome or high functioning autism, and normal sex differences. *Journal of autism and developmental disorders*. 2004; 34: 163-75.
  18. Bora E, Baysan-Arabacı L. Empati ölçeği-Türkçe formunun üniversite öğrencilerinde psikometrik özellikleri. *Klinik Psikofarmakoloji Bulteni*. 2009;19(1).
  19. Matthias MS, Parpart AL, Nyland KA, Huffman MA, Stubbs DL, Sargent C, et al. The patient-provider relationship in chronic pain care: providers' perspectives. *Pain Medicine*. 2010; 11(11): 1688-97.
  20. Eccleston C, Amanda CDC, Rogers WS. Patients' and professionals' understandings of the causes of chronic pain: blame, responsibility and identity protection. *Social science & medicine*. 1997; 45(5): 699-709.
  21. Werner A, Malterud K. It is hard work behaving as a credible patient: encounters between women with chronic pain and their doctors. *Social science & medicine*. 2003; 57(8): 1409-19.
  22. Mustafa K. Demografik özellikler ile empatik eğilim arasındaki ilişki: yetişkinler üzerine ampirik bir araştırma. *İğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 2016(9): 25-47.
  23. Hobeika E, Hallit S, Sacre H, Obeid S, Hajj A, Salameh P. Factors associated with empathy among community pharmacists in Lebanon. *Journal of pharmaceutical policy and practice*. 2020; 13: 1-9.
  24. Gleichgerrcht E, Decety J. Empathy in clinical practice: how individual dispositions, gender, and experience moderate empathic concern, burnout, and emotional distress in physicians. *PLoS one*. 2013; 8(4): e61526.
  25. Jolliffe D, Farrington DP. Development and validation of the Basic Empathy Scale. *Journal of adolescence*. 2006; 29(4): 589-611.
  26. Bulut H, Düşmez İ. Öğretmenlerin empatik eğilim becerilerinin demografik ve mesleki değişkenler bakımından karşılaştırılması. *İğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 2014; (5): 105-15.
  27. Çiçek A. Sağlık çalışanlarının empatik eğilim ve becerilerinin değerlendirilmesi: Marmara Üniversitesi (Turkey); 2006.
  28. Çalıküşu M, Güneş G, Özçelkay G. Covid-19 pandemisinin toplum eczacılığı hizmetlerine etkileri. *Journal of Faculty of Pharmacy of Ankara University*. 2021; 45(2): 194-211.
  29. Basson MJ. Sense of coherence, coping and burnout of pharmacists in a corporate pharmacy group: Potchefstroom University for Christian Higher Education; 2002.
  30. El Kettani A, Serhier Z, Othmani MB, Agoub M, Battas O. French language questionnaires assessing burnout among caregivers: a literature review. *Journal of Medical and Surgical Research*. 2019; 6: 622-6.
  31. Bozkir C, Tekin C, Mete B, Nacar E, Ozer A. Communication skills, empathic tendency and affecting factors of assistant doctors in Inonu University, Faculty of Medicine. *Medicine Science*. 2015; 4(3): 2473-87.

## Root Cause Analysis of Patient Samples Rejected by Laboratories: 21-Step Application Example

Büşra ARSLAN <sup>1</sup>, Dilek ŞAHİN <sup>1</sup>

### ABSTRACT

**Aim:** Root cause analysis is widely used in healthcare services to analyze the causes of near misses and adverse events with a systematic approach. This study, it is aimed to determine the root causes of rejected samples, define corrective/preventive actions, and create an action plan that will help the implementation of the suggested remedial actions and evaluate their effectiveness.

**Material and Methods:** For the 21-step methodology, observation, interview, document and record review techniques were applied. The steps of the process were visualized with the flowchart technique and the reasons for rejected samples were analyzed with team members. The identified causes were visualized with the Fishbone Diagram technique, and the risk reduction strategies and improvement actions for rejected samples were determined by the Failure Mode Effect Analysis (FMEA) method. The Action Hierarchy tool was used to evaluate the power of improvement actions.

**Results:** The root causes of rejected samples were identified as inadequate orientation and training practices, lack of applicability of policies and procedures, lack of monitoring and evaluation, inefficient process flow and lack of equipment. A total of 11 improvement actions were determined and planned for these root causes. It was predicted that there will be an approximately 64.5% decrease in risk scores in general with the basic measures presented in the performed FMEA.

**Conclusion:** Overall, it was found that the 21-step methodology is suitable for determining root causes by offering detailed guidance.

**Keywords:** Root cause analysis; 21-step methodology; rejected samples.

### Laboratuvarlar Tarafından Reddedilen Hasta Numunelerinin Kök Neden Analizi: 21 Adım Uygulaması Örneği

#### ÖZ

**Amaç:** Kök neden analizi, sağlık hizmetlerinde ramak kala ve istenmeyen olayların nedenlerini, sistematik bir yaklaşımla analiz etmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada, reddedilen numunelerin kök nedenlerinin belirlenmesi, düzeltici/önleyici eylemlerin tanımlanması ve önerilen iyileştirme eylemlerinin uygulanmasına ve etkililiğinin değerlendirilmesine yardımcı olacak bir eylem planının oluşturulması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** 21 adım uygulaması yönteminde gözlem, görüşme, doküman ve kayıt inceleme teknikleri uygulanmıştır. Akış Şeması tekniği ile süreç adımları görselleştirilmiş ve reddedilen numunelerin nedenleri ekip üyeleri ile analiz edilmiştir. Tespit edilen nedenler, Balık Kılıcı Diyagramı tekniği ile görselleştirilmiş ve reddedilen numuneler için risk azaltma stratejileri ve iyileştirme eylemleri Hata Türleri ve Etkileri Analizi yöntemi ile belirlenmiştir. İyileştirme eylemlerinin gücünü değerlendirmek için Eylem Hiyerarşisi aracı kullanılmıştır.

**Bulgular:** Reddedilen numunelerin kök nedenleri; oryantasyon ve eğitim uygulamaları yetersizliği, politika ve prosedürlerin uygulanabilirliği, izleme ve değerlendirme eksikliği, verimsiz süreç akışı ve ekipman eksikliği olarak belirlenmiştir. Bu kök nedenlere yönelik toplam 11 iyileştirme eylemi belirlenmiş ve planlanmıştır. Gerçekleştirilen Hata türleri ve Etkileri Analizinde sunulan temel önlemlerle genel olarak risk puanlarında yaklaşık %64,5'lik azalış olacağı öngörülmüştür.

<sup>1</sup> Düzce University, Business Administration Faculty, Health Management Department, Konuralp Campus, Düzce/ Turkey  
<sup>1</sup> Düzce University, Business Administration Faculty, Health Management Department, Konuralp Campus, Düzce/ Turkey

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Büşra ARSLAN, e-mail: busra.arslan@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received: 13.10.2022, Kabul Tarihi / Accepted: 06.08.2023

This article was produced from the master's thesis titled "Root Cause Analysis in Healthcare: 21 Steps Application" supervised by Dilek Şahin.



**Sonuç:** Genel olarak 21 adım yönteminin ayrıntılı rehberlik sunarak kök nedenleri belirlemede uygun olduğu bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Kök neden analizi; 21 adım yöntemi; reddedilen numuneler.

## INTRODUCTION

Root cause analysis (RCA), which is a risk assessment technique widely used in the industrial sector, has been used frequently in almost every field of healthcare services. This technique is frequently used in imaging, laboratory processes, nursing, care and training processes (1-5). In recent years, the main sub-components or goals of patient safety, such as falls (6), hospital-acquired infection (7,8), adverse event investigation (9) and delay in treatment, have been studied in terms of the RCA technique.

Laboratory services, which are an important service unit of healthcare, are also a vital source of error that can affect patient safety (10). Laboratory errors are estimated to contribute about 23% of all errors (11). Laboratory error can be defined as any defect that occurs throughout the entire testing process and any condition that affects the quality of laboratory services. The laboratory process basically consists of 3 parts: the preanalytical phase, analytical phase and post-analytical phase. The preanalytical phase covers the process from requesting the test until the sample is ready for analysis. The analytical phase includes the analysis process of the sample and the post-analytical phase includes the reporting and interpretation of the test result (10).

More than 70% of laboratory errors are preanalytical errors (12,13). Most preanalytical errors are caused by system defects and inadequate supervision by practitioners involved in sample collection and processing. This leads to an unacceptable number of inappropriate samples due to hemolysis, coagulation, insufficient volume, incorrect container, contamination and misidentification (14). Inappropriate sample rejection is an important step for patient safety in the laboratory (15) and is a very common condition (16). Data obtained from rejected samples is a quality indicator of the preanalytical process (17). At this point, for accurate and reliable results, it is necessary to analyze retrospectively, to identify errors, to identify and implement corrective preventive actions, and to constantly evaluate the effectiveness of the measures taken (18).

RCA and its tools are the most widely used comprehensive method of systematic analysis among Joint Commission (JC) accredited organizations (19). The methodology determined for the RCA process in the publication "Root Cause Analysis in Health Care: Tools and Techniques" (2017), which JC has prepared in a workbook format to assist health institutions in the RCA process, consists of 4 chapters and 21 steps (Figure 1). The JC 21- Step Practice is a technique specific to the healthcare industry and incorporates multiple techniques at once (19). There are very few publications showing the results of the technique based on the JC 21 Steps practice (20). This is the first time that this technique has been applied to the root causes of rejected samples and is considered to be a pioneering study for laboratories. The implementation of 21 steps in the laboratory and the

observation of the results constitute the originality of this research.

Root Cause Analysis Preparation	Determine What Happened and Why	Identifying Root Causes	Designing and Implementing a Corrective Action Plan for Improvement
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Step 1: Organize a team</li> <li>• Step 2: Define the problem</li> <li>• Step 3: Study the problem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Step 4: Determine what happened</li> <li>• Step 5: Identify contributing process factors</li> <li>• Step 6: Identify other contributing factors</li> <li>• Step 7: Measure- collect and assess data on proximate and underlying causes</li> <li>• Step 8: Designing and implementing immediate changes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Step 9: Identify which systems are involved- the root causes</li> <li>• Step 10: Prune the list of root causes</li> <li>• Step 11: Confirm root causes and consider their interrelationships</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Step 12: Explore and identify risk reduction strategies</li> <li>• Step 13: Formulate improvement actions</li> <li>• Step 14: Evaluate proposed improvement actions</li> <li>• Step 15: Design improvements</li> <li>• Step 16: Ensure acceptability of the corrective action plan</li> <li>• Step 17: Implement the improvement plan</li> <li>• Step 18: Develop measures of effectiveness and ensure their success</li> <li>• Step 19: Evaluate implementation of improvement efforts</li> <li>• Step 20: Take additional action</li> <li>• Step 21: Communicate the results</li> </ul>

**Figure 1.** JC root cause analysis steps

In this study, it is aimed to determine the root causes of rejected samples, to define corrective /preventive actions and to create an action plan that will help the implementation of the suggested remedial actions and evaluate their effectiveness.

## MATERIAL AND METHODS

RCA can be defined as a research process in which both qualitative and quantitative data are collected systematically and analyzed to identify factors and underlying causes that contribute to an adverse event (21). Therefore, the research is a mixed study in which qualitative and quantitative designs are used together due to the purpose of the researcher and the nature of the subject under investigation.

Retrospective annual data (01.07.2018 - 30.06.2019) for the rejected samples from the Microbiology-Biochemistry Laboratory of the hospital was obtained from the Duzce University Health Research and Application Center automation system in an Excel environment. The data includes the name of the test, the unit that requested the test, the reason for rejection, and the date and time of sample rejection. Analysis of the research data took about four months. Ethics committee approval dated 16.05.2019 and numbered 2019/48 was obtained from Düzce University Scientific Research and Ethics Committee.

In the study, Gantt Chart, Flowchart, Brainstorm, Fishbone Diagram, FMEA and Six Sigma (Calculation of Defects Per Million) techniques and tools were used to assist the team in the 21-step implementation process. In addition, the power of improvement actions was rated using the Action Hierarchy tool developed by the National Patient Safety Center (22). Throughout the research, we adhered to the methods in the 21-step application (19).

## RESULTS

The findings regarding the 21-step application performed for the samples rejected in the biochemistry and microbiology laboratory tests of the central-emergency laboratory of the hospital are presented in the four main sub-headings.

### Root Cause Analysis Preparation

In the study, a multidisciplinary team was formed. In this context, the working team consists of 5 people: "Assistant Hospital Manager", "Quality Unit Employee", "Laboratory Supervisor", "Microbiology Laboratory Technician" and "Biochemistry Laboratory Technician". The mission, values and basic rules of the team were determined with the participation of the whole team.

In terms of defining the problem, the problem sentence (What is wrong? What's the result?) that clarified the questions was determined with the help of the data obtained from the hospital's automation system. In this context, it was determined that 21.297 out of 978.506 samples were rejected in a 1-year period, and 31% of the rejected 21.297 samples were defined as hemolysis, 18.5% insufficient, 15.7% clotted in the Biochemistry and Microbiology Laboratory tests. Later, the preliminary work plan created by determining the activities, the people involved, the start date and the duration, and the 21-step implementation were integrated into the problem.

Within the scope of the study, 25 interviews were carried out regarding the observations and comments of the people directly or indirectly involved in the process about the functioning of the process, the reasons for sample rejection and the solution proposals. Interviews were held with the microbiology laboratory, biochemistry laboratory, polyclinic blood collection, emergency service, intensive care, technical service, training unit and 8 service units. The policies, procedures and rules of the hospital regarding the subject were taken from the quality unit and examined. One-year retrospective data for rejected samples from the hospital's microbiology-biochemistry laboratories were obtained from the hospital automation system. During the preanalytical process, the process was observed in places such as polyclinic blood collection, emergency service, pneumatic transport system, laboratory sample acceptance, biochemistry laboratory, and microbiology laboratory. As a result of the interviews and observations, the process steps were determined and recorded. Equipment and instruments such as injectors, needle tips, tubes, vacutainers, tourniquets used during sampling, the pneumatic conveying system used in sample transfer, laboratory analysis and centrifugal devices were recognized, examined, information about their use and effects on sample rejection was collected.

### Determining What Happened and Why

In the stage of determining what happened and why, the problem was defined in more detail by determining when, where and how the incident occurred and the service areas affected by the incident. The laboratory test request - result process was visualized with the help of a flow chart.

- In the one-year period, the maximum number of samples was rejected in April, May and January, respectively.
- In the distribution of rejected samples by rejection time, the first three times in which the samples are rejected are 13:00, 11:00 and 12:00, respectively.

- According to the rejection rate, the affected service areas are as follows: intensive care units (4.2%), services (3.5%), emergencies (3.0%), and outpatient clinics (1.2%).
- The most common reasons for rejection in rejected samples are; hemolyzed sample (31.0%), insufficient sample (18.5%) and clotted sample (15.7%).

In the study conducted to examine the problem in-depth, it is seen that the factors that make up 65.2% of the rejected samples are as follows; Process factors, human factors, equipment factors, information factors, controllable or uncontrollable environmental factors and other factors (procedure, education, communication, patient structure, etc.) that may contribute to the occurrence of hemolyzed, insufficient and clotted sample rejection reasons.

To evaluate hemolyzed, insufficient and clotted samples, rejection rates by service areas and distributions by test type were examined. The data were evaluated in the light of the answers, observations, knowledge and experiences of the team members during the interviews.

98% of the hemolyzed sample is of the biochemistry test type. The distribution of the hemolyzed sample according to the service area is as follows; emergency (1.27%), intensive care (1.12%), service (1.07%), and outpatient clinic (0.22%).

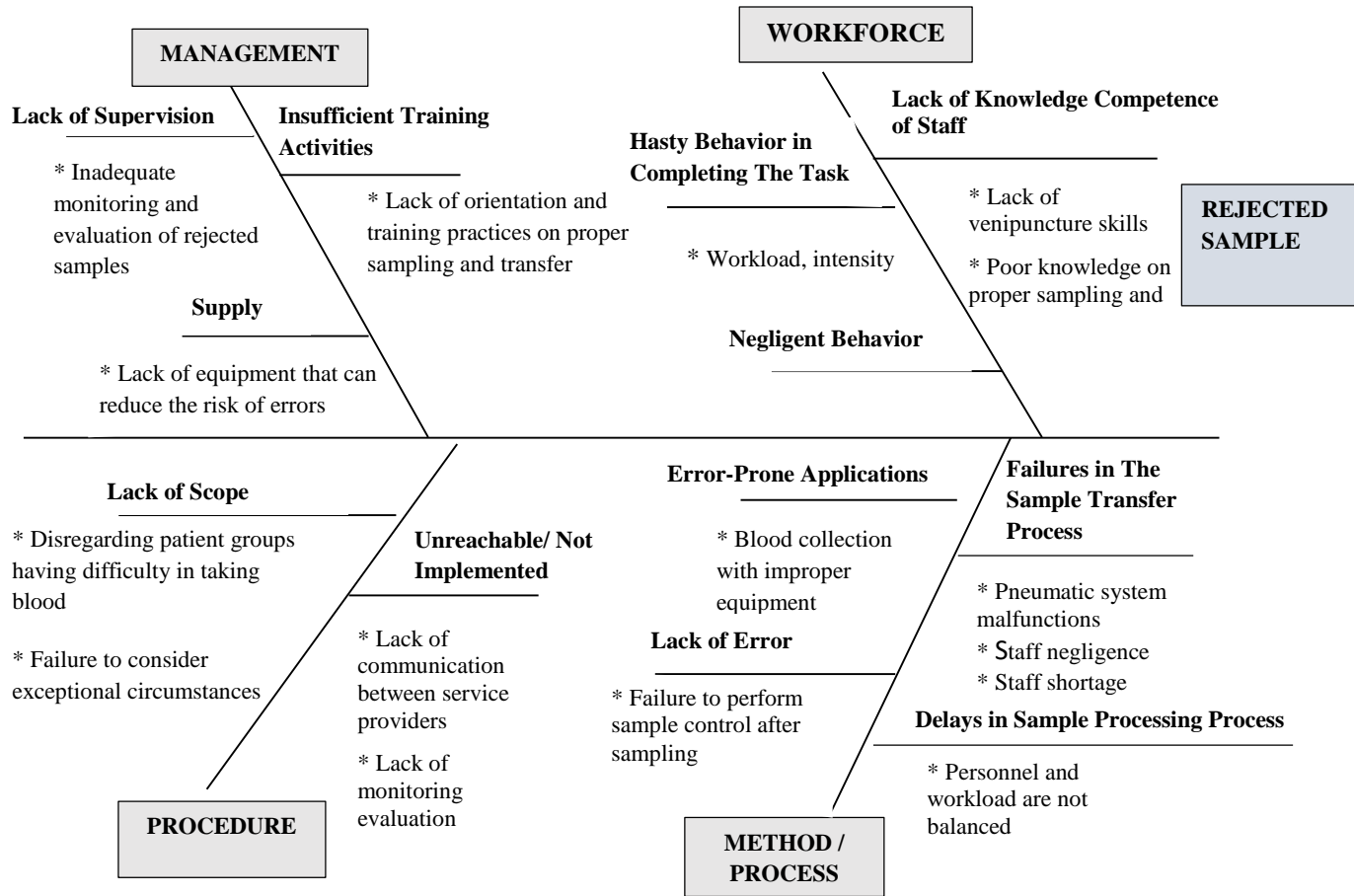
The most common types of tests where insufficient samples are encountered are hematology, blood gas, biochemistry, coagulation, hormone and urine tests. The distribution of insufficient samples by service units is as follows; Service (0.83%), Intensive Care (0.73%), Emergency (0.64%), Outpatient Clinic (0.12%).

When the distribution of clotted samples are examined according to test types, it is mostly encountered in blood gas samples. The service areas from which the samples came are as follows, respectively, according to the coagulated sample rejection rate; Intensive care (0.65%), Service (0.63%), Emergency (0.47%), and Outpatient Clinic (0.16%).

Generally, it was observed that rejection rates were higher in units with a patient profile having difficulty in blood collection. A high staff rotation is an expected condition of the teaching hospital. It includes inexperienced (newcomers) employees. Intern doctor-nurses can perform sampling. Increasing the knowledge and competence of the personnel was determined as an urgent change and planned with the help of the Gantt chart because of the lack of knowledge and competence in proper sampling, the difficulty in taking blood and progressing the process appropriately.

### Identifying Root Causes

The factors contributing to the formation of hemolyzed, insufficient and clotted samples were examined in depth. The underlying system and process reasons were determined and a fishbone diagram of rejected samples was created. The underlying system and process reasons in the diagram were detailed under the main categories of management, workforce, procedure and method/process (Figure 2).



**Figure 2.** Fishbone diagram of rejected sample

The team evaluated the root causes of the identified system problems for hemolyzed samples, insufficient samples, and clotted samples using logic-based reasoning. The root causes of the causal factors such as lack of staff knowledge and competence, rushing to complete the task, negligence were identified as the lack of orientation and training practices and the lack of monitoring and evaluation of the process by the management. The root causes of failure to comply with policies and procedures were identified as the inadequate scope of existing policies and procedures, procedural factors such as inaccessibility and non-implementation, lack of monitoring and evaluation, and inadequate orientation and training practices. The root cause of causal factors such as error-prone applications, lack of error correction, and delays in the process has been identified as inefficient process flow. The root cause of the lack of widespread use of the vacuum system, the absence of a vein finding device, the lack of a laboratory device in which pediatric blood tubes can be operated, the lack of a mechanism to prevent the severity of impact in the pneumatic system and the absence/insufficiency of

equipment that could reduce the risk of error were identified as lack of equipment. The root causes were identified as lack of orientation and training practices, policy and procedural factors, lack of monitoring and evaluation, inefficient process flow with error-prone applications/lack of error correction, and widespread/unavailability of equipment to reduce the frequency of error occurrence. Within the scope of the root causes verification and evaluation of their relationships, it is stated that assistance can be obtained by examining the sentinel event data, root cause data, and risk reduction data related to the event in the JC Sentinel Event Database. In the database in question, no data on the subject of the study could be reached (23). At this point, the root causes mentioned in the relevant literature were examined and confirmed. In order to effectively define the identified root causes and to understand their interactions, discussions were opened with the team members and their relations with each other were evaluated. In this evaluation, it was concluded that each root cause can interact with other root causes and create an undesirable event scene.

**Table 1.** Recommended improvement actions

Root Cause Type	Root Cause Detail	Improvement Action	Weak Action	Mid-Level Action	Strong Action	Success Measurement
<b>Management / Control</b>	Failure to comply with policies and procedures; The need for monitoring and evaluation	Performance evaluation of the process, monitoring with statistical process control and establishment of a feedback mechanism		X		Number of Rejected Samples/ Total Number of Samples
		Appointment of an assistant chief physician for the performance evaluation of the process, monitoring with statistical process control and establishing a feedback mechanism. Granting the necessary authority and responsibility in providing finance and human resources.			X	
<b>Management / Policy and Procedure</b>	Deficiencies in existing policies and procedures for appropriate sampling and transfer	Developing policies and procedures by considering exceptional cases and alternatives for proper sampling and transfer process.	X			Number of Rejected Samples/ Total Number of Samples
		Using a standardized format for blood collection that takes into account the most internationally accepted recommendations and guidelines.		X		
<b>Process</b>	Inefficient process flow	Simplify the process by removing inefficient steps: sample rejection can be carried out in 5 different stages. Reducing these rejection stages to 2 stages as the sample acceptance and after centrifugation. Providing the necessary human resources and financing for this. (Employment of competent personnel in the sample acceptance unit to detect sample nonconformities)			X	Number of Rejected Samples/ Total Number of Samples
		Conducting work studies and providing the necessary workforce resource in order to eliminate personnel workload imbalances that cause delays in the process			X	
		To eliminate the error correction deficiency in the process by adding the step of checking the conformity of the sample before sending the sample to the laboratory during the sampling process and after the sample is taken.	X			
<b>Management / Workforce</b>	Personnel training; lack of orientation and training practices on proper collection and transfer of samples	Periodic and systematic renewal of training and orientation activities on proper sampling and transfer.	X			Number of Rejected Samples/ Total Number of Samples
		Conducting simulation-based trainings with periodic refresher sessions and surveillance on appropriate sampling.		X		
		Appointment of a deputy chief physician for the monitoring and tracking of sample rejection rates and authorization of expenditure for the necessary training and orientation activities.			X	
<b>Equipment</b>	Lack of equipment to reduce the risk of error occurrence	Purchasing equipment that will reduce the risk of error occurrence; * Spreading the use of vacutainers, which reduces the risk of hemolyzed samples by removing the activity of insufficient sample, clotted sample, discharge from the syringe to the tubes by taking the blood to a sufficient level. In this regard, considering the patient structure and giving priority to the units where laboratory test requests are made the most. * To purchase a vein finder device in the units where the patient groups have difficulty in finding the vein. * Pediatrics laboratory device (where the pediatric tube can be operated) * Providing a mechanism to prevent the severity of impact in the pneumatic system.			X	Number of Rejected Samples/ Total Number of Samples

### Designing the Improvement Action Plan

FMEA was conducted in order to conduct research on risk reduction strategies, define prevention strategies and evaluate their effects. The scale, which was used as a probability scale in a similar study in calculating the risk score, was modified and used in a way that was statistically appropriate to the nature of the process (24). Scales available in the literature were used as severity and detectability scales (25). The second scoring of FMEA was scored by team members based on the assumption that the proposed basic measures were implemented.

As an example, the risk score calculated after FMEA and recommended basic measures are as follows; The risk score of the risk factor of not performing the blood collection process appropriately, which causes hemolyzed sample formation, is 600 and it has the highest risk score. This high risk was greatly reduced by carrying out training and orientation activities regarding proper sampling and transfer, and their periodic and systematic renewal, creating exceptional cases/alternatives for applications that increase the risk of hemolysis (blood sampling from the catheter, use of fine-tipped needles) and following consistent methods and expanding the use of equipment that will reduce the risk of error (such as vacutainer, vein finder) throughout the hospital (RP: 180). Thanks to the basic measures, a decrease of approximately 64.5% in overall risk scores was calculated.

In this context, a total of 11 improvement actions have been identified, with at least one strong or medium-level action for each root cause. Of these, 5 (45.5%) are strong, 3 (27.3%) are moderate and 3 (27.3%) are weak actions. The determined improvement actions are shown in Table 1 in detail.

The plan for the implementation process of the improvement actions was prepared. The evaluation of the acceptability of the plan was carried out, and as the last step, a summary report of these 21 steps of implementation on rejected samples was prepared and the results were transmitted to the management (as of the period in which the study was conducted, the action plan could not be implemented. Therefore, steps 17 and 18-20 could not be carried out).

### DISCUSSION

In the study, the sample rejection rate that occurred during a one-year period at a University Hospital was found to be 2%. In most studies evaluating the rejected sample rate, the sample rejection rate was reported as 0.1% to 3.49%. Although there is no threshold for an acceptable sample rejection rate, the CAP - College of American Pathologists recommends that each institution compare its own rejected sample rates with references from multiple institutional studies (26). As part of providing this benchmarking opportunity, a median rejection rate of 0.31% was reported in a study conducted by collecting corporate data from numerous laboratories (27). In another study conducted for the same purpose, the best performance indicator target was highlighted as 0.28 % (28).

Regarding the "Rejected Sample Rate In Clinical Laboratory Tests" monitored monthly within the scope of quality indicators in Turkey, the institution itself is asked

to determine the target value, which is the estimated indicator that was determined and aimed to be reached, considering the current situation and improvement potential (29).

In studies conducted in Turkey, there are studies in which the sample rejection rate ranges from 1 to 1.30% (17,18,30,31). There are also studies where the rejection rate is between 0.3% and 0.7% (32–36). Korkmaz (2020) calculated the average sample rejection rate in the six-month process in his study as 2.08%, similar to the results obtained in this study (37).

Hemolyzed, insufficient and clotted sample rejection reasons, which constitute 65.2% of the 2% sample rejection rate obtained in this study, stand out as the first three reasons for rejection. The most common reasons for rejection are consistent with other study results (18,34,36–38).

In this study, the frequency of rejection was evaluated according to the distinction between intensive care, inpatient service units, emergency (pediatric and adult emergency) and outpatient clinic service units. In inpatient and emergency patients, the frequency of rejected samples was higher than in outpatient clinics (outpatient and routine patients). Similarly, higher rejection rates were reported in inpatients (34,39) and emergency patients (40) in previous studies. It is believed that this increase in rejection rates in inpatient and emergency patients is caused by failures in the implementation of standard sampling procedures due to the presence of complex clinical conditions in these patient groups and omissions in compliance with defined standard operating procedures (41).

In this study, the six sigma approach was used as an alternative for the sample rejection rate in the context of performance evaluation. This approach involves converting the number of errors experienced in any process first to the number of errors per million and then to six sigma values through a statistical table (41,42). The six sigma scale ranges from 0 to 6, and the smallest sigma value for adequate performance in laboratory processes is considered to be 4 (43). In this study, the six sigma values calculated for the number of rejected samples were determined as 3.6 (Defects Per Million: 21765). Accordingly, the result was reinforced that any corrective and preventive action was needed to reduce the number of rejected samples.

Conclusions about the results of qualitative analysis are as follows: In the study, it was observed that negligent behavior was involved in providing the necessary conditions for proper sampling and transfer. In order to ensure compliance with policies and procedures, it was determined that the institution needs monitoring and evaluation regarding the issue. Performance must be continuously monitored to verify the extent to which procedures comply with their requirements and in which service units the intended results are achieved (44). Improvements to this in our study are presented in Table 1.

It was observed that the current policies and procedures of the hospital for proper sampling and transfer do not clarify some exceptional situations and alternatives, which makes

it difficult to comply with policies and procedures. Procedures should clearly state how to reliably identify a patient, how to collect and label a sample, and then how to transport the sample and prepare it for analysis (45). Da Rin (2009) cited the development of clear/clear written procedures as a step in a comprehensive plan to prevent errors before analysis (45). Lippi and Guidi (2007) referred to the publication of guidelines or best practice recommendations for the collection and processing of samples as an activity to prevent improper sampling (14). Improvements to this in our study are presented in Table 1.

When the sample rejection process of the hospital was examined, it was observed that there were situations that caused the inefficiency of the process, such as the presence of error-prone applications, the lack of error correction in the process, and the experience of delays. In the hospital where the study was carried out, sample rejection can be performed in 5 different stages. These rejection stages are planned to be reduced to 2 stages: during sample acceptance and after centrifugation. Thus, it is aimed to simplify the process by removing inefficient steps. Also it was observed that there was a lack of error correction in the process. The improvement activities identified for these situations in the study are presented in Table 1.

When the interviews and observations in the study were evaluated, it was concluded that the personnel had a lack of knowledge on the issues such as what hemolysis is and which conditions affect hemolysis and clot formation. It was observed that a 1-hour training was provided for proper sampling and transfer in the hospital during the year and a limited number of people were included in the training. At this point, it was determined that the training and orientation activities of the institution were insufficient. In the study conducted by Güvenç (2017) in order to evaluate the effectiveness of the training in reducing the rejection rates, it was determined that there was a statistically significant decrease in the sample rejection rate between pre-training and post-training (18). In Aykal's et al. (2014) study aiming to evaluate the effects of corrective and preventive actions to reduce rejection rates, they stated that sample rejection rates can be reduced with training and close follow-up is required on this issue (46). The improvement activities identified for this situation in our study are presented in Table 1.

In the study, it was observed that the vacuum system, which draws blood to a sufficient level, is not common, especially in services. It is known that the risk of hemolysis also increases, as the risk of blood entering the injector hitting the wall of the tube with pressure increases due to the absence of a vacuum system (17). In this context, the identified improvement activities are presented in Table 1. The difficulty of getting enough volume of blood from patients treated in premature babies, newborns, oncology and intensive care units is known. The use of microtubules produced for such patients can ensure that the correct test result is achieved with a small sample volume (31). In our study, it was observed that the staff had difficulties in taking blood in these patient groups. In this context, the identified improvement activities are presented in Table 1. The National Patient Safety Foundation noted that 'weaker' actions, such as education and policy changes, are often required in remediation actions to ensure competence and

expectations, but when used alone would not be sufficient to provide continuous improvements in patient safety. At this point, it is recommended to identify at least one strong or medium level action (22,47). In our study, a total of 11 healing actions were determined, with at least one strong or moderate action for each root cause that can be performed to reduce and prevent the likelihood of similar events repeating. Of the 11 determined improvement actions, 5 are strong, 3 are medium level and 3 are weak actions. Thus, it is thought that sustainable improvement can be achieved by reducing and preventing similar events in the future.

## CONCLUSION

In our study, with the 21-step application, the root causes of the rejected samples were determined, corrective / preventive actions were defined, and an action plan was created to help the implementation of the suggested improvement actions and evaluate their effectiveness. The root causes of rejected samples were identified as inadequate orientation and training practices, applicability of policies and procedures, lack of monitoring and evaluation, inefficient process flow and lack of equipment. A total of 11 remedial actions were identified and planned for these root causes, of which 5 (45.5%) were strong, 3 (27.3%) were moderate, and 3 (27.3%) were weak. Shojania et al. (2001) stated that root cause analysis is a time-consuming and labor-intensive method (48). The experience gained in this study also supports this. In addition, it was found that the overall 21-step methodology can assist in identifying the direct, contributing, underlying and root causes of rejected samples and in planning remediation actions for root causes by providing detailed guidance.

**Authors' Contributions:** Idea/Concept: B.A., D.Ş.; Design: D.Ş.; Data Collection and/or Processing: B.A.; Analysis and/or Interpretation: B.A., D.Ş.; Literature Review: B.A.; Writing the Article: B.A., D.Ş.; Critical Review: D.Ş.

## REFERENCES

1. Rosier AS, Tibor LC, Turner MA, Phillips CJ, Kurup AN. Improving root cause analysis of patient safety events in radiology. *RadioGraphics*. 2020; 40(5): 1434-40.
2. Eom SH, Lee SK. A study on analysis of laboratory accident with root cause analysis. *J Korean Inst Gas*. 2010; 14(4): 4-8.
3. Dolansky MA, Druschel K, Helba M, Courtney K. Nursing student medication errors: a case study using root cause analysis. *J Prof Nurs*. 2013; 29(2): 102-8.
4. Choi KR, Ragnoni JA, Bickmann JD, Saarinen HA, Gosselin AK. Health behavior theory for pressure ulcer prevention root-cause analysis project in critical care nursing. *J Nurs Care Qual*. 2016; 31(1).
5. Hampe H. Online simulation of a root cause analysis for graduate health administration students. *Clin Simul Nurs*. 2017; 13(8): 398-404.
6. Sluggett JK, Lalic S, Hosking SM, Ilomäki J, Shortt T, McLoughlin J, et al. Root cause analysis of fall-related hospitalisations among residents of aged care services. *Aging Clin Exp Res*. 2020; 32(10): 1947-57.

7. Sluggett JK, Lalic S, Hosking SM, Ritchie B, McLoughlin J, Shortt T, et al. Root cause analysis to identify medication and non-medication strategies to prevent infection-related hospitalizations from Australian Residential Aged Care Services. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(9): 3282.
8. Sturgill B, Patolia H, Gushiken A, Gomez dela Espriella M, Baffoe-Bonnie AW. Braden score may be associated with time to onset of catheter-associated urinary tract infection in high-risk patients: lessons learned from a root cause analysis tool. *Am J Infect Control*. 2019; 47(3): 343-5.
9. Hagley GW, Mills PD, Shiner B, Hemphill RR. An analysis of adverse events in the rehabilitation department: using the veterans affairs root cause analysis system. *Phys Ther*. 2018; 98(4): 223-30.
10. Green SF. The cost of poor blood specimen quality and errors in preanalytical processes. *Clin Biochem*. 2013; 46(13-14): 1175-9.
11. Snyderman LK, Harubin B, Kumar S, Chen J, Lopez RE, Salem DN. Voluntary electronic reporting of laboratory errors. *Am J Med Qual*. 2012; 27(2): 147-53.
12. Grecu DS, Vlad DC, Dumitrascu V. Quality indicators in the preanalytical phase of testing in a stat laboratory. *Lab Med*. 2014; 45(1): 74-81.
13. Plebani M. Quality indicators to detect pre-analytical errors in laboratory testing. *Clin Biochem Rev*. 2012; 33(3): 85-8.
14. Lippi G, Guidi GC. Risk management in the preanalytical phase of laboratory testing. *Clin Chem Lab Med*. 2007; 45(6): 720-7.
15. Celik S, Seyrekci T, Arpa M. How to decrease the rejection rates: reasons of sample rejection and solutions. *Turkish J Biochem*. 2018; 43(1): 98-100.
16. Cadamuro J, Simundic AM, Ajzner E, Sandberg S. A pragmatic approach to sample acceptance and rejection. *Clin Biochem*. 2017; 50(10-11): 579-81.
17. Zeytinli Akşit M, Yalçın H, Tonbaklar Bilgi P, Avcı R, Karademirci İ, Buzkan E, et al. Evaluation of rejection causes based from preanalytic origin in our emergency laboratory. *J Tepecik Educ Res Hosp*. 2016; 26(1): 41-5.
18. Güvenç Y. Sample rejection in outpatient, inpatient and emergency bloods: training and new approaches. *Türk Klin Biyokim Derg*. 2017; 15(3): 119-28.
19. The Joint Commission. Root cause analysis in health care: tools and techniques. 6th ed. Joint Commission Resources (JCR); 2017.
20. Kaewlai R, Abujudeh HH. Root cause analysis (RCA) and health care failure mode and effect analysis (HFMEA). In: Abujudeh HH, Bruno MA, editors. *Quality and Safety in Radiology*. Oxford University Press; 2012. p. 39.
21. Jensen EB. Root cause analysis: compendium for use by patient safety officers and others responsible for conducting root cause analysis of adverse events. Copenhagen: Dansk Selskab for Patientsikkerhed; 2004.
22. National Patient Safety Foundation. RCA 2 improving root cause analyses and actions to prevent harm. Boston: National Patient Safety Foundation; 2016.
23. The Joint Commission. Most commonly reviewed sentinel event types. 2020. <https://www.jointcommission.org/-/media/tjc/documents/resources/patient-safety-topics/sentinel-event/most-frequently-reviewed-event-types-2020.pdf>
24. Kaya S, Aydan M. Failure mode and effects analysis (FMEA): an application in a university hospital. *Hacettepe J Heal Adm*. 2017; 20(4): 475-502.
25. Kurutkan MN. Ölümcül hataları engelleme programı: sentinel olaylara yaklaşım modelleri. Sageya; 2008.
26. Rooper L, Carter J, Hargrove J, Hoffmann S, Riedel S. Targeting rejection: analysis of specimen acceptability and rejection, and framework for identifying interventions in a single tertiary healthcare facility. *J Clin Lab Anal*. 2017; 31(3): 1-8.
27. Jones BA, Calam RR, Howanitz PJ. Chemistry specimen acceptability: a College of American Pathologists Q-Probes study of 453 laboratories. *Arch Pathol Lab Med*. 1997; 121(1): 19.
28. Zarbo RJ, Jones BA, Friedberg RC, Valenstein PN, Renner SW, Schiffman RB, et al. Q-tracks: a college of American Pathologists program of continuous laboratory monitoring and longitudinal performance tracking. *Arch Pathol Lab Med*. 2002; 126(9): 1036-44.
29. Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü (SHGM). Gösterge Yönetimi Rehberi. Ankara: Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü (SHGM); 2023.
30. Erkan I, İlik Y, Ulutin HC. Evaluation of rejected samples from emergency laboratories with a focus on patient rights. *Turan-CSR Int Sci Peer-Reviewed Ref J*. 2017; 9(33): 63-7.
31. Ekinci A. The analysis of laboratory sample rejections and the effect of training on the rejection rate. *Van Med J*. 2019; 26(1): 79-84.
32. Arıkan Z, Aksu M, Madenci ÖÇ. Preanalytical errors of specimens sent from primary health care centers to public health laboratories. *Mersin Univ J Heal Sci*. 2016; 9(1): 1-8.
33. Öz L, Buldu S, Koçer D, Karakükcü Ç. Analysis of pre-analytical errors in the clinical biochemistry laboratory of Kayseri Training and Research Hospital. *J Turkish Clin Biochem*. 2016; 14(1): 6-11.
34. Atay A, Demir L, Cuhadar S, Sağlam G, Unal H, Aksun S, et al. Clinical biochemistry laboratory rejection rates due to various types of preanalytical errors. *Biochem Medica*. 2014; 24(3): 376-82.
35. Aksun S, Erbak Yılmaz H. Accurate and timely medical biochemistry laboratory results and pre-analytical errors. *J Contin Med Educ*. 2019; 353-8.
36. Çokluk E, Şekeroğlu MR, Tuncer FB. Determination of six sigma level with pareto analysis of sample rejection reasons. *J Turkish Clin Biochem*. 2020; 18(1): 33-41.
37. Korkmaz Ş. Evaluation of rejected sample rates using six sigma method. *J Turkish Clin Biochem*. 2020; 18(1): 17-25.
38. Aydın Ö, Göl G, Gönen Dede F, Akın D. Investigation of blood collection errors in the preanalytical process. *Turkish J Clin Lab*. 2017; 8(4): 146-51.
39. Sinici Lay I, Pınar A, Akbıyık F. Classification of reasons for rejection of biological specimens based on

- pre-preanalytical processes to identify quality indicators at a university hospital clinical laboratory in Turkey. *Clin Biochem.* 2014; 47(12): 1002-5.
40. Simundic A-M, Nikolac N, Vukasovic I, Vrkic N. The prevalence of preanalytical errors in a croatian ISO 15189 accredited laboratory. *Clin Chem Lab Med.* 2010; 48(7): 1009-14.
41. Ercan Ş. The evaluation of rejected samples prevalence using six sigma. *J Turkish Clin Biochem.* 2016; 14(1): 32-9.
42. Kulkarni S, Ramesh R, Srinivasan AR, Silvia Crwd. Evaluation of preanalytical quality indicators by six sigma and pareto`s principle. *Indian J Clin Biochem.* 2018; 33(1): 102-7.
43. Carlson RO, Amirahmadi F, Hernandez JS. A primer on the cost of quality for improvement of laboratory and pathology specimen processes. *Am J Clin Pathol.* 2012; 138(3): 347-54.
44. Lippi G, Salvagno GL, Montagnana M, Franchini M, Guidi GC. Phlebotomy issues and quality improvement in results of laboratory testing. *Clin Lab.* 2006; 52(5-6): 217-30.
45. Da Rin G. Pre-analytical workstations: a tool for reducing laboratory errors. *Clin Chim Acta.* 2009; 404(1): 68-74.
46. Aykal G, Yeğın A, Aydın Ö, Yılmaz N, Ellidağ HY. The impact of educational interventions on reducing the rejection rates in the preanalytical phase. *Turkish J Biochem.* 2014; 39(4): 562-6.
47. Aboumrad M, Fuld A, Soncrant C, Neily J, Paull D, Watts B V. Root cause analysis of oncology adverse events in the Veterans Health Administration. *J Oncol Pract.* 2018; 14(9): 579-90.
48. Shojania KG, Duncan BW, McDonald KM, Wachter RM, Markowitz AJ. Making health care safe: a critical analysis of patient safety practices. *Am J Cosmet Surg.* 2001; 18(4): 215-24.



## Analysis of Tree-related Falls in Terms of Thoracolumbar Injury Classification System Scores and Patient Outcomes

Gürkan BERİKOL <sup>1</sup>, Göksu BOZDERELİ BERİKOL <sup>2</sup>, İbrahim SARBAY <sup>3</sup>, Mehmet Ali KARATAŞ <sup>4</sup>

### ABSTRACT

**Aim:** Falling from trees are main problems of occupational healthcare. Patients falling from trees are suffered from spinal and extremity injuries due to high energy traumas. Our aim with this study was to reveal the differences in thoracolumbar injury classification system (TLICS) scores, degrees of spinal damage and treatments of traumas belonging to patients who presented with falls from different tree species in different plantations.

**Material and Methods:** This is a retrospective observational study. Patients who were brought to the emergency department due to falling from a tree between 2015-2020 were included. Characteristics of injuries due to falls from trees, TLICS scores, treatment types and 3 month follow up results were obtained from the hospital information system and comparative analysis was done.

**Results:** The mean age of the patients was 53.25±17.9 years and 54.9% were male. 33(64.7%) patients had undergone vertebroplasty or stabilization. According to height categories, TLICS scores(p=0.003) and stabilization levels(p=0.003) were statistically higher in taller tree categories (p=0.003). Although surgical interventions were statistically higher in tree falls higher than four meters (p=0.026), there was no statistically significant difference between trees in terms of treatment type (p=0.315), VAS score (p=0.219) and 30-day VAS score (p= 0.329) In addition, the change in Visual Analogue Scale (VAS) score was statistically higher in operated patients (median VAS=7) than in non-operated patients (median VAS=5.5) (p=0.012).

**Conclusion:** Our findings reveal that TLICS scores are significantly associated with tree heights and operate with good results in VAS scores.

**Keywords:** Spinal injury; trauma; tree falls.

### Ağaçtan Düşmelerin Torakolomber Yaralanma Sınıflandırma Sistemi Skorları ve Hasta Sonuçları Açısından Analizi

#### ÖZ

**Amaç:** Ağaçtan düşmeler, iş sağlığı hizmetlerinin temel sorunlarından biridir. Ağaçtan düşen hastalar, yüksek enerjili travmalar nedeniyle omurga ve ekstremiteler yaralanmalarına maruz kalmaktadır. Bu çalışma ile amacımız, farklı plantasyonlardaki farklı ağaç türlerinden düşme ile gelen hastalara ait torakolomber yaralanma sınıflandırma sistemi (TLICS) skorları, spinal hasar dereceleri ve travma tedavilerindeki farklılıkları ortaya koymaktır.

**Gereç ve Yöntemler:** Bu retrospektif gözlemsel bir çalışmadır. 2015-2020 yılları arasında ağaçtan düşme nedeniyle acil servise getirilen hastalar dahil edildi. Ağaçtan düşmelere bağlı yaralanmaların özellikleri, TLICS skorları, tedavi türleri ve 3 aylık takip sonuçları hastane bilgi sisteminden alınarak karşılaştırmalı analizler yapılmıştır.

**Bulgular:** Hastaların ortalama yaşı 53,25±17,9 olup, %54,9'u erkekti. Düşmelerin en çok zeytin ağacından olduğu görüldü(n=23, %45,1) Hastaların 33'üne (%64,7) vertebroplasti veya stabilizasyon uygulandı. Boy kategorilerine göre TLICS puanları(p=0.003) ve stabilizasyon düzeyleri(p=0.003) istatistiksel olarak yüksek ağaç kategorilerinde daha yüksek bulundu (p=0.003). Dört metreden yüksek ağaç düşmelerinde cerrahi müdahaleler istatistiksel olarak daha yüksek olmakla birlikte (p=0,026), tedavi şekli (p=0,315), VAS skoru(p=0,219) ve 30 gün VAS skoru açısından ağaçlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu(p=0.329)Ayrıca Görsel Analog Ölçeği (VAS) skorundaki değişim opere olan hastalarda (median VAS=7) opere olmayan hastalara göre (median VAS=5,5) istatistiksel olarak daha yüksekti (p=0,012).

**Sonuç:** Bulgularımız, TLICS puanlarının ağaç boyları ile anlamlı bir şekilde ilişkili olduğunu ve VAS puanlarında iyi sonuçlarla çalıştığını ortaya koymaktadır.

1 Taksim Training and Research Hospital, Department of Neurosurgery, Istanbul, Türkiye

2 İstanbul Bakırköy Dr. Sadi Konuk Training and Research Hospital, Department of Emergency Medicine, Istanbul, Türkiye

3 Kesan State Hospital, Department of Emergency, Edirne

4 Hatay Training and Research Hospital, Department of Neurosurgery, Hatay, Turkey,

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: İbrahim SARBAY, e-mail: ibrahimsar@gmail.com

Geliş Tarihi / Received: 02.06.2023, Kabul Tarihi / Accepted: 13.08.2023

**Anahtar Kelimeler:** Ağaçtan düşme; spinal yaralanma; travma.

## INTRODUCTION

Falls from height are recognized as trauma in which multiple system injuries are common. Pre-hospital and in-hospital management is crucial in preventing morbidity and mortality. Head injuries and axial spinal traumas are the leading injuries caused by falling from a height. These may be accompanied by abdominal visceral injuries, fractures of the pelvis or acetabulum, and bilateral lower extremity fractures. In particular, falling from a height of 3 meters or more or 3 times the person's height is called high-energy trauma (1). The reason for this is that being 6 meters and above causes cardiac injuries, aortic ruptures, vertical pelvic tears being 12 feet and above (3.6 meters and above), brain damage and thoracolumbar junction fractures if it is 3 feet (1 meter) or 5 steps or more (2). These trauma-related injuries are usually caused by potential deceleration injuries or high kinetic energy transfer mechanisms (2,3).

Falls from trees account for a significant proportion (14.8%-27%) of falls from height (3-6). While most of the falls from trees may be work accidents due to fruit harvest, sports injuries due to tree-stand falls due to trees in hunting have been shown in the literature (5,7,8). Although some of the tree species in which fall-related damage is analyzed are walnut, coconut, mango, betel nut and apricot, it has been determined that it is difficult to identify the tree they fall from in terms of the height they fall (6). The importance of walnut tree falls, especially in vertebral injuries, has been shown in the literature (9-11).

Comparing the fall cases due to trees at different heights that cause these traumas (3), which can also present as work accidents, is important in terms of increasing foresight, determining the relevant needs and increasing precautions.

Our aim in this study was to reveal the differences in thoracolumbar injury classification system (TLICS) scores, degrees of spinal damage and treatments of traumas belonging to patients who came from different tree species in different plantations. Thus, this study aims to contribute to patient management with foresight about the causes and consequences of trauma-related damage.

## MATERIAL AND METHODS

### Study design and settings

This was a retrospective observational study. Patients who were brought to the emergency department due to falling from the tree between 2015 and 2020 were included. Our study was approved by the local ethics committee (date 17/03/2021, no: 235) and was conducted according to the Helsinki ethical declaration.

### Study population

Patients who were admitted to the emergency department, fell from a tree as a result of falling from a height and had a thoracolumbar spine trauma in the study period were included in the study.

Patients whose data could not be reached, those with cervical trauma, a history of previous trauma or surgery and patients whose outcomes could not be reached were not included in the study.

### Dataset

Patient age, sex, tree type, thoracic vertebral fracture type and level, lumbar vertebral fracture type and level, morphological type of fracture, neurological damage, presence of posterior ligament damage, additional injuries, time/season of the event, Glasgow coma score, TLICS scores, outcome, presence and type of operation, 3-month mortality and post-control results obtained from the hospital database and archive, and the data obtained were recorded.

Thoracolumbar injury classification and severity scores were developed by the Spinal trauma group in 2005 for the development of the thoracolumbar injury severity score (12). This classification, which addresses both the clinical and morphological features of the injury, aims to predict spinal instability and the need for surgery in patients with thoracolumbar fracture. According to the morphology, presence of neurological damage, calculation made for the damage of the posterior ligamentous complex, 0-3 points refer to the patients who do not need surgery, and 5 points or more refer to the patients who require stabilization with surgery, including fracture reduction.

### Statistical Analyses

Statistical analysis of the findings obtained in the study was performed with the IBM SPSS Statistics 27 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) package program. Numerical variables were shown as the mean  $\pm$  standard deviation or median (minimum-maximum), and qualitative variables will be shown as numbers and percentages.

Shapiro Wilk test is used for defining the distribution of the numerical variables. The differences between groups are analyzed with independent t test and Mann-Whitney U test. Correlation tests and Fisher tests are performed and all the tests are evaluated based on the  $p < 0.05$  significance level.

## RESULTS

There were 944 patients falling from height, including 64 who fell from the tree. Fifty-one patients whose data were accessible were included in the analysis. The demographic characteristics of the patients are listed in table 1.

The mean age of the patients was  $53.25 \pm 17.9$ , and 23 (45.1%) of the patients were women. Falling from trees was most common in October ( $n=13$ , 25.5%). It was observed that the tree type with the highest number of falls was olive ( $n=23$ , 45.1%).

Most of the complaints were back pain ( $n=37$ , 72.5%) and lumbalgia ( $n=35$ , 68.6%). Most of the fractures were seen in the thoracic ( $n=24$ , 47.1%) and lumbar ( $n=21$ , 41.2%) vertebrae. Motor loss was seen in 9 patients, all in the lower extremities, from 1/5 to 4/5. Lung injury was seen in 9 of the patients (7 of them had burst fractures of thoracic and lumbar vertebrae), and extremity fractures were seen in 6 of the patients.

No patient had cervical fracture. While no posterior injuries occurred in the thoracic vertebral fractures, posterior elements were involved in 7 (13,8%) of the lumbar fractures, 41.7% ( $n=21$ ) of which were corpus fractures. The distributions of the levels of the thoracic and lumbar vertebrae are shown in figure 1 and figure 2.

TLICS scores ( $p=0.003$ ) and stabilization levels ( $p=0.003$ ) regarding height categories were statistically found to be higher in taller tree categories ( $p=0.003$ ). Although

surgical interventions were statistically higher in treefalls higher than 4 meters ( $p=0.026$ ), there was no statistically significant difference among trees regarding treatment type ( $p=0.315$ ), VAS score ( $p=0.219$ ) and 30 days VAS score ( $p=0.329$ ) (Table 2).

**Table 1.** Demographic characteristics of the patients

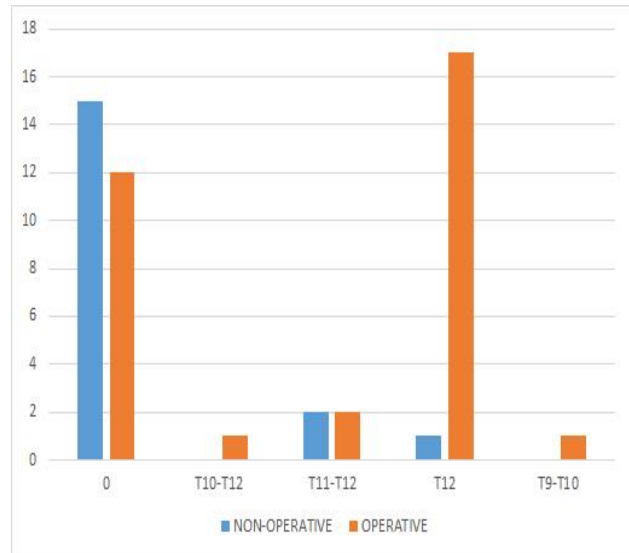
Variable	n (%)	Mean (CI 95%)
Age(mean, year)		53.25 (48.22- 58.29)
<b>Gender</b>		
Female	23 (45.1)	
Male	28 (54.9)	
<b>Type of tree</b>		
Olive	23 (45.1)	
Apple	9 (17.6)	
Apricot	8 (15.7)	
Cherry	2 (3.9)	
Walnut	7 (13.7)	
Fig	2 (3.9)	
<b>Height of tree</b>		
≤4	29 (56.9)	
>5	22 (43.1)	
<b>VAS Score on Admission</b>		7 (IQR=7)
<b>GCS</b>		15 (IQR=1)
Fracture in thoracic vertebrae	24 (47.5)	
Fracture in lumbar vertebrae	21 (41.2)	
<b>Neurological findings</b>		
Intact	42 (82.4)	
Complete cord	1 (1.9)	
Incomplete cord	8 (15.7)	
<b>Morphology</b>		
Compression	23 (45.1)	
Burst	13 (25.5)	
None	15 (29.4)	
<b>Posterior ligament involving</b>		
Intact	37 (72.5)	
Injury suspected/indeterminate	5 (9.8)	
Injured	9 (17.6)	
<b>TLICS score</b>		1(IQR=3.5)
<b>Outcome</b>		
Conservative	18 (5.3)	
Surgical	33 (64.7)	
Stabilization	15 (54.5)	
Vertebroplasty	18 (54.5)	
<b>3-month days VAS score</b>		0 (IQR=6)

Abbreviations: GCS: Glasgow Coma Score, VAS: Visual Analog Scale, TLICS: thoracolumbar injury classification system, IQR: Interquartile range

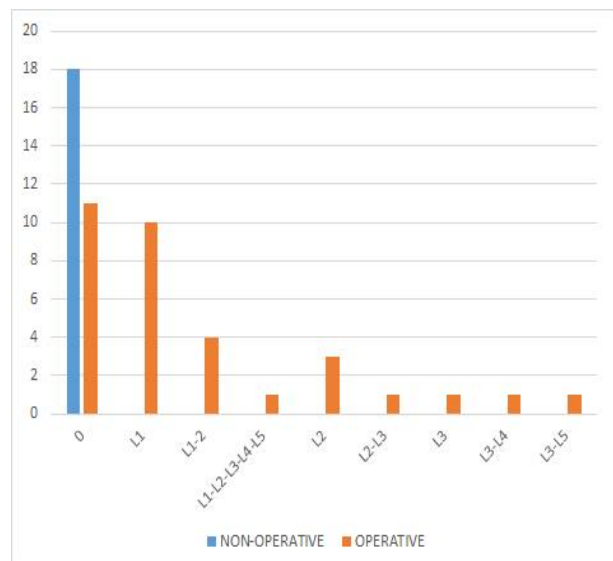
**Table 2.** TLICS score, treatment choices regarding height of tree

	Height	n	Median	p
TLICS	>4m	29	1	0.003
	≤4m	22	2	
Surgery	>4m	18		0.315
	≤4m	15		
VAS	>4m	22	7	0.219
	≤4m	29	7	
Stabilization levels	>4m	22	1.5	0.003
	≤4m	29	0	
Vertebroplasty levels	>4m	22	0	0.614
	≤4m	29	0	
30 days VAS score	>4m	22	0	0.329
	≤4m	29	0	

Independent Samples Mann-Whitney U test



**Figure 1.** The levels of thoracic vertebrae distributions



**Figure 2.** The levels of lumbar vertebrae distributions

Thirty-three (64,7%) of the patients underwent vertebroplasty or stabilization (Figure 3). One patient underwent surgery with 6-level stabilization. In most cases, 4-level stabilization was used. The maximum level of vertebroplasty was two levels and was used in one patient. All conservative patients were observed with a thoracolumbar corset. The three-month survival rate was 100%. There was a weak correlation between the visual analog scale (VAS) score on admission and the TLICS score in patients ( $p=0.008$ ,  $r=0,365$ ). Patients without pain at 3 months had lower TLICS scores ( $p=0.021$ ); however, there was no correlation between TLICS scores and 3-month VAS scores ( $p=0.069$ ) (Table 3).



**Figure 3.** a) Lumbar CT of a 55-year-old male patient showing burst fracture in L2 and L3 vertebrae with spinal cord injury at L2 level after falling from a walnut tree, b) Postoperative control lumbar x-ray shows posterior transpeduncular stabilization at T12-L1-L3-L4 levels.

**Table 3.** Correlations between TLICS and VAS Scores of the patients

Correlation Matrix*		TLICS	VASSCORE	@30days VASscore
TLICS	Pearson's r			
	p			
VASSCORE	Pearson's r	0.365		
	p	0.008		
30daysVASscore	Pearson's r	0.257	0.059	
	p	0.069	0.679	

Pearson's r correlation\*

## DISCUSSION

Our study is a descriptive study of the characteristics, TLICS scores and outcomes of patients who admitted due to falling from a tree and the TLICS scores of the patients. More than two-thirds of patients (70,5%) had compression and burst fractures and were treated surgically (64,7%), which required stabilization (21,4%). Olive trees were found to have the highest number in October among the tree species in which surgical patients fell. There is no study in the literature in this number of patients comparing more than one tree similar to this study.

Although it is known that patients due to high-energy trauma fall from a height of at least 3 meters and 3 times the person's own height, it is not known whether all tree falls are from the highest part of the tree (13,14). For this reason, although it is expected that there may be more injuries in falling from the tallest tree, which is normally the tallest tree, in our study, the presence of other concomitant damages and spinal fractures in the fall of the tree were/do not depend on height.

In the literature, 5 cervical fractures and 2 thoracolumbar fractures were found in a study of 50 patients due to a fall from a walnut tree (11). In our study, no cervical fractures were observed, and the number of thoracic and lumbar fractures was 36 (70,5%) with no cauda equina and no complete spinal injuries. No mortality was observed at 3 months.

In the study conducted with 30 patients who fell from the apricot tree, 30% had accompanying spinal injury (15). In our study, most of the patients who fell from apricot trees had spinal trauma.

Walnut, fig and grape were detected most causing mortality due to falling from trees by forensic medicine (4). And it has been reported that tree falls are most common in autumn and summer (4). In our study, there were no patients with mortality.

TLICS score has been emerged and validated tool for the aid spinal surgeons in decision making of the patients with thoracolumbar injuries (12,16,17). Especially in harvesting times or the year, thoracolumbar injuries may significantly related to falls from height including tree falls (18-20). Falling from height shows higher TLICS scores and stabilization levels. That may affect the choice of management of the thoracolumbar fractures which is statistically higher in thoracolumbar surgeries (21). The right management choice and outcomes depend on the level of high energy. In our study, although higher TLICS scores have statistically higher VAS scores in admission, no difference was found in 30 days VAS score between surgery and non-surgery group. Further studies should focus on the choice of management regarding outcome and pain scores of thoracolumbar fractures of tree-falls with large sample size.

It should be kept in mind that there may be trees of the same species, which may have different heights, among the limitations of our study. Since the mechanisms of the event during falling from the tree cannot be clarified in the story, further studies are needed on the mechanism of occurrence and protective measures that can be taken on this subject. There may be a need for prospective studies where more of these data can be collected, especially in rural areas. It is known that there is more than one vegetation in our country and that there is a workforce for fruit harvest in the food sector.

## CONCLUSION

As a result, tree falls are one of the causes of trauma that can be prevented by taking precautions. It is necessary to predict these traumas and reveal the results at the collection times of the harvests obtained at different times and to increase the precautions. For this reason, it is essential to take preventive measures for this etiology, especially during these periods.

**Authors' Contributions:** Idea/Concept: G.B.; Design: G.B., G.B.B, Data Collection and/or Processing: G.B., M.A.K; Analysis and/or Interpretation: G.B.B., G.B., I.S.; Literature Review: I.S. G.B., M.A.K.; Review: G.B.B, G.B.

## REFERENCES

1. The ATLS Subcommittee, American College of Surgeons', Committee on Trauma, and the International ATLS working group. Advanced trauma life support (ATLS®): The ninth edition: Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2013; 74: 1363-6. <https://doi.org/10.1097/01586154-201305000-00026>.
2. American College of Surgeons, Committee on Trauma. Advanced trauma life support: student course manual. 2018.
3. Ersoy S, Sonmez BM, Yilmaz F, Kavalci C, Ozturk D, Altinbilek E, et al. Analysis and injury patterns of walnut tree falls in central anatolia of Turkey. *World J Emerg Surg* 2014; 9: 42. <https://doi.org/10.1186/1749-7922-9-42>.
4. Avşar A, Okdemir E, Ketten A, Karanfil R. Ağaçtan düşmelere bağlı ölümler. *Dicle Med J*. 2015; 42(3): 331-4. <https://doi.org/10.5798/diclemedj.0921.2015.03.0584>.
5. Marshall EG, Lu S-E, Williams AO, Lefkowitz D, Borjan M. Tree-related injuries associated with response and recovery from hurricane sandy, New Jersey, 2011-2014. *Public Health Rep*. 2018; 133(3): 266-73. <https://doi.org/10.1177/0033354918766871>.
6. Barss P, Dakulala P, Doolan M. Falls from trees and tree associated injuries in rural Melanesians. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1984; 289: 1717-20.
7. Crites BM, Moorman CT, Hardaker WT. Spine injuries associated with falls from hunting tree stands. *J South Orthop Assoc*. 1998; 7: 241-5.
8. Fayssoux RS, Tally W, Sanfilippo JA, Stock G, Ratliff JK, Anderson G, et al. Spinal injuries after falls from hunting tree stands. *The Spine Journal*. 2008; 8: 522-8. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2006.11.005>.
9. Özkan S, Duman A, Durukan P, Avşaroğullari L, İpekci A, Mutlu A. Features of injuries due to falls from walnut trees. 2010; 10(2): 51-4.
10. Nabi DG, Rashid TS, Kangoo KA, Ahmed DF. Fracture patterns resulting from falls from walnut trees in Kashmir. *Injury*. 2009; 40(6): 591-4.
11. Javadi SA, Naderi F. Pattern of spine fractures after falling from walnut trees. *World Neurosurgery*. 2013; 80(5):e41-3. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2012.12.014>.
12. Lee JY, Vaccaro AR, Lim MR, Öner FC, John Hulbert R, Hedlund R, et al. Thoracolumbar injury classification and severity score: a new paradigm for the treatment of thoracolumbar spine trauma. *Journal of Orthopaedic Science*. 2005; 10(6): 671-5.
13. van Laarhoven JJ, Lansink KW, van Heijl M, Lichtveld RA, Leenen LP. Accuracy of the field triage protocol in selecting severely injured patients after high energy trauma. *Injury*. 2014; 45(5): 869-73.
14. Mekkodathil A, El-Menyar A, Kanbar A, Hakim S, Ahmed K, Siddiqui T, et al. Epidemiological and clinical characteristics of fall-related injuries: a retrospective study. *BMC public health*. 2020; 20(1): 1-9.
15. Oguzturk H, Turgut K, Turtay M.G, Sarihan ME, Gur A, Beydilli İ, et al. Apricot tree falls: a study from Malatya, Turkey. *Biomedical Research-India*. 2016; 27: 210-3.
16. Joaquim AF, de Almeida Bastos DC, Jorge Torres HH, Patel AA. Thoracolumbar injury classification and injury severity score system: a literature review of its safety. *Global spine journal*. 2016; 6(1): 80-5.
17. Do Koh Y, Dong JK, Won Koh Y. Reliability and validity of thoracolumbar injury classification and severity score (TLICS). *Asian spine journal*. 2010; 4(2): 109-17.
18. Rahman A, Asif DS, Bhandari PB, Sader Hossain SK. A Demographic study of thoracolumbar junction fracture in a developing country and its social impact. *Journal of Spine*, 2013;2(2).
19. Butt MF, Farooq M, Mir B, Dhar AS, Hussain A, & Mumtaz M. Management of unstable thoracolumbar spinal injuries by posterior short segment spinal fixation. *International orthopaedics*, 2007; 31: 259-64.
20. Khurshid N, Singh V, Chhiber SS. Clinico-radiological profile of thoraco-lumbar fractures-an institutional experience. *JMS SKIMS*. 2021; 24(3): 25-30.
21. Karaali E, Çiloğlu O, Duramaz A, Özkan AK, Ekiz T. Management of thoracolumbar injury classification and severity score of 4 (TLICS= 4) thoracolumbar vertebra fractures: Surgery versus conservative treatment. *Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery*. 2020; 26(5): 805-10.

## Resistance Rates of *Streptococcus agalactiae* Strains Isolated from Urine Samples to Various Antibiotics

İsmail Selçuk AYGAR<sup>1</sup>

### ABSTRACT

**Aim:** Group B Streptococcus (GBS), also known as *Streptococcus agalactiae*, are Gram-positive, encapsulated bacteria found in the normal human gastrointestinal and urogenital flora. A wide variety of infectious diseases can cause urogenital system infections in newborns, elderly people, immunocompromised people, pregnant women, and adults. In this study, we aimed to inform clinicians about the agents that can be used in intrapartum antibiotic prophylaxis by examining the antibiotic susceptibility of GBS strains isolated from urine samples from the Gynecology and Obstetrics Clinic in our laboratory.

**Material and Methods:** Isolates of the *S. agalactiae* isolated from a total of 222 urine samples from the Gynecology and Obstetrics Clinic that came to our Medical Microbiology laboratory between January 2022 and December 2022 were included and the data of these isolates were evaluated retrospectively. The clinical samples that came to our laboratory were inoculated on Sheep blood agar medium and incubated at 37°C for 18-24 hours. Quantitatively seeded urine culture  $\geq 10^4$  CFU/ml grown bacteria was considered a uropathogenic. Urogenital skin flora element or three and more different types of bacteria growing cultures as contamination evaluated.

**Results:** Due to the group selected as the sample, 100% of the patients were female. The age range of the patients ranged from 12 to 72, and the mean age was calculated as 30.16. All GBS isolates were susceptible to penicillin, linezolid, trimethoprim-sulfamethoxazole, tigecycline, teicoplanin, and vancomycin.

**Conclusion:** Penicillin resistance was not found in our study. However, resistant strains were detected in erythromycin, clindamycin, and levofloxacin, which stand out as other options in cases where penicillin cannot be used.

**Keywords:** Group B streptococcus; penicillin; antimicrobial susceptibility.

### İdrar Örneklerinden İzole Edilen *Streptococcus agalactiae* suşlarının Çeşitli Antibiyotiklere Direnç Oranları

#### ÖZ

**Amaç:** *Streptococcus agalactiae* olarak da bilinen Grup B Streptokoklar (GBS) insan normal gastrointestinal ve ürogenital florasında bulunan Gram pozitif, kapsüllü bakterilerdir. Yenidoğanlarda, yaşlılarda, bağışıklığı baskılanmış kişilerde çok çeşitli bulaşıcı hastalıklar kişilerde, gebelerde ve erişkinlerde ürogenital sistem enfeksiyonlarına neden olabilirler. Bu çalışmada Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği'nden laboratuvarımıza gelen idrar örneklerinden izole edilen GBS suşlarının antibiyotik duyarlılıklarını inceleyerek intrapartum antibiyotik profilaksisinde kullanılabilecek ajanlar hakkında klinisyenleri bilgilendirmek amaçlandı.

**Gereç ve Yöntemler:** Ocak 2022- Aralık 2022 yılları arasında Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği'nden Tıbbi Mikrobiyoloji laboratuvarımıza gönderilen toplam 222 klinik idrar örneğinden izole edilen *S. agalactiae* izolatları dahil edildi ve bu izolatlara ait veriler retrospektif olarak değerlendirildi. Laboratuvarımıza gelen klinik örnekler Koyun kanlı agar besiyerine ekildi ve 37°C'de 18-24 saat inkübe edildi. Kantitatif olarak ekim yapılan idrar kültüründe  $\geq 10^4$  CFU/ml üremesi olan bakteriler üropatojen olarak kabul edilirken ürogenital cilt flora elemanı veya üç ve daha fazla farklı tipte bakteri üreyen kültürler kontaminasyon olarak değerlendirildi.

**Bulgular:** Seçilen hasta grubu nedeniyle hastaların %100'ü kadındı. Hastaların yaşları 12 ile 72 arasında değişirken yaş ortalaması ise 30,16'ydı. GBS izolatlarının tümü penisilin, linezolid, trimetoprim sulfametoksazol, tigesiklin, teikoplanin ve vankomisine duyarlıydı.

<sup>1</sup> Health Sciences University, Ankara Gülhane Health Application And Research Center, Ankara, Turkey.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: İsmail Selçuk AYGAR, e-mail: drisa1986@hotmail.com  
Geliş Tarihi / Received: 08.06.2023, Kabul Tarihi / Accepted: 13.08.2023

**Sonuç:** Çalışmamızda penisilin direnci saptanmamıştır. Ancak penisilin kullanılmadığı durumlarda diğer seçenekler olarak öne çıkan eritromisin, klindamisin ve levofloksasine dirençli suşlar tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Grup B streptokok; penisilin; antimikrobiyal duyarlılık.

## INTRODUCTION

Group B Streptococci (GBS), also known as *Streptococcus agalactiae*, are gram-positive, encapsulated bacteria found in the normal human gastrointestinal and urogenital flora (1). *Streptococcus agalactiae* can cause meningitis, sepsis, skin and soft tissue infections, pneumonia, urinary tract infections in neonates and adults with comorbidities, and postpartum endometritis in pregnant women (2-4). Also, this bacterium is a critical reason for mortality or morbidity in non-pregnant adults, mostly in the elderly and those with underlying diseases (5). While approximately 10% to 30% of women are carriers of this bacterium during pregnancy, 60% of them transmit the bacterium to their children during pregnancy or delivery (6,7). Due to this vertical transmission, the mortality rate from GBS infections in infants is estimated to be between 2% and 4%, but this rate is even higher in premature infants (8). The widespread use of intrapartum antibiotic prophylaxis to prevent the early onset of this infection has led to concerns about resistance that may occur in GBS isolates (9). To prevent multi-drug resistance that may develop, to prevent human colonization and related early-onset diseases in newborns, 35-37th gestational days of pregnancy. Vaginal and rectal colonization screening is performed in the first weeks of gestation and selective intrapartum antibiotic prophylaxis is recommended for all women with positive screening (9). Despite these precautions, GBS has been shown to gain resistance to antibiotics in many studies.

Penicillins are the first-choice agents for the treatment of GBS-related infections due to their sensitivity to penicillin (10,11). Ampicillin, vancomycin, teicoplanin, first, second and third-generation cephalosporins, imipenem, and meropenem are other antibiotics to which it is sensitive (12,13). Clindamycin and erythromycin are preferred as alternative options in people with penicillin allergy (12,14). According to the statistics published by the Center for Disease Control (CDC) in the United States (USA) in 2006 and 2009, the resistance of GBS to erythromycin and clindamycin has increased by 25-32% and 13-20% (15). In a study by Mucheye et al. in 2019, it was reported that GBS in Africa is resistant to several antibiotic families (16). Determining the prevalence and antimicrobial susceptibility profile of GBS in different regions is very important for therapeutic strategies. In another study conducted in Cameroon in 2018, it was shown that 14% of GBS were sensitive to  $\beta$ -lactams but resistant to erythromycin (17). These studies have shown that the antibiotic susceptibility and resistance profiles of GBS should be regularly examined and monitored both locally and globally.

In this study, we aimed to inform clinicians about the agents that can be used in intrapartum antibiotic prophylaxis by examining the antibiotic susceptibility of GBS strains isolated from urine samples from the Gynecology and Obstetrics Clinic in our laboratory.

## MATERIAL AND METHODS

Between January 2022 and December 2022, *S. agalactiae* isolates isolated from a total of 222 clinical urine samples from the Gynecology and Obstetrics Clinic were included in our Medical Microbiology laboratory, and the data of these isolates were evaluated retrospectively.

The clinical samples that came to our laboratory were inoculated on Sheep blood agar medium and incubated at 37°C for 18-24 hours. Quantitatively seeded urine culture  $\geq 10^4$  CFU/ml grown bacteria were considered a uropathogenic. Urogenital skin flora element or three and more different types of bacteria growing cultures as contamination evaluated. Bacteria with Gram-positive cocci in Gram staining and negative catalase test were identified by Matrix-assisted laser desorption ionization-time of flight mass spectrometry (MALDI-TOF MS, Bruker, Germany). Antibiotic resistance status was determined with the VITEK®-2 (BioMérieux, France) device. Resistance rates were determined according to CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute) standards.

The study was approved by the Health Sciences University Gulhane Scientific Research Ethics Committee with the decision dated 14.02.2023 and numbered 2023-66. The research process was carried out by the Declaration of Helsinki.

## Statistical Analysis

Descriptive data; is presented as numbers, percentages, and min-max values.

## RESULTS

A total of 6624 samples came to our laboratory from the clinic, pathogenic bacteria growth was detected in 949 (14.32%) of them, no growth was found in 4046 (61.08%) samples, and contamination was detected in 1511 (24.6%) samples. The number of GBS-isolated urine samples was 222. Due to the group selected as the sample, 100% of the patients were female. Only four of the samples (1.8%) were from inpatients, while the remaining samples were all from outpatients. Of these, 108 (48.6%) came to our laboratory from the pregnancy follow-up outpatient clinic, 16 (7.2%) from the urogynecology outpatient clinic, and 94 (42.3%) from the obstetrics and gynecology outpatient clinic. The age range of the patients ranged from 12 to 72, and the mean age was calculated as 30.16. While 166 (74.77%) of these patients were followed up due to pregnancy, 47 (21.17%) of them were patients of reproductive age but admitted for non-pregnancy reasons, and 9 (4.06%) of them were followed up due to menopause. There was no significant difference in resistance profiles between these patient groups ( $p > 0.05$ ). All GBS isolates were susceptible to penicillin, linezolid, trimethoprim-sulfamethoxazole, tigecycline, teicoplanin, and vancomycin. Tetracycline, erythromycin, clindamycin, and moxifloxacin resistance rates of the isolates were 91%, 33.4%, 17.2%, and 28.8%, respectively. The antibiotics studied and their susceptibility profiles are summarized in Table 1.

**Table 1.** Distribution of *Streptococcus agalactiae* antibiotic susceptibility results [n (%)]

Antibiotic	Susceptible	Resistant	Total
Penicillin	222 (100)	0	222 (100)
Moxifloxacin	158 (71.2)	64 (28.8)	222 (100)
Clindamycin	184 (82.8)	38 (17.2)	222 (100)
Erythromycin	148 (66.6)	74 (33.4)	222 (100)
Linezolid	222 (100)	0	222 (100)
Trimethoprim-sulfamethoxazole	222 (100)	0	222 (100)
Tetracycline	20 (9)	202 (91)	222 (100)
Tigecycline	222 (100)	0	222 (100)
Teicoplanin	222 (100)	0	222 (100)
Vancomycin	222 (100)	0	222 (100)
Chloramphenicol	194 (87.3)	28 (12.7)	222 (100)
Daptomycin	216 (97.3)	6 (2.7)	222 (100)
Levofloxacin	160 (72.4)	62 (27.6)	222 (100)
Nitrofrontain	195 (87.8)	27 (12.2)	222 (100)
Rifampin	89 (40.1)	133 (59.9)	222 (100)

## DISCUSSION

GBS, which is found as normal vaginal and gastrointestinal tract flora in approximately 10-30% of the female population, can cause serious disease patterns ranging from nonsymptomatic bacteriuria to sepsis (10,18). Penicillins are preferred as the first choice both in the treatment and prophylaxis of infections of these bacteria. Although penicillin resistance has not been encountered so far, it has been reported that there is a decrease in sensitivity, and treatment failures due to penicillin tolerance have been observed for various reasons in recent years (11,19). It is due to the stepwise accumulation of PBP2x mutations (20,21). In a study examining 1974 GBS isolates conducted abroad, penicillin resistance was found to be 33.6% in pregnant women (16). In another study conducted on pregnant women in Iran, penicillin resistance was found in 6.1% of GBS isolates isolated from urine samples (22). Again, in a study conducted in Iran, only one isolate was found to be penicillin-resistant (23). No penicillin-resistant strain was found in GBSs isolated from urine samples made in recent years in our country (24). Similarly, no penicillin-resistant strain was found in our study. This situation suggested that the resistance profiles between centers might be different and that each center should follow its resistance profile.

Although penicillin resistance was not found in GBS in our study and in other studies, a high rate of tetracycline resistance is observed. In our study, this rate was 91%, and similarly high rates of tetracycline resistance were found in other studies (25-28).

Macrolide group in the treatment of GBS in patients with penicillin allergy antibiotics, especially erythromycin, are an important weapon in both treatment and prophylaxis (1,29). However, the decrease in erythromycin sensitivity over the years has led to searches for the choice of secondary drugs, especially in pregnant women with GBS colonization, which may cause serious problems in the future. This situation has emerged not only because of the increase in erythromycin resistance, but also because of the desire to better pass the placental barrier and create a therapeutic effect in the fetus at desired levels, and clindamycin, which provides these, has come to the fore as an alternative to erythromycin (29,30). As mentioned above, erythromycin and clindamycin resistance rates, which are the second choice in GSB treatment and prophylaxis, were found to be 33.4% and 17.2% in our study. In studies conducted in other countries, these rates were 7-45% for erythromycin and 3-25% for clindamycin (31,32). In a study by Atalay et al. with 131 GBS isolates, penicillin and vancomycin-resistant isolates were not detected, while erythromycin and clindamycin resistance rates were found to be 14.5% and 13%, respectively (13). In another study conducted in our country, erythromycin resistance was found to be 24.4%, and clindamycin resistance rate was 19.4% (25). While the erythromycin resistance rate in our study (33.4%) was higher than these two studies, it was found to be lower than the 50% erythromycin resistance rate reported by Savcı et al. in our country (33).

Although low rates of resistance to quinolones have been observed in Europe and the USA, the continued and extensive use of quinolones for both clinical and agricultural purposes and animal nutrition may contribute to increased resistance to quinolones and selection of resistant strains in many microorganisms, including GBS (31,34-37). In studies conducted in South Korea and China, resistance to ciprofloxacin and levofloxacin in *S. agalactiae* isolates isolated from urine samples was reported at a higher rate than colonized strains isolated from pregnant women (36,38). Similarly, in our country, Baba et al. (18) found that quinolone resistance was higher in GBS isolates isolated from the urine of patients with complaints than in the colonized group. This situation has been associated with the frequent use of quinolone antibiotics in the treatment of urinary tract infections (18). In our study, the high resistance to levofloxacin may be due to the isolation of the isolates predominantly from the urinary tract and the use of quinolone group antibiotics as the first choice in urinary tract complaints when over-the-counter antibiotic use was intense.

## CONCLUSION

In the light of this information, penicillin resistance was not detected in our study. However, resistant strains have been detected in erythromycin, clindamycin, and levofloxacin, which stand out as other options in cases where penicillin cannot be used.



**Authors' Contributions:** Idea/Concept: İ.S.A.; Design: İ.S.A.; Data Collection and/or Processing: İ.S.A.; Analysis and/or Interpretation: İ.S.A.; Literature Review: İ.S.A.; Writing the Article: İ.S.A.; Critical Review: İ.S.A.

## REFERENCES

- Otaguiri ES, Morguette AE, Tavares ER, dos Santos PM, Morey AT, Cardoso JD, et al. Commensal *Streptococcus agalactiae* isolated from patients seen at University Hospital of Londrina, Parana, Brazil: Capsular types, genotyping, antimicrobial susceptibility and virulence determinants. *BMC Microbiol.* 2013; 13: 297. <https://doi.org/10.1186/1471-2180-13-297>
- Hays C, Louis M, Plainvert C, et al. Changing epidemiology of Group B *Streptococcus* susceptibility to fluoroquinolones and aminoglycosides in France. *Antimicrob Agents Chemother.* 2016; 60(12): 7424-30. <https://doi.org/10.1128/AAC.01374-16>
- Wang YH, Chen HM, Yang YH, Yang TH, Teng CH, Chen CL, et al. Clinical and microbiological characteristics of recurrent group B streptococcal infection among non-pregnant adults. *Int J Infect Dis.* 2014; 26: 140-5. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2014.05.026>
- Aracil B, Minambres M, Oteo J, De La Rosa M, GomezGarces JL, Alos AJ. Susceptibility of strains of *Streptococcus agalactiae* to macrolides and lincosamides, phenotype patterns and resistance genes. *Clin Microbiol Infect.* 2002; 8(11): 745-8. <https://doi.org/10.1046/j.1469-0691.2002.00450.x>
- Ali MM, Woldeamanuel Y, Asrat D, Fenta DA, Beall B, Schrag S, et al. Features of *Streptococcus agalactiae* strains recovered from pregnant women and newborns attending different hospitals in Ethiopia. *BMC Infect Dis* 2020; 20: 848. <https://doi.org/10.1186/s12879-020-05581-8>
- El Aila NA, Tency I, Claeys G, Saerens B, Cools P, Verstraelen H, et al. Comparison of different sampling techniques and of different culture methods for detection of group B streptococcus carriage in pregnant women. *BMC Infect. Dis.* 2010; 10: 285. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-10-285>
- Joachim A, Matee MI, Massawe FA, Lyamuya EF. Maternal and neonatal colonisation of group B streptococcus at Muhimbili National Hospital in Dar es Salaam, Tanzania: Prevalence, risk factors and antimicrobial resistance. *BMC Public Health.* 2009; 9: 437. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-9-437>
- Dipersio LP, Dipersio JR. Identification of an *erm(T)* gene in strains of inducibly clindamycin-resistant group B *Streptococcus*. *Diagn. Microbiol. Infect. Dis.* 2007; 57: 189-93. <https://doi.org/10.1016/j.diagmicrobio.2006.07.013>
- Verani JR, McGee L, Schrag SJ. Prevention of perinatal group B streptococcal disease—revised guidelines from CDC, MMWR Recommendations and reports: Morbidity and mortality weekly report Recommendations and reports. *CDC Recomm. Rep.* 2010; 59: 1-32.
- Hays C, Louis M, Plainvert C, Dmytruk N, Touak G, Trieu-Cuot P, et al. Changing epidemiology of Group B *Streptococcus* susceptibility to fluoroquinolones and aminoglycosides in France. *Antimicrob Agents Chemother.* 2016; 60(12): 7424-30. <https://doi.org/10.1128/AAC.01374-16>
- Kimura K, Suzuki S, Wachino J, Kurokawa H, Yamane K, Shibata N, et al. First molecular characterization of group B streptococci with reduced penicillin susceptibility. *Antimicrob Agents Chemother.* 2008; 52(8): 2890-7. <https://doi.org/10.1128/AAC.00185-08>
- Nakamura PA, Schuab RB, Neves FP, Pereira CF, Paula GR, Barros RR. Antimicrobial resistance profiles and genetic characterisation of macrolide resistant isolates of *Streptococcus agalactiae*. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2011; 106(2): 119-22. <https://doi.org/10.1590/s0074-02762011000200001>
- Atalay A, Olcu M, Perçin D. Antibiotic susceptibilities and serotyping of clinical *Streptococcus agalactiae* isolates. *Balkan Med J.* 2010; 28: 362-5. <https://doi.org/10.5174/tufd.2010.03979.2>
- Otaguiri ES, Morguette AEB, Morey AT, Tavares ER, Kerbauy G, de Almeida Torres RSL, et al. Development of a melting-curve based multiplex realtime PCR assay for simultaneous detection of *Streptococcus agalactiae* and genes encoding resistance to macrolides and lincosamides. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2018; 18(1): 126. <https://doi.org/10.1186/s12884-018-1774-5>
- Gygax SE, Schuyler JA, Kimmel LE, Trama JP, Mordechai E, Adelson ME. Erythromycin and clindamycin resistance in group B streptococcal clinical isolates. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2006; 50: 1875-7. <https://doi.org/10.1128/AAC.50.5.1875-1877.2006>
- Gizachew M, Tiruneh M, Moges F, Tessema B. *Streptococcus agalactiae* maternal colonization, antibiotic resistance and serotype profiles in Africa: A meta-analysis. *Ann. Clin. Microbiol. Antimicrob.* 2019; 18: 14. <https://doi.org/10.1186/s12941-019-0313-1>
- Nkembe NM, Kamga HG, Baiye WA, Chafa AB, Njotang PN. *Streptococcus agalactiae* prevalence and antimicrobial susceptibility pattern in vaginal and anorectal swabs of pregnant women at a tertiary hospital in Cameroon. *BMC Res. Notes.* 2018; 11: 480. <https://doi.org/10.1186/s13104-018-3589-x>
- Baba S, Aydin MD. İdrar örneklerinden izole edilen Grup B streptokokların serotip dağılımı, biyofilm üretimi ve antibiyotik duyarlılıklarının araştırılması. *Mikrobiyol Bul.* 2016; 50(3): 353-60. <https://doi.org/10.5578/mb.26466>
- Longtin J, Vermeiren C, Shahinas D, Tamber GS, McGeer A, Low DE, et al. Novel mutations in a patient isolate of *Streptococcus agalactiae* with reduced penicillin susceptibility emerging after long-term oral suppressive therapy. *Antimicrob Agents Chemother.* 2011; 55(6): 2983-5. <https://doi.org/10.1128/AAC.01243-10>
- Betriu C, Gomez M, Sanchez A, Cruceyra A, Romero J, Picazzo J. Antibiotic resistance and penicillin tolerance in clinical isolates of group B streptococci. *Antimicrob Agents Chemother* 1994; 38: 2183-6. <https://doi.org/10.1128/aac.38.9.2183>

21. Nagano N, Nagano Y, Kimura K, Tamai K, Yanaqisawa H, Arakawa Y. Genetic heterogeneity in pbp genes among clinically isolated group B streptococci with reduced penicillin susceptibility. *Antimicrob Agents Chemother.* 2008; 52: 4258-67. <https://doi.org/10.1128/AAC.00596-08>
22. Panahi S, Khalili MB, Sadeh M, Vakili M. Determination of pilus-islands profile and antibiotic susceptibility of *Streptococcus agalactiae* isolated from urine of pregnant women. *Iran J Microbiol.* 2023; 15(2): 219-24. <https://doi.org/10.18502/ijm.v15i2.12473>
23. Khodaei F, Najafi M, Hasani A, Kalantar E, Sharifi E, Amini A, et al. Pilus-encoding islets in *S. agalactiae* and its association with antibacterial resistance and serotype distribution. *Microb Pathog* 2018; 116: 189-94. <https://doi.org/10.1016/j.micpath.2018.01.035>
24. Evren K, Yardibi Demir HA, Mutlu Sarıg zel F, Dinç B. Klinik  rneklerden izole edilen *Streptococcus agalactiae* izolatlarının antibiyotik duyarlılıkları. *Türk Mikrobiyol Cemiy. Derg.* (2021); 51(3); 239-44. <https://doi.org/10.5222/TMCD.2021.71601>
25. Yenişehirli G, Bulut Y, Demirtürk F, alışkan AC. Gebe kadınlardan izole edilen *Streptococcus agalactiae* suşlarının antimikrobiyal duyarlılıkları ve serotip dağılımı. *Mikrobiyol B l.* 2006; 40: 155-60.
26. de Azavedo JC, M McGavin, C Duncan, D E Low, A McGeer. Prevalence and mechanisms of macrolide resistance in invasive and noninvasive group B streptococcus isolates from Ontario, Canada. *Antimicrob Agents Chemother.* 2001; 45: 3504-8.
27. Ko WC, Lee HC, Wang LR, Lee CT, Liu AJ, Wu JJ. Serotyping and antimicrobial susceptibility of group B streptococcus over an eight-year period in Southern Taiwan. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2001; 20(5): 334-8.
28. Motlova J, Strakova L, Urbaskova P, Sak P, Sever T. Vaginal and rectal carriage of *Streptococcus agalactiae* in the Czech Republic: incidence, serotypes distribution and susceptibility to antibiotics. *Indian J Med Res* 2004; 119 suppl: 84-7.
29. Aracil B, Minambres M, Oteo J, De La Rosa M, GomezGarces JL, Alos AJ. Susceptibility of strains of *Streptococcus agalactiae* to macrolides and lincosamides, phenotype patterns and resistance genes. *Clin Microbiol Infect.* 2002; 8(11): 745-8. <https://doi.org/10.1046/j.1469-0691.2002.00450.x>
30. Leszczynski P, Sokol-Leszczynska B, Pietrzak B, SawickaGrzelak A, Wielgos M. Erythromycin or clindamycin - is it still an empirical therapy against *Streptococcus agalactiae* in patients allergic to penicillin? *Pol J Microbiol.* 2017; 66(2): 265-8. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0010.7878>
31. Barros RR, de Souza AF, Luiz FBO. Polyclonal spread of *Streptococcus agalactiae* resistant to clindamycin among pregnant women in Brazil. *J Antimicrob Chemother.* 2016; 71(7): 2054-6. <https://doi.org/10.1093/jac/dkw085>
32. Berg BR, Houseman JL, terSteege ZE, LeBar WD, Newton DW. Antimicrobial susceptibilities of group B streptococcus isolates from prenatal screening samples. *J Clin Microbiol.* 2014; 52(9): 3499-500. <https://doi.org/10.1128/JCM.01781-14>
33. Savcı  , Toprak S, Sungur M. *Streptococcus agalactiae* suşlarının antimikrobiyal direnç paterni: beş yıllık tek merkez değerlendirmesi. *J Health Sci Med.* 2018; 1(2): 25-9.
34. Lee WT, Lai MC. High prevalence of *Streptococcus agalactiae* from vaginas of women in Taiwan and its mechanisms of macrolide and quinolone resistance. *J Microbiol Immunol Infect.* 2015; 48(5): 510-6. <https://doi.org/10.1016/j.jmii.2014.03.002>
35. Piccinelli G, Gargiulo F, Corbellini S, Ravizzola G, Bonfanti C, Caruso A, et al. Emergence of the first levofloxacin-resistant strains of *Streptococcus agalactiae* isolated in Italy. *Antimicrob Agents Chemother.* 2015; 59(4): 2466-9. <https://doi.org/10.1128/AAC.05127-14>
36. Ki M, Srinivasan U, Oh KY, Kim MY, Shin JH, Hong HL, Dang T, et al. Emerging fluoroquinolone resistance in *Streptococcus agalactiae* in South Korea. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2012; 31(11): 3199-205. <https://doi.org/10.1007/s10096-012-1685-8>
37. Barros RR, Kegele FC, Paula GR, Brito MA, Duarte RS. Molecular characterization of the first fluoroquinolone resistant strains of *Streptococcus agalactiae* isolated in Brazil. *Braz J Infect Dis.* 2012; 16(5): 476-8. <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2012.05.003>
38. Wang H, Zhao C, He W, Zhang F, Zhang L, Cao B, et al. High prevalence of fluoroquinolone-resistant group B streptococci among clinical isolates in China and predominance of sequence type 19 with serotype III. *Antimicrob Agents Chemother.* 2013; 57(3): 1538-41. <https://doi.org/10.1128/AAC.02317-12>

## Risk Markers for Mortality in Hemodynamically Stable Patients Admitted to the Emergency Department with a Prediagnosis of Upper Gastrointestinal Bleeding

Emel ALTINTAŞ <sup>1</sup>, Serdar ATEŞ <sup>1</sup>, Murat ONGAR <sup>1</sup>, Ali Kaan ATAMAN <sup>2</sup>, İlyas TENLİK <sup>3</sup>, Levent FİLİK <sup>3</sup>

### ABSTRACT

**Aim:** The aim of this study is to investigate the changes in hemoglobin levels in hemodynamically stable patients admitted to the emergency department with a prediagnosis of upper GI bleeding.

**Material and Methods:** This study consisted of patients aged over 18 years who applied to the emergency department of Ankara Training and Research Hospital and underwent endoscopy with a prediagnosis of upper GI bleeding between January 1<sup>st</sup>, 2017, and March 1<sup>st</sup>, 2020. The patients' demographic data, laboratory parameters, Glasgow-Blatchford and Rockall scores, endoscopy results, and 28-day mortality data were recorded.

**Results:** The study sample consisted of 120 patients with a mean age of 62.0 ± 20.9 years. No significant difference was detected in the amount or percentage of change in patients' hemoglobin levels between the two measurements performed at admission and within 3-6 hours. ((0.6(-5,6%), 0.4(-5,3%), p>0.05)) The most common endoscopic finding was a peptic ulcer, which was detected in 64 (53.3%) patients. The multivariate regression analysis revealed that age ((Odds Ratio (OR) = 1.13, confidence interval (CI) 95%: 1.03–1.31, p = 0.0031)) and hypertension (OR = 11.45, CI 95%: 1.80–138.88, p = 0.021) were independent risk factors for 28-day mortality.

**Conclusion:** No significant difference was detected in the amount or percentage of change in hemoglobin levels of hemodynamically stable patients with a prediagnosis of upper GI bleeding between the two measurements performed at admission and within 3-6 hours. Older age and hypertension were determined as the risk factors that predicted 28-day mortality in this patient group.

**Keywords:** Upper gastrointestinal bleeding; mortality; risk factor; emergency medicine.

### Üst GIS Kanama Ön Tanısı ile Acil Servise Başvuran Vital Bulguları Stabil Olan Hastalarda Mortalite için Risk Belirteçleri

#### ÖZ

**Amaç:** Acil servise üst GIS kanama ön tanısı ile başvuran hemodinamik olarak stabil hastalarda hemoglobin düzeylerindeki değişimin araştırılması amaçlandı.

**Gereç ve Yöntemler:** Bu çalışma, 1 Ocak 2017-1 Mart 2020 tarihleri arasında Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi acil servise başvuran hastalarda retrospektif olarak yapıldı. Çalışmaya üst GIS kanama ön tanısı ile acil servise başvuran ve endoskopi yapılan 18 yaş üstü erişkinler dahil edildi. Hastaların demografik verileri, laboratuvar parametreleri, Glasgow-Blatchford ve Rockall skorları, endoskopi sonuçları ve 28 günlük mortalite verileri kaydedildi.

**Bulgular:** Çalışmanın örneklemini yaş ortalaması 62,0 ± 20,9 olan 120 hasta oluşturdu. Hastaların hemoglobin düzeylerinin başvuru sırasında ve 3-6 saat içinde yapılan iki ölçüm arasındaki değişim miktarı veya yüzdesi açısından anlamlı fark saptanmadı. ((0.6(-5,6%), 0.4(-5,3%), p>0,05)) En sık endoskopik bulgu 64 (%53,3) hastada saptanan peptik ülserdi. Çoklu değişkenli regresyon analizi, yaşın (Odds Oranı (OR) = 1,13, güven aralığı (CI) %95: 1,03-1,31, p = 0,0031) ve hipertansiyonun (OR = 1,45, CI %95: 1,80-138,88, p = 0.021) 28 günlük mortalite için bağımsız risk faktörleri olduğu saptandı.

**Sonuç:** Hemodinamik olarak stabil olan ve üst GIS kanama ön tanısı olan hastaların hemoglobin düzeylerindeki değişimin miktarı veya yüzdesi açısından başvuru sırasında ve 3-6 saat içinde yapılan iki ölçüm arasında anlamlı fark saptanmadı. Bu hasta grubunda 28 günlük mortaliteyi öngören risk faktörleri olarak ileri yaş ve hipertansiyon belirlendi.

**Anahtar Kelimeler:** Üst gastrointestinal kanama; mortalite; risk belirteçleri; acil tıp.

1 Ankara Training and Research Hospital, Department of Emergency Medicine, Ankara  
2 İzmir Tepecik Training and Research Hospital, Department of Emergency Medicine, İzmir  
3 Ankara Training and Research Hospital, Department of Gastroenterology, Ankara  
Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Emel ALTINTAŞ, e-mail: emelaltintas61@gmail.com  
Geliş Tarihi / Received: 08.05.2023, Kabul Tarihi / Accepted: 13.08.2023

## INTRODUCTION

Gastrointestinal (GI) bleeding is one of the most frequent causes of presentations to the emergency department (1). The mortality rate in patients with GI bleeding is approximately 10%, which can exceed 15% in hemodynamically unstable GI bleeding patients (1, 2). It is recommended to use the Glasgow-Blatchford risk score in the initial evaluation of patients with GI bleeding. Accordingly, patients with a Glasgow-Blatchford risk score of <1 are discharged, whereas patients with a Glasgow-Blatchford risk score of >2 are hospitalized and followed up in the observation unit. While in emergency departments, patients should be followed up before endoscopy through hemogram tests conducted at regular intervals. Pre-endoscopic medical treatment and blood transfusions are recommended in patients with hemoglobin levels <7 mg/dl (3).

Endoscopies performed in <24 and <12 hours are considered early and very early endoscopies, respectively. The timing of endoscopy is a matter of debate. As a matter of fact, very early endoscopy was recommended in the 2015 version of the European Society of Gastrointestinal Endoscopy Guidelines for high-risk patients who are hemodynamically unstable with in-hospital hematemesis and contraindicated to discontinuation of anticoagulation, but not in the 2021 version since it was concluded that it does not improve patient outcomes (4, 5). The Asia-Pacific Working Group has recommended performing very early endoscopy for hemodynamically unstable patients and those in shock (6). The American Society of Gastroenterology has recommended performing early endoscopy whenever possible for patients with hemodynamic stability and without severe comorbidities to detect and treat low-risk endoscopic findings and to rapidly discharge these patients in order to shorten hospital stays and reduce associated costs (3).

It is essential to ensure the safe discharge of low-risk patients, shorten hospital stays, reduce the unnecessary use of resources, and diagnose and treat high-risk patients as early as possible (3). The primary objective of this study is to investigate the changes in hemoglobin levels in hemodynamically stable patients admitted to the emergency department with a prediagnosis of upper GI bleeding. In addition, the secondary objective of this study is to investigate whether patients' demographic and laboratory characteristics and the scores obtained from the scoring tools can help predict 28-day mortality.

## MATERIAL AND METHODS

### Study setting and design

The study protocol was approved by the local ethics committee before the conduct of the study (Approval number: E-21-569).

This study was designed retrospectively. Patients with a preliminary diagnosis of upper gastrointestinal bleeding who presented to the emergency department between January 1<sup>st</sup>, 2017, and March 1<sup>st</sup>, 2020 were examined. Patients' endoscopy fee codes for the specified years entered into the hospital's automation system were recorded. Patients' anamnesis and physical examination findings obtained within the scope of their emergency service admissions as well as their internal medicine

consultation and endoscopy reports, were retrieved from the hospital's automation system.

### Participant selection

**Inclusion criteria:** The population of the study consisted of patients aged over 18 years who applied to the emergency department and underwent endoscopy with a prediagnosis of upper GI bleeding. **Exclusion criteria:** Patients with unstable vital signs, low GI bleeding, perforation, patients without a control hemoglobin value (3–6 hours), an internal medicine/gastroenterology consultation, and pregnant patients were excluded from the study.

### Participant measurements

Patients' vital findings, measured during their initial physical examination while in the emergency department, their comorbid diseases, and the medications they were on were recorded. Results of the laboratory tests performed during patients' initial physical examination while they were in the emergency department and the control hemoglobin values measured within 3 to 6 hours of the first measurement while they were under observation were recorded. The percentage (%) difference between the baseline and control hemoglobin values was calculated for each patient using the following formula: (baseline hemoglobin value – control hemoglobin value) / baseline hemoglobin value \* 100. The Glasgow-Blatchford and Rockall scores, endoscopy results, endoscopic treatment data, and 28-day mortality data were recorded for all patients. Glasgow-Blatchford Score (GBS) is calculated based on the patient's heart rate, systolic blood pressure, blood urea nitrogen level, presence of melena, and the presence of heart disease and liver disease. Rockall Score, on the other hand, is calculated based on the patient's age, systolic blood pressure, heart rate, presence of comorbidities, and endoscopic findings (7). Epicrisis in the hospital automation system was reviewed retrospectively, and cases of deceased within 28-days mortality were recorded.

### Statistical Analysis

Jamovi project 2.2.5.0 and JASP 0.16.1 software packages were used in the statistical analyses. Descriptive statistics for numerical variables are provided as mean ± standard deviation, median and minimum-maximum. For categorical variables, descriptive statistics are given in terms of count and percentage (%). Shapiro Wilk test was used for normality analysis. Mann-Whitney-U test was used to compare numerical variables. For the analysis of categorical data; Pearson's chi-squared, Fisher's exact tests and Fisher-Freeman-Halton tests were used. Logistic regression analysis was performed to identify risk factors for 28-day mortality. The probability (p) statistics of ≤ 0.05 were deemed to indicate statistical significance.

## RESULTS

The study sample consisted of 120 patients with a mean age of 62.0 ± 20.9 years. The demographic characteristics of the patients are given in Table 1. Additionally, the demographic characteristics of the patients in terms of 28-day mortality are shown in Table 2.

**Table 1.** Demographic and clinical characteristics of the patients

Variables	n (%) / Mean ±	Median	[Min-
<b>Age (year)</b>	62.0 ± 20.9	65.5	[19.0- 95.0]
<b>Sex</b>			
Female	39 (32.5)		
Male	81 (67.5)		
<b>Symptoms at admission</b>			
Bloody feces	37 (30.8)		
Hematemesis	34 (28.3)		
Nausea/vomiting	10 (8.3)		
Syncope	6 (5.0)		
Lightheadedness	6 (5.0)		
Abdominal pain	5 (4.2)		
Fatigue	2 (1.7)		
Others	20 (16.7)		
<b>Rectal examination findings</b>			
Melena	47 (39.2)		
Hematochezia	7 (5.8)		
Normal feces	39 (32.5)		
Others	27 (22.5)		
<b>Comorbidity</b>			
Hypertension	31 (25.8)		
Cardiac diseases	28 (23.3)		
Diabetes mellitus	11 (9.2)		
Respiratory diseases	8 (6.7)		
Chronic renal failure	6 (5.0)		
Cerebrovascular diseases	6 (5.0)		
Previous gastrointestinal	6 (5.0)		
Atrial fibrillation	5 (4.2)		
Chronic liver diseases	2 (1.7)		
<b>Medications</b>			
Anti-hypertensive drugs	21 (17.5)		
Acetylsalicylic acid	15 (12.5)		
Nonsteroid anti-inflammatory	12 (10.0)		
Warfarin	8 (6.7)		
New oral anticoagulant drugs	4 (3.3)		
Clopidogrel	3 (2.5)		
Enoxaparin sodium	1 (0.8)		
<b>Systolic blood pressure (mmHg)</b>	114.8 ± 20.5	112.0	[90.0-
<b>Diastolic blood pressure</b>	66.5 ± 9.9	64.0	[60.0- 140.0]
<b>Heart rate (pulse/min)</b>	82.9 ± 10.9	82.5	[61.0- 100.0]
<b>Shock index</b>	0.7 ± 0.2	0.7	[0.4- 1.1]
<b>Endoscopic findings</b>			
Varices		1	(0.8)
Forrest classification			
1a	4 (3.3)		
1b	13 (10.8)		
2a	5 (4.2)		
2b	11 (9.2)		
2c	7 (5.8)		
3	24 (20.0)		
Gastritis	38 (31.7)		
Malignant ulcer	2 (1.7)		
Mallory-Weis tear	2 (1.7)		
Normal endoscopy	13 (10.8)		
<b>Rockall score</b>	1.9 ± 2.1	1.5	[0.0- 9.0]
<b>Glasgow-Blatchford Bleeding</b>	9.7 ± 4.1	10.0	[1.0- 19.0]
<b>Clinical follow-up</b>			
Discharge	75 (62.5)		
Hospitalization to clinical wards	27 (22.5)		
Intensive care unit	18 (15.0)		

**Table 2.** Comparison of the patients with mortality in the 28 day follow-up intervals

	28-day mortality		p
	Absent (n=109)	Present (n=10)	
<b>Age (year) †</b>	61.0 [19.0- 90.0]	85.0 [74.0- 95.0]	<b>&lt;0.001*</b>
<b>Sex †</b>			
Female	32 (29.4)	6 (60.0)	0.073**
Male	77 (70.6)	4 (40.0)	
<b>Symptoms at admission †</b>			
Syncope	6 (5.5)	0 (0.0)	0.981**
Hematemesis	29 (26.6)	4 (40.0)	
Bloody feces	33 (30.3)	4 (40.0)	
Fatigue	2 (1.8)	0 (0.0)	
Lightheadedness	6 (5.5)	0 (0.0)	
Nausea/vomiting	10 (9.2)	0 (0.0)	
Abdominal pain	5 (4.6)	0 (0.0)	
Others	18 (16.5)	2 (20.0)	
<b>Rectal examination findings †</b>			
Melena	41 (37.6)	6 (60.0)	0.673**
Hematochezia	7 (6.4)	0 (0.0)	
Normal feces	36 (33.0)	2 (20.0)	
Others	25 (22.9)	2 (20.0)	
<b>Comorbidity †</b>			
Cardiac diseases	26 (23.9)	2 (20.0)	0.999**
Chronic liver diseases	1 (0.9)	1 (10.0)	0.162**
Chronic renal failure	5 (4.6)	1 (10.0)	0.416**
Hypertension	22 (20.2)	8 (80.0)	<b>&lt;0.001*</b>
Diabetes mellitus	8 (7.3)	3 (30.0)	0.050**
Respiratory diseases	8 (7.3)	0 (0.0)	0.999**
Cerebrovascular diseases	3 (2.8)	2 (20.0)	0.056**
Atrial fibrillation	4 (3.7)	0 (0.0)	0.999**
Previous gastrointestinal bleeding	6 (5.5)	0 (0.0)	0.999**
<b>Medications †</b>			
Nonsteroid anti-inflammatory drugs	11 (10.1)	1 (10.0)	0.999**
Acetylsalicylic acid	14 (12.8)	1 (10.0)	0.999**
Warfarin	7 (6.4)	1 (10.0)	0.516**
Clopidogrel	2 (1.8)	1 (10.0)	0.233**
New oral anticoagulant drugs	2 (1.8)	1 (10.0)	0.233**
Anti-hypertensive drugs	17 (15.6)	4 (40.0)	0.074**
Enoxaparin sodium	0 (0.0)	1 (10.0)	0.084**
<b>Systolic blood pressure (mmHg) †</b>	112.0 [90.0- 210.0]	98.0 [90.0- 140.0]	0.055*
<b>Diastolic blood pressure (mmHg) †</b>	64.0 [60.0- 140.0]	64.0 [60.0- 74.0]	0.779*
<b>Heart rate (pulse/min) †</b>	81.0 [61.0- 100.0]	89.0 [63.0- 95.0]	0.302*
<b>Shock index †</b>	0.7 [0.4- 1.1]	0.8 [0.6- 1.1]	0.051*
<b>Clinical follow-up †</b>			
Discharge	70 (64.2)	4 (40.0)	0.185**
Hospitalization to clinical wards	24 (22.0)	3 (30.0)	
Intensive care unit	15 (13.8)	3 (30.0)	

†: n (%), ‡: median [min-max]\*. Mann Whitney test

\*\***.** Pearson Chi-Square/Fisher Exact/Fisher Freeman Halton test  
Expressions written in bold are significant (p<0.05)

The laboratory test results of the patients are summarized in Table 3. The mean baseline (at admission) and control (within 3-6 hours of admission) hemoglobin levels were  $10.7 \pm 3.2$  g/dL and  $10.0 \pm 3.0$  g/dL, respectively. The median percent decrease in hemoglobin level was 0.6%. The median baseline and control hemoglobin levels were significantly lower among the deceased patients than surviving patients (p values are 0.003,0.004 respectively). However, there were no significant differences between the groups in the amount or percentage of change in hemoglobin levels. Among the parameters measured in the hemogram, hematocrit (%), mean corpuscular volume (MCV), mean cell hemoglobin concentration (MCHC),

Red cell distribution width (%), Immature granulocyte (IG)% were significantly different between the two groups. (p values are 0.006, 0.045, 0.003, 0.019 respectively). On the other hand, there were significant differences between the groups in blood urea nitrogen, urea, creatinine, albumin levels, alanine aminotransferase, prothrombin time, and international normalized ratio (INR) values (p values are 0.017, 0.017, 0.002, 0.001, 0.013, 0.007, 0.005 respectively)(Table 3).

**Table 3.** Comparison of the laboratory investigations in the 28 day follow-up intervals

Laboratory variables ‡	n (%) / Mean ± SD	Median [Min- Max]	28 day mortality		p
			Absent (n=109)	Present (n=10)	
Hemoglobin at admission (g/dL)	$10.7 \pm 3.2$	10.9 [3.7- 17.4]	11.2 [4.4- 17.4]	7.9 [3.7- 12.1]	<b>0.003</b>
Hemoglobin at follow-up (3-6 hrs) (g/dL)	$10.0 \pm 3.0$	10.1 [3.5- 16.1]	10.4 [3.9- 16.1]	7.0 [3.5- 11.3]	<b>0.004</b>
Δ Hemoglobin (%)	$-6.6 \pm 7.6$	-5.6 [-35.8- 17.5]	-5.6 [-35.8- 11.9]	-5.3 [-25.6- 17.5]	0.867
Difference in hemoglobin (g/dL)	$0.7 \pm 0.8$	0.6 [-1.0- 3.9]	0.6 [-0.9- 3.9]	0.4 [-1.0- 2.2]	0.333
White blood cell count (/μL)	$11062.8 \pm 4906.4$	10500.0 [2300.0- 29000.0]	10500.0 [2670.0- 29000.0]	11640.0 [2300.0- 19800.0]	0.886
Hematocrit (%)	$33.1 \pm 8.9$	33.6 [12.3- 51.0]	34.4 [15.3- 51.0]	26.1 [12.3- 38.9]	<b>0.006</b>
Mean corpuscular volume (MCV) (fL)	$87.0 \pm 7.9$	86.5 [57.0- 129.5]	86.3 [57.0- 109.2]	89.9 [74.8- 129.5]	<b>0.045</b>
Mean cell hemoglobin (MCH) (pg)	$28.2 \pm 3.0$	28.4 [15.1- 38.9]	28.5 [15.1- 34.2]	27.7 [22.3- 38.9]	0.962
Mean cell hemoglobin concentration (MCHC) (g/dL)	$32.3 \pm 1.7$	32.5 [26.5- 36.1]	32.6 [26.5- 36.1]	31.0 [28.6- 32.8]	<b>0.001</b>
Platelet count (/μL)	$269083.3 \pm 90191.5$	256500.0 [22000.0- 524000.0]	257000.0 [84000.0- 524000.0]	241500.0 [22000.0- 448000.0]	0.569
Red cell distribution width (%)	$44.4 \pm 11.5$	43.1 [0.0- 102.5]	42.5 [12.8- 81.1]	50.2 [0.0- 102.5]	<b>0.003</b>
Immature granulocyte (IG)	$0.1 \pm 0.2$	0.0 [0.0- 0.1]	0.0 [0.0- 0.1]	0.1 [0.0- 0.1]	0.353
Immature granulocyte (IG)%	$0.8 \pm 0.9$	0.5 [0.4- 0.9]	0.5 [0.4- 0.8]	0.9 [0.7- 1.1]	<b>0.019</b>
Blood urea nitrogen (mg/dL)	$36.5 \pm 21.1$	32.2 [4.2- 109.8]	31.8 [4.2- 109.8]	59.8 [14.5- 79.9]	<b>0.017</b>
Urea (mmol/L)	$78.1 \pm 45.2$	69.0 [9.0- 235.0]	68.0 [9.0- 235.0]	128.0 [31.0- 171.0]	<b>0.017</b>
Creatinine (mg/dL)	$1.3 \pm 0.9$	1.0 [0.3- 6.8]	1.0 [0.3- 6.8]	1.7 [0.6- 3.8]	<b>0.002</b>
Albumin (mg/dL)	$7.5 \pm 11.2$	3.9 [0.0- 46.2]	3.9 [0.0- 46.2]	3.1 [2.4- 3.6]	<b>0.001</b>
Aspartate amino transferase (IU/mL)	$21.9 \pm 32.2$	16.0 [0.0- 352.0]	16.0 [0.0- 352.0]	15.0 [12.0- 37.0]	0.935
Alanine aminotransferase (IU/mL)	$19.9 \pm 29.0$	13.5 [4.0- 270.0]	14.0 [4.0- 270.0]	9.5 [5.0- 21.0]	<b>0.013</b>
Activated partial thromboplastin time (sec)	$30.5 \pm 34.4$	27.6 [0.0- 379.0]	27.9 [0.0- 180.0]	33.8 [20.5- 379.0]	0.153
Prothrombin time (sec)	$16.1 \pm 11.2$	14.9 [0.0- 85.0]	15.0 [0.0- 180.0]	17.1 [15.1- 180.0]	<b>0.007</b>
International normalized ratio (INR)	$1.2 \pm 0.8$	1.1 [0.0- 6.6]	1.1 [0.0- 12.0]	1.3 [1.2- 12.0]	<b>0.005</b>
Troponin (ng/mL)	$8.9 \pm 27.1$	0.0 [0.0- 184.3]	0.0 [0.0- 184.3]	0.0 [0.0- 77.0]	0.275
Creatinine kinase-myocardial band (CK-MB) (IU/mL)	$0.9 \pm 1.8$	0.0 [0.0- 10.2]	0.0 [0.0- 10.2]	0.0 [0.0- 3.4]	0.179

‡: median [min-max]Mann Whitney test Expressions written in bold are significant (p<0.05)

There was no significant correlation between 28-day mortality and active bleeding, endoscopic diagnosis, endoscopic therapeutic interventions, or intervention

modality (Table 4). Rockall score and GBS score were statistically significantly higher in patients who died on the 28th day. (p values are 0.003,0.006 respectively).

The results of multivariate regression analyses are given in Table 5. One-unit age increase in mortality due to upper gastrointestinal bleeding increases 1.13 times (95% CI 1.03-1.31). Mortality due to upper gastrointestinal bleeding increases 11.45 (95%: 1.80–138.88) times in patients with hypertension. Further analysis of these variables with multivariate regression analysis revealed that only age

((Odds Ratio (OR) = 1.13, confidence interval (CI) 95%: 1.03–1.31, p = 0.0031)) and hypertension 1 (OR = 11.45, CI 95%: 1.80–138.88, p = 0.021) were independent risk factors for 28-day mortality.

**Table 4.** Comparison of the patients with mortality in the 28 day follow-up intervals

	28 day mortality		p
	Absent (n=109)	Present (n=10)	
<b>Bleeding</b> †	52 (47.7)	8 (80.0)	0,095
<b>Diagnosis based on endoscopic findings</b> †			
Varices	0 (0.0)	1 (10.0)	0.057
Gastritis	35 (32.1)	2 (20.0)	
Malignant ulser	1 (0.9)	1 (10.0)	
Mallory-Weiss tear	2 (1.8)	0 (0.0)	
Normal findigs	13 (11.9)	0 (0.0)	
Peptic ulcer disease	58 (53.2)	6 (60.0)	
<b>Endoscopic therapeutic interventions</b> †	31 (28.4)	3 (30.0)	0.999
Sclerotherapy †	10 (9.2)	1 (10.0)	0.999
Clipping †	10 (9.2)	1 (10.0)	0.999
Adrenalin injection †	12 (11.0)	2 (20.0)	0.333
Argon plasma coagulation †	8 (7.3)	0 (0.0)	0.999
<b>Rockall score</b> ‡	1.0 [0.0- 9.0]	3.5 [2.0- 8.0]	<b>0.003</b>
<b>Glasgow-Blatchford Bleeding score</b> ‡	9.0 [1.0- 19.0]	13.0 [8.0- 18.0]	<b>0.006</b>

†: n (%), ‡: median [min-max]

\*. Mann Whitney test

\*\* Pearson Chi-Square/Fisher Exact/Fisher Freeman Halton test

Expressions written in bold are significant (p<0.05)

**Table 5.** Univariate and multivariate regression analysis of the 28 day mortality.

	Univariate analysis	Multivariate analysis
	OR [CI 95%, p]	OR [CI 95%, p]
<b>Age</b>	1.16 [1.07-1.31, p=0.005]	1.13 [1.03-1.31, <b>p=0.031</b> ]
<b>Hypertension</b>	15.82 [3.66-109.91, p=0.001]	11.45 [1.80-138.88, <b>p=0.021</b> ]
<b>Hemoglobin at admission</b>	0.70 [0.52-0.88, p=0.006]	0.64 [0.30-1.20, p=0.176]
<b>Blood urea nitrogen</b>	1.03 [1.00-1.06, p=0.021]	1.00 [0.95-1.05, p=0.930]
<b>Creatinine</b>	1.57 [0.96-2.49, p=0.050]	1.23 [0.47-3.12, p=0.656]
<b>Albumin</b>	0.65 [0.38-0.99, p=0.116]	0.48 [0.10-0.92, p=0.371]
<b>INR</b>	1.09 [0.84-1.30, p=0.424]	-
<b>Rockall score</b>	1.42 [1.09-1.89, p=0.010]	0.99 [0.44-2.00, p=0.987]
<b>Glasgow-Blatchford Bleeding score</b>	1.32 [1.09-1.68, p=0.009]	0.95 [0.56-1.62, p=0.846]

OR: Odds ratio, CI: confidence interval, INR: International normalized ratio

Expressions written in bold are significant (p<0.05)

## DISCUSSION

The findings of this study did not reveal a significant correlation between the decrease in the amount or percentage of hemoglobin value and 28-day mortality in patients with upper GI bleeding and stable vital signs. There were significant differences between the patients who survived and deceased in 28 days of admission in age, baseline and control hemoglobin values, immature granulocyte (%), BUN, creatinine, alanine aminotransferase, albumin, and INR values, prothrombin times, and the Rockall and Glasgow-Blatchford bleeding scores.

Studies comparing the risk scores of patients with upper GI bleeding have determined that the AIMS65 (albumin, INR, mental status, systolic blood pressure, and age >65 years) scoring system was superior to the Glasgow-Blatchford bleeding scoring system (GBS), and that both systems predicted mortality better than the pre-Rockall and pre-Taylor scoring systems (1). The International Consensus Group and the American Society of Gastroenterology have recommended using GBS as a predictive tool (8). GBS scores of 0–1 reportedly predicted mortality with 99% sensitivity and 33% specificity (3). In comparison, the pre-endoscopy Rockall scoring system predicted mortality with high sensitivity yet misclassified 4–7% of high-risk patients (8). Notably, the mortality rate was higher among patients with high GBS and Rockall scores in this study.

Laboratory parameters may also be important in predicting the mortality of patients with upper GI bleeding. Accordingly, the relationships between 28-day mortality and laboratory parameters, including BUN, creatinine, alanine aminotransferase, albumin, INR, and prothrombin time, were investigated in this study. Urea absorption in the kidneys increases due to dehydration and albumin is indirectly affected by the nutritional status of a patient with GI bleeding (2). BUN is included in the GBS, and albumin is in the AIMS65 system. Past reports show that hypovolemia develops in patients with severe GI bleeding, leading to possible acute renal failure, and that increased serum creatinine levels are associated with mortality and rebleeding (9). Furthermore, increased INR values above 1.5 reportedly increase mortality, even though they are not associated with an increased risk of rebleeding (10). In comparison, INR values and prothrombin times were both found to be significantly correlated with mortality in the univariate analysis.

The significant correlation between hemoglobin level and mortality in patients with GI bleeding was reported in the literature. Hemoglobin level is one of the parameters included in the GBS scoring system (11,12).

Immature granulocytes (IG) have been reported as predictors of mortality in cases of severe infection and inflammation. IG count and IG% have been reported to predict 30-day mortality in patients with GI bleeding (13, 14). In parallel, significant differences were found in this study between the surviving and deceased patients in baseline hemoglobin values and IG%. The findings of normochromic normocytic anemia in acute blood loss include decreased hemoglobin and hematocrit levels while MCV and MCHC values remain normal (15). These laboratory results are consistent with our study. In patients with upper gastrointestinal bleeding, higher RDW values

have been reported along with low hemoglobin and hematocrit levels, and it has been stated that elevated RDW predicts mortality (16). In our study, a higher RDW value was found in patients with mortality, and it was found to be statistically significant.

Among the risk factors for gastrointestinal bleeding reported in the literature are comorbidities, chronic renal failure, hypertension, diabetes mellitus, liver cirrhosis, and hypertension (17-19). A study reported that 30-day mortality was significantly correlated with age, hemodynamic instability, comorbidities, and uncontrollable bleeding (20). Another study reported significant correlations between 30-day mortality and age > 65 years, BUN > 40 mg/dl, hemodynamic instability, active bleeding during emergency services, comorbidities, transfusion, and rebleeding (21). It has been reported that age > 65 years increased 30-day mortality by 5.06 times (95% CI; 1.79–32.60) (22).

The findings of this study did not reveal a significant correlation between the decrease in the amount or percentage of hemoglobin value and 28-day mortality in patients with upper GI bleeding, which might be attributed to rebleeding status of the patients, the success of endoscopic treatments, or the comorbidities of the patients which act as a risk factor in mortality as reported in the literature (20). The multivariate regression analysis revealed that age and hypertension were independent risk factors for 28-day mortality in patients with upper GI bleeding. Elderly patients tend to have various diseases and are more sensitive to physiological changes in the hemorrhagic state than younger people (19). Therefore normal blood pressure values and the medications these patients use for hypertension may help prevent tachycardia. Accordingly, young age and lack of hypertension might indicate reduced mortality risk in this patient population.

The primary limitation of this study was its retrospective, single-center design. Vital parameters were stable while assessing the GBS and Rockall scores; thus, the respective evaluations of scores should be made considering the said fact. Other scoring systems, such as AIMS65 and Taylor scoring systems, were not used in the study. Additionally, the data pertaining to the timing of the endoscopy, whether it was performed on the 6<sup>th</sup> or 12<sup>th</sup> hour, for example, and to the rebleeding statuses of the patients were lacking.

## CONCLUSION

The study's findings revealed that the amount or percentage of decrease in hemoglobin levels did not predict 28-day mortality in patients with upper GI bleeding and stable vital signs. Instead, older age and hypertension were determined as the risk factors that predicted 28-day mortality in this patient group.

**Acknowledgments:** No one other than the authors of this article contributed to this study.



**Authors's Contributions:** Idea/Concept: E.A., S.A., M.O., A.K.A., İ.T., L.F.; Design: E.A., S.A., M.O., A.K.A., İ.T., L.F.; Data Collection and/or Processing: E.A., S.A., M.O.; Analysis and/or Interpretation: E.A., M.O.; Literature Review: E.A., S.A., M.O., A.K.A.; Writing the Article: E.A, S.A, M.O.; Critical Review: İ.T., L.F.



## REFERENCES

1. Tang Y, Shen J, Zhang F, Zhou X, Tang Z, You T. Scoring systems used to predict mortality in patients with acute upper gastrointestinal bleeding in the ED. *Am J Emerg Med.* 2018; 36(1): 27-32.
2. Bae SJ, Kim K, Yun SJ, Lee SH. Predictive performance of blood urea nitrogen to serum albumin ratio in elderly patients with gastrointestinal bleeding. *Am J Emerg Med.* 2021; 41: 152-7.
3. Laine L, Barkun AN, Saltzman JR, Martel M, Leontiadis GI. ACG clinical guideline: upper gastrointestinal and ulcer bleeding. *Am J Gastroenterol.* 2021; 116(5): 899-917.
4. Gralnek IM, Dumonceau JM, Kuipers EJ, Lanas A, Sanders DS, Kurien M, et al. Diagnosis and management of nonvariceal upper gastrointestinal hemorrhage: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy.* 2015; 47(10): a1-46.
5. Gralnek IM, Stanley AJ, Morris AJ, Camus M, Lau J, Lanas A, et al. Endoscopic diagnosis and management of nonvariceal upper gastrointestinal hemorrhage (NVUGIH): European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline - Update 2021. *Endoscopy.* 2021; 53(3): 300-332.
6. Sung JJ, Chiu PW, Chan FKL, Lau JY, Goh KL, Ho LH, et al. Asia-Pacific working group consensus on non-variceal upper gastrointestinal bleeding: an update 2018. *Gut.* 2018; 67(10): 1757-68.
7. Mokhtare M, Bozorgi V, Agah S, Nikkhhah M, Faghihi A, Boghratian A, et al. Comparison of Glasgow-Blatchford score and full Rockall score systems to predict clinical outcomes in patients with upper gastrointestinal bleeding. *Clinical and Experimental Gastroenterology.* 2016; 9(9): 337-43.
8. Barkun AN, Almadi M, Kuipers EJ, Laine L, Sung J, Tse F, et al. Management of nonvariceal upper gastrointestinal bleeding: guideline recommendations from the international consensus group. *Ann Intern Med.* 2019; 171(11): 805-22.
9. Kaya E, Karaca MA, Aldemir D, Ozmen MM. Predictors of poor outcome in gastrointestinal bleeding in emergency department. *World J Gastroenterol.* 2016; 22(16): 4219-25.
10. Shingina A, Barkun AN, Razzaghi A, Martel M, Bardou M, Gralnek I. RUGBE Investigators. Systematic review: the presenting international normalised ratio (INR) as a predictor of outcome in patients with upper nonvariceal gastrointestinal bleeding. *Aliment Pharmacol Ther.* 2011; 33(9): 1010-8.
11. Nikolsky E, Stone GW, Kirtane AJ, Dangas GD, Lansky AJ, McLaurin B, et al. Gastrointestinal bleeding in patients with acute coronary syndromes: incidence, predictors, and clinical implications: analysis from the ACUITY (Acute Catheterization and Urgent Intervention Triage Strategy) trial. *J Am Coll Cardiol.* 2009; 54(14): 1293-302.
12. Hajiagha Mohammadi AA, Reza Azizi M. Prognostic factors in patients with active non-variceal upper gastrointestinal bleeding. *Arab J Gastroenterol* 2019; 20(1): 23-7.
13. Bedel C, Korkut M, Avcı A, Uzun A. Immature granulocyte count and percentage as new predictors of mortality in patients with upper gastrointestinal bleeding. *Indian J Crit Care Med.* 2020; 24(9): 794-8.
14. Nancı H, Berkeşoğlu M, Üçbilek E, Ayrık C. The usefulness of the percentage of immature granulocytes in predicting in-hospital mortality in patients with upper gastrointestinal bleeding. *Am J Emerg Med.* 2021; 46: 646-50.
15. Nalbant, S, Karan, MA. İç hastalıkları uzmanının anemiye yaklaşımı rehberi. *İç hastalıkları derg.* 2010; 17: 7-15.
16. Isik B, Yılmaz MS, Yel C, Kavalci C, Solakoglu GA, Ozdemir M, et al. Importance of red blood cell distribution width (RDW) in patients with upper gastrointestinal haemorrhage. *J Pak Med Assoc.* 2016; 66: 151-4.
17. Han YJ, Cha JM, Park JH, Jeon JW, Shin HP, Joo KR, et al. Successful endoscopic hemostasis is a protective factor for Rebleeding and mortality in patients with nonvariceal upper gastrointestinal bleeding. *Dig Dis Sci.* 2016; 61: 2011-8.
18. Thomopoulos KC, Vagenas KA, Vagianos CE, Margaritis VG, Blikas AP, Katsakoulis EC et al. Changes in aetiology and clinical outcome of acute upper gastrointestinal bleeding during last 15 years. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2004; 16: 177-82.
19. Lenti MV, Pasina L, Cococcia S, Cortesi L, Miceli E, Caccia Dominioni C, et al. REPOSI Investigators. Mortality rate and risk factors for gastrointestinal bleeding in elderly patients. *Eur J Intern Med.* 2019; 61: 54-61.
20. Elsebaey MA, Elashry H, Elbedewy TA, Elhadidy AA, Esheba NE, Ezat S, et al. Predictors of in-hospital mortality in a cohort of elderly Egyptian patients with acute upper gastrointestinal bleeding. *Medicine (Baltimore).* 2018; 97(16): e0403.
21. Hwang S, Jeon SW, Kwon JG, Lee DW, Ha CY, Daegu-Gyengbuk, et al. Gastrointestinal Study Group (DGSG). The novel scoring system for 30-day mortality in patients with non-variceal upper gastrointestinal bleeding. *Dig Dis Sci.* 2016; 61(7): 2002-10.
22. Lee YJ, Min BR, Kim ES, Park KS, Cho KB, Jang BK, et al. Predictive factors of mortality within 30 days in patients with nonvariceal upper gastrointestinal bleeding. *Korean J Intern Med.* 2016; 31(1): 54-64.

## A Bibliometric Analysis Study on Bone Marrow Transplantation Research Originating from Turkey

Can ÖZLÜ <sup>1</sup>, Sevil ALKAN <sup>2</sup>

### ABSTRACT

**Aim:** Scientific publications serve as indicators of global interest and activity in research. The aim of this study was to describe the characteristics of the scientific literature on bone marrow transplantation in Turkey between 1990 and 2022.

**Material and Methods:** In this bibliometric study, we searched the Web of Science database for all biomedical articles published between 1990 and 2022. MESH terms related to "Bone marrow transplantation" were used as the search keyword. The search was then narrowed by selecting Turkey as the country of publication. All data were transferred from the relevant database to Vosviewer and biblioshiny programs and analyzed.

**Results:** A total of 121 countries contributed to the bone marrow transplant literature with 41,236 publications. Turkey ranked 13th with 913 publications (2.214%). and 402 articles by 2991 authors from Turkey. This corresponded to 0.305 publications per author. These publications received 6.183 citations per publication. After 2014, the number of publications increased. Most articles (n=123) were published in 2015. In 2016, the number of publications decreased by almost half after the first peak and did not fall below 50 publications/per year in the following years. Ankara University (n=207), Hacettepe University (n=166), Gazi University (n=95), Erciyes University (n=82), and Akdeniz University (n=79) were the institutions that published the most publications on bone marrow transplantation.

**Conclusion:** Bone marrow transplantation appears to be of interest to Turkish researchers; however, not to the expected level. Turkey continues to lag behind other countries in this field despite an increase in research activity pertaining to bone marrow transplants in recent years.

**Keywords:** Bibliometric analysis; bone marrow transplantation; publications; Turkey.

### Türkiye'den Yayınlanan Kemik İliği Transplantasyonu Araştırmaları Üzerine Bir Bibliyometrik Analiz Çalışması

#### ÖZ

**Amaç:** Bilimsel yayınlar, araştırmaya yönelik küresel ilgi ve faaliyetin göstergesi olarak hizmet etmektedir. Bu çalışmanın amacı, 1990-2022 yılları arasında Türkiye'deki kemik iliği transplantasyonu konulu bilimsel literatürün özelliklerini tanımlamaktır.

**Gereç ve Yöntemler:** Bu bibliyometrik çalışmada, Web of science veri tabanında 1990 ve 2022 yılları arasında yayınlanan tüm biyomedikal makaleler taranmıştır. Arama anahtar kelimesi olarak "Kemik iliği transplantasyonu" ile ilgili MESH terimleri kullanılmıştır. Arama daha sonra yayın ülkesi olarak Türkiye seçilerek daraltılmıştır. Tüm veriler ilgili veri tabanından Vosviewer ve biblioshiny programlarına aktarılarak analiz edilmiştir.

**Bulgular:** Toplam 121 ülke 41.236 yayın ile kemik iliği nakli literatürüne katkıda bulunmuştur. Türkiye 913 yayın (%2.214) ve 2991 yazarın 402 makalesi ile 13. sırada yer aldı. Bu, yazar başına 0,305 yayına karşılık gelmektedir. Bu yayınlar, yayın başına 6.183 atıf almıştır. 2014 yılından sonra yayın sayısı artmıştır. En çok makale (n=123) 2015 yılında yayımlanmıştır. İlk zirvenin ardından 2016 yılında yayın sayısı neredeyse yarı yarıya azalmış ve sonraki yıllarda da yılda 50 yayının altına düşmemiştir. Ankara Üniversitesi (n=207), Hacettepe Üniversitesi (n=166), Gazi Üniversitesi (n=95), Erciyes Üniversitesi (n=82) ve Akdeniz Üniversitesi (n=79) kemik iliği transplantasyonu konusunda en çok yayın yapan kurumlar oldu.

**Sonuç:** Kemik iliği transplantasyonu Türk araştırmacıların ilgisini çekmektedir; ancak beklenen düzeyde değildir. Son yıllarda kemik iliği nakli ile ilgili araştırma faaliyetlerindeki artışa rağmen Türkiye bu alanda diğer ülkelerin gerisinde kalmaya devam etmektedir.

<sup>1</sup> Kütahya Health Sciences University, Faculty of Medicine, Department of Hematology, Kütahya, Türkiye

<sup>2</sup> Çanakkale Onsekiz Mart University, Faculty of Medicine, Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Çanakkale, Türkiye

**Anahtar Kelimeler:** Bibliyometrik analiz; kemik iliği nakli, Türkiye; yayınlar.

## INTRODUCTION

Bone marrow transplantation is a transplantation technique used to treat disorders including leukemia, lymph node cancer, and bone marrow failure. It is carried out by transferring bone marrow or bone marrow stem cells obtained from a healthy donor to the patient (1).

The first studies on bone marrow transplantation date back to 1939-1940s. The first registered human bone marrow transplantation was performed in a male patient with gold-induced aplasia from his brother in 1939. In this patient, transplantation was not successful and the patient died five days later (2). In 1957, the first clinical bone marrow transplants were performed, although at that time, relatively little was understood about hematopoietic stem cells, immunological reactions to transplants, or the nature of transplant antigens (3). Over the past 60 years, bone marrow transplantation has transformed from a cutting-edge therapy laden with unknown risks and problems to a commonly used standard of care that has helped countless people with both malignant and non-malignant illnesses live longer, healthier lives. Through cutting edge clinical and laboratory research at this time, transplant specialists in the United Kingdom (UK) have significantly advanced the profession internationally. Through meticulous and cutting-edge clinical trials that concentrate on enhancing outcomes by lowering transplant toxicity and the likelihood of disease relapse, bone marrow transplantation is currently progressing in the UK (4). The European Society for Blood and Marrow Transplantation was founded in 1974 to allow researchers and medical professionals working on clinical bone marrow transplants to exchange knowledge and conduct collaborative investigations (5).

Although official records indicate that the first bone marrow transplantation took place in Turkey in 1978, the procedure quickly gained popularity as a therapy option. Turkey became one of the leading transplant centers in the world because of the successful practices of Turkish doctors, who quickly brought transplantation techniques in Turkey up to par with global advancements. Beginning in 1978 at Hacettepe University with Prof. Dr. Korkut Özerkan, bone marrow transplantation practices were followed by Prof. Dr. Önder Berk and his team who performed the first autologous bone marrow transplantation at GATA in 1984 and then Ankara University with the first peripheral stem cell transplantation in 1992. Similar to the rest of the globe, children patients in Turkey were treated with bone marrow transplants later than adult patients. The first such procedure was carried out at Istanbul University Faculty of Medicine in the early 1990s (1).

In this study, we aimed to conduct a bibliometric analysis of bone marrow transplantation research in Turkey according to topics and characteristics. We aimed to examine the literature on a number of bibliometric parameters such as the distribution of publications over the years, the institutions where the study was conducted, trending topics, the distribution of citations over the years, the most cited articles, and collaborations between

institutions. The findings may address research hotspots, publication trends, and areas where there are gaps in the evidence. This information will help researchers and funding organizations better understand the areas with the most potential for further research.

## MATERIAL AND METHODS

### Data collection

We conducted a literature search in the electronic database Web of Science Core Collection (WoSCC), including Science Citation Index Expanded, Social Science Citation Index, Conference Proceeding Citation Index-Science, Conference Proceeding Citation index-Social Science and Humanities, Index Chemicus, and Current Chemical Reactions, to find relevant studies published between 1990 and 2022. Title terms were used in this search. The keywords used in search strategy were as follows: “ Grafting, Bone Marrow (Title) OR Bone Marrow Grafting (Title) OR Transplantation, Bone Marrow (Title) OR Bone Marrow Cell Transplantation (Title) OR Transplantation, Bone Marrow Cell (Title) OR Hematopoietic Stem Cell Transplantation (Title) OR Bone Marrow Purging (Title) ”.

### Data analysis and visualization

The analysis was methodically divided into three separate groups to enable a thorough assessment. The creation of a thorough database that had been painstakingly vetted in accordance with the standards established by the Web of Science (WoS) was the first step in making the complex analyses easier. To ensure a thorough dataset for the subsequent analyses, this required the extraction of entire records from the WoS Core Collection (WoSCC). In order to maintain transparency and accountability in the data collection process, the sources of the articles were also carefully cited.

The retrieved dataset was reviewed by the researchers for duplicate publications. General data analysis was performed using Microsoft Office Excel 2019 to look at the distribution of publications, top journals, top nations and regions, funding organizations and top research topics. To determine the linkages between various research hotspots and subjects, bibliometric analysis is used to find these topics and hotspots. Third, VOSviewer 1.6.18 (<https://www.vosviewer.com/download>) and biblioshiny (<https://www.bibliometrix.org/home/index.php/layout/biblioshiny>) were used to implement the results visualizations.

### Inclusion and exclusion criteria

This study examined papers from the WOS database that were published between 1990 and 2022 and included at least one author from Turkey.

### Keyword and author co-occurrence analysis

The WOS database was used to extract the data, and the VOS Viewer tool (VOSviewer 1.6.18) analyzed the co-occurrence of keywords and the co-authorships of publications about bone marrow transplants from Turkey. The program's complete counting approach was used to create a bibliographic map that shows the most prevalent terms. The map's elements are grouped into non-overlapping groups and connected by lines that have values. The stronger the relationship or co-occurrence between things, the higher the value. Additionally, co-

authorship analysis on VOS Viewer identified the most illustrious institutions and writers who contributed to articles on transplants, as well as the strength of such links, which denotes the degree of collaboration between publications.

**RESULTS**

A total of 121 countries contributed to the bone marrow transplant literature with 41,236 publications. Turkey ranked 13th with 913 publications (2.214%) (Table 1).

**Table 1.** Ranking of the top 20 countries in the bone marrow transplant literature

Ranking	Countries/Regions	n	% of 41.236
1	The USA	12855	31.174
2	JAPAN	3716	9.012
3	FRANCE	3358	8.143
4	ITALY	3046	7.387
5	GERMANY	2941	7.132
6	CHINA	2677	6.492
7	ENGLAND	2349	5.696
8	NETHERLANDS	1453	3.524
9	CANADA	1318	3.196
10	SPAIN	1261	3.058
11	SWITZERLAND	945	2.292
12	BRAZIL	935	2.267
13	TURKEY	913	2.214
14	SWEDEN	887	2.151
15	ISRAEL	882	2.139
16	SOUTH KOREA	823	1.996
17	AUSTRALIA	768	1.862
18	POLAND	642	1.557
19	BELGIUM	601	1.457
20	RUSSIA	536	1.300

After duplicate articles have been removed, we found that there were 913 publications (402 articles) by 2991 authors from Turkey, which were published in 223 different journals between 1990-2022 on bone marrow transplantation. This corresponded to 0.305 publications per author. These publications received 6.183 citations per publication (Table 2). The Annual growth rate of these publications was 3.61%.

The first publication was published in 1990. After 2014, the number of publications increased. 2015 was the year with the highest number of publications (n=123). In 2016, the number of publications decreased by almost half after the first peak and did not fall below 50 publications/year in the following years (Figure 1).

Ankara University (n=207), Hacettepe University (n=166), Gazi University (n=95), Erciyes University (n=82), and Akdeniz University (n=79) were the institutions that published the most publications on bone marrow transplantation. Institutional information is the institution of the first authors of the publications. This data was obtained from the WOS database.

Dr. Muhit Özcan (n=67), Akif Yesilipek (n=65) and Gürman Gürhan (n=62) were the mostly published authors.

The most common keywords found in the publications were ‘bone marrow transplantation (132 times occurred), versus host disease transplantation (76 times occurred),

blood (48 times occurred) and children (44 times occurred)’ (Table 3).

**Table 2.** General characteristics of publications on bone marrow transplantation from Turkey between 1990-2022.

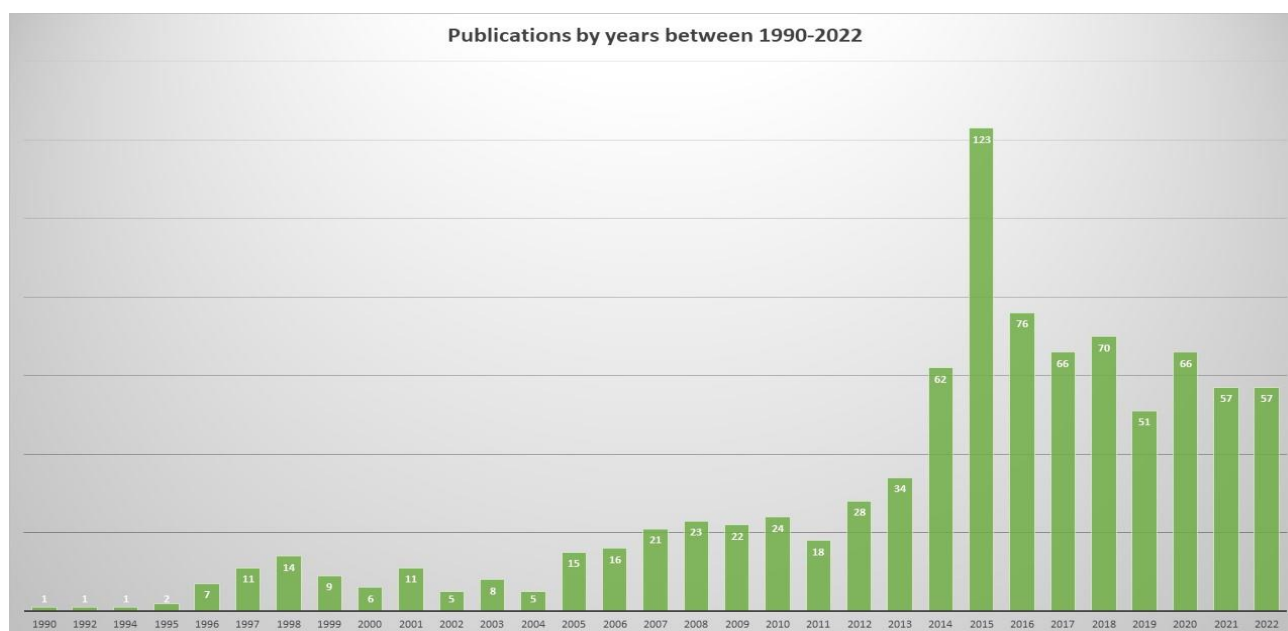
Description	Results
Documents	913
Sources (Journals, Books, etc.)	223
Keywords Plus (ID)	1189
Author's Keywords (DE)	881
Period	1990-2022
Average citations per documents	6.183
Authors	2991
Author Appearances	8337
Authors of single-authored documents	18
Authors of multi-authored documents	2973
Single-authored documents	20
Documents per Author	0.305
Authors per Document	3.28
Co-Authors per Documents	9.13
Collaboration Index	3.33
Document types	
ARTICLE	402
ARTICLE; BOOK CHAPTER	2
ARTICLE; EARLY ACCESS	2
ARTICLE; PROCEEDINGS PAPER	8
EDITORIAL MATERIAL	7
EDITORIAL MATERIAL; BOOK CHAPTER	1
LETTER	41
MEETING ABSTRACT	415
NOTE	1
PROCEEDINGS PAPER	2
REVIEW	31
REVIEW; EARLY ACCESS	1

These 913 publications have cited a total of 5645 times (average 6.18 per publication). The average H index was 37. The top 20 most cited articles are given in Table 4.

Most of the publications on bone marrow from Turkey between 1990 and 2022 were published in the journal ‘Bone Marrow Transplantation’. The impact indicators (H, G, and M indexes) of the journals that published the most of the articles on this subject and other numerical findings about these journals are summarized in Table 5.

**Network visualisations created by VOSviewer**

Figure 3 depicts the co-authorship analysis between affiliations and Figure 4 depicts the bibliographic coupling between affiliations. The node size refers to the institutions' occurrence times. 87 out of 1060 organizations met the threshold. The action panel's resolution is set to 0.85. The weight is set to "total link strength" in the options panel. The color of circles varies depending on their clusters.



**Figure 1.** Annual Scientific Production

**Table 3.** Most commonly used keywords in publications

Words	Occurrences
bone marrow transplantation	132
versus host disease	76
blood	48
children	44
disease	39
recipients	37
therapy	34
risk factors	29
survival	27
chemotherapy	25
diagnosis	25
risk	25
impact	24
cancer	23
outcomes	23
complications	22
management	22
stem cell transplantation	20
high dose chemotherapy	19
leukemia	19
marrow transplantation	18
acute lymphoblastic leukemia	17
bone marrow	17
infection	16
quality of life	16

**Table 4.** Top 20 most cited papers from Turkey published between 1990-2022

Title	Authors	Source Title	Publication Year	Total Citations
Guideline for the Management of Fever and Neutropenia in Children With Cancer and/or Undergoing Hematopoietic Stem-Cell Transplantation	Lehrnbecher, et al.	JOURNAL OF CLINICAL ONCOLOGY	2012	236
Clinical outcome in IL-10-and IL-10 receptor-deficient patients with or without hematopoietic stem cell transplantation	Engelhardt, et al.	JOURNAL OF ALLERGY AND CLINICAL IMMUNOLOGY	2013	170
Long-term outcome following hematopoietic stem-cell transplantation in Wiskott-Aldrich syndrome: collaborative study of the European Society for Immunodeficiencies and European Group for Blood and Marrow Transplantation	Ozsahin, et al.	BLOOD	2008	156
Treatment of amyotrophic lateral sclerosis patients by autologous bone marrow-derived hematopoietic stem cell transplantation: a 1-year follow-up	Deda, et al.	CYTOTHERAPY	2009	130
Transplantation of peripheral blood stem cells as compared with bone marrow from HLA-identical siblings in adult patients with acute myeloid leukemia and acute lymphoblastic leukemia	Ringden, et al.	JOURNAL OF CLINICAL ONCOLOGY	2002	116
Antimicrobial Resistance in Gram-Negative Rods Causing Bacteremia in Hematopoietic Stem Cell Transplant Recipients: Intercontinental Prospective Study of the Infectious Diseases Working Party of the European Bone Marrow Transplantation Group	Averbuch, et al.	CLINICAL INFECTIOUS DISEASES	2017	111
Hematopoietic stem cell transplantation in thalassemia: a report from the European Society for Blood and Bone Marrow Transplantation Hemoglobinopathy Registry, 2000-2010	Baronciani, et al.	BONE MARROW TRANSPLANTATION	2016	108
Impact of age on outcomes after bone marrow transplantation for acquired aplastic anemia using HLA-matched sibling donors	Gupta, et al.	HAEMATOLOGICA-THE HEMATOLOGY JOURNAL	2010	106
Late cardiovascular events after allogeneic hematopoietic stem cell transplantation: a retrospective multicenter study of the Late Effects Working Party of the European Group for Blood and Marrow Transplantation	Tichelli, et al.	HAEMATOLOGICA-THE HEMATOLOGY JOURNAL	2008	104
Treatment of chronic spinal cord injured patients with autologous bone marrow-derived hematopoietic stem cell transplantation: 1-year follow-up	Deda, et al.	CYTOTHERAPY	2008	101
An overview of infectious complications after allogeneic hematopoietic stem cell transplantation	Sahin, et al.	JOURNAL OF INFECTION AND CHEMOTHERAPY	2016	100
Allogeneic Hematopoietic Stem-Cell Transplantation for Acute Myeloid Leukemia in Remission: Comparison of Intravenous Busulfan Plus Cyclophosphamide (Cy) Versus Total-Body Irradiation Plus Cy As Conditioning Regimen-A Report From the Acute Leukemia Working Party of the European Group for Blood and Marrow Transplantation	Nagler, et al.	JOURNAL OF CLINICAL ONCOLOGY	2013	100
Tyrosine kinase inhibitors improve long-term outcome of allogeneic hematopoietic stem cell transplantation for adult patients with Philadelphia chromosome positive acute lymphoblastic leukemia	Brissot, et al.	HAEMATOLOGICA	2015	95
Multicenter experience in hematopoietic stem cell transplantation for serious complications of common variable immunodeficiency	Wehr, et al.	JOURNAL OF ALLERGY AND CLINICAL IMMUNOLOGY	2015	88
Hematopoietic stem cell transplantation in patients with gain-of-function signal transducer and activator of transcription 1 mutations	Leiding, et al.	JOURNAL OF ALLERGY AND CLINICAL IMMUNOLOGY	2018	87
Life-threatening neurological complications after bone marrow transplantation in children	Uckan, et al.	BONE MARROW TRANSPLANTATION	2005	70
Differences between graft product and donor side effects following bone marrow or stem cell donation	Favre, et al.	BONE MARROW TRANSPLANTATION	2003	69
Multicenter Analyses Demonstrate Significant Clinical Effects of Minor Histocompatibility Antigens on GvHD and GvL after HLA-Matched Related and Unrelated Hematopoietic Stem Cell Transplantation	Spierings, et al.	BIOLOGY OF BLOOD AND MARROW TRANSPLANTATION	2013	68
Transplantation of Nonhematopoietic Adult Bone Marrow Stem/Progenitor Cells Isolated by p75 Nerve Growth Factor Receptor Into the Penis Rescues Erectile Function in a Rat Model of Cavernous Nerve Injury	Kendirci, et al.	JOURNAL OF UROLOGY	2010	66
Transplantation of allogeneic hematopoietic stem cells: an emerging treatment modality for solid tumors	Demirer, et al.	NATURE CLINICAL PRACTICE ONCOLOGY	2008	66

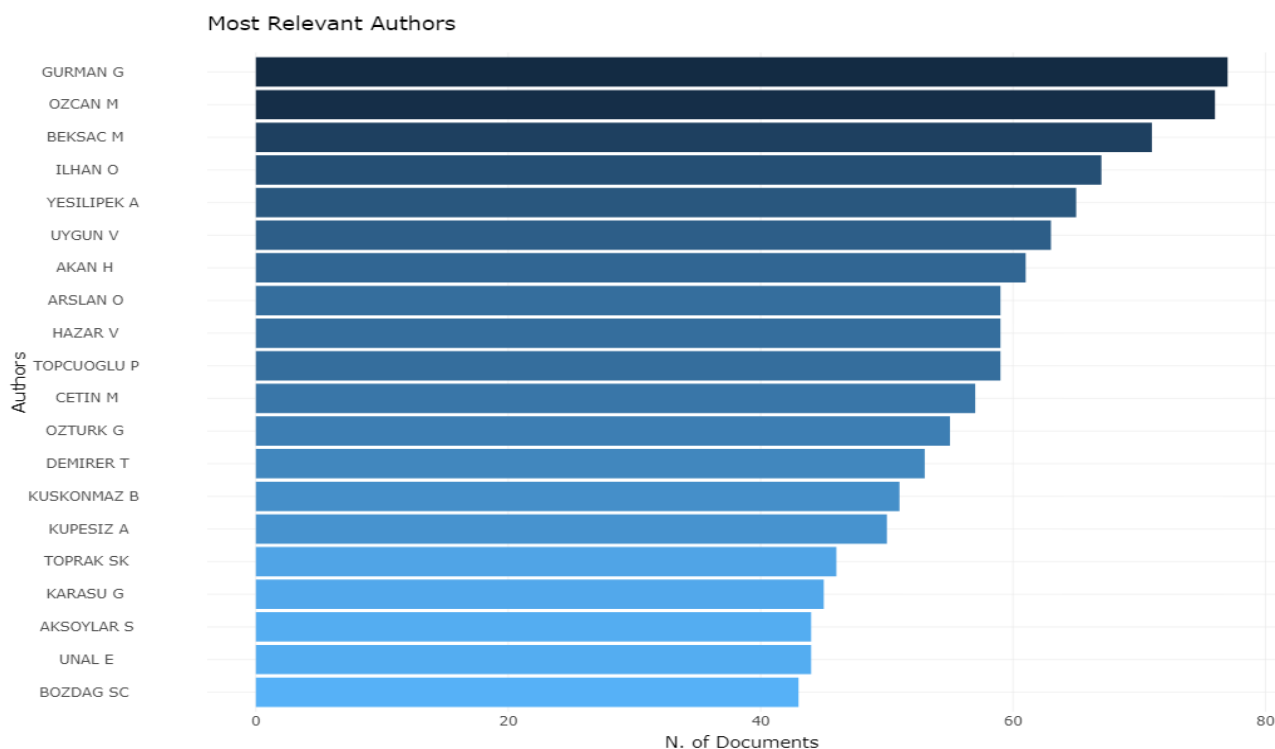


Figure 2. Most Relevant Authors

Table 5. Source Impact

Source	h_index	g_index	m_index	TC	NP	PY_start
BONE MARROW TRANSPLANTATION	16	27	0.571428571	779	260	1996
PEDIATRIC TRANSPLANTATION	10	16		360	53	2001
BIOLOGY OF BLOOD AND MARROW TRANSPLANTATION	8	14	0.421052632	223	26	2005
TRANSFUSION AND APHERESIS SCIENCE	7	10	0.5	132	21	2010
TRANSPLANTATION PROCEEDINGS	7	11	0.318181818	146	11	2002
BLOOD	5	17	0.147058824	307	50	1990
TURKISH JOURNAL OF HEMATOLOGY	5	9	0.333333333	106	27	2009
PEDIATRIC HEMATOLOGY AND ONCOLOGY	5	7	0.208333333	56	8	2000
JOURNAL OF ALLERGY AND CLINICAL IMMUNOLOGY	5	5	0.454545455	413	5	2013
HAEMATOLOGICA	4	14	0.210526316	197	29	2005

\*H: Hirsch index; m index:m-quotient index; TC: total citations; NP: number of publication;PY:publication year.

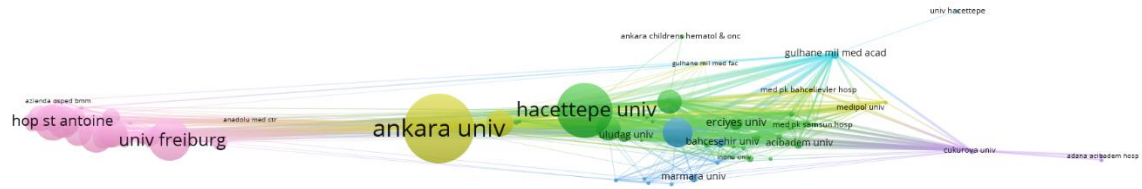


Figure 3. Co authorship analysis between affiliations

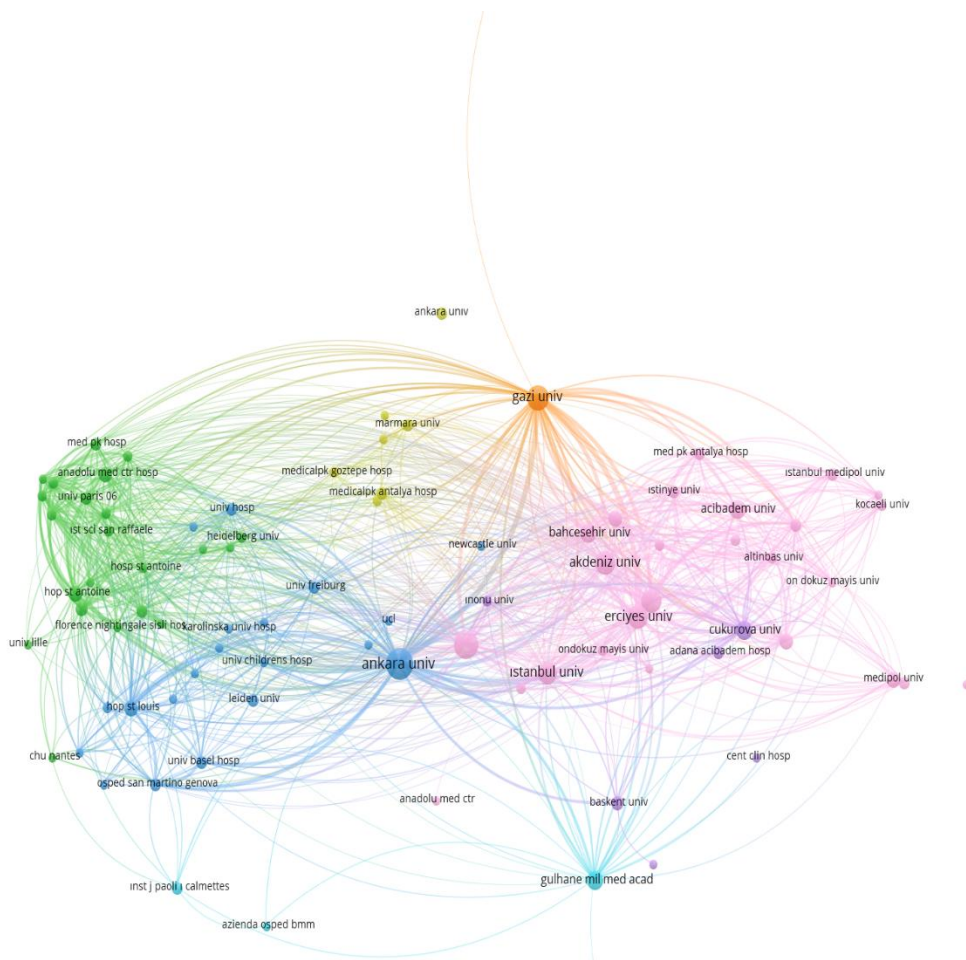


Figure 4. Bibliographic coupling between affiliations



## DISCUSSION

Although there are bibliometric analyses on various organ transplants, no similar publication on bone marrow transplantation was found in the literature (6-10). Two similar bibliometric analyses analyzing publications on organ transplantation in Turkey on liver transplantation (11) and heart transplantation (12) were recently published. Also, bibliometric studies on bone marrow transplantation are very limited in the existing literature (13,14). This is the first study analyzing the scientific outputs of the literature on bone marrow transplantation in Turkey. This article's objective is to present a thorough bibliometric analysis of bone marrow transplantation research conducted in Turkey. Given the significance of bone marrow transplantation, it is essential to develop an overview of the state of publications and a clear picture of scientific exchanges in this area because doing so aids in the planning and decision-making processes for future research. This bibliometric analysis was carried out based on the examination of publication features. Bone marrow transplantation is still not a hot topic in Turkey, despite its importance in saving lives and enhancing quality of life. This theory is reinforced by the limited number of transplantation-related publications that have been published in the last 20 years, with the total amount of publications authored by Turkish authors not reaching 2.214 % of all publications on bone marrow transplantation in the world.

The Middle East Society for Organ Transplantation (MESOT) has members from more than 29 countries, and these countries have a total population of over 600 million. All of the Arab nations, Iran, Turkey, Pakistan, and the Central Asian nations are among them. Inadequate preventative medicine, uneven health infrastructure, low levels of public and medical awareness of the value of organ donation and transplantation, and inadequate government support for organ transplantation are all prevalent characteristics of organ transplantation in Middle Eastern nations. Additionally, there is a lack of planning for organ procurement and transplant centers, a lack of adequate health insurance, and a lack of teamwork among transplant doctors. Most frequently, patients seek out commercial transplantation (15). A similar situation may exist in Turkey, one of the MESOT countries. Therefore, the number of publications from Turkey in our study may also be related to the scarcity of organ transplantation.

Bone marrow transplantation has different procedures compared to other organ transplants. This type of transplant does not require the person to die or organ loss. This procedure does not harm the donor. However, people younger than 2 years and older than 60 years are not accepted as bone marrow donors. Before receiving the bone marrow, the person's blood count and blood values are checked. Tests are carried out on the liver, kidneys, and blood to make sure of general health. The stem cell transplant is performed in the operating room. Special needles are inserted just above the hip bone to remove all the blood cells from the bone marrow. This blood, which is about one unit, is taken to the laboratory to separate the stem cells. The stem cells are separated with an apheresis device. After counting and determining how many of them are alive, it is calculated whether they are the right number

for the recipient. If they are suitable, preparations are made for transplantation. The donor's bone marrow starts to reproduce for itself. Donating bone marrow is a practice that has been around for more than 30 years and is well established. Although no medication is necessary, there is a hospital stay of 1-3 days and 7-10 days off of work. The anesthesia poses the biggest risk. According to the USA National Marrow Donor Program's experience with 1,193 donations, asthenia and pain in the aspiration area are thought to be the most common side effects. Only 1 fatal event (pulmonary embolism) and 12 serious adverse events were noted in the European Group for Blood and Marrow Transplantation analysis performed between 1993 and 2005 on 27,770 first HSCTs from bone marrow. Cardiovascular adverse events occurred most frequently (16). Another study reported that a small percentage of donors (6%-20%) may experience minor side effects like discomfort at the collection site, exhaustion, or discomfort when standing or sitting. Major and potentially fatal side effects from bone marrow donation, such as anesthesia-related events, mechanical damage to the bone, sacroiliac joint, and sciatic nerve, are thought to occur in 0.1% to 0.3% of cases (17). It is possible to collect hematopoietic stem cells from umbilical cord blood, peripheral blood stem cells that have been mobilized, or bone marrow. Peripheral blood hematopoietic cell transplantation has increased as a result of quicker engraftment and practicability in related, unrelated, or haploidentical settings (18).

In addition, since most stem cell transplants today are performed with stem cells collected by apheresis from peripheral blood, this method provides advantages such as not requiring general anesthesia, being less traumatic, less traumatic and painless (19).

The first publication of a survey by the European Society for Blood and Marrow Transplantation (EBMT) detailing the activities of hematopoietic stem cell transplant centers in Europe was published in 1990. The 2021 edition of the survey has now been published. Since then, the report has covered more than 800,000 transplants and more than 700,000 patients each year. In 1990, bone marrow transplants were reported in 20 countries; 30 years later, an estimated 51 countries and 715,000 people have reported bone marrow transplants (20). In recent years, there has been a significant increase in the number of bone marrow transplants performed all over the world. As of 2015, the number of bone marrow transplants in European countries reached 42,171. In line with the general trend, there has been a significant increase in bone marrow transplants in Turkey, especially in the last 15 years. According to the 2014 report published by the EBMT, Turkey ranks among the top 4 countries in Europe in terms of the increase in the number of transplants between 2004 and 2014. The total number of bone marrow transplants in Turkey reached 4052 in 2017 (21). According to the data of the Ministry of Health of Turkey, as of 2023, bone marrow transplantation is performed in 149 centers including private institutions, state universities, foundation universities, and Ministry of Health hospitals (22). The Turkish Stem Cell Coordination Center (TÜRKÖK) was established in 2015 to meet national and international allogeneic hematopoietic stem cell demands at world standards, to protect donor health, and to provide timely

quality healthcare services (23). Adult/pediatric hematopoietic stem cell transplantation center (bone marrow transplantation center) is a center that performs autologous, allogeneic intrafamilial, allogeneic unrelated stem cell transplantation. These centers act in accordance with the provisions of the 'Directive on Bone Marrow Transplant Centers and Bone Marrow Transplant Tissue Data Processing Centers' (24). Transplant centers are planned and licensed by the Ministry of Health (23). With the Turkish Stem Cell Coordination Center (TÜRKÖK) project carried out in cooperation with the Ministry of Health and the Türk Kızılay, stem cell transplants have been performed in a total of 3,900 patients, 320 of them from abroad (25). According to the TÜBA-National Stem Cell Policy Workshop Report, there were 20 Pediatric Stem Cell Transplantation Centers in Turkey in 2013. The first transplant center was established in 1989. The indications for transplantation in pediatric hematology and oncology are the indications published by the EBMT and adjusted for our country by the Pediatric Hematology Society Stem Cell Transplant Sub-Working Group. With the opening of public and private centers in the last two years, the number of beds has increased from 40 to 108 and the number of annual transplants from 180 to 500, and the number of patients waiting for transplantation has decreased to acceptable levels. In Turkey, 13% of pediatric transplants are autologous and 87% are allogeneic. The rate of unrelated transplants among allogeneic transplants is 12% (26). However, according to the current literature and official sources available, data on the number of transplants according to centers and current official numbers could not be reached. Despite the increase in the number of transplants and the prevalence of transplant centers, the number of publications on bone marrow transplantation in Turkey is below the expected level. There were 913 publications (402 articles) by 2991 authors from Turkey, which were published in 223 different journals between 1990-2022 on bone marrow transplantation. It was found that publications were made especially from institutions and state universities in large cities such as Ankara University (n=207), Hacettepe University (n=166), Gazi University (n=95), Erciyes University (n=82), and Akdeniz University (n=79). Centers in other cities should also participate in transplantation studies, especially in bone marrow transplantation, which can affect many people from many provinces. The institutions other than universities should also be supported scientifically.

In the study by Paulson et al. (13), abstracts at international meetings were analyzed. A similar study to ours has not been published on bone marrow transplantation. Also, there are published bibliometric analyses on the use of stem cell transplantation in non-hematology patients (27-29). However, a study similar to the subject of our study was not found in the available literature. WOS database was also utilized in these studies (26-28) and we obtained the study data from the WOS database in our study. And we used the Vosviewer tools (30) and biblioshiny applications (31) for visualizations and mapping.

In our study, other WOS core indexes other than SCIE were also included. This index includes indexes where publications on other sociological aspects of organ transplantation, educational aspects, etc. can be indexed.

However, the number of scientific articles on this subject was quite low. In the keyword analysis, it was seen that topics related to treatment and disease management were included. This supported our hypothesis.

In our study, we could not make a comparison of our data since we could not access current transplantation data, and a similar study was not conducted. However, these data can provide an evaluation of the current situation in terms of the number of publications, the institutions that publish the most, and the leaders who have worked on this subject.

#### Limitations

The present study has certain limitations, which must be acknowledged. A typical limitation of research of this type was that the literature search was only conducted using the WOS collection's index of journals. Other medical science databases might be the subject of future bibliometric research, which would add to our understanding of this discipline. The WoSCC has fewer literature and journals than other databases like PubMed and Embase, which could lead to a bias in the selection of the literature. Second, all kinds of studies are used in the formation of hotspots. Although different study types do have distinct effects on the field, policies, and recommendations, the findings of these study types may be more significant.

#### CONCLUSIONS

It was determined that the number of publications on bone marrow transplantation from Turkey is quite low, only a few publications from a few centers have been published. Our study revealed that there is a lack of scientific publications on bone marrow transplantation applications that have been performed in our country for nearly 50 years. It is necessary to increase social awareness about bone marrow transplantation in our country. In addition, bone marrow transplantation, which is of critical vital importance for some diseases, should be increased and scientific productivity should be supported.

**Authors's Contributions:** Idea/Concept: C.Ö., S.A.; Design: C.Ö., S.A.; Data Collection and/or Processing: C.Ö., S.A.; Analysis and/or Interpretation: C.Ö., S.A.; Literature Screening C.Ö., S.A.; Article Writing: C.Ö., S.A.; Critical Review: C.Ö., S.A.

#### REFERENCES

1. Aksu AB, Geçit ZB, Aygar E, Ecerkale B, Turan Z. Türkiye'deki kemik iliği nakli uygulamalarının tarihçesi [Doctoral dissertation]. Ankara: Bilkent University; 2021.
2. Tanyeli A, Aykut G, Demirel AO, Akçaoğlu T. Hematopoetik Kök Hücre Nakli ve Tarihçesi. Arşiv Kaynak Tarama Derg. 2014; 23(1): 1-7.
3. Simpson E, Dazzi F. Bone Marrow Transplantation 1957-2019. Front Immunol. 2019; 10:1246.
4. Barrett J, Craddock C. Bone marrow transplantation in the United Kingdom - past, present and future. Br J Haematol. 2020; 191(4): 612-6.
5. Pagano L, Lyon S. Celebrating 40 years of progress in bone marrow transplantation: a report from the 40th Annual Meeting of the European Society for Blood and Marrow Transplantation. Future Microbiol. 2014; 9(10): 1117-21.

6. Aslani J, Khedmat H, Assari S, Khoddami-Vishte HR, Alaeddini F, Einollahi B, et al. Transplantation research in Iran: a bibliometric study. *Transplant Proc.* 2007; 39(4): 788-9.
7. Shi L, Zhou J, Jiang C, Dai W, Yu W, Xia Q, et al. A Bibliometric Analysis of the Landscape of Pediatric Liver Transplantation. *Front Pediatr.* 2022; 10: 805216.
8. Du Y, Duan C, Yang Y, Yuan G, Zhou Y, Zhu X, et al. Heart Transplantation: A Bibliometric Review From 1990-2021. *Curr Probl Cardiol.* 2022; 47(8): 101176.
9. Jun H, Hwang JW. The most influential articles on kidney transplantation: A PRISMA-compliant bibliometric and visualized analysis. *Medicine (Baltimore).* 2022; 101(3): e28614.
10. Pu QH, Lyu QJ, Liu H, Fan KH. Bibliometric analysis of the top-cited articles on islet transplantation. *Medicine (Baltimore).* 2017; 96(44): e8247.
11. Gökçe ON, Alkan S. Contribution of Turkey in Liver Transplant Research: A Scopus Database Search. *Exp Clin Transplant.* 2022. doi: 10.6002/ect.2021.0491. Ahead of print.
12. Şahin S, Alkan S. Contribution of Turkey in Heart Transplant Research: A Web of Science Database Search. *Exp Clin Transplant.* 2023; 21(2): 150-7.
13. Paulson K, Saeed M, Mills J, Cuvelier GD, Kumar R, Raymond C, et al. Publication bias is present in blood and marrow transplantation: an analysis of abstracts at an international meeting. *Blood.* 2011; 118(25): 6698-701.
14. Chen P, Du Z, Qiu S, Wang H, Zhang J, Liu D. Current research status of cytomegalovirus infection after hematopoietic stem cell transplantation: a bibliometric analysis. *Ann Palliat Med.* 2021; 10(9): 9614-26.
15. Shaheen FA. Organ donation in the Middle East countries. *Ethn Dis.* 2009; 19(1 Suppl 1): S1-16-17.
16. Bosi A, Bartolozzi B. Safety of bone marrow stem cell donation: a review. *Transplant Proc.* 2010; 42(6): 2192-4.
17. Bojanic I, Cepulic BG, Mazic S. Prikupljanje krvotvornih matičnih stanica zdravih davatelja [Collection of hematopoietic progenitor cells from healthy donors]. *Acta Med Croatica.* 2009; 63(3): 237-44.
18. Gulbas Z. Haploidentical stem cell transplantation-bone marrow vs peripheral blood. *Transfus Apher Sci.* 2018; 57(2): 168-70.
19. Suzuki N, Katoh S, Kudoh T, Yohtoh Y, Chiba S. Successful collection of peripheral blood stem cells from an infant with acute lymphoblastic leukemia using the Haemonetics V50. *Acta Paediatr Jpn.* 1992; 34(6): 597-600. <https://doi.org/10.1111/j.1442-200x.1992.tb01016.x>.
20. Passweg JR, Baldomero H, Chabannon C, Basak GW, de la Cámara R, Corbacioglu S, et al. European Society for Blood and Marrow Transplantation (EBMT). Hematopoietic cell transplantation and cellular therapy survey of the EBMT: monitoring of activities and trends over 30 years. *Bone Marrow Transplant.* 2021;56(7): 1651-64.
21. Medimagazin [Internet] Cited: 2023 March 31]. Available from: <https://medimagazin.com.tr/hekim/turkiyede-kemik-iligi-nakil-sayisi-son-15-yilda-artti-76471>.
22. Kemik İliği N.M.- kds organkds [Internet] [Cited: 2023 March 31]. Available from: [https://organkds.saglik.gov.tr/dss/PUBLIC/DNM\\_BoneMarrowTransplantCenter.aspx](https://organkds.saglik.gov.tr/dss/PUBLIC/DNM_BoneMarrowTransplantCenter.aspx).
23. turkok.saglik.gov.tr [Internet]. Ankara: Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Kan ve Kan Ürünleri Dairesi Başkanlığı. 2022. Türkiye Kök Hücre Koordinasyon Merkezi (TÜRKÖK) Uygulama Rehberi. [ Cited: 2023 June 05]. Available from: [https://turkok.saglik.gov.tr/Eklenti/44360/0/turkiye-kok-hucre-koordinasyon-merkezi-turkok-uygulama-rehberipdf.pdf?\\_tag1=6CDDEA0DBF0B7BBAD8BC2FCC1B8A30B84444E149](https://turkok.saglik.gov.tr/Eklenti/44360/0/turkiye-kok-hucre-koordinasyon-merkezi-turkok-uygulama-rehberipdf.pdf?_tag1=6CDDEA0DBF0B7BBAD8BC2FCC1B8A30B84444E149)
24. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Türkiye Kök Hücre Merkezinin Çalışma Usul ve Esaslarına Dair Yönerge, 14 Ağustos 2020 tarihli ve 967 sayılı, Sağlık Bakanlığı. [Cited: 2023 Jul 19]. Available from: [https://shgm.saglik.gov.tr/Eklenti/39621/0/turkiye-kok-hucre-merkezinin-calisma-usul-ve-esaslarina-dair-yonergev2pdf.pdf?\\_tag1=AD8B580FCF8F96677CC9671224566C089190FAE6](https://shgm.saglik.gov.tr/Eklenti/39621/0/turkiye-kok-hucre-merkezinin-calisma-usul-ve-esaslarina-dair-yonergev2pdf.pdf?_tag1=AD8B580FCF8F96677CC9671224566C089190FAE6)
25. Anadolu Ajansı. [Cited: 2023 Jul 19]. Available from: <https://www.aa.com.tr/tr/saglik/turkok-3-bin-900-hastaya-umut-oldu/2556404>. Access date: 05 June 2023.
26. TÜBA-Ulusal Kök Hücre Politikaları Çalıştayı Raporu. 27-28 Aralık 2013- Erciyes Üniversitesi/Kayseri. 2014. [Cited: 2023 June 05]. Available from: <https://www.tuba.gov.tr/files/yayinlar/raporlar/T%C3%9CBA-Ulusal%20K%C3%B6k%20H%C3%BCre%20Politikalar%C4%B1%20%C3%87al%C4%B1%C5%9Ftay%C4%B1%20Raporu.pdf>.
27. Yin Z, Dong Y, Zhang J, Wang L. Use of stem cell transplantation to treat epilepsy: A Web of Science-based literature analysis. *Neural Regen Res.* 2012; 7(33): 2624-31.
28. Guo S, Wang L, Xie Y, Luo X, Zhang S, Xiong L, et al. Bibliometric and Visualized Analysis of Stem Cells Therapy for Spinal Cord Injury Based on Web of Science and CiteSpace in the Last 20 Years. *World Neurosurg.* 2019; 132: e246-e258.
29. Li XJ, Li CY, Bai D, Leng Y. Insights into stem cell therapy for diabetic retinopathy: a bibliometric and visual analysis. *Neural Regen Res.* 2021; 16(1): 172-8.
30. van Eck NJ, Waltman L. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics.* 2010; 84(2): 523-38.
31. Aria M, Cuccurullo C. bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *J Informetr.* 2017; 11(4): 959-75.

## Periferik İntravenöz Kateterizasyon Komplikasyonlarında Hemşirelik Girişimleri ve Hasta Deneyimleri\*

Fatma AKSOY<sup>1</sup>, Aysun BAYRAM<sup>2</sup>, Şule BIYIK BAYRAM<sup>2</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışma, hemşirelerin periferik intravenöz kateterizasyon komplikasyonlarında uyguladıkları girişimleri ve hasta deneyimlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Tanımlayıcı nicel ve nitel desende planlanan bu araştırma, dahili kliniklerde çalışan hemşireler ve yatan hastalar ile yapılmıştır. 86 hemşire ve 61 hasta ile tamamlanan çalışma verileri, araştırmacılar tarafından oluşturulan formlar ve yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Araştırmanın veri toplama süreci, Haziran-Ağustos 2021 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya başlamadan önce etik kurul onayı, kurum izni, hemşire ve hastalardan sözlü ve yazılı bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

**Bulgular:** Sırasıyla flebit (%52,3), infiltrasyon (%39,5), ekstremitasyon (%30,2), tromboflebit (%26,7) ve sepsis (%12,8) ile en fazla komplikasyon gözlenen kliniğin onkoloji ve hematoloji klinikleri olduğu; en fazla uygulanan girişimlerin ise sırasıyla sıvı akışını durdurma, kateteri hemen çıkarma, kateteri başka bir bölgeden yerleştirme ve soğuk uygulama yapma olduğu belirlendi. Hastaları olumsuz etkileyen durumlar ise; hassas ve görünmeyen damar yapısına sahip olma, uygulamada ağrı ve stres yaşama, komplikasyonlarda geç iyileşme, şişlik, kaşıntı ve yanma gibi belirtiler olarak belirlendi.

**Sonuç:** Hastalarda ağrı ve strese neden olan ve hemşireler için bakım yükünü arttıran, bakım kalitesini etkileyen periferik intravenöz kateterizasyon komplikasyonları önlenbilir ve hemşirelik bakımı ile iyileştirilebilir. Bu çalışma sonucunda hemşirelere kateter komplikasyonları ve hemşirelik girişimlerine ilişkin hizmet içi eğitimlerin ve hastalara uygulamaya yönelik bilgilendirilmelerin yapılması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Hemşirelik bakımı; komplikasyonlar; kateterizasyon.

### Nursing Interventions and Patient Experiences in Complications of Peripheral Intravenous Catheterization

#### ABSTRACT

**Aim:** This study was carried out to determine the interventions of nurses in peripheral intravenous catheterization complications and patient experiences.

**Material and Methods:** This research, which was planned in a descriptive quantitative and qualitative design, was conducted with nurses working in medical clinics and inpatients. The study data, which was completed with 86 nurses and 61 patients, were collected by the forms and a semi-structured interview form created by the researchers. The data collection process was carried out between June and August 2021. Ethics committee approval, institutional permission, verbal and written informed consent were obtained from nurses and patients before starting the study.

**Results:** Oncology and hematology clinics showed the most complications with phlebitis (52.3%), infiltration (39.5%), extravasation (30.2%), thrombophlebitis (26.7%) and sepsis (12.8%), respectively; It was determined that the most applied interventions were stopping the fluid flow, removing the catheter immediately, placing the catheter from another area and applying cold. Conditions that negatively affect patients were; symptoms such as having a sensitive and invisible vascular structure, experiencing pain and stress in practice, delayed recovery in complications, swelling, itching and burning.

**Conclusion:** Peripheral intravenous catheter complications that cause pain and stress in patients, increase the burden of care for nurses and affect the quality of care can be prevented and improved with nursing care. As a result of this study, it is recommended to provide in-service training to nurses about catheter complications and nursing interventions and to inform patients about the practice.

1 Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, Trabzon, Türkiye

2 Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı, Trabzon, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author Şule BIYIK BAYRAM, e-mail: sbayram@ktu.edu.tr

Geliş Tarihi / Received: 25.11.2022, Kabul Tarihi / Accepted: 21.08.2023

\*Bu çalışma 25-27 Kasım 2021 tarihleri arasında 1. Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Multidisipliner Yaklaşımlar Kongresi' nde online sözel bildiri olarak sunulmuştur (Erzurum, TÜRKİYE).

**Keywords:** Nursing care; complications; catheterization.

## GİRİŞ

Periferik İntravenöz Kateterizasyon (PİK), intravenöz sıvı ve ilaç tedavisi öncesinde venöz yola erişimi sağlamak için uygulanan invaziv bir hemşirelik uygulamasıdır (1-3). Hastanede yatan hastaların %58-87'sine uygulanan bu invaziv girişimde kateterin yanlış yerleştirilmesi, yerinden çıkması ya da tıkanması kısa ya da uzun süreli hastalar üzerinde ciddi komplikasyonlara neden olmaktadır (1-4,6). En sık görülen PİK komplikasyonları infiltrasyon, flebit, ekstremitasyon, tromboz, hava embolisi ve selülit olarak bildirilmektedir (5-7). Ayrıca, bu komplikasyonlar sepsise yol açarak yüksek oranda mortalite ve morbiditeye neden olmaktadır (8). PİK komplikasyonlarının etiolojisinde kateterin boyutu, çapı, bölgesi, kullanım/değişim süresi, takılan ek materyaller (üç yollu musluk, vb.), ilacın türü ve osmolaritesi, infüzyon setinin kullanım/değişim süresi, uygulama öncesi el hijyeni, kateter bölgesinin bakımı, sabitlenmesi ve kullanım sıklığı yer almaktadır (9). Ayrıca, ince, kırılabilir ve küçük çaplı venöz damar yapısı, düşük ya da yüksek beden kitle indeksi, malnutrisyon, kadın olma, yaşlı olma ve kemoterapötik ilaç tedavisi alma gibi durumlar PİK komplikasyonlarının hasta kaynaklı nedenlerindedir (10,11). Avustralya Sağlık Hizmetlerinde Güvenlik ve Kalite Komisyonu'na göre; dünya genelinde PİK komplikasyonlarının görülme oranı %69'larda iken, ülkemizde bu oran Ulusal Damar Erişim Rehberi'nde %50'den fazla olarak bildirilmektedir (4,12). İstenmeyen ve sık gözlenen bu durumu kontrol altına alabilmek için PİK uygulamasının uzman ve yetkin kişiler tarafından yapılmasının, PİK komplikasyonlarını ve komplikasyonlara ilişkin morbidite ve mortaliteyi azaltacağı belirtilmektedir (3,4).

PİK kateterinin yerleştirilmesi, bakımı, değiştirilmesi, çıkarılması, takibinin yapılması ve komplikasyonlarının önlenmesinde hemşire ve hemşirelik bakımı oldukça önemli bir role sahiptir (3,13). Hemşirenin sorumluluğunda uygulanan PİK bakımında, kateter ve bulunduğu bölgenin günlük değerlendirilmesi, kateterin sabitlenmesi/korunması, kateter yolunun yıkanması, el hijyeninin sağlanması, hemşirenin yeterliliği ve niteliğinin komplikasyonların önlenmesinde etkili olduğu bilinmektedir (3,8,14). Hemşirelerin iş yükünü artıran PİK komplikasyonlarının hastanede kalış süresi ve maliyeti artırdığı, hasta üzerinde de büyük sorunlar oluşturduğu bilinmektedir. Komplikasyon nedeni ile konforu etkilenen ve hastanede kalış süresi uzayan hastada ağrı, stres, anksiyete, gerginlik ve tedavi reddi gözlenebilmektedir (15,16). Ayrıca, uzun süreli tedavi alan hastalarda komplikasyonlar nedeniyle PİK yerleştirmek için uygun bölge (elin dorsali, entekübit fossa, vb.) ve damarlar bulunmadığı için stres görülmekte ve günlük yaşam aktiviteleri kısıtlanmaktadır (17).

Tedavi devamlılığını etkileyen ve hemşire sorumluluğunda gerçekleştirilen bu invaziv girişimde, hemşirenin gelişebilecek PİK komplikasyonlarına karşı dikkatli ve bilgili olması gerekmektedir (13,18,19). Literatüre bakıldığında, Alexandrou ve arkadaşlarının (20) yaptığı çalışmada, PİK uygulamalarının %71'nin hemşireler tarafından yapıldığı, genellikle eklem bölgelerine kateterin takıldığı, bakım ve pansumanının

yetersiz olduğunu ve kayıt altına alınmadığını belirtmektedir. Ayrıca bu çalışmada, hemşirelerin uyguladığı mevcut girişimler ile kılavuzlar tarafından önerilen girişimler arasında %14 oranında farklılık olduğu, uygulamanın hastaların %10'u için ağrılı ve komplikasyonlar konusunda semptomatik olduğu belirtilmektedir (20). Marsh ve arkadaşlarının (21) yaptıkları çalışmada, PİK uygulanan hastaların %32'sinde komplikasyon geliştiğini ve kateterin yerinden çıkmasının uygulayıcı ile ilişkilendirildiğini, Blanco-Mavillard ve arkadaşlarının (22), dahili kliniklerde (%58,7) uygulanan PİK'in cerrahi kliniklere (%43,7) kıyasla bakımının yapıldığı ve daha düşük sorun gösterdiğini, Marsh ve arkadaşlarının (14) dahili, cerrahi, hematoloji ve onkoloji kliniklerinde yaptıkları çalışmada, PİK uygulamalarının %36'sında istenmeyen durum geliştiğini, istenmeyen durum gelişen işlemlerde daha çok eklem bölgelerinin kullanıldığını ve uzman ekip tarafından takılan kateterlerin yerinden çıkma olasılığının daha düşük olduğunu, Tosun ve arkadaşları (13), cerrahi servislerinde hemşirelerin kanıta dayalı PİK uygulamaları ve bakımında yetersiz olduklarını, Arpa ve Cengiz (23) ise komplikasyon riskini belirleyen skalalar konusunda hemşirelerin bilgilerinin yeterli olmadığını belirtmektedir. PİK komplikasyonlarının önlenmesinde önemli bir etken olan hemşirelerin, PİK komplikasyonlarında risk faktörlerini anlaması, önceden fark edebilmesi, önlem alabilmesi ve erken girişimlerde bulunması kateter komplikasyonlarını önleyecektir (16). Bu bağlamda, bu çalışma verilerinin, kanıta dayalı uygulamalarda iyileştirici düzenlemeler yapacağı ve bu girişimin hasta üzerinde yarattığı durumun belirlenmesinin ise hemşirelerin hastaya olan yaklaşımlarını olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

### Araştırmanın Amacı, Soruları ve Deseni

Bu çalışma, dahili kliniklerde çalışan hemşirelerin PİK komplikasyonlarının görüldüğü durumda yaptıkları girişimleri ve hastaların PİK uygulamasına ilişkin deneyimlerini belirlemek amacıyla nicel ve nitel desende tanımlayıcı olarak planlandı. Bu çalışma 5 araştırma sorusu içermektedir:

1. Hemşirelerin sosyodemografik özellikleri ve PİK komplikasyonları ile karşılaşma durumları arasında fark var mıdır?
2. Hemşirelerin çalıştıkları klinik ve PİK komplikasyonları ile karşılaşma durumları arasında fark var mıdır?
3. Hastaların sosyodemografik özellikleri ve PİK komplikasyonları ile karşılaşma durumları arasında fark var mıdır?
4. Hemşirelerin PİK komplikasyonları ile karşılaşma durumlarında uyguladıkları girişimler nedir?
5. Hastaların PİK uygulamasına ilişkin yaşadığı deneyimler nelerdir?

### Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın hemşire evrenini, bir Üniversite hastanesinin Haziran-Ağustos 2021 tarihleri arasında dahili kliniklerinde çalışan 120 hemşire; örneklemi ise araştırmaya katılmayı kabul eden 86 hemşire oluşturmuştur. Hemşire evreninin toplam %71,6'sına ulaşılmıştır. Araştırmanın hasta evrenini ise, Haziran-Ağustos 2021 tarihleri arasında bu üniversite hastanesinin dahili kliniklerine yatışı olan ve IV komplikasyon yaşayan

61 hasta oluşturmuştur. Çalışma öncesi flebit insidansının ortalama %40 olduğu çalışma sonucuna göre (Simin et al., 2019) yapılan G-Power analizinde, %95 güç düzeyinde ( $df=57, 0,05$ ) en az 58 hemşire ve 58 hastaya ulaşılması gerektiği belirlenmiştir. Hemşireler için araştırmaya dahil edilme kriterleri; araştırmaya katılmaya gönüllü olmak, hastalar için; 18 yaşından büyük olmak, anketi anlayıp yanıtlayabilecek düzeyde iletişim becerilerine sahip olmak ve araştırmaya katılmaya gönüllü olmaktır. Çalışmanın yürütüldüğü dahiliye kliniklerinde PİK komplikasyonlarında hemşirelik bakıma yönelik herhangi bir protokol bulunmamakta ve kurumun eğitim kapsamında PİK bakımına yönelik hizmet içi eğitimler yer almamaktadır.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri, araştırmacılar tarafından literatür doğrultusunda hazırlanan “Hemşire Bilgi Formu”, “PİK Komplikasyonlarında Hemşirelik Yaklaşımı Formu” ve “Hasta Bilgi Formu” ve “PİK’e Yönelik Hasta Deneyimleri Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu” ile toplanmıştır (3,7,19,23).

*Hemşire Bilgi Formu:* Literatür doğrultusunda hazırlanan bu formda yaş, cinsiyet, eğitim durumu, çalıştığı klinik, meslekte çalışılan toplam yıl, günlük bakım verilen hasta sayısı, günlük uygulanan ortalama PİK sayısı, günlük takip edilen infüzyon sayısı ve kaçınıcı denemede PİK yerleştirilme sayısını içeren toplam dokuz soru bulunmaktadır (3,7,8,14,19,23). Bu form hemşireler tarafından doldurulmuştur.

*PİK Komplikasyonlarında Hemşirelik Yaklaşımı Formu:* Hemşirelerin tanımladıkları PİK komplikasyon belirtileri, PİK komplikasyonlarının türleri ve PİK komplikasyonlarında uyguladıkları girişimleri içeren ve literatüre dayalı oluşturulan bu formda üç soru bulunmaktadır (3,7,8,13,14,19,23). Bu form içerisinde yer alan tüm sorular çoktan seçmeli soru tipinde hazırlanmış ve hemşirelerden deneyimlediklerini işaretlemeleri istenmiştir.

*Hasta Bilgi Formu:* Yaş, cinsiyet, tıbbi tanı, intravenöz alınan ilaç veya sıvı, ilk denemede PİK takılabileme durumu, PİK bölgesindeki karşılaşılan belirti/bulgular ve intravenöz komplikasyonların iyileşme günü olmak üzere toplam yedi sorudan oluşmaktadır. Form içerisinde yer alan sorular literatür doğrultusunda oluşturularak çoktan seçmeli soru tipinde hazırlanmış ve hasta için uygun olan seçenekler araştırmacı tarafından hasta ile birlikte doldurulmuştur (5,7,15-17).

*PİK’e Yönelik Hasta Deneyimleri Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu:* Hastaların PİK uygulamasına ilişkin yaşadıkları deneyimleri sorgulamak için hazırlanmıştır. Hastaların PİK uygulama anında ve sonrasında yaşadıkları deneyimler ve PİK bölgesine ilişkin yaşadıkları deneyimler olmak üzere üç açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Literatüre dayalı oluşturulan bu formdaki soruları araştırmacı yaptığı birebir görüşmeler ile hastalara yönelterek aldığı cevapları not etmiştir (5,7,10,11,15-17).

### Veri Toplama

Araştırmanın verileri, Haziran-Ağustos 2021 tarihleri arasında, araştırmacıların hemşire ve hastalar ile yüz yüze görüşmesi ile toplanmıştır. Araştırma kriterlerine uyan ve çalışmaya katılmayı kabul eden hemşireler ile “Hemşire Bilgi Formu”, “PİK Komplikasyonlarında Hemşirelik Yaklaşımı Formu” ve çalışmayı kabul eden hastalar ile

“Hasta Bilgi Formu” ve “PİK’e Yönelik Hasta Deneyimleri Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu” doldurulmuştur. Verilerin doldurulması hemşireler tarafından bağımsız yapılırken, hastalar ile yapılan birebir görüşmelerde araştırmacı verileri kendi kaydetmiştir. Hastalar ile yapılan görüşmelerde, hastanın anlayacağı şekilde açık ifadeler kullanılarak görüşmeler yapılmıştır. Her bir formun hemşireler tarafından doldurulması ortalama 10 dakika sürer iken, hastalar ile yapılan birebir görüşmeler ortalama 15 dakika sürmüştür.

### İstatistiksel Analiz

Araştırmadan elde edilen nicel veriler, IBM SPSS 23.0 (Statistical Package For Social Sciences) paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Veri toplama formlarından elde edilen nicel verilerin değerlendirilmesinde yüzdelik değerler ve medyan (minimum-maksimum) kullanılmıştır. Yüzdelik değerlerin karşılaştırılmasında ki-kare, Fisher’s exact test, bağımsız gruplarda farklılıklar Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi, histogram grafiği ve normal dağılım eğrisi ile değerlendirilmiştir. Veriler  $p<0,05$  anlamlılık düzeyinde %95 güven aralığında değerlendirilmiştir. Hastalar ile görüşmeler sonucu elde edilen veriler ise, nitel içerik analiz yöntemi kullanılarak kod ve kategorilere, sonrasında kategoriler ise kendi aralarında temalara dönüştürüldü. Oluşturulan kod, kategori ve temalara ilişkin araştırmacılar arasında fikir birliğine varıldı.

### Araştırmanın Etik Boyutu

Çalışmanın yapılabilmesi için bir Üniversitenin Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırmalar Etik Komisyonu’ndan etik kurul izni (15.04.2021 tarih ve 24237859-361 sayılı) ve çalışmanın yapıldığı hastaneden ise kurum izni alınmıştır. Çalışma, Helsinki Bildirgesi’nde belirtilen ilkeler dikkate alınarak gerçekleştirilmiş ve katılımcılardan sözlü ve yazılı onam alınmıştır. Makalenin yazımında “Helsinki Bildirgesi Araştırma ve Yayın Etiği İlkelerine” uyulmuştur.

### BULGULAR

Çalışmaya katılan hemşirelerin yaş ortanca değeri 27 (20-47), %93’ü kadın, %66,30’u lisans mezunu ve meslekte ortalama çalışma yılı 5 (1-18) olarak belirlenmiştir. Hemşirelere uygulanan anket sonucunda hemşireler, günlük ortalama 12 hastaya bakım verdiklerini, en az 8 adet PİK uygulaması ve 11 hastanın sıvı-ilaç takibini yaptıklarını ve %55,80’inin ilk denemede PİK uygulayabildiklerini belirtmişlerdir. Onkoloji ve hematoloji kliniklerinde çalışan hemşirelerin meslekte çalışma yıl ortancası 8 (1-17) olarak belirlenmiştir. Onkoloji ve hematoloji kliniğinde çalışan hemşirelerin çalışma yıl ortalaması diğer dahiliye kliniklerinde çalışan hemşirelerin çalışma yıl ortalamasına göre daha fazla olduğu saptanmıştır.

Onkoloji ve hematoloji kliniğinde çalışan hemşireler, flebit (%81,5), tromboflebit (%48,1), infiltrasyon (%59,3) ve sepsis (%29,6) gibi PİK komplikasyonlarının görülme sıklığının daha fazla olduğunu (sırasıyla  $p<0,001$ ,  $p=0,002$ ,  $p=0,011$ ,  $p=0,002$ ); ateş (%63), solukluk (%55,6), venöz kord (%37) ve pürülan akıntı (%52,96) gibi belirtilerin görülme sıklığının diğer kliniklere göre daha fazla olduğunu ifade etmişlerdir (sırasıyla  $p=0,004$ ,  $p=0,002$ ,  $p=0,002$ ,  $p=0,028$ ) (Tablo 1).

**Tablo 1.** Onkoloji/hematoloji ve diğer kliniklerde çalışan hemşirelerin demografik özellikler ve PİK ile ilgili komplikasyonlar ile karşılaşma durumları arasındaki fark (n=86)

Demografik Özellikler	Onkoloji/hematoloji	Diğer*	Toplam	p**
	(n=27)	(n=59)	(n=86)	
	Median (min-maks)	Median (min-maks)	Median (min-maks)	
Yaş	29 (22-41)	26 (20-47)	27 (20-47)	0,004
Meslekte çalışılan toplam yıl	8 (1-17)	4 (1-18)	5 (1-18)	0,002
Günlük bakım verilen hasta sayısı	14 (7-17)	10 (5-40)	12 (5-40)	0,424
Günlük uygulanan ortalama PİK sayısı	6 (2-12)	6 (2-36)	6 (2-36)	0,499
Günlük takip edilen infüzyon sayısı	8 (2-18)	8 (2-60)	8 (2-60)	0,333
<b>Cinsiyet</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>p**</b>
Kadın	25 (92,6)	55 (93,2)	80 (93)	0,617
Erkek	2 (7,4)	4 (6,8)	6 (7)	
<b>Eğitim Durumu</b>				
SML/ Önlisans	9 (33,3)	10 (16,9)	19 (21,6)	0,080
Lisans/Lisansüstü	18 (66,6)	49 (83,1)	67 (76,1)	
<b>Kaçıncı denemede PİK yerleştirilme sayısı</b>				
Birinci denemede	11 (40,7)	37 (62,7)	48 (55,8)	0,158
İkinci denemede	15 (55,6)	21 (35,6)	36 (41,9)	
Üç ve üzeri	1 (3,7)	1 (1,7)	2 (2,3)	
<b>PİK komplikasyonları***</b>				
Flebit	22 (81,5)	23 (39)	45 (52,3)	<0,001
Tromboflebit	13 (48,1)	10 (16,9)	23 (26,7)	0,002
İnfiltrasyon	16 (59,3)	18 (30,5)	34 (39,5)	0,011
Ekstravazasyon	11 (40,7)	15 (25,4)	26 (30,2)	0,151
Sepsis	8 (29,6)	3 (5,1)	11 (12,8)	0,002
<b>PİK komplikasyon belirtileri***</b>				
Ağrı	22 (81,5)	52 (88,1)	74 (86)	0,304
Kızarıklık	26 (96,3)	53 (89,8)	79 (91,9)	0,290
İlaç sızıntısı	20 (74,1)	46 (78)	66 (76,7)	0,444
Kateter tıkanıklığı	8 (29,6)	6 (10,2)	57 (66,3)	0,301
Damar boyunca renk değişikliği	21 (77,8)	32 (54,2)	53 (61,6)	0,037
Damar boyunca sertlik	16 (59,3)	34 (57,6)	50 (58,1)	0,887
Ödem	13 (48,1)	23 (39)	36 (41,9)	0,424
Ateş	17 (63)	18 (30,5)	35 (40,7)	0,004
Solukluk	15 (55,6)	13 (22)	28 (32,6)	0,002
Soğukluk	10 (37)	13 (22)	23 (26,7)	0,145
Venöz kord	10 (37)	5 (8,5)	15 (17,4)	0,002
Pürülan akıntı	8 (29,6)	6 (10,2)	14 (16,3)	0,028

\*Dahiliye klinikleri

\*\*Mann Whitney-U, PİK: Periferik İntravenöz Kateter,

\*\*\* Hemşireler birden fazla PİK komplikasyonu ve belirtileri ile karşılaşabildikleri işaretlendiği için n katlanmıştır.

Min: Minimum, Maks: Maksimum

Hastaların yaş, tıbbi tanı ve intravenöz aldığı ilaçlara yönelik bilgiler araştırmacılar tarafından hasta dosyası aracılığıyla elde edilmiştir. PİK komplikasyonlarının iyileşme günü, ilk denemede PİK takılabilme durumu, PİK bölgesindeki karşılaşılan belirti/bulgular ve nitel sorular hastalara sorularak elde edilmiştir. Hastaların yaş ortancası 57 (20-90), %54,10'u kadın, %67,20'si onkoloji/hematolojik hastalığa sahiptir. Hasta ifadelerine göre; %42,40'üne ilk denemede bazen PİK takılabildiği,

%36,10'unun kateterden mide koruyucu ilaç aldığı belirlenmiştir. Dahiliye kliniklerinde yatarak tedavi alan hastaların, %78,70'i kateter bölgesinde kızarıklık, %73,80'i ağrı yaşadığını belirtmişlerdir. Ayrıca hastaların PİK ilişkili gelişen komplikasyonların iyileşme gününün ortancası 4 (1-90) olduğu belirlenmiştir. Hastaların cinsiyetleri ve PİK komplikasyon gelişme özellikleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır (p>0,05) (Tablo 2).

**Tablo 2.** Cinsiyete göre hastaların demografik ve PİK ilişkili komplikasyon gelişme özellikleri arasındaki fark (n=61)

Demografik Özellikler	Kadın (n=33)	Erkek (n=28)	Toplam(n=61)	p*
	Median (min-maks)	Median (min-maks)	Median (min-maks)	
Yaş	56 (27-90)	57,50 (20-83)	57 (20-90)	0,914
PİK iyileşme günü	5 (2-90)	4 (1-30)	4 (1-90)	0,051
<b>Tıbbi Tanısı</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>p**</b>
<b>Onkolojik/Hematolojik Hastalık</b>	23 (69,7)	18 (64,3)	41 (67,2)	0,654
<b>Diğer Hastalıklar</b>	10 (30,3)	10 (35,7)	20 (32,8)	
İntravenöz alınan ilaç veya sıvı***				
Beslenme ürünleri	4 (12,1)	3 (10,7)	7 (11,5)	0,594
Diüretik ilaçlar	4 (12,1)	5 (17,9)	9 (14,8)	0,393
Antiemetik ilaçlar	8 (24,2)	5 (17,9)	13 (21,3)	0,544
Kemoterapik ilaçlar	8 (24,2)	6 (21,4)	14 (23)	0,795
K/Mg/Sodyum Bikarbonat	10 (30,3)	6 (21,4)	16 (26,2)	0,432
Antibiyotik	9 (27,3)	7 (25)	16 (26,2)	0,841
Analjezik	12 (36,4)	7 (25)	19 (31,1)	0,340
Mide koruyucu ilaçlar	13 (39,4)	9 (32,1)	22 (36,1)	0,557
<b>İlk denemede PİK takılabilme durumu</b>				
Evet	10 (30,3)	12 (42,9)	22 (36,1)	0,243
Hayır	9 (27,3)	3 (10,7)	12 (19,7)	
Bazen	14 (42,4)	13 (46,4)	27 (44,3)	
<b>PİK bölgesindeki karşılaşılan belirti/bulgular***</b>				
Yanma	23 (69,7)	14 (50)	37 (60,7)	0,117
Ağrı	27 (81,8)	18 (64,3)	45 (73,8)	0,121
Ciltte soğukluk	12 (36,4)	7 (25)	19 (31,1)	0,340
Ciltte beyazlaşma	6 (18,2)	7 (25)	13 (21,3)	0,517
Uyuşukluk	7 (21,2)	5 (17,9)	12 (19,7)	0,743
Ateş	6 (18,2)	2 (7,1)	8 (13,1)	0,188
Kızarıklık	25 (75,8)	23 (82,1)	48 (78,7)	0,769
Kaşıntı	9 (27,3)	12 (42,9)	21 (34,4)	0,202
Akıntı	6 (18,2)	10 (35,7)	16 (26,2)	0,121
Ödem	22 (66,7)	18 (64,3)	40 (65,6)	0,845
Sertlik	19 (57,6)	17 (60,7)	36 (59)	0,804

\*Mann-Whitney U testi, \*\*Ki-kare, PİK: Periferik İntravenöz Kateter,

\*\*\*Hastaların bazıları PİK bölgesinde birden fazla belirti/bulgu ile karşılaşmış ve birden fazla ilaç veya sıvıyı intravenöz olarak alabildikleri için katlanmıştır.

Min: Minimum, Maks: Maksimum

Hastalar tıbbi tanısına ve tedavi aldığı klinik özellikleri açısından değerlendirildiğinde, onkoloji/hematoloji kliniklerindeki hastalara diğer kliniklere göre kemoterapi, potasyum, magnezyum ve sodyum bikarbonat gibi ilaç tedavilerinin daha fazla uygulandığı belirlenmiştir. Hasta ifadelerine göre onkoloji ve hematoloji kliniklerinde yatan hastalara hemşirelerin ilk denemede PİK takılabilen hasta sayısının 9 (%22), diğer dahiliye kliniklerindeki hastalarda

ise 13 (%65) olduğu ve onkoloji/hematoloji kliniğindeki hastaların 26 (%64,30)'sında yanma, 30 (%73,20)'unda ağrı, 33 (%80,50)'ünde kızarıklık, 31 (%75,6)'inde ödem ve 26 (%63,40)'sında sertlik gibi PİK komplikasyon belirtileri ile karşılaşma sıklığının daha fazla olduğu belirlenmiştir (sırasıyla p=0,528, p=0,879, p=0,429, p=0,020, p=0,234) (Tablo 3).



**Tablo 3.** Onkolojik ve diğer hastalığa sahip olan bireylerin demografik özellikleri ile PİK girişimi özellikleri arasındaki fark (n=61)

Demografik Özellikler	Onkolojik/hematolojik hastalık (n=41)	Diğer hastalıklar (n=20)	p*
	n(%)	n(%)	
Cinsiyet			
Kadın	23 (56,1)	10 (50)	0,654
Erkek	18 (43,9)	10 (50)	
İlk denemede PİK takılabılme durumu			
Evet	9 (22)	13 (65)	<b>0,004</b>
Hayır	10 (24,4)	2 (10)	
Bazen	22 (53,7)	5 (25)	
			<b>p**</b>
Yaş Median (Min-Maks)	56 (20-83)	58,5 (38-90)	0,830
IV komplikasyon iyileşme günü	5 (1-90)	4 (2-30)	0,604
İntravenöz alınan ilaç veya sıvı			
Kemoterapik ilaçlar	13 (31,7)	1 (5)	<b>0,017</b>
Potasyum/Magnezyum/Sodyum Bikarbonat	14 (34,1)	2 (10)	<b>0,044</b>
Antibiyotik	11 (26,8)	5 (25)	0,879
Analjezik	13 (31,7)	6 (30)	0,892
Mide koruyucu ilaçlar	14 (34,1)	8 (40)	0,655
<b>PİK bölgesindeki hastaların karşılaştığı belirti/bulgular***</b>			
Yanma	26 (64,3)	11 (55)	0,528
Ağrı	30 (73,2)	15 (75)	0,879
Ciltte soğukluk	16 (39)	3 (15)	0,057
Ciltte beyazlaşma	12 (29,3)	1 (5)	<b>0,027</b>
Uyuşukluk	9 (22)	3 (15)	0,392
Ateş	5 (12)	3 (15)	0,525
Kızarıklık	33 (80,5)	15 (75)	0,429
Kaşıntı	15 (36,6)	6 (30)	0,417
Akıntı	11 (26,8)	5 (25)	0,569
Ödem	31 (75,6)	9 (45)	<b>0,020</b>
Sertlik	26 (63,4)	10 (50)	0,234

\*Ki-kare, \*\*Mann Whitney-U, \*\*\*Hemşireler birden fazla belirti/bulgu işaretlemiş olabildiğinden n katlanmıştır.

Min: Minimum:

Maks: Maksimum

Hemşireler PİK komplikasyonlarından flebit, tromboflebit, ekstremitasyon, infiltrasyon ve sepsis ile karşılaştıklarında en fazla uyguladıkları üç girişim tüm komplikasyonlarda sıvı akışını durdurmak, kateteri hemen çıkarmak, başka bir ekstremiteden kateter takmak olmuştur (sırasıyla flebit: %91,90, %77,90, %73,30; tromboflebit: % 91,90, %75,60, % 67,40; ekstremitasyon: %89,50, %76,70, %68,60; infiltrasyon: %98,80, %74,40, %77,90; sepsis: %86, %76,70, %66,50).

Ayrıca hemşireler flebit durumunda ekstremitayı elevasyona alma ve vital bulgu takibi yaptıklarını (%57),

tromboflebit durumunda ek olarak vital bulgu takibi yaptıklarını (%57), ekstremitasyon ve infiltrasyon durumunda ekstremitayı elevasyona aldıklarını (sırasıyla, %58,10; %61,60), infiltrasyonda bölgeye alkollü pamuk koyduklarını (%60,50), sepsis durumunda ise vital takibi yaptıkları (%66,30), sırt, baş ağrısı, kırgınlık, bulantı, kusma gibi belirtileri takip ettiklerini (%41,90) belirtmişlerdir (Tablo 4).

**Tablo 4.** Hemşirelerin PİK ilişkili komplikasyonlar ile karşılaşma durumlarında uyguladıkları girişimlerin dağılımı

Gelişen Komplikasyon  PİK* Komplikasyonunda Uygulanan Girişimler	Flebit		Tromboflebit		Ekstravazasyo n		İnfiltrasyon		Sepsis	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Hekime haber veririm	32	37,2	39	45,3	31	36	18	20,9	54	62,8
Sıvı akışını durdururum	79	91,9	79	91,9	77	89,5	85	98,8	74	86
Kateteri hemen çıkarırım	67	77,9	65	75,6	66	76,7	64	74,4	66	76,7
Ekstremitayı elevasyona alırım	49	57	47	54,7	50	58,1	53	61,6	37	43
Aynı ekstremitede farklı bir damardan kateter takarım	9	10,5	9	10,5	8	9,3	11	12,8	14	16,3
Başka bir ekstremiteden kateter takarım	63	73,3	58	67,4	59	68,6	67	77,9	57	66,3
Kateter bölgesine alkollü pamuk koyarım	39	45,3	30	34,9	38	44,2	52	60,5	28	32,6
Soğuk uygulama yaparım	38	44,2	25	29,1	36	41,9	38	44,2	21	24,4
Sıcak uygulama yaparım	6	7	3	3,5	4	4,7	4	4,7	5	5,8
İlik uygulama yaparım	9	10,5	6	7	9	10,5	6	7	9	10,5
Önce soğuk sonra sıcak uygulama yaparım	5	5,8	4	4,7	5	5,8	1	1,2	4	4,7
Önce sıcak sonra soğuk uygulama yaparım	2	2,3	3	3,5	3	3,5	3	3,5	2	2,3
Etkilenen bölgeyi üç gün boyunca izlerim	39	45,3	28	32,6	30	34,9	27	31,4	39	45,3
Vital bulgu takibi yaparım	49	57	49	57	45	52,3	34	39,5	57	66,3
Sırt, baş ağrısı, kırgınlık, bulantı, kusma belirtilerini takip ederim	21	24,4	21	24,4	24	27,9	17	19,8	36	41,9

PİK: Periferik İntravenöz Kateter, \*Hemşireler birden fazla girişimi işaretlemiş olabildiği için n katlanmıştı

#### Hasta deneyimlerinin değerlendirilmesi

Hasta deneyimleri ise hasta cevaplarına göre; hastaların PİK uygulama anına ilişkin deneyimler, PİK bölgesine ilişkin yaşadıkları deneyimler ve PİK sonrası tedavi ve bakıma ilişkin deneyimler olarak üç temada değerlendirilmiştir (Tablo 5). Hastalar, PİK yerleştirme sırasında ilk denemede kateterin takılamadığını (n=24, %39,34), tekrarlı kateterizasyonun acı, ve ağrı ve strese neden olduğunu (n=24, %39,34), damar yapısının hassas ve görünür olmadığını (n=12, %19,67), damarın şiştiği ve ağrı oluşturduğunu (n=9, %14,75) ilacın damarda yanma

ve ağrı oluşturduğunu (n=5, %8,19), büyük numaralı kateter kullanımının ağrıya neden olduğunu (n=3, %4,91), kateter bölgesinin iyileşmesinin uzun sürdüğünü (n=2) ve eklem bölgesine takılan kateterin rahatsızlık verdiğini (n=1, %1,63), ameliyat nedeniyle tekrarlı girişimlerde tek ekstremitenin kullanılması (n=1, %1,63) ve kaşıntı (n=1, %1,63) gibi deneyimler yaşadıklarını belirtmişlerdir (Tablo 5).

**Tablo 5.** Hastaların PİK uygulamasına ilişkin yaşadıkları deneyimler

Temalar	Kategoriler	Kodlar
<b>PİK Uygulama Anına İlişkin Deneyimler (n=27)</b>	-Büyük numaralı kateter kullanımı -Kateterizasyonun ağrı oluşturmaması -Tekrarlı kateterizasyon -Tekrarlı kateterizasyonun acı, ağrı ve strese neden olması	Ağrı, acı, stres, kateterin rengi, boyu ve çapı.
<b>PİK Bölgesine İlişkin Deneyimler (n=33)</b>	-Hassas damar yapısının hassas -Görünmeyen damar yapısı -Damarın şişmesi -Eklem bölgesi kullanımı -Tek ekstremitte kullanımı	Damar yapısı, eklem bölgesi, aynı bölgenin tekrar kullanımı.
<b>PİK Sonrası Tedavi ve Bakım İlişkin Deneyimler (n=8)</b>	-İlacın türü -İlacın damar yapısını bozması -İlacın damarda yanma ve ağrı oluşturmaması -Kateter bölgesinin iyileşmesinin uzun sürmesi -Kaşıntı	Kaşıntı, yanma, ağrı, iyileşme süresi, ilaç tipi.

PİK: Periferik İntravenöz Kateter

**TARTIŞMA**

Damar içine yerleştirilmesi, takibi ve bakımı hemşirelerin sorumluluğunda olan PİK uygulaması hastaneye kabul edilen hastalarda intravenöz tedaviyi başlatmak amacıyla en sık başvurulan hemşirelik uygulamasıdır. Bir üniversite hastanesinin dahiliye kliniklerinde yatarak tedavi alan 86 hemşire ve 61 hasta ile yürütülen bu çalışmada PİK komplikasyonlarında hemşirelerin uyguladığı girişimler ve hasta deneyimleri değerlendirildi. Kliniklere göre hemşirelerin cinsiyet, eğitim durumu, günlük bakım verilen hasta sayısı, yerleştirilen PİK sayısı, takip edilen infüzyon sayısı ve ilk denemede PİK yerleştirme sayısı bakımından istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir (Tablo 1). Bu durum onkoloji/hematoloji ve diğer dahili kliniklerde çalışan hemşirelerin benzer özelliklere sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca, onkoloji/hematoloji kliniklerindeki flebit, tromboflebit, infiltrasyon ve sepsis gibi komplikasyonların görülme yüzdesinin (%81,50, %48,10, %59,30, %29,60) diğer kliniklere göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu kliniklerde hastaların çoğunun daha önce kemoterapi almış olması, devam eden tedavilerinde kemoterapi, potasyum, magnezyum ve sodyum bikarbonat gibi hipertonic ilaçların yer alması, damar yapısına zarar verici ilaçların (24) intravenöz tedavi olarak daha fazla uygulanıyor olması çalışmanın bu bulgusunu destekler niteliktedir. Çalışma bulgularımıza benzer olarak, Berşe ve arkadaşlarının (15) iç hastalıkları kliniğinde 93 hasta ile yaptıkları tanımlayıcı çalışmada 195 PİK izleminin %28,20'sinde flebit geliştiği belirtilmiştir. Braga ve arkadaşlarının (25) 110 hastada PİK takibi yaptığı çalışmada ise flebit insidansının %43,2 ve infiltrasyon insidansının ise %59,70 olduğu belirtilmektedir. Ayrıca, Marsh ve arkadaşlarının (14) PİK komplikasyonları ve insidansını araştırdığı metaanaliz çalışmasında en çok karşılaşılan komplikasyonların flebit

(%11), infiltrasyon ve ekstremitasyon (%8) olduğunu, Avşar ve arkadaşlarının (26) çalışmalarında ise hemşirelerin kliniklerde en çok tanımladıkları PİK komplikasyonlarının infiltrasyon, flebit ve ekstremitasyon olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışma sonuçları literatür ile benzerlik göstermektedir. Bu sonuçlar doğrultusunda klinik ayırımı yapılmaksızın hemşirelerin en çok karşılaştıkları PİK komplikasyonlarının infiltrasyon, flebit ve ekstremitasyon olduğu, onkoloji/hematoloji kliniklerindeki ise bu komplikasyonlara ek olarak sepsis ve tromboflebit ile de sık karşılaşıldığı söylenebilir. İnfüzyon Hemşireleri Derneği, flebit insidansının %5 ve altında olmasını ve PİK komplikasyonlarının önlenmesi ve bakımı için gerekli girişimlerin planlanmasını önermektedir (9). PİK yerleştirilmesi öncesi, sırası ve sonrasında uygun hemşirelik girişimlerinin güncel, kanıta dayalı uygulamalar ile desteklenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda onkoloji/hematoloji kliniklerinde çalışan hemşirelerin PİK bölgesinde infüzyon sırasında ateş, solukluk, venöz kord ve pürülan akıntı gibi lokal belirtiler ile karşılaşma yüzdelilerinin diğer kliniklere göre istatistiksel açıdan daha fazla olduğu belirlenmiştir (Tablo 1). Flebit bulguları olarak tanımlanan bu belirtilerin çalışmamızda yüksek flebit görülme oranını etkilediği düşünülmektedir. Hemşirelerin kliniklerde PİK infüzyonu verilen hastaları flebit skalası kullanarak takip etmesi venöz kord, sepsis gibi ileri komplikasyon bulgularının görülmesini önleyebilir. Ayrıca çalışmamızda, onkoloji/hematoloji kliniklerinde yatan hastaların PİK bölgesinde cilt beyazlığı ve ödem bulguları ile karşılaşma durumu diğer kliniklerdeki hastalara göre istatistiksel açıdan yüksek ve anlamlı olduğu belirlenmiştir. Hemşireler komplikasyonlar yönünden hastayı takip ederken, hastaların da bulguları takip etmesi ve hemşireye bilgi vermesi, komplikasyonun erken tespit edilmesini ve ilerlemesini önleyici hemşirelik girişimlerine başlanmasını sağlar. Bu nedenle hemşire eğitici rolünü kullanarak, yaptığı uygulamaların komplikasyonlarına yönelik hastayı bilgilendirmelidir (9).

Cinsiyete göre bulgular değerlendirildiğinde, kadın hastalarda yanma, ağrı ve ödem belirtilerinin erkek hastalardan yüksek olduğu ancak istatistiksel açıdan fark olmadığı belirlenmiştir (0,117, 0,121, 0,845). Bununla birlikte, alınan ilaç tedavileri ve iyileşme zamanlarının cinsiyetlere göre farklılık göstermediği belirlenmiştir ( $p>0,05$ ) (Tablo 2). Aygün ve arkadaşlarının (27) yoğun bakım ünitesinde yaptığı çalışmada PİK lokal inflamasyon bulgularının cinsiyete göre anlamlı bir risk faktörü oluşturmadığını, ancak uzun süreli PİK ile kan ürünü ve potasyum infüzyonu uygulandığında inflamasyon bulgularının görülme oranının arttığını belirtmişlerdir. Lv ve Zhang' ın (2) flebit risk faktörlerini değerlendirdikleri meta-analiz çalışmasında ise diğer birçok faktörün yanı sıra antibiyotik tedavisi alan kadın hastaların flebit oluşumunda risk faktörü olduğu belirtilmektedir. Abolfotouh ve arkadaşlarının (28) 359 yetişkin hasta ile yaptıkları prospektif kohort çalışmasında PİK komplikasyonlarından en fazla flebitin (%17) ve kadın hastaların erkeklere oranla komplikasyonlara yakalanma olasılığının 1,66 kat daha fazla olduğu belirtilmiştir. İşeri ve arkadaşlarının (4) yayınladıkları rehberde; flebit veya infiltrasyon/ekstremitasyon geliştiğinde, infüzyonun

durdurulması, kateterin çıkarılması ve ekstremitenin elevasyona alınması gerektiği belirtilmektedir. Bu çalışmada da benzer olarak, hemşireler komplikasyonlar ile karşılaştıklarında sıvı akışını durdurdıklarını, PİK'i hemen çıkardıklarını, başka bir bölgeden PİK yerleştirdiklerini ve soğuk uygulama yaptıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca infiltrasyon durumunda bölgeye alkolü pamuk koyduklarını (%60,50) belirtmişlerdir. Çalışma sonuçları hemşirelerin flebit gelişen bölgeye yönelik yaptıkları girişimlerin sınırlı ve ilaç tedavisinin devamına yönelik olduğunu göstermektedir. İnfüzyon sonrası flebit belirtilerinin takip edilmesi ve hafifletilmesine yönelik hemşirelerin hemen hemen yarısının (%44,20) soğuk uygulama yaptığı belirlenmiştir. PİK komplikasyonları geliştiğinde önce soğuk, sonra ılık uygulama (7,9) veya ılık uygulamanın yapılması gerektiği belirtilmektedir (18,29). Gauttam ve Vati' nin (30) çalışmalarında tromboflebit gelişen hastalara nemli ısı uygulamasının ağrının şiddetini önemli ölçüde azalttığını, Babu ve arkadaşlarının (31) infiltrasyon ve ilişkili ağrıyı azaltmada sıcak ve soğuk kompres uygulamasının etkinliğini değerlendirdikleri çalışmalarında iki uygulama arasında anlamlı bir fark olmadığını, Annisa ve arkadaşlarının (29) flebit gelişen hastalara ılık su ile yapılan kompresin etkili olduğunu, Rukhsana ve arkadaşlarının (32) ve Sharma ve arkadaşlarının (33) çalışmalarında ise PİK komplikasyonları geliştiğinde hassasiyet ve ağrıyı azaltıcı etkisinden dolayı lokal soğuk uygulama yapılabileceği belirtilmektedir. Çalışma bulgularımıza göre, hemşirenin çok az bir kısmı (%5,80) flebit geliştiğinde öncelikle soğuk uygulama sonrasında sıcak uygulama veya ılık uygulama yaptıklarını belirtmişlerdir. Çalışma sonuçlarında ılık, sıcak veya soğuk uygulamanın önerildiği ancak uygulamaya ne zaman başlanacağı, hangi sıra ile hangilerinin yapılabileceği, süresi ve sıklığına ilişkin net bir bilgiye ulaşılamamaktadır.

PİK yerleştirilmesi hastalar için ağrılı ve rahatsız edici invaziv bir girişimdir (18,19). PİK uygulamasına ilişkin hastalar ilk denemede başarısız kateterizasyon, uygulama öncesi hassas ve görünmeyen damar yapısına sahip olma, uygulamada ağrı, acı ve stres yaşama, komplikasyon sonrası geç iyileşme süresi, şişlik, kaşıntı ve yanma gibi belirtilerinden dolayı rahatsızlık yaşadıklarını belirtmişlerdir. Onkoloji/hematoloji hastalarının tedavilerinin herhangi bir döneminde intravenöz olarak yoğun hipertonic ilaç tedavisi almış olmaları damar yapılarını etkileyebilmektedir (6). Bu nedenle PİK yerleştirme sürecinde onkoloji/hematoloji alanında tanı almış hastalar daha hassas olabilmekte ve bunun sonucunda hemşireler PİK komplikasyonları ile bu kliniklerde sıklıkla karşılaşmaktadır. Çalışmamızda onkoloji/hematoloji kliniklerinde ikinci denemede PİK yerleştirme oranının daha fazla olduğu ancak diğer kliniklere göre istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Onkoloji/hematoloji kliniklerinde ilk seferde kateter yerleştirme başarısı düşük olsa da çalışan hemşirelerin deneyim yılının fazla olması bu oranı etkilediği ve diğer kliniklere göre fark oluşturmadığı düşünülebilir. PİK girişiminin yeterli bilgi, beceri ve donanıma sahip hemşireler tarafından uygulanması PİK'in bir seferde yerleştirilme ihtimalini arttırmakta, hasta memnuniyetini ve komplikasyon oranını azaltmakta,

komplikasyonlar için risk teşkil eden durumların önceden belirlenmesini sağlamakta ve hasta konforunu arttırmaktadır. O'Grady ve arkadaşlarının (34) PİK komplikasyonlarının önlenmesi, tanımlanması, izlenmesi, tedavi ve bakımının yapılması ve değerlendirilmesinin oldukça önemli olduğunu ve ek olarak hemşirenin bu konuda bilgi ve becerilere sahip olması gerektiğini belirtmişlerdir. Avşar ve arkadaşlarının (26) çalışmalarında hemşirelerin PİK uygulama basamaklarında eksikliklerin olduğunu; Cura ve arkadaşlarının (35) çalışmasında ise hemşirelerin PİK uygulama esasında bazı basamakların eksik veya yanlış uyguladıkları ve PİK komplikasyonlarının önlenmesi için uygulama basamaklarına yönelik bir yönergenin takip edilmesinin gerektiğini belirtmişlerdir. Bu sonuçlar doğrultusunda hemşire PİK uygulama basamaklarını eksiksiz ve doğru uygulamalı ve PİK komplikasyon bulgularını erken tanılamalıdır (9,19,36). Hemşire komplikasyon bulgularını erken tanıladığında uygun hemşirelik girişimlerini başlatarak tedavinin kesintiye uğramamasını ve hastanın memnuniyetini sağlamaktadır (19,36).

Bu çalışma, bir üniversite hastanesinde araştırmaya katılmayı kabul eden dahiliye kliniklerinde çalışan hemşireler ve bu kliniklerde yatarak tedavi alan hastalar ile sınırlıdır. Bu nedenle sadece bu hastane için genellebilir sonuçları içermektedir.

## SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışma sonucunda hemşirelerin kliniklerde flebit bulguları ile sıklıkla karşılaştıkları ve hemşirelik girişimi olarak sıvı akışını durdurma, kateteri hemen çıkarma, başka bir bölgeden kateter yerleştirme ve soğuk uygulama yaptıkları belirlenmiştir. Dahiliye kliniklerinde yatan hastaların ise PİK girişime yönelik ağrı, acı ve stres yaşadıkları belirlenmiştir. Hastalar damar yapılarının hassaslaştığını ve PİK uygulamasının güç olduğunu belirtmişlerdir. Bu bulgular doğrultusunda özellikle çalışmanın yapıldığı kurumun eğitim içeriğinde PİK bakımına yönelik yönerge, bakım haritaları veya algoritmaların hazırlanması, hemşirelere komplikasyonları önleyici PİK girişimi ve izlemi, komplikasyonları tanımlanabilmesi ve bakımına yönelik eğitimlerin planlanması, hastalar için ise uygulamaya yönelik bilgilendirilmelerin yapılması önerilmektedir.

**Yazarların Katkıları:** Fikir/Kavram: F.A., A.B., Ş.B.B.; Tasarım: F.A., A.B., Ş.B.B.; Veri Toplama ve/veya İşleme: F.A., Ş.B.B.; Analiz ve/veya Yorum: F.A., A.B., Ş.B.B.; Literatür Taraması: F.A., A.B., Ş.B.B.; Makale Yazımı: F.A., A.B., Ş.B.B.; Eleştirel İnceleme: Ş.B.B.



## KAYNAKLAR

1. Chopra V, Flanders SA, Saint S, Woller SC, O'Grady NP, Safdar N, et al. The michigan appropriateness guide for intravenous catheters (MAGIC): Results from a multispecialty panel using the RAND/UCLA appropriateness method. *Ann Internal Med.* 2015; 163(6Supplement): S1-40.
2. Lv L, Zhang J. The incidence and risk of infusion phlebitis with peripheral intravenous catheters: A meta-analysis. *The Journal of Vascular Access.* 2020; 21(3): 342-9.

3. Simin D, Milutinović D, Turkulov V, Brkić S. Incidence, severity and risk factors of peripheral intravenous cannula-induced complications: an observational prospective study. *Journal of Clinical Nursing*. 2019; 28(9-10): 1585-99.
4. İşeri A, Çınar B, Düzyaka DS, Sözeri E, Uğur E, Bay F, ve ark. Ulusal damar erişimi yönetimi rehberi. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*. 2019; 23(1): 1-54.
5. Mattox EA. Complications of peripheral venous access devices: Prevention, detection, and recovery strategies. *Critical Care Nurse*. 2017; 37(2): e1-e14.
6. Perez Fidalgo JA, Garcia Fabregat L, Cervantes A, Margulies A, Vidall C, Roila F. ESMO Guidelines working group. management of chemotherapy extravasation: ESMO EONS clinical practice guidelines. *European Journal of Oncology Nursing*. 2012; 16(5): 528-34.
7. Sarı D, Eşer İ, Akbıyık A. Phlebitis associated with peripheral intravenous catheters and nursing care. *Journal of Human Sciences*. 2016; 13(2): 2905-20.
8. Parreira P, Sousa LB, Marques IA, Santos-Costa P, Braga LM, Cruz A, et al. Double-chamber syringe versus classic syringes for peripheral intravenous drug administration and catheter flushing: a study protocol for a randomised controlled trial. *Trials*. 2020; 21(78): 1-10.
9. Infusion Therapy Standards of Practice [Internet]. Infusion Nurses Society. *Journal of Infusion Nursing*; 2016 [Updated: 2016 Feb; Cited 2022 Jan 20]. Available from: <https://source.yiboshi.com/20170417/1492425631944540325.pdf>.
10. Abe-Doi M, Murayama R, Komiyama C, Sanada H. Incidence, risk factors, and assessment of induration by ultrasonography after chemotherapy administration through a peripheral intravenous catheter. *Jpn J Nurs Sci*. 2020; 17: e12329.
11. Hwang EJ, Shin CI, Choi YH, Park CM. Frequency, outcome, and risk factors of contrast media extravasation in 142,651 intravenous contrast-enhanced CT scans. *European Radiology*. 2018; 28(12): 5368-75.
12. Australian Commission on Safety and Quality in Health Care [Internet]. Sydney; Management of Peripheral Intravenous Catheters Clinical Care Standard; 2021 [Updated: 2021 May; Cited 2022 Apr 28]. Available from: [https://www.safetyandquality.gov.au/sites/default/files/202105/management\\_of\\_peripheral\\_intravenous\\_catheters\\_clinical\\_care\\_standard\\_-\\_accessible\\_pdf.pdf](https://www.safetyandquality.gov.au/sites/default/files/202105/management_of_peripheral_intravenous_catheters_clinical_care_standard_-_accessible_pdf.pdf)
13. Tosun B, Arslan BK, Özen N. Periferik venöz kateter kaynaklı flebit gelişme durumu ve hemşirelerin kanıtı dayalı uygulamalara ilişkin bilgi düzeyleri: Nokta prevalans çalışması. *Türkiye Klinikleri Hemşirelik Bilimleri*. 2020; 12(1): 72-82.
14. Marsh N, Webster J, Ullman AJ, Mihala G, Cooke M, Chopra V, et al. Peripheral intravenous catheter non-infectious complications in adults: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Advanced Nursing*. 2020; 76(12): 3346-62.
15. Berşe S, Tosun B, Tosun N. Periferik intravenöz katetere bağlı flebit oranının ve etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*. 2020; 13(3): 160-9.
16. Johann DA, Danski MTR, Vayego SA, Barbosa DA, Lind J. Risk factors for complications in peripheral intravenous catheters in adults: secondary analysis of a randomized controlled trial. *Revista latino-americana de Enfermagem* 2016; 24: e2833.
17. Onesti MG, Carella S, Fioramonti P, Scuderi N. Chemotherapy extravasation management: 21-year experience. *Annals of Plastic Surgery*. 2017; 79(5): 450-7.
18. Erdoğan BC, Baykara ZG. Periferik intravenöz kateter ilişkili flebit gelişimini önlemede hemşirelik bakımı. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2020; 5(1): 30-6.
19. Kuş B, Büyükyılmaz F. Periferik intravenöz kateter uygulamalarında güncel kılavuz önerileri. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2019; 8(3): 326-32.
20. Alexandrou E, Ray-Barruel G, Carr PJ. Use of short peripheral intravenous catheters: Characteristics, management, and outcomes worldwide. *Journal of Hospital Medicine*. 2018; 13(5): E1-E7.
21. Marsh N, Webster J, Larsen E, Cooke M, Mihala G, Rickard C. Observational study of peripheral intravenous catheter outcomes in adult hospitalized patients: A multivariable analysis of peripheral intravenous catheter failure. *Journal of Hospital Medicine*. 2018; 13(2): 83-9.
22. Blanco-Mavillard I, Parra-Garcia G, Fernandez-Fernandez I, Rodriguez-Calero MA, Personat-Labrador C, Castro-Sanchez E. Care of peripheral intravenous catheters in three hospitals in Spain: Mapping clinical outcomes and implementation of clinical practice guidelines. *PloS One*. 2020; 15(10): e0240086.
23. Arpa Y, Cengiz A. İntravenöz infüzyon tedavisine bağlı flebit ve tromboflebit gelişimini önleme ve tanılamada sağlık çalışanlarının bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*. 2016; 13(1): 21-6.
24. Abadi P, Etemadi S, Abed Saeedi ZH. Investigating role of mechanical and chemical factors in the creation of peripheral vein in flammation in hospitalization patients in hospital in Zahedan, Iran. *Life Science Journal*. 2013; 10(1): 379-83.
25. Braga L, Parreira P, Oliveira ASS, Mónico LSM, Sena CA, Henriques MA. Phlebitis and infiltration: Vascular trauma associated with the peripheral venous catheter. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2018; 26(2): 1-8.
26. Avşar G, Gümüş K, Özer N, Aytakin A. Periferik venöz kateter uygulamaya ilişkin hemşirelerin durumlarının belirlenmesi. *Gümüşhane*

- Üniversitesi Sağlık Bilimleri Derg. 2013; 2(4): 499-507.
27. Aygün G, Karşahin K, Dikmen Y, Yaşar H, Sıdan A, Midilli K, ve ark. Yoğun bakım ünitesinde periferik venöz kateterlerin infeksiyon yönünden değerlendirilmesi. *Flora*. 2004; 9(1): 43-6.
  28. Abolfotouh MA, Salam M, Ala'a Bani-Mustafa DW, Balkhy HH. Prospective study of incidence and predictors of peripheral intravenous catheter-induced complications. *Therapeutics and Clinical Risk Management*. 2014; 10: 993.
  29. Annisa F, Nurhaeni N, Wanda D. Warm water compress as an alternative for decreasing the degree of phlebitis. *Comprehensive Child and Adolescent Nursing*. 2017; 40(sup1): 107-13.
  30. Gauttam VK, Vati DJ. A study to assess and compare the effectiveness of moist heat versus icepacks application in reducing the signs and symptoms of intravenous cannulation induced thrombophlebitis among patients admitted in çivil hospital of Dausa District, Rajasthan. *IRA-International Journal of Applied Sciences*. 2019; 3(3): 410-23.
  31. Babu JM, Bansa P, Khan F, Husain M. A quasi-experimental study to assess the effectiveness of hot fomentation versus cold compress in reducing infiltration among patients undergoing IV infusion in a Selected Hospital of Delhi. *Research and reviews. Journal of Surgery*. 2016; 5(1): 24-30.
  32. Rukhsana RJ, Tamang EL, Kochhar A. A quasi-experimental study to assess the effectiveness of cold application versus glycerin magnesium sulphate application in relieving phlebitis among patients receiving intravenous therapy in a selected hospital of Delhi. *Research and reviews. Journal of Surgery*. 2016; 5: 1-5.
  33. Sharma A. A comparative study to assess the effectiveness of cold application, heparinoid application and magnesium-sulphate application on superficial thrombophlebitis among patients admitted in selected hospitals of Gujarat. *International Journal of Nursing Education*. 2016; 8(3): 118-21.
  34. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger P, Gardland J, Heard SO, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Clinical Infectious Diseases*. 2017; 39(4 Suppl 1): S1-34.
  35. Cura ŞÜ, Atay S, Efil S. Hemşirelerin periferik venöz kateter uygulamasına ilişkin beceri durumlarının incelenmesi; gözlemsel bir çalışma. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2019; 8(2): 30-8.
  36. Gorski LA. The 2016 Infusion Therapy Standards of Practice. *Home Healthcare Now*. 2017; 35(1): 10-8.

## Revize Edilmiş Diyabet Öz Bakım Envanteri'nin ve Algılanan Diyabet Öz Yönetimi Ölçeği'nin Türkçe Geçerlik ve Güvenirliğinin İncelenmesi\*

Dilek YAPAR <sup>1</sup>, F. Nur BARAN AKSAKAL <sup>2</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmada Revize Edilmiş Diyabet Öz Bakım Envanteri'nin (RDÖBE) ve Algılanan Diyabet Öz Yönetimi Ölçeği'nin (ADÖYÖ) Türkçe versiyonlarının geçerlik ve güvenilirliğini n değerlendirmesi amaçlandı.

**Gereç ve Yöntemler:** Bu çalışma metodolojik tipte tasarlanmıştır. Ölçeklerin Türkçeye çevirisi çeviri-geri çeviri yöntemi ile yapılmış ve 14 uzman tarafından kapsam geçerliği değerlendirilmiştir. Son test aşamasında ölçekler 150 tip 1 ve 328 tip 2 diyabet hastasına uygulanmıştır. Ölçeklerin yapı geçerliği açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi (AFA ve DFA), yakınsak ve bilinen gruplar geçerliği ile test edilmiştir. Ölçeklerin güvenilirliğini belirlemek için Cronbach- $\alpha$  ile iç tutarlılığı değerlendirilmiştir. Test-tekrar test güvenilirliği için sınıf içi korelasyon katsayısı (ICC) hesaplanmıştır. Ölçek puanları arasındaki ilişki Spearman Korelasyon Katsayısı ile incelenmiştir.

**Bulgular:** Tip 1 diyabet grubunda AFA; RDÖBE ve ADÖYÖ'nin tek faktörlü yapıları için faktör yüklerinin 0,371 ile 0,794 arasında; tip 2 diyabet grubunda ise RDÖBE ve ADÖYÖ'nin tek faktörlü yapıları için faktör yüklerinin 0,353 ile 0,756 arasında olduğunu göstermiştir. Her iki diyabet grubunda ölçeklerin DFA sonucu tek faktörlü yapıları doğrulanmış ve uyum indeksleri kabul edilebilir düzeyde bulunmuştur. Ölçeklerin test-tekrar test güvenilirliği için ICC değerleri  $>0,9$  bulunmuştur. Cronbach- $\alpha$ , Tip 1 diyabet grubunda RDÖBE için 0,831, ADÖYÖ için 0,784 iken tip 2 diyabet grubunda RDÖBE için 0,785, ADÖYÖ için 0,822'dir. Ayrıca ADÖYÖ ile RDÖBE puanları arasında da orta düzeyde pozitif ilişki saptanmıştır ( $r=0,553$ ;  $p<0,001$ ).

**Sonuç:** Tek faktörlü RDÖBE ve ADÖYÖ'nün Türkçe versiyonları geçerli ve güvenilir bulunmuştur. Her iki ölçek de tedaviye uyumla ilgili önemli faktörlerin belirlenmesine ve hastaların diyabet yönetimine yardımcı olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Diyabet; ölçek; öz yönetim; öz bakım; geçerlik; güvenilirlik.

### Investigation of the Turkish Validity and Reliability of the Revised Diabetes Self-Care Inventory and the Perceived Diabetes Self-Management Scale

#### ABSTRACT

**Aim:** This study aimed to evaluate the validity and reliability of the Turkish versions of Self-care Inventory-revised (SCI-R) and the Perceived Diabetes Self-Management Scale (PDSMS).

**Material and methods:** In this methodological study, scales were translated into Turkish via the translation-back translation method. Scales' content validity was evaluated by 14 experts, leading to the final versions approved by a committee. For final phase, the scales were tested on 150 type 1 and 328 type 2 diabetic patients. The structural validity of the scales was tested with exploratory and confirmatory factor analysis (EFA and CFA), as well as convergent and known groups validity. Scales reliability was assessed using Cronbach- $\alpha$  and intraclass correlation coefficient (ICC). The relationship between scale scores was examined by the Spearman Correlation Coefficient.

**Results:** The EFA analyses demonstrated factor loadings for the single-factor structures of the Turkish versions of SCI-R and PSDMS ranging between 0.371-0.794 and 0.353-0.756 in type 1 and type 2 diabetes groups, respectively. The single-factor structures of the Turkish versions of SCI-R and PSDMS were confirmed through CFA analyses. The ICC values for test-retest reliability of the scales were  $>0.9$ . Cronbach- $\alpha$  values for Turkish SCI-R and PSDMS showed good internal consistency (0.831 and 0.784 for type 1; 0.785 and 0.822 for type 2 diabetes) Moreover, a moderate positive correlation was found between Turkish SCI-R and PSDMS scores. ( $r=0.553$ ;  $p<0.001$ ).

1 Muratpaşa İlçe Sağlık Müdürlüğü, Antalya, Türkiye

2 Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı ABD, Ankara, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author Dilek YAPAR, e-mail: dilekceliker@outlook.com

Geliş Tarihi / Received: 28.05.2023, Kabul Tarihi / Accepted: 21.08.2023

\*Bu çalışma "Revize Edilmiş Diyabet Öz Bakım Envanteri'nin Ve Algılanan Diyabet Öz Yönetimi Ölçeği'nin Türkçe Geçerlilik Ve Güvenirliğinin İncelenmesi" başlığı ile 5-8 Ekim 2022 tarihinde Eskişehir'de düzenlenen 2. Uluslararası Tıp, Sağlık ve İletişim Bilimleri Kongresi'nde tezden türetilmiş makale olarak Dilek Yapar tarafından sözlü bildiri şeklinde sunulmuştur.

**Conclusion:** The Turkish versions of SCI-R and PSDMS, displaying a single-factor structure like their originals, have been found to be valid and reliable.

**Keywords:** Diabetes; scale; self-management; self-care; validity; reliability.

## GİRİŞ

Diabetes Mellitus (DM) insülin sekresyonu ya da aktivitesi ile ilgili yetmezlik sonucu kan glukoz düzeyinin yüksekliği ile seyreden, karbonhidrat, yağ ve protein metabolizmasını bozan, sürekli tıbbi bakım gerektiren, damarlarda mikrovasküler ve makrovasküler boyutta değişikliklere neden olan, akut ve kronik komplikasyonların eşlik ettiği bir hastalıktır (1-3). Dünyada her yıl 1,6 milyon ölüm doğrudan diyabete atfedilmektedir (1,3). Uluslararası Diyabet Federasyonu'na (UDF) göre 2045 yılında DM prevalansının %10,9 (700 milyon kişi)'a yükseleceği tahmin edilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Avrupa Bölgesi ülkeleri arasında, ülkemizin DM prevalansı %11,1 (6,6 milyon kişi) ile ilk sıradadır (4). Bu nedenle toplumumuzun en önemli sağlık sorunlarının başında gelmektedir.

Kronik komplikasyonlar geliştikten sonra tedavi oldukça güçleşmekte ve sağlık harcamalarında diyabetik hastalara düşen pay hızla artmaktadır. Kronik komplikasyonların ortaya çıkışının engellenmesi ya da geciktirilmesi, diyabetik hastanın yaşam kalitesinin iyileştirilmesi ve sağlık harcamalarının azaltılabilmesi için en önemli nokta, etkin glisemik kontrolün sağlanmasıdır (5). Diyabette glisemik kontrolün sağlanması, sadece reçete edilen bir rejime basitçe bağlı kalmaya dayanmaz, aynı zamanda hastaların günlük aktif davranışsal katılımını gerektirir. Fiziksel aktivitenin, diyet uyumu ve sağlıklı beslenmenin benimsenmesi ve sürdürülmesi gibi yaşam tarzındaki değişiklikler, diyabetin önlenmesi ve geciktirilmesi için temel taşlardır (2,3,9,11).

Diyabet öz bakım davranışları, diyabeti veya riski olan bireylerin hastalıklarını kendi başlarına etkin bir şekilde yönetebilmeleri (öz yönetim) için benimsedikleri uygulamaları ve gerçekleştirdiği günlük rejim görevlerini ifade eder (6,7). Ciddi morbidite ve mortaliteyi önlemek; tedavi, diyet uyumu, fiziksel aktivite, şeker takibi ve semptom yönetimi dahil olmak üzere birçok alanda geliştirilen öz bakım davranışlarına bağlıdır (8,9). Kişinin hedefe yönelik davranışları gerçekleştirme becerisine duyduğu güven, öz yeterlik olarak da bilinir (10). Genel olarak, insanların öz yeterlilik algıları sağlıkla ilgili yaptıkları seçimleri, kendileri için belirledikleri sağlıkla ilgili hedefleri ve bu hedeflere ulaşmak için harcadıkları çabanın miktarını, karşı karşıya oldukları bir göreve ne kadar süre devam edeceklerini etkiler (10,11).

Yüksek bakım düzeyine ve öz yönetim algısı düzeyine sahip diyabetik bireylerin, sağlıklı yaşam biçimi aktivitelerini çok daha etkili bir şekilde uyguladıkları sonuç olarak glisemik kontrolde başarılı oldukları ve diyabet ile ilişkili risk algılarının yüksek olduğu görülmektedir (12). Diyabetin tedavi ve takibinde, öz bakım ve öz yönetimle ilgili değerlendirmeler karmaşıktır ve spesifik yönergeler veya standartlar olmaksızın bu değerlendirmelerin yapılması zor olabilir (13). Klinisyenler, öz bakım davranışlarını ve öz yönetim algısını değerlendirmek için pratik yöntemler kullansa da,

yerleşik psikometrik özelliklere sahip kullanımı kolay değerlendirme araçlarına ihtiyaç vardır. Ülkemizde konuyla ilgili ölçekler yeni yeni geliştirilmektedir. Revize Edilmiş Diyabet Öz Bakım Envanteri (Self-Care Inventory-revised, SCI-R) (9) ve Algılanan Diyabet Öz Yönetimi Ölçeği (Perceived Diabetes Self-Management Scale, PDSMS) (11) yetişkin tip 1 ve tip 2 diyabet hastalarının öz bakım davranışlarına ve öz yönetimlerine ilişkin algılarını değerlendiren öz bildirim ölçekleridir. Bu çalışmada iki ölçeğin Türkçe versiyonlarının geçerlik ve güvenilirliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Metodolojik tipte tasarlanmış bu araştırma, Ankara'da bulunan Gazi Üniversitesi Hastanesi dâhiliye ve yandal polikliniklerine 1 Eylül – 30 Ekim 2020 tarihleri arasında ayakta başvuran ve en az 3 ay önce diyabet tanısı almış 18 yaş üstü bireylerin katılımı ile yürütülmüştür. Araştırmanın başında ölçeklerin geliştiricileri olan yazarlarından e-posta yolu ile Türkçe geçerliğini ve güvenilirliğini test etmek amacıyla izin alınmıştır. Araştırmanın etik onayı Gazi Üniversitesi Ölçme Değerlendirme Etik Alt Çalışma Grubu'ndan 03.07.2020 tarihinde alınmıştır (No: 2020-379)

## Çalışmanın Örnekleme

Geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarında örneklem için genel kanı faktör analizi uygulanacak verilerde çalışmaya madde başına en az 10 kişi dâhil edilmesidir (14). Ölçek maddeleri göz önüne alındığında minimum ulaşılabilecek olan sayı 230 olarak hesaplanmıştır. Gönüllülük esasına dayalı olarak çalışmaya katılmayı kabul eden bireyler çalışmaya dâhil edilmiştir. Tip 1 diyabetli 150 kişiye, tip 2 diyabetli 328 kişiye toplam 478 kişiye ulaşılmıştır. Ölçeklerin test-tekrar test güvenilirliğini test etmek için yeniden cevaplamayı gönüllü olarak kabul eden 64 tip 1 diyabet ve 91 tip 2 diyabet hastasına ilk uygulamadan 1 hafta sonra ölçekler 2. kez uygulanmıştır.

## Revize Edilmiş Diyabet Öz Bakım Envanteri (RDÖBE)

La Greca ve meslektaşları tarafından geliştirilen diyabet öz bakım envanteri (Self-care Inventory, SCI), Weinger ve ark. tarafından 2005 yılında revize edilmiştir (9). RDÖBE, tip 1 veya tip 2 diyabetli erişkinlerin son 1-2 ayda önerilen diyabet öz bakım davranışlarına uyma algılarını psikometrik olarak ölçen kısa, 5'li likert tipi (1 = hiç, 2 = nadiren, 3 = bazen, 4 = genellikle, 5 = her zaman yaparım) 15 önermeden oluşan bir ölçektir. 15 maddeden 4'ü (6-9. maddeler) diyet, 2'si (1. ve 2. maddeler) kan şekeri takibi, 3'ü tedavi yönetimi (4,5 ve 15. maddeler), 1'i egzersiz (14. madde), 2'si düşük kan şekeri (10 ve 11. maddeler) ve geriye kalan 3'ü önleyici ya da rutin öz bakım davranışları ile ilgilidir. Ölçekteki keton kontrol etme, tıbbi uyarı kimliği taşıma ve insülin dozunu ayarlamakla ilgili 3 madde (sırasıyla 3,13 ve 15. maddeler) tip 2 diyabet hastaları için puanlamaya dâhil edilmemiştir. Ölçek puanlanırken; tip 1 diyabet hastaları için ölçekteki maddelerin tamamının (15 madde), tip 2 diyabet hastaları için ise ölçekteki 12 maddenin (3,13 ve 15 hariç) ortalaması alınır ve 0 ile 100 arasında bir puana dönüştürülür. Ölçekten alınan puan hesaplanırken ortalama ham puandan minimum madde puanı çıkarıldıktan sonra 100 ile çarpılır; elde edilen değer



maksimum madde puanından minimum madde puanı çıkarılarak hesaplanan değere bölünür. Öz bakım, öz yeterliliğin de ölçüsüdür. Orijinal ölçeğin Cronbach- $\alpha$  değeri tüm örneklem için 0,85, tip 1 diyabet grubu için 0,84 ve tip 2 diyabet grubu için 0,85'dir. Yüksek puan, öz bakım düzeyinin yüksek olduğunu gösterir (9).

### Algılanan Diyabet Öz Yönetimi Ölçeği (ADÖYÖ)

Wallston ve ark. tarafından 2007 yılında geliştirilen ölçekte (Perceived Diabetes Self-Management Scale, PSDMS), tip 1 veya tip 2 diyabetli erişkinlerin diyabet öz yönetim algısını ölçen 5'li likert tipi (1 = kesinlikle katılmıyorum, 2 = katılmıyorum, 3 = kararsızım, 4 = katılıyorum ve 5 = kesinlikle katılıyorum) 8 önerme bulunmaktadır (11). Puanlama için, önermelere verilen cevaplar toplanır. 1, 2, 6 ve 7. maddeler ters kodlanmıştır, bu nedenle toplam ölçek puanı hesaplanırken bu maddeler ters puanlanarak toplanmalıdır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 8, en yüksek puan ise 40'tır. Yüksek puan, diyabete özgü algılanan öz yeterliliğin fazla olduğunu, başka bir deyişle kişinin diyabetini kendi kendine yönetme konusunda daha fazla güveni olduğunu gösterir. Yazarlar ölçeği tek boyutlu olarak ele almaya karar vermişlerdir ve ölçeğin Cronbach- $\alpha$  değeri 0,83'dür (11).

### Ölçeklerin Dil ve Kültürel Uyarlaması

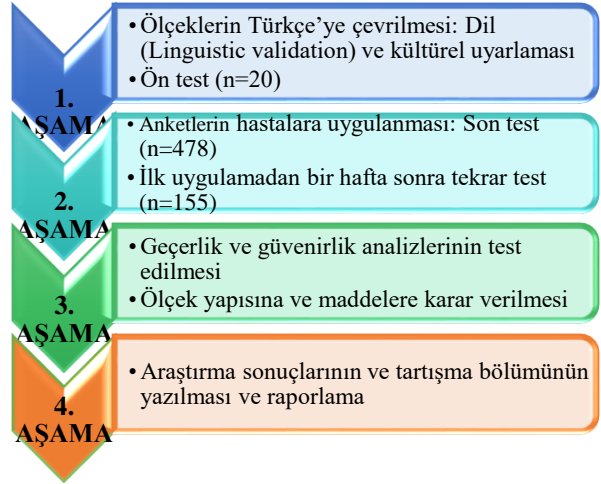
Ölçekleri Türkçe'ye uyarlama sürecinde Beaton ve arkadaşlarının tanımladığı çeviri-geri çeviri ve uzman görüşü yöntemi kullanılmıştır (15). Son teste geçmeden önce Türkçe uygunluk derecesini değerlendirmek için ölçek maddelerinin orijinali ve Türkçe son halinden oluşan dosya iyi derecede İngilizce bilen 14 kişiye (9 dâhiliye uzmanı, 2 epidemiyolog ve 3 endokrin ve metabolizma hastalıkları uzmanı) e-posta yolu ile gönderilmiştir. Dil uygunluğunu 1-4 arasında derecelendirmeleri istenmiştir. Dil ve kültürel geçerliği için Davis tekniği uygulanmıştır (16). Her bir maddenin kültürel olarak hedef gruba uygun olup olmadığı, düzgün çevrilmiş olsa bile maddenin kendi kültürümüzde aynı kavramları sorgulayıp sorgulamadığını (kavramsal eşdeğerlik) değerlendirmeleri ve önerileri istenmiştir. Ayrıca çevirilerdeki dil bilgisi ve anlam hataları için önerileri alınmıştır ve bu öneriler doğrultusunda gerekli iyileştirmeler yapılmıştır. Uzmanlardan gelen yanıtlar sonucu her bir maddenin %80 ve üzerinde 3 veya 4 puan alması kapsam geçerliği indekslerinin (KGI) iyi olduğu şeklinde yorumlanmaktadır (17). Ölçek maddelerinin anlaşılabilirliğini test etmek için 10 kadın 10 erkek olmak üzere toplam 20 hasta üzerinde ölçeklerin son hali test edilmiştir (Ön test). Araştırmanın aşamaları şekil 1'de özetlenmiştir.

### İstatistiksel Analiz

#### Ölçeklerin Yapı Geçerliği

Yapı geçerliği için, açımlayıcı faktör analizi (AFA), doğrulayıcı faktör analizi (DFA), yakınsak geçerlik (convergent validity) ve gruplar arasında farklılığın gösterilmesine ilişkin analizler bulunmaktadır (18-20). Bu çalışmada AFA yapılırken 'Temel Bileşenler (Principal Components) Analizi' uygulanmıştır. AFA'da, özdeğeri 1 ve 1'den büyük olan faktörler kabul edilebilir faktörlerdir

ve 0,30'un altında faktör yükü değeri olan maddelerin ise o faktöre yetersiz katkıda bulunduğu kabul edilmiştir. Ayrıca, birden fazla faktörde yük gösteren maddeler arasında faktör yükleri arasındaki fark <0,10 olanlar "binişik" madde olarak kabul edilmiştir ve faktör yükü düşük olan maddenin ölçekten çıkarılması gerekmektedir (21-23). Bir ölçme aracının geçerli sayılabilmesi için tek faktörlü bir ölçeğin açıkladığı birikimli varyans yani kümülatif varyansın en az %30, çok faktörlü bir ölçeğin ise kümülatif değeri en az %40 olmalıdır (21). Yamaç birikinti grafiğinde eğrinin yatay şekil aldığı noktaya kadar olan faktörler ve kırılma noktasına kadar olan bileşen sayısı faktör sayısı olarak belirlenir (24).



### Şekil 1. Araştırmanın aşamaları

#### Doğrulayıcı Faktör Analizi

Doğrulayıcı faktör analizi daha önceden geliştirilmiş bir ölçeğin, bir model olarak doğrulanıp doğrulanmadığının test edildiği bir analizdir. DFA Uyum indekslerine ait normal ve kabul edilebilir değerler (25) şekil 2'de sunulmuştur.

İndeks	Normal Değer (İyi Uyum)	Kabul Edilebilir Değer
$\chi^2/df$	<2	<5
p değeri	0,05 < p ≤ 1,00	0,01 < p ≤ 0,05
RMSEA	<0,05	<0,08
GFI	>0,95	>0,90
AGFI	>0,95	>0,90
CFI	>0,95	>0,90
NFI	>0,95	>0,90

### Şekil 2. DFA uyum indekslerinin kriterleri ve kabulü için kesme değerleri

Yakınsak Geçerlik (Convergent Validity) ve Bilinen Gruplar Geçerliği (Known-groups Validity): Yakınsak geçerlik farklı yöntemler ya da benzer ölçme araçları vasıtasıyla ölçülen değişkenler ile geçerliği test edilen ölçek arasında ilişkinin gösterilmesidir (19). Ölçek puanları ile değişkenler arasındaki ilişki Spearman

Korelasyon Katsayısı ile hesaplanmıştır. Yakınsak geçerliliği test etmek için ayrıca her iki ölçek (ADÖYÖ ve RDÖBE) puanı arasındaki korelasyon katsayıları da hesaplanmıştır. Korelasyon katsayısının mutlak değeri  $r \leq 0,30$  ise zayıf ilişki,  $0,30-0,50$  ise orta ve  $r \geq 0,50$  kuvvetli ilişki söz konusudur (26). Gruplar arasında farklılığın gösterilmesi (Known-groups validity), bilinen farklı gruplar arasında geçerliliği değerlendirilecek test açısından ölçülen özelliğin beklendiği gibi farklı olup olmadığını test etmektir (18-20, 27).

#### Güvenirlilik Analizleri

Ölçeklerin güvenirliliğini değerlendirmek için test-tekrar test güvenirliliği ve iç tutarlılık analizleri yapılmıştır. Test-tekrar test güvenirliliğini değerlendirmek için sınıf içi korelasyon katsayısı (intraclass correlation coefficient: ICC) ve %95 güven aralığı (%95 GA) hesaplanmıştır. ICC değeri ise 0,6-0,8 arasında ise iyi düzeyde güvenirliliği, 0,8'in üzerinde ise mükemmel test-tekrar test güvenirliliğini gösterir (28). Ölçeklerin iç tutarlılıkları Cronbach- $\alpha$  değerleri hesaplanarak incelenmiştir. Cronbach- $\alpha$  0,70 ve üzeri kabul edilebilir bir değer olarak yorumlanır (22).

#### Araştırma Verisinin Düzenlenmesi ve Analizi

Araştırma verisinin istatistiksel analizleri için IBM SPSS 22.0 (SPSS Inc. Chicago, USA) ve LISREL 8.50 programları kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler kısmında kategorik değişkenler sayı, yüzde verilerek

sunulmuştur. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu analitik yöntemler (Kolmogorov-Smirnov testleri) kullanılarak değerlendirilmiş ve normal dağılıma uymadığı gözlenmiştir. Normal dağılıma uymayan bu veriler için, iki grup arasındaki karşılaştırma analizlerinde Mann-Whitney U testi kullanılmıştır ve bulgular ortanca (minimum-maksimum değerler) ile sunulmuştur. Bağımsız gruplar arasında kategorik değişkenler için yapılan karşılaştırma analizlerinde ise Pearson ki-kare testi kullanılmıştır. Sürekli değişkenler arasında ilişki Spearman Korelasyon Katsayısı hesaplanarak değerlendirilmiştir. Bu çalışmada istatistik anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak kabul edilmiştir.

#### BULGULAR

Çalışmaya 150 tip 1 (%31,38), 328 tip 2 (%68,62) diyabet tanısı olan toplam 478 hasta katılmıştır. Hastaların diyabet süresi ortanca 9,00 (1,00-48,00) yıldır. Diyabet tipine göre diyabet sürelerinin gruplar arasında benzer olduğu gözlenmiştir ( $p=0,824$ ). Tip 1 diyabet grubunun ortanca HbA1c düzeyi %7,80 (5,20-13,40), tip 2 diyabet grubunun ise %8,00 (5,30-15,90) bulunmuştur ve gruplar arasında HbA1c düzeylerinin benzer olduğu tespit edilmiştir ( $p=0,210$ ). Diyabete bağlı komplikasyon gelişme durumunun dağılımı incelendiğinde; 262 hastada (%54,81) herhangi bir komplikasyon gelişmediği, 120 hastada (%25,10) bir organ tutulumu olduğu ve 96 hastada (%20,09) ise en az iki organ ya da sistemde tutulumu olduğu gözlenmiştir (Tablo 1)

**Tablo 1.** Katılımcıların bazı demografik özellikleri

	Toplam (n=478)	Tip I DM (n=150)	Tip II DM (n=328)	p
<b>Cinsiyet</b>	n (%)	n (%)	n (%)	
Kadın	264 (55,23)	81 (54,00)	183 (55,79)	0,715 <sup>1</sup>
Erkek	214 (44,77)	69 (46,00)	145 (44,21)	
<b>Yaş, yıl Ortanca (min-maks)</b>	52,50 (18,00-92,00)	28,00 (18,00-69,00)	58,00 (31,00-92,00)	<0,001 <sup>2</sup>
<b>VKI, kg/m<sup>2</sup> Ortanca (min-maks)</b>	27,39 (16,48-52,19)	23,78 (16,48-38,16)	28,37 (18,25-52,19)	<0,001 <sup>2</sup>
<b>Diyabet Süresi, yıl Ortanca (min-maks)</b>	9,00 (1,00-48,00)	9,00 (1,00-48,00)	9,00 (1,00-40,00)	0,824 <sup>2</sup>
<b>Diyabet Süresi</b>	n (%)	n (%)	n (%)	
<10 yıl	241 (50,42)	76 (50,67)	165 (50,30)	0,941 <sup>1</sup>
≥10 yıl	237 (49,58)	74 (49,33)	163 (49,70)	
<b>HbA1c, %</b>	(n=361)	(n=125)	(n=236)	0,210 <sup>3</sup>
Ortanca (min-maks)	7,90 (5,20-15,90)	7,80 (5,20-13,40)	8 (5,30-15,90)	
<b>HbA1c, %</b>	n (%)	n (%)	n (%)	
≤7	123 (34,07)	47 (37,60)	76 (32,20)	0,303 <sup>1</sup>
>7	238 (65,93)	78 (62,40)	160 (67,80)	
<b>Almakta Olduğu Diyabet Tedavisi</b>	n (%)	n (%)	n (%)	
Sadece Diyet	19 (3,98)	0	19 (5,79)	
OAD	186 (38,91)	0	186 (56,71)	<0,001 <sup>1</sup>
OAD + İnsülin	87 (18,20)	6 (4,00)	81 (24,70)	
İnsülin	186 (38,91)	144 (96,00)	42 (12,80)	
<b>İnsülin Kullanım Süresi, yıl</b>	(n=273)	(n=150)	(n=123)	0,025 <sup>2</sup>
Ortanca (min-maks)	8,00 (1,00-48,00)	9,00 (1,00-48,00)	6,00 (1,00-25,00)	
<b>Diyabete Bağlı Komplikasyon Durumu</b>	n (%)	n (%)	n (%)	
Komplikasyon Yok	262 (54,81)	104 (69,33)	158 (48,17)	<0,001 <sup>1</sup>
1 Sistem/Organa Ait Komplikasyonu Olan	120 (25,10)	30 (20,00)	90 (27,44)	
2 ve Daha Fazla Komplikasyonu Olan	96 (20,09)	16 (10,67)	80 (24,39)	

\*: Sütun yüzdesi, DM: Diabetes Mellitus VKI: Vücut Kitle İndeksi OAD: Oral Antidiyabetik, <sup>1</sup> Pearson Ki-kare Testi, <sup>2</sup> Mann Whitney U testi

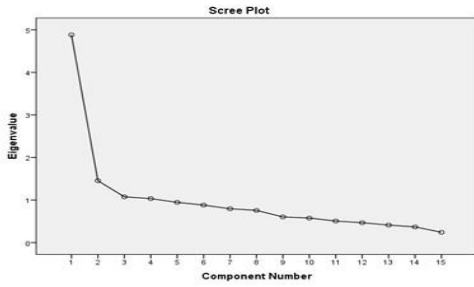
## Dil (Linguistic validation) ve Kültürel Uyarlama Sonuçları

Türkçe çeviri aşamasında RDÖBE için dikkat çeken en önemli nokta orjinal yapısındaki bütün maddelerde yüklemelerin mastar halinde olmasıdır (Örneğin madde 1: “Check blood glucose with monitör”). Uzman komite her yaştan ve eğitim seviyesinden diyabet hastalarının maddeleri anlayabilmesi için bütün maddelerdeki fiilleri birinci tekil şahıs ve geniş zamanda çekimlenmesine karar vermiştir. RDÖBE ve ADÖYÖ için kapsam geçerliği indeksi sonuçları 0,8’in üzerinde; iyi düzeyde olduğu gözlenmiştir.

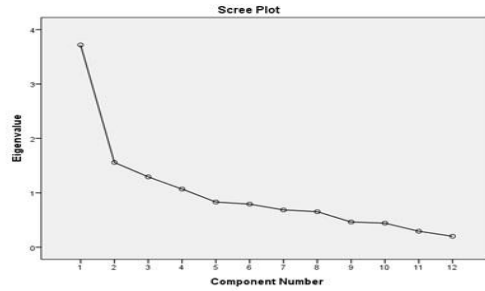
## Faktör Analizi ile Yapı Geçerliği (Construct Validity) Sonuçları

Açımlayıcı faktör analizinde, tip 1 diyabet grubunda RDÖBE için KMO değerinin 0,839, ADÖYÖ için KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) değerinin 0,763 olduğu tespit edilmiştir. Tip 2 diyabet grubunda RDÖBE için KMO değerinin 0,748, ADÖYÖ için KMO değerinin 0,778 olduğu tespit edilmiştir. Bartlett’in küresellik testi sonucunun ise her iki örneklem grubunda iki ölçek için de

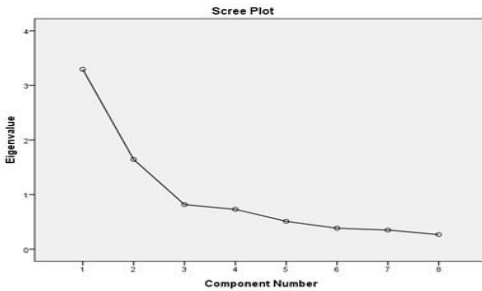
istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0,001$ ). Her iki diyabet grubunda da RDÖBE ve ADÖYÖ maddelerine ait ortak yük değeri (communalities) değerleri  $>0,3$  olarak gözlenmiştir. RDÖBE ölçeğinin tip 1 diyabet grubunda faktöriyel yapısı incelendiğinde ölçeğin tek faktörlü yapısının özdeğeri 4,882 ve toplam varyansı %32,5 bulunmuştur. Tek faktör yapısını oluşturan maddelerin faktör yükleri 0,371-0,775 arasında değişmektedir. Tip 2 diyabet grubunda ölçeğin faktöriyel yapısı incelendiğinde ölçeğin tek faktörlü yapısının özdeğeri 3,717 ve toplam varyansı %30,9 bulunmuştur. Tek faktör yapısını oluşturan maddelerin faktör yükleri 0,353-0,673 arasında değişmektedir. ADÖYÖ ölçeğinin tip 1 diyabet grubunda faktöriyel yapısı incelendiğinde ölçeğin tek faktörlü yapısının özdeğeri 3,295 ve toplam varyansı %41,2 bulunmuştur. Tek faktör yapısını oluşturan maddelerin faktör yükleri 0,397-0,794 arasında değişmektedir. Tip 2 diyabet grubunda ölçeğin faktöriyel yapısı incelendiğinde ölçeğin tek faktörlü yapısının özdeğeri 3,609 ve toplam varyansı %45,1 bulunmuştur. Tek faktör yapısını oluşturan maddelerin faktör yükleri 0,565-0,756 arasında değişmektedir. (Şekil 3).



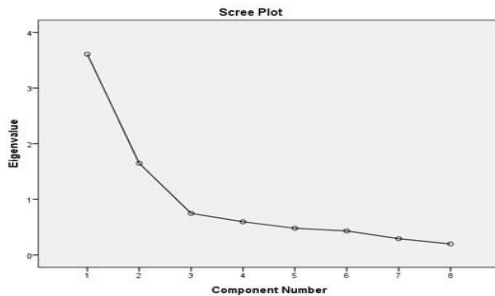
RDÖBE için Tip 1 Diyabet Grubunda Yamaç Birikinti Grafiği



RDÖBE için Tip 2 Diyabet Grubunda Yamaç Birikinti Grafiği



ADÖYÖ için Tip 1 Diyabet Grubunda Yamaç Birikinti Grafiği



ADÖYÖ için Tip 2 Diyabet Grubunda Yamaç Birikinti Grafiği

## Şekil 3. AFA sonuçlarına ait yamaç-birikinti grafikleri

Doğrulayıcı Faktör analizinde, RDÖBE'nin hem tip 1 hem de tip 2 diyabet grubunda DFA uyum indekslerinin daha önce AFA ile belirlediğimiz tek faktörlü yapıyla kabul edilebilir seviyede uyumlu olduğu gözlenmiştir (Tablo 2). Tip 1 diyabetliler için 15 maddeden oluşan RDÖBE'nin faktör yükleri 0,30-0,72 arasında değişmektedir. Tip 2 diyabetliler için 13 maddeden oluşan RDÖBE'nin faktör yükleri ise 0,37-0,60 arasında değişmektedir. DFA

analizleri sonucu 0,3 altında faktör yüküne sahip madde tespit edilmemiştir. AFA ve DFA sonuçlarına göre RDÖBE'nin tek faktörlü yapısı her iki diyabet grubu için geçerli bulunmuştur. ADÖYÖ'nün hem tip 1 hem de tip 2 diyabet grubunda DFA uyum indekslerinin, daha önce AFA ile belirlediğimiz 8 maddeden oluşan tek faktörlü yapıyla kabul edilebilir seviyede uyumlu olduğu gözlenmiştir (Tablo 3).

**Tablo 2.** Revize Edilmiş Diyabet Öz Bakım Envanteri'nin (RDÖBE) Doğrulayıcı Faktör Analizi Uyum İndeks Değerleri

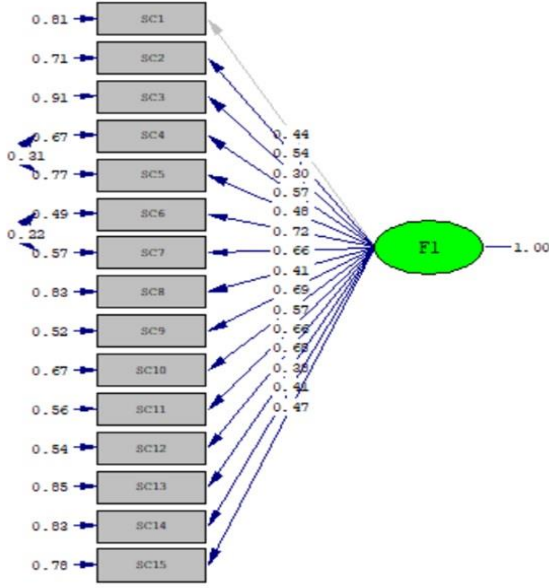
İndeks	RDÖBE	Normal Değer	Kabul Edilebilir Değer	Uyum
<b>Tip I DM (n=150)</b>				
$\chi^2/df$	1,33 (116,9/88)	<2	<5	Kabul edilebilir
p değeri	0,021	0,05 < p ≤ 1,00	0,01 < p ≤ 0,05	Kabul edilebilir
RMSEA	0,047	<0,05	<0,08	İyi uyum
GFI	0,91	>0,95	>0,90	Kabul edilebilir
AGFI	0,87	>0,95	>0,90	Sınırdadır
CFI	0,98	>0,95	>0,90	İyi uyum
NFI	0,92	>0,95	>0,90	Kabul edilebilir
<b>Tip II DM (n=328)</b>				
$\chi^2/df$	2,68 (134/50)	<2	<5	Kabul edilebilir
p değeri	<0,001	0,05 < p ≤ 1,00	0,01 < p ≤ 0,05	Zayıf
RMSEA	0,066	<0,05	<0,08	Kabul edilebilir
GFI	0,94	>0,95	>0,90	Kabul edilebilir
AGFI	0,91	>0,95	>0,90	Kabul edilebilir
CFI	0,96	>0,95	>0,90	İyi uyum
NFI	0,94	>0,95	>0,90	Kabul edilebilir

**Tablo 3.** Algılanan Diyabet Öz Yönetimi Ölçeği'nin (ADÖYÖ) Doğrulayıcı Faktör Analizi Uyum İndeks Değerleri

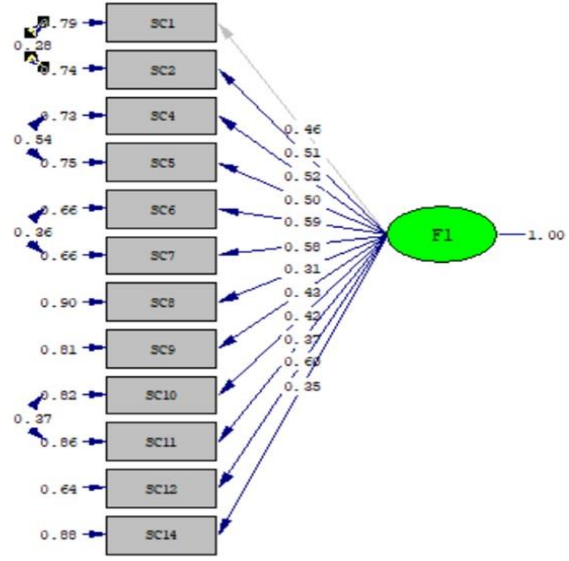
İndeks	ADÖYÖ	Normal Değer	Kabul Edilebilir Değer	Uyum
<b>Tip I DM (n=150)</b>				
$\chi^2/df$	2,35 (37,67/16,00)	<2	<5	Kabul edilebilir
p değeri	0,017	0,05 < p ≤ 1,00	0,01 < p ≤ 0,05	Kabul edilebilir
RMSEA	0,056	<0,05	<0,08	Kabul edilebilir
GFI	0,94	>0,95	>0,90	Kabul edilebilir
AGFI	0,87	>0,95	>0,90	Sınırdadır
CFI	0,95	>0,95	>0,90	İyi uyum
NFI	0,93	>0,95	>0,90	Kabul edilebilir
<b>Tip II DM (n=328)</b>				
$\chi^2/df$	1,03 (12,46/12,00)	<2	<5	İyi uyum
p değeri	0,409	0,05 < p ≤ 1,00	0,01 < p ≤ 0,05	İyi uyum
RMSEA	0,011	<0,05	<0,08	İyi uyum
GFI	0,99	>0,95	>0,90	İyi uyum
AGFI	0,97	>0,95	>0,90	İyi uyum
CFI	1,00	>0,95	>0,90	İyi uyum
NFI	0,99	>0,95	>0,90	İyi uyum

Tip 1 diyabetliler için ADÖYÖ'nün faktör yükleri 0,21-0,87 arasında değişmektedir. Tip 2 diyabetliler için ADÖYÖ'nün faktör yükleri ise 0,27-0,77 arasında değişmektedir. Birinci madde dışındaki diğer 7 maddenin faktör yükünün 0,3'ün üzerinde olduğu tespit edilmiştir. ADÖYÖ'de DFA sonucunda faktör yükleri düşük tespit

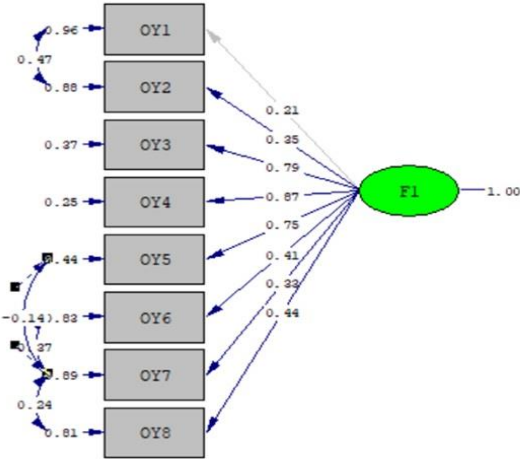
edilen birinci maddenin AFA ile tespit edilen faktör yükleri incelendiğinde 0,3 üzerinde kabul edilebilir düzeyde faktör yüklerine sahip olduğu dikkat çekmiştir. Bu sonuçlara göre 8 maddelik ADÖYÖ'nün tek faktörlü yapısı her iki diyabet grubu için geçerli bulunmuştur (Şekil 4).



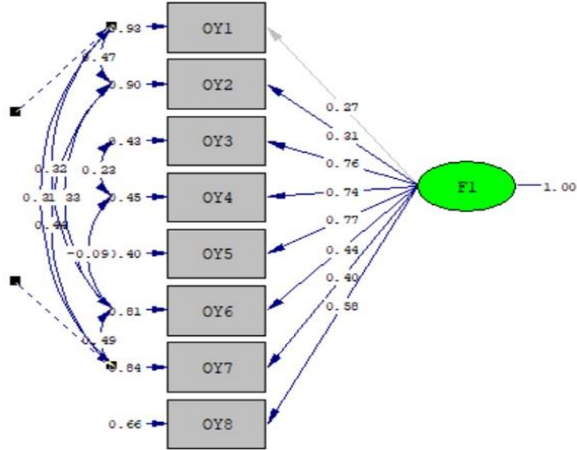
RDÖBE için Tip 1 Diyabet Grubunda DFA Sonuçlarına ve Maddelerin Faktör Yüklerine ait Diyagram



RDÖBE için Tip 2 Diyabet Grubunda DFA Sonuçlarına ve Maddelerin Faktör Yüklerine ait Diyagram



ADÖYÖ için Tip 1 Diyabet Grubunda DFA Sonuçlarına ve Maddelerin Faktör Yüklerine ait Diyagram



ADÖYÖ için Tip 2 Diyabet Grubunda DFA Sonuçlarına ve Maddelerin Faktör Yüklerine ait Diyagram

#### Şekil 4. DFA sonuçlarına ait faktör yükü diyagramı

#### Diğer Yöntemler ile Ölçeklerin Yapı Geçerliğinin Değerlendirilmesi

Tip 1 ve tip 2 diyabet grubunda RDÖBE puanı ile HbA1c düzeyleri arasında negatif yönlü orta düzeyde bir ilişki olduğu gözlenmiştir (sırasıyla  $r = -0,380$ ;  $p < 0,001$ ,  $r = -0,356$ ;  $p < 0,001$ ). Tip 1 ve tip 2 diyabet grubunda ADÖYÖ puanı ile HbA1c düzeyleri arasında negatif yönlü orta düzeyde bir ilişki olduğu gözlenmiştir (sırasıyla  $r = -0,387$ ;  $p < 0,001$ ,  $r = -0,439$ ;  $p < 0,001$ ). Tip 1 diyabet grubunda RDÖBE ve ADÖYÖ skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı kuvvetli bir ilişki saptanmıştır ( $r = 0,526$ ;  $p < 0,001$ ). Benzer şekilde tip 2 diyabet grubunda da iki ölçek skorları arasında kuvvetli bir ilişki olduğu saptanmıştır ( $r = 0,540$ ;  $p < 0,001$ ). Öz yönetim algısı ile öz bakımı arasındaki bu pozitif korelasyon ölçeklerin ölçüte dayalı geçerliğini (concurrent validity) de destekler.

Hem tip 1 hem de tip 2 diyabet grubunda HbA1c  $> 7$  olan hastaların RDÖBE ve ADÖYÖ puanlarının HbA1c  $\leq 7$  olan hastalara göre daha düşük olduğu gözlenmiştir (bütün p değerleri,  $p < 0,001$ ). Hem tip 1 hem de tip 2 diyabet grubunda diyabete bağlı komplikasyon gelişenlerde ve diyabete bağlı bir nedenle son 1 yılda hastaneye yatanlarda RDÖBE ve ADÖYÖ puanlarının daha düşük olduğu gözlenmiştir (sırasıyla  $p = 0,002$ ,  $p = 0,006$ ,  $p = 0,002$ ,  $p = 0,007$ ,  $p = 0,003$ ,  $p < 0,001$ ,  $p < 0,001$  ve  $p < 0,001$ ). Tip 1 diyabet grubunda RDÖBE ve ADÖYÖ ortanca puanı istatistiksel olarak anlamlı daha yüksek bulunmuştur (sırasıyla,  $p < 0,001$  ve  $p = 0,002$ ) (Tablo 4).

**Tablo 4.** Bilinen gruplar geçerliği

	Tip I (n=150)		Tip II (n=328)	
	Ortanca (min-max)	p	Ortanca (min-max)	p
<b>RDÖBE Puanı</b>	66,67 (30,00-100,00)		50,00 (0,00-89,58)	
<b>HbA1c, %</b>				
≤7	71,66 (43,33-95,00)	<b>&lt;0,001<sup>1</sup></b>	54,16 (31,25-89,58)	<b>&lt;0,001<sup>1</sup></b>
>7	60,83 (30,00-100,00)		47,91 (0,00-85,42)	
<b>Diyabete Bağlı Komplikasyon Durumu</b>				
Komplikasyon Yok	69,16 (33,33-100,00)	<b>0,002<sup>1</sup></b>	52,08 (18,75-89,58)	<b>0,006<sup>1</sup></b>
Komplikasyon var	60,83 (30,00-91,67)		47,91 (0,00-87,50)	
<b>Son 1 Yılda Diyabete Bağlı Nedenle Hastaneye Yatış</b>				
Yatış Yok	66,57 (30,00-100,00)	<b>0,002<sup>1</sup></b>	50,00 (14,58-89,58)	<b>0,007<sup>1</sup></b>
Yatış Var	56,66 (33,33-78,33)		45,83 (0,00-85,42)	
<b>ADÖYÖ Puanı</b>	29,00 (17,00-40,00)		28,00 (8,00-40,00)	
<b>HbA1c, %</b>				
≤7	32,00 (20,00-40,00)	<b>&lt;0,001<sup>1</sup></b>	32,00 (17,00-40,00)	<b>&lt;0,001<sup>1</sup></b>
≥7	27,00 (17,00-40,00)		28,00 (8,00-38,00)	
<b>Diyabete Bağlı Komplikasyon Durumu</b>				
Komplikasyon Yok	30,00 (17,00-40,00)	<b>0,003<sup>1</sup></b>	30,00 (13,00-40,00)	<b>&lt;0,001<sup>1</sup></b>
Komplikasyon var	25,50 (17,00-40,00)		26,00 (8,00-40,00)	
<b>Son 1 Yılda Diyabete Bağlı Nedenle Hastaneye Yatış</b>				
Yatış Yok	30,00 (17,00-40,00)	<b>&lt;0,001<sup>1</sup></b>	28,50 (13,00-40,00)	<b>&lt;0,001<sup>1</sup></b>
Yatış Var	26,00 (18,00-35,00)		24,00 (8,00-37,00)	

<sup>1</sup>Mann-Whitney U test

RDÖBE: Revize Edilmiş Diyabet Öz Bakım Envanteri

ADÖYÖ: Algılanan Diyabet Öz Yönetimi Ölçeği

**Güvenirlilik Sonuçları**

Tip 1 diyabet grubunda RDÖBE için Cronbach- $\alpha$  değeri 0,831, tip 2 diyabet grubunda ise 0,785'dir. Tip 1 diyabet grubunda ADÖYÖ için Cronbach- $\alpha$  0,784, tip 2 diyabet grubunda ise 0,822'dir. Test-tekrar test güvenirlüğünde, Tip 1 diyabetliler için RDÖBE'nin ICC değeri 0,962 (%95

GA: 0,938-0,977;  $p<0,001$ ) tip 2 diyabetliler için ICC değeri 0,977 (%95 GA: 0,965-0,985,  $p<0,001$ ) bulunmuştur. Tip 1 diyabetliler için ADÖYÖ'nün ICC değeri 0,971 (%95 GA: 0,952-0,982;  $p<0,001$ ) tip 2 diyabetliler için ICC değeri 0,978 (%95 GA: 0,967-0,986;  $p<0,001$ ) bulunmuştur. Ölçeklerin geçerli ve güvenilir bulunan Türkçe son hali şekil 5'de sunulmuştur.

Revize Edilmiş Diyabet Öz Bakım Envanteri (rDÖBE)						
Bu anket, şeker hastalığınız ile ilgili yapmanız önerilen şeyleri değil, gerçekte ne yaptığınızı ölçer.						
Son 1-2 ayda tedavi planınıza nasıl uyum gösterdiniz? Aşağıdaki diyabet öz bakımı ile ilgili ifadeleri ne sıklıkla gerçekleştirdiniz? Kendinize en yakın şıkku yuvarlak içine alarak seçiniz						
		Hiç	Nadiren	Bazen	Genellikle	Her zaman
1.	Kan şekerimi ölçüm cihazı (glukometre) ile kontrol ederim	1	2	3	4	5
2.	Kan şekeri sonuçlarımı not alırım	1	2	3	4	5
3.	Tip 1 şeker hastalığı var ise: Şekerim yüksek olduğunda keton düzeyimi kontrol ederim <input type="checkbox"/> Tip 2 şeker hastalığım var	1	2	3	4	5
4.	Şeker hastalığı haplarımı veya insülinimi doğru dozda kullanırım <input type="checkbox"/> Şeker hastalığı hapları ya da insülin kullanmıyorum	1	2	3	4	5
5.	Şeker hastalığı haplarımı veya insülinimi zamanında kullanırım <input type="checkbox"/> Şeker hastalığı hapları ya da insülin kullanmıyorum	1	2	3	4	5
6.	Yiyecekleri doğru porsiyonlarda yerim	1	2	3	4	5
7.	Yemekleri/ara öğünleri zamanında yerim	1	2	3	4	5
8.	Yediklerimin miktarını not alırım	1	2	3	4	5
9.	Yiyeceklerin etiketlerini okurum	1	2	3	4	5
10.	Düşük kan şekere sadece önerilen miktarda karbonhidrat ile müdahale ederim <input type="checkbox"/> Kan şekeri hiç düşmedi	1	2	3	4	5
11.	Düşük kan şekere müdahale etmek için yanımda toz şeker ya da küp şeker taşırım	1	2	3	4	5
12.	Şeker hastalığım ile ilgili poliklinik randevularıma gelirim	1	2	3	4	5
13.	Şeker hastası olduğuma dair yanımda tıbbi uyarı kimliği (bilgilendirici not) taşırım	1	2	3	4	5
14.	Düzenli egzersiz yaparım	1	2	3	4	5
15.	İnsülin kullananlar için: Kullandığım insülin dozunu kan şekere, yediklerime ve egzersiz düzeyime göre ayarlarım	1	2	3	4	5

Algılanan Diyabet Öz Yönetimi Ölçeği (ADÖYÖ)						
<p><b>Açıklamalar:</b> Bu ölçek sizin diyabetinizi ne kadar iyi yönettiğinizle ilgili hissettiklerinizi belirlemek için tasarlanmıştır. Her madde, katılacağınız veya katılmayacağınız bir inanç ifadesidir. Her ifadenin yanında, kesinlikle katılmıyorum (1) ile kesinlikle katılıyorum (5) arasında değişen bir ölçek vardır. Kendinize en yakın şıkku yuvarlak içine alarak seçiniz.</p> <p>Kesinlikle katılmıyorum..... (1)            Katılmıyorum .....(2)            Kararsızım..... (3)            Katılıyorum.....(4)            Kesinlikle katılıyorum.....(5)</p> <p>Yanıtlarınızı dikkatlice seçin ve mümkün olduğunca <b>SİZİN İÇİN</b> doğru olanı yanıtlayın. Lütfen her ifadeye cevap verin.</p>						
		Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
1.	Şeker hastalığımla ilgili oluşan sorunlara çare bulmak benim için zordur	1	2	3	4	5
2.	Şeker hastalığımla ilgili hoşuma gitmeyen şeyleri değiştirme çabamı etkisiz buluyorum	1	2	3	4	5
3.	Şeker hastalığımla ilgili kendimi iyi idare ediyorum	1	2	3	4	5
4.	Şeker hastalığımla ilgili şeyleri diğer birçok insan gibi iyi yönetebiliyorum	1	2	3	4	5
5.	Şeker hastalığımla yönetmek için aldığım sorumlulukları başarıyorum	1	2	3	4	5
6.	Şeker hastalığımla yönetimiyle ilgili planlarım genellikle iyi sonuçlanmaz	1	2	3	4	5
7.	Ne kadar uğraşsam da şeker hastalığımla istediğim gibi yönetemiyorum	1	2	3	4	5
8.	Şeker hastalığımla yönetimiyle ilgili hedeflerime genellikle ulaşabiliyorum	1	2	3	4	5

Şekil 5. Ölçeklerin geçerli ve güvenilir bulunan Türkçe son hal

## TARTIŞMA

Bu araştırmada RDÖBE ve ADÖYÖ'nin Türkiye'deki tip 1 ve tip 2 diyabet hastaları için geçerlik ve güvenilirlikleri ispatlayan nicel kanıtlar sunmuştur. Çalışmanın sonuçları ışığında hem RDÖBE ve hem de ADÖYÖ'nin Türkiye'de yaşayan diyabet hastaları için uygun, geçerli ve güvenilir birer ölçek olduğu anlaşılmıştır.

Weinger ve ark. tarafından 2005 yılında geliştirilen RDÖBE İngiltere (İngilizce), İspanya (İspanyolca ve Katalanca) ve Brezilya (Portekizce)'da kullanılmak üzere ülke dillerine uyarlanarak geçerliği ve güvenilirliği test edilmiştir (29-32). Wallston ve ark. tarafından 2007 geliştirilen ADÖYÖ tip 1 veya tip 2 diyabetli erişkinlerin diyabet öz yönetim algısını ölçmek amacıyla tek boyutta toplanan 8 madde olarak geliştirilmiştir. Ölçek, Türkçe, Çince ve Malayca dillerine uyarlanarak geçerliği ve güvenilirliği test edilmiştir (33, 34). ADÖYÖ 2010 yılında Bayındır Çevik'in doktora tez çalışması olarak 265 tip 2 diyabet hastasına dil geçerliği sonrası uygulanmış; 7 maddelik tek boyutlu hali Türkiye'deki tip 2 diyabeti olan hastalar için geçerli ve güvenilir bulunmuştur (35). Literatürde ADÖYÖ'nin tip 1 diyabet hastaları için Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışmasına rastlanmamıştır. Bu sebepten dolayı, çalışmamızın başında orijinal ölçeğin yazarı olan Wallston ile mail yoluyla iletişim kurularak ölçeğin Türkçe dil geçerliğini yeniden gerçekleştirmek, eş zamanlı hem tip 1 hem tip 2 diyabetik Türk hastalar için geçerliğini ve güvenilirliğini test etmek için izin alınmıştır. Çalışmamızın örneklem sayısı ve diyabet tipleri dağılımının her iki ölçeğin orijinal ve uyarlama çalışmaları kıyaslandığında yeterli olduğu görülmüştür. Türkiye'de diyabet ile ilgili ölçek geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları incelendiğinde çalışmamızın örnekleme, hem tip 1 hem de tip 2 diyabetli hastaların dâhil edildiği az sayıdaki çalışmalardan biridir (36, 37). Erişkin diyabet hastaları için geliştirilen diyabet öz bakım, öz yeterlilik ve öz yönetim ölçeklerinin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının tamamına yakınının, sadece tip 2 diyabet örneklemlerinde uygulandığı dikkat çekmiştir. Çalışmamızın örnekleme her iki diyabet tipine sahip bireyleri yeterli sayıda temsil etmektedir ve bu çalışmamızın güçlü bir yönüdür. Weinger ve ark. RDÖBE'nin çok faktörlü bir yapıya sahip olduğunu ve maddelerin ilgili olduklarını düşündükleri boyutta toplanmadığını göstermişlerdir. Bu nedenle ölçeğin orijinalinin tek boyut olarak değerlendirmeye karar vermişlerdir (9). Orijinal çalışmayla benzer şekilde AFA sonuçlarımız tip 1 diyabet grubu için tek boyutta 15 maddeyi, tip 2 diyabet grubunda ise yine tek boyutta 12 maddeyi (3,13,15 hariç) geçerli ve ölçeğe yeterli düzeyde katkı sunan maddeler olarak işaret etmiştir. Diğer dillerdeki geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları incelendiğinde Khagram ve arkadaşlarının İngiltere'de sadece tip 2 diyabet örnekleminde gerçekleştirdiği çalışmada RDÖBE'nin AFA sonuçları çok faktörlü yapı göstermiş fakat DFA analizleri ile bu yapıların uyumunu ispat edememiştir (30). Doğrulayıcı faktör analizinde model uyumunun değerlendirilmesi, doğru modeli tanımlayan tek bir istatistiksel anlamlılık testi olmadığından basit değildir. Birden çok kriteri dikkate almak ve eş zamanlı olarak çeşitli ölçütlere dayanarak model uyumunu değerlendirmek gerekir. Model değerlendirmesi  $\chi^2$  testi ile çıkarımsal olarak veya

hesaplanan uyum iyiliği indeksleri ile tanımlayıcı olarak değerlendirilebilir. Artan örneklem büyüklüğü ve sabit sayıda serbestlik derecesi ile  $\chi^2$  değeri artar ve ilişkili p değeri küçülür. Bu da makul modellerin  $\chi^2$  istatistiğine dayalı olarak reddedilebileceği sorununa yol açar. Başka bir deyişle büyük örnekleme küçük model uyumsuzlukları bile anlamlı  $\chi^2$  değerine yol açabilir. Örnek büyüklüğüne duyarlı olan  $\chi^2$  testinin p değeri, tek başına bir modelin iyi uyumlu olup olmadığına karar vermek için yeterli değildir ve bu nedenle DFA'da  $\chi^2$  istatistiğinin önemine çok fazla vurgu yapılmamalıdır (14, 25). Bizim çalışmamızda DFA analizi sonucu elde ettiğimiz model veri uyumunu test eden  $\chi^2$  değerleri anlamlı ( $p<0,05$ ) çıksa da bu durum örneklem sayısının büyüklüğünden etkilenmiştir. Çalışmamızda DFA ile elde edilen diğer uyum indekslerine bakıldığında ise kabul edilebilir ya da iyi düzeyde uyum olduğu görülmüştür ve her iki diyabet grubunda da ölçeklerin AFA ile gösterdiği tek faktörlü yapılar, DFA ile de doğrulanmıştır.

Diyabet yönetiminde en önemli amaç iyi glisemik kontrol hedeflerine ulaşmaktır. Düşük diyabet öz yeterliği (36, 38) ve diyabet öz bakımı (39, 40) kötü glisemik kontrol ile ilişkili bulunmuştur. Öz bakım davranışlarını başarılı bir şekilde yerine getiren ve diyabet öz yönetimi konusunda algısı yüksek yani kendine güveni olan diyabetli bir bireyin HbA1c hedefine ulaşması da kaçınılmaz bir durumdur. Her iki ölçek puanıyla HbA1c düzeyleri arasında 0,3-0,56 arasında değişen korelasyon katsayıları bildirilmiştir (9, 11, 29, 31, 32). Ölçeklerin yapısal geçerliğini destekleyen bu durum çalışmamızda da yakınsak geçerliği doğrulamak için test edilmiştir. Diğer çalışmalarla benzer şekilde her iki ölçek puanlı ile HbA1c düzeyleri arasında orta düzeyde negatif ilişki bulunmuştur.

Gerek RDÖBE gerekse ADÖYÖ olsun her ikisi de öz bakım ya da öz yönetim alanlarını tanımlayan spesifik faktöriyel yapılar gösterememiştir ve genel tek bir yapıyı ölçmektedir. Beslenme, egzersiz, kan şekeri takibi, tedavi gibi spesifik öz bakım alanlarının tanımlanması hastaların hastalık yönetiminde sorunlu oldukları alanların daha net değerlendirilmesine imkan tanır. RDÖBE'den aynı puanı alan iki hastanın öz bakım davranışlarının aynı olduğunu söylemek güçtür. Birinde sorunlu alan kan şekeri takibi ve diyet uyumu iken diğerinde egzersiz ve tedavi olabilir. Yine bu ölçekte diyabetin kronik komplikasyonlarına yönelik öz bakım aktivitelerini değerlendiren maddeler eksiktir. Fiziksel aktivite ile ilgili yalnızca bir maddeye yer verilmiştir. Özellikle spesifik alanlara ait madde sayısının 3 ya da daha fazla olması halinde boyutun geçerliği faktör analizi ile de doğrulanabilir. Mevcut iyileştirmeler ölçeğin geçerliğini geliştirebilir ve faktör yapısını netleştirebilir. Araştırmacılar kendi dillerine geliştirdikleri ölçeklerde belli kültürel ve dil revizyonlarını rahatlıkla yapabilirken, uyarladıkları orijinal ölçeğe eksik alanları desteklemek için madde ya da yeni bir boyut ekleyemez. Bu da çalışmamızın bir kısıtlılığı olabilir. Bu nedenle ülkemizde uyarlama çalışmaları kendi dil ve kültürel yapıyı da dikkate alarak kendi ölçeklerimizi geliştirmemiz için biz araştırmacılara yol gösterici olabilirler.



## SONUÇ

Her iki ölçek de kolay uygulanabilir ve kısa ölçeklerdir. Yeni tanı hastalarda tedavi başlangıcında ve belirli bir yapılandırılmış hasta eğitim programını takiben hastanın öz bakım ve öz yönetim algısındaki değişime duyarlılığını gösterir. Klinik pratikte kullanımları hastaların sorunlarını saptamada biz hekimlere önemli bir şekilde yol gösterici olabilir.

## TEŞEKKÜR

Ölçeğin orijinal versiyonunu bizimle paylaşarak kullanım izni veren ve çalışmamızı mümkün kılan Prof. Dr. Annette M. La Greca'ya teşekkürlerimizi sunarız. Ayrıca, makalemizin son halini dikkatle gözden geçirdi ve değerli görüşlerini bizimle paylaştı. Prof. La Greca'nın SCI-R'nin kısa formu hakkındaki önerisi, gelecekteki araştırmalarımız için önemli bir perspektif oluşturmuştur. Zamanını ve bilgisini bizimle paylaştığı için Prof. La Greca'ya içtenlikle teşekkür ederiz.

**Yazarların Katkıları:** Fikir ve Kavram: D.Y., F.N.B.A.; Tasarım: D.Y., F.N.B.A.; Veri Toplama: D.Y.; Analiz ve Yorum: D.Y., F.N.B.A.; Literatür Tarama: D.Y., F.N.B.A.; Makale Yazımı: D.Y., F.N.B.A.; Eleştirel İncelenme: F.N.B.A.

## KAYNAKLAR

1. TEMD. Diabetes Mellitus Ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu. 14 ed. Ankara: 2020.
2. ADA. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes care. 2014; 37(Supplement 1): S81-S90.
3. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ). Diabetes <https://www.who.int/health-topics/diabetes> Erişim tarihi: 05/12/2020.
4. International Diabetes Federation (IDF). IDF Diabetes Atlas. 9 ed. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation; 2019.
5. Tuchman A. Diabetes and the public's health. The Lancet. 2009; 374(9696): 1140-1.
6. Eva JJ, Kassab YW, Neoh CF, Ming LC, Wong YY, Abdul Hameed M, et al. Self-care and self-management among adolescent T2DM patients: a review. Frontiers in Endocrinology. 2018; 9(489). <https://doi.org/10.3389/fendo.2018.00489>
7. Weinger K, Butler HA, Welch GW, La Greca AM. Measuring diabetes self-care: a psychometric analysis of the Self-Care Inventory-Revised with adults. Diabetes care. 2005; 28(6): 1346-52.
8. Group UPDS. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). The lancet. 1998; 352(9131): 837-53.
9. Weinger K, Butler HA, Welch GW, La Greca AM. Measuring diabetes self-care: a psychometric analysis of the Self-Care Inventory-Revised with adults. Diabetes Care. 2005; 28(6): 1346-52.
10. Bandura A. Self-efficacy. The Corsini encyclopedia of psychology. 2010; 1-3. <https://doi.org/10.1002/9780470479216.corpsy0836>

11. Wallston KA, Rothman RL, Cherrington A. Psychometric properties of the Perceived Diabetes Self-Management Scale (PDSMS). J Behav Med. 2007; 30(5): 395-401.
12. Song R, Ahn S, Roberts BL, Lee EO, Ahn YH. Adhering to a t'ai chi program to improve glucose control and quality of life for individuals with type 2 diabetes. The Journal of Alternative and Complementary Medicine. 2009; 15(6): 627-32.
13. McNabb WL. Adherence in diabetes: can we define it and can we measure it? Diabetes Care. 1997; 20(2): 215-8.
14. Heckler CE. A Step-by-Step Approach to Using the SAS™ System for Factor Analysis and Structural Equation Modeling. Taylor & Francis; 1996.
15. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. Spine. 2000; 25(24): 3186-91.
16. Davis LL. Instrument review: Getting the most from a panel of experts. Applied Nursing Research. 1992; 5(4):194-7.
17. Çapık C, Gözüm S, Aksayan S. Intercultural scale adaptation stages, language and culture adaptation: updated guideline. 2018.
18. Boateng GO, Neilands TB, Frongillo EA, Melgar-Quinonez HR, Young SL. Best practices for developing and validating scales for health, social, and behavioral research: a primer. Front Public Health. 2018; 6: 149.
19. DeVellis RF. Scale development: Theory and applications. 4 ed: Sage publications; 2016.
20. Erkuş A, Sünbül Ö, Sünbül SÖ, Yormaz S, Aşiret S. Psikolojide ölçme ve ölçek geliştirme-II ölçme araçlarının psikometrik nitelikleri ve ölçme kuramları. Pegem Atıf İndeksi. 2017.
21. Deniz H, Demir S. Yazma motivasyonu ölçeği'nin geliştirilmesi: geçerlik ve güvenirlik çalışması. Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Derg. 2020; 9(2): 593-616.
22. Şencan H. Güvenirlik ve geçerlilik. 1 ed. Ankara: Seçkin Yayıncılık; 2005.
23. Yaşlıoğlu MM. Sosyal bilimlerde faktör analizi ve geçerlilik: Keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanılması. İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi. 2017; 46: 74-85.
24. Koçak D, Çokluk Ö, Kayri M. Faktör sayısının belirlenmesinde MAP testi, paralel analiz, K1 ve yamaç birikinti grafiği yöntemlerinin karşılaştırılması. Yüzcüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Derg. 2016; 13(1): 330-59.
25. Schermelleh-Engel K, Moosbrugger H and Müller H. Evaluating the fit of structural equation models: tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. Methods of Psychological Research Online. 2003; 8: 23-74.
26. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2 ed. New York: Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
27. Ercan İ, İsmet K. Ölçeklerde güvenirlik ve geçerlik. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Derg. 2004; 30(3): 211-6.

28. Weir JP. Quantifying test-retest reliability using the intraclass correlation coefficient and the SEM. *J Strength Cond Res.* 2005; 19(1): 231-40.
29. Jansa M, Vidal M, Gimenez M, Conget I, Galindo M, Roca D, et al. Psychometric analysis of the Spanish and Catalan versions of the diabetes self-care inventory-revised version questionnaire. *Patient Prefer Adherence.* 2013; 7: 997-1005.
30. Khagram L, Martin CR, Davies MJ, Speight J. Psychometric validation of the Self-Care Inventory-Revised (SCI-R) in UK adults with type 2 diabetes using data from the AT.LANTUS Follow-on study. *Health and quality of life outcomes.* 2013; 11: 24.
31. Telo GH, de Souza MS, Schaan BD. Cross-cultural adaptation and validation to Brazilian Portuguese of two measuring adherence instruments for patients with type 1 diabetes. *Diabetol Metab Syndr.* 2014; 6: 141.
32. Telo GH, Iorra FQ, Velho BS, Sparrenberger K, Schaan BD. Validation to Brazilian Portuguese of the self-care inventory-revised for adults with type 2 diabetes. *Arch Endocrinol Metab.* 2020; 64(2): 190-4.
33. Al Abboud SA, Ahmad S, Bidin MB, Ismail NE. Validation of Malaysian Versions of Perceived Diabetes Self-Management Scale (PDSMS), Medication Understanding and Use Self-Efficacy Scale (MUSE) and 8-Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8) Using Partial Credit Rasch Model. *J Clin Diagn Res.* 2016; 10(11): Lc01-lc5.
34. Lin SM, Lin SL, Wu YC, Chang CM, Wu HL. Validity and reliability of a Chinese translation of a perceived diabetes self-management scale. *Journal of Nursing and Healthcare Research.* 2011; 7: 198-206.
35. Bayındır Çevik, A. Tip 2 diyabetlilerde kardiyovasküler risk faktörleri ile sağlık inancı ve öz-etkililik arasındaki ilişki. Doktora tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. 2010.
36. Cosansu G, Erdogan S. Influence of psychosocial factors on self-care behaviors and glycemic control in Turkish patients with type 2 diabetes mellitus. *Journal of Transcultural Nursing.* 2014; 25(1): 51-9.
37. Jahanpeyma P, Karaman E, Yildirim Y, Sahin S, Aykar FS. Adaptation of Diabetic Empowerment Scale-Short Form to Older Individuals and to Turkish Language: Validity and Reliability Study. *The Eurasian Journal of Medicine.* 2020; 52(2): 120.
38. Walker RJ, Smalls BL, Hernandez-Tejada MA, Campbell JA, Egede LE. Effect of diabetes self-efficacy on glycemic control, medication adherence, self-care behaviors, and quality of life in a predominantly low-income, minority population. *Ethn Dis.* 2014; 24(3): 349-55.
39. Gao J, Wang J, Zheng P, Haardörfer R, Kegler MC, Zhu Y, et al. Effects of self-care, self-efficacy, social support on glycemic control in adults with type 2 diabetes. *BMC family practice.* 2013; 14(1): 66.
40. Osuji NA, Ojo OS, Malomo SO, Ige AM, Egunjobi AO, Adeyemo AJ. Glycaemic Control and Practice of Self-Care Behaviors among People with Type 2 Diabetes in Nigeria. *PLAID: People Living with And Inspired by Diabetes.* 2019; 5(1).

## Menopoz Eş Desteği Ölçeği'ni Türkçe'ye Uyarlama Çalışması: Menopozda Eş Desteği

Gamze YAVAŞ<sup>1</sup>, Adem SÜMEN<sup>2</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışma, Menopoz Eş Desteği Ölçeği'nin (MEDÖ) Türk kültüründe geçerlik ve güvenilirliğini test etmek amacıyla yapılmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışma metodolojik tipte gerçekleştirilmiştir. Araştırmada olasılıksız örnekleme yöntemlerinden amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Çalışmaya Türkiye'nin güneyinde yer alan bir ilçedeki 45-65 yaş arası toplam 335 kadın katılmıştır. Araştırma verileri Kişisel Bilgi Formu ve Menopoz Eş Desteği Ölçeği kullanılarak, yüz yüze toplanmıştır. MEDÖ'nün psikometrik özelliklerini tespit etmek için kapsam ve yapı geçerliği ve iç tutarlık güvenilirliği analiz yöntemlerinden yararlanılmıştır.

**Bulgular:** MEDÖ'nün 17 maddelik Türkçe formuna uygulanan açıklayıcı faktör analizi sonucuna göre dört boyutlu olduğu doğrulanmıştır. Faktör yükleri 0,553-0,881 arasında değişmektedir. Doğrulayıcı faktör analizine göre modelin, CFI, NFI değerleri bakımından iyi uyuma;  $\chi^2/sd$ , GFI, TLI, RMSEA değerleri bakımından kabul edilebilir uyuma sahip olduğu görülmüştür. Ölçeğin tümü için Cronbach Alfa katsayısı toplamda 0,958, alt boyutlarında ise 0,844-0,927 olarak bulunmuştur. Katılımcıların MEDÖ toplam puan ortalaması 102,03±37,54 ve ölçek alt boyut puanları arasındaki pearson korelasyon katsayısı 0,534-0,850 arasındadır.

**Sonuç:** Türk kültürüne uyarlanan MEDÖ menopozdaki kadınların eş desteğini belirlemede geçerli ve güvenilir bir ölçme aracıdır. Ölçek, hemşireler ve diğer sağlık hizmeti sunucuları tarafından birinci veya ikinci basamak sağlık hizmetlerinde, toplum çalışmalarında, menopoz dönemindeki kadınlara yönelik müdahale programlarında, bilimsel araştırmalarda ve eşten hangi tür destekleyici davranışların gerekli olduğunu belirlemede kullanılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Menopoz; eşler; kadın; geçerlilik; güvenilirlik.

### The Adaptation Study of Menopausal Spousal Support Questionnaire to Turkish: Methodological Study: Spouse Support in Menopause

#### ABSTRACT

**Aim:** This study was conducted to test the validity and reliability of the Menopause Spousal Support Questionnaire (MSSQ) in Turkish culture.

**Material and methods:** The study was carried out methodologically. Purposeful sampling method, one of the non-probability sampling methods, was used in the research. A total of 335 women between the ages of 45-65 i from various regions of Turkey participated in the study. Data were collected face to face by using the Personal Information Form and Menopause Spousal Support Questionnaire in the study. Content and construct validity and internal consistency reliability analysis methods were used to determine the psychometric properties of the MSSQ.

**Results:** According to the results of the explanatory factor analysis applied to the 17-item Turkish version of the MSSQ, it was confirmed that it has four dimensions. Factor loads vary between 0.553-0.881. According to confirmatory factor analysis, the model had good fit in terms of CFI and NFI values;  $\chi^2/df$ , GFI, TLI, RMSEA values were found to have acceptable compatibility. The Cronbach's Alpha coefficient of the scale was found to be 0.958 in total and 0.844-0.927 in its sub-dimensions. The participants' mean MSSQ total score was 102.03±37.54, and the Pearson correlation coefficient between the scale sub-dimension scores was between 0.534 and 0.850.

**Conclusion:** The MSSQ adapted to Turkish culture is a valid and reliable measurement tool in determining the spousal support of menopausal women. The scale can be used by nurses and other health care providers in primary or secondary care, community studies, intervention programs for menopausal women, scientific research, and determining what type of supportive behavior from the spouse is required.

**Keywords:** Menopause; spouses; woman; validity; reliability.

1 Akdeniz Üniversitesi, Kumluca Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye  
2 Akdeniz Üniversitesi, Kumluca Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Gamze YAVAŞ, e-mail: gteskereci@akdeniz.edu.tr  
Geliş Tarihi / Received: 02.09.2022, Kabul Tarihi / Accepted: 21.08.2023

## GİRİŞ

Kadınlarda yaşam sürecinin doğal ve kaçınılmaz bir parçası olan menopoza, over fonksiyonlarının kaybına bağlı olarak menstruasyonun kalıcı olarak durması anlamına gelmektedir (1,2). Menopoz yaşı ülkelere göre değişiklik göstermekle birlikte, çoğu kadın biyolojik yaşlanmanın doğal bir parçası olarak 45-55 yaşları arasında menopoza girmektedir (3). Menopoz fizyolojik bir süreç olmasına rağmen (4), kadında vazomotor (sıcak basması, baş ağrısı, çarpıntı, gece terlemesi gibi), psikolojik (sinirlilik, unutkanlık, konsantrasyon güçlüğü, depresif ruh hali gibi), ürogenital (vajinal kuruluk, cinsel ilişki sırasında ağrı gibi) semptomlara, uzun vadede ise kardiyovasküler hastalıklara ve osteoporozla neden olabilmektedir (5,6). Menopoz sürecinde yaşanan bu semptomlar kadınların sosyal destek sistemini oluşturan eş, aile ve arkadaşla olan ilişkilerini bozulabilmekte (7), yaşam kalitelerini azaltabilmektedir (8,9). Ülkemizde yapılan kalitatif bir çalışmada menopoz sürecindeki kadınlar, bu süreçte aileyle ilgili sorunlarının arttığını, eş ve çocuklarıyla tartıştıklarını, cinsel isteksizlik nedeniyle eşleriyle sorun yaşadıklarını, yaşamlarının olumsuz etkilendiğini ve psikolojik sorunlar yaşadıklarını bildirmişlerdir (10).

Menopoz döneminde eşten alınan destek oldukça önemli görülmekte, anne, akraba ya da arkadaş, eşin verdiği desteği karşılamakta yeterli olmamaktadır (11,12). Yüksek Koçak, Güler Kaya ve Aslan'ın (13) çalışmasında menopoz sürecindeki kadınların en çok aile ve arkadaştan, en az eşten destek aldığı bulunmuştur. Yine ülkemizde yapılan bir başka çalışmada ise menopoz sürecindeki kadınların %40'ı bu süreçte eşinden destek aldığını (14), başka bir çalışmada ise menopoz sürecinde çevresinden destek aldığını belirten kadınların %58'i ise bu desteği eşinden aldığını bildirmiştir (15). Malezya'da yapılan bir çalışmada ise, menopoz sürecindeki kadınların çoğunluğu, bu süreçte eşlerinden destek alamadıklarını bildirmişlerdir (16).

Ülkemizde yapılan bir çalışmada menopoz sürecindeki kadınların %27,4'ü menopoza bağlı yaşadıkları semptomların eşleriyle olan ilişkisini olumsuz etkilediğini ve %40,3'ü bu semptomları eşleriyle paylaşmak istediğini ifade etmişlerdir (17). Yapılan çalışmalarda menopoz dönemindeki kadınların eş, aile ve arkadaşlardan algıladıkları sosyal destek arttıkça, menopoz semptomlarının azaldığı (18), menopoza yönelik tutumlarının olumlu yönde etkilendiği gösterilmiştir (19). Kurt ve Arslan'ın (9) çalışmasında ise menopoz döneminde kadınlar eşleriyle konuşarak, kendisine karşı anlayışlı olmasını ve destek göstermesini isteyerek bu süreçteki cinsel sorunlarıyla baş edebildiklerini bildirmişlerdir.

Eşler menopoz sürecindeki kadınlar için önemli bir duygusal destek kaynağı olarak kabul edildiğinden, hemşireler kadınların bakımı kapsamına eşleri de dahil etmelidir (20). Menopoz sonrası yıllara sorunsuz geçiş yapabilmeleri için eşlerine daha iyi destek olabilmeleri için erkeklerin menopoza ilişkin farkındalıklarını artıracak müdahalelere ihtiyaç vardır (21). Menopozdaki kadınların yaşadıkları değişiklikleri eşlerin daha iyi anlaması için eşlerinde sağlık eğitimine katılmalarını içeren etkili sağlık eğitimi modülünün geliştirilmesi (22), menopoz dönemindeki eşlerine daha iyi duygusal destek

geliştirmelerini teşvik ederek, evlilik ilişkilerinin kalitesini arttırabilmektedir (23).

Ülkemizde yapılan çalışmalarda menopoz dönemindeki kadınlarda eş desteğini ölçmek için "Çok Boyutlu Algılanan Sosyal Destek Ölçeği" (7,13,18,19) ve "Algılanan Sosyal Destek Ölçeği" (24)'nin kullanıldığı görülmektedir. Bu ölçüm araçları menopoz dönemindeki eşin desteğini ölçmede kullanılsa da, özellikle menopoz dönemindeki kadınlar için geliştirilmemiştir. Ayrıca bu ölçüm araçlarında menopoz semptomlarından biri olan cinsel yakınlık destek alanı yer almamaktadır. Bu çalışma, klimatrik dönemdeki (premenopoz, menopoz, perimenopoz ve postmenopoz) kadınların eş destek algısını ölçmek için Malezya'da geliştirilen "Menopoz Eş Desteği Ölçeği"nin Türkçe'ye uyarlanması amacıyla yapılmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

### Araştırmanın Türü

Bu çalışma, Idiana ve arkadaşları (25) tarafından geliştirilen Menopoz Eş Desteği Ölçeği'nin geçerlik güvenilirliğini yapmak amacıyla metodolojik türde araştırma tasarımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

### Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Türkiye'nin güneyinde yer alan bir ilçedeki Halk Eğitim Merkezi kurslarına 1157 kadın kursiyer oluşturmaktadır. Bu çalışmaya evli, 45-65 yaş arası ve araştırmaya katılmaya gönüllü olan kadın kursiyerler dahil edilmiştir. Literatürde ölçek uyarlama çalışmalarında örneklem büyüklüğünün belirlenmesi için toplam madde sayısının en az 10 katının yeterli olduğu belirtilmektedir (26,27). Böylece evreninin tamamı çalışmaya dahil edilmiş olup araştırmanın örneklemi toplam 335 kadın oluşturmıştır. Katılımcılar, araştırmaya gönüllü olarak katıldıklarını yazılı olarak onaylamaları ve formu eksiksiz olarak doldurmaları durumunda çalışmaya dahil edilmiştir.

### Veri Toplama Araçları

Veriler araştırmacılar tarafından hazırlanan Kişisel Bilgi Formu ve Menopoz Eş Desteği Ölçeği kullanılarak toplanmıştır.

**Kişisel Bilgi Formu:** Katılımcıların yaşı, eğitimi, mesleği, menopoza girme durumu, menopoza girdi ise menopoza girme yaşı, menopoza ilişkin bilgi alma durumu ve bilgi kaynağını belirlemeye ilişkin toplam yedi sorudan oluşmaktadır.

**Menopoz Eş Desteği Ölçeği (MEDÖ):** Idiana ve arkadaşları (25) tarafından menopozdaki kadınların eşlerinden algıladıkları desteği ölçmek için geliştirilmiş bu ölçüm aracı 17 madde ve "değer verme desteği", "cinsel yakınlık desteği", "duygusal destek" ve "araçsal destek" olmak üzere dört alt boyuttan oluşmaktadır (25). Her madde 1=asla ile 10=hemen hemen her zaman arasında değişen 10 puanlık bir görsel sayısal derece kullanılarak değerlendirilmektedir. Ölçekten ve alt boyutlardan alınan daha yüksek bir puan, daha yüksek bir eş destek seviyesini göstermektedir. Ölçeğin tümü için Cronbach Alfa Katsayısı 0,93; alt boyutları için değer verme desteği 0,907, cinsel yakınlık desteği 0,822, duygusal destek 0,875 ve araçsal destek 0,798 olarak bulunmuştur (25).

### Dil Kapsam Geçerliliği

Ölçek maddeleri her iki dile, kültüre, terminolojiye hakim, anadili Türkçe olan iki İngilizce dil bilimci tarafından

Türkçeye çevrilmiştir. MEDÖ maddelerinin çevirilerinden en uygun olan ifadeler araştırmacı tarafından seçilerek ölçeğin Türkçe formu oluşturulmuştur. Ölçeğin orijinal hali ve yeni oluşturulan Türkçe formu sekiz uzmanın görüşüne sunulmuştur. Ölçek, uzmanlar tarafından dil bilgisi, anlam ve biçim özellikleri açısından Davis Tekniğine göre değerlendirilmiştir. Uzman görüşü sonrası kapsam geçerlik oranları (KGI) iki madde için "0,88", diğer 15 madde için "1,00" olarak bulunmuş ve öneriler doğrultusunda düzeltmeler yapılmıştır. Ölçek daha önce anketin İngilizce halini görmeyen bir dil bilimci tarafından yeniden İngilizceye çevrilmiş ve tekrar onay alınmıştır. Ayrıca örneklem grubuna benzer 10 kadına form uygulanarak katılımcılarından anlamadığı ifade, kelime ya da uygun olmayan içerik olup olmadığı konusunda görüşleri alınmıştır.

### Verilerin Toplanması

Araştırma için belirlenen veri toplama formları, yüz yüze görüşme yöntemi kullanılarak araştırmacılar tarafından toplanmıştır. Katılımcılara 01-30 Mayıs 2022 tarihleri arasında haftada 3-4 gün gündüz ve akşam kurslarına gidilerek ulaşılmıştır. Kadınlar araştırma hakkında bilgilendirilmiş, yazılı onam alınarak formlar uygulanmıştır. Katılımcıların formları doldurması yaklaşık 5-10 dakika sürmüştür.

### Verilerin Değerlendirilmesi

Veriler AMOS 21,0 ve SPSS 25,0 paket programları kullanılarak değerlendirilmiştir. Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistikler ortalama±standart sapma, sayı ve yüzde (%) şeklinde verilmiş ve ölçeğin dil kapsam geçerlik indeksinin hesaplanmasında Davis tekniği kullanılmıştır. Araştırmada değişkenler ile ilgili analizler gerçekleştirilmeden önce normallik varsayımı test edilmiştir. Bu amaçla basıklık ve çarpıklık katsayılarının +1,5 ile -1,5 arasında yer aldığı durumlarda normal dağılıma uygun parametrik testlerin kullanılması gerektiği belirtilmekte olup, çalışma sonuçlarımızda basıklık ve çarpıklık değerleri +1.5-1.5 arasında olduğu için parametrik testler kullanılmıştır. Verilerin faktör analizi için uygun olup olmadığını belirlemek için korelasyon matrisine, örneklem yeterliliği ölçütü (Kaiser-Meyer-Olkin-KMO) ve Bartlett Küresellik Testi'ne (Bartlett's Test of Sphericity-BTS) bakılmıştır. MEDÖ'nün yapı geçerliği için açıklayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizi (DFA) uygulanmıştır. Ölçeğin orijinal haline benzer olarak AFA'da temel eksen faktör analizi (Principal Axis Factor Analysis-PAF) ve promax döndürme yöntemi kullanılmıştır. DFA için ise göreceli Ki-Kare/Serbestlik Derecesi (Chi-Square/Degree of Freedom-ChiSq/df), tahmin hatalarının ortalamasının karekökü (Root Mean Square Error of Approximation-RMSEA), uyum iyiliği indeksi (Goodness of Fit Index-GFI), karşılaştırmalı uyum indeksi (Comparative Fit Index-CFI), Tucker-Lewis İndeksi (Tucker-Lewis Index-TLI) ve normleştirilmiş uyum indeksi (Normed Fit Index-NFI) indeks değerleri incelenmiştir. Ölçeğin güvenilirliğini belirlemek için iç tutarlık katsayısı Cronbach Alfa değerleri ile ortalama açıklanan varyans (AVE: Average Variance Extracted) değeri ve birleşik güvenilirlik (CR: Composite Reliability) katsayısı hesaplanmıştır. Analizlerde güven aralığı olarak %95 ve p<0,05 anlamlılık düzeyi ölçüt alınmıştır.

### Araştırmanın Etik Yönü

Ölçeğin Türkçeye uyarlanması için ölçeğin yazarlarından biri olan H. Intan Idiana ile iletişim kurularak elektronik posta yolu ile izin, araştırmacıların görev yaptığı üniversitenin Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay (Tarih:20.04.2022, Karar no:289) ve katılımcıların yazılı bilgilendirilmiş gönüllü onamları alınmıştır.

### BULGULAR

Çalışmaya katılan kadınların bazı tanıtıcı özellikleri Tablo 1'de verilmiştir. Türk örnekleminde MEDÖ'nün uyarlanması kapsamında ölçeğin yapı geçerliği incelenmiş ve güvenilirlik katsayıları hesaplanmıştır.

**Tablo 1.** Katılımcıların bazı tanıtıcı özellikleri

Özellikler	n	%
<b>Eğitim durumu</b>		
Okuryazar	32	9,6
İlkokul	136	40,6
Ortaokul	40	11,9
Lise	64	19,1
Üniversite	63	18,8
<b>Meslek</b>		
Ev hanımı	169	50,5
Memur	35	10,4
İşçi	42	12,5
Esnaf	48	14,4
Emekli	41	12,2
<b>Menopoz girme durumu</b>		
Evet	239	71,3
Hayır	96	28,7
<b>Menopozla ilgili bilgi alma</b>		
Evet	222	66,3
Hayır	113	33,7
<b>Bilgi kaynağı</b>		
Doktor	29	13,2
Hemşire	71	32,3
İnternet	37	16,4
Kitap/dergi/gazete	2	0,8
Aile/arkadaş/komşu	83	37,3
	<b>Medyan</b>	<b>Ort.±SS</b>
<b>Yaş</b>	54 (45-65)	54,35±7,07
<b>Menopoz girme yaşı</b>	48 (45-51)	48,15±1,70

Ort: Ortalama, SS: Standart sapma, Min: Minimum, Max: Maksimum

### Yapı Geçerliliği

Çalışma örnekleminin faktör analizi için yeterliliği KMO, örneklemin faktör analizi için uygunluğu BTS analizi uygulanarak değerlendirilmiş olup KMO katsayısının 0,917; BTS sonucunun ise 7375,287 değer ile anlamlı (p<0,001) olduğu belirlenmiştir.

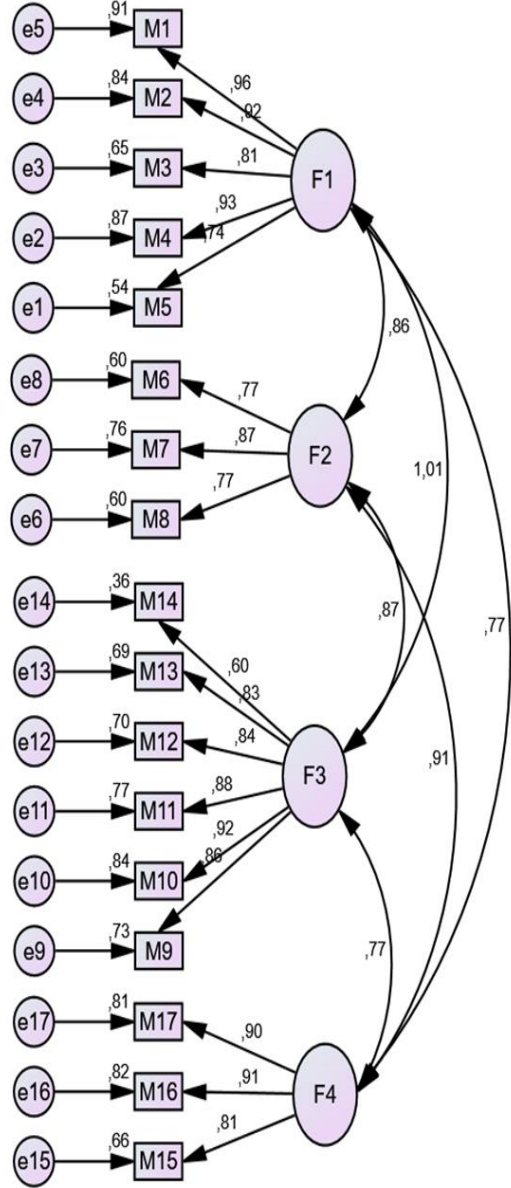
**Açıklayıcı Faktör Analizi:** Verilerin faktör analizi yapmaya uygun olduğu belirlendikten sonra ölçeğin faktör yapısının incelenmesi amacıyla temel eksen faktör analizi ve promax döndürme yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonucunda 17 madde için öz değeri 1'in üzerinde olan dört bileşen olduğu tespit edilmiştir. AFA sonucunda örnekleme ait faktör yükleri 0,553-0,881 arasında değişmektedir. Ayrıca açıklanan varyansın yanında, her bir değişkenin faktörlere yüklerinin kareleri toplamı olan ortak yük değeri de 0,540-0,898 arasında olup varyanslarının %50'sinden fazlasının faktör yapısı ile paylaşıldığı görülmüştür (Tablo 2).

**Tablo 2.** Menopoz Eş Desteği Ölçeği'ne ilişkin açıklayıcı faktör analizi sonuçları

Maddeler	Ortalama SS	±	Faktör				Ortak yük
			F1	F2	F3	F4	
Madde 1	6,65 ± 2,84		0,815				0,898
Madde 2	6,81 ± 2,93		0,806				0,810
Madde 3	6,80 ± 2,46		0,722				0,655
Madde 4	6,25 ± 2,86		0,799				0,852
Madde 5	6,73 ± 2,85		0,786				0,612
Madde 6	4,26 ± 2,41			0,608			0,562
Madde 7	5,12 ± 2,75			0,719			0,727
Madde 8	4,05 ± 2,41			0,639			0,591
Madde 9	6,80 ± 2,49				0,813		0,770
Madde 10	6,83 ± 2,85				0,778		0,817
Madde 11	6,59 ± 3,01				0,683		0,759
Madde 12	6,63 ± 2,97				0,881		0,805
Madde 13	6,72 ± 2,70				0,848		0,760
Madde 14	7,48 ± 2,28				0,553		0,540
Madde 15	4,14 ± 2,76				0,857		0,643
Madde 16	5,37 ± 2,58				0,811		0,803
Madde 17	4,72 ± 2,72				0,880		0,843

SS: Standart Sapma

**Doğrulamalı Faktör Analizi:** Ölçeğin yapı geçerliği için DFA'da MEDÖ'nün dört faktörlü yapısı test edilerek uyum iyiliği istatistikleri incelenmiştir (Şekil 1). Tablo 3'te ölçeğin örneklemdaki uyum iyiliği indeks değerleri verilmiş olup kurulan modelin CFI, NFI değerleri bakımından iyi uyum;  $\chi^2/sd$ , GFI, TLI, RMSEA kabul edilebilir uyuma sahip olduğu görülmüştür.

**Şekil 1.** MEDÖ'nün Path Diyagramı**Tablo 3.** Menopoz Eş Desteği Ölçeği'nin doğrulamalı faktör uyum indeks sonuçları

Uyum İndexleri	$\chi^2/sd$	p	CFI	GFI	TLI	NFI	RMSEA
<b>İyi uyum</b>	< 2	-	> 0,97	> 0,95	> 0,95	> 0,95	< 0,05
<b>Kabul Edilebilir Uyum</b>	< 5	-	> 0,90	> 0,90	> 0,90	> 0,90	< 0,08
<b>Menopoz Eş Desteği Ölçeği ile Elde Edilen Değerler</b>	4,307	<0,001	0,976	0,936	0,939	0,970	0,702

ChiSq/df: Chi-Square/Degree of Freedom, CFI: Comparative Fit Index, GFI: Goodness of Fit Index, NFI: Normed Fit Index, RMSEA: Root Mean Square Error of Approximation, TLI: Tucker-Lewis Index

### Güvenirlilik Analizi

Araştırmada MEDÖ'nün tümü için Cronbach Alpha değeri 0,958 bulunmuştur. Alt boyutların Cronbach Alpha değerleri ise “duygusal destek” için 0,927, “araçsal destek” için 0,844, “değer verme desteği” için 0,915, “cinsel yakınlık desteği” için 0,896 bulunmuştur. Ölçeğin yapı güvenirliliği için AVE değeri 0,53-0,72 arası, CR değeri 0,78-0,96 arası olarak hesaplanmıştır (Tablo 4).

**Tablo 4.** Menopoz Eş Desteği Ölçeği'nin güvenirlilik analiz sonuçları

Değişkenler	Cronbach Alfa	AVE	CR
Duygusal destek	0,927	0,62	0,89
Araçsal destek	0,844	0,53	0,78
Değer verme desteği	0,915	0,59	0,89
Cinsel yakınlık desteği	0,896	0,72	0,89
Menopoz Eş Desteği Ölçeği	0,958	0,59	0,96

AVE: Average variance extracted; CR: Composite reliability

### Katılımcıların MEDÖ'ne İlişkin Sonuçları

Katılımcıların maddelere ilişkin puanları incelendiğinde; 7,48±2,28 ortalama ile en yüksek puanın “Eşim sıklıkla benimle olayları konuşmak ister. (Örnek: dini konuşmalar, sağlıkla ilgili konuşmalar gibi)” (14. madde), 4,05±2,41 ortalama ile en düşük puanın ise “Eşim sıklıkla kişisel ihtiyaçlarını benim yardımım olmadan da karşılar (Örnek: ütü yapma ya da yemek hazırlama gibi)” (8. madde) maddelerinde olduğu görülmüştür (Tablo 2). Katılımcıların MEDÖ toplam puan ortalaması 102,03±37,54 olarak saptanmıştır. Alt boyutlarda ise en yüksek puan ortalaması “değer verme desteği” ve en düşük puan ortalaması “araçsal destek” boyutlarındadır. Ayrıca ölçek toplam puanı ve alt boyut puanları arasındaki pearson korelasyon katsayısı 0,534-0,850 arasında olduğu görülmüştür (p<0,001) (Tablo 5). Elde edilmiş olan korelasyon değerleri AFA ile belirlenmiş olan alt boyutların birbiriyle ilişkili olduğunu ve ölçeğin değerlendirme amacına uygun bir parçası olduğunu göstermektedir.

**Tablo 5.** Menopoz Eş Desteği Ölçeği'nin alt boyut değerleri ve korelasyon sonuçları

Değişkenler	Soru sayısı	Toplam Ortalama ± SS		Değişkenler				
				1	2	3	4	5
1. Duygusal destek	5	33,25±12,50	r	-	0,637	0,855	0,634	0,815
			p		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
2. Araçsal destek	3	13,44±6,69	r	0,637	-	0,620	0,634	0,733
			p	<0,001		<0,001	<0,001	<0,001
3. Değer verme desteği	6	41,07±13,99	r	0,850	0,620	-	0,534	0,814
			p	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001
4. Cinsel yakınlık desteği	3	14,25±7,41	r	0,634	0,634	0,534	-	0,670
			p	<0,001	<0,001	<0,001		<0,001
5. Menopoz Eş Desteği Ölçeği	17	102,03±37,54	r	0,815	0,733	0,814	0,670	-
			p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	

SS: Standart Sapma, r: Spearman korelasyon katsayısı

### TARTIŞMA

Bu çalışmada MEDÖ'nün geçerlilik ve güvenirlilik analizleri incelenmiştir. Sonuçlar MEDÖ'nün dil, kapsam, içerik geçerliliği ve güvenirlilik analizi açısından kabul edilebilir değerler taşıdığını ve Türk kültüründe kullanılabileceğini göstermiştir.

#### Dil Kapsam Geçerliliği

Ölçekte yer alan maddelerin ölçmek istenilen kavramı tam olarak yansıtıp yansıtmadığının değerlendirilmesinin yapılması amacıyla kapsam geçerliliği bakılmakta olup (28) bunun için maddelerin KGİ hesaplanmış ve değerlerinin 0,88-1,00 arasında olduğu belirlenmiştir. Davis tekniğinde KGİ değerinin 0,80 ve üzerinde bir değer olması istenmektedir (29). Buna göre ölçeğin kapsam geçerliliğinin yüksek olduğu söylenebilir.

#### Yapı Geçerliliği

Ölçeğin yapısal geçerliliğini test etmeden öncesinde örneklem yeterliliği açısından eğer KMO ölçümü 0,80 ve üzerinde elde edilirse faktör analizi için örneklem yeterliliğinin olduğu, BTS anlamlı bulunursa ölçekte bulunan maddelerin faktör analizi yapmaya uygun olduğu söylenebilir (28). Bu çalışmada da MEDÖ'ye ilişkin KMO değerinin yeterli büyüklükte ve BTS sonucunun anlamlı bulunmuş olması, faktör analizi yapılabileceğini göstermektedir. Uyarlanan ölçek 17 maddeden oluşmakta olup toplam 335 kişiye ulaşılmıştır. Bazı araştırmacılar ölçek uyarlama çalışmalarında madde başına 10-15 kişi (26,27); ITC rehberi ise örneklemin en az 300-500 kişi üzerinde olmasını önermektedir. Örneklem yeterliliği açısından çalışmada bu koşulların da sağlandığı görülmektedir.

### Açıklayıcı ve Doğrulayıcı Faktör Analizi

Idiana ve arkadaşları (25) ölçeğin dört faktörlü bir yapı oluşturduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada da ölçeğin orijinal formuna benzer olarak dört faktörlü yapı olduğu görülmüştür. Bir maddenin bir faktöre olan faktör yükününün  $>0,30$  olması gerekmektedir. Araştırmada hem faktör yüklerinin hem de ortak yük değerleri 0,435 üzerinde olduğu için yüksek faktör yüküne sahiptir (30). Ölçeğin orijinal formunda da faktör yüklerinin 0,629-0,884 arası değiştiği görülmüştür (25). Yapılan AFA sonrası ölçeğin DFA ile Türk örneklemindeki dört faktörlü yapısı doğrulanmıştır. Uyum indeksi değerlerinin kabul edilebilir ve iyi uyum gösterdiği görülmüş olup kurulan modelin uyumlu olduğu söylenebilir (31,32).

### Güvenirlilik Analizi

Ölçüm modelinin güvenilirliği için faktörlerin Cronbach  $\alpha$ , AVE ve CR değerlerine bakılmıştır. Cronbach alfa değeri  $\geq 0,80$  ise yüksek derecede güvenilir bir ölçek olarak kabul edilmektedir (33). Bu çalışmada ölçeğin toplam cronbach alfa değerinin 0,958, alt boyutların ise 0,844-0,927 arası olması nedeniyle ölçeğin güvenilirliğinin oldukça yüksek olduğu söylenebilir. Idiana ve arkadaşlarının (25) çalışmasında ise toplamı 0,93 ve alt boyutları 0,822-0,907 arasında bulunmuştur. Bu değerlerin çalışma sonuçlarıyla benzerlik gösterdiği söylenebilir. Yakınsak geçerliği ölçmek için AVE değerinin 0,5'den büyük olması ve benzeşim geçerliliği için CR değerinin AVE değerinden ve 0,8'den büyük olması gerekmektedir (34). Bu sonuca göre yeterli düzeyde yakınsama ve benzeşim geçerliliği sağlandığı ve MEDÖ'nün iyi bir yapı geçerliliğine sahip olduğu görülmektedir.

MEDÖ, literatür taraması ve derinlemesine görüşmelerden elde edilerek nitel bir yöntemin ardından nicel bir yöntemin kullanıldığı sıralı bir keşifsel karma yöntem tasarımına dayandırılarak oluşturulmuş olup menopozdaki kadınlar için eş desteğini ölçmek için geliştirilmiş özel bir araçtır (25). Türk kültürüne uyarlanan ve orijinal hali ile benzerlik gösteren MEDÖ, dört destek alanını içeren çok boyutlu bir değerlendirme aracıdır: duygusal, araçsal, değer verme ve cinsel yakınlık desteği. Çeşitli algılanan sosyal destek ölçüm araçları olmasına rağmen bu dört destek alanını değerlendiren bir form yoktur. Bu nedenle MEDÖ, ülkemizde menopoz dönemindeki kadınlar arasında özellikle eş desteğini çok boyutlu olarak değerlendirecek bilinen ilk ölçektir.

### Araştırmanın sınırlılıkları

Bu çalışmanın örneklemini oluşturan kadınların çoğunluğunun ev hanımı ve ilkökul mezunu olması araştırmanın sınırlılığdır. Çalışan ve eğitim seviyesi yüksek olan kadınlarda algılanan eş desteği farklılık gösterebilir. Ayrıca kişisel, sosyokültürel, çevrelerdeki farklılıklar, menopoz semptomlarının şiddeti ve sıklığı da eş desteğini etkileyebilir (35,36). Bir diğer sınırlılık ise verilerin katılımcıların öz bildirimlerine dayalı olarak elde edilmesi, gözlem yapılamamasıdır. Katılımcıların soruları yanıtlarken içinde buldukları durum, zaman gibi çeşitli nedenlerle toplumsal normlar çerçevesinde beklenen cevapları vermiş olma olasılığı yanlılığa neden olmuş olabilir. Bu sınırlılıklara karşın MEDÖ'nün, elde edilen sonuçlara göre ölçüm değerlerinin geçerliğinin ve güvenilirliğinin yüksek olması nedeniyle menopoz eş desteğini değerlendirmede bir ölçüm aracı olarak kullanılabilir.

### SONUÇ

MEDÖ'nün dil, kapsam ve yapı geçerliliği ile güvenilirlik analizleri sonuçlarının kabul edilebilir ölçüm değerleri sonuçlarına sahip olduğu kanıtlanmıştır. Bu nedenle, menopozdaki kadınların eş desteğini ölçmek için uygundur. Ülkemizde menopoz sürecindeki kadınlara yönelik eş desteğini değerlendirecek doğrulanmış bir ölçüm aracı olmadığı için literatüre önemli ölçüde katkıda bulunacaktır. Ayrıca hemşireler ve diğer sağlık hizmeti sunucularının eşten hangi tür destekleyici davranışların gerekli olduğunu veya eksik olduğunu belirlemeleri için bir tarama aracı olarak kullanılabilir.

**Yazarların Katkıları:** Fikir/Kavram: G.Y.; Tasarım: G.Y., A.S.; Veri Toplama ve/veya İşleme: G.Y., A.S.; Analiz ve/veya Yorum: A.S.; Literatür Taraması: G.Y., A.S.; Makale Yazımı: G.Y., A.S.; Eleştirel İnceleme: G.Y., A.S.

### KAYNAKLAR

1. Bruce D, Rymer J. Symptoms of the menopause. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2009; 23(1): 25-32.
2. Özsoy S. Klimakterium ve menopoz. İçinde Arslan Özkan H, Editör. *Hemşirelik ve Ebelik İçin Kadın Sağlığı ve Hastalıkları.* 1. Basım. Ankara: Akademisyen Tıp Kitabevi; 2019. ss:721-40.
3. World Health Organization [Internet]. Menopause. [Güncelleme tarihi: 17 Ekim 2022; Erişim Tarihi: 29 Mayıs 2023]. Erişim link: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/menopause>
4. Dündar T, Aksu H. Klimakterik dönemdeki kadınların menopozal semptom ve tutumları. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi.* 2021; 14(2): 134-40.
5. Sis Çelik A, Pasinlioğlu T. Klimakterik dönemde yaşanan semptomlar ve hemşirenin rolü . *ERÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi.* 2013; 1(1): 50-6.
6. Velioğlu E, Can Gürkan Ö. Menopoz semptomlarının yönetiminde kanıt temelli tamamlayıcı ve alternatif tedaviler. *Geleneksel ve Tamamlayıcı Anadolu Tıbbi Dergisi.* 2021; 3(2): 20-7.
7. Özdemir A, Kavak Budak F. Menopoz dönemindeki kadınların psikolojik iyi oluşları ile algılanan sosyal destek düzeyi arasındaki ilişki. *Jinekoloji-Obstetrik ve Neonatoloji Tıp Dergisi.* 2021; 18(2): 787-91.
8. Alpaslan Arar M, Erbil N. Türkiye'de menopozal dönemdeki kadınların yaşam kalitesini inceleyen çalışmalar: Bir sistematik derleme. *Androloji Bülteni.* 2022; 24(1): 38-51.
9. Kurt G, Arslan H. Kadınların menopoz döneminde yaşadıkları sağlık sorunları ve baş etme yöntemleri. *Cukurova Med J.* 2020; 45(3): 910-20.
10. Polat F, Karasu F. Menopoz dönemindeki kadınların gözüyle menopoz: nitel bir araştırma. *TJFMPD,* 2021; 15(4): 809-17.
11. Bayraktar PDR, Uçanok DZ. Menopoza ilişkin yaklaşımların ve kültürlerarası çalışmaların gözden geçirilmesi. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi.* 2002; 2(5).
12. Ertekin Pinar Ş, Yıldırım G, Duran Aksoy Ö, Cesur B. A problem peculiar to women: mental health in menopause. *Int J Hum Sci.* 2015; 12: 787798.
13. Yüksek Koçak D, Güler Kaya İ, Aslan E. Klimakterik dönemdeki kadınların algıladıkları sosyal destek



- düzeyi ve etkileyen faktörler. *JAREN* 2017; 3(2): 66-72.
14. Gümüşay M, Erbil N. Kadınların menopoza özgü yaşam kalitesine menopoz tutumunun etkisi. *Ordu University Journal of Nursing Studies*. 2019; 2(2): 96-109.
  15. Koç Z, Sağlam Z. Klimakterium döneminde bulunan kadınların menopoza ilişkin yaşadıkları belirti ve tutumların belirlenmesi. *Aile ve Toplum*. 2008; 10(4): 100-12.
  16. Idiana HI, Nik Hussain NH, Sulaiman Z, Kadir AA, Mohd Zarawi MN. Menopausal women's experiences of husband's support: A negative view, *Enferm. Clin*. 2020; 30(suppl 2): 190-93.
  17. Çoban A, Nehir S, Demirci H, Özbaşaran F, İnceboz Ü. Klimakterik dönemdeki evli kadınların eş uyumları ve menopoza ilişkin tutumlarının menopozal yakınmalar üzerine etkisi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi*. 2008; 22(6): 343-49.
  18. Tunçarslan N. Menopoz dönemindeki kadınların algıladıkları sosyal desteğin menopoz semptomlarına etkisi [Yüksek Lisans Tezi]. *Erzincan: Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*; 2019.
  19. Kökkaya H, Demirci H, Klimakterik dönemdeki kadınlarda algılanan sosyal desteğin menopozal tutum ve yakınmalar üzerine etkisi. *3rd International Science Symposium Proceeding Book*; 2018 September 5-8; p. 69-9; Pristine-Kosova.
  20. Kurpius SER, Nicpon MF, Maresh SE. Mood, marriage and menopause. *Journal of Counseling Psychology*. 2001; 48(1): 77-84.
  21. Hidiroglu S, Tanriover O, Ay P, Karavus M. A qualitative study on menopause described from the man's perspective. *J Pak Med Assoc*. 2014; 64(9): 1031-6.
  22. Hassan II, Hussain NHN, Sulaiman Z, Nor MZM, Kadir AA. A review of spouse's reactions to menopausal-related changes. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*. 2018; 8(6): 1224-36.
  23. Caçapava Rodolpho JR, Cid Quirino B, Komura Hoga LA, Lima Ferreira Santa Rosa P. Men's perceptions and attitudes toward their wives experiencing menopause. *J Women Aging*. 2016; 28(4): 322-33.
  24. Karlıdere T, Özşahin A. The relationship of menopausal symptomatology with anxiety and depression levels and social supports. *J Clin Psy*. 2008; 11(4): 159-66.
  25. Idiana HI, Nik Hazlina NH, Zaharah S, Azidah AK, Mohd Zarawi MN. Developing and validating the Menopausal Spousal Support Questionnaire (MSSQ) for menopausal women. *Maturitas*. 2022; 158: 1-9.
  26. Alavi M, Visentin DC, Thapa DK, Hunt GE, Watson R, Cleary M. Chi-square for model fit in confirmatory factor analysis. *Journal of Advanced Nursing*. 2020; 76(9): 2209-11.
  27. Watson JC. Establishing evidence for internal structure using exploratory factor analysis. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*. 2017; 50(4): 232-38.
  28. Yeşilyurt S, Çapraz C. A road map for the content validity used in scale development studies. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2018; 20(1): 251-64.
  29. Davis LL. Instrument review: Getting the most from a panel of experts. *Applied Nursing Research*. 1992; 5: 194-7.
  30. Li CH. Confirmatory factor analysis with ordinal data: Comparing robust maximum likelihood and diagonally weighted least squares. *Behavior research methods*. 2016; 48(3): 936-49.
  31. DeVon HA, Block ME, Moyle-Wright P, Ernst DM, Hayden SJ, Lazzara DJ, et al. A psychometric toolbox for testing validity and reliability. *Journal of Nursing scholarship*. 2007; 39(2): 155-64.
  32. Hair JF, Gabriel M, Patel V. AMOS covariance-based structural equation modeling (CB-SEM): Guidelines on its application as a marketing research tool. *Brazilian Journal of Marketing*, 2014; 13(2): 44-55.
  33. Polit DF, Beck CT *Nursing Research: Principles and Methods*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2012.
  34. Hair Jr JF, Howard MC, Nitzl C. Assessing measurement model quality in PLS-SEM using confirmatory composite analysis. *Journal of Business Research*. 2020; 109: 101-10.
  35. El Hajj A, Wardy N, Haidar S, Bourgi D, Haddad ME, Chammas DE et al. Menopausal symptoms, physical activity level and quality of life of women living in the Mediterranean region. *PloS one*. 2020; 15(3): e0230515.
  36. Patino CM, Ferreira JC. Inclusion and exclusion criteria in research studies: definitions and why they matter. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2018; 44: 84.

## Çapraz Pinleme ile Tedavi Edilen Çocuk Suprakondiler Humerus Kırıklarında Pin Konfigürasyonu ve Çaprazlama Açısının Koronal, Sagittal ve Rotasyonel Stabiliteye Etkisi

Murat YEŞİL<sup>1</sup>, Bilge Kağan YILMAZ<sup>2</sup>, Recep ALTIN<sup>1</sup>, Mehmet Nuri KONYA<sup>1</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Çapraz pinleme tekniği ile tedavi edilen pediatrik suprakondiler humerus kırıklarında (SHK) pin konfigürasyonu ve çaprazlama açısı (PÇA) ile kırık stabilitesi arasındaki ilişkiyi radyolojik ölçümlerle incelemek ve bulguları değerlendirmek amaçlandı.

**Gereç ve Yöntemler:** Bu çalışmada, çapraz pinleme uygulanan 111 pediatrik SHK'lı hasta retrospektif olarak analiz edildi. Hastaların ameliyat öncesi, ameliyat sonrası birinci gün ve birinci ayda alınan dirsek ön-arka ve yan grafilerinde Baumann açısı (BA), humerokondiler açısı (HKA), lateral rotasyon yüzdesi (LRY) ve ameliyat sonrası birinci ayda PÇA değerleri hesaplandı. Pin konfigürasyonu ve PÇA'nın BA, HKA ve LRY üzerindeki etkisi değerlendirildi.

**Bulgular:** Ameliyat öncesi ile ameliyat sonrası birinci ay arasında LRY, HKA ve BA değerlerinde anlamlı iyileşme görüldü ( $p<0,001$ ). Ancak, pin sayısı (2+1 veya 3+1) LRY, HKA ve BA değerlerini ameliyat sonrası birinci gün veya birinci ayda etkilemedi. Aynı şekilde, PÇA'nın 90° üstü veya altı olması da ameliyat sonrası birinci ayda LRY, HKA ve BA değerlerini etkilemedi.

**Sonuç:** Sonuçlarımız çapraz pinleme yönteminde pin konfigürasyonu veya PÇA'nın koronal ve sagittal düzlem stabilitesi yanında rotasyonel stabilite ile de ilişkili olmadığını gösterdi. Bu sonuç distal humerus anatomisinin elverdiği ölçüde, uygun teknikle yapılan çapraz pinlemenin üç planda da kırık stabilitesi açısından yeterli olduğunu göstermektedir. Bunun yanında, LRY'nin pediatrik SHK sonrası redüksiyonun değerlendirilmesi ve takibinde uygulanabilir olabileceğini de düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Suprakondiler distal humerus kırıkları; dirsek; çocuk; radyoloji; cerrahi.

### The Effect of Pin Configuration and Crossing Angle on Coronal, Sagittal and Rotational Stability in Pediatric Supracondylar Humerus Fractures Treated with Cross Pinning

#### ABSTRACT

**Aim:** This study aimed to examine the effect of different pin configurations and angles of the pin crossing angle (PCA) on the stability of supracondylar humeral fractures (SHFs) in children who underwent cross pinning treatment by radiological measurements and to evaluate these findings.

**Material and methods:** This study retrospectively analyzed the radiological outcomes of 111 children with SHFs who underwent cross-pinning treatment. Anteroposterior and lateral elbow x-rays were taken before surgery, one day after surgery, and one month after surgery. The x-rays were used to measure Baumann's angle (BA), humerocondylar angle (HCA), lateral rotation percentage (LRP), and pin crossing angle (PCA). The effects of pin configuration and PCA on BA, HCA, and LRP were evaluated.

**Results:** This study found significant improvements in LRP, PCA, and BA from preoperative to postoperative one month ( $p<0.001$ ). However, the number of pins (2+1 or 3+1) did not affect the postoperative first day or first month LRP, PCA, and BA ( $p>0.05$ ). Likewise, the PCA above or below 90° did not influence the postoperative first month LRP, PCA, and BA ( $p>0.05$ ).

**Conclusion:** This study concluded that pin configuration or PCA did not affect the stability of cross-pinned fractures in terms of rotation or coronal and sagittal stability. These results suggest that, to the extent allowed by the anatomy of the distal humerus, the cross-pinning technique may be sufficient in terms of fracture stability in all three planes when employed with proper settings. We also propose that LRP can be used to assess and monitor the reduction quality of pediatric SHFs.

**Keywords:** Supracondylar distal humerus fractures; elbow; child; radiology; surgical.

1 Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Afyonkarahisar, Türkiye  
2 Afyonkarahisar Devlet Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji  
Sorumlu Yazar / Corresponding Author Murat YEŞİL, e-mail: drmurat17@hotmail.com  
Geliş Tarihi / Received: 13.08.2023, Kabul Tarihi / Accepted: 01.09.2023

## GİRİŞ

Suprakondiler humerus kırıkları (SHK) çocuklarda dirseğin en sık görülen kırıklarıdır ve %97-99' unu ekstansiyon tipi kırıklar oluşturur (1, 2). Pin fiksasyonu yöntemi pediatrik SHK tedavisinde ilk kez 1960'ta Casiona ve ark. tarafından tanıtılmış ve daha sonra Flynn ve ark. tarafından güvenli ve etkili olduğu gösterilmiştir (3, 4). Ancak, günümüzde pin konfigürasyonu ve medial pin kullanımı gibi konular hala tartışmalıdır (1).

En sık kullanılan iki yöntem olan lateral giriş tekniği ile çapraz K-teli giriş yöntemlerinin arasındaki seçim tartışmalı olup pratikte cerrahın tercihine bağlı kalmaktadır (5). Literatürde pediatrik SHK tedavisinde pinleme tekniği seçiminin yanı sıra pinler arasındaki açının da kırık stabilitesi açısından önemli olabileceği bildirilmiştir (6). Bu açının ölçülebilmesi amacıyla, pediatrik SHK' nda pin sayısından bağımsız çapraz gönderilen teller arasında ölçülebilen en büyük açı, pin çaprazlama açısı (PÇA) olarak tanımlanmıştır (6). Ancak, 90° olarak öngörülen çaprazlama açısının optimizasyonu distal humerusun anatomik kısıtlılıkları nedeniyle her zaman mümkün olamamaktadır (7, 8). Bu çalışmada hipotezimiz, pediatrik SHK'da çapraz pinleme tekniğinde PÇA'nın redüksiyon stabilitesini ve radyolojik kriterleri etkileyebileceğidir.

Pediatrik SHK'da redüksiyonun değerlendirilmesi ve takibi için Baumann açısı (BA) (humerokapitellar açı) ve humerokondiler açı (HKA) yaygın olarak kullanılır. Rotasyon klinik olarak önemsiz bir faktör gibi görünse de, kırık bölgesinde ancak koronal planda angulasyon varsa oluşabilir ve redüksiyon kaybı için uyarıcıdır (9). Rotasyonel instabilite redüksiyon kaybı için belirleyici olmasa da bir ön işaret olarak görülebilir (10). Bu nedenle, Gordon ve ark. lateral rotasyon yüzdesi (LRY) ölçümünü önermişlerdir. Bu ölçüm, kırık bölgesindeki rotasyonun radyolojik olarak ölçülmesine olanak sağlar ve hassas bir radyolojik instabilite göstergesi olarak kullanılabilir (9). Bu çalışmanın amacı, pediatrik SHK'da çapraz pinleme tekniği ile farklı pin konfigürasyonu veya PÇA'nın kırık stabilitesine etkisini BA, HKA ve LRY ile ölçerek analiz etmek ve değerlendirmektir.

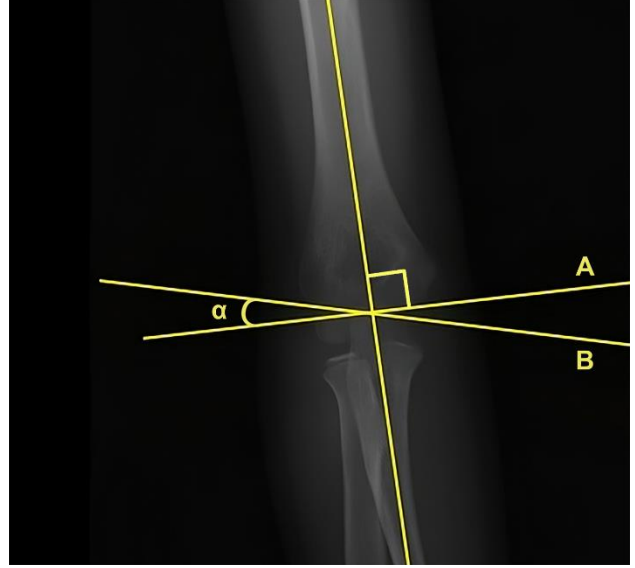
## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu retrospektif çalışmaya Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji bölümünde Ocak 2018-Ocak 2020 tarihleri arasında Gartland tip 2 ve 3 SHK nedeniyle çapraz telleme tekniği ile opere edilen 111 çocuk hasta dahil edildi. Çalışma için üniversitemiz girişimsel olmayan klinik araştırmalar etik kurulundan 04.06.2021 tarihli 2021/351 sayılı karar ile onay alındı. Çalışmaya katılan tüm hastalara ve yasal vasilerine çalışma ile ilgili bilgi verilerek, tıbbi verilerinin yayınlanabileceğine ilişkin yazılı bilgilendirilmiş gönüllü onam formları imzalatıldı. Bu çalışma 2008 Helsinki deklarasyonu prensiplerine uygun olarak yürütülmüştür. Çalışmaya dahil edilen hastaların 15 yaş altında olması, ekstansiyon tipi Gartland tip 2 veya tip 3 SHK tanısı almış olması ve yaralanmadan sonraki ilk 3 gün içinde başvurmuş olması gerekiyordu. Aynı dirsekte eski veya eş zamanlı travmatik yaralanma, açık kırık, metabolik veya nörolojik hastalıklar veya ilgili ekstremitede nörovasküler yaralanma olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Ayrıca, grupların homojenliğini sağlamak için fleksiyon tipi SHK olan hastalar da çalışmaya dahil edilmedi.

## Radyolojik değerlendirme parametreleri:

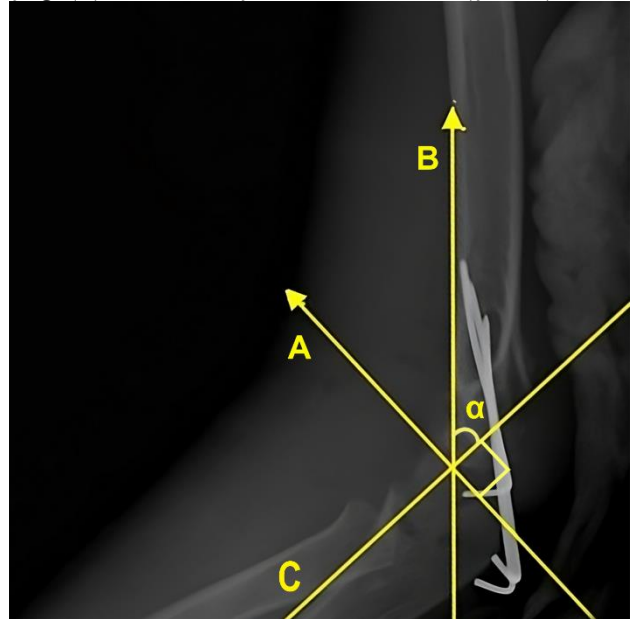
Çalışmaya katılan tüm hastaların cerrahi öncesi ve cerrahi sonrasında 1. gün ve 1. ayda çekilmiş olan dirsek ön-arka ve yan grafileri taranarak hastanemiz PACS® (Picture archiving and communication system)'ı kullanılarak BA, HKA ve LRY ölçümleri yapıldı. PÇA ölçümü ise sadece cerrahi sonrası 1.ay grafilerinde gerçekleştirildi.

**Baumann açısı:** Baumann açısı, dirsek ön-arka grafisinde distal humerus şaftının uzunlamasına eksenini ile kapitellum fizisinin teğet aldığı çizgi arasındaki açı olarak ölçülür (11) (Şekil 1).



Şekil 1. Baumann açısı (BA) (90-α)

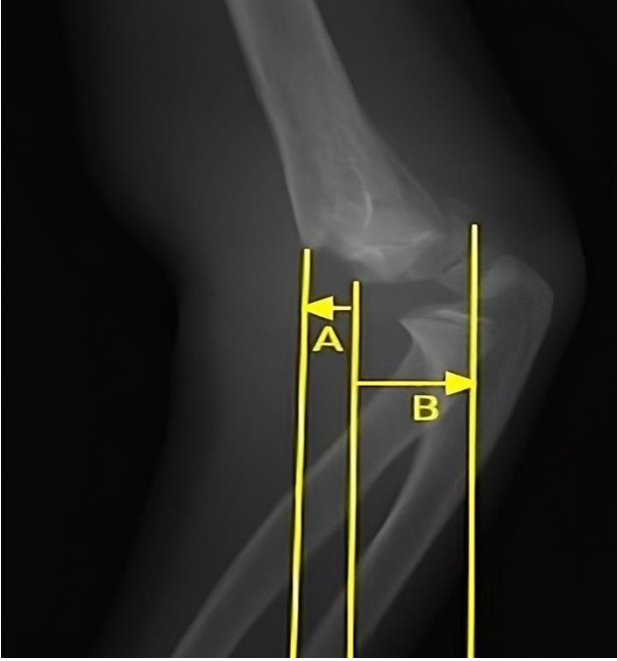
**Humerokondiler açı:** Humerokondiler açı (HKA), dirseğin tam lateral direkt grafisi üzerinde ölçülür (12). Bu ölçüm için lateral grafide distal humerus şaftına paralel bir çizgi (humerus şaft çizgisi) çizilir (A). Sonra kapitellum ya da fizise teğet bir çizgi (B) ve bu çizgiye dik üçüncü bir çizgi çizilir (C). HKA, humerus şaft çizgisi (A) ile bu dik çizgi (C) arasındaki açı olarak adlandırılır (Şekil 2) (12).



Şekil 2. Humerokondiler açı (HKA) (α)

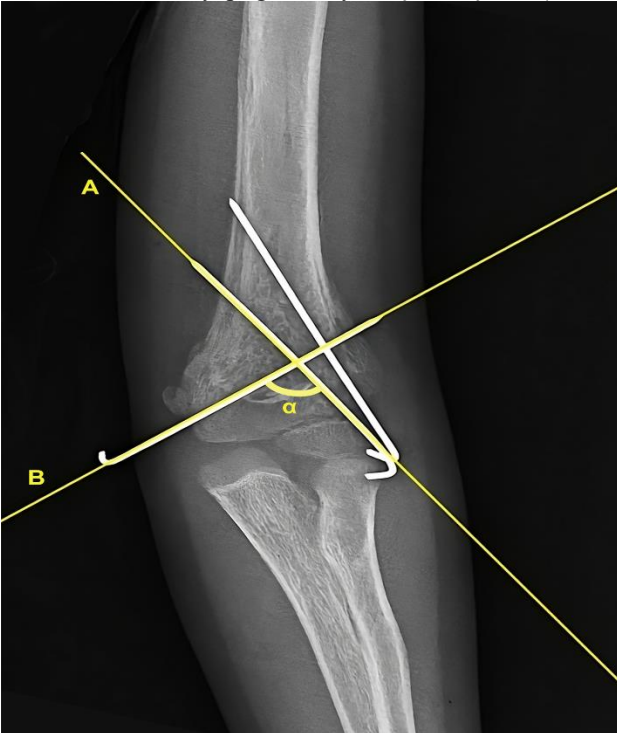
**Lateral rotasyon yüzdesi:** Lateral rotasyon yüzdesi (LRY), kırık bölgesindeki kayma ve rotasyon derecesini

ölçen bir orandır (9). Bu oran, lateral dirsek grafisinde proksimal humerus metafizinin deplasman miktarının (A), distal humerusun genişliğine (B) bölünmesiyle bulunur (Şekil 3) (9).



Şekil 3. Lateral rotasyon yüzdesi (LRY)

**Pin Çaprazlama Açısı:** Pin çaprazlama açısı (PÇA), medial ve lateralden çapraz olarak yerleştirilen K-tellerinin birbirine yaptığı en büyük açıdır. (Şekil 4) (6).



Şekil 4. Pin çaprazlama açısı (PÇA) ( $\alpha$ )

#### Cerrahi teknik

Hastalara acil serviste ayrıntılı fizik muayene ve radyolojik değerlendirme yapıldıktan sonra, SHK teşhisi konulanlara atelle immobilizasyon uygulandı. Gartland tip 2 ve Gartland tip 3 SHK' na cerrahi planlandı. Hastalara genel anestezi altında üst ekstremiteye traksiyon

uygulandı. Skopi altında medial-lateral plandaki translasyon düzeltilerek kırık bölgesinde fragmanların uzunluğunun sağlandığı kontrol edildi. Daha sonra dirsek hiperfleksiyona alınarak redüksiyon için olekranon üzerine kontrollü şekilde baskı uygulandı. Skopi altında redüksiyonun yeterliliği kontrol edildi. Koronal ve sagittal düzlemde deplasman, rotasyon veya angulasyon varsa bu aşamada düzeltildi. Redüksiyon yeterli görüldüğünde iki veya üç adet K-teli lateralden humerus shaftı ile 45° açı yapacak ve kırık hattını geçecek şekilde distal humeral metafize doğru yerleştirildi. Medial taraftan yerleştirilen K-teli dirsek 45°-60° arası fleksiyonda iken yerleştirildi. Medial K-teli gönderilmeden önce giriş bölgesine küçük bir insizyon yapılarak bir hemostat yardımıyla doku aralandı ve ulnar sinirin güvenliği için K-teli giriş yeri görüldü. K-telleri yerleştirildikten sonra uygun şekilde kesilerek büküldü ve cilt dışında bırakıldı. Daha sonra uzun kol atel ile immobilizasyon yapıldı.

#### Klinik takip

Tüm hastalara cerrahi sonrası birinci günde kontrol ön-arka ve yan dirsek grafileri çekilerek sorun görülmeyen hastalar taburcu edildi. Cerrahi sonrası dördüncü haftada kontrole çağırılan hastaların atelleri çıkarılarak ön-arka ve yan dirsek kontrol grafileri çekildi. Kırık hattında yeterli kaynama görülen hastaların pinleri çıkarıldı.

#### İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler IBM SPSS 22.0 (SPSS Inc. Chicago, USA) paket programı kullanılarak yapıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uyup uymadığının belirlenmesi için Shapiro-Wilk testi uygulandı. Sürekli değişkenler ortalama  $\pm$  standart sapma olarak, kategorik değişkenler (n) olarak sunuldu. İki grup arasındaki karşılaştırmalarda Mann-Whitney U testi kullanıldı. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırmalarda Wilcoxon testi kullanıldı. Değişkenler arasındaki korelasyonun değerlendirilmesi için Spearman korelasyon katsayısı kullanıldı. P değerinin  $<0,05$  olması anlamlı olarak kabul edildi.

#### BULGULAR

Çalışmaya 60'ı erkek, 51'i kadın olmak üzere toplam 111 hasta dahil edildi. Cerrahi sırasında hastaların ortalama yaşı  $5,8 \pm 2,5$  olarak saptandı. Hastaların demografik ve klinik verileri Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Hastaların demografik ve klinik verileri

Değişkenler (n=111)	
Yaş (yıl) (ortalama $\pm$ standart sapma)	5,8 $\pm$ 2,5
Cinsiyet (n)	
Kadın	51
Erkek	60
Taraf (n)	
Sağ	43
Sol	68
Kırık tipi (n)	
Tip 2	30
Tip 3	81
K tel konfigürasyonu (n)	
2+1	92
3+1	19

Tüm hastaların preoperatif ile postoperatif 1. ay kontrolleri arasındaki radyolojik ölçümlerine bakıldığında LRY,

HKA ve BA değerleri arasında anlamlı fark olduğu belirlendi ( $p<0,001$ ) (Tablo 2).

**Tablo 2.** Cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 1. ay radyolojik ölçümlerde LRY, HKA, BA ve PÇA değerleri

	Cerrahi öncesi Median (min-maks)	Cerrahi sonrası 1. Ay Median (min-maks)	P
LRY	52,0 (15,8-79,8)	0,3 (0,2-0,9)	<0,001
HKA	51,6° (15,8°-86,7°)	43,5° (25,2°-60,6°)	<0,001
BA	77,8° (55,5°-84,3°)	74,9° (59,9°-82,4°)	<0,001
PÇA (ortalama $\pm$ standart sapma)	89,5° $\pm$ 11,9°	-	-

BA: Baumann açısı, HKA: Humerokondiler açısı, LRY: Lateral rotasyon yüzdesi, min: minimum değer, maks: maksimum değer, PÇA: Pin çaprazlama açısı

Hastalar K tel konfigürasyonuna göre 2+1 ve 3+1 olarak gruplandırıldığında; gruplar arasında cerrahi sonrası 1. gün LRY, HKA ve BA değerleri açısından anlamlı farklılık tespit edilmedi (Tablo 3).

Benzer şekilde hastalar K tel konfigürasyonuna göre 2+1 ve 3+1 olarak gruplandırıldığında; gruplar arasında cerrahi sonrası 1. ay LRY, HKA ve BA değerleri açısından da anlamlı farklılık saptanmadı (Tablo 3).

**Tablo 3.** Çapraz pinleme konfigürasyonuna göre LRY, BA ve HKA değerleri

	K tel konfigürasyonu 2+1 Median (min-maks)	K tel konfigürasyonu 3+1 Median (min-maks)	P
Cerrahi sonrası 1. gün LRY	0,4 (0,2-1,2)	0,4 (0,2-0,9)	0,565
Cerrahi sonrası 1. gün HKA	43,4° (25,2°-78,8°)	44,9° (32,6°-49,3°)	0,105
Cerrahi sonrası 1. gün BA	74,8° (70,3°-86,2°)	74,5° (71,9°-78,6°)	0,730
Cerrahi sonrası 1. ay LRY	0,3 (0,2-0,8)	0,3 (0,2-0,9)	0,513
Cerrahi sonrası 1. ay HKA	43,2° (25,2°-60,6°)	44,8° (34,6°-49,9°)	0,194
Cerrahi sonrası 1. ay BA	75,0° (59,9°-82,4°)	74,8° (71,8°-81,8°)	0,953

BA: Baumann açısı, HKA: Humerokondiler açısı, LRY: Lateral rotasyon yüzdesi; min: minimum değer; maks: maksimum değer

PÇA ile cerrahi sonrası 1. gün ve 1. ay LRY, HKA ve BA arasındaki korelasyonlar incelendiğinde; aralarında anlamlı bir ilişki belirlenmedi (Tablo 4 ve Tablo 5). Bununla birlikte, LRY ile BA arasında hem cerrahi sonrası 1. gün ( $p<0,001$ ) hem de 1. ay değerleri arasında anlamlı ilişki saptandı ( $p<0,001$ ). (Tablo 4 ve Tablo 5). Cerrahi sonrası 1. gün LRY ile HKA arasında da pozitif yönde anlamlı korelasyon tespit edildi ( $p<0,001$ ) (Tablo 4).

**Tablo 4.** PÇA ile cerrahi sonrası 1. Gün LRY, HKA ve BA arasındaki ilişki

	Cerrahi sonrası 1. gün LRY (p)	Cerrahi sonrası 1. gün HKA (p)	Cerrahi sonrası 1. gün BA (p)
PÇA	r 0,137 p 0,153	r 0,041 p 0,666	r -0,014 p 0,883
Cerrahi sonrası 1. gün LRY		r 0,316** p<0,001	r 0,397** p<0,001
Cerrahi sonrası 1. gün HKA			r 0,105 p 0,274

BA: Baumann açısı, HKA: Humerokondiler açısı, LRY: Lateral rotasyon yüzdesi, PÇA: Pin çaprazlama açısı \*\*  $p<0,001$

**Tablo 5.** PÇA ile cerrahi sonrası 1. ay LRY, HKA ve BA arasındaki ilişki

	Cerrahi sonrası 1. ay LRY (p)	Cerrahi sonrası 1. ay HKA (p)	Cerrahi sonrası 1. ay BA (p)
PÇA	r 0,135 p 0,159	r 0,023 p 0,807	r 0,010 p 0,915
Cerrahi sonrası 1. ay LRY		r -0,015 p 0,872	r 0,382** p<0,001
Cerrahi sonrası 1. ay HKA			r 0,132 p 0,168

BA: Baumann açısı, HKA: Humerokondiler açısı, LRY: Lateral rotasyon yüzdesi, PÇA: Pin çaprazlama açısı \*\*  $p<0,001$

Cerrahi sonrası 1. ayda ölçülen PÇA değerlerine göre hastalar  $>90$  derece ve  $<90$  derece olarak gruplandırıldı. Her iki grup arasında LRY, HKA ve BA değerleri arasında anlamlı bir farklılık saptanmadı (Tablo 6).

**Tablo 6.** PÇA grupları ( $>90$  derece,  $<90$  derece) arasında cerrahi sonrası 1. ay LRY, HKA ve BA değerlerinin karşılaştırılması

	PÇA $>90$ derece Median (min-maks)	PÇA $<90$ derece Median (min-maks)	p
Cerrahi sonrası 1. ay LRY	0,3 (0,2-0,4)	0,3 (0,2-0,9)	0,370
Cerrahi sonrası 1. ay HKA	43,3° (25,2°-50,7°)	43,7° (39,8°-45,7°)	0,813
Cerrahi sonrası 1. ay BA	75,1° (59,9°-79,9°)	74,9° (70,6°-82,4°)	0,701

BA: Baumann açısı, HKA: Humerokondiler açısı, LRY: Lateral rotasyon yüzdesi, min: minimum değer, maks: maksimum değer, PÇA: Pin çaprazlama açısı

## TARTIŞMA

Çalışmamızın sonuçları çapraz pinleme uygulanan pediatrik SHK'ında cerrahi öncesi ile karşılaştırıldığında tüm hastalarda BA, HK ve LRY ölçümlerinin cerrahi sonrasında anlamlı olarak değiştiğini göstermiştir. Ayrıca, PÇA'nın optimal olarak öngörülen 90° değerinin üstünde ve altında kalan hasta grupları karşılaştırıldığında LRY, HKA ve BA gibi radyolojik ölçümlerin anlamlı olarak değişmediği saptandı. Çapraz pin konfigürasyonlarından 2+1 veya 3+1 pin konfigürasyonları arasında da LRY, HKA ve BA açısından anlamlı fark olmadığı saptandı. Bu sonuçlar, doğru cerrahi teknik uygulandığı durumda çapraz pinlemede pin konfigürasyonunun veya pinler arası çaprazlama açısının kırık hattındaki rotasyonel instabilite veya angülasyon ile ilişkili olmadığını göstermektedir.

BA, varus angülasyonunun sensitif bir radyolojik belirteçidir ve temel olarak suprakondiler ile transfizyel humerus kırıklarında redüksiyonun yeterliliğini değerlendirmede kullanılır (9). Ancak, sagittal planda x-ray kasetinin humerusa göre veya ışın kaynağının humerusa göre açılması gibi faktörler bu açının doğru ölçümünü dolayısıyla kullanılabilirliğini etkileyebilmektedir (8). Williamson ve ark. (13) 2-13 yaş arası çocuklarda Baumann açısının normal değerini ölçmüşler ve bu değerlerin ortalama  $72^\circ \pm 4^\circ$  olduğunu bildirmişlerdir. Aynı zamanda kız ve erkek çocuklar arasında herhangi bir fark olmadığını, normal dirseklerin %95'inin  $64^\circ-81^\circ$  aralığında olduğunu belirtmişlerdir (13). Biz çalışmamızda BA'nın cerrahi öncesi median değeri  $77,8^\circ$  ( $55,5^\circ-84,3^\circ$ ) iken, cerrahi sonrası 1. ayda  $74,9^\circ$  ( $59,9^\circ-82,4^\circ$ ) değerine anlamlı olarak düştüğünü saptadık. Camp ve ark. (11) BA'nın "gerçek" ön-arka direkt grafilerden ölçüldüğü takdirde her 10°'lik humerus rotasyonunda yaklaşık  $1,6^\circ$  değiştiğini bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda literatürle uyumlu olarak hem cerrahi sonrası 1. gün hem de cerrahi sonrası 1. aydaki BA ve LR değerleri arasında pozitif yönde anlamlı korelasyon saptandı. Bu durum koronal düzlemdeki stabilitenin rotasyon miktarından da etkilendiğini göstermektedir.

Simanovsky ve ark. (12) HKA ölçümünde üç çizgi kullanılmasının daha kolay ve tutarlı bir yöntem olduğunu bildirmişlerdir. Biz de çalışmamızda HKA ölçümü için aynı yöntemi kullandık. Geçmiş literatür incelendiğinde dirseğin sagittal plan anatomisi ile ilgilenen çalışmalarda HKA değerinin  $30^\circ-40^\circ$  arasında bildirildiği görülmektedir (14, 15). Simanovsky ve ark. (12) ise HKA değerini normal dirseklerde farklı yaş gruplarında değişimsiz  $41,6^\circ$  olarak bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da HKA değerinin cerrahi öncesi median  $51,6^\circ$  ( $15,8^\circ-86,7^\circ$ ) değerinden cerrahi sonrası 1. ayda  $43,5^\circ$  ( $25,2^\circ-60,6^\circ$ )'ye anlamlı olarak düştüğü saptandı. Bu sonuç bize ölçümlerimizin literatürle uyumlu olduğunu ve çapraz pinleme ile cerrahi sonrası sagittal düzlemdeki angülasyonun başarıyla düzeldiğini gösterdi.

Pediatrik SHK'ında redüksiyonun değerlendirilmesi ve takibinde koronal plan için BA, sagittal plan için ise HKA sıklıkla kullanılmaktadır. Ancak BA, distal humerusun rotasyon ve fleksiyonu gibi distal humerusun dizilimini etkileyen değişikliklere göreceli olarak hassastır. Ayrıca, HKA ile ilgili yapılan çalışmalar bu ölçümün küçük hastalarda kapitellum boyutu nedeniyle zorlayıcı olabildiğini daha önemlisi sonuçların anatomik

varyasyonlar nedeniyle uç değerlerde olabildiğini bildirmişlerdir (12). Tüm bu nedenlerle, Gordon ve ark. (9) rotasyon miktarını direkt olarak ölçebilecek "lateral rotasyon yüzdesi" (LRY) oranını önermişlerdir.

LRY klinik veya radyolojik olarak ölçülmesi zor olan rotasyon miktarını daha iyi belirlemeye yarar. LRY, çekilen lateral dirsek grafilerinde büyütme oranı farklılıklarını düzeltirken iyileşme süreci boyunca kırık bölgesindeki rotasyon değişikliklerini de ölçülebilen bir temel oluşturmaktadır. LRY, rotasyon miktarının direkt olarak ölçülmesini sağlamasa da farklı zamanlarda ve değişik büyütme oranları ile çekilen grafiler arasında mukayese yapmayı olanaklı kılar (9). Bizim çalışmamızda cerrahi öncesi LRY değeri  $48,6 \pm 15,9$  iken cerrahi sonrası  $0,33 \pm 0,09$ 'a anlamlı olarak düşmüştür. Ancak PÇA ile LRY arasında anlamlı bir korelasyon saptamadık. Bu sonuç, çapraz pinleme tekniğinde pinlerin birbirleriyle yapmış oldukları açının rotasyonel stabiliteyi anlamlı şekilde etkilemediğini göstermiştir.

Bu çalışma literatürde ilk kez pediatrik SHK'ında PÇA açısı ile BA, HKA ve LRY gibi radyolojik ölçümler arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Diğer yandan çalışmamızın kısıtlılıkları ise retrospektif dizaynı, takip süresinin kısa olması ve klinik sonuçların değerlendirilmemiş olması olarak sayılabilir.

## SONUÇ

Çalışmamızın sonuçları pediatrik SHK tedavisinde uygulanan çapraz pinleme yönteminde pin konfigürasyonu ve pinlerin arasındaki açının koronal ve sagittal düzlem stabilitesi yanında rotasyonel stabiliteyi de etkilemediğini göstermiştir. Dolayısıyla, distal humerus anatomisinin elverdiği ölçüde uygun teknikte yapılan çapraz pinlemenin kırık stabilitesi açısından yeterli olduğunu saptadık. Bunun yanında, LRY'nin pediatrik SHK sonrası redüksiyonun değerlendirilmesi ve takibinde uygulanabilir olduğunu da düşünmekteyiz.

**Yazarların Katkıları:** Fikir /Kavram: M.Y.; Tasarım: M.Y., R.A., B.K.Y.; Veri Toplama ve/veya İşleme: M.Y., M.N.K.; Analiz ve/veya Yorum: M.Y., R.A., B.K.Y.; Literatür Taraması: M.Y., M.N.K.; Makale Yazımı: M.Y.; Eleştirel İnceleme: M.N.K., R.A., B.K.Y.

## KAYNAKLAR

1. Vaquero-Picado A, Gonzalez-Moran G, Moraleta L. Management of supracondylar fractures of the humerus in children. EFORT Open Rev. 2018; 3(10): 526-40.
2. Gartland J. Management of supracondylar fractures of the humerus in children. Surgery, gynecology & obstetrics. 1959; 109(2): 145-54.
3. Casiano E. Reduction and fixation by pinning "bänderillero" style-fractures of the humerus at the elbow in children. Mil Med. 1960; 125: 262-4.
4. Flynn JC, Matthews JG, Benoit RL. Blind pinning of displaced supracondylar fractures of the humerus in children. Sixteen years' experience with long-term follow-up. J Bone Joint Surg Am. 1974; 56(2): 263-72.
5. Claireaux H, Goodall R, Hill J, Wilson E, Coull P, Green S, et al. Multicentre collaborative cohort study of the use of Kirschner wires for the management of supracondylar fractures in children. Chin J Traumatol. 2019; 22(5): 249-54.

6. Chong HH, Qureshi A. Pediatric distal humeral supracondylar fracture - achievement of optimal pinning configuration. *Acta Orthop Belg.* 2022; 88(2): 245-54.
7. Khurana A, Byrne C, Evans S, Tanaka H, Haraharan K. Comparison of transverse wires and half pins in Taylor Spatial Frame: a biomechanical study. *J Orthop Surg Res.* 2010; 5: 23.
8. Skaggs DL. Elbow fractures in children: diagnosis and management. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons.* 1997; 5(6): 303-12.
9. Gordon JE, Patton CM, Luhmann SJ, Bassett GS, Schoenecker PL. Fracture stability after pinning of displaced supracondylar distal humerus fractures in children. *Journal of Pediatric Orthopaedics.* 2001; 21(3): 313-8.
10. Paradis G, Lavallee P, Gagnon N, Lemire L. Supracondylar fractures of the humerus in children. Technique and results of crossed percutaneous K-wire fixation. *Clin Orthop Relat Res.* 1993(297):231-7.
11. Camp J, Ishizue K, Gomez M, Gelberman R, Akeson W. Alteration of Baumann's angle by humeral position: implications for treatment of supracondylar humerus fractures. *J Pediatr Orthop.* 1993; 13(4): 521-5.
12. Simanovsky N, Lamdan R, Hiller N, Simanovsky N. The measurements and standardization of humerocondylar angle in children. *J Pediatr Orthop.* 2008; 28(4): 463-5.
13. Williamson DM, Coates CJ, Miller RK, Cole WG. Normal characteristics of the Baumann (humerocapitellar) angle: an aid in assessment of supracondylar fractures. *J Pediatr Orthop.* 1992; 12(5): 636-9.
14. Katzmann H. On the treatment of supracondylar upper arm fractures in children. *Zentralbl Chir.* 1965; 90(40): 2089-97.
15. Von Ekesparre W. Treatment of supracondylar fractures of the humerus in childhood. *Dtsch Med J.* 1958; 9(4): 168-73.

## Exploring the Factors Affecting Speech and Language Pathologists' Decision to Transition from Oral to Non-Oral Feeding in Patients with Dysphagia: A Qualitative Study\*

Mariam KAVAKCI <sup>1,2</sup>, Melike URAL <sup>2</sup>, Halil Tayyip UYSAL <sup>1</sup>

### ABSTRACT

**Aim:** Speech and language pathologists (SLP) make decisions regarding the use of alternative feeding methods when oral feeding presents a vital risk for the dysphagia patients or when the patient's food intake is deficient. This decision affects the lives of patients from physiological, psychological, and social aspects. The decision mechanisms of SLPs involve the medical status of the patient and evaluation results. This study aims to explore factors influencing the decision of SLPs to transition from oral to non-oral feeding.

**Material and Methods:** Our study was conducted with a phenomenological design. Nine SLPs who had experience working with dysphagia patients participated in semi-structured interviews. Data were coded on the MAXQDA program using a thematic analysis approach.

**Results:** Six main themes were constructed. In addition to the medical status of the patients, participants described giving importance to the reactions of patients and relatives, the moment of explaining their decision to the patient, interactions with other professionals, work environments, experiences and educational backgrounds, and the assessments and therapies patients underwent.

**Conclusion:** The decision mechanisms of SLPs regarding feeding are not only affected by the physiological condition of the patient, but also by factors regarding patient relatives, the SLP's personal approaches, communication with other professionals, the assessment process, and therapy implementation. Non-oral feeding decisions are also linked to their clinical experience and educational backgrounds. It is recommended that SLPs think multi-dimensionally about feeding transitions and give critical importance to their decision processes.

**Keywords:** Non-oral feeding; dysphagia; speech and language pathologist; phenomenological study.

## Dil ve Konuşma Terapistlerinin Disfajili Hastalarda Oral Beslenmeden Oral Olmayan Beslenmeye Geçiş Kararını Etkileyen Faktörlerin Araştırılması: Nitel Bir Çalışma

### ÖZ

**Amaç:** Oral beslenme disfajili hasta için yaşamsal bir risk oluşturduğunda veya hastanın besin alımı yetersiz olduğunda, farklı alternatif beslenme yöntemlerinin kullanımına ilişkin kararı dil ve konuşma terapistleri belirler. Bu önemli karar disfajili hastaların yaşamlarını fizyolojik, psikolojik ve sosyal açılardan etkilemektedir. Dil ve konuşma terapistlerinin karar mekanizmaları, hastanın tıbbi durumunu ve değerlendirme sonuçlarını içerir. Bu çalışma, dil ve konuşma terapistlerinin oral beslenmeden oral olmayan (non-oral) beslenmeye geçiş kararını etkileyen faktörleri araştırmayı amaçlamaktadır.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışmamız fenomenolojik desende yapılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmelere disfajili hastalarla çalışma deneyimi olan 9 dil ve konuşma terapisti katılmıştır. Veriler tematik analiz yaklaşımı kullanılarak MAXQDA programında kodlanmıştır.

**Bulgular:** Altı ana tema oluşturulmuştur. Katılımcılar, hastaların medikal durumlarının ve yapılan değerlendirmelerin ve tedavilerin yanı sıra hasta ve yakınlarının tepkilerine, kararlarını hastaya açıklama anlarına, diğer profesyonellerle etkileşimlerine, çalışma ortamlarına, deneyimlerine ve eğitimlerine önem verdiklerini ifade etmişlerdir.

**Sonuç:** Dil ve konuşma terapistlerinin beslenmeye ilişkin karar mekanizmalarını hastanın mevcut fizyolojik durumu kadar hasta yakınları, terapistin bireysel yaklaşımları, diğer profesyonellerle iletişim, değerlendirme süreci ve tedavi uygulaması gibi faktörler de etkilemektedir. Dil ve konuşma terapistleri tarafından verilen non-oral beslenme kararları da klinik deneyimleri ve eğitim geçmişleriyle bağlantılıdır. Dil ve konuşma terapistlerinin besleme geçişleri konusunda çok boyutlu düşünmeleri ve karar süreçlerine kritik önem vermeleri önerilir.

1 Ankara Yıldırım Beyazıt University, Faculty of Health Sciences, Department of Speech and Language Therapy, Ankara, Türkiye  
2 Ankara City Hospital, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Ankara, Türkiye

\* A part of this study was presented at the 11<sup>th</sup> European Congress of Speech and Language Therapy in May 2022, Salzburg, Austria.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Halil Tayyip UYSAL, e-mail: htuyisal@ybu.edu.tr  
Geliş Tarihi / Received: 14.08.2023, Kabul Tarihi / Accepted: 01.09.2023



**Anahtar Kelimeler:** Non-oral beslenme; disfaji; dil ve konuşma terapisi; fenomenolojik araştırma.

## INTRODUCTION

Non-oral feeding decisions are made when sufficient oral food intake cannot be achieved because of some problems such as adverse pulmonary sequelae, choking hazard, and concern for malnutrition/hydration. Non-oral feeding can be provided using tools including a nasogastric (NG) tube or a percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) tube (1, 2). Generally, these decisions are reported to be associated with survival rates, specific nutrition and hydration targets, prevention of aspiration, elimination of complications, and the quality of life. Gauderer (3) also stated that, when a non-oral feeding decision is made, oral intake should be reinitiated as soon as possible.

In the non-oral feeding decision, feeding with a NG/PEG/PEJ (percutaneous endoscopic jejunostomy) tube can be considered, especially in the presence of dysphagia that prevents eating and impacts nutritional requirements, depending on bowel function and the patient's tolerance (4-6). During the making of these decisions, formal/informal assessments such as anamnesis, physical examination, clinical swallowing evaluation, videofluoroscopic swallowing study (VFSS) and fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing (FEES) may be carried out. After taking anamnesis, the clinician decides the next steps in the evaluation (7). These assessments are useful in the determination of the prognosis based on regular follow-up and the patient's nutritional status and dysphagia. It is generally reported that the patients do not accept their feeding style as non-oral (8, 9).

Speech and language pathologists (SLP) bear a significant role in the oral/non-oral feeding decisions of patients with dysphagia and/or difficulty in maintaining adequate nutrition (10). SLP can conduct these evaluations either through interdisciplinary collaborations or by undertaking the primary role, however Tippet (11) stresses the necessity of interdisciplinary collaboration in the management of patients with dysphagia. The other professionals who work at this decision-making process are physicians (neurologist/gastroenterologist/otolaryngologist), dieticians, etc. Physicians are usually responsible for patients' acute-term recovery from difficult medical situations. Dieticians have crucial roles such as tracking calories and planning meals, especially patients can have oral intake. SLPs describe performing instrumental evaluations, including additional variables (12, 13). On the other hand, it is also among the points noted in the literature that the medical condition of the patient is not the only consideration for SLP as they make this decision. It has also been reported that, when a non-oral feeding decision is committed, the patients can react negatively and refuse non-oral feeding (14). Beyond these pieces of evidence, limited studies were found in the literature that has considered the factors related to the evaluation and treatment processes that affect the SLP and the patient in combination. As mentioned above non-oral/oral feeding decision can have important effect on life. However, we do not know mechanisms of all aspects of the decision-

making process. The dysphagia team makes decision about alternative feeding ways with SLPs leadership. Thus, the present study aims encompass SLPs decision-making mechanisms in detail.

According to the above-mentioned evidence, the SLP's decision of non-oral feeding is dependent on multiple factors. The aim of this study is to explore the factors that influence the decision of SLPs to transition from oral to non-oral feeding.

## MATERIAL AND METHODS

### Design

Our study was approved by Ankara Yildirim Beyazıt University Ethics Committee. In conducting this study, the phenomenological approach was adopted as a qualitative research method. The stages of our study were defined using the Consolidated Criteria for Reporting Qualitative Research (COREQ) (15) guideline (Appendix-A). We pursued two research questions: 1) What are the factors that SLPs pay attention to as they make a decision regarding oral/non-oral feeding in patients with dysphagia? 2) What are the perspectives of SLPs on the physiological and psychological factors that affect their oral/non-oral feeding decisions in patients with dysphagia?

### Participants

At the data collection stage; the purposive sampling method was adopted by extending an invitation to SLPs that delineated the purpose of the study and the phenomenon. Our inclusion criteria were 1) being a speech and language pathologist, 2) having at least 1 year of experience making feeding decisions. In total, 12 participants were reached from four different cities in Turkey. Three of them were not included due to reporting that they did not meet the second inclusion criteria of the study. A total of 9 participants' approaches were examined in this study.

### Trustworthiness

Lincoln and Guba (16) suggested that credibility, transferability, dependability and confirmability were required to ensure trustworthiness. Concerning credibility, participant responses were encouraged by keeping the interview durations long. Field notes and participant consent to data, and the use of the interview questions as a guide were previously described in the data collection and procedure sections. Also, results that did not support the general idea were also included for credibility. In order to promote transferability, it was paid attention that the participants were experienced with dysphagia and had previously made an oral/non-oral feeding decision, as well as living and working in different environments and provinces. Three participants who stated having very limited experience with oral/non-oral feeding decisions were not included in the study. Participant characteristics are described in the participants section. Quotes from the participants are directly provided in the results section. Practices concerning dependability and confirmability (e.g., field notes, use of interview questions) were included in the procedure and data collection stages. In addition, in order to ensure confirmability, data from a randomly selected participant was re-coded by another researcher experienced in dysphagia and there was a satisfactory level of agreement (80%) between two coders.

## Procedures and Data Collection

Semi-structured interviews were used to collect data. The content was prepared by H.T.U, M.K. and M.U. The main content was composed of seven domains: patient history, assessment, decision making, follow-up process, factors affecting the patient, factors affecting the SLP, and collaborating with the other professionals. The researchers paid attention that the guiding questions were neutral and that the SLPs had positive/negative perspectives, and constructed the questions according to the determined contents (Appendix-B). Expert opinions were sought regarding the prepared questions from two different researchers independent of the current study. Of these researchers, one was a SLP experienced in dysphagia and the other was experienced in qualitative studies. Following the receipt of professional opinion, guiding sub-questions were added to the first, sixth, and seventh interview questions. As the interviewer H.T.U. conducted the pilot application and the subsequent interviews. The interviewer is a male speech and language pathologist experienced in dysphagia and maintained his status as an academic at the university throughout the study period. The interviewer had attended two different training programs on qualitative research. Although H.T.U. was recognized as a professional by some of the participants, they did not have a regular work relationship. Participants were contacted via electronic mail and/or, if possible, by providing information regarding the properties of the study face-to-face. During the interview, the interviewer completed the demographic information form (Appendix C) with the participant prior to starting the voice recording.

After the revisions to the interview questions, the interviewer interviewed three SLPs for a pilot application. Following this pilot stage, coding was performed and the order of the questions was arranged. In all interviews, only the participant and the interviewer was present in the environment. The interviews with the participants were conducted face-to-face or via the Zoom Video Communications, Inc. (ZOOM) online program. As recommended by Cresswell (17), the first section of the interviews included a brief conversation, a description of the purpose of the study, and questions about demographic information. All participants were directed the same questions provided in the appendix. The interviews lasted approximately between 40 and 88 minutes ( $M=56.2$  minutes). Voice and video recordings were obtained with participant consent. Field notes were made during and after the interview. The interviewer observed and reported the behaviors and attitudes of the participants concerning the questions and the topic for the coding process. The interviews were conducted by remaining non-leading, being a good listener, and maintaining neutrality. The approaches of the researcher concerning the interview were also recorded. This stage was completed in a period of four months in total. The interview was repeated for some of the participants. Voice recordings were manually transcribed by two authors of the present study. There was high reliability (97%) between the two transcribers. Next, transcriptions were referred to the participants for approval and we proceed to the coding process.

## Statistical Analysis

The MAXQDA software was used for data analysis. In the analysis of the transcribed text, the steps in the manual

suggested by Kuckartz and Rädiker (18) on the use of MAXQDA were followed. The thematic analysis technique was adopted during coding (19). The coding stage was conducted by one researcher (the third author of the present study). For checking reliability we consulted another SLP who does not have a relationship to this study (refer to trustworthiness section). Thus, the codes, categories, and the themes in the research study were constantly revised and reconstructed according to data. During this process, the data for each participant was coded before proceeding to the next participant. A codebook was made during coding. Data saturation was taken into consideration while coding the data for each participant (20). With regard to data saturation, the data collection stage was concluded only when no new codes were added to the previously obtained data.

## RESULTS

All participants shared their experiences about non-oral and oral feeding decisions. The demographic properties of the participants are presented in Table 1. Based on the data analysis performed on these results, we identified six different main themes: 1) Factors affecting the patients (11 categories), 2) Factors affecting the speech and language pathologist (6 categories) 3) Assessment (8 categories) 4) Communication with the other professionals (4 categories), 5) Decision making (3 categories) and 6) Therapeutic process (3 categories). For each theme and category, every participant mentioned at least one comment. The themes, categories constructed about the experiences of the participants regarding the transition of patients from oral to non-oral feeding are depicted in Figure 1. Sample quotes for the coding stage and the codes are shown in Table 2. Each theme is explored in detail in the following sections.

### Factors Affecting Patients

Under this theme, the participants thoroughly discussed the factors that could affect the patients as they made a non-oral feeding decision, the reactions of the patient relatives, the effects of non-oral feeding on psychosocial life/the quality of life, and the associations the patients had with food.

Concerning the tendency of the patients' and patient relatives' reactions to involve rejection, sadness, and aggressive behavior, one of the participants stated:

*In dysphagia cases, I mostly see a combination of refusal, sadness, and anger. (P4)*

In addition to this, Participant 1 explained that it would be appropriate to obtain written consent stating the patient's refusal of the non-oral feeding recommendation when the patients strongly reject the opinion:

*...There are also some that do not want it because of the external appearance to some extent. At this point, our responsibility is to explain the risks and our recommendations once again. If they still continue to refuse, then, accepting all these risks, we ask them to sign a form stating that they accept the risk of pneumonia, the risk of intensive care, the risk of aspiration (P1).*

The participants also added that non-oral feeding could restrict the social life. It is also thought that the refusal of the non-oral feeding decision could have to do with such situations. Concerning the effect on psychosocial life and

the decline in the independent living ability, one participant stated:

*... (patients feeding non-orally) cannot dine at restaurants as we do, their social lives are directly restricted. They can only invite their relatives and guests home. It is not always possible for them to feed independently (P3).*

The participants also reported that the patients had existing associations with food. One participant explained that they would be hopeful due to such associations, as well as their desire to eat, as follows:

*in non-oral patients, for instance, there can be dissatisfaction, because they really crave food, especially if the patient is conscious. For example, I had a patient feeding with PEG, non-orally, who kept going on about kebabs for three months... will I ever be able to eat adana kebab? This was what the patient was constantly asking. For example, that patient was very willing. (P7)*

Along with all of these negative situations, albeit fewer, some participants reported that the families felt safer and more comfortable with non-oral feeding. This was explained by one participant, drawing from their experience:

*some of the families can also give feedback that PEG was much better. And, at times like that, I actually feel happy. Because, they tell me; we've found PEG to be more comfortable. (P5)*

### Factors Affecting the SLP

This theme is associated with psychological conditions, patient-clinician interactions, and work-, education-, and experience-related factors that can affect SLPs during the decision of transitioning from oral to non-oral feeding. For example, the topics discussed by the participants included summarizing the existing problem before announcing the decision and speaking with the patient relatives in a clear and explanatory manner while explaining the non-oral feeding decision to the patient/patient relative. Participant 6 and Participant 9, who had only worked with pediatric case groups, stated that it could be more appropriate to offer a highly detailed explanation to the patient relatives: *But, I also think that one must show sympathy. Then, I am explanatory (to the family). I explain them whatever we have tried. Aspirated, coughed. I describe the throat area in simple terms... (P6)*

*We tell (them), look, we have given you a detailed test. We have performed VFSS or FEES, checked all your structures, considered everything that affected your swallowing ability, one by one, we tell them that it's risky for you, that's how I think. (P9)*

The participants that predominantly had experience with adult and geriatric patient groups (P1, P2, and P7) reported speaking more straightforwardly, more briefly, and more persuasively about the non-oral decision. Participant 1 described speaking persuasively as follows: *"for some part of it, I adopt a stricter tone. No, you will not do that (about oral feeding). This is risky, this is such..."* In general, however, approaching the patient with understanding was emphasized by each of the participants.

Regarding their own psychological states, most of the participants also stated feeling relieved for ensuring the safety of the patient in terms of swallowing when they made a non-oral feeding decision. The participants also mentioned that they could feel sad or upset about having made a non-oral feeding decision. On the other hand, some of the SLPs reported not experiencing any negative feelings and making the decision in a highly professional context. It can be said that there was a difference between the participants in this aspect. Of the participants that experienced negative feelings after a non-oral feeding decision, P8 expressed this situation as follows: *"Honestly, watching people who have swallowed, enjoyed certain things, and had a certain history with food all their lives unable to swallow later on can be more difficult."* Participant 7 reported sharing their experiences with their colleagues working at the same hospital in order to resolve the negative feelings they experience after non-oral feeding decisions:

*...if I'm very, very sad, for example, I can share this situation with my close friends. And this, for example, is sometimes taking work home, really, or, at times, I do share that we experienced such a thing at the hospital whether or not it's someone from my occupation. of course, within the boundaries of patient confidentiality. (P7)*

The participants described that the work environment had an effect on the non-oral feeding decision as well. For example, Participant 2 reported how their non-oral feeding decisions about patients with dysphagia at the hospital had a relationship with the order in the hospital: *"(about the unit at the hospital) since a specific order has not been set, it is not possible to establish order to form a dysphagia clinic or an order regarding dysphagia yet."* Moreover, Patient 8 reported that the technical equipment for FEES could be lacking (e.g. lack of pediatric probes) and that this influenced the assessment process for patients being considered for non-oral feeding: *"... (about FEES) we don't have the pediatric probe, actually. And, as such, it can be a little more difficult."* On the other hand, other study participants reported being mostly satisfied with the order in their work environments.

### Assessment

The participants described the importance of the clinical swallowing evaluation and/or instrumental evaluation in patients for whom a non-oral feeding decision was made. In addition to this, they discussed patient anamnesis, medical parameters (saturation, hydration, and calorie counting), and symptoms. All participants reported taking anamnesis and associating the patient's swallowing characteristics with the anamnesis in patients they considered for a decision to transition to non-oral feeding. Participant 7 described immediately considering non-oral feeding in order to ensure hydration in a patient with a comorbidity:

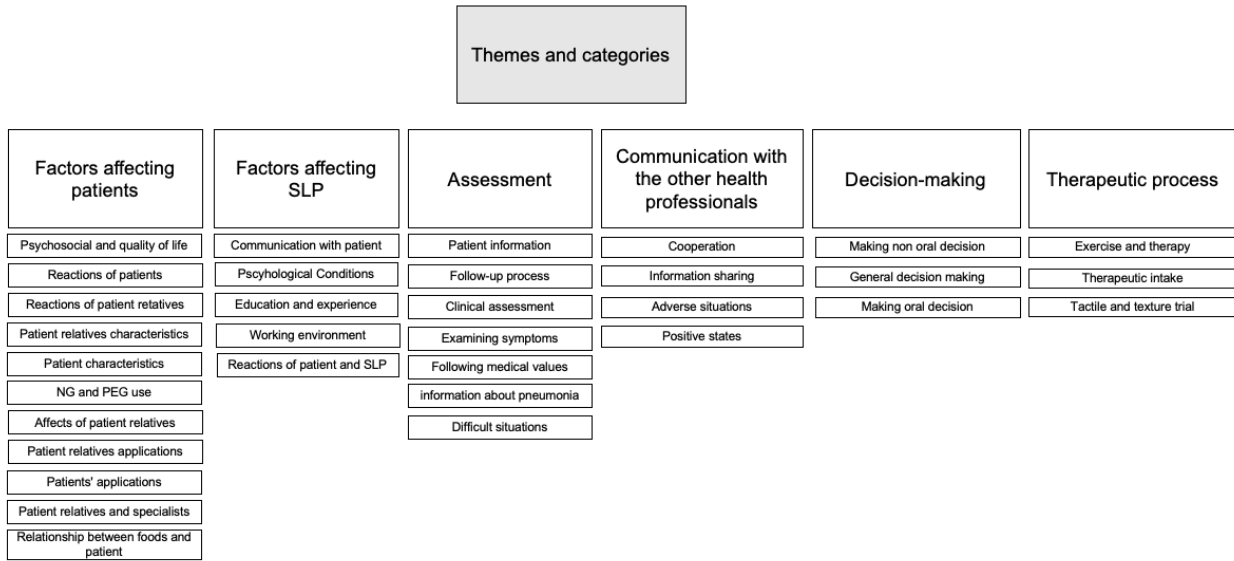
*...(about the patient for whom a non-oral feeding decision was made) a patient we evaluated as an IDDSI Level 0 or 1, for example, is still under risk if renal inflammation or failure is involved, because hydration is incomplete. (P7).*

**Table 1.** Demographic characteristics of participants

Participant	Gender	Educational Level	Experience	Institution	City	Caseload
P1	Female	Master's Degree	3 years	Public hospital	Ankara	Adult
P2	Male	Master's Degree	5 years	Public hospital	Istanbul	Adult
P3	Female	Master's Degree	6 years	Public hospital	Istanbul	Adult/Pediatric
P4	Female	Bachelor's Degree	3 years	Public hospital	Ankara	Adult/Pediatric
P5	Male	Master's Degree	5 years	University hospital	Samsun	Adult/Pediatric
P6	Female	Bachelor's Degree	3 years	Public hospital	Ankara	Pediatric
P7	Female	Bachelor's Degree	5 years	Public hospital	Ankara	Adult
P8	Female	Master's Degree	2 years	University hospital (private)	Istanbul	Adult/Pediatric
P9	Female	Master's Degree	7 years	Public hospital	Ankara	Pediatric

**Table 2.** Examples of coding

Quotes	Code
<i>The child has a history of frequent lung infections. In fact, they go from doctor to doctor. But they are unaware of the situation. When you tell the family that their child will no longer eat by mouth, and that a PEG tube will be placed, a lot of backlash may be encountered.</i>	Rejection of non-oral decision by the patient's relative
<i>In some patients, there may be no compelling side at all. The patient is in a very risky situation, you know, I do not foresee recovery in a very short period of time, and it may happen that I make a non-oral decision, very sadly, in these patients who should definitely switch to non-oral.</i>	SLP feeling sad about making the non-oral decision
<i>If he/she does not have aspiration pneumonia, and if she provides these, I can say the situation is positive for the patient.</i>	Examining symptoms related to aspiration pneumonia
<i>(About a patient who can tolerate oral intake without PEG insertion)...that is, a PEG tube would have been opened for use for two weeks, and that is a very bad situation for this patient, I mean he gets anesthesia and it's a surgical procedure. I mean, I have a lot of problems like this with doctors</i>	Making different (counter) decisions with doctors
<i>..We can continue with NG tube a little longer, or we can switch to a PEG tube, or we can switch to oral intake.</i>	Modifying PEG decision based on post-NG progression
<i>If oral hygiene is not sufficient, I think it is difficult to continue exercising in non-oral cases.</i>	Difficulty of implementing non-oral exercise program



**Figure 1.** Themes and Categories

The participants were in agreement about performing a clinical swallowing evaluation in almost all patients for whom they made a non-oral feeding decision. Meanwhile, some participants described referring to instrumental evaluation in situations where the clinical swallowing evaluation prove insufficient, and that they often did this if their decision was leaning towards non-oral feeding. Participant 5 said the following words regarding the process of referring to instrumental evaluation after a clinical swallowing evaluation:

*After we perform the instrumental evaluations at the hospital, we perform interim evaluations in our unit at our center. After performing another clinical evaluation there, we contact the patient, the hospital, and the physicians if instrumental evaluation is needed.* (P5)

Some of the participants could make a non-oral feeding decision without needing instrumental evaluation. For example, Participant 6 expressed their experience regarding the history they obtained from the patient relative and the medical parameters as follows: *“At that point, if saturation also falls, the idea becomes more concrete in our minds. There are those who cough and those who aspirate. Connecting those dots, and given the child’s history, are we also supposed to perform tests considering the information the mother provided? We only decide if we should give non-oral feeding for some period and continue after that.”*

Although the statements of the participants varied; Participant 1, who experienced difficult situations during moments of evaluation, provided views that diverged from those of the other participants: *“sometimes the patients delay swallowing or directly spit it out because we add a substance like omnipaque into the consistencies we give them, because they don’t like the taste since we use thickeners.”*

Regular monitoring of the follow-up process after a non-oral feeding decision was directly mentioned by Participant 1, Participant 5, and Participant 8:

*Then, after the follow-up after NG, we perform another detailed evaluation. Have these values changed in the two or three days following the cessation of oral intake? Has there been an improvement? We check that.* (P1)

*We provide oral hygiene to all patients, in order to reduce the risk of aspiration we definitely provide oral hygiene. I can say that.* (P5)

*...(after the non-oral feeding decision) the first week, it’s a bit strict like that after.* (P8)

**Communication with Other Health Professionals**

In this theme, SLPs discussed their exchange of information, communication, and collaboration with the other health professionals, and the positive/negative situations they experienced during the process of making a non-oral feeding decision. The participants described the importance of sharing information related to the non-oral feeding decision with the other professionals. Participant 1 described their style of sharing the non-oral feeding decision with the doctors as follows: *“I [write] a detailed report or verbally explain it in detail to their doctor and I also mention this in consultations. I convey it to the doctor in detail, what the risky consistencies are, what kind of route we will follow, oral or non-oral? Which [type of feeding] have we decided on, both verbally and in written form through a consultation?”* Only Participant 6 reported also sharing information with the nurses caring for the patients:

*Since their family members are not there with them, I get that information from their nurses. I observe how the nurse feeds them. I visit at the hour when they’re hungry. I also forward their previous history to the nurses...* (P6)

In addition to underlining the exchange of information with the other health professionals, the participants also discussed the importance of direct collaboration. For example, Participant 5 explained collaborating with the physicians and dieticians in the case of a patient refusing the non-oral feeding decision as follows: *“we had a process of convincing the family by speaking together with the otolaryngologist, the neurologist and the dietician.”*

The majority of the participants mentioned working with otolaryngologists, dieticians, and gastroenterologists. Only Participant 8 stated that it could be necessary to collaborate with psychiatry, providing a different account from the other participants: *“In patients with severe dysphagia, there are usually psychological problems. We personally observe that most of them receive psychiatric support.”* (P8)

The participants described that they could have problems with the physicians while making a non-oral feeding decision. Participant 1 explained that they could have conflicts with some physicians upon making a non-oral feeding decision: *“In some cases we may choose oral feeding, while doctors prefer non-oral feeding and vice versa.”* These kinds of contradictions tend to happen. In addition, Participant 1 also mentioned that the difference between their decisions and those of the physicians could be linked to the additional tests or consultation. Besides the problems experienced by the participants, Participant 1, Participant 2, Participant 3, and Participant 5 described a supportive and positive course by the physicians, albeit less pronounced.

### Decision Making

In this theme, the SLPs included the situations related to the decisions of transitioning from oral feeding to non-oral feeding and from non-oral feeding to oral feeding, as well as decision making in general. The participants described making non-oral feeding decisions in patients with a high risk of aspiration. It was discussed that these decisions could lead to a PEG or NG, that the type of feeding could be changed to PEG based on patient status after NG. In addition, it was described that NG is more commonly used in short-term situations, while PEG is the more appropriate non-oral feeding decision for long-term use. One of the participants spoke of the short-term use of NG as follows: *for example, we send the patient home with NG. But, we give them exercises and I predict that... it's a patient that will stop needing NG in a month and transition to oral. I recommend that they make an appointment with the polyclinic for a month later.* (P9)

Participant 4 described the effects of the symptoms on the non-oral feeding decision as follows:

*You know, the patient is almost not triggered (about the swallowing reflex) by difficult consistencies. And, the patient is not good in cognitive terms, not receiving commands, also not showing any effort about that. For a patient in that condition, I say that oral feeding cannot be continued at that moment.* (P4)

Although fewer, some participants explained making oral feeding decisions based on the medical parameters of the patients without performing tests. As an example of this, Participant 1 described about a patient that only had problems with a single consistency, *“if thickeners are needed to overcome this problem, then I recommend thickeners and follow-up. Oral intake can be resumed without tests.”*

In general, the participants described referring to instrumental evaluation methods in making non-oral and oral feeding decisions. The characteristics of decision making generally included the symptoms and the profiles of the patients.

### Therapeutic Process

The therapeutic process title was comprised by the statements of the SLPs regarding their use of maneuvers and strategies towards supporting the swallowing reflex and the laryngeal elevation of the patients. Under this title, the SLPs were noted to describe oral motor exercises, interventions concerning oral hygiene, and the follow-up period after the non-oral feeding decision. The participants were in agreement regarding regular follow-ups after the non-oral feeding decisions. One of the participants (P7) also described that difficulties concerning the patients' non-oral feeding exercise programs could arise.

Participant 5 described holding a therapy session following the non-oral decision as follows:

*Therapy should be given with NG for a while...and after that, another evaluation should be made to decide whether we will continue with NG or PEG or with a combination of therapy and NG.* (P5)

It was explained that oral motor exercises could be given in addition to maneuvers and swallowing strategies during the therapy sessions held before and after the non-oral feeding decision. Participant 1 described the following about the oral exercises they administered after making a non-oral feeding decision:

*when the reflex reaches the point I desire, when it is becoming stronger, I give the other exercises, too, of course. Tongue-strengthening if there are oral motor deficits. I give exercises, both to improve the range of motion and to increase the strength of the front and the back, I mean, the anterior and the posterior parts of the tongue.* (P1)

It was also emphasized by the participants that it is important to offer therapy before the non-oral decision and monitor the process. In support of this, one participant stated:

*Honestly, in this process, I think there is more of a tendency in the hospital for a quick PEG insertion at the stage of non-oral feeding. My idea is to keep going instead of PEG, working on the exercises and the positions, arranging the diet, and transitioning to oral intake as soon as possible, without inserting a PEG.* (P2)

Most participants consider regular follow-ups and giving exercises after the non-oral feeding decision important. Again, it was described by Participant 4 that it could be difficult to implement regular follow-ups and strenuous regular exercises in patients with diagnoses such as ALS and MS:

*...in diseases associated with muscle deformations such as ALS and MS, we don't transition to non-oral feeding, I mean, not directly. We primarily monitor them. In any case, such patients cannot be included in a very strict exercise program.* (P4)

### DISCUSSION

This study aimed to explore the factors that affect the decisions of SLPs working with dysphagia concerning the transition from oral to non-oral feeding. The results of the present study are considered important as they shed light on multidimensional factors about the decision mechanisms of SLPs with regard to non-oral feeding. Here, it can be stated that SLPs mostly pay attention to the medical parameters and physiological problems of the patients. In addition, the noteworthy themes in the study

included “Factors affecting the patient, Factors affecting the speech and language pathologist, Assessment, Communication with the other health professionals, Decision making, Therapeutic process.”

To our knowledge, there are no reports of patients that were pleased with the non-oral feeding decision declared by the SLP in any study in the literature. Although not extensively, the SLPs participating in our study touched upon this matter, and reported that certain families felt safer and more comfortable due to non-oral feeding. Consequently, the approach of the SLP should be free of prejudice about the patients, as the presence of such groups, albeit a minority, can offer insights for the clinical practices. Furthermore, Robinson et al. (21) mentioned that the psychological states of the relatives of patients with dysphagia also had to be taken into account while making suggestions and that the status of the patient with dysphagia could have variable effects on the family members. As the results of our study indicate that the relatives also react poorly, it is thought that it would be more appropriate for SLPs to include the psychological states of the patient relatives in their evaluations as they declare the non-oral feeding decision.

In the present study, the SLPs highlighted the disapproving reactions of the patients about the non-oral feeding decision, in line with the other studies in the literature. For example, a study by Colodny (8) examined the excuses offered by the patients when they did not comply with the recommendations of the SLP. Some of these reasons were reported as blaming the SLP or denying the swallowing problem. Similarly, Sharp and Bryant (14) and Horner et al. (9) also reported that the patients could refuse the assessments for swallowing or the interventions, even mentioning that it would be useful to obtain a written consent in such situations. The results presented in our study also described that the non-oral feeding decision made by the SLPs could be refused by the patient, at times resulting in moments that leave the SLP in a difficult spot. Both the results of our study and the studies mentioned above emphasize that written consent is an important requirement under such circumstances. Regarding the situations described above, Kelly et al. (22) expressed that SLPs needed to have a high awareness of the legal and ethical frameworks. The common takeaway from the information found in the literature and our study is that SLPs may need to be able to cope with the psychosocial aspect, including the reactions of the patients to the existing problematic situation (especially, situations that significantly impact the quality of life such as transition to non-oral feeding).

Social and cultural differences can have various effects in individuals with dysphagia. Thus, strict dietary restrictions may challenge the patient-therapist compliance (23). Limiting the diet choices of a patient with dysphagia was described to be a serious issue (24). It was also observed in our study that these patients had specific associations with food, even mentioning their thoughts about these associations to the SLP. Accordingly, it is possible to say that it could be important for the SLP to take account of the potential associations these patients have with food during the non-oral feeding decision process. On the other hand, non-clinical factors, the wishes of the patients, cultural matters, and beliefs were also reported to be

related to non-oral feeding (25). For example, as described by Gordon and Alibhai (26), religion can view the alternative methods that include non-oral feeding in the framework of basic care that should not be refused. Here, given the data provided by the SLPs in our study and evidence from the literature, it is thought that individualized approaches that are inclusive of cultural and belief-related factors as well as the patient’s wishes would be more appropriate.

In our study, it was reported that the psychological states of the SLPs themselves could also be affected upon making a decision to transition from oral to non-oral feeding. However, some of the SLPs (e.g., Participant 5) expressed feeling relieved when they made a non-oral feeding decision due to switching the patient to a safer form of feeding. It can be said that there is no agreement suggesting that making this decision has an absolute negative effect on the SLPs. It is thought that the obtained information is important for SLPs working actively with dysphagia in interpreting their clinical experiences as well as for SLP students. Moreover, based on the results of this study, it could be suitable to include the factors that affect the SLP in courses on dysphagia as part of the syllabi of SLP candidates. Although the SLPs reported the presence of positive/negative situations that affected them in making the said decision, they, in agreement, emphasized demonstrating an understanding and explanatory approach towards the patient and the patient relatives as they declared this decision. This information can be viewed as an implication in terms of clinical skills for SLPs working/planning to work with dysphagia.

In the present study, practice from training programs and previously having made this decision i.e. having experience were among the factors that could influence the decision to transition from oral to non-oral feeding. It is possible to state that the factors associated with the educational backgrounds of the SLPs are also important in the decision to transition to non-oral feeding. Hence, enhancing the experiences of intern SLP students regarding the making of critical decisions in patients with dysphagia and/or offering them broader opportunities could entail an easier non-oral/oral decision by SLPs in the future.

It is reported that assessment is highly important in patients with dysphagia and that instrumental/non-instrumental techniques are frequently utilized (11, 27). The SLPs in our study also reported using clinical swallowing evaluation and instrumental evaluations as they made a non-oral feeding decision, as well as modifying the components of the evaluation based on the status of the patient. The SLPs described not only focusing on the physiological processes of the patients, but also on their cognitive processes, as well as evaluating their motivation to do the exercises. This result is thought to be one of the important clues as to the clinical practices of SLPs. In addition to this, it can also be said that the monitoring of saturation was highlighted by the SLPs included in our study, as described in a study by Tippet (11). This was to such an extent that, as one of the striking results under the “decision making” theme, some of the participants (e.g., Participant 1) attested to the importance of the medical parameters and reported being able to make non-oral feeding decisions based on these parameters without further tests in some cases. It was

reported that a clinical swallowing evaluation had been performed for almost all of the patients who were transitioned to or evaluated for non-oral feeding by the SLPs in our study. It was observed that the SLPs made predictions about the further tests (e.g., VFSS, FEES, etc.) after this assessment. It can be said that this stage is shaped by the clinical swallowing evaluation performed prior to the non-oral feeding decision.

In a study by Howells et al. (28) the authors report that there are benefits of SLPs working with other professionals. These results likely indicate the need for improving the physician-SLP collaboration. Although the SLPs in our study reflected their awareness of interdisciplinary studies, it was also expressed that the collaborations with the other professionals included negative experiences along with positive communication, as well as the presence of problems concerning professional boundaries. Accordingly, some of our participants (For example: Participant 8) reported obtaining positive outcomes when multiple disciplines and SLPs worked in unison. Therefore, work can be undertaken towards increasing the awareness of physicians regarding the role of the SLP in the non-oral feeding decision and the awareness of SLPs regarding the benefits of potential collaborations with physicians.

#### Implications

The results of our study revealed the factors involved in the transition to non-oral feeding due to certain necessities (aspiration, oxygen saturation level, intolerance of oral intake, etc.). These factors are also associated with certain clinical implications. The expected involvement of the factors affecting the patient, the decision-making mechanisms, and assessment and therapeutic procedures are in agreement with the aforementioned evidence and appears consistent with the literature. In addition, to our knowledge, the factors affecting SLPs and collaboration with the other professionals, which are included among the results of the present study, have not been extensively studied in the literature before. Therefore, our study indicates that SLPs should also carefully self-monitor during the non-oral feeding decision. It is important for SLPs to be aware of clinical progress, decisions, goals, and patients' internal states throughout the decision-making process. This study shows that SLPs may have negative emotions related to the decision-making process. Regarding communication with the other professionals, the valuable outcomes of this study include that conflicts can be observed in the communication with physicians, dietitians, otolaryngologists, and neurologists. The value of interdisciplinary work is well-appreciated but SLPs should be careful and use common language when sharing their decisions with other professionals. This information can serve as a guide for SLPs working in the field of dysphagia who are not experienced in procedures of making decisions of vital importance for the patients, such as non-oral/oral feeding decisions. It might be linked to the fact that all of the interviewed SLPs were working in Turkey. Because, in the health system in Turkey, there is an order in which the occupational borders of physicians are very broad in service roles, and thus the autonomous capacity of SLPs can be limited. It would not be inaccurate to say that the existing system might have influenced these

results. Therefore, it is likely that conducting inter-cultural studies on these topics would yield more diverse content. This study has certain limitations. In Turkey, the field of SLP is still burgeoning. Therefore, although it was possible to obtain an adequate level of different codes, categories, and themes, it is a fact that there was no heterogeneity in the years of experience our participants had. We think that it would be useful to repeat this study in the coming years. Another limitation is that the present study included nine participants. Although data saturation could be achieved, we cannot overlook the fact that the results are not generalizable in terms of SLP practices. Qualitative studies that will be conducted with participants serving under different healthcare systems can offer more comprehensive data. Our study only used semi-structured interviews. Further studies can also use focus group interviews.

#### CONCLUSION

Speech and language pathologists are involved in an interaction with the patient, the patient relatives, clinicians, and other health professionals as they make a decision regarding transition from oral to non-oral feeding. Although it is not clear whether or not these individuals directly affect the decision of the SLP, it can be said that they are among the important factors at the stage of making this decision. The reactions of the patients/patient relatives to the non-oral feeding decision, the effect of the non-oral feeding decision on the psychosocial life and the quality of life are among the elements that have a place in the decision-making mechanisms of SLPs. These are followed by the communication with the patient, the SLP's own psychology, and the SLP's educational and experiential background. Among the other factors that affect the decisions of SLPs is assessment, while the medical history of the patient, the follow-up process after the decision, the clinical swallowing evaluation are also of importance. These are followed, in order, by the communication with the other health professionals, the decision-making process, and the therapeutic process. The process by which SLPs decide to transition patients from oral to non-oral feeding is multidimensional and dynamic.

#### Acknowledgement

The authors would like to thank Aysegul Sari and Kubranur Simsek for their assistance and all of the speech and language pathologists who participated in our study.

**Authors's Contributions:** Idea/Concept: M.K., H.T.U.; Design: M.K., H.T.U.; Data Collection and/or Processing: M.K., M.U.; Analysis and/or Interpretation: M.K., M.U.; Literature Review: M.K., M.U., H.T.U.; Writing the Article: H.T.U.; Critical Review: M.U., H.T.U.

#### REFERENCES

1. Davis LA, Conti GJ. Speech-language pathologists' roles and knowledge levels related to non-oral feeding. *J Med Speech-Lang Pa.* 2003; 11(1): 15-31.
2. Phillips NM. Nasogastric tubes: An historical context. *Medsurg Nurs.* 2006; 15(2): 84-8.
3. Gauderer, MWL. Percutaneous endoscopic gastrostomy and the evolution of contemporary long-term enteral access. *Clin Nutr.* 2002; 21(2): 103-10. <https://doi.org/10.1054/clnu.2001.0533>



4. American Speech Language Hearing Association (ASHA). (2022, March 15). Alternative Nutrition and Hydration in Dysphagia Care. [Accessed: 2022 March 15]. Available from: <https://www.asha.org/practice-portal/clinical-topics/adult-dysphagia/alternative-nutrition-and-hydration-in-dysphagia-care/>
5. Ojo O, Keaveney E, Wang XH, Feng, P. The effect of enteral tube feeding on patients' health-related quality of life: A systematic review. *Nutrients*. 2019; 11(5): 1046. <https://doi.org/10.3390/nu11051046>
6. Bischoff SC, Austin P, Boeykens K, Chourdakis M, Cuerda C, Jonkers-Schuitema C, et al. ESPEN guideline on home enteral nutrition. *Clin Nutr*. 2020; 39(1): 5-22. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2019.04.022>
7. Neumeier AT, Moss M. We need an additional seat at the critical care multidisciplinary team table for our speech-language pathologists. *Ann. Am. Thorac. Soc*. 2014; 11(10): 1610-1.
8. Colodny N. Dysphagic independent feeders' justifications for noncompliance with recommendations by a speech-language pathologist. *Am J Speech Lang Pathol*. 2005; 14(1): 61-70. [https://doi.org/10.1044/1058-0360\(2005/008\)](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2005/008))
9. Horner J, Modayil M, Chapman LR, Dinh A. Consent, refusal, and waivers in patient-centered dysphagia care: using law, ethics, and evidence to guide clinical practice. *Am J Speech Lang Pathol*. 2016; 25(4): 453-69. [https://doi.org/10.1044/2016\\_AJSLP-15-0041](https://doi.org/10.1044/2016_AJSLP-15-0041)
10. Logemann, JA. Role of the modified barium swallow in management of patients with dysphagia. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1997; 116(3): 335-8.
11. Tippet DC. Clinical challenges in the evaluation and treatment of individuals with poststroke dysphagia. *Top Stroke Rehabil*. 2011; 18(2): 120-33.
12. Martin-Harris, B, Brodsky, MB, Michel, Y, Ford, CL, Walters, B, Heffner, J. Breathing and swallowing dynamics across the adult lifespan. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2005; 131(9): 762-70. <https://doi.org/10.1001/archotol.131.9.762>
13. Garand KL, McCullough G, Crary M, Arvedson JC, Dodrill P. Assessment across the life span: The clinical swallow evaluation. *Am J Speech Lang Pathol*. 2020; 29(2S): 919-33. [https://doi.org/10.1044/2020\\_AJSLP-19-00063](https://doi.org/10.1044/2020_AJSLP-19-00063)
14. Sharp HM, Bryant KN. Ethical issues in dysphagia: When patients refuse assessment or treatment. *Semin. Speech Lang*. 2003; 24(4): 285-99.
15. Tong A, Sainsbury P, Craig J. Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): A 32-item checklist for interviews and focus groups. *Int J Qual Health Care*. 2007; 19(6): 349-57. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzm042>
16. Lincoln YS, Guba EG. *Naturalistic inquiry*. Sage; 1985. [https://doi.org/10.1016/0147-1767\(85\)90062-8](https://doi.org/10.1016/0147-1767(85)90062-8).
17. Creswell JW. *Mixed-method research: Introduction and application*. In *Handbook of educational policy* (pp. 455-472). Academic press; 1999.
18. Kuckartz U, Radiker S. *Analyzing qualitative data with MAXQDA*. Switzerland: Springer International Publishing; 2019.
19. Braun V, Clarke V. Reflecting on reflexive thematic analysis. *Qual. Res. Sport Exerc. Health*. 2019; 11(4): 589-97. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2019.1628806>.
20. Rubin HJ, Rubin IS. *Qualitative interviewing: The art of hearing data* (3rd ed.). Thousand Oaks: Sage; 2012.
21. Robinson A, Coxon K, McRae J, Calestani M. Family carers' experiences of dysphagia after a stroke: An exploratory study of spouses living in a large metropolitan city. *Int J Lang Commun Disord*. 2022; 57(5): 924-36. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12733>
22. Kelly K, Cumming S, Kenny B, Smith-Merry J, Bogaardt H. Getting comfortable with "comfort feeding": An exploration of legal and ethical aspects of the Australian speech-language pathologist's role in palliative dysphagia care. *Int. J. Speech-Lang. Pathol*. 2018; 20(3): 371-9.
23. King JM, Ligman K. Patient noncompliance with swallowing recommendations: reports from speech-language pathologists. *Contemp Issues Commun Sci Disord*. 2011; 38(Spring): 53-60.
24. Kenny B. Food culture, preferences and ethics in dysphagia management. *Bioethics*. 2015; 29(9): 646-52.
25. Braun UK, Rabeneck L, McCullough LB, Urbauer DL, Wray NP, Lairson DR, et al. Decreasing use of percutaneous endoscopic gastrostomy tube feeding for veterans with dementia: Racial differences remain. *J Am Geriatr Soc*. 2005; 53(2): 242-8. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53109.x>
26. Gordon, M, Alibhai SHH. Ethics of PEG tubes: Jewish and Islamic perspectives. *Am J Gastroenterol*. 2004; 99(6): 1194.
27. Daniels SK, Schroeder, MF, DeGeorge, PC, Corey, DM, Foundas, AL, Rosenbek, JC. Defining and measuring dysphagia following stroke. *Am J Speech Lang Pathol*. 2009; 18(1): 74-81.
28. Howells SR, Cornwell PL, Ward EC, Kuipers P. Dysphagia care for adults in the community setting commands a different approach: perspectives of speech-language therapists. *Int J Lang Commun Disord*. 2019; 54(6): 971-81.

## Dr. Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı'nda 2016-2022 Yılları Arasında Saptanan Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı; Pandemi Öncesi ve Sonrası Değerlendirme

Ahmet ÖZKEKLİKÇİ<sup>1</sup>, Osman Sezer CİRİT<sup>1</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmada, Gaziantep Dr. Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi mikrobiyoloji laboratuvarına 1 Ocak 2016-31 Aralık 2022 tarihleri arasında çeşitli gastrointestinal şikayetlerle başvuran hastaların dışkı örneği incelenmiştir. Bağırsak parazitlerinin yıllar içindeki dağılımı ve COVID-19 pandemisinin parazit dağılımına etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışmada 15107 dışkı ve 164 selofan bant örneğinin sonuçları retrospektif olarak araştırıldı. Makroskopik incelemeden sonra nativ-lugol ve tuzlu su yüzdürme yöntemleriyle 100'lük ve 400'lük büyütmelemlerde dışkı örnekleri incelendi. *Entamoeba histolytica* veya şüpheli protozoon içeren örnekler ise trikrom boyama yöntemi ile incelendi.

**Bulgular:** Toplam 1673 dışkı örneğinde bir veya birden fazla parazit saptanmıştır. Erkek hastaların (n=875) %10,54'ünde, kadın hastaların (n=798) %11,73'ünde parazit saptanmıştır. En sık rastlanan parazit %4,67 (n=712) *Blastocystis hominis* olarak tespit edilmiştir. Parazit saptanan olguların 369'unda (%2,42) *Entamoeba coli*, 215'inde (%1,41) *Giardia intestinalis*, 182'sinde (%1,19) *E. histolytica/dispar* olduğu tespit edilmiştir. Pozitif saptadığımız dışkı örneklerinin 139'unda (%8,3) birden fazla parazit bir arada görülmüş olup, en sık *E. histolytica/dispar-B. hominis* birlikteliği saptanmıştır. Toplam 164 selofan bant örneğinin 32'sinde (%19,51) helmint yumurtası saptanmıştır (19'u *Enterobius vermicularis*, 13'ü *Taenia* spp. yumurtası). Yıllara göre parazit görülme oranı incelendiğinde 2016'da %13,77 olan oranın 2022'de %8,36'ya düştüğü tespit edilmiştir.

**Sonuç:** Sosyoekonomik alanlardaki gelişmelere ve yerel yönetimlerin sanitasyon alanlarındaki yatırımlarına rağmen parazitler hastalıklar ilimizde önemli bir halk sağlığı sorunu olarak varlığını göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Bağırsak parazitleri; pandemi; dışkı.

### Distribution of Intestinal Parasites Detected in Dr. Ersin Arslan Training and Research Hospital Microbiology Laboratory between 2016-2022; Pre-Pandemic and Post-Pandemic Evaluation

#### ABSTRACT

**Aim:** In this study, stool samples of patients who applied to the microbiology laboratory of Gaziantep Dr. Ersin Arslan Training and Research Hospital between 1 January 2016 and 31 December 2022 with various gastrointestinal complaints were examined. It was aimed to investigate the distribution of intestinal parasites over the years and the effect of the COVID-19 pandemic.

**Material and Methods:** In the study, the results of 15107 stool and 164 cellophane tape samples were analyzed retrospectively. After macroscopic examination, stool samples were examined at 100 and 400 magnifications with native-lugol and salt water flotation methods. Samples containing *Entamoeba histolytica* or suspected protozoa were examined by trichrome staining method.

**Results:** One or more parasites were detected in 1673 stool samples. Parasites were detected in (n=875) 10.54% of male patients and (n=798) 11.73% of female patients. The most common parasite was identified as 4.67% (n=712) *Blastocystis hominis*. *Entamoeba coli* was found in 369 (2.42%) cases, *Giardia intestinalis* was found in 215 (1.41%) cases, and *E. histolytica/dispar* was found in 182 (1.19%) cases. More than one parasite was seen together in 139 (8.3%) of the stool samples we found positive, and *E. histolytica/dispar- B. hominis* association was found most frequently. Helminth eggs were detected in 32 (19.51%) of 164 cellophane tape samples (19 *Enterobius vermicularis*, 13 *Taenia* spp. eggs). It has been determined that the incidence of parasites by years, which was 13.77% in 2016, decreased to 8.36% in 2022.

1 Gaziantep Dr. Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Parazitoloji Laboratuvarı, Gaziantep, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author Osman Sezer CİRİT, e-mail: osmancirit@yahoo.com  
Geliş Tarihi / Received: 15.08.2023, Kabul Tarihi / Accepted: 01.09.2023

**Conclusion:** Despite the developments in socioeconomic areas and the investments of local governments in sanitation, parasitic diseases show their existence as an important public health problem in our province.

**Keywords:** Intestinal parasites, pandemi, stool.

## GİRİŞ

Bağırsak helmintleri ve protozoanların neden olduğu bağırsak parazit enfeksiyonları, günümüzde tüm dünyada en yaygın halk sağlığı problemlerinden biridir ve bağırsak parazit enfeksiyonları, dünya sağlık örgütünün ihmal edilen tropikal hastalıklar listesindedir (1,2).

Mevcut tahminler, dünya nüfusunun en az dörtte birinin bağırsak parazitleriyle enfekte olduğunu ve 450 milyon kişinin bu hastalıkları geliştirdiğini gösteriyor. İnsanlarda yaygın olarak görülen bağırsak parazit enfeksiyonlarının çoğunun fekal oral yolla doğrudan elden ağza veya dolaylı olarak yiyecek ve su yoluyla bulaştığı göz önüne alındığında, WASH (su, sanitasyon ve hijyen), kişiden kişiye geçişin önlenmesinde etkili bir müdahale yöntemi olarak kabul edilmektedir (3-4). Dünyanın farklı yerlerinde çok çeşitli bağırsak parazitleri yaygındır. En yaygın bağırsak parazitlerinden bazıları için bildirilen küresel enfeksiyon oranları: *Ascaris* spp. için %20, kancalı kurt için %18 iken, *Trichuris trichiura* ve *Entamoeba histolytica* için %10 olarak bildirilmektedir. *Enterobius vermicularis* ılıman bölgelerde daha yaygınken *Ascaris lumbricoides* tropikal bölgelerde daha yaygındır. Giardiya gibi bağırsak parazitlerinin prevalansı sanayileşmiş ülkelerde %2 ile %5 arasında değişirken, gelişmekte olan ülkelerde bu oran %20 ile %40 arasında değişmektedir (2).

Bu çalışmada, mikrobiyoloji laboratuvarına çeşitli gastrointestinal sistem şikayetleriyle başvuran hastaların dışkı örneği incelenmiştir. Bağırsak parazitlerinin yıllar içindeki dağılımı ve COVID-19 pandemisinin parazit dağılımına etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmada 1 Ocak 2016-31 Aralık 2022 tarihleri arasında, 15107 dışkı ve 164 selofan bant örneğinin sonuçları retrospektif olarak araştırılmıştır. Bu hastalara ait dışkı örnekleri makroskopik olarak dışkı rengi, kokusu, kıvamı, kan ve mukus içeriği ve parazitlerin erişkin şekilleri yönünden değerlendirilmiştir.

Makroskopik incelemenin sonuna nativ-lugol ve tuzlu su yüzdürme yöntemleriyle 100'lük ve 400'lük büyütmelemlerde dışkı örnekleri incelenmiştir. *Entamoeba histolytica* veya şüpheli protozoon içeren örnekler ise trikrom boyama yöntemi ile incelenmiştir.

Pozitif saptanan olguların pandemi öncesi ve sonrası dağılımları araştırılmıştır.

Çalışmanın etik kurul onayı Gaziantep Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Komitesi'nden alındı (Karar No:2023/24 ).

### İstatistiksel Analiz

Araştırmada toplanan veriler bilgisayar ortamında jamovi 2.3.28 solid programı ile analiz edilmiştir. Kategorik verilerin değerlendirilmesinde Ki-kare testi kullanılmıştır.  $p < 0,05$  değeri istatistiksel anlamlılık olarak değerlendirilmiştir.

### BULGULAR

Toplam 1673 dışkı örneğinde bir veya birden fazla parazit saptanmıştır. Erkek hastaların (n=875) %10,54'ünde, kadın hastaların (n=798) %11,73'ünde parazit saptanmıştır.

Kadınlarda parazit pozitifliği erkeklere oranla anlamlı derecede yüksekti ( $p=0,020$ ). Olgular yaş açısından incelendiğinde %6,6'sının 18 yaş altında %93,33'ü 18 yaş üstünde olduğu saptanmıştır. En sık rastlanan parazit %4,67 (n=712) *Blastocystis hominis* olarak tespit edilmiştir. Parazit saptanan olguların 369'unda (%2,42) *Entamoeba coli*, 215'inde (%1,41) *Giardia intestinalis*, 182'sinde (%1,19) *E. histolytica/dispar* olduğu tespit edilmiştir. Olgularda saptanan parazitlerin türlere göre dağılımı Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Olgularda saptanan parazitlerin türlere göre dağılımı

	Sayı	Parazit görülen örnekler içinde oranı (%)	Tüm örnekler içinde oranı (%)
<i>Blastocystis hominis</i>	712	39,08	4,67
<i>Entamoeba coli</i>	369	20,25	2,42
<i>Giardia intestinalis</i>	215	11,80	1,41
<i>Entamoeba histolytica/dispar</i>	182	9,99	1,19
<i>Endolimax nana</i>	59	3,24	0,39
<i>Enteromonas hominis</i>	56	3,07	0,37
<i>Chilomastix mesnili</i>	53	2,91	0,35
<i>Taenia</i> spp.	48	2,63	0,31
<i>Hymenolepis nana</i>	37	2,03	0,24
<i>Enterobius vermicularis</i>	32	1,76	0,21
<i>Iodameoba butschlii</i>	26	1,43	0,17
<i>Trichomonas hominis</i>	19	1,04	0,12
<i>Entamoeba hartmanni</i>	7	0,38	0,05
<i>Dicrocoelium dendriticum</i>	5	0,27	0,03
<i>Trichuris trichiura</i>	1	0,05	0,01
<i>Strongyloides stercoralis</i>	1	0,05	0,01
<b>Toplam parazit</b>	<b>1822</b>	<b>100,00</b>	

Pozitif saptadığımız dışkı örneklerinin 139'unda (%8,3) birden fazla parazit bir arada görülmüş olup, en sık *E. histolytica/dispar-B. hominis* birlikteliği saptanmıştır. Toplam 164 selofan bant örneğinin 32'sinin (%19,51) 19'unda *E. vermicularis*, 13'ünde Tenya yumurtası tespit edilmiştir. Tablo 2'de pandemi öncesi dönemde 2016-

2019 yıllarında parazit oranı detaylı olarak gösterilmiştir. Tablo 3'de ise pandemi dönemi olarak belirlenen 2020-2022 arasında parazitlerin yıllara göre dağılımı ve yıllara göre parazit oranı detaylı olarak gösterilmiştir. 2016-2019 ile 2020-2022 arası parazit görülme oranları arasındaki fark anlamlıdır ( $p<0,001$ ).

**Tablo 2.** Parazitlerin pandemi öncesi yıllara göre dağılımı

Parazit türü	2016		2017		2018		2019	
	sayı	%	sayı	%	sayı	%	sayı	%
<i>Blastocystis hominis</i>	167	5,88	169	4,73	139	4,06	116	5,32
<i>Entamoeba coli</i>	59	2,08	73	2,04	94	2,74	69	3,17
<i>Giardia intestinalis</i>	50	1,76	49	1,37	43	1,26	27	1,24
<i>Entamoeba histolytica/dispar</i>	43	1,51	61	1,71	29	0,85	28	1,28
<i>Endolimax nana</i>	14	0,49	19	0,53	7	0,20	8	0,37
<i>Enteromonas hominis</i>	9	0,32	10	0,28	15	0,44	7	0,32
<i>Chilomastix mesnili</i>	7	0,25	14	0,39	15	0,44	9	0,41
<i>Taenia</i> spp.	8	0,28	16	0,45	15	0,44	5	0,23
<i>Hymenolepis nana</i>	11	0,39	11	0,31	7	0,20	5	0,23
<i>Enterobius vermicularis</i>	10	0,35	9	0,25	8	0,23	3	0,14
<i>Iodameoeba butschlii</i>	4	0,14	5	0,14	6	0,18	11	0,50
<i>Trichomonas hominis</i>	3	0,11	6	0,17	2	0,06	5	0,23
<i>Entamoeba hartmanni</i>	2	0,07	3	0,08	0	0,00	2	0,09
<i>Dicrocoelium dendriticum</i>	2	0,07	1	0,03	1	0,03	0	0,00
<i>Trichuris trichiura</i>	1	0,04	0	0,00	0	0,00	0	0,00
<i>Strongyloides stercoralis</i>	1	0,04	0	0,00	0	0,00	0	0,00
<b>Toplam örnek</b>	<b>2839</b>	<b>100,00</b>	<b>3.573</b>	<b>100,00</b>	<b>3.426</b>	<b>100,00</b>	<b>2.179</b>	<b>100,00</b>
<b>Toplam parazit</b>	<b>391</b>	<b>13,77</b>	<b>446</b>	<b>12,48</b>	<b>381</b>	<b>11,12</b>	<b>295</b>	<b>13,54</b>

**Tablo 3.** Parazitlerin pandemi dönemi yıllara göre dağılımı

Parazit türü	2020		2021		2022	
	sayı	%	sayı	%	sayı	%
<i>Blastocystis hominis</i>	18	3,52	41	4,99	62	3,26
<i>Entamoeba coli</i>	17	3,33	28	3,41	29	1,52
<i>Giardia intestinalis</i>	5	0,98	9	1,10	32	1,68
<i>Entamoeba histolytica/dispar</i>	5	0,98	7	0,85	9	0,47
<i>Endolimax nana</i>	1	0,20	1	0,12	9	0,47
<i>Enteromonas hominis</i>	1	0,20	6	0,73	8	0,42
<i>Chilomastix mesnili</i>	2	0,39	1	0,12	5	0,26
<i>Taenia</i> spp.	3	0,59	0	0,00	1	0,05
<i>Hymenolepis nana</i>	1	0,20	0	0,00	2	0,11
<i>Enterobius vermicularis</i>	1	0,20	0	0,00	1	0,05
<i>Iodameoeba butschlii</i>	0	0,00	0	0,00	0	0,00
<i>Trichomonas hominis</i>	0	0,00	3	0,37	0	0,00
<i>Entamoeba hartmanni</i>	0	0,00	0	0,00	0	0,00
<i>Dicrocoelium dendriticum</i>	0	0,00	0	0,00	1	0,05
<i>Trichuris trichiura</i>	0	0,00	0	0,00	0	0,00
<i>Strongyloides stercoralis</i>	0	0,00	0	0,00	0	0,00
<b>Toplam örnek</b>	<b>511</b>	<b>100,00</b>	<b>821</b>	<b>100,00</b>	<b>1.902</b>	<b>100,00</b>
<b>Toplam parazit</b>	<b>54</b>	<b>10,57</b>	<b>96</b>	<b>11,69</b>	<b>159</b>	<b>8,36</b>

## TARTIŞMA

Yeni koronavirüs hastalığı 2019 (COVID-19), bu kuşağın en kötü küresel sağlık krizlerinden biridir. SARS-CoV-2 ve COVID-19 pandemisi ile mücadele, parazitler hastalıkların önlenmesini ve tedavisini karmaşık hale getirdi (5).

Çalışmamızda en sık rastlanan parazit %4,67 ile *B. hominis* olarak tespit edilirken bunu sırasıyla *Entamoeba coli*, *G. intestinalis* ve *E. histolytica/dispar* (%2,42, %1,41, %1,19) takip etmiştir. Pandemi öncesi ve sonrası dönem karşılaştırıldığında yıllara göre parazit oranının pandemi döneminde azaldığı tespit edilmiştir. Ocak 2010-Aralık 2015 tarihleri arasında laboratuvarımızda yapılan bir diğer çalışmada incelenen 25470 dışkı örneğinin 3.837'sinde (%15,06) bir veya birden fazla parazit tespit edilmiş, Sonuçlarımızla benzer olarak bağırsak paraziti saptanan dışkı örneğinin %5,04'ünde *B. hominis*, %2,65'inde *G. intestinalis*, %1,79'unda *E. histolytica/dispar* olduğu tespit edilmiştir (6).

Yıldız ve ark. inceledikleri dört yıllık süreçte çalışmamızla benzer şekilde dışkı örneklerinde en sık saptanan parazitlerin sırasıyla *Blastocystis* spp., *E. coli* ve *G. intestinalis* olduğunu belirlemişler, pandemi öncesi dönem ile pandemi sonrası süreç karşılaştırıldığında pandemi sonrası süreçte hem incelenen örnek sayısında yarı yarıya azalma hem de örnek başına saptanan parazit oranında anlamlı oranda gerileme tespit etmişlerdir (7).

Ülkemizde yapılan bir diğer çalışmada, bir yıllık pandemi ve karantina dönemlerinde dışkıda tespit edilen parazitlerin sıklığı pandemi öncesi dönemlere göre önemli ölçüde yüksekken, kademeli normalleşme döneminde anlamlı bir farkın görülmediği tespit edilmiştir (8). Aydemir ve ark. ise Van'da yaptıkları çalışmalarının istatistiksel değerlendirmesinde, COVID-19 öncesi dönemdeki pozitiflik oranı ile COVID-19 dönemindeki pozitiflik oranı arasında anlamlı bir fark olduğunu gözlemlemişler. Bağırsak paraziti sıklığındaki artışın 19 yaş üstü bireylerde olduğu, 0-18 yaş arası bireylerde istatistiksel olarak anlamlı bir artış olmadığını tespit etmişlerdir (9).

Lübnan'da pandemi öncesi (2017-2018) ve pandemi sonrası (2020-2021) dönemlerde toplam 4451 ve 4158 hastanın dışkı örneğinin incelendiği çalışmada bu iki dönemde test edilen toplam parazitler arasında pozitif tespit edilen parazitler çalışmamızla benzer şekilde sırasıyla 589 (%13,2) ve 310 (%7,5) olarak belirlenmiştir (10).

İran'da yapılan çalışmada, COVID-19 pandemisi öncesi hastanelere başvuranlar arasında bağırsak parazit enfeksiyonları prevalansı, COVID-19 pandemisi sırasında hastanelere başvuranlardan daha yüksek olarak bildirilmiştir (%5,8'e karşı %2,8). *Blastocystis* spp. tespit

edilen en yaygın bağırsak parazitiyken, bunu *E. coli* ve *G. intestinalis*'in izlediği belirtilmiştir (11). Hawash ve ark., pandemi sırasında, bir önceki yılın eşleşen kohortuna göre pozitif bağırsak paraziti vakalarının toplam sayısında ve oranında belirgin bir düşüş olduğunu göstermişlerdir (12).

## SONUÇ

Bağırsak parazit enfeksiyonları, küresel olarak halk sağlığı sorunlarına neden olmaya devam etmektedir. Çalışmamızda, bu parazitlerin COVID-19 öncesi ve sonrası değişen trendlerini ele alıp karşılaştırdığımızda, parazit türlerinde kayda değer bir değişiklik olmadan bağırsak parazit enfeksiyonları prevalansında genel bir düşüş olduğu tespit edildi. Bu azalmanın sağlık otoritesinin SARS CoV-2 virüsünün yayılmasını yavaşlatmak için attığı adımlardan (seyahat yasakları) mı yoksa hastaların virüse yakalanma korkusuyla hastanelere gitmekteki isteksizliğinden ve de günlük el yıkama ve dezenfektanların sık kullanımı sonucu özellikle bağırsak parazitleri gibi fekal-oral yolla bulaşan parazit hastalıklarının azalması mı rol oynamıştır daha detaylı araştırmalara ihtiyaç vardır. Bu azalmada, karantina döneminde hastanemize ayaktan hasta kabulü sınırlandırılarak dışkı örneklerinin kabulüne uzun bir süre ara verilmesinin de etkisi olmuş olabilir.

Sosyoekonomik alanlardaki gelişmelere ve yerel yönetimlerin sanitasyon alanlarındaki yatırımlarına rağmen paraziter hastalıklar ilimizde önemli bir halk sağlığı sorunu olarak varlığını göstermektedir. En önemli etkenler kişisel hijyen ve sağlık eğitimi düzeyinde istenilen seviyelere gelinmemiş olmasıdır.

**Yazarların Katkıları:** Fikir/Kavram: A.Ö.; Tasarım: O.S.C.; Veri Toplama ve/veya İşleme: A.Ö. O.S.C.; Analiz ve/veya Yorum: A.Ö.; Literatür Taraması: O.S.C.; Makale Yazımı: O.S.C.; Eleştirel İnceleme: A.Ö.

## KAYNAKLAR

1. Hotez PJ, Kamath A. Neglected tropical diseases in sub-saharan africa: review of their prevalence, distribution, and disease burden. PLOS Neglected Tropical Diseases. 2009; 3(8): e412.
2. Alum A, Rubino J, Ijaz, MK. The global war against intestinal parasites-should we use a holistic approach?. International journal of infectious diseases. 2010; 14: e732-8.
3. Seid M, Yohanes T, Goshu Y, Jemal K, Siraj M. The effect of compliance to Hand hygiene during COVID-19 on intestinal parasitic infection and intensity of soil transmitted helminthes, among patients attending general hospital, southern Ethiopia: Observational study. PLOS ONE 2022; 17(6): e0270378.
4. Blair P, Diemert D. Update on prevention and treatment of intestinal helminth infections. Curr Infect Dis Rep. 2015; 17(3): 12.
5. Hillyer JF. Parasites and parasitology in this SARS-CoV-2, COVID-19 world: An american society of parasitologists presidential address. J Parasitol 2020; 106: 859-68.
6. Özkeklikçi A, Avcıoğlu F. Parazitoloji laboratuvarına başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin görülme

7. Yıldız İ, Tileklioğlu E. The effect of the COVID-19 pandemic process on the incidence of intestinal parasites; Aydın province example. Türkiye Parazitoloj Derg. 2023; 47(2): 100-4.
8. Zorbozan O. The impact of COVID-19 pandemic on access to healthcare: the experience of the diagnostic parasitology laboratory of Ege University. Türkiye Parazitoloj Derg. 2022; 46(2): 124-8.
9. Aydemir S, Afshar M, Şahin M, Cengiz Z, Elasan S, Barlık F, et al. The impact of COVID-19 pandemic on intestinal parasite frequency: a retrospective study. Eastern Journal of Medicine. 2023; 28(1): 82-6.
10. El Achkar H, Ghandour L, Farran S, Araj GF. Prevalence of intestinal parasites during pre- and post-COVID-19 pandemic at a tertiary care center in Lebanon. J Infect Dev Ctries. 2023; 17(6): 826-31.
11. Teimouri A, Alimi R, Farsi S, Mikaeili, F. Intestinal parasitic infections among patients referred to hospitals affiliated to Shiraz University of Medical Sciences, southern Iran: a retrospective study in pre- and post-COVID-19 pandemic. Environ Sci Pollut Res. 2022; 29(24): 36911-9.
12. Hawash Y, Ismail KH, Abdel-Wahab M. Shift in parasitic infections during the corona pandemic: a hospital-based retrospective study. Trop Biomed 2021; 38(2): 94-101

## The Effect of Probiotic Consumption Status and Quality of Life in Patients with Fibromyalgia

Seher ÇELİK ŞAHİN <sup>1</sup>, Tuğçe PASİN <sup>2</sup>, Seyit ANKARALI <sup>3</sup>

### ABSTRACT

**Aim:** Recent studies have suggested that disruptions in the gut microbiota could potentially contribute to the pathogenesis of chronic pain and fibromyalgia syndrome (FMS) by affecting the gut microbiota-brain axis. The increasing prevalence of fibromyalgia syndrome has prompted investigations into the impact of probiotic food consumption, which regulates the microbiota, on quality of life.

**Material and Methods:** The study included 99 patients diagnosed with fibromyalgia syndrome who presented to our Physical Medicine and Rehabilitation outpatient clinic. A questionnaire was administered to assess the patients' knowledge and consumption of probiotic foods, and the Short Form-12 Health Survey(SF-12) was used to gather data and assess health-related quality of life.

**Results:** Of the 99 patients who completed the questionnaire, 89 were female and 10 were male. In response to the question, "Do you know what probiotics are?" 7.4% of primary school graduates, 64.7% of high school graduates, and 78.6% of university graduates answered affirmatively. When asked, "Have you experienced any benefits from probiotic foods?" 21.2% responded positively, and among those who experienced benefits, the most common accompanying issue (37.04%) was Irritable Bowel Syndrome(IBS). Fibromyalgia syndrome patients who consumed yogurt as a probiotic had higher physical function subdomain scores on the SF-12 Health Survey.

**Conclusion:** The high level of education in FMS patients increased the awareness of probiotics. Probiotic consumption may have an improving effect on irritable bowel syndrome and constipation associated with FMS. Training on probiotics and increasing the frequency of use of probiotics, the quality of life of FMS patients can be increased and accompanying symptoms can be reduced.

**Keywords:** Fibromyalgia; probiotic; quality of life

### Fibromiyalji Hastalarında Probiyotik Tüketim Durumu ve Yaşam Kalitesine Etkisi

#### ÖZ

**Amaç:** Bağırsak mikrobiyotası düzensizlikler son zamanlarda yapılan çalışmalarda beyin bağırsak aksını bozarak kronik ağrı ve fibromiyalji sendromunun(FMS) nedeni olabileceği belirtilmiştir. Görülme sıklığı artan fibromiyalji sendromunda mikrobiyotayı düzenleyen probiyotik besin tüketiminin yaşam kalitesine etkisi araştırılmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışmaya hastanemiz Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon polikliniğine başvuran fibromiyalji sendromu tanısı konulmuş 99 hasta alındı. Çalışmada fibromiyalji hastalarına probiyotik besinler hakkında bilgi düzeyleri ve tüketim durumlarının belirlenmesi anketi, Kısa Form-12 Sağlık (SF-12) Ölçeği uygulandı ve veri olarak kullanıldı.

**Bulgular:** Anketi dolduran 99 fibromiyalji sendromu tanısı konulan hastaların 89'u kadın, 10'u erkek hastadan oluşmaktaydı. "Probiyotik nedir biliyor musunuz?" sorusuna ilkökul mezunları %7,4, lise mezunları %64,7, üniversite mezunları %78,6 oranında evet yanıtını verdi. "Probiyotik besinlerden fayda gördünüz mü?" sorusuna %21,2 evet cevabı verildi ve fayda görenlere en sık eşlik eden problem (%37,04) İrritabl Bağırsak Sendromu (İBS) idi. Probiyotik olarak yoğurt tüketen fibromiyalji sendromu olan hastaların SF-12 Sağlık Ölçeğinin fiziksel fonksiyon alt birim puanları daha yüksek saptandı.

**Sonuç:** Fibromiyalji sendromlu tanıli hastalarda eğitim seviyesinin yüksekliği probiyotik bilinirliğini artırır. Fibromiyalji sendromuna eşlik eden iritabl bağırsak sendromu ve kabızlıkta probiyotik tüketimi iyileştirici etki gösterebilir. Bağırsak mikrobiyotasını düzenleyen probiyotikler hakkında eğitimler verilip, probiyotiklerin kullanım sıklığını artırılarak fibromiyalji sendromu olan hastaların yaşam kalitesi artabilir, eşlik eden semptomlar azalabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Fibromiyalji; probiyotik; yaşam kalitesi

1 İstanbul Medeniyet University, Medical Faculty, Physiology Department, İstanbul, Turkey

2 Suleyman Yalcin Hospital, Physical Medicine and Therapy Department, İstanbul, Turkey

3 İstanbul Medeniyet University, Medical Faculty, Physiology Department, İstanbul, Turkey

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Tuğçe PASİN, e-mail: tugcepasin@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received: 19.08.2023, Kabul Tarihi / Accepted: 03.09.2023

## INTRODUCTION

Probiotics are known as live microorganisms that provide health benefits when consumed in sufficient amounts (1). Research has demonstrated the effects of probiotics in preventing disorders of the gastrointestinal system, immune system diseases, allergies, eczema, and conditions like obesity (2-6). The positive effects of probiotic microorganisms on health were initially introduced by Russian scientist and Nobel laureate Elie Metchnikoff in 1907. In his study on the Bulgarian population, Metchnikoff observed that those who consumed fermented dairy products tended to be healthier and live longer. He attributed this phenomenon to a probiotic called *Lactobacillus bulgaricus* present in these products (7). The microorganisms in a healthy individual's gut flora are in a balanced state. Beneficial bacteria, which are predominantly present among these microorganisms, support the immune system. Probiotics contribute to the function of the intestinal barrier and provide protection against pathogenic agents. Factors such as irregular diet, stress, antibiotic use, and surgery can lead to a decrease in beneficial bacteria in the intestines and an increase in the proliferation of pathogenic bacteria on the intestinal mucosa. Probiotic microorganisms adhere to the intestinal mucosa, thereby playing a role in modulating the immune system and competing against pathogens (8).

For bacteria to be considered and identified as probiotic bacteria, they need to meet the following criteria (9):

It should be of human origin

There should be no data indicating that it causes infection. It should be resistant to bile salts and the low pH of the stomach.

It should be able to colonize the host organism.

It should be able to produce antimicrobial substances.

It should be able to improve the immune system.

Studies on probiotics have demonstrated their effectiveness in the treatment of gastrointestinal system disorders, particularly irritable bowel syndrome (IBS) (10).

Fibromyalgia syndrome (FMS) is a condition characterized by widespread pain and sensitivity, chronic fatigue, sleep problems, and various symptoms that collectively reduce the quality of life for patients, with no specific laboratory findings. Although the etiology and pathophysiology of FMS are not fully understood, a genetic background is believed to be involved (11). Depression, sleep disturbances, and gastrointestinal symptoms (such as irregular bowel movements, diarrhea, constipation, and irritable bowel syndrome) can accompany pain in patients (12). Recent studies have observed changes in gut microbiota, especially in conditions causing chronic pain like fibromyalgia (13). Additionally, probiotics that regulate gut microbiota have shown positive responses in the treatment of these conditions, such as fibromyalgia; however, more research is needed (14).

In this study, the aim is to investigate the level of knowledge about probiotic foods and the frequency of consumption among fibromyalgia patients and their impact on the quality of life.

## MATERIAL AND METHODS

The study included a total of 99 patients, consisting of 10 males and 89 females, diagnosed with fibromyalgia syndrome (FMS) based on the American College of Rheumatology (ACR) 2010 diagnostic criteria, and registered at the Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Duzce University Research and Application Hospital, between February 01 and May 01, 2018. Informed consent forms were provided to the participating patients, informing them that their information would be used for scientific publications. Ethical approval for the study was obtained from the Duzce University Faculty of Medicine Non-Interventional Health Research Ethics Committee on February 05, 2018, with approval number 2018/21.

To inquire about probiotic food consumption among FMS patients, the 'Questionnaire on the Knowledge Level and Consumption Patterns of Probiotic Foods Among Fibromyalgia Patients' was prepared. Additionally, the 'Short Form-12 Health Survey (SF-12)' was utilized to assess the quality of life. The SF-12 survey, developed for the purpose of measuring the quality of life, encompasses physical, social, and psychological sub-scales. Comprising 8 sub-dimensions and 12 questions, the SF-12 survey provides insight into an individual's self-perception and their ability to carry out daily activities. A Turkish version of the SF-12 survey has been validated and its reliability assessed (15).

### Statistical Analysis

The descriptive characteristics of the obtained findings were calculated as mean  $\pm$  standard deviation, median (min-max), number, and percentage frequencies. The normal distribution fit of the measured numerical data was assessed using the Kolmogorov-Smirnov test. Differences between groups in terms of numerical data were compared using the Mann-Whitney U test. Relationships among categorical variables were evaluated using the chi-square test. A statistical significance level of  $p < 0.05$  was adopted, and IBM SPSS 26.0 software package was employed for data analysis.

## RESULTS

The study included a total of 99 patients with FMS, among whom 10 (10.1%) were male and 89 (89.9%) were female. Among them, 56 (56.6%) had completed primary education, 18 (18.2%) had completed high school, and 15 (15.2%) had a university degree. Regarding questions measuring probiotic knowledge, 23.2% of patients indicated awareness of the term 'probiotic,' and 21.2% reported perceiving benefits from probiotic foods. The relationship between participants' awareness of the probiotic term and their educational level is presented in Table 1. Specifically, 7.40% of primary education graduates (4 individuals) were aware of the probiotic term, compared to 35.30% of high school graduates (6 individuals), and 78.60% of university graduates (11 individuals). Examining Table 1, a significant increase in probiotic term awareness was observed with higher education levels.

Distribution of the frequency of probiotic food consumption among fibromyalgia patients is shown in Table 2. Analysis of probiotic food consumption frequency revealed that 54.5% consumed probiotic foods



once a day, 13.1% consumed them 2-3 times a day, 21.2% consumed them once a week, and 4% consumed them rarely.

**Table 1.** Distribution of awareness of the term 'probiotic' according to educational status

Educational status	Awareness of the Probiotic Term	Frequency (n)	Percent (%)	P
High School	Yes	6	35.30	<b>0.001*</b>
	No	11	64.70	
University	Yes	11	78.60	
	No	3	21.40	
Primary Education	Yes	4	7.40	
	No	50	92.60	

In the second phase of the study, potential significant differences among the mean scores of SF-12 subscales concerning the consumption of different types of probiotic foods, particularly yogurt, were investigated. The descriptive statistics and p-values are provided in Table 3. The results indicated a significant difference in the mean physical function score between individuals who consumed yogurt and those who did not (p=0.036). The

**Table 2.** Frequency of probiotic food consumption among fibromyalgia patients

	Frequency (n)	Percent (%)
<b>Frequency of Probiotic Food Consumption</b>		
Once a day	54	54.5
Two to three times a day	13	13.1
Once a week	21	21.2
Rarely	4	4
Did not respond	7	7.07

physical function score average for yogurt consumers was 3.12±1.22, while for non-consumers, it was 2.00±0.00. However, no statistically significant differences were observed between yogurt consumers and non-consumers in terms of general health, physical role functioning, emotional role functioning, social functioning, pain, mental health, and vitality scores (p=0.351; p=0.206; p=0.694; p=0.766; p=0.758; p=0.349; p=0.182) (Table 3).

**Table 3.** Descriptive statistics of quality of life scores according to yogurt consumption status

Yogurt	Yes (n=57)		No (n=4)		p
	Mean±Standard Deviation	Median (Minimum-Maximum)	Mean±Standard Deviation	Median (Minimum-Maximum)	
General Health	3.92±0.67	4(2-5)	4.25±0.50	4 (4-5)	0.351
Physical Function	3.12±1.22	3(2-6)	2.00±0.00	2(2-2)	<b>0.036*</b>
Physical Role Functioning	2.54±0.86	2(2-4)	2.00±0.00	2(2-2)	0.206
Emotional Role Functioning	2.50±0.82	2(2-4)	2.50±0.57	2.5(2-3)	0.694
Social Function	3.30±1.30	3(1-5)	3.50±1.29	3.5(2-5)	0.766
Pain	3.24±0.91	3(1-5)	3.50±1.00	3(3-5)	0.758
Mental Health	6.40±1.27	6(4-9)	7.00±1.15	7(6-8)	0.349
Vitality	4.17 ±1.21	4(2-6)	5.00 ±0.81	5(4-6)	0.182

**DISCUSSION**

The prevalence of FMS is increasing and it is becoming more prominent on the list of diseases with higher frequency. This condition can negatively impact work life, daily activities, and overall quality of life. Among the most

common complaints of patients are sleep disturbances, morning fatigue, persistent pain, gastrointestinal disorders, depression, anxiety, irritability, and forgetfulness. In recent years, as with many other diseases, research is underway to explore alternative therapeutic and preventive

approaches to improve and maintain health for individuals with FMS. One such approach is the use of probiotics. However, studies on the consumption of probiotics by FMS patients are still relatively limited.

In a study by Babajimopoulos et al., it was found that 24% of participants were knowledgeable about the term 'probiotic' (16). Similarly, in our study, we found that 23.2% of FMS patients were aware of the probiotic term. Our study aligns with the existing literature.

Balkış reported that 70.2% of patients benefited from probiotic foods (8). In another study by Aydın et al., 51.2% of respondents reported benefiting from probiotics, and 47.6% believed they had a positive effect on the gastrointestinal system (17). In our study, 37.04% of patients stated that probiotics were beneficial for the intestines.

Al-Muammar et al. reported that awareness of probiotics increased with higher levels of education (18). Babajimopoulos et al. concluded that higher education levels were associated with greater knowledge about probiotics (16). However, a different study conducted by Anukam et al. on Nigerian healthcare workers found that 95.2% had no knowledge of probiotics (19). Our study indicates that awareness of probiotics increases with higher education levels. The survey revealed that 35.3% of high school graduates and 78.6% of university graduates were familiar with the probiotic term.

Concerning FMS patients' quality of life measured by the SF-12 Health Survey, yogurt consumption was associated with improved physical function. Yogurt is a potential source of probiotics and provides essential nutrients such as good dairy protein, calcium, magnesium, B-12 vitamins, and conjugated linoleic acid (20). Numerous studies on improving the health and nutrition status of the elderly have highlighted the significant role of yogurt, a probiotic, in this regard (21). Probiotic yogurt consumption has been linked to enhanced innate immunity, reduction in the duration and severity of respiratory infections, and regulation of the microbiota. Our study's findings align with similar studies, showing a significant relationship between probiotic consumption, specifically yogurt, and the physical function subscale.

Minerbi et al. found that the gut microbiome of FMS patients differed from that of the control group (22).

Limitations of the study include the fact that the sample covered only patients from Düzce province and its surrounding regions, limiting the generalizability of the findings. Furthermore, variations in the quantity and types of probiotic consumption among participants could potentially impact the results. Since the study is not prospective, caution should be exercised in generalizing the findings to the wider population.

In conclusion, the positive effects of probiotics on health are being unveiled through ongoing research. The probiotic awareness level among FMS patients was found to be 23.2%. This indicates that many FMS patients lack sufficient knowledge about probiotics, which in turn suggests their lack of awareness about the potential health benefits and how to use probiotics to address various health issues. To address this, healthcare professionals can provide education and recommendations about probiotics in addition to conventional treatments. Regular probiotic use may help alleviate FMS symptoms and offer support

in its management. Probiotics could be suggested for improving symptoms associated with fibromyalgia.

**Authors's Contributions:** Idea/Concept: S.Ç.Ş., T.P., S.A.; Design: S.Ç.Ş., T.P., S.A.; Data Collection and/or Processing: T.P.; Analysis and/or Interpretation: T.P., S.A.; Literature Review: S.Ç.Ş., T.P., S.A.; Writing the Article: S.Ç.Ş., T.P., S.A.; Critical Review: S.Ç.Ş., T.P., S.A.

## REFERENCES

1. Foodinprogress.[Internet]. Canada: FAO/WHO: Guidelines for the evaluation of probiotics in food. Joint Working Group Report on Drafting Guidelines for the Evaluation of Probiotics in Food. [Updated:2020 May 16; Cited 2022 August 8]. Available from: <https://www.foodinprogress.com/wp-content/uploads/2019/04/Guidelines-for-the-Evaluation-of-Probiotics-in-Food.pdf>
2. Pronio A, Montesani C, Butteroni C, Vecchione S, Mumolo G, Vestri A, et al. Probiotic administration in patients with ileal pouch-anal anastomosis for ulcerative colitis is associated with expansion of mucosal regulatory cells. *Inflamm Bowel Dis.* 2008; 14(5): 662-8.
3. Yasui H, Shida K, Matsuzaki T, Yokokura T. Immunomodulatory function of lactic acid bacteria. *Antonie van Leeuwenhoek.* 1999;76(1):383-9.
4. Kalliomaki M, Kirjavainen P, Eerola E, Kero P, Salminen S, Isolauri E. Distinct patterns of neonatal gut microflora in infants in whom atopy was and was not developed. *J Allergy Clin Immunol.* 2001; 107(1): 129-34.
5. Isolauri E, Arvola T, Sütas Y, Moilanen E, Salminen S. Probiotics in the management of atopic eczema. *Clin Exp Allergy.* 2000; 30(11): 1604-10.
6. Fao.org [Internet]. Report of the Joint FAO/WHO Expert Consultation on Evaluation of Health and Nutritional Properties of Probiotics in Food Including Powder Milk with Live Lactic Acid Bacteria. [Updated:2020 May 16; Cited 2022 August 8]. Available from: <https://www.fao.org/3/a0512e/a0512e.pdf>
7. Coşkun, T. Fonksiyonel bileşiklerin sağlığımız üzerine etkileri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2005; 48(1): 69-84.
8. Balkış, M. Lise öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları, probiyotik süt ürünleri tüketim sıklıkları ve bilgilerinin belirlenmesi: kulu örneği. [Master dissertation]. Selçuk University; 2011.
9. Bağdatlı AB, Kundakçı A. Fermente et ürünlerinde probiyotik mikroorganizmaların kullanımı. *C.B.Ü. Fen Bilimleri Derg.* 2013; 9(1): 31-7.
10. Ford AC, Quigley EM, Lacy BE, Lembo AJ, Saito YA, Schiller LR, et al. Efficacy of prebiotics, probiotics, and synbiotics in irritable bowel syndrome and chronic idiopathic constipation: systematic review and meta-analysis. *Am J Gastroenterol.* 2014; 109(10): 1547-61
11. Ablin JN, Buskila D. Update on the genetics of the fibromyalgia syndrome. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2015; 29(1): 20-8.

12. Triadafilopoulos G, Simms RW, Goldenberg DL. Bowel dysfunction in fibromyalgia syndrome. *Dig Dis Sci.* 1991; 36(1): 59-64.
13. Freidin MB, Stalteri MA, Wells PM, Lachance G, Baleanu AF, Bowyer RCE, et al. association between chronic widespread pain and the gut microbiome. *Rheumatology* 2020; 60(8): 3727-37.
14. Erdrich S, Hawrelak JA, Myers SP, Harnett JE. Determining the association between fibromyalgia, the gut microbiome and its biomarkers: A systematic review. *BMC Musculoskelet. Disord.* 2020; 181(2020): 1-12.
15. Soylu C, Küçük B. SF-12 Yaşam Kalitesi Ölçeği'nin Türkçe formunun güvenilirlik ve geçerlik çalışması. *Türk Psikiyatri Derg.* 2022; 33(2): 108-17.
16. Babajimopoulos M, Fotiadou E, Alexandridou E, Nikolaidou AI. Consumer's knowledge on probiotics and consumption of these products in the city of Thessaloniki, Greece, 9th Karlsruhe Nutrition Congress; 2004 Oct 10-12; Germany
17. Aydın M, Açıkgöz İ, Şimşek B. Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi öğrencilerinin probiyotik ürün tüketimlerinin ve probiyotik kavramının bilinme düzeyinin belirlenmesi. *GTED.* 2012; 5(2): 1-6.
18. Al-Muammar MN, Ahmad SM, Mahboub SM, Fetohy and Elareefy AA, Feroze S. Behaviour of consumers towards probiotics containing products and its related factors. *IJBPAS.* 2013; 2(2): 208-19
19. Anukam KC, Osazuwa EO, Reid, G. Knowledge of probiotics by Nigerian clinicians. *Int J of Pro and Pre.* 2006; (1): 57-62.
20. Fernandez MA, Murette A. Potential health benefits of combining yogurt and fruits based on their probiotic and prebiotic properties. *Adv Nutr.* 2017; 8(1):155-64.
21. El-Abbadi NH, Dao MC, Meydani SN. Yogurt: role in healthy and active aging. *Am J Clin Nutr.* 2014; 99(5): 1263-70.
22. Minerbi A, Gonzalez E, Brereton NJB, Anjarkouchian A, Dewar K, Fitzcharles MA, et al. Altered microbiome composition in individuals with fibromyalgia. *Pain* 2019; 160(11): 2589-602.

## Investigation of the Effects of Short, Medium, Long Chain Fatty Acids on Osteocalcin, Leptin and Insulin Levels

Cemre Nur EDİRNELİ <sup>1</sup>, Ersin BEYAZÇİÇEK <sup>1</sup>

### ABSTRACT

**Aim:** There are some studies on insulin released from pancreatic beta cells, both active and inactive osteocalcin in bone tissue, and leptin released in adipose tissue. However, data on the effects of combined short, medium, and long fatty acids on the serum/tissue concentration of hormones such as osteocalcin, leptin and insulin are scarce. This study aims to investigate the effects of combined use of butyric acid, caprylic acid and oleic acid on osteocalcin, leptin, and insulin secretion.

**Material and Methods:** Forty-nine male Wistar rats were used in the study. The rats were randomly divided into 7 subgroups as control group, butyric acid group, caprylic acid group, oleic acid group, butyric acid+caprylic acid group, butyric acid+oleic acid group, and caprylic acid+oleic acid group. Fatty acids were administered orally for 21 days. At the end of the study, osteocalcin, insulin, and leptin levels of serum samples taken from rats were determined by the ELISA method.

**Results:** While osteocalcin and leptin levels were found to be high in the group administered only butyric acid, insulin levels were found to be higher in the group treated with combined caprylic acid + oleic acid. The blood glucose level of the caprylic acid group was found to be higher than the other groups.

**Conclusion:** The relationship between osteocalcin, leptin, and insulin is quite complex. Different studies show that osteocalcin can have an effect on leptin resistance, consumption of different types of fatty acids, especially short-chain fatty acids, can contribute to insulin sensitivity by increasing the release of osteocalcin, can help reduce leptin resistance, and osteocalcin can reduce insulin resistance.

**Keywords:** Butyric acid; caprylic acid; insulin; leptin; oleic acid; osteocalcin.

### Kısa, Orta, Uzun Zincirli Yağ Asitlerinin Osteokalsin, Leptin ve İnsülin Düzeylerine Etkilerinin Araştırılması

#### ÖZ

**Amaç:** Pankreatik beta hücrelerinden salınan insülin, kemik dokusunda hem aktif hem de inaktif salınan osteokalsin ve yağ dokusunda salınan leptin ile ilgili bazı çalışmalar bulunmaktadır. Ancak, kombine kısa, orta ve uzun yağ asitlerinin osteokalsin, leptin ve insülin gibi hormonların serum/doku konsantrasyonu üzerindeki etkilerine ilişkin veriler azdır. Bu çalışmanın amacı bütirik asit, kaprilik asit ve oleik asidin birlikte kullanımının osteokalsin, leptin ve insülin salgılanması üzerindeki etkilerini araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışmada kırk dokuz erkek Wistar sıçan kullanılmıştır. Sıçanlar rastgele olarak kontrol grubu, bütirik asit grubu, kaprilik asit grubu, oleik asit grubu, bütirik asit+kaprilik asit grubu, bütirik asit+oleik asit grubu ve kaprilik asit+oleik asit grubu olmak üzere 7 alt gruba ayrıldı. Yağ asitleri 21 gün boyunca oral yoldan uygulanmıştır. Çalışma sonunda sıçanlardan alınan serum örneklerinde osteokalsin, insülin ve leptin düzeyleri ELISA yöntemiyle belirlendi.

**Bulgular:** Sadece bütirik asit uygulanan grupta osteokalsin ve leptin düzeyleri yüksek bulunurken, kaprilik asit+oleik asit kombinasyonu uygulanan grupta insülin düzeyleri daha yüksek bulunmuştur. Kaprilik asit grubunun kan glukoz seviyesi diğer gruplara göre daha yüksek bulunmuştur.

**Sonuç:** Osteokalsin, leptin ve insülin arasındaki ilişki oldukça karmaşıktır. Farklı çalışmalar osteokalsinin leptin direnci üzerinde etkili olabileceğini, farklı türde yağ asitlerinin, özellikle de kısa zincirli yağ asitlerinin tüketiminin osteokalsin salınımını artırarak insülin duyarlılığına katkıda bulunabileceğini, leptin direncini azaltmaya yardımcı olabileceğini ve osteokalsinin insülin direncini azaltabileceğini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Bütirik asit; insülin; kaprilik asit; leptin; oleik asit; osteokalsin.

1 Duzce University, Faculty of Medicine, Department of Physiology, Duzce, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Ersin BEYAZÇİÇEK, e-mail: beyazcicek13@gmail.com  
Geliş Tarihi / Received: 17.08.2023, Kabul Tarihi / Accepted: 03.09.2023

## INTRODUCTION

The skeletal system is considered an endocrine organ that affects energy metabolism (1). Osteocalcin, a bone matrix protein produced in the skeletal system, has hormonal effects. It leads to various hormonal influences on energy and glucose metabolism (2). It has been demonstrated that osteocalcin, responsible for many skeletal functions, has a circadian rhythm and is a unique hormone (3). It has been found through animal and experimental models that osteocalcin is released into the circulatory system and exerts biological effects on pancreatic beta cells and adipose tissue (2). Based on the observation that obesity is inversely related to osteoporosis, there has long been suspicion of a connection between bone and energy metabolism (1). This connection between bone and energy metabolism arises from osteocalcin's support of insulin secretion, which regulates energy metabolism (3). Insulin also acts in the opposite direction to stimulate osteocalcin synthesis in osteoblasts. The balance between osteocalcin and insulin plays a significant role in obesity and diabetes (3). Osteocalcin production is regulated not only by insulin but also by leptin. One of the fundamental principles of endocrinology is that hormonal regulation is under tight positive and negative control. In humans, osteocalcin has been negatively associated with insulin resistance, and leptin has been negatively correlated with osteocalcin levels in both cross-sectional and longitudinal analyses (4). Leptin activates the sympathetic tone that inhibits insulin secretion and stimulates Esp expression in osteoblasts (via activation of the adrenergic beta 2 receptor). Esp inhibits osteocalcin, thereby reducing insulin expression. Leptin inhibits pancreatic insulin. Insulin, in turn, stimulates leptin expression in white adipose tissue (4). In conclusion, osteocalcin production is regulated by the control of insulin and leptin hormones. Insulin released from pancreatic beta cells stimulates both active and inactive osteocalcin synthesis in bone tissue. Active osteocalcin released from bone tissue, in turn, stimulates insulin secretion in the pancreas. There is no feedback mechanism in the relationship between insulin and osteocalcin. Therefore, the leptin hormone released from adipocytes regulates the production of osteocalcin and insulin through the hypothalamus (4).

Short-chain fatty acids (SCFA) are primarily the end products of the fermentation of undigested sugars and dietary fiber by the gut microbiota. Butyric acid, a 4-carbon, colorless, characteristically odorous, fatty carboxylic acid, is one of the main byproducts. It is soluble in water and slightly volatile at room temperature. Butyric acid, also known as 'butter acid,' is naturally present in milk. It is reported to play a significant role in modulating various diseases (5).

Caprylic acid (octanoic acid, C8:0), caproic acid (C6:0), and capric acid (C10:0) belong to the class of medium-chain saturated fatty acids (MCFAs) (6). MCSFAs are characteristic nutrients found in dairy products and specific oils like palm kernel and coconut oil. The metabolic specificity of MCSFAs has been associated with beneficial physiological effects, leading to high catabolism in adipose tissue and low tissue deposition (7). In overweight individuals, diets rich in MCSFAs have been shown to reduce fat accumulation and increase energy

expenditure compared to diets rich in long-chain fatty acids (LCFAs) with equal calories (8).

Oleic acid (C18:1) is a monounsaturated fatty acid with a total of 18 carbons and a double bond between the 9th and 10th carbons. It constitutes 1/3 or more of the lipids in breast milk. Oleic acid is an essential energy source and can be synthesized within the body. It is recognized as a primary energy source in breast milk, along with lactose, for newborns. Recent studies have focused on the effects of oleic acid on lipoprotein metabolism. In adults, oleic acid consistently increases the HDL/LDL ratio and reduces the concentration of total blood cholesterol.

Furthermore, it regulates the absorption of nutrients in the gastrointestinal system by maintaining blood glucose and insulin concentrations within normal limits. As far as we know, there is limited data on the effects of combined short, medium, and long-chain fatty acids on the serum/tissue concentration of hormones such as osteocalcin, leptin, and insulin. Moreover, no published study evaluating the synergistic effects of different types of fatty acids on the secretion of osteocalcin, leptin, and insulin has been identified. The aim of this study is to investigate the effects of fatty acids such as butyric acid, caprylic acid, and oleic acid on osteocalcin, leptin, and insulin levels.

## MATERIAL AND METHODS

### Animals

"The animals utilized in this research were sourced from the Duzce University Experimental Animals Application and Research Center. A total of 49 male Wistar rats, aged 2-3 months and weighing 230±30 g, were housed in a laboratory setting. The rats were maintained at a room temperature of 23 °C, with a humidity level of 60±5%, and a light-dark cycle of 12:12. Throughout the study, the rats had unrestricted access to food and water. To evaluate the impact of fatty acid administration on the rats' weight changes, their weights were measured both at the commencement and conclusion of the study. This investigation received ethical clearance from the Duzce University Animal Experiments Local Ethics Committee, under Decision No: 2021/03/04."

### Substances and Doses

Three different fatty acids were used in the study: butyric acid, caprylic acid and oleic acid (Sigma Aldrich Chemical Co., St. Louis, Missouri, US). A 100 mg/kg of each of these fatty acids was given orally. As anesthetics, 90 mg/kg ketamine hydrochloride (Keta-Control, Mefar İlaç Sanayi A.Ş., Istanbul, Turkey) and 10 mg/kg xylazine hydrochloride (Vetaxyl, VET-AGRO Sp. z o.o., ul. Lublin, Polonia) were used intramuscularly (i.m). All drugs were prepared daily.

### Experimental Groups and Routes of Administration of the Substances

Rats were randomly divided into 7 subgroups as Control, Butyric Acid, Caprylic Acid, Oleic Acid, Butyric Acid+Caprylic Acid, Butyric Acid+Oleic Acid, Caprylic Acid+Oleic Acid. In the control group, only saline was administered orally at 1 ml/kg for 21 days. The fatty acid groups were administered 100 mg/kg fatty acid orally for 21 days.

### Ending the Study

After the last application, blood was taken from the heart of the animals in the groups by cardiac puncture method under ketamine/xylazine anesthesia. The animals were then sacrificed by cervical dislocation under anesthesia. Blood samples underwent centrifugation at 4000 rpm for a duration of 15 minutes. Following centrifugation, the serum was carefully separated and preserved at a temperature of -80 °C until the time of analysis.

### Determination of Biochemical Parameters

Osteocalcin, insulin and leptin levels were determined by ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay) method in the collected serum samples. ELK (ELK biotechnology CO., LTD, Hubei, CHINA) brand ELISA kits for rat osteocalcin (Cat. *ELK2391*), rat insulin (Cat: *ELK2370*) and rat leptin (Cat: *ELK8904*) were obtained. All parameters were measured with an ELISA reader (Epoch Microplate Spectrophotometer, BioTek Instruments, Inc., Winooski, VT, USA) according to the kit procedure. In addition, blood glucose level was determined with OPTIMA (OK Biotech CO., LTD., Taiwan) blood glucose meter and strips.

### Statistical Analysis

The Kruskal-Wallis test was used to compare the groups in terms of serum osteocalcin, insulin and leptin levels, and homogeneous subgroups multiple comparison method was used to determine the different groups. Body weights were analyzed by Two-Way ANOVA.  $P \leq 0.05$  was accepted as statistical significance level. GraphPad Prism (version 9.0, La Jolla, California, USA) program was used for analysis.

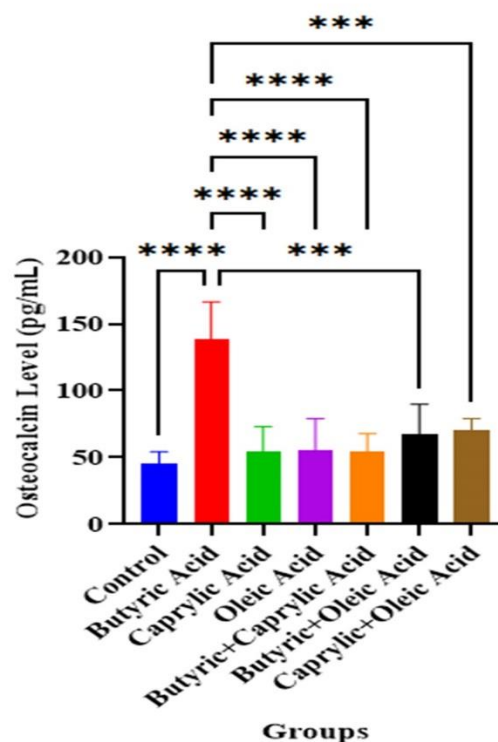
## RESULTS

### The Effects of Fatty Acids on Osteocalcin Levels

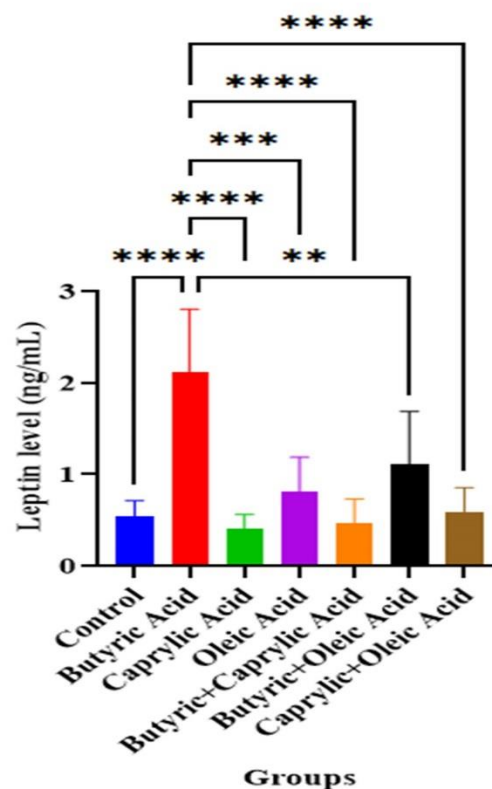
When the groups were compared in terms of osteocalcin levels, a statistically significant difference was determined between the groups ( $P < 0.001$ ) (Figure 1). When the results were examined in more detail, it was found that the osteocalcin level values of the Butyric Acid group were statistically higher than the Control, Caprylic Acid, Oleic Acid, Butyric Acid+Caprylic Acid, Butyric Acid+Oleic Acid, and Caprylic Acid+Oleic Acid groups ( $p < 0.001$ ,  $p < 0.001$ ,  $p < 0.001$ ,  $p < 0.001$ ,  $p < 0.001$ ,  $p < 0.001$  and  $p = 0.001$ , respectively). Although the mean osteocalcin levels of the other groups were higher than the control group, it was not statistically significant ( $P > 0.050$ ).

### The Effects of Fatty Acids on Leptin Levels

There was a statistically significant difference between the groups in terms of leptin levels ( $p < 0.001$ ) (Figure 2). When the results were examined in more detail, it was found that the leptin level values of the butyric acid group were statistically higher than the control, caprylic acid, oleic acid, butyric acid+caprylic acid, butyric acid+oleic acid and caprylic acid+oleic acid groups ( $p < 0.001$ ,  $p < 0.001$ ,  $p = 0.004$ ,  $p < 0.001$ ,  $p = 0.009$  and  $p < 0.001$ , respectively). Although the mean leptin level of butyric acid+oleic acid group was higher than the other groups (except butyric acid group), it was not statistically significant ( $p > 0.050$ ).



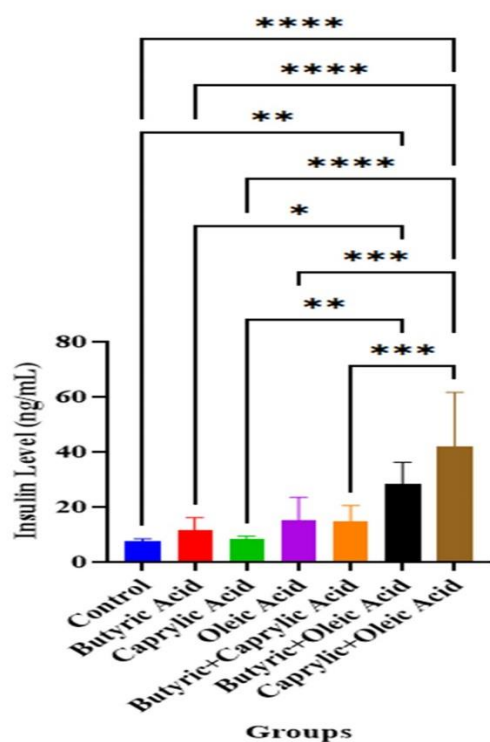
**Figure 1.** The effect of fatty acids on osteocalcin level (\*\* $p = 0.005$  and \*\*\*\* $p < 0.001$ ).



**Figure 2.** The effect of fatty acids on leptin level (\*\* $p = 0.010$ , \*\*\* $p = 0.005$  and \*\*\*\* $p < 0.001$ ).

### The Effects of Fatty Acids on Insulin Levels

When the groups were compared in terms of insulin levels, a statistically significant difference was determined between the groups ( $P < 0.001$ ) (Figure 3). When the results were analyzed in more detail, it was found that the mean insulin level of the Caprylic+Oleic Acid group was statistically higher than the Control, Butyric Acid, Caprylic Acid, Oleic Acid and Butyric Acid+Caprylic Acid groups ( $p < 0.001$ ,  $p < 0.001$ ,  $p < 0.001$ ,  $p < 0.001$ ,  $p < 0.001$  and  $p < 0.002$ , respectively). At the same time, the mean insulin level values of the Butyric Acid+Oleic Acid group were significantly higher than those of the Control, Butyric Acid and Caprylic Acid groups ( $P = 0.005$ ,  $P = 0.043$  and  $p = 0.009$ , respectively). When the groups were analyzed in detail, although the mean insulin level values of the Control group were lower than those of the Butyric Acid, Caprylic Acid, Oleic Acid and Butyric Acid+Caprylic Acid groups, they were not statistically significant ( $P > 0.050$ ).



**Figure 3.** The effect of fatty acids on insulin level (\* $p < 0.050$ , \*\* $p < 0.010$ , \*\*\* $p < 0.005$  and \*\*\*\* $p < 0.001$ ).

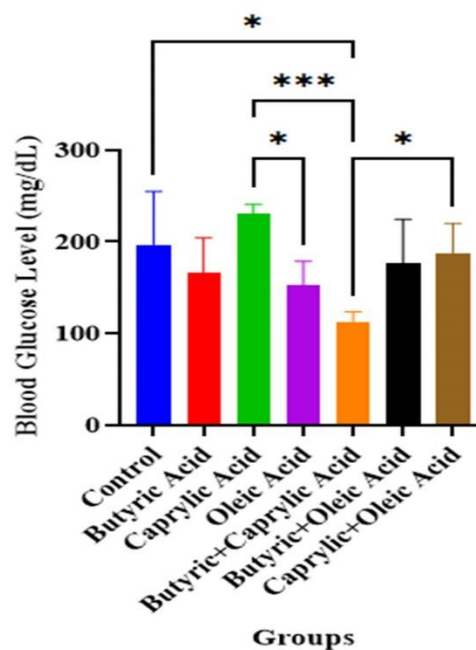
### The Effects of Fatty Acids on Blood Glucose Levels

When the groups were compared in terms of blood glucose levels, a statistically significant difference was determined between the groups ( $P = 0.0010$ ) (Figure 4). When the results were analyzed in more detail, it was found that the mean blood glucose levels of the Butyric Acid+Caprylic Acid group were statistically lower than those of the Control, Caprylic Acid, and Caprylic Acid+Oleic Acid groups ( $p$  values were  $p = 0.0141$ ,  $p = 0.0003$  and  $p = 0.0360$ , respectively). In addition, the mean blood glucose level of the Oleic Acid group was significantly lower than that of the Caprylic Acid group ( $P = 0.0300$ ). Although the blood glucose levels of the Butyric Acid and Butyric Acid+Oleic Acid groups were higher than the Butyric Acid+Caprylic

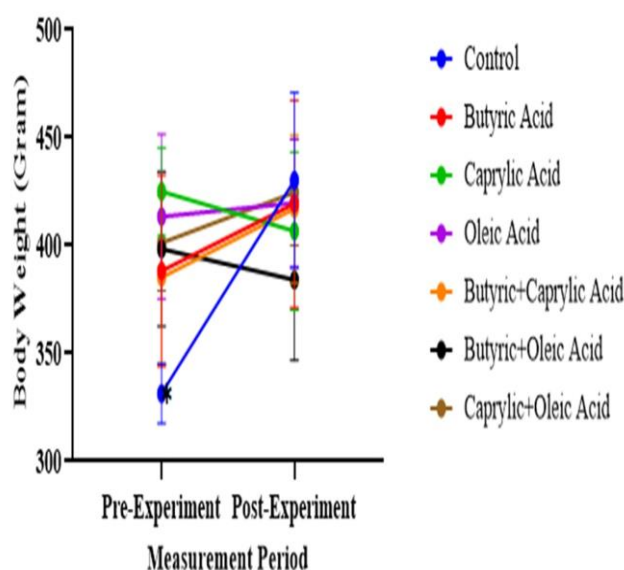
Acid group, they were not statistically significant ( $p = 0.2478$  and  $p = 0.1110$ , respectively).

### The Effects of Fatty Acids on Body Weight

When the pre- and post-experimental mean weights were compared within the groups, a statistically significant difference was found between them ( $p = 0.008$ ) (Table 1 and Figure 5). When the groups were analyzed in more detail, it was determined that the post-experimental mean weight values of the control group were statistically higher than the pre-experimental mean weight values ( $p < 0.001$ ). Conversely, no statistically significant disparities were observed within the remaining groups ( $p > 0.050$ ).



**Figure 4.** The effect of fatty acids on blood glucose level (\* $p < 0.050$ , \*\*\* $p < 0.005$ ).



**Figure 5.** The effects of Fatty Acids on body weight (\* $p < 0.050$ ).

**Table 1.** Effects of different fatty acids on body weight and P value for comparison of groups

Group	Time	Mean (g) $\pm$ SD	Min (g)	Max (g)	P value
Control	Pre	331,4 $\pm$ 13,9	315	347	<b>0,008</b>
	Post	430,2 $\pm$ 40,6	383	493	
Butyric Acid	Pre	388,2 $\pm$ 44,3	315	436	0,702
	Post	419,3 $\pm$ 47,9	340	471	
Caprylic Acid	Pre	425,0 $\pm$ 20,4	400	451	0,917
	Post	406,8 $\pm$ 36,6	355	457	
Oleic Acid	Pre	413,4 $\pm$ 38,2	357	453	0,999
	Post	419,8 $\pm$ 29,4	389	457	
Butyric+Caprylic Acid	Pre	385,2 $\pm$ 39,7	321	428	0,683
	Post	417,0 $\pm$ 34,4	356	436	
Butyric+Oleic Acid	Pre	398,4 $\pm$ 35,9	341	437	0,993
	Post	384,0 $\pm$ 37,3	333	431	
Caprylic+Oleic Acid	Pre	401,2 $\pm$ 22,2	367	428	0,908
	Post	424,6 $\pm$ 24,6	392	461	

(Pre; pre-experiment, Post; Post-experiment)

## DISCUSSION

Osteocalcin, leptin, and insulin are hormones that play a significant role in regulating metabolic functions in the body. Additionally, different types of fatty acids present in foods can also impact metabolic functions (9). Short-chain fatty acids, medium-chain fatty acids, and long-chain fatty acids are metabolized differently in the body and have various metabolic effects. Recent studies have shown the benefits of short and medium-chain fatty acids, particularly in the form of dietary supplements like medium-chain triglycerides added to foods, for promoting healthy weight control and metabolic health due to their distinct aroma and taste. In this study, the relationship between SCFAs, MCFAs, and LCFAs and osteocalcin, leptin, and insulin is investigated.

Short-chain fatty acids offer benefits such as maintaining healthy gut functions and preventing inflammation (10). Moreover, it has been suggested that short-chain fatty acids could enhance the production of the leptin hormone, consequently reducing appetite and aiding in weight loss (11). Butyric acid is a short-chain fatty acid produced by specific bacterial species in the gut. It has demonstrated anti-inflammatory effects and is believed to contribute to protection against various diseases, including inflammatory bowel disease and type 2 diabetes (12). A study conducted by Hamer et al. shows that butyric acid has a positive impact on gut motility and mucosal barrier function (12). In addition, butyric acid has been reported to potentially play a significant role in bone health due to its ability to enhance the production of the osteocalcin hormone. Osteocalcin is a hormone produced by bone cells and is involved in the regulation of energy metabolism. Specifically, it has been shown that osteocalcin increases insulin secretion and sensitivity, improves glucose tolerance, and reduces the risk of type 2 diabetes. Leptin is a hormone secreted by fat cells and plays a crucial role in regulating energy balance, appetite control, and metabolism. When leptin levels are high, it enhances the

sensation of fullness in the brain, suppressing appetite and increasing energy expenditure. As a result, individuals with leptin resistance may struggle with weight control (13). However, the effects of butyric acid on leptin levels in humans are still not clear, despite some animal studies suggesting an increase in leptin levels due to this fatty acid. Furthermore, more research is needed to fully comprehend the effects of butyric acid on weight control (13–16). In the present study, it was observed that only the groups receiving butyric acid exhibited significantly higher levels of osteocalcin and leptin, as reported in the literature. Insulin levels were relatively higher in the butyric acid-treated groups compared to the control group, but the difference was not statistically significant. Similarly, although the blood glucose levels were lower in the groups treated with butyric acid compared to the control group, the difference was not statistically significant. In conclusion, the relationship between butyric acid, osteocalcin, insulin, and leptin is significant due to its potential effects on gut health and weight control. However, further research is needed to better understand these relationships.

Medium-chain fatty acids are metabolized more rapidly than other fatty acids and are converted into energy more efficiently (17). Therefore, medium-chain fatty acids are thought to have the potential to be used for weight control and increasing energy expenditure (18). Caprylic acid is an unsaturated fatty acid found in natural sources like various food items and certain oils. It is utilized for energy production in the body and also offers some health benefits. Particularly, caprylic acid has been shown to have an impact on osteocalcin, insulin, and leptin hormones. (19–21). It is believed that caprylic acid might have a positive impact on bone health by increasing osteocalcin synthesis. Additionally, caprylic acid also influences insulin sensitivity. Insulin is a hormone secreted to regulate blood sugar levels in the body. Insulin sensitivity defines the body's response to insulin. Caprylic acid could



contribute to better blood sugar control by increasing insulin sensitivity. Moreover, it is thought that caprylic acid could aid in weight control by enhancing leptin release. In a study, the effects of caprylic acid on insulin sensitivity in obese mice were investigated (20). The researchers have reported that caprylic acid treatment improves insulin sensitivity by increasing glucose uptake and glycogen synthesis in skeletal muscles. They have suggested that these effects could be attributed to the activation of AMP-activated protein kinase (AMPK), a key regulator of energy metabolism, which is activated by AMP. In the current study, although the application of caprylic acid increased osteocalcin, leptin, and insulin levels compared to the control group, these changes were not found to be statistically significant. However, the combined application of caprylic acid with oleic acid significantly increased insulin levels. In addition, the groups that underwent caprylic acid application exhibited higher blood glucose levels. In conclusion, the relationships between caprylic acid and osteocalcin, insulin, and leptin are significant with regards to bone health, blood sugar control, and weight management. Moreover, the effects of caprylic acid on these hormones remain unclear, and further research is required. However, more research is needed in this area.

Long-chain fatty acids, on the other hand, are primarily utilized for energy storage purposes and have been associated with obesity (22). Oleic acid, a monounsaturated fatty acid, holds several beneficial health effects for the body. The relationship between oleic acid and osteocalcin, insulin, and leptin has been explored in recent research studies. (23–27). Oleic acid has been shown to have positive effects on bone health. In a study, it was observed that mice supplemented with oleic acid experienced an increase in bone mineral density and enhanced bone structure. Furthermore, supplementation of oleic acid has been demonstrated to increase osteocalcin production and bone mineralization in bone cells (28). In a study, it was observed that providing obese mice with oleic acid supplementation resulted in a reduction in insulin resistance (29). Additionally, a study conducted on humans revealed that consumption of olive oil reduced insulin resistance and regulated blood sugar levels (30). The impact of oleic acid on insulin resistance can be explained through mechanisms at the cellular level. Oleic acid improves cellular membrane functions and enhances insulin receptor activity by altering the lipid composition of the cell membrane (31). Additionally, oleic acid enhances mitochondrial functions, thereby increasing cellular energy production and insulin sensitivity. Some studies have indicated that long-chain fatty acids could potentially increase insulin resistance (32). In a study, it was found that mice lacking osteocalcin exhibited leptin resistance (32). These findings suggest the potential influence of osteocalcin on leptin resistance. In another study, it was demonstrated that increasing osteocalcin secretion in mice had a positive impact on insulin sensitivity (18). In the current study, despite the fact that oleic acid application led to an increase in osteocalcin, insulin, and leptin levels compared to the control group, these changes were not found to be statistically significant. However, the combined application of oleic acid and caprylic acid resulted in an elevation of insulin levels.

Additionally, the groups receiving oleic acid exhibited lower blood glucose levels compared to the control group. Nonetheless, further research is needed to fully understand the impact of oleic acid on insulin resistance. Some studies suggest that oleic acid enhances insulin sensitivity, while others propose the opposite (33). Furthermore, the influence of other factors related to insulin resistance, such as obesity and levels of physical activity, should also be taken into consideration.

In conclusion, the relationship between osteocalcin, leptin, and insulin is quite intricate. Various studies suggest that osteocalcin might have an impact on leptin resistance, different types of fatty acids—especially short-chain fatty acids—could potentially enhance osteocalcin secretion, thereby contributing to insulin sensitivity, assisting in reducing leptin resistance, and potentially lowering insulin resistance. However, the interplay of these factors is complex and further research is needed to fully comprehend the intricate mechanisms at play.

**Authors's Contributions:** Idea/Concept: E.B.; Design: E.B., C.N.E.; Data Collection and/or Processing: E.B., C.N.E.; Analysis and/or Interpretation: E.B.; Literature Review: E.B., C.N.E.; Writing the Article: E.B.; Critical Review: E.B.

## REFERENCES

1. Reinehr T, Roth CL. A new link between skeleton, obesity and insulin resistance: Relationships between osteocalcin, leptin and insulin resistance in obese children before and after weight loss. *Int J Obes.* 2010; 34(5): 852-8.
2. Zanatta LCB, Boguszewski CL, Borba VZC, Kulak CAM. Osteocalcina, metabolismo energético e da glicose. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2014; 58(5): 444-51.
3. Al-Suhaimi EA, Al-Jafary MA. Endocrine roles of vitamin K-dependent- osteocalcin in the relation between bone metabolism and metabolic disorders. *Rev Endocr Metab Disord.* 2020; 21(1): 117-25.
4. Paz-Filho G, Wong ML, Licinio J, Mastronardi C. Leptin therapy, insulin sensitivity, and glucose homeostasis. *Indian J Endocrinol Metab.* 2012; 16(9): 549.
5. Çağlar A, Tomar O, Ekiz T. Butyric acid: structure, properties and effects on health. *Kocatepe Vet Derg.* 2017; 3(10): 213-25.
6. Jensen RG, Ferris AM, Lammi-Keefe CJ, Henderson RA. Lipids of bovine and human milks: a comparison. *J Dairy Sci.* 1990; 73(2): 223-40.
7. Takeuchi H, Sekine S, Kojima K, Aoyama T. The application of medium-chain fatty acids: Edible oil with a suppressing effect on body fat accumulation. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2008; 17 (Suppl. 1): 320-3.
8. Tsuji H, Kasai M, Takeuchi H, Nakamura M, Okazaki M, Kondo K. Dietary medium-chain triacylglycerols suppress accumulation of body fat in a double-blind, controlled trial in healthy men and women. *Journal of Nutrition.* 2001; 131(11): 2853-9.
9. Yun SL, A YK, Jin WC, Kim M, Yasue S, Hee JS, et al. Dysregulation of adipose glutathione peroxidase 3 in obesity contributes to local and systemic oxidative stress. *Molecular Endocrinology.* 2008; 22(9): 2176-89.

10. Tedelind S, Westberg F, Kjerrulf M, Vidal A. Anti-inflammatory properties of the short-chain fatty acids acetate and propionate: A study with relevance to inflammatory bowel disease. *World J Gastroenterol.* 2007; 13(20): 2826-32.
11. Chambers ES, Viardot A, Psichas A, Morrison DJ, Murphy KG, Zac-Varghese SEK, et al. Effects of targeted delivery of propionate to the human colon on appetite regulation, body weight maintenance and adiposity in overweight adults. *Gut.* 2015; 64(11): 1744-54.
12. Hamer HM, Jonkers D, Venema K, Vanhoutvin S, Troost FJ, Brummer RJ. Review article: The role of butyrate on colonic function. *Aliment Pharmacol Ther.* 2008; 27(2): 104-19.
13. Den Besten G, Van Eunen K, Groen AK, Venema K, Reijngoud DJ, Bakker BM. The role of short-chain fatty acids in the interplay between diet, gut microbiota, and host energy metabolism. *J Lipid Res.* 2013; 54(9): 2325-40.
14. Zhang YJ, Li S, Gan RY, Zhou T, Xu DP, Li H Bin. Impacts of gut bacteria on human health and diseases. *Int J Mol Sci.* 2015; 16(4): 7493-519.
15. Friedman JM. The function of leptin in nutrition, weight, and physiology. *Nutr Rev.* 2002; 60(10 I): 1-14.
16. Cani PD, Bibiloni R, Knauf C, Neyrinck AM, Delzenne NM. Changes in gut microbiota control metabolic diet-induced obesity and diabetes in mice. *Diabetes.* 2008; 57(6): 1470-81.
17. St-Onge MP, St-Onge MP, Bosarge A, Goree LLT, Darnell B. Medium chain triglyceride oil consumption as part of a weight loss diet does not lead to an adverse metabolic profile when compared to olive oil. *J Am Coll Nutr.* 2008; 27(5): 547-52.
18. Mumme K, Stonehouse W. Effects of medium-chain triglycerides on weight loss and body composition: A meta-analysis of randomized controlled trials. *J Acad Nutr Diet.* 2015; 115(2): 249-63.
19. He J, Zhang P, Shen L, Niu L, Tan Y, Chen L, et al. Short-chain fatty acids and their association with signalling pathways in inflammation, glucose and lipid metabolism. *Int J Mol Sci.* 2020; 21(17): 1-16.
20. Page KA, Williamson A, Yu N, McNay EC, Dzuirra J, McCrimmon RJ, et al. Medium-chain fatty acids improve cognitive function in intensively treated type 1 diabetic patients and support in vitro synaptic transmission during acute hypoglycemia. *Diabetes.* 2009; 58(5): 1237-44.
21. Milanski M, Degasperi G, Coope A, Morari J, Denis R, Cintra DE, et al. Saturated fatty acids produce an inflammatory response predominantly through the activation of TLR4 signaling in hypothalamus: Implications for the pathogenesis of obesity. *Journal of Neuroscience.* 2009; 29(2): 359-70.
22. Stefan N, Kantartzis K, Häring HU. Causes and metabolic consequences of fatty liver. *Endocr Rev.* 2008; 29(7): 939-60.
23. Garcia-Galiano D, Borges BC, Allen SJ, Elias CF. PI3K signalling in leptin receptor cells: Role in growth and reproduction. *J Neuroendocrinol.* 2019; 31(5): 1-8.
24. Lee N, Sowa H, Hinoi E, Ferron M, Cell JA, 2007 undefined. Endocrine regulation of energy metabolism by the skeleton. *Cell.* 2007; 3(130): 456-69.
25. Mera P, Laue K, Ferron M, Confavreux C, Wei J, Galan-Diez M, et al. Osteocalcin signaling in myofibers is necessary and sufficient for optimum adaptation to exercise. *Cell Metab.* 2016; 23(6): 1078-92.
26. Ducy P, Amling M, Takeda S, Priemel M, Schilling AF, Beil FT, et al. Leptin inhibits bone formation through a hypothalamic relay: A central control of bone mass. *Cell.* 2000; 100(2): 197-207.
27. Mera P, Laue K, Wei J, Berger JM, Karsenty G. Osteocalcin is necessary and sufficient to maintain muscle mass in older mice. *Mol Metab.* 2016; 5(10): 1042-7.
28. Cheng CW, Tang KT, Fang WF, Lin JD. Synchronized expressions of serum osteopontin and B cell-activating factor in autoimmune thyroid disease. *Eur J Clin Invest.* 2019; 49(7): 1-10.
29. Pastor R, Bouzas C, Tur JA. Beneficial effects of dietary supplementation with olive oil, oleic acid, or hydroxytyrosol in metabolic syndrome: Systematic review and meta-analysis. *Free Radic Biol Med.* 2021; 172(June): 372-85.
30. Schwingshackl L, Lampousi AM, Portillo MP, Romaguera D, Hoffmann G, Boeing H. Olive oil in the prevention and management of type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis of cohort studies and intervention trials. *Nutr Diabetes.* 2017; 7(4): e262-6.
31. Chavez JA, Summers SA. A ceramide-centric view of insulin resistance. *Cell Metab.* 2012; 15(5): 585-94.
32. Lee NK, Sowa H, Hinoi E, Ferron M, Ahn JD, Confavreux C, et al. Endocrine Regulation of Energy Metabolism by the Skeleton. *Cell.* 2007; 130(3): 456-69.
33. Zambiasi RC, Przybylski R, Zambiasi MW, Mendonça CB. Fatty acid composition of vegetable oils and fats. *Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos.* 2007; 25(1): 111-20.

## Adolesanlar için Fiziksel Aktivite Ölçeği (AFAÖ): Türkiye Örneği Üzerinde Psikometrik Bir Değerlendirme\*

Leyla ERDİM<sup>1</sup>, Ayşe ERGÜN<sup>2</sup>, Fatma Nevin ŞİŞMAN<sup>3</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışma, Adolesanlar için Fiziksel Aktivite Ölçeği (AFAÖ)'nin Türkçe versiyonunun oluşturularak, psikometrik özelliklerinin ve faktör yapısının incelenmesi amacıyla yapıldı.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışma 750 (16,35±1,06 yaş) lise (9-12.sınıf) öğrencisi ile yapıldı. Ölçeğin geçerlilik analizinde içerik ve yapı geçerliliği incelendi. İçerik geçerliliği için içerik geçerlilik indeksinden, yapı geçerliliği için açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizinden yararlandı. Güvenilirlik, iç tutarlılık güvenilirlik katsayısı (Cronbach alfa) ve sınıf içi korelasyon katsayısı ile test edildi. Madde analizi için düzeltilmiş madde toplam korelasyonları hesaplandı.

**Bulgular:** Adolesanlar için Fiziksel Aktivite Ölçeği'nin içerik geçerlilik indeksi sonucu 0,95 bulundu. Yapı geçerliliği için öncelikle açıklayıcı faktör analizi yapıldı ve iki faktörlü bir yapı elde edildi. Daha sonra ölçeğin tek faktörlü ve iki faktörlü modeli doğrulayıcı faktör analizi ile incelendiğinde tek faktörlü modelin uyum katsayılarının daha iyi olduğu saptandı. Tek faktörlü Adolesanlar için Fiziksel Aktivite Ölçeği'nin faktör yükleri 0,35-0,84 arasında sıralandı. Uyum indeksi değerleri RMSEA=0,085, CFI=0,968, AGFI=0,91 ve RMR= 0,05 bulundu. Cronbach alfa katsayısı 0,85, test-tekrar test güvenilirliği için sınıf içi korelasyon katsayısı 0,90 olarak hesaplandı. Tüm örnek için düzeltilmiş madde toplam korelasyonları 0,28'in üzerinde bulundu.

**Sonuç:** Çalışma, Adolesanlar için Fiziksel Aktivite Ölçeği'nin Türk adolesanların genel fiziksel aktivite düzeyini değerlendirmek için kullanılabilir geçerli ve güvenilir bir araç olduğunu gösterdi. Adolesanlar için Fiziksel Aktivite Ölçeği, çalışmalarda fiziksel aktivite düzeyini değerlendirmek için kullanılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Adolesan; egzersiz; faktör analizi; psikometri

## Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A): A Psychometric Evaluation in a Turkish Sample

### ABSTRACT

**Aim:** This study was conducted to explore the psychometric features of the Turkish version of the Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A) and its factorial structure.

**Material and methods:** The study was carried out with 750 adolescents (16.35±1.06 years). The Content Validity Index was used in the analysis of the content validity of the questionnaire, and exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis were employed in testing construct validity. Cronbach's alpha internal consistency reliability coefficient and intraclass correlation coefficient were used for testing the reliability. Corrected item total correlations were calculated for item analysis.

**Results:** The content validity index result of Physical Activity Questionnaire for Adolescents was found to be 0.95. For construct validity, firstly, exploratory factor analysis was performed and a two-factor structure was obtained. Later, when the one-factor and two-factor models of Physical Activity Questionnaire for Adolescents were examined with confirmatory factor analysis, the fit coefficients of the one-factor model were better. Factor loadings of single-factor Physical Activity Questionnaire for Adolescents ranged from 0.35 to 0.84. The fit index values were RMSEA=0.085, CFI=0.968, AGFI=0.91 and RMR= 0.05. Cronbach's alpha coefficient was calculated as 0.85; test-retest reliability as intraclass correlation coefficient 0.90. Corrected item total correlations were found to be >0.28 for the entire sample.

**Conclusion:** The study showed that the Turkish version of the Physical Activity Questionnaire for Adolescents was a valid and reliable tool to assess the general physical activity levels of Turkish adolescents. The questionnaire could be used to assess the level of physical activity in studies with high school students.

**Keywords:** Adolescent; exercise; factor analysis; psychometrics

1 İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, İstanbul, Türkiye

2 Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye,

3 Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author Leyla ERDİM, e-mail: leyla.erdim@iuc.edu.tr

Geliş Tarihi / Received: 15.10.2022, Kabul Tarihi / Accepted: 03.09.2023

\*Bu çalışma 10-11 Kasım 2021 tarihleri arasında 2. Uluslararası Tıp Bilimleri ve Multidisipliner Yaklaşımlar Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

## GİRİŞ

Düzenli fiziksel aktivite (FA), çocukların ve gençlerin sağlıklı büyümesi ve gelişmesi, istenmeyen alışkanlıklardan korunması, sosyalleşmesi ve obezite, tip II diyabet, kalp hastalıkları gibi kronik sorunların oluşumunun engellenmesi açısından son derece önemlidir (1,2,3). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 5-17 yaş arasındaki çocuk ve gençlerin günde en az 60 dakika süre ile orta-yoğun şiddetli düzeyde egzersiz yapmasını önermektedir (4). Ancak, günümüzde yapılan çalışmalar adolesanların büyük çoğunluğunun, önerilen FA'nın optimal düzeylerini yerine getirmediğini göstermektedir (5,6). Ayrıca adolesan dönemde FA düzeyinde bir düşüş olduğu belirtilmektedir (6,7). Global olarak bireylerin fiziksel aktivite düzeylerinin değerlendirildiği bir çalışmada 13-15 yaş aralığındaki adolesanların %80,3'ünün bu yaş grubu için önerilen günde ortalama 60 dakikalık orta-yoğun şiddetli düzeyde egzersizi yapmadıkları belirlenmiştir (8). Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan ve 9-12. sınıfları kapsayan "Gençlikte Riskli Davranışlar Araştırması" sonuçlarına göre öğrencilerin sadece %26,1'inin kendileri için önerilen FA yönergesine uydukları belirlenmiştir (9). Türkiye genelinde yapılan bir çalışmada 12-14 yaş grubundaki kız ve erkeklerin %56,2'sinin, 15-18 yaş grubundakilerin ise %57,8'inin hiç egzersiz yapmadıkları bu oranın 19 yaş üzerinde %70'lerin üzerine çıktığı belirlenmiştir (10). Ayrıca "Türkiye Toplumunun Fiziksel Aktivite Düzeyi Araştırması" sonuçlarına göre 15-19 yaş grubunu oluşturan gençlerin %63'ünün hareketsiz olduğu tespit edilmiştir (11).

Bu sonuçlara göre tüm yaş gruplarında olduğu gibi adolesanların hareketsiz yaşam tarzı ve fiziksel aktivite yetersizliği Türkiye'de de önemli bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir (12). Bu alana yönelik etkili önleme programları geliştirebilmek veya epidemiyolojik çalışmalar yapabilmek için bu grubun fiziksel aktivite düzeyleri ve eğilimleri hakkında detaylı veriler ihtiyaç vardır. Bu verilere ulaşmak bu topluluklara yönelik geliştirilmiş ve kullanılması önerilen geçerli ve güvenilir ölçme araçları ile sağlanabilir (13).

Öz bildirim dayalı ölçekler çocuk ve adolesanların fiziksel aktivite seviyelerini değerlendirmede en kullanışlı yöntemlerdendir. Bunların maliyeti düşüktür, çalışmacılara zamandan tasarruf sağlar ve büyük gruplara uygulanması daha kolaydır (14). Birçok dile uyarlanmış geçerli ve güvenilir bir ölçek olan "Adolesanlar için Fiziksel Aktivite Ölçeği-AFAÖ" 14-19 yaş arası adolesanlarda orta-şiddetli düzeydeki fiziksel aktiviteyi değerlendirmek üzere tasarlanmış, öz bildirim dayalı yedi günlük bir hatırlama ölçeğidir (15, 16). Adolesanlara yönelik FA'yı değerlendiren öz bildirim ölçeklerinin incelendiği geniş kapsamlı bir çalışmada araştırmacılar çalışmanın kriterlerini karşılayan 437 makaleyi değerlendirmeye almış ve bu makalelerden adolesanlara yönelik belirledikleri 89 adet fiziksel aktivite aracını içeren bir liste oluşturmuşlardır. Araştırmacılar geçerliliğinin ve güvenilirliğinin yapılmış olmasını kriter olarak listedeki araç sayısını 20'ye indirmişler ve uluslararası düzeydeki beş uzmanın görüşüne sunmuşlardır. Uzmanların nüfus sürveyansında kullanım için en uygun olarak seçtiği üç ölçekten biri Adolesanlar için Fiziksel Aktivite Ölçeği(AFAÖ) ve aynı ölçeğin çocuk verisi olan Çocuk Fiziksel Aktivite Ölçeği

(ÇFAÖ)dir (13,15,16). ÇFAÖ'nün Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 2019 yılında Erdim, Ergün ve Kuşuoğlu tarafından yapılmıştır (17). Adolesanların FA düzeyini değerlendirecek ölçüm araçlarına ihtiyaç bulunmaktadır. Bu bağlamda çalışma, AFAÖ'nün Türkçe versiyonunun oluşturulması, psikometrik özelliklerinin ve faktör yapısının incelenmesi amacıyla yapıldı.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

### Örneklem

Bu çalışma, İstanbul'un Ataşehir ilçesindeki liselerde okuyan 9-12. sınıf öğrencileri ile yapılmış metodolojik tipte bir araştırmadır. Araştırmanın evrenini bu ilçede bulunan 13 lisede öğrenim gören öğrenciler oluşturdu. Örneklem seçimi, iki aşamalı küme örnekleme yöntemiyle yapıldı. Öncelikle okullar türüne göre anadolu lisesi ve meslek lisesi olarak listelendi ve rastgele yöntemle altı lise (2 anadolu lisesi ve 4 meslek lisesi) seçildi. İkinci aşamada okullardaki toplam öğrenci sayısına göre orantılı olarak kura yöntemi ile rastgele sınıf seçimi yapıldı. Ölçek geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarında örneklem büyüklüğünün belirlenmesi için ölçek madde sayısının 10 katı alınması önerilir (18). Ancak literatürde örneklem sayısının 200'den az olması durumunda, sayının psikometrik yapıyı ortaya çıkarmak için yeterli olmayacağı, bir ölçeğin faktör yapısını ortaya koymak için 300 kişilik örneklem gerektiği belirtilmektedir (19). Bu çalışmada açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizinin iki ayrı örnekleme yapılabilmesi için örneklem her grupta en az 300 kişi olacak şekilde planlandı (20). Çalışmaya veli izni alınan herhangi bir bedensel engeli olmayan, çalışmaya katılma onayı veren toplam 934 öğrenci katıldı. Öğrenciler veri toplama öncesinde araştırma konusunda bilgilendirilip sözel onay alındı. Anketleri tam dolduran ve veri toplama döneminde hasta olmayan toplam 750 öğrencinin verisi analize alındı.

Anketin zamana göre değişmezliğini değerlendirmek için her düzeyden bir sınıf rastgele seçildi. Test-tekrar test analizleri 90 (kız=48, erkek=42) öğrenci ile yapıldı.

### Veri Toplama Araçları

Adolesanlar için Fiziksel Aktivite Ölçeği (AFAÖ): Kowalski ve ark.(15) tarafından geliştirilen AFAÖ dokuz maddeden oluşmaktadır. İlk sekiz madde 5'li likert tipi ölçekle değerlendirilir ve fiziksel aktivite puanını hesaplamakta kullanılır. Dokuzuncu madde ise katılımcının son bir hafta boyunca hastalık veya başka bir nedenle normalde yaptığı aktiviteleri yapıp yapmadığını değerlendirir. Bu sorudan alınan puanlar tüm anketten alınan toplam puana eklenmez.

Ölçeğin ilk sorusu, boş zamanlarda veya spor amaçlı yapılan 22 yaygın fiziksel aktivite çeşidini ve "diğer" seçeneğini içeren bir aktivite kontrol listesi şeklindedir. Bu soru için toplam puan hesaplaması; tüm aktivite maddelerine verilen puanların toplamının ortalaması alınarak yapılır. Kalan yedi soru ise gün içerisinde (beden eğitimi dersi, öğle arası, okuldan sonra, akşam), hafta sonlarında, haftanın günlerine göre ve boş zamanlarda yapılan aktivite sıklığını değerlendirir. Toplam puanın madde sayısına bölünmesi ile hesaplanan ortalama puanın "1" olması düşük düzeyde fiziksel aktiviteye işaret

ederken, ortalama puanın "5" olması yüksek düzeyde fiziksel aktivite anlamına gelmektedir (15). Orijinal ölçeğin geçerliliği yakınsak geçerlilik çalışması ile incelenmiştir. Çalışmada adolesanlara AFAÖ ile birlikte öz bildirim anketleri (Aktivite Puanlama Anketi-APA, Boş Zaman Egzersiz Anketi-BZEA, 7 Günlük Fiziksel Aktivite Hatırlama Anketi-7GFAHA) ve caltrac akselerometre uygulanmıştır. Adolesanların AFAÖ'den aldıkları toplam puan ile diğer öz bildirim anket puanlarının (APA,  $r=0,73$ ; BZEA,  $r=0,57$ ; 7GFAHA,  $r=0,59$ ) ve caltrac akselerometre sonuçlarının ( $r=0,33$ ) ilişkili olduğu bulunmuştur. AFAÖ'den alınan toplam puan ile öz bildirim anket puanları arasındaki ilişkinin önemli olduğu saptanmıştır (16).

### Ölçeğin çevirisi ve pilot test

Ölçeğin uyarlanabileceğine ilişkin gerekli izin yazarlardan elektronik posta yoluyla alındı. Ölçeğin İngilizce'den Türkçe'ye dil ve çeviri çalışmaları literatürle uyumlu bir şekilde aşağıda belirtilen adımlarla yapıldı (21, 22).

1) Ölçek her iki dili iyi bilen iki bağımsız tercüman tarafından orijinal dilden Türkçeye çevrildi. 2) Tercüme edilmiş her iki form araştırmacılar tarafından üzerinde uzlaşma sağlanarak birleştirildi ve tek bir Türkçe form oluşturuldu  
3) Türkçe form birbirinden bağımsız İngilizceye hâkim iki çevirmen tarafından İngilizceye geri çevrildi.  
4) İngilizceye geri çevirisi yapılan ölçek ile orijinal İngilizce ölçek çevirinin uygunluğunun tespit edilmesi için karşılaştırıldı ve anlam farklılığı olmadığı belirlenerek son hali verildi. Ardından ölçek, kültürlerarası denkliliğin sağlanması amacıyla her maddenin anlaşılabilirliğine yönelik değerlendirme yapılmaları için adolesanlarla çalışan ya da adolesan çocuğa sahip ikisi çocuk doktoru, üçü halk sağlığı hemşiresi, üçü fizyoterapist ve üçü çocuk sağlığı hemşiresinden oluşan toplam 11 üniversite öğretim üyesi ve 5 adolesanın görüşüne sunuldu. Uzman komitesinden, ölçek maddelerindeki Türkçe ifadeleri İçerik Geçerlilik İndeksine (İGİ) göre değerlendirmeleri istendi (1 puan: uygun değil, 2 puan: biraz uygun, 3 puan: uygun, 4 puan: tamamen uygun). Ölçek maddelerini uzmanların değerlendirmesi sonucu İGİ'nin en az %83 ve her bir maddenin en az 3 puan alması önerilir (23). Uzmanların geri bildirimleri doğrultusunda orijinal ölçeğin ilk sorusunda bulunan 22 farklı fiziksel aktiviteden (*aerobik, badminton, beyzbol/softball, yer hokeyi, Amerikan futbolu, sokak hokeyi, kırsal alanda kayak ve buz hokeyi*) sekizi Türk adolesanları tarafından yapılmadığı için çıkarılarak sayı 14'e indirildi ve ölçekte bazı küçük değişiklikler yapıldı. Ardından ölçekteki ifadelerin anlaşılabilirliğini değerlendirmek için aynı örnekleme bulunan ve rastgele seçilmiş her düzeyden bir sınıf ( $n=100$ ) öğrenciye uygulandı. Öğrencilerin yanıtlarının değerlendirilmesi sonucu ölçek maddelerinin anlaşılır olduğuna karar verildi ve Türkçe ölçeğe son şekli verildi. Pilot çalışmaya katılan öğrencilerin verileri çalışmaya dâhil edilmedi.

**Verilerin Toplanması:** Ölçeğin uygulanması rutin okul gününde sabah saatlerinde sınıflarda yapıldı. Öğrencilere ölçeği doldurmaları için ortalama 10 dakika verildi. Test-tekrar test güvenilirlik çalışması için ölçek 90 öğrenciye 15 gün arayla iki kez uygulandı.

### İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen bulguların istatistiksel analizi için IBM SPSS 21 (Statistical Package for Social Sciences Inc, IL, USA) versiyon ve Lisrel 9.20 programları kullanıldı. İçerik geçerliliği için uzman görüşleri İGİ ile değerlendirildi. Yapı geçerliliği için açıklayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapıldı. Araştırmaya dâhil olan 750 öğrenci bilgisayar programında rastgele şekilde ikiye bölündü. Örneklemin birinci kısmıyla ( $n=375$ ) AFA, ikinci kısmıyla ( $n=375$ ) DFA yapıldı (24). AFA'da güvenilir faktörlere ulaşmak için örneklem büyüklüğünün ve verilerin uygunluğu önemlidir. Örneklem büyüklüğünün faktör analizi için yeterliliğini değerlendirmek için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi, elde edilen verilerin faktör analizi yapılmasına uygun olup olmadığını belirlemek amacıyla Bartlett küresellik testi yapıldı. KMO için 0,50'den küçük bir değer kabul edilemez ve KMO değeri 1'e yaklaştıkça örneklem büyüklüğünün faktör analizi için mükemmel olduğu kabul edilir. Bartlett küresellik testinin anlamlı sonuç vermesi istenir ve testin  $p<0,001$  olması gerekmektedir (25). Çalışmada örneklem için KMO yeterlilik katsayısı 0,90 olarak hesaplandı. Bartlett küresellik testi  $\chi^2$  değeri 1188,291,  $df=28$  ( $p<0,001$ ) olarak bulundu. Örneklem büyüklüğünün ve verilerin AFA için yeterli olduğu görüldü. AFA sonuçlarına göre belirlenen model ve alternatif model doğrulayıcı faktör analiziyle test edilerek, analizler sonucunda modele ilişkin  $\chi^2/sd$ , tahminin kök hata kareler ortalaması (RMSEA), kök artık kareler ortalaması (RMR), karşılaştırmalı uyum indeksi (CFI), düzeltilmiş uyum iyiliği indeksi (AGFI) değerleri ve modeller arasında karşılaştırma yapmak için Akaike bilgi kriteri (AIC) ve Bayesyan bilgi kriteri (BIC) değerleri incelendi. Değerlendirmede yeterli uyum indeksi değerleri CFI için  $\geq 0,95$ , AGFI için  $\geq 0,90$ , RMSEA ve RMR için  $< 0,1$  ölçütü alındı. AIC ve BIC değeri düşük olan model daha iyi uyumlu model olarak değerlendirildi (24,25,26). Güvenilirlik analizinde, Cronbach alfa katsayısı ve test-tekrar test analizi için sınıf içi korelasyon katsayısı (SKK) hesaplandı. Ölçeğin madde analizi, düzeltilmiş madde-toplam korelasyonları (DMTK) hesaplanarak belirlendi. Ölçek puanının normal dağılım gösterip göstermediği Kolmogorov-Smirnov test ile değerlendirildi ve araştırmaya dâhil olan 750 öğrencinin AFAÖ puanlarının normal dağılıma uygun olmadığı belirlendi ( $p>0,001$ ). Tanımlayıcı istatistikler  $n(\%)$ , Aritmetik ortalama, ortanca, medyan (1.çeyreklik-3.çeyreklik) ile sunuldu. Cinsiyet ve yaşa göre fiziksel aktivite puanları Mann Whitney U ve Kruskal Wallis varyans analizi ile karşılaştırıldı. Verilerin analizinde  $p<0,01$  anlamlılık düzeyi kabul edildi.

### Çalışmanın Etik Yönü

Araştırmanın uygulaması başlamadan önce Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Etik Kurulu'ndan Etik Kurul onayı (Onay tarihi ve onay sayısı: 23.02.2015-9), çalışmanın ilgili liselerde yapılabilmesi için İstanbul İl Millî Eğitim Müdürlüğünden kurum izni ve ölçeğin Türkçeye uyarlanabileceğine ilişkin izin yazarlardan elektronik posta yoluyla alındı. Araştırmaya katılması için davet edilen tüm adolesanlara araştırmanın amacı ile ilgili bilgi verildi, gönüllü olanlardan sözlü onam, ebeveynlerinden imzalı bilgilendirilmiş onam formu

alındı. Araştırma, Helsinki Deklerasyonu Prensipleri'ne uygun olarak yapıldı. Araştırma ve Yayın Etiğine uyuldu.

## BULGULAR

Öğrencilerin %49,5'i kız (n=371), %50,5'i erkek (n=379)'ti ve yaş ortalaması 16,35±1,06 olarak bulundu. Yüzde 52,7'sinin annesinin, %46,8'inin babasının eğitimi ilköğretim düzeyindeydi (Tablo 1).

**Tablo 1.** Tanıtıcı özellikler

Cinsiyet	n	%
Kız	371	49,5
Erkek	379	50,5
Yaş		
14	14	1,9
15	172	22,9
16	219	29,2
17	236	31,5
18	109	14,6
Anne Eğitimi		
Okur yazar değil	24	3,2
Okur yazar	23	3,1
İlköğretim	395	52,7
Lise	219	29,2
Üniversite	89	11,9
Baba Eğitimi		
Okur yazar değil	6	0,8
Okur yazar	16	2,1
İlköğretim	351	46,8
Lise	268	35,7
Üniversite	109	14,5

## İçerik Geçerliliği

On bir uzmandan alınan görüşe göre ölçek içerik geçerlilik indeksi 0,95 olarak hesaplandı.

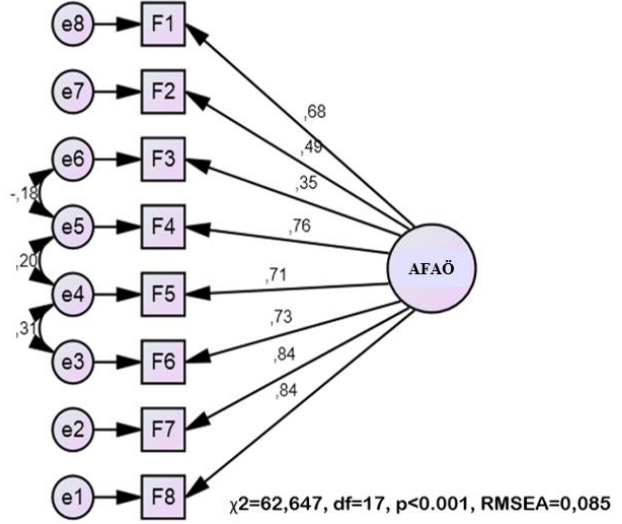
## Yapı Geçerliliği

Yapı geçerliliğini incelemek için örneklemin birinci kısmıyla (n=375) AFA yapıldı. AFA sonucu özdeğeri 1'i aşan ve toplam varyansın %65'ini açıklayan iki faktörlü bir yapı gözlemlendi. Birinci faktörün altı sorudan oluştuğu (1,4,5,6,7,8) ve varyansın %52'sini açıkladığı, ikinci faktörün iki sorudan (2,3) oluştuğu ve varyansın %13'ünü açıkladığı belirlendi. Ayrıca ikinci faktörün Cronbach alfa katsayısı 0,33 olarak düşük bulundu ve bu iki sorunun birinci faktörde de yüksek faktör yüküne (0,36 ve 0,52) sahip olduğu görüldü (24). Bu nedenlerle açıklayıcı faktör analizi tek faktör üzerinden yeniden yapıldı. Tek faktörlü modelde faktör yüklerinin 0,35 ile 0,84 arasında sıralandığı görüldü.

Açıklayıcı faktör analizi sonrasında AFAÖ'nün iki ve tek faktörlü yapısını incelemek için ikinci örnekleme DFA uygulandı ve uyum iyiliği indeksleri incelendi. Tablo 2'de görüldüğü gibi, tek faktörlü modelin genel uyum indeks katsayıları kabul edilebilir uyum değerlerine sahipti. İki faktörlü modelin uyum indeks sonuçları ise kabul edilebilir sınırların dışındaydı. Ayrıca tek faktörlü modelin ACI ve BIC değerleri iki faktörlü modelden daha iyi uyum

gösterdi (Tablo 2). Bu sonuçlar doğrultusunda tek faktörlü model kabul edilip iki faktörlü model reddedildi. Tek faktörlü modelin doğrulayıcı faktör analizinden elde edilen regresyon ağırlıkları şekil 1'de verildi.

DFA sonucunda;  $\chi^2=62,647$ ,  $df=17$ ,  $p<0,001$ ,  $\chi^2/sd=3,685$ , uyum indeksi değerleri ise  $RMSEA=0,085$ ,  $CFI=0,968$ ,  $AGFI=0,91$  ve  $RMR=0,05$  bulundu (Tablo 2, Şekil 1). Faktör yükleri 0,35-0,84 arasında sıralandı (Şekil 1).



**Şekil 1:** Doğrulayıcı Faktör Analizi Grafığı (n=375).

## Güvenilirlik ve Madde analizi

Tablo 3'de güvenilirlik bulguları ile genel örneklemin AFAÖ puan ortalamaları verildi. Tüm örneklem için AFAÖ'nün toplam puan ortalaması 2,34±0,77 olarak bulundu (Tablo 3).

Tüm örneklem için Cronbach alfa 0,85 (kızlar alfa=0,84; erkekler alfa=0,86) olarak belirlendi. DMTK'ların 0,28-0,75 arasında olduğu saptandı. Test-tekrar test analizi için ölçeğin ilk uygulamasından 15 gün sonra ikinci (n=90) uygulaması yapıldı ve SKK tüm örnek için 0,90 olarak bulundu (Tablo 3).

Tablo 4'de cinsiyet ve yaşa göre AFAÖ puanları karşılaştırıldı. Erkek öğrencilerin puanı kız öğrencilerden anlamlı yüksekti ( $z=-3,62$ ,  $p<0,001$ ). Öğrencilerin yaşlarına göre AFAÖ puanları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $Kw\chi^2=2,29$ ,  $p=0,055$ ).

**Tablo 4.** Cinsiyet ve Yaşa Göre AFAÖ Puan Ortancaları

Özellik	AFAÖ (n=750)		İstatistik
<b>Cinsiyet</b>	Ortanca	1. -3. çeyreklik	p
Kız	2,2	1,7-2,8	<0,001*
Erkek	2,4	1,8-3,0	
<b>Yaş</b>			0,055**
14	2,9	2,3-3,4	
15	2,1	1,7-2,8	
16	2,3	1,8-2,8	
17	2,2	1,7-2,8	
18	2,3	1,9-2,9	

\*Mann Whitney U, \*\*Kruskal Wallis varyans analizi

**Tablo 2.** Doğrulayıcı Faktör Analizi: Model- test Genel Uyum Katsayıları (n=375)

Model	AIC	BIC	AGFI	CFI	$\chi^2/sd$	RMSEA	RMR
Model 1: İki faktör	145,9	212,6	0,84	0,93	5,89	0,11(0,09-0,13)	0,07
<b>Model 2: Tek faktör</b>	<b>100,6</b>	<b>175,2</b>	<b>0,91</b>	<b>0,97</b>	<b>3,68</b>	<b>0,08(0,06-0,10)</b>	<b>0,05</b>
<b>Değerlendirme*</b>	Düşük AIC ve BIC değeri daha iyi uyumlu model	$0,90 \leq AGFI \leq 1$	$0,95 \leq CFI \leq 1$	$\chi^2/sd < 5$	$0,00 < RMSEA < 0,1$	$0,00 \leq RMR \leq 0,1$	
		1'e yaklaştıkça iyi uyum		0'a yaklaştıkça iyi uyum			

AIC: Akaike bilgi kriteri, BIC: Bayesyan bilgi kriteri, AGFI: Düzeltilmiş uyum iyiliği indeksi, CFI: Karşılaştırmalı uyum indeksi, RMSEA: Tahminin kök hata kareler ortalaması, RMR: Kök artık kareler ortalaması\*(24, 25).

**Tablo 3.** Güvenilirlik Analizi Sonuçları (n=750)

Maddeler	Ort±SS	Madde toplam r*	Test-tekrar test r*	Cronbach alfa
1. Boş zamanlarda yapılan FA	1,74±0,59	0,59	0,90	0,85
2. Beden eğitimi dersinde yapılan FA	3,43±1,17	0,42		
3- Öğle arasında yapılan FA	1,93±1,09	0,28		
4. Okuldan sonra yapılan FA	2,41±1,34	0,70		
5- Akşamları yapılan FA	2,26±1,29	0,68		
6. Geçtiğimiz hafta sonu yapılan FA	2,27±1,18	0,71		
7. Son 7 gün içinde yapılan FA sıklığı	2,27±1,15	0,75		
8. Son 7 gün içinde yapılan FA'nın haftanın günlerine göre sıklığı	2,41±0,93	0,74		
<b>AFAÖ toplam</b>	<b>2,34±0,77</b>			

FA: Fiziksel aktivite, Ort: Aritmetik ortalama, SS: Sdandart sapma, \*Tüm korelasyonlar anlamlı ( $p < 0,01$ ).

## TARTIŞMA

Adolesanlar için Fiziksel Aktivite Ölçeği'nin Türkçe versiyonunun geçerliliği ve güvenilirliğinin incelendiği bu çalışmada, AFAÖ'nün yeterli düzeyde bir içerik geçerliliğine ve iyi düzeyde bir güvenilirliğe sahip olduğu belirlendi (23, 27). AFA ve DFA sonuçları ölçeğin tek faktörlü yapısının adolesanların orta-şiddetli düzeydeki fiziksel aktivitelerini değerlendirmek için geçerli ve güvenilir bir araç olduğunu kanıtladı.

### İçerik Geçerliliği

İçerik geçerliliği için ölçme aracında bulunan soruların ölçme amacına uygun olup olmadığı, ölçülmek istenen alanı temsil edip etmediği ile ilgili uzman görüşü alınır (28, 29). Uzman görüşlerinin değerlendirilmesinde önerilen yöntemlerden olan İGİ'nin en az %83 olması istenir (23). Çalışmada uzmanların değerlendirme puanları İGİ'ye göre değerlendirildi ve Hollandalı örneklere (İGİ=0,90) benzer şekilde oldukça yüksek sonuç (İGİ=0,95) elde edildi (30). Buna göre ölçeğin Türk kültürüne uygun olduğu ve İGİ değerinin 0,95 olması nedeniyle yeterli düzeyde içerik geçerliliği sağlandığı söylenebilir.

### Yapı Geçerliliği

Çalışmada, ölçeğin yapı geçerliliğini incelemek için örneklemin birinci kısmı ile AFA, ikinci kısmı ile DFA yapıldı. AFAÖ'nün Türkçe versiyonunun kaç faktörden oluştuğunu belirleyebilmek için yapılan AFA'da özdeğeri 1'in üzerinde olan ve toplam varyansın %65'ini açıklayan

iki faktörlü bir yapı elde edildi. Çalışmada, birinci faktörün varyansının %52 oranında katkı sağladığı, ikinci faktörün katkısının ise %13 olduğu belirlendi. Cronbach alfa değeri birinci faktör için yüksek bulunurken, ikinci faktörünün (alfa=0,33) düşük olduğu görüldü (25). Birinci faktörün özdeğeri ve açıkladığı varyans yüksek iken ikinci faktörde bu değerlerin oldukça düşük çıkması, madde dağılımlarının farklı olması, ikinci faktörün içerdiği maddelerin birinci faktörde de yüksek faktör yüklerine (0,36 ve 0,52) sahip ve ikinci faktörün Cronbach alfa katsayısının düşük olması nedenleriyle AFAÖ'nün Türkçe versiyonunun tek faktörlü ve iki faktörlü modelinin DFA ile değerlendirilmesine karar verildi (24). İkinci örnekleme uygulanan DFA sonuçları tek faktörlü modelin uyum indekslerinin daha iyi olduğunu gösterdi. DFA için uyum indeksi sınırları göz önüne alındığında ki kare hariç tüm uyum iyiliği değerlerinin kabul edilebilir ve iyi uyum düzeylerinde olduğu belirlendi (24,26,31). Bu sonuçlar ölçeğin benzer çalışma sonuçları gibi adolesanların son yedi günde yaptıkları orta-şiddetli düzeydeki fiziksel aktiviteyi ölçen tek faktörlü bir yapıya uygun olduğunu gösterdi (32). Literatürde ölçeğin faktör yüklerinin 0,45 ve üstünde olması gerektiği ancak uygulamada az sayıda madde için bu sınır değerini, 0,30'a indirilebileceği ifade edilmiştir (31). Bu çalışmada AFAÖ'nün Türkçe versiyonunun tüm maddelerinin faktör yüklerinin 0,30'un üzerinde olduğu ve tüm maddelerinin kabul edilebilir faktör yüklerine sahip olduğu saptandı. Yapı geçerliğinden

elde edilen bu sonuçlar AFAÖ'nün Türkçe formunun geçerliliğinin sağlandığını göstermektedir.

### Güvenilirlik

Cronbach alfa güvenilirlik katsayısının 0,70 ve üzerinde olması durumunda ölçme aracının iyi derecede güvenilir olduğu kabul edilir (27). Bu değerlendirmeye göre çalışmada tüm örnek için elde ettiğimiz Cronbach alfa katsayısının 0,85 olması, AFAÖ'nün güvenilirliğinin iyi düzeyde sağlandığını göstermektedir. Çalışma sonucumuz Hollandalı (alfa=0,76), İspanyol (alfa=0,65-0,74) ve ölçeğin modifiye versiyonunun kullanıldığı İngiliz (alfa=0,72) örneklerinden elde edilen sonuçlardan daha yüksekti (30,33,34). Bu farklılığın mevcut çalışmalarda kullanılan örneklem özelliklerine bağlı olabileceği düşünüldü.

Aynı zamanda çalışmada elde ettiğimiz Cronbach alfa katsayısı ölçeğin Türkçe çocuk versiyonundan (ÇFAÖ) elde edilen Cronbach alfa katsayısından (alfa=0,77) daha yüksek bulundu (17). Elde edilen bu sonuç adolesan grubunun daha ileri yaşta olmaları nedeniyle soruları daha iyi anlamaları, hatırlama ve muhakeme becerilerinin çocuklara göre daha iyi olduğu şeklinde yorumlandı. Ayrıca çalışma bulgularımız Janz ve ark.'nın (32) ölçeğin çocuk (alfa=0,72) ve adolesan versiyonları (alfa=0,88) için yaptıkları geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarının sonuçlarına benzerdi.

AFAÖ'nün Türkçe versiyonunun zamana göre değişmezliğini değerlendirmek için yapılan test-tekrar test güvenilirlik analizi sonucu SKK (0,90), İspanyol (SKK=0,71) ve İngiliz (SKK=0,78) adolesanlardan elde edilen sonuçlara göre oldukça yüksek bulundu (33, 34). SKK'nın >0,80 olduğu durumlarda ölçme aracının güvenilirliğinin mükemmel olduğu yorumu yapılmıştır (35). Buna göre SKK'nın 0,90 olarak bulunması aracın kararlılıkla aynı yapıyı ölçtüğü ve zamana göre mükemmel düzeyde güvenilir olduğu söylenebilir.

AFAÖ'nün maddelerinin, toplam puanı yordama ve ayırt etme gücünü belirlemek amacıyla yapılan madde analizinde ölçeğin DMTK'ları üçüncü madde (0,28) dışında >0,40 bulundu. Bu sonuç ölçeğin modifiye versiyonunun kullanıldığı İngiliz örneklerinden (0,24-0,56) ve Amerikalı örneklerden elde edilen sonuçlardan (0,04-0,78) yüksekti (32, 34). DMTK'ların yüksek olması her bir maddenin, ölçeğin amacına hizmet ettiği anlamına gelmekte ve iç tutarlılığın bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir (31,36).

### Tanıttıcı Bulguların Tartışması

Adolesan dönemindeki fiziksel aktivite seviyesinin çocukluk dönemine göre azaldığı çeşitli çalışmalarla gösterilmiştir (32,34). Bu bilgiyi destekler şekilde çalışmada adolesan öğrencilerin AFAÖ'den aldıkları toplam FA puanları (2,34±0,77), ölçeğin Türkçe çocuk versiyonundan elde edilen FA puanlarına (3,16±0,73) göre düşük bulundu (17). Keza benzer yaş grubunda farklı ırklardaki adolesanlarla yapılan çalışmalarda da çalışma sonucumuza benzer puanlar elde edilmişti. Örneğin; Hollandalı adolesanlarınki 2,62±0,92, Amerikalı adolesanlarınki 2,51±0,61 ve İngiliz örneklerinki ise 2,8±0,6 olarak bildirilmiştir (30,32,34). Bu sonuçlar adolesan döneminde yapılan fiziksel aktivitenin azalmasıyla ilgili literatür bilgisiyle örtüşmektedir (37). Sağlık profesyonelleri, okullarda beden eğitimi öğretmenleri, konu ile ilgilenen halk sağlığı uzmanları,

adolesanların genel aktivite seviyesi hakkında bilgi veren bu ölçeği bu yaş gruplarında etkili bir şekilde kullanarak, alana yönelik geliştirebilecekleri önleme programları için önemli veriler sağlayabilirler.

Çalışmada, ölçeğin ilk maddesi olan boş zamanlarda yapılan aktiviteleri değerlendiren aktivite listesinin puan ortalaması Hollandalı adolesanların puanına (1,35±0,22) benzer şekilde en düşük bulundu (1,74±0,59) (30). Bu sonucun düşük çıkması adolesanların aktivite listesindeki bazı aktiviteleri yapmamalarına bağlı olduğu düşünüldü. Özellikle paten kayma, buz pateni, kürek çekme ve kay kayak aktivitelerinin ortalaması en düşüktü. Bu aktivitelerin özel donanım ve alan gerektirmesi nedeniyle yeterince yapılamadığını düşünüyoruz. Ortalaması düşük bulunan diğer bir soru öğle arasında yapılan fiziksel aktiviteyi sorgulayan üçüncü (1,93±1,09) maddeydi. Bu sonuç öğle arası süresinin aktivite etkinlikleri için nispeten kısa olması ve aktivite alanlarının öğrenci sayısı için yeterli olmaması ile ilişkili olabilir.

Çalışmada beden eğitimi derslerinde yapılan fiziksel aktiviteyi sorgulayan ikinci maddenin ortalaması (3,43±1,17) Hollandalı örneklerle yapılan çalışmadaki gibi (4,59±0,78) en yüksek bulundu (30). Bu sonuç adolesanların genel ortalama fiziksel aktivite puanlarının düşük olmasına karşın beden eğitimi derslerinin bir koç veya beden eğitimi öğretmenin rehberliğinde organize olarak yapılmasının fiziksel aktiviteyi olumlu etkilediği şeklinde yorumlandı. Ancak çalışmamızda puan ortalamasının Hollanda'da yapılandırılmış düşük bulunması Türkiye'de beden eğitimi derslerinin daha pasif geçirildiği ve ders süresinin kısıtlı olduğu düşünüldü. Bu sonuç doğrultusunda adolesanların FA'sının artırılması için beden eğitimi derslerinin daha aktif geçirilmesine yönelik düzenlemelerin yapılması önerilir.

### SONUÇ

Sonuç olarak bu çalışma AFAÖ'nün Türkçe versiyonunun 14-19 yaş arası Türk adolesanların orta-şiddetli düzeydeki fiziksel aktivitelerinin değerlendirilmesinde kullanım için geçerli ve güvenilir olduğunu gösterdi. Bu sonuç doğrultusunda AFAÖ, fiziksel aktivite geliştirme programları ve araştırmalarda adolesanların FA durumunun değerlendirilmesi için okullarda beden eğitimi öğretmenleri, konu ile ilgilenen halk sağlığı uzmanları, birinci basamak sağlık kurumlarında hemşire ve ilgili sağlık profesyonelleri tarafından kullanılabilir.

**Yazarların Katkıları:** Fikir/Kavram: L.E., A.E., F.N.Ş.; Tasarım: L.E., A.E., F.N.Ş.; Veri Toplama ve/veya İşleme: F.N.Ş.; Analiz ve/veya Yorum: L.E., A.E.; Literatür Taraması: L.E., A.E., F.N.Ş.; Makale Yazımı: L.E., A.E., F.N.Ş.; Eleştirel İnceleme: L.E., A.E., F.N.Ş.

### KAYNAKLAR

1. T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Türkiye fiziksel aktivite rehberi. 2.Baskı. Ankara: Kuban Matbacılık Yayıncılık; 2014.
2. Janssen I, LeBlanc AG. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. Int J Behav Nutr Phys Act. 2010;7: 40.
3. Thomas AS, Greene LF, Ard JD, Oster RA, Darnell BE, Gower BA. Physical activity may facilitate diabetes prevention in adolescents. Diabetes Care. 2009; 32(1): 9-13.



4. World Health Organization. Geneva: Global recommendations on physical activity for health. World Health Organization, 2010.
5. Graham DJ, Bauer KW, Friend S, Barr-Anderson DJ, Nuemark-Sztainer D. Personal, behavioral, and socioenvironmental correlates of physical activity among adolescent girls: cross-sectional and longitudinal associations. *J Phys Act Health*. 2014;11(1): 51-61.
6. Troiano RP, Berrigan D, Dodd KW, Masse LC, Tilert T, McDowell M. Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Med Sci Sports Exerc*. 2008; 40(1):181-8.
7. Nader PR, Bradley RH, Houts RM, McRitchie SL, O'Brien M. Moderate-to-vigorous physical activity from ages 9 to 15 years. *JAMA*. 2008; 300(3): 295-305.
8. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U, et al. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet*. 2012; 380(9838): 247-57.
9. Kann L, McManus T, Harris WA, Shanklin SL, Flint KH, Queen B, et al. Youth risk behavior surveillance-United States, 2017. *MMWR Surveill. Summ*. 2018; 67(8): 1-114.
10. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü. Türkiye beslenme ve sağlık araştırması 2010: beslenme durumu ve alışkanlıklarının değerlendirilmesi sonuç raporu. T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No:931, Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü Yayın No: SB-SAG-2014/02, 2014.
11. Aktif Yaşam Derneği. Türkiye toplumunun fiziksel aktivite düzeyi araştırması. Aktif Yaşam Derneği, 2010.
12. T.C. Sağlık Bakanlığı. Çocuk ve ergen için kronik hastalıklarda fiziksel aktivite rehberi. Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1089, 2018.
13. Biddle SJ, Gorely T, Pearson N, Bull FC. An assessment of self-reported physical activity instruments in young people for population surveillance: Project ALPHA. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2011; 8(1): 1-9.
14. Vanhees L, Lefevre J, Philippaerts R, Martens M, Huygens W, Troosters T, et al. How to assess physical activity? How to assess physical fitness? *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2005; 12(2): 102-14.
15. Kowalski KC, Crocker PRE, Donen RM. The Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) and adolescents (PAQ-A) manual. Saskatoon: College of Kinesiology University of Saskatchewan, 2004.
16. Kowalski KC, Crocker PR, Kowalski NP. Convergent validity of the physical activity questionnaire for adolescents. *Pediatr Exerc Sci*. 1997; 9(4): 342-52.
17. Erdim L, Ergün A, Kuşoğlu S. Reliability and validity of the Turkish version of the Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C). *Turk J Med Sci*. 2019; 49(1): 162-9.
18. Nunnally JC, editor. *Psychometric theory*. 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 1978. Çapık C, Gözüm S, Aksayan S. Intercultural scale adaptation stages, language and culture adaptation: updated guideline. *FNJN*. 2018; 26(3): 199-210.
19. Sousa VD, Rojjanasirrat W. Translation, adaptation and validation of instruments or scales for use in cross-cultural health care research: a clear and user-friendly guideline. *J Eval Clin Pract*. 2011; 17(2): 268-74.
20. Gjersing L, Caplehorn JR, Clausen T. Cross-cultural adaptation of research instruments: language, setting, time and statistical considerations. *BMC Med Res Methodol*. 2010; 10: 13.
21. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2000; 25(24): 3186-91.
22. Lynn MR. Determination and quantification of content validity. *Nurs Res*. 1986; 35(6): 382-85.
23. Orçan F. Exploratory and confirmatory factor analysis: which one to use first? *JMEEP*. 2018; 9(4): 414-21.
24. Çokluk Ö, Şekercioğlu G, Büyüköztürk Ş, editör(ler). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları*. 6. Baskı. Ankara: Pegem Akademi; 2021.
25. Schermelleh-Engel K, Moosbrugger H, Müller H. Evaluating the fit of structural equation models: tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *MPR-online*. 2003; 8(8): 23-74.
26. Kılıç S. Cronbach'ın alfa güvenirlik katsayısı. *JMOOD*. 2016; 6(1):47-8.
27. Karasar N, editör. *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar ilkeler teknikler*. 38. Baskı. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık; 2023.
28. Başol G. *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. 3. Baskı. Ankara: Pegem Akademi; 2015.
29. Bervoets L, Noten CV, Roosbroeck SV, Hansen D, Hoorenbeeck KV, Verheyen E, et al. Reliability and validity of the Dutch physical activity questionnaires for children (PAQ-C) and adolescents (PAQ-A). *Arch Public Health*. 2014; 72: 47.
30. Büyüköztürk Ş, editör. *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni SPSS uygulamaları ve yorum*. 30. Baskı. Ankara: Pegem Akademi; 2023.
31. Janz KF, Lutuchy EM, Wenthe P, Levy SM. Measuring activity in children and adolescents using self-report: PAQ-C and PAQ-A. *Med Sci Sports Exerc*. 2008; 40(4): 767-72.
32. Martinez-Gomez D, Martinez-de-Haro V, Pozo T, Welk GJ, Villagra A, Calle ME, et al. Reliability and validity of the PAQ-A questionnaire to assess physical activity in Spanish adolescents. *Rev Esp Salud Publica*. 2009; 83(3): 427-39.
33. Aggio D, Fairclough S, Knowles Z, Graves L. Validity and reliability of a modified english version of the physical activity questionnaire for adolescents. *Arch Public Health*. 2016; 74: 3
34. Fleiss JL, Levin B, Paik MC, editörs. *Statistical methods for rates and proportions*. Hoboken NJ, J Wiley&Sons; 2013.
35. Field A, editor. *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics*. 5th ed. London: Sage; 2018.
36. Dumith SC, Gigante DP, Domingues MR, Kohl 3rd HW. Physical activity change during adolescence: a systematic review and a pooled analysis. *Int J Epidemiol*. 2011;40(3): 685-98.

## Çocuklar Açısından Ev Ortamındaki Obezijenik Faktörler ve Ebeveynler ile Çocuğun Yeme Alışkanlıkları Arasındaki İlişki

Leyla ERDİM<sup>1</sup>, Ayşe ERGÜN<sup>2</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Ailelerin beslenme alışkanlıklarının çocukluk obezitesine katkısının olduğu gösterilmiştir. Bu nedenle çocuklar ve ebeveynlerinin yeme davranışlarının birlikte incelenmesi önemlidir. Çalışma çocuklar açısından ev ortamındaki obezijenik faktörleri ve ebeveynler ile çocuğun yeme alışkanlıkları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapıldı.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışma Eylül-Aralık 2018 tarihleri arasında iki ilkokul ve iki ortaokulda eğitim gören 1235 çocuk ve ebeveynleri ile yapılmış ilişki arayıcı tipte bir araştırmadır. Çalışma verileri, çocukların ebeveynlerinden “Çocuk-Ebeveyn Bilgi Formu” ve “Aile Beslenme Alışkanlıkları Soru Formu” ile toplandı.

**Bulgular:** Çalışmada çocukların %13,7’sinin fazla kilolu, %17,6’sının obez olduğu belirlendi. Ebeveynlerin belirttiğine göre “salon/oturma odasında yemek” ve “televizyon izlerken, okurken, çalışırken yemek” anne, baba ve çocuk arasında en sık paylaşılan beslenme alışkanlıklarıdır. Ailelerin evlerindeki tuzlu ve tatlı atıştırmalık sayısı 0 ile 10 arasında değişmektedir ve ebeveynlerin %42,6’sı bu yiyecekleri kolay ulaşılabilen yerlerde bulundurmaktadır. Çocukların %47,8’i ebeveynlerinden izinsiz bazen tatlı ve tuzlu atıştırmalık tüketmektedir. Anne, baba ve çocuğun yeme alışkanlıkları arasında maddeye göre değişen orta veya düşük düzeyde pozitif korelasyon bulundu ( $p<0,001$ ). Evlerinde bulunan atıştırmalık sayısı, ulaşılabilirliği ve izinsiz tüketim sıklığı yönünden zayıf/normal kilolu çocuklar ile fazla kilolu/obez çocuklar arasında anlamlı fark bulunmadı ( $p>0,05$ ).

**Sonuç:** Çalışmaya katılan ailelerin ev ortamı obezijenik yiyecekler bakımından zengindir. Ebeveynler ile çocuklarının obeziteye katkı sağlayacak şekilde benzer yeme alışkanlıkları vardır. Aile tabanlı obezite önleme programlarında çocukların ve ebeveynlerinin yeme alışkanlıklarının birlikte ele alınması sağlıklı beslenme davranışının geliştirilmesinde etkili olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Çocuk; beslenme davranışı; ev ortamı; ebeveynler; pediatrik obezite.

### Obesogenic Factors at Home Environment in Terms of Children and the Relationship between Parents and Child Nutritional Habits

#### ABSTRACT

**Aim:** It has been shown that the dietary habits of families contribute to childhood obesity. Therefore, it is crucial that the eating behaviors of children and parents are investigated together. The study was conducted to determine the obesogenic factors at home environment for the children and relationship between parents and their children eating habits.

**Material and methods:** The study is a cross-sectional and correlational research conducted with 1235 children studying at two primary and two secondary schools, and their parents between September and December 2018. Study data were collected from the parents using the “Child-Parent Information Form” and “Family Eating Habits Questionnaire”.

**Results:** In the study, it was determined that 13.7% of the children were overweight and 17.6% were obese. According to the parents, “dining in the hall/living room” and “dining while watching TV, reading, working” are the eating habits which both parents and children most frequently demonstrate. The number of salty and sweet snacks in the home environment varies between 0 and 10, and 42.6% of them keep these foods in easily accessible places. Of the children, 47.8% consume sweet and salty snacks without their parents’ permission from time to time. A moderate or low level of positive correlation varies according to the item was found between the eating habits of the mother, father and child ( $p<0.001$ ). There was no significant difference between the underweight/normal weight or overweight/obese status of children for the number of snacks at home, their accessibility and frequency of disallowed consumption ( $p>0.05$ ).

**Conclusion:** The home environment of the families participating in the study is rich in obesogenic foods. Parents and their children have similar eating habits which contribute to obesity. When the eating habits of children and parents are

1 İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, İstanbul, Türkiye

2 Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author Leyla ERDİM, e-mail: leyla.erdim@iuc.edu.tr

Geliş Tarihi / Received: 25.11.2022, Kabul Tarihi / Accepted: 05.09.2023

considered together in family-based obesity prevention programs, it will be effective in the development of healthy eating behavior.

**Keywords:** Child; feeding behavior; home environment; parents; pediatric obesity.

## GİRİŞ

Çocukluk çağı obezitesi 21. yüzyılın en önemli halk sağlığı sorunlarından biridir. Sorun küreseldir ve yaygınlığı endişe verici boyutlara ulaşmıştır (1). Çocukluk çağı obezitesi tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de önemli bir sorun haline gelmiştir (2,3). Obezitenin çocuk sağlığı üzerinde birçok fizyolojik ve psikolojik olumsuz etkisi vardır (2). Ayrıca endişe verici diğer bir boyutu yetişkinlikte de devam etme potansiyeline sahip olmasıdır (4). Çocukluk çağı obezitesinin nedenleri çok faktörlüdür. Obeziteye, genetik, davranışsal, çevresel, sosyoekonomik ve sosyokültürel olmak üzere çeşitli faktörler neden olabilir (2,4). Genetik yatkınlık, obezitenin nedeni olarak ele alınan önemli faktörlerden biridir. Ancak genetik yatkınlığın vücut ağırlığını etkileyebilmesi için sıklıkla çevresel ve davranışsal etkenlerin de katkısı olması gerekmektedir (4). Obezitenin nedeni olarak güncel çalışmalar yeni bir kavram olan obezojenik çevre üzerinde durmaktadır (5,6). Son yıllarda görülen toplumsal alanlardaki sosyal ve ekonomik değişimler bireysel kontrolün dışında kilo alımını kolaylaştıran obezojenik faktörleri içeren bir çevrenin gelişimine neden olmuştur. Bu çevresel değişim inaktiviteye dayalı yaşam tarzına geçişi ve yoğun kalorili yiyeceklerin fazlaca tüketilmesine yol açarak obezitenin yüksek oranda görülmesiyle sonuçlanmıştır (6,7).

Obezojenik çevre kavramı ilk kez 1999 yılında ortaya atılmış ve “ev ve işyerinde kilo almaya katkıda bulunan ve kilo kaybı için elverişli olmayan ortam” şeklinde ifade edilmiştir (8). Obezojenik çevrenin etkilediği en önemli mikro çevre yapısı, ev ortamı ve ebeveynlerdir (9). Yapılan çalışmalar çocuklardaki obezitenin ev ortamıyla ilişkili olduğunu göstermiştir (10,11). Ev ortamının çocukların yeme davranışlarının kazanımına etkisi olabileceği belirtilmektedir (12,13). Kanada’da yapılan bir çalışmada evde yüksek oranda yağlı gıdaların bulunması ile adolesanların atıştırmalık alımı arasında orta derecede ilişki bulunmuştur (14). Diğer bir çalışmada ebeveynlerin çocuklarının yemekle ilgili davranışlarını etkilemek için kullandıkları stratejiler ile çocukluk obezitesi arasında benzerlik bulunmuştur. Ayrıca yemek duyarlılığı ve tokluk duyarlılığı yönünden babalar ile çocuklar arasındaki ilişkinin anneninkinden daha belirgin olduğu saptanmıştır (15). Ebeveynler, çocuklarının yeme davranışlarını evde hazırladıkları yiyecekler ile doğrudan, davranışları, tutumları ve ev dışında onlar için seçtikleri beslenme ortamları ile dolaylı olarak etkiler (16). Bu nedenle fazla kilolu veya obez çocuklara yönelik etkili aile temelli müdahaleler geliştirebilmek için ebeveynlerin kendilerinin ve çocuklarının beslenme alışkanlıkları hakkında bilgi edinilmesi oldukça önemlidir. Keza bir çocuğun beslenme ve büyümesinde ev ortamının rolü özellikle çocukluk obezitesinin engellenmesi ve tedavisi alanında çalışanlar için gittikçe artan önemde bir konudur (17). Çalışma bu bağlamda, çocuklar açısından ev ortamındaki obezojenik faktörleri ve ebeveynler ile çocuğun yeme alışkanlıkları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapıldı.

Araştırma soruları; çocuklar açısından ev ortamındaki obezojenik faktörler nelerdir? Anne, baba ve çocuklarının yeme alışkanlıkları arasında ilişki var mıdır? Zayıf/normal kilolu veya fazla kilolu/obez çocukların evlerindeki obezojenik faktörler farklı mıdır? şeklinde belirlendi.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

### Çalışma Tasarımı ve Örneklem

Bu araştırma İstanbul’un Fatih ilçesindeki devlet okullarında yapılmış ilişki arayıcı tipte bir çalışmadır. Araştırmanın evrenini ilçede bulunan toplam 69 ilkokul ve ortaokulun 3.,4.,5.,6.,7. sınıflarında eğitim gören öğrenciler ve ebeveynleri oluşturdu. Örneklemi ise küme örnekleme yöntemi ile seçilen dört okulun (iki ilkokul ve iki ortaokul) öğrencileri ile ebeveynleri oluşturdu. Örnekleme alınan ilköğretim okullarının 3.,4.,5.,6.,7. sınıflarındaki öğrencilerin tümü araştırma kapsamına alındı. Araştırma verileri 1235 çocuk ve ebeveyninden toplandı. Fazla kilo sorunu nedeniyle endokrin veya metabolizma uzmanı tarafından takip edilen, diyet veya ilaç tedavisi yapılan çocuklar ile araştırmaya katılmaya gönüllü olmayan ebeveynler ve çocukları çalışma dışı bırakıldı. Veriler; Eylül-Aralık 2018 tarihleri arasında toplandı.

### Veri Toplama Araçları

Çalışmanın verileri Çocuk-Ebeveyn Bilgi Formu ve Aile Beslenme Alışkanlıkları Soru Formu ile toplandı.

**Çocuk-Ebeveyn Bilgi Formu:** Literatür (10,11,18) doğrultusunda geliştirilen bu formda çocuğun yaşı, cinsiyeti, anne ve babanın eğitim ve çalışma durumu, gelir-gider durumu ve aile tipini sorgulayan dokuz soru bulunmaktadır.

**Aile Beslenme Alışkanlıkları Soru Formu (ABASF):** ABASF’nin hazırlanmasında Revize Aile Yemek Yeme ve Aktivite Alışkanlıkları Anketi-RAYAAA (Revised Family Eating and Activity Habits Questionnaire R-FEAHQ)’dan yararlanıldı (18). Bu çalışmada RAYAAA’nın aile yemek yeme alışkanlıkları ve ev ortamında maruz kalınan obezojenik yiyecekleri (tuzlu ve tatlı atıştırmalıklar-şekerli içecekler dâhil) içeren sorularından yararlanıldı. ABASF; annenin, babanın ve çocuğun yeme alışkanlığını (*Ayakta iken veya doğrudan tenceden, tavadan yeme, tv izlerken, ödev yaparken veya okurken yeme, sıkıldığında, stresli iken veya öğün aralarında yeme, gece yeme, oturma odasında yeme, yatak odasında yeme, yemekte iken ikinci tabak yemeği isteme/alma sıklığı*), evde bulunan obezojenik yiyecek sayılarını, bulunduruldukları yerleri ve çocuğun bu yiyecekleri izinsiz yeme durumu ile ilgili otonomisini sorgulayan açık ve kapalı uçlu 16 sorudan oluşmaktadır.

Annenin, babanın ve çocuğun yeme alışkanlıkları ile ilgili olan 10 soru; (0) Asla- (4) Her zaman olmak üzere beşli likert biçimindedir. Evde bulunan tuzlu, tatlı atıştırmalıklar, kek ve dondurma sayıları açık uçlu sorulardır ve sayı belirtilmesi gerekmektedir. Atıştırmalık yiyeceklerin bulunduruldukları yerler, (0) Gizli bir yerde, (1) Bilinen fakat görünmeyen bir yerde, (2) Ulaşılabilir bir yerde olarak; çocukların bu yiyecekleri izinsiz tüketme sıklığı (0) Asla- (4) Her zaman arasında kodlanmaktadır.

**Aile Beslenme Alışkanlıkları Soru Formu’nun Dil Uyarlaması ve Pilot Testi:** Çalışmada RAYAAA’dan yararlanmak için Moria Golan’dan elektronik posta yolu ile yazılı izin alındı. Dil eşdeğerliği ve kültürel uyarlama

için, her iki dili iyi bilen iki bağımsız kişi tarafından sorular Türkçe'ye çevrildi. Türkçe formdaki ifadeler araştırmacılar tarafından karşılaştırılarak kültürel uygunluğu, anlaşılabilirliği, kelime ve cümle yapıları gözden geçirildi. Anlaşılabilirliği açısından en uygun ifadeler seçilerek beslenme soruları için tek bir Türkçe form oluşturuldu. İlk değerlendirme sonucu üzerinde uzlaşarak oluşturulan Türkçe form, ilk çeviriyi yapan bireylerden bağımsız iki dil uzmanı tarafından orijinal dile geri çevrildi. Geri çeviri sonucu elde edilen beslenme soruları ile orijinal ölçekteki beslenme soruları araştırmacılar tarafından karşılaştırıldı ve anlam farkı olmadığı görüldü. Soruların pilot testi 84 ebeveyn ile yapıldı ve soruların anlaşılabilirliği ile ilgili herhangi bir sorunla karşılaşılmadı. Pilot çalışmaya katılan öğrenci ebeveynlerine ait veriler çalışma örnekleme dâhil edilmedi.

### Veri Toplama

Araştırmacılar tarafından veri toplama öncesi okul müdürlerine ve sınıf öğretmenlerine konuyla ilgili bilgi verildi. Boy ve vücut ağırlığı ölçümleri için öğrencilere ölçümün nasıl yapılacağı anlatıldı. Çocukların boy ve tartı ölçümleri araştırmacılar tarafından alındı. Vücut tartısı ölçümü banyo tipi baskül (Beurer BF 18, BG 34, Alman) ile çocukların üzerindeki gömlek-pantolon, gömlek-etek dışındaki tüm ağırlıklar çıkarıldıktan sonra yapıldı. Boy ölçümü çocukların ayakta durmaları çıkarılarak, topukları birleşik, kalça ve omuzları duvara dayalı olarak duvara monte edilen (Secabodymeter 206, Alman) skala ile ölçüldü. Kalibrasyon farklılığını önlemek için tüm ölçümler aynı ölçüm aletleri ile yapıldı. Birbirlerinin boy ve tartı sonuçlarını duymamaları için çocuklar ölçüm alanına tek olarak alındı. Çocukların ölçümler sonucunda elde edilen boy ve tartı değerleri okul yönetimleri tarafından sağlanan sınıf listelerine kayıt edildi. Ölçümleri yapılan çocuğa Çocuk-Ebeveyn Bilgi Formu ve Aile Beslenme Alışkanlıkları Soru Formu-ABASF kapalı zarf içinde verilerek ebeveynine ulaştırılması istendi. Geri dönen zarflar sınıf öğretmenleri aracılığıyla toplandı. Yanıtlama yetersizliği nedeniyle 28 form analiz dışı bırakıldı. Sonuç olarak 1207 form değerlendirildi.

Çocukların Vücut Kitle İndeksi (VKİ) bilgisayar ortamında hesaplandı. Çocukların VKİ'si Türk çocuklarının VKİ persentil eğrilerine göre % 5'in altı "zayıf", 5-84 arası "normal", 85-94 arası "fazla kilolu", 95 ve üzeri "obez" olarak gruplandırıldı (19).

### Araştırmanın Etik Boyutu

Araştırmanın uygulaması başlamadan önce Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik onay alındı (Tarih: 20.04.2015, Karar No:2015/07/09). Ayrıca, araştırmaya katılması için davet edilen tüm çocuklara araştırma ile ilgili bilgi verildi, gönüllü olanlardan sözlü onam, ebeveynlerinden imzalı bilgilendirilmiş onam formu alındı. Çalışma, Helsinki Deklarasyon Prensiplerine uygun olarak yapıldı. Araştırma ve Yayın Etiğine uyuldu.

### İstatistiksel Analiz

Araştırma verilerinin değerlendirilmesinde IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 21 paket programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler sayı, yüzde, ortalama, standart sapma ve ortanca (25.-75.çeyrek) ile gösterildi. Anne, baba ve çocuğun yeme alışkanlıkları sıralı (ordinal) değişkenler olduğundan ilişki analizinde Spearman korelasyon analizi kullanıldı. Atıştırmalık

yiyecekler ile ilgili sayısal değerlerin normal dağılım durumu Kolmogorov-Smirnov test ile değerlendirildi ve bu veriler normal dağılıma uygun bulunmadığından ( $p<0,01$ ) VKİ grupları ile atıştırmalık yiyecek özelliklerini karşılaştırmak için Mann Whitney U testi kullanıldı. Evde atıştırmalıkların bulunduğu yer ve çocuğun izinsiz atıştırmalık yemesi ile ilgili veriler sıralı (ordinal) olduğundan VKİ gruplarına göre karşılaştırma ki-kare testi ile analiz edildi. Anlamlılık düzeyi  $p<0,05$  olarak kabul edildi.

### BULGULAR

Öğrencilerin yaş ortalamaları  $9,78\pm 1,46$  (8-12 yaş) %51,0'ı kızdı. Öğrencilerin annelerinin %42,7'si, babalarının %30,7'si ilkököl ve daha az eğitime sahipti. Annelerin %17,5'i, babaların ise %89,8'i gelir getiren bir işte çalışıyordu. Ailelerin %64,2'si aylık gelirlerinin gideri karşıladığını ve %75,1'i gelir seviyelerinin orta düzeyde olduğunu belirtti. Öğrencilerin %89,4'ünün anne ve babasıyla birlikte yaşadığı belirlendi (Tablo 1).

**Tablo 1.** Öğrencilerin ve ailelerinin tanıtıcı özellikleri

Cinsiyet	n	%
Kız	630	51,0
Erkek	605	49,0
<b>Yaş (9,78±1,46)</b>		
8	334	27,2
9	231	18,8
10	259	21,1
11	205	16,7
12	200	16,2
<b>Annenin eğitim durumu(n=895)</b>		
İlkokul ve daha az	486	42,7
Ortaokul mezunu	222	19,5
Lise mezunu	304	26,7
Üniversite mezunu	125	11,0
<b>Babanın eğitim durumu(n=891)</b>		
İlkokul ve daha az	349	30,7
Ortaokul mezunu	257	22,6
Lise mezunu	380	33,5
Üniversite mezunu	149	13,1
<b>Annenin çalışma durumu</b>		
Çalışıyor	199	17,5
Çalışmıyor	920	80,9
Emekli	18	1,6
<b>Babanın çalışma durumu</b>		
Çalışıyor	1019	89,8
Çalışmıyor	80	7,0
Emekli	36	3,2
<b>Aylık gelir gideri karşıyor mu</b>		
Evet	722	64,2
Hayır	402	35,8
<b>Gelir düzeyi</b>		
Orta düzeyde	559	75,1
İyi düzeyde	185	24,9
<b>Aile tipi</b>		
Anne baba ayrı	61	5,4
Anne baba çocuklar birlikte	1017	89,4
Geniş aile	59	5,2

VKİ sonuçlarına göre öğrencilerin %13,7'sinin fazla kilolu, %17,6'sının obez olduğu belirlendi. Kız öğrencilerin %15,2'si obez, %14,1'i fazla kilolu, erkek

öğrencilerin ise %20,2'si obez, %13,3'ü fazla kilolu bulundu. Cinsiyete göre VKİ kategorileri arasında anlamlı fark bulunmadı ( $p>0,05$ ) (Tablo 2).

**Tablo 2.** Öğrencilerin vücut kitle indeksi kategorileri

Özellik	Toplam		Kız		Erkek		İstatistik	
	n	%	n	%	n	%	$\chi^2$	p
Çok zayıf	37	3,3	20	3,4	17	3,1	6,985	0,137
Zayıf	88	7,7	53	9,0	35	6,4		
Normal	656	57,7	342	58,3	314	57,1		
Fazla kilolu	156	13,7	83	14,1	73	13,3		
Obez	200	17,6	89	15,2	111	20,2		

$\chi^2$ : Ki kare test

Tablo 3'de ebeveynlerin bakış açısına göre anne, baba ve çocuğun yeme alışkanlıkları arasındaki ilişkiler gösterildi. Aile üyelerinin yeme alışkanlıkları arasında düşük veya orta düzeyde pozitif korelasyon bulundu ( $p<0,001$ ). Anne-çocuk ve baba-çocuk ile "televizyon izlerken okurken,

çalışırken yeme" (sırasıyla  $r=0,518$   $p<0,001$ ;  $r=0,512$   $p<0,001$ ) ve "salon/oturma odasında yeme" (sırasıyla  $r=0,597$   $p<0,001$ ;  $r=0,587$   $p<0,001$ ), alışkanlıkları arasında korelasyon katsayısı diğerlerine göre daha yüksekti (Tablo 3).

**Tablo 3.** Anne, baba ve çocuğun yeme alışkanlıkları arasındaki ilişki

Yeme Alışkanlıkları		Anne-baba	Anne-çocuk	Baba-çocuk
Ayakta atıştırmak	r	0,388	0,413	0,365
	p	<0,001	<0,001	<0,001
Doğrudan tencereden, tavadan, kaptan yemek	r	0,420	0,454	0,352
	p	<0,001	<0,001	<0,001
Televizyon izlerken, okurken, çalışırken yemek	r	0,555	0,518	0,512
	p	<0,001	<0,001	<0,001
Sıkıldığında yemek	r	0,424	0,439	0,419
	p	<0,001	<0,001	<0,001
Öfkeli ya da olumsuz ruh halleri içinde iken yemek	r	0,463	0,444	0,512
	p	<0,001	<0,001	<0,001
Öğünler arasında düzensiz bir şekilde yemek	r	0,364	0,382	0,424
	p	<0,001	<0,001	<0,001
Akşam geç vakitlerde ya da gece yemek	r	0,356	0,466	0,383
	p	<0,001	<0,001	<0,001
Salon/ Oturma odasında yemek	r	0,649	0,597	0,587
	p	<0,001	<0,001	<0,001
Yatak odasında yemek	r	0,444	0,397	0,396
	p	<0,001	<0,001	<0,001
İkinci tabak yemeği isteme sıklığı	r	0,421	0,494	0,420
	p	<0,001	<0,001	<0,001

r: Spearman korelasyon analizi

Ailelerin evlerinde bulundurdukları tuzlu atıştırmalık ortanca değeri 3 (0-10 tane) ve tatlı atıştırmalıkların (şekerli içecekler dâhil) ortanca değeri 3 (0-7 tane) bulundu. Evde bulunan kek ve dondurma ortancası ise sırasıyla 1 (min=0-max=10) ve 0 (min=0-max=10)'dı.

Çocukların yaklaşık yarısı (%47,8) bu yiyecekleri ebeveynlerinden izinsiz olarak bazen tüketmekteydi. Ailelerin %42,6'sı evlerindeki tatlı ve tuzlu atıştırmalıkları genellikle herkesin ulaşabileceği bir yerde bulundurmaktaydı (Tablo 4).

**Tablo 4.** Ebeveynlerin bakış açısına göre evlerindeki atıştırma sayıları, buldukları yerler ve çocukların izinsiz atıştırma tüketme sıklığı

Atıştırma özellikleri	Ortanca (25.-75.Çeyrek)
<b>Evinizde genellikle tuzlu atıştırma çeşitlerinden kaç tanesi bulunur?</b> (Tuzlu kraker, Patates Cipsi, Patlamış mısır, Çerez, Ay çekirdeği, Yer Fıstığı, Badem, Antep fıstığı) (min=0, max=10)	3 (2-4)
<b>Evinizde genellikle tatlı atıştırma çeşitlerinden kaç tanesi bulunur?</b> (Çikolata, şekerleme, gofret, kurabiye, bisküvi, sakız, şekerli içecekler, diğer) (min=0, max=7)	3 (2-4)
<b>Evinizde genellikle kaç çeşit kek bulunur?</b> (min=0, max=10)	1 (0-2)
<b>Evinizde genellikle kaç çeşit dondurma ve buzlu şeker bulunur?</b> (min=0, max=10)	0 (0-1)
<b>Evinizdeki atıştırma türleri (tuzlu ve tatlı) ve şekerli içecekler genellikle nerede bulunur?</b>	<b>n (%)</b>
Gizli bir yerde	211 (16,4)
Bilinen ancak göz önünde olmayan bir yerde	528 (41,0)
Ulaşılabilir bir yerde	550 (42,6)
<b>Çocuğunuz sizin izniniz olmadan ne sıklıkla tuzlu ve/veya tatlı (şekerli içecekler dâhil) atıştırma yer?</b>	<b>n (%)</b>
Asla	230 (17,8)
Hemen hemen hiç	260 (20,2)
Bazen	616 (47,8)
Sıklıkla	132 (10,2)
Her zaman	51 (4,0)

Min: Minimum, Max: Maksimum

Tablo 5'de ailelerin çocuklarının zayıf/normal kilolu veya fazla kilolu/obez olma durumu ile evlerinde buldukları tuzlu ve tatlı (şekerli içecekler dâhil) atıştırma sayıları, mevcut oldukları yerler ve çocukların ebeveynlerinden izinsiz olarak bu atıştırma türlerini tüketme sıklıkları ile ilgili özelliklerin karşılaştırması verildi. Çocukların VKİ grubuna göre evlerinde bulunan tuzlu, tatlı atıştırma sayıları, ulaşılabilirlikleri ve çocukların izinsiz olarak bu atıştırma türlerini tüketme özellikleri

**Tablo 5.** Çocukların VKİ grubuna göre evlerindeki atıştırma sayıları, buldukları yerler ve izinsiz tüketim sıklıklarının karşılaştırılması

Atıştırma Özellikleri	Zayıf, normal kilolu (n=725)	Fazla kilolu, obez (n=337)	İstatistik	
	Ortanca (min-max)	Ortanca (min-max)	U	p
<b>Evinizde genellikle tuzlu atıştırma çeşitlerinden kaç tanesi bulunur?</b>	3 (0-8)	3 (0-8)	120037,5	0,642
<b>Evinizde genellikle tatlı atıştırma çeşitlerinden kaç tanesi bulunur?</b>	2 (0-7)	2 (0-7)	117779	0,354
<b>Evinizde genellikle kaç çeşit kek bulunur?</b>	1 (0-8)	1 (0-4)	115501	0,146
<b>Evinizde genellikle kaç çeşit dondurma ve buzlu şeker bulunur?</b>	0 (0-6)	0 (0-4)	111518	0,010
	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>x<sup>2</sup></b>	<b>p</b>
<b>Evinizdeki atıştırma türleri (tuzlu ve tatlı) ve şekerli içecekler genellikle nerede bulunur?</b>				
Gizli bir yerde	115 (15,9)	57 (16,9)	7,82	0,050
Bilinen ancak göz önünde olmayan bir yerde	274 (37,8)	135 (40,1)		
Ulaşılabilir bir yerde	336 (46,3)	145 (43,0)		
<b>Çocuğunuz sizin izniniz olmadan ne sıklıkla tuzlu ve/veya tatlı (şekerli içecekler dâhil) atıştırma yer?</b>				
Asla	139 (19,2)	57 (16,9)		
Hemen hemen hiç	151 (20,8)	60 (17,8)	3,32	0,505
Bazen	347 (47,9)	175 (51,9)		
Sıklıkla	61 (8,4)	34 (10,1)		
Her zaman	27 (3,7)	11 (3,3)		

U: Mann Whitney U test, x<sup>2</sup>: Ki kare test

## TARTIŞMA

Çalışmada öğrencilerin %13,7'sinin fazla kilolu %17,6'sının obez olduğu ve toplamda yaklaşık olarak üç çocuktan birinin fazla kiloya sahip olduğu belirlendi. Türkiye'nin de içinde bulunduğu doğu ve batı Avrupa ülkelerindeki çocukluk çağı fazla kiloluluk ve obezite prevalansını belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada Türkiye'deki 6-11 yaş grubundaki çocuklarda fazla kilo görülme sıklığının %21, obezite oranının ise %7,7 olduğu belirlenmiştir. Aynı çalışmada Doğu Avrupa'daki aşırı kilo ve obezite prevalansının Batı Avrupa'ya göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir (20). Yeni yapılan kapsamlı bir meta-analiz çalışmasında ise Türkiye'deki 5-19 yaş aralığındaki çocuk ve adolesanlardaki fazla kiloluluk ve obezite prevalansını belirlemek amacıyla 2000-2020 yılları arasında yayınlanan 69 makale incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre 2000-2004 ile 2015-2019 yılları arasında fazla kiloluluğun %11,2'den %17,9'a, obezite oranının ise %2,9'dan %13,5'e çıktığı belirlenmiştir. Mevcut çalışma sonuçlarına göre fazla kiloluluk oranı bu sonuçlardan düşük, obezite oranı ise daha yüksek bulunmuştur. Bu farklılık meta-analiz çalışmasında incelenen makalelerin 2000 yılından başlaması ve yaş aralığının daha geniş olması nedeniyle olmuş olabilir (21). Bu sonuçlar doğrultusunda, toplum sağlığını korumak ve geliştirmek amacıyla çalışan okul sağlığı hemşireleri ve aile sağlığı hemşirelerinin normal kilolu çocuklar için etkili obezite önleme programları; fazla kilolu/obez çocuklar için ise kilo verme ve kilo kontrol programı uygulanması önerilir.

Ev ortamının çocukların yeme davranışlarının kazanımı üzerinde önemli etkisi vardır. Bu nedenle çocukların yeme davranışları sıklıkla ebeveynlerine benzer. Çünkü çocuklar ev ortamında sürekli gördükleri davranışların etkisinde kalarak ebeveynlerine benzer yeme davranışları geliştirebilir (16, 22, 23). Çalışmamızda çocuklar ve ebeveynlerinin yeme alışkanlıklarının ilişkili olduğu saptandı. En fazla ilişki "salon/oturma odasında yemek" ve "televizyon izlerken, okurken, çalışırken yemek" alışkanlıklarında görülmüştür ki bu da mutfak dışında salon veya oturma odasında yemenin ve televizyon izlerken, okurken, çalışırken yemenin tüm aile üyeleri tarafından paylaşılan bir alışkanlık olduğunu göstermektedir. Çalışmalar çocuklarda mutfak/yemek odası dışında, yemek yemeyle ilişkili olmayan oturma odası veya yatak odası gibi bir mekânda yemek yenilmesini daha düşük beslenme kalitesi ve obezite ile ilişkilendirmektedir (24, 25). Evde farklı mekânlarda yemek yiyen çocuklar aynı anda televizyona da (örneğin oturma odasında veya yatak odasında) maruz kalabilmektedir (24). Lise öğrencileri ile yapılan bir vaka kontrol çalışmasında fazla kilolu ve obez öğrencilerin normal kiloya sahip öğrencilere göre son bir yıl içerisinde TV izlerken ve bilgisayar kullanırken daha fazla yiyecek yediklerini ve TV/bilgisayar izlerken yiyecek yemenin obezite için 1,22 kat daha fazla risk oluşturduğu belirlenmiştir (26). Yapılan diğer bir çalışmada aile yemekleri sırasında televizyon izlemenin, daha yüksek kalori alımı, daha düşük diyet kalitesi, daha fazla hareketsiz zaman ve daha yüksek oranda obezite riski ile ilişkisi bulunmuştur. Sonuç olarak bu durum çocukların beslenme kalitesini olumsuz yönde etkileyebilmektedir (27, 28). Sağlık hizmeti sağlayıcıları, çocuk ve aile ile

birlikte çalışarak, aile yemeklerini birlikte aynı mekânda (mutfak veya yemek için seçilmiş bir alan), aynı masada yenilmesini teşvik etmeli ve öğünlerde televizyonun kapatılmasını vurgulamalıdır.

Tatlı ve tuzlu atıştırılabilir yiyecekler ile şekerli-gazlı içeceklerin fazla tüketimi çocuk ve adolesanlarda obezite gibi beslenme bozukluklarına veya çeşitli sağlık sorunlarına yol açabilmektedir (29). Ev ortamında bu tür yiyecek ve içeceklerin varlığı ve ulaşılabilir olması ile çocukların bunları fazlaca tüketmeleri arasında pozitif ilişkiler bulunmuştur (30). Bu çalışmada ebeveynlerin belirttiğine göre evlerinde 3 çeşit tatlı, 3 çeşit tuzlu atıştırılabilir ile en az bir çeşit kek olduğu, üçte birinden fazlasının (%42,6) bu yiyecek ve içecekleri herkesin ulaşabileceği bir yerde bulundurduğu, çocukların yarıya yakınının ise bazen kendilerinin izni olmadan bu atıştırılabilirlerden tükettikleri belirlenmiştir. Ev ortamında fazla kalorili yiyecekleri hazır ve kolayca ulaşılabilir yerlerde bulunduran ailelerde, bu tür yiyeceklerin tadına karşı fizyolojik bir şartlanma gerçekleşerek, çocukların yiyecek seçimi olumsuz yönde etkilenmektedir. Yiyeceklere tekrar tekrar maruz kalmak, çocuğun o yiyeceği sevmesini artırabilmektedir (30). Çalışmamızda fazla kilolu/obez çocuklar ile normal kilolu çocukların evlerinde benzer sayıda atıştırılabilir olduğu belirlendi. Bu sonuçlar normal kilolu çocukların da obezite riski altında olduğu şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca ülkemiz yemek alışkanlıkları düşünüldüğünde atıştırılabilir listesinde belirtilenler dışındaki yiyeceklerin örneğin karbonhidrat ağırlıklı besinlerin obeziteye neden olduğu ve ileri araştırmalara ihtiyaç olduğu düşünülebilir. Atıştırılabilir ve hazır gıdaların sağlıklı beslenme içinde yeri bulunmadığından bu konuda en uygun girişim ailelerin evlerine bu tür yiyecekleri hiç satın almamalarını teşvik etmek olmalıdır. Yapılan çalışmalarda ev ortamında obeziteye katkı sağlayan yiyecekler yerine meyve ve sebze gibi obeziteden koruyucu besinlerin bulunması ile çocukların bunları tüketimleri arasında önemli ilişkiler bulunmuştur (31). Çocukların (6-12 yaş) ev ortamında meyve ve sebze tüketimlerini etkileyen faktörlerin incelendiği bir sistematik derlemede çocukların evde meyve ve sebze tüketimlerinin bu yiyeceklerin bulunabilirliği ve erişilebilirliği ile pozitif yönde ilişkili olduğu bildirilmiştir. Yazarlar, makalelerinde evde bu yiyeceklerin bulunabilirliğinin ve ulaşılabilirliğinin önemini vurgulamışlardır (32). Ebeveynler meyve ve sebze gibi sağlıklı yiyecekleri evlerinde bulundurarak herkesin ulaşabilecekleri yerlere koyabilir. Ayrıca çocuklarına iyi örnek olabilmeleri için bu yiyecekleri kendilerinin de tüketmeleri gerekmektedir (33, 34, 35). Bir sistematik derleme çalışması, çocukları en çok etkileyen ebeveyn uygulamalarının başında rol model olmanın geldiği sonucuna varmıştır (34).

Çalışmada zayıf/normal kilolu çocuğu olan ailelerin evlerinde bulunan dondurma ve buzlu şeker sayısı, fazla kilolu/obez gruptan yüksek bulundu. Bu bulgudan zayıf/normal kilolu çocuğu olan ailelerin evde diğer atıştırılabilirlere göre kalorisi nispeten daha düşük olan, süt ve meyve içeriği nedeniyle daha sağlıklı olarak düşünülen ancak yine de sınırlı tüketimi önerilen dondurmaya daha fazla bulundurduğu sonucuna varılabilir.

Çalışmada evde bulunan tuzlu atıştırılabilir ortanca değeri üç ve tatlı atıştırılabilir ortanca değeri üç olmak üzere

oldukça yüksekti. Bu sonuç çocukların ev ortamında maruz kaldıkları tatlı ve tuzlu atıştırılabilirliklerinin, ev ortamındaki ulaşılabilirliklerinin ve çocukların bu yiyecekleri tüketme özelliklerinin kiloluğu artırmaya veya sağlıklı beslenmeye katkı sağlayabileceğini düşündürüyor. Ancak zayıf/normal kilolu veya fazla kilolu/obez çocuk grubu arasında bu faktörler açısından bir fark bulunmadı. Çalışmada, tatlı ve tuzlu atıştırılabilirlikler açısından gruplar arasında fark bulunmamasının nedeni özellikle obez çocuk ebeveynlerinin çocuklarından etkilenecek evlerinde bulunan atıştırılabilirlik sayılarını daha az göstermiş veya çocuklarının bu yiyecekleri ne sıklıkta tükettiklerinin farkında olmayarak daha az miktar bildirmiş olabilir. Benzer olarak Sivas'ta ortaokul öğrencileri ile yapılan bir çalışmada da şekerli ve gazlı içecek ve fastfood tüketme yönünden VKİ gruplarına göre fark bulunmamıştır (4).

Çocukluk obezitesine neden olan etmenlerin başında fazla miktarda yeme ve yanlış beslenme davranışı sorumlu tutulmaktadır (1, 4). Dolayısıyla bu gruptaki çocukların evlerinde maruz kaldıkları tatlı ve tuzlu atıştırılabilirlikleri ebeveynlerinin izni olmadan fazla tükettikleri, daha az aktif oldukları ve daha fazla sedanter davranışlar sergiledikleri düşünülebilir. Zayıf ve normal kilolu çocuklar ise evlerinde benzer sayıda obezitenin yiyeceği maruz kalsalar bile bu yiyecekleri daha az tüketiyor veya daha fazla hareket ediyor olabilir. Ancak elde edilen sonuçlar her iki grubunda ev ortamlarında sağlıklı yiyeceklerle maruz kaldığını göstermektedir. Sağlık profesyonelleri, sağlık ziyaretleri sırasında bu tür yiyeceklerin zararlarını ele alarak ebeveynlerin farkındalığını arttırmalı ve sağlıklı beslenmenin önemini vurgulamalıdır.

## SONUÇ

Sonuç olarak; çalışma bulguları anne ve babanın yeme alışkanlıklarının çocukların yeme alışkanlıkları ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Çalışmaya katılan ailelerin evlerinde bulunan tuzlu ve tatlı atıştırılabilirlik sayısı yüksektir. Çocuklar ve adolesanlar arasında sağlıklı beslenme davranışlarının teşvik edilmesi, birçok kronik hastalıkla ilişkili olan fazla kilo/obezitenin önlenmesinde çok önemlidir. Okul sağlığı hemşireleri çocuk ve adolesanlar için sağlıklı beslenme eğitimleri uygulayabilir. Ayrıca VKİ değerlerine göre bireysel ve grup müdahaleleri yapabilir. Çocuklukta öğrenilen beslenme davranışlarının yetişkinlikte de devam etme potansiyeline sahip olması nedeniyle yapılacak müdahale programlarında çocuk ve ebeveynlerinin birlikte yeme davranışlarının değişimi, çocuklarda olumlu kilo davranışı değişimini teşvikte, müdahalenin alternatif ve belki de daha kolay bir noktayı oluşturabilir.

**Yazarların Katkıları:** Fikir/Kavram: L.E., A.E.; Tasarım: L.E., A.E.; Veri Toplama ve/veya İşleme: L.E., A.E.; Analiz ve/veya Yorum: L.E., A.E.; Literatür Taraması: L.E., A.E.; Makale Yazımı: L.E., A.E.; Eleştirel İnceleme: L.E., A.E.

## KAYNAKLAR

1. Özsoy SA, Kalkım A, Sert ZE. İlkokul çağındaki çocuklarda obezite görülme sıklığı. *STED*. 2020; 29 (1): 38-43.

- Demiray G, Yorulmaz F. Halk sağlığı bakışıyla obezite yönetimi. *Sağlık Bil Değer*. 2023; 13 (1): 147-55.
- Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. *Obezite tanı ve tedavi kılavuzu*. 8. Baskı. Ankara: Bayt Bilimsel Araştırmalar Basın Yayın ve Tanıtım; 2019.
- Yılmaz A, Kocataş S. Ortaokul öğrencilerinde obezite sıklığı, beslenme davranışları ve fiziksel aktivite düzeyleri. *Halk Sağlığı Hemşireliği Dergisi*. 2019; 1(3): 66-83.
- Kılıç BO, Kılıç S, Ateş EG, Adı A, Dalatı S, Shaaban L, et al. Relationship between obesogenic family environment, children's smartphone usage, and depressive symptoms. *Turkish J Pediatr Dis*. 2023; 17: 279-84.
- Deleş B. Çocukluk çağı obezitesi. *H.Ü. Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 2019; 6(1): 17-31.
- Campbell MK. Biological, environmental, and social influences on childhood obesity. *Pediatr Res*. 2016; 79(1-2): 205-11.
- Swinburn B, Egger G, Raza F. Dissecting obesogenic environments: the development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity. *Prev Med*. 1999; 29(6): 563-70.
- Yayan EH, Çelebioğlu A. Obezitenin çevre ve çocukluk çağı obezitesine etkileri. *ACU Sağlık Bil Derg*. 2018; (2): 90-6.
- Ochoa A, Berge JM. Home environmental influences on childhood obesity in the Latino population: a decade review of literature. *J Immigr Minor Health*. 2017; 19(2): 430-47.
- Zhang P, Wu H, Zhou X, Lu Y, Yuan Z, Moore JB, et al. The association between family and parental factors and obesity among children in Nanchang, China. *Front Public Health*. 2016; 4: 162.
- Çalışkan Z, Koç ET. Okul öncesi çocuklarda ebeveyn besleme tarzı ve etkileyen faktörler. *Türkiye Klinikleri J Nurs Sci*. 2020; 12(4): 485-95.
- Goodman LC, Roberts LT, Musher-Eizenman DR. Mindful feeding: a pathway between parenting style and child eating behaviors. *Eat Behav*. 2020; 36: 101335.
- Watts AW, Barr SI, Hanning RM, Lovato CY, Mâsse LC. The home food environment and associations with dietary intake among adolescents presenting for a lifestyle modification intervention. *BMC Nutr*. 2018; 4: 3.
- Gonzalez, OD-J, Tugault-Lafleur CN, O'Connor TM, Hughes, SO, Mâsse LC. Are fathers' and mothers' food parenting practices differentially associated with children's eating behaviors? *Appetite*. 2021; 166(2): 105434.
- Reid M, Worsley A, Mavondo F. The obesogenic household: factors influencing dietary gatekeeper satisfaction with family diet. *Psychol Mark*. 2015; 32(5): 544-57.
- Dallacker M, Hertwig R, Mata J. The frequency of family meals and nutritional health in children: a meta-analysis. *Obes Rev*. 2018; 19(5): 638-53.
- Golan M. Fifteen years of the Family Eating and Activity Habits Questionnaire (FEA HQ): an update and review. *Pediatr Obes*. 2014; 9(2): 92-101.



19. Neyzi O, Günöz H, Furman A, Bundak R, Gökçay G, Darendeliler F, ve ark. Türk çocuklarında vücut ağırlığı, boy uzunluğu, baş çevresi ve vücut kitle indeksi referans değerleri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*. 2008; 51: 1-14.
20. Olaya B, Moneta MV, Pez O, Bitfoi A, Carta MG, Eke C, et al. Country-level and individual correlates of overweight and obesity among primary school children: a cross-sectional study in seven European countries. *BMC Public Health*. 2015; 15: 475.
21. Yavuz CM. Prevalence and trends of overweight and obesity among children and adolescents in Turkey: meta-analysis. *IJHHS*. 2023; 07(01): 20-30.
22. Daniels LA. Feeding practices and parenting: a pathway to child health and family happiness. *Ann Nutr Metab*. 2019; 74(Suppl. 2): 29-42.
23. Yörük A, Haney MÖ. Okul çocuklarının beslenme davranışları ve obezite durumunu etkileyen faktörler: kırsal-kentsel alan karşılaştırması. *TJFMPC*. 2022; 16(3): 485-92.
24. Parkes A, Green M, Pearce A. Do bedroom screens and the mealtime environment shape different trajectories of child overweight and obesity? Research using the growing up in Scotland study. *Int J Obes (Lond)*. 2020; 44(4): 790-802.
25. Glanz K, Metcalfe JJ, Folta S, Brown A, Fiese BH. Diet and health benefits associated with in-home eating and sharing meals at home: a systematic review. *Int J Environ Res Public Health*, 2021; 18(4): 1577.
26. Kılınç E, Kartal A. Lise öğrencilerinde sedanter yaşam, beslenme davranışları ve fazla kiloluluk-obezite arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi: bir vaka kontrol çalışması. *DEUHFED*. 2022; 15(1): 30-9.
27. Collings PJ, Kelly B, West J, Wright J. Associations of tv viewing duration, meals and snacks eaten when watching tv, and a tv in the bedroom with child adiposity. *Obesity (Silver Spring)*. 2018; 26(10): 1619-28.
28. Ghobadi S, de Zepetnek JOT, Hemmatdar Z, Bellissimo N, Barati R, Ahmadnia H, et al. Association between overweight/obesity and eating habits while watching television among primary-school children in the city of Shiraz, Iran. *Public Health Nutr*. 2017; 21(3): 571-9.
29. Ekanayake ULNS, Wijesinghe DGNG. Junk food consumption, physical activity and nutritional status of adolescent school children: a case study in Ratnapura District of Sri Lanka. *Trop. Agric. Res*. 2021; 32(1): 105-13.
30. Flores-Barrantes P, Iglesia I, Cardon G, Willems R, Schwarz P, Timpel P, et al. Longitudinal associations between food parenting practices and dietary intake in children: the Feel4Diabetes Study. *Nutrients*. 2021; 13(4): 1298.
31. Bassul C, Corish CA, Kearney JM. Associations between the home environment, feeding practices and children's intakes of fruit, vegetables and confectionary/sugar-sweetened beverages. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(13): 4837.
32. Ong JX, Ullah S, Magarey A, Miller J, Leslie, E. Relationship between the home environment and fruit and vegetable consumption in children aged 6–12 years: a systematic review. *Public Health Nutr*. 2017; 20(3): 464-80.
33. Coto J, Pulgaron ER, Graziano PA, Bagner DM, Villa M, Malik JA, et al. Parents as role models: associations between parent and young children's weight, dietary intake, and physical activity in a minority sample. *Matern Child Health J*. 2019; 23(7): 943-50.
34. Mahmood L, Flores-Barrantes P, Moreno LA, Manios Y, Gonzalez-Gil EM. The influence of parental dietary behaviors and practices on children's eating habits. *Nutrients*. 2021; 13 (4): 1138.
35. Çolak B, Kahrıman İ, Meral B. Fazla kilolu ve obez çocuğu olan annelerin çocuklarının kilosuna yönelik algıları ve yaklaşımları. *J Curr Pediatr*. 2021; 19(1): 30-8.

## Teknostres, Değişim Yorgunluğu ve Örgütsel Bağlılık İlişkisinin İncelenmesi

Fatma ÇİFTÇİ KIRAÇ<sup>1</sup>, Seda UYAR<sup>2</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmada sağlık çalışanlarında değişim yorgunluğu, teknostres ve örgütsel bağlılık ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Araştırmada nicel araştırma yöntemi kullanılmış, veriler anket tekniğiyle elde edilmiştir. Çalışmada kolayda örneklem yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini Erzurum'da faaliyet gösteren bir kamu hastanesindeki 400 sağlık çalışanları oluşturmaktadır.

**Bulgular:** Araştırma elde edilen bulgular doğrultusunda sağlık çalışanlarının hastanedeki pozisyonuna göre teknostres ölçek puanında anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p=0,002$ ). Bu sonuca göre hemşire ve ebelerin teknostres düzeyi idari personel ve diğer sağlık çalışanlarına göre daha yüksek bulunmuştur. Kurumda çalışma yılı ile değişim yorgunluğu ölçek puanında anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p=0,006$ ). Bu bulguya göre 1-5 yıl arasında çalışanların 11 yıl ve üzeri çalışanlara göre değişim yorgunluğu daha yüksek tespit edilmiştir. Değişim yorgunluğu ölçeği ile teknostres ölçeği arasında pozitif yönlü zayıf bir ilişki bulunmuştur ( $r=0,257$ ,  $p<0,001$ ). Değişim yorgunluğu ölçeği ile örgütsel bağlılık ölçeği arasında pozitif yönlü zayıf bir ilişki tespit edilmiştir ( $r=0,404$ ,  $p<0,001$ ).

**Sonuç:** Araştırma sonuçlarına göre bireylerde örgüte zoraki bağlılık arttıkça teknostres de artmaktadır. Çalışanlarda bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmaya bağlı olarak hızlı ve uzun süreli çalışma, sürekli ulaşılabilir olma durumu, teknolojik araçlara sürekli uyum sağlamaya çalışma durumu arttıkça değişim yorgunluğu da artmaktadır. Değişim yorgunluğu yaşayan çalışanlar, yeni teknolojilere uyum sağlama yeteneklerini kaybedebilmekte bu durum da teknostresin artmasına neden olabilmektedir. Değişim süreçleri, daha fazla katılım, özerklik veya kariyer gelişimi gibi unsurlarla desteklendiğinde, çalışanlar değişimi daha olumlu bir şekilde deneyimlemiş olur. Bu durum da çalışanların örgütsel bağlılık düzeyini artırabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Teknostres; değişim yorgunluğu; örgütsel bağlılık; sağlık çalışanı.

### Examining the Relationship between Technostress, Change Fatigue, and Organizational Commitment

#### ABSTRACT

**Aim:** This study aims to examine the relationship between change fatigue, technostress, and organizational commitment among healthcare workers.

**Material and methods:** Quantitative research method was used in the research and the data was obtained by survey technique. Easy sampling method was used in the study. The sample of the research consists of 400 health workers in a public hospital operating in Erzurum.

**Results:** In line with the findings of the research, a significant difference was found in the technostress scale score according to the position of the healthcare professionals in the hospital ( $p=0.002$ ). According to this result, the technostress level of nurses and midwives was found to be higher than that of administrative staff and other health workers. A significant difference was found between the years of employment in the institution and the change fatigue scale score ( $p=0.006$ ). According to this finding, change fatigue was found to be higher in those who worked between 1-5 years compared to those who worked for 11 years or more. A weak positive correlation was found between the change fatigue scale and the technostress scale ( $r=0.257$   $p<0.001$ ). A weak positive correlation was found between change fatigue scale and organizational commitment scale ( $r=0.404$   $p<0.001$ ).

**Conclusion:** According to the results of the research, as the forced commitment to the organization increases, technostress also increases. Change fatigue increases as employees work fast and for a long time due to using information and communication technologies, being constantly accessible, and constantly trying to adapt to technological tools. Employees experiencing change fatigue may lose their ability to adapt to new technologies, which can lead to increased technostress. Employees experience change more positively when change processes are supported by factors such as greater participation, autonomy or career advancement. This situation can increase the level of organizational commitment of employees.

1 Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye  
2 Medeniyet Üniversitesi, Sağlık Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, İstanbul, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author Seda UYAR, e-mail: seda.uyar@medeniyet.edu.tr  
Geliş Tarihi / Received: 29.08.2023, Kabul Tarihi / Accepted: 06.09.2023

**Keywords:** Technostress; change fatigue; organizational commitment; health employee.

## GİRİŞ

Teknolojinin günümüz toplumunun ayrılmaz bir parçası haline geldiği yadsınamaz bir gerçektir (1). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) hızlı gelişimi hem işletmeler hem de çalışanlar için birtakım avantajların yanında dezavantajları da beraberinde getirmektedir. Teknolojinin hızlı değişimi çalışanların etkinlik ve verimliliğine katkı sağlarken, aynı zamanda onların teknostres ile karşı karşıya kalmasına yol açmıştır. Teknostres kavramı, 1984 yılında Amerikalı klinik psikolog Craig Brod tarafından "yeni bilgisayar teknolojileriyle sağlıklı bir şekilde başa çıkamamanın neden olduğu modern bir uyum hastalığı" olarak tanımlanmıştır (2). Weil ve Rosen teknostresi doğrudan veya dolaylı olarak teknolojinin tutumlar, düşünceler, davranışlar veya beden psikolojisi üzerinde neden olduğu herhangi bir olumsuz etki, Wulansari ve ark. teknostresi teknoloji ile etkileşimin neden olduğu fiziksel ve psikolojik bir rahatsızlık durumu olarak tanımlamaktadırlar (3,4). Temel olarak teknostres, çalışanın teknolojiyle baş edememesi veya teknolojiye alışamaması nedeniyle yeni teknolojiye uyum sağlamada yaşanan bir sorun olarak tanımlanabilir (5). Araştırmacılar tarafından başlangıçta teknofobi, siberfobi, bilgisayar korkusu, bilgisayar kaygısı, bilgisayar stresi, olumsuz bilgisayar tutumları ve bilgisayardan kaçınma gibi çeşitli terimlerle tanımlanan teknostres kavramı günümüzde BİT tarafından üretilen organizasyon değişikliklerini benimseme yetersizliği olarak da görülmektedir (6,7). Bilgisayar teknolojileri her alanda ve her kurumda artık hayatın bir parçası haline gelmiştir. Özellikle sağlık kuruluşlarında teknoloji güncelliğini her zaman korumaktadır ve koruyacaktır. Salgın hastalıklar, karantinalar ve uzak bölgelerde yaşayan halkın sağlık talepleri gibi faktörler sağlık hizmetlerinde teletıp, e-sağlık, mobil sağlık gibi dijitalleşme süreçlerini zorunlu kılmaktadır. Bu kurumlarda çalışan sağlık personelleri ise sürekli gelişen teknolojik yeniliklere adapte olmak zorundadır. Bu nedenle dijitalleşme, sağlık profesyonelleri için yeni görevler yaratmakta ve onları değişen yeniliklere adapte olmaya yönlendirmektedir. Bu noktada bu kurumlarda çalışan personeller teknostres ile karşı karşıya kalmaktadır. Bu teknolojik yeniliklere adapte olmayan çalışanlar teknostres nedeniyle baş ağrısı, kabuslar, depresyon, uykusuzluk, teknolojik ret ve teknolojik direnç gibi semptomları içeren kaygıdan muzdarip olabilirler (8). Bunlara ek olarak örgütlerde üretkenlikte düşüş, iş tatmininin ve örgütsel bağlılığın azalmasına da sebep olmaktadır (5). Örgütsel bağlılık kavramı, çalışanların örgüte olan ilgi ve bağlılıklarının miktarını ve örgütte kalma isteklerini gösteren bir tutum türüdür (9). Mohammadian ve Amirkabiri, örgütsel bağlılığın, çalışanların örgütsel hedeflere ulaşmak için ekstra çaba sarf etme arzusu ve istekliliği olduğunu belirtmişlerdir (10). Örgütsel bağlılık, kuruluşların daha karmaşık ve değişen çevreyle yüzleşmedeki başarısını etkileyebilecek sağlık kuruluşları için özel bir öneme sahiptir (11). Kumar ve ark. yaptığı araştırmada teknostresin örgütsel bağlılığı azaltıcı bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır (1). Ahmad ve ark., genel olarak örgütlerde var olan stresin örgütsel bağlılığı olumsuz etkilediğini bulmuşlardır (12).

Teknoloji bireyleri sürekli bir değişim ve dönüşüm olgusunun içine çekmektedir. Değişim döneminde çalışanlar, duygularını etkileyebilecek ve örgüte bağlılıklarını etkileyebilecek belirsizlikler ve güvensizlikler gibi karmaşıklıklarla karşı karşıya kalabilirler (13). Dahası bireylerde değişim yorgunluğuna da sebep olabilir. Değişim yorgunluğu, iş yerindeki hızlı ve sürekli değişimle ilişkili ezici stres, bitkinlik ve tükenmişlik hissidir (14). Değişim yorgunluğuyla, personel ilgisiz ve kayıtsız hale gelebilir, genellikle güçsüz, tükenmiş, hayal kırıklığına uğramış ve getirilen değişiklikler konusunda pasif hissedebilir (15). Literatürde değişim yorgunluğu hem organizasyon hem de birey için farklı etkileri olan sonuçlarla ilişkilendirilmiştir. Kuruluşlarla ilgili; örgütsel bağlılığı ve etkinliği azaltırken, işten ayrılma niyetindeki artışlarla ilişkili olduğu görülmektedir (16). Bireysel olarak yorgunluk, hastalık süresinin artmasına, iş göremezliğe, üretkenlik kaybına, bitkinliğe neden olmaktadır (17). Görüldüğü üzere teknolojik dönüşüm iyi yönetilemediği takdirde teknostres kavramının oluşumuna yol açmaktadır. Teknostres ise iş tatmininde, örgütsel bağlılıkta, verimde azalmaya nihayetinde değişime direnç, değişim yorgunluğunun oluşumuna da sebep olabilecek etkiye sahiptir. Bu araştırmada sağlık çalışanlarında teknostres, değişim yorgunluğu ve örgütsel bağlılık ilişkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

### Araştırmanın tipi

Bu çalışmada nicel araştırma deseni ve kolayda örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Teknostres, Değişim Yorgunluğu ve Örgütsel Bağlılık ölçekleri kullanılmıştır. Anket yöntemi ile bireylere yöneltilen sorular çerçevesinde elde edilen verilerin ölçümü SPSS paket programı ile analiz edilip yorumlanmıştır.

### Araştırmanın evren ve örnekleme

Araştırma evreni Erzurum ilinde bulunan Atatürk Üniversitesi Eğitim ve Araştırma hastanesinde görev yapan sağlık personellerinden oluşmaktadır. Söz konusu hastanede 2788 sağlık personeli görev yapmaktadır. Bu evren büyüklüğüne göre örneklem büyüklüğü formülü kullanılarak örneklem sayısı 338 olarak belirlenmiş olup araştırmayı gönüllü olarak katılmayı kabul eden ve anket formunu eksiksiz bir şekilde dolduran 400 sağlık çalışanı araştırmaya dahil edilmiştir.

### Araştırma etiği

Araştırma öncesi Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Rektörlüğü Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulundan 30.01.2023 tarihli 2404 sayılı izin alınmıştır.

### Araştırmada Kullanılan Ölçekler

Araştırma verileri 2023 yılı şubat ayı içerisinde yüz yüze anket tekniği uygulanarak elde edilmiştir. Araştırmanın verileri toplanırken ilk olarak sağlık çalışanlarının demografik özelliklerini ölçen bilgi formundan yararlanılmıştır. Sonrasında Teknostres Ölçeği, Değişim Yorgunluğu Ölçeği ve Örgütsel Bağlılık Ölçeği sorularına yer verilmiştir. Anket hakkındaki ön bilgiler için aydınlatılmış onam formu hazırlanmıştır.

**Teknostres Ölçeği;** Tarafdar ve diğerleri (2007) tarafından geliştirilen ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Ilgaz ve diğerleri (2016) tarafından yapılmıştır (8,18). Ölçek 5 boyut (tekno-aşırı yüklenme, tekno-istila, tekno-karmaşa, tekno-güvensizlik, tekno-belirsizlik) ve 23 ifadeden oluşmaktadır. Ölçek 5'li Likert tipi puanlamaya sahiptir. Cronbach Alpha katsayısı tekno-aşırı yüklenme boyutu için 0,70, tekno-istila ve tekno-güvensizlik boyutu için 0,81 tekno-karmaşa ve tekno-belirsizlik boyutu için 0,90'dır.

**Değişim Yorgunluğu Ölçeği;** Bernerth ve diğerleri (2011) tarafından geliştirilen ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Ekingen ve Yıldız (2021) tarafından yapılmıştır (17,19). Bu ölçek 6 maddeden oluşmakta ve 7'li Likert tipi (1 kesinlikle katılmıyorum -7 kesinlikle katılıyorum)'ne sahip bir ölçektir. Ölçeğin Cronbach Alpha değeri 0,90'dır.

**Örgütsel Bağlılık Ölçeği;** Penley ve Gould (1988) tarafından geliştirilen örgütsel bağlılık ölçeğinin Türkçeye uyarlanması Ergün ve Çelik (2019) tarafından yapılmıştır (20,21). Ölçek 3 boyut (zoraki bağlılık, çıkarıcı bağlılık, ahlaki bağlılık) ve 15 maddeden oluşmaktadır. Ölçek 5'li Likert tipi puanlamaya sahiptir. Cronbach Alpha katsayısı ahlaki bağlılık için 0,94, çıkarıcı bağlılık için 0,93 ve zoraki bağlılık için de 0,92'dir.

#### İstatistiksel Analiz

Verileri analiz etmek için IBM SPSS 23 paket programı kullanılmıştır. Öncelikle verilerin normal dağılıma uyum sağlayıp sağlamadığını test etmek için kolmogorov smirnov normallik testi yapılmıştır. Verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Bu doğrultuda veriler üzerinde ikili değişkenler için bağımsız gruplarda t testi yapılmıştır. Üç veya daha fazla olan değişkenler için bağımsız gruplarda tek yönlü varyans (ANOVA) analizi yapılmıştır. Gruplar arasında anlamlı farklılık tespit edilmiş ve farklılığın hangi değişkenler arasında olduğunu test etmek için post-hoc testlerinden scheffe testi uygulanmıştır. Ölçekler arasındaki ilişkiler pearson korelasyon analizi ile yapılmıştır. Anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak kabul edilmiştir.

#### BULGULAR

Araştırmadan elde edilen bulgular ile bu bulgulara dayalı olarak yapılan yorumlar aşağıdaki tablolarda yer almaktadır.

Tablo 1'de görüldüğü üzere araştırmaya dahil olan sağlık çalışanlarının %50'si erkek, %65,5'i 20-30 yaş aralığındadır. %58,3'ü bekar, %37,5'i lisans mezunudur. Katılımcıların %67,3'ünün çocuğu yok, %72,3'ünün eşi çalışmamaktadır. %252'i hekim, %25'i hemşire-ebe ve %27,3'ünün gelir durumu 75001-95000 aralığındadır. Sağlık çalışanlarının %59'u gündüz çalışmakta, %54,3'ünün mesleğindeki çalışma süresi 1-5 yıl aralığında, %65,1'inin bulunduğu kurumda çalışma süresi de 1-5 yıl aralığındadır.

**Tablo 1.** Araştırmaya dâhil olan katılımcılara ait demografik bulgular

Cinsiyet	Sayı (n)	Yüzde (%)
Erkek	200	50,0
Kadın	200	50,0
Yaş	Sayı (n)	Yüzde (%)
20-30	262	65,5
31-40	72	18,0
41 ve üzeri	66	16,5
Medeni Durum	Sayı (n)	Yüzde (%)
Evli	167	41,8
Bekar	233	58,3
Öğrenim Durumu	Sayı (n)	Yüzde (%)
Lise	62	15,5
Önlisans	107	26,8
Lisans	150	37,5
Lisansüstü	81	20,3
Çocuk Sahibi Olma Durumu	Sayı (n)	Yüzde (%)
Var	131	32,7
Yok	269	67,3
Eşin Çalışma Durumu	Sayı (n)	Yüzde (%)
Var	111	27,8
Yok	289	72,3
Hastanedeki Pozisyon	Sayı (n)	Yüzde (%)
Hekim	100	25,0
Heşire-Ebe	100	25,0
İdari Personel	100	25,0
Diğer	100	25,0
Gelir Durumu	Sayı (n)	Yüzde (%)
5501-7500	23	5,8
7501-9500	109	27,3
9501-11500	64	16,0
11501 ve üzeri	204	51,0
Çalışma Şekli	Sayı (n)	Yüzde (%)
Gündüz	236	59,0
Gece	11	2,8
Gece-Gündüz	153	38,3
Meslekte Çalışma Süresi	Sayı (n)	Yüzde (%)
1-5	217	54,3
6-10	74	18,5
11 ve üzeri	109	27,3
Kurumda Çalışma Yılı	Sayı (n)	Yüzde (%)
1-5	246	61,5
6-10	63	15,8
11 ve üzeri	91	22,8
<b>Toplam</b>	<b>400</b>	<b>100</b>

**Tablo 2.** Teknostres, değişim yorgunluğu ve örgütsel bağlılık ölçeklerinin alt boyutlarının psikometrik özellikleri

		İfade Sayısı	Min	Max	Cronbach Alpha	Ort	SS	Normallik Testi	
								Skewness (Çarpıklık)	Kurtosis (Basıklık)
Aşırı Yük	Teknostres	5	1	5	0,810	2,9610	0,91245	-,0009	-,185
İstila		4	1	5	0,649	2,8179	0,86683	0,48	-,310
Karmaşıklık		5	1	5	0,701	2,6330	1,00740	1,506	1,850
Güvensizlik		5	1	5	0,748	2,4216	0,88260	,544	,353
Belirsizlik		4	1	5	0,801	2,9531	0,89054	-,169	-,375
Değişim Yorgunluğu		6	1	7	0,871	3,6425	1,42250	,293	-,578
Zoraki Bağlılık	Örgütsel Bağlılık	5	1	5	0,823	2,8825	1,07722	,163	-,736
Çıkarıcı Bağlılık		5	1	5	0,641	3,6330	0,80195	-,487	,105
Ahlaki Bağlılık		5	1	5	0,657	3,1800	0,82759	-,120	,017

Ort: Ortalama, SS: Standart sapma

Tablo 2'ye göre teknostresin alt boyutlarından alan aşırı yük boyutu 5 ifadeden oluşmakta olup Cronbach Alpha değeri 0,810 olarak bulunmuş, istila boyutu 4 ifadeden oluşmakta Cronbach Alpha değeri 0,649 olarak tespit edilmiştir. Karmaşıklık boyutu 5 ifadeden oluşmakta Cronbach Alpha değeri 0,701 olarak bulunmuş, güvensizlik boyutu 5 ifadeden oluşmakta ve Cronbach Alpha değeri 0,748 olarak tespit edilmiştir. Teknostres ölçeğinin belirsizlik boyutunda 4 ifade mevcuttur ve Cronbach Alpha değeri 0,801 olarak bulunmuştur. Değişim yorgunluğu ölçeğinde 6 ifade mevcut ve Cronbach Alpha değeri 0,871 olarak tespit edilmiştir. Örgütsel bağlılık ölçeğinin alt boyutlarından olan zoraki bağlılık boyutunun 5 maddesi mevcut ve Cronbach Alpha değeri 0,823 olarak bulunmuştur. Çıkarıcı bağlılık boyutu 5 ifadeden oluşmakta Cronbach Alpha değeri 0,641 olarak bulunmuş, ahlaki bağlılık boyutu 5 maddeden oluşmakta ve Cronbach Alpha değeri 0,657 olarak tespit edilmiştir. Tablo 3'e göre araştırmaya dâhil olan sağlık çalışanlarının sosyo-demografik özelliklerine göre teknostres ölçeği, değişim yorgunluğu ölçeği ve örgütsel bağlılık ölçeği ortalama puanlar arasındaki farkların tespiti için yapılan bağımsız gruplarda t testi ve bağımsız gruplarda tek yönlü varyans (ANOVA) analizi sonuçlarına yer verilmiştir. Yapılan analizlere göre katılımcıların cinsiyetlerine ve medeni durumlarına göre teknostres (p=0,896), değişim yorgunluğu (p=0,815) ve örgütsel bağlılık (p=0,515) ölçek ortalamalarında anlamlı bir fark bulunamamıştır (p>0,05). Katılımcıların medeni durumlarına göre teknostres (p=0,245), değişim yorgunluğu (p=0,471) ve örgütsel bağlılık (p=0,923) ölçek ortalamalarında anlamlı bir fark bulunamamıştır (p>0,05). Katılımcıların yaşlarına göre değişim yorgunluğu (p=0,003) ve örgütsel bağlılık (p=0,005) ölçek puanlarında anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,05). Bu bulguya göre 20-30 yaş aralığındaki

katılımcıların 41 yaş ve üzeri katılımcılara göre değişim yorgunluğu daha yüksek bulunmuştur. Dahası 20-30 yaş aralığındaki katılımcıların 31-40 yaş aralığındaki katılımcılara göre örgütsel bağlılığı daha yüksek tespit edilmiştir. Katılımcıların yaşlarına, meslekte ve kurumda çalışma yılına göre teknostres (p=0,827, p=0,435, p=0,499) ölçek puanında anlamlı bir fark bulunamamıştır (p>0,05). Sağlık çalışanlarının hastanedeki pozisyonuna göre teknostres (p=0,002) ölçek puanında anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,05). Bu sonuca göre hemşire ve ebelerin teknostres düzeyi idari personel ve diğer sağlık çalışanlarına göre daha yüksek bulunmuştur. Hastanedeki pozisyonuna göre değişim yorgunluğu (p=0,179) ve örgütsel bağlılık (p=0,110) ölçek puanlarında anlamlı bir fark bulunamamıştır (p>0,05). Katılımcıların kurumda ve meslekte çalışma yılına göre örgütsel bağlılık (p=0,150, p=0,105) ölçek puanlarında anlamlı bir fark bulunamamıştır (p>0,05). Kurumda çalışma yılı ile değişim yorgunluğu (p=0,006) ölçek puanında anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,05). Bu sonuca göre 1-5 yıl arasında çalışanların 11 yıl ve üzeri çalışanlara göre değişim yorgunluğu düzeyi daha yüksek tespit edilmiştir. Meslekte çalışma yılı ile değişim yorgunluğu (p=0,019) ölçek puanında anlamlı bir fark tespit edilmiştir (p<0,05). Bu sonuca göre 1-5 yıl arasında çalışanların 11 yıl ve üzeri çalışanlara göre değişim yorgunluğu yüksek tespit edilmiştir. Dahası 6-10 yıl arasında çalışanların 11 yıl ve üzeri çalışanlara göre değişim yorgunluğu yüksek tespit edilmiştir.

Tablo 4'e göre teknostres ölçeğinin alt boyutlarından olan aşırı yük (r=0,224, r=0,205), istila (r=0,187, 0,140), karmaşıklık (r=0,130, r=0,100), güvensizlik (r=0,181, r=0,129) ve belirsizlik (r=0,201, r=0,131) ile değişim yorgunluğu ve örgütsel bağlılık ölçekleri arasında pozitif yönlü ilişki vardır. Değişim yorgunluğu ölçeği ile

teknostres ölçeği arasında pozitif yönlü zayıf bir ilişki bulunmuştur ( $r=0,257$   $p<0,001$ ). Değişim yorgunluğu ölçeği ile örgütsel bağlılık ölçeği arasında pozitif yönlü zayıf bir ilişki bulunmuştur ( $r=0,404$   $p<0,000$ ). Örgütsel bağlılık ölçeğinin alt boyutlarından olan zoraki bağlılık

( $r=0,375$ ), çıkarıcı bağlılık ( $r=0,114$ ) ve ahlaki bağlılık ( $r=0,114$ ) ile değişim yorgunluğu ölçeği arasında pozitif yönlü ilişki mevcuttur. Örgütsel bağlılık ölçeğinin alt boyutlarından olan zoraki bağlılık ile teknostres ölçeği arasında pozitif yönlü ilişki mevcuttur ( $r=0,211$ ).

**Tablo 3.** Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri ile teknostres, değişim yorgunluğu ve örgütsel bağlılık ölçeklerinin ortalamalarının değerlendirilmesi

Bağımsız Değişken	n	Teknostres (Ort±SS.)	DeğişimYorgunluğu (Ort±SS.)	Örgütsel Bağlılık (Ort±SS.)
<b>Cinsiyet</b>				
Erkek	200	2,75±0,62	3,62±1,37	3,20±0,82
Kadın	200	2,74±0,67	3,65±1,46	3,15±0,83
t		0,131	-0,234	0,652
p		0,896	0,815	0,515
<b>Yaş</b>				
20-30 <sup>a</sup>	262	2,75±0,62	3,76±1,43	3,30±0,58
31-40 <sup>b</sup>	72	2,70±0,76	3,68±1,47	3,10±0,67
41-+ <sup>c</sup>	66	2,73±0,60	3,09±1,19	3,08±0,60
F		0,190	6,038	5,279
p		0,827	<b>0,003</b>	<b>0,005</b>
Fark (scheffe)			<b>a&gt;c</b>	<b>a&gt;b</b>
<b>Medeni Durum</b>				
Evli	167	2,79±0,68	3,58±1,43	3,22±0,59
Bekâr	233	2,71±0,62	3,68±1,42	3,23±0,62
t		1,164	-0,722	-0,96
p		0,245	0,471	0,923
<b>Hastanedeki Pozisyonu</b>				
Hekim <sup>a</sup>	100	2,84±0,59	3,55±1,39	3,17±0,61
Hemşire –Ebe <sup>b</sup>	100	2,89±0,65	3,89±1,35	3,30±0,48
İdari Personel <sup>c</sup>	100	2,63±0,62	3,47±1,47	3,14±0,69
Diğer Sağlık Çalışanları <sup>d</sup>	100	2,61±0,68	3,64±1,45	3,30±0,63
F		<b>5,081</b>	1,642	2,023
p		<b>0,002*</b>	0,179	0,110
Fark (scheffe)		<b>b&gt;c,d</b>		
<b>Meslekte Çalışma Yılı</b>				
1-5 <sup>a</sup>	217	2,71±0,61	3,75±1,45	3,29±0,61
6-10 <sup>b</sup>	74	2,81±0,70	3,79±1,41	3,17±0,63
11 ve üzeri <sup>c</sup>	109	2,76±0,64	3,31±1,42	3,15±0,58
F		0,835	3,980	2,268
p		0,435	<b>0,019*</b>	0,105
Fark (scheffe)			<b>a&gt;c</b>	
<b>Kurumda Çalışma Yılı</b>				
1-5 <sup>a</sup>	246	2,71±0,62	3,74±1,47	3,27±0,62
6-10 <sup>b</sup>	63	2,81±0,70	3,82±1,36	3,14±0,60
11 ve üzeri <sup>c</sup>	91	2,77±0,67	3,23±1,24	3,16±0,58
F		0,697	5,112	1,905
p		0,499	<b>0,006*</b>	0,150
Fark (scheffe)			<b>a&gt;c, b&gt;c</b>	

**Tablo 4.** Teknostres ölçeği ve alt boyutları, değişim yorgunluğu ölçeği ile örgütsel bağlılık ölçeği ve alt boyutları ortalamaları arasındaki korelasyonlar

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>1-Aşırıyük</b>	r										
	p										
<b>2-İstila</b>	r	,498**									
	p	0,000									
<b>3-Karmaşıklık</b>	r	,389**	,388**								
	p	0,000	0,000								
<b>4-Güvensizlik</b>	r	,343**	,374**	,509**							
	p	0,000	0,000	0,000							
<b>5-Belirsizlik</b>	r	,206**	,253**	,337**	,392**						
	p	0,000	0,000	0,000	0,000						
<b>6-Değişim Yorgunluğu</b>	r	,224**	,187**	,130**	,181**	,201**					
	p	0,000	0,000	0,009	0,000	0,000					
<b>7-Zorali Bağlılık</b>	r	,244**	,182**	,156**	,134**	,007	,375**				
	p	0,000	0,000	0,002	0,007	0,884	0,000				
<b>8-Çıkarıcı Bağlılık</b>	r	,040*	,023	,012	,086	,212**	,114**,*	-,037**			
	p	0,424	0,649	0,808	0,084	0,000	0,023	0,457	0,000		
<b>9- Ahlaki Bağlılık</b>	r	0,040	0,023	0,012	0,086	0,212**	0,114*	0,037	0,335**		
	p	0,424	0,649	0,808	0,084	0,000	0,023	0,457	0,000		
<b>10-Teknostres</b>	r	,703**	,686**	,778**	,753**	,590**	,257**	,211**	,071	0,098	
	p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,159	0,051	
<b>11-Örgütsel Bağlılık</b>	r	,205**	,140**	,100*	,129**	,131**	,404**	,699**	,574**	0,574**	,198**
	p	0,000	0,005	0,047	0,010	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

\*\*p<0,001, \*p<0,05 n=400

## TARTIŞMA

Teknolojik gelişmelerin hızlı bir şekilde sağlık sektörüne entegre olması, sağlık çalışanlarını yeni teknolojilere ve sistemlere uyum sağlamaya zorlamaktadır. Bu durum, teknolojik gereksinimleri karşılamak, dijital platformları kullanmak ve bilgi teknolojisi araçlarını etkili bir şekilde kullanmak için birtakım beceriler gerektirmektedir. Teknostres, yeni teknolojilere uyum sağlama zorluğu, artan iş yükü, değişen iş gereksinimleri ve baskı nedeniyle ortaya çıkabilir. Teknostresi yönetmek, çalışanların teknolojiye daha etkili bir şekilde adapte olmalarını ve iş verimliliğini artırmalarını sağlamak açısından önemlidir. Sağlık sektöründe sıkça yaşanan değişiklikler, çalışanlarda zamanla değişim yorgunluğuna neden olabilir. Sürekli yeni protokoller, prosedürler veya teknolojilerle başa çıkmak, çalışanların enerjilerini ve motivasyonlarını tüketebilir. Değişim yorgunluğu, iş performansını düşürebilir, iş tatminini azaltabilir ve işten ayrılma isteğini artırabilir. Değişimin daha yumuşak geçişlerle gerçekleşmesi değişimden kaynaklanacak yorgunluğu ve etkilerini azaltabilir. Ancak sağlık çalışanlarının teknoloji ve değişim süreçleri ile daha iyi başa çıkmaları ve bu konularda desteklenmeleri, örgütsel bağlılığı artırabilir. Bu nedenlerle, teknostres, değişim yorgunluğu ve örgütsel bağlılık, sağlık sektöründe hem çalışanların kişisel refahı

hem de sağlık hizmetlerinin kalitesi ve verimliliği açısından büyük öneme sahip konulardır.

Bu çalışmada da sağlık çalışanlarında teknostres, değişim yorgunluğu ve örgütsel bağlılıkları arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırma sonucunda teknostresin alt boyutları aşırı yük, istila, karmaşıklık, güvensizlik ve belirsizlik ile örgütsel bağlılık arasında ve örgütsel bağlılığın alt boyutu zoraki bağlılık ile teknostres arasında pozitif yönde ilişkiye ulaşılmıştır. Bu sonuca göre bireylerde örgüte zoraki bağlılık arttıkça teknostres de artmaktadır. Literatür incelendiğinde de teknostresin aşırı yük ve belirsizlik alt boyutları ile örgütsel bağlılık arasında pozitif yönde ilişki olduğu görülmektedir (12). Aslında belirli bir miktar teknostres ve benzeri olumlu zorlukların organizasyona yönelik bağlılık düzeyinin artırılmasında esas olabileceğine inanılmaktadır (22,23). Buna karşın Ahmad ve ark. tarafından yapılan çalışma sonuçlarına göre teknostres çalışma yaşam kalitesi ve örgütsel bağlılığın azalmasına neden olmaktadır (24). Ayrıca Ragu-Nathan ve ark. bilgi ve iletişim teknolojisi son kullanıcıları arasında da teknostresin yaşanmasının kaçınılmaz olduğunu ve bunun da dolaylı olarak örgütsel bağlılığı azalttığını öne sürmektedir (25). Kumar ve ark. da teknostres ile örgütsel bağlılık arasında negatif yönde ilişkiye rastlamışlardır (1). Bununla birlikte Umar ve ark., Nijerya'daki küçük ölçekli

işletmelerde çalışanlar arasında örgütsel bağlılık, stres etkenleri ve teknostres arasındaki ilişkiyi incelemeye çalıştıkları fakat anlamlı bir ilişki bulamadıkları görülmektedir (26). Yazarlar bu sonucun örneklem büyüklüğünün küçük olmasına bağlamaktadır.

Araştırma sonucunda teknostres ve alt boyutları aşırı yük, istila, karmaşıklık, güvensizlik, belirsizlik ile değişim yorgunluğu arasında pozitif yönde ilişkiye ulaşılmıştır. Bu sonuca göre çalışanlarda bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmaya bağlı olarak hızlı ve uzun süreli çalışma, sürekli ulaşılabilir olma durumu, teknolojik araçlara sürekli uyum sağlamaya çalışma, değişime uyum sağlayamama sonucunda işini kayıp etme korkusu ve belirsizlik durumu arttıkça değişim yorgunluğu da artmaktadır. Califf ve ark.'nın teknostresin olumlu ve olumsuz etkilerini ortaya koymak üzere örneklemin hemşirelerden oluştuğu araştırmalarında teknostresin olumlu sonuçlara neden olabileceği kadar olumsuz çıktılarının da yordayıcısı olduğu görülmektedir (27). Ragu Nathan ve ark. tarafından yapılan çalışmada ise teknostresin iş yükünün artması, daha kısa zamanda hızlı ve çok çalışma beklentisi gibi olumsuz etkiler oluşturduğunu belirtmişlerdir (25). Özellikle tanı ve tedaviye yönelik uygulamalarda daha yoğun hissedilen teknolojik gelişmeler sürece uyum sağlayamayan sağlık çalışanlarının değişime yönelik motivasyonlarının olumsuz yönde etkileyerek stres yaşamalarına neden olmaktadır (28). Yeni teknolojilerin hızlı bir şekilde uygulanması veya iş akışının dijitalleştirilmesi, sağlık çalışanlarını yeni sistemlere hızla uyum sağlamak zorunda bırakabilir. Bu, iş süreçlerinde hızlı ve sürekli değişiklikleri beraberinde getirebilir. Teknolojik değişikliklerin sık ve ani olması, sağlık çalışanlarında değişim yorgunluğuna neden olabilir. Yeni sistemlere ve teknolojilere uyum sağlamak, çalışanların enerjisini tüketebilir ve iş tatminini düşürebilir. Sürekli değişim ve yeniliklerle başa çıkmak zorunda kalmak, sağlık çalışanlarının teknolojiye uyum sağlama kapasitesini zorlayabilir. Değişim yorgunluğu yaşayan çalışanlar, yeni teknolojilere uyum sağlama yeteneklerini kaybedebilirler. Bu durum, teknostresin artmasına neden olabilir. Değişim süreçlerinin getirdiği yük ve stres, teknoloji kullanımını daha zor hale getirebilir. Araştırma sonucunda örgütsel bağlılık ve alt boyutları zoraki bağlılık, çıkarıcı bağlılık ve ahlaki bağlılık ile değişim yorgunluğu arasında pozitif yönde ilişkiye ulaşılmıştır. Bu sonuca göre çalışanların örgütte belli zorunluluklardan dolayı ve çıkarları devam ettiği sürece çalışmaya devam etmesi değişim yorgunluğunu artmaktadır. Literatür incelendiğinde iki değişken arasında negatif yönde ilişkiye ulaşıldığı görülmektedir. Lyle tarafından yapılan araştırmada değişim yorgunluğunun motivasyon ve örgütsel bağlılıkta azalmaya neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır (29). Baumann ve ark. hemşireler üzerinde gerçekleştirdikleri araştırmada iş değişikliği yaşayanların örgüte bağlılıklarının azaldığı sonucuna ulaşılmıştır (30). Kapping'in klinik hemşirelerin değişim yorgunluğu, iş tatmini ve örgütsel bağlılık arasındaki ilişkilerini incelediği araştırmada değişim yorgunluğu ile iş tatmini ve örgütsel bağlılık arasında negatif yönde ilişkiye ulaşılmıştır (31). Bir diğer araştırmada da değişim yorgunluğu ile örgütsel bağlılık arasındaki ilişkide tükenmişlik değişkeninin aracı etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır (32). Bu çalışmada pozitif yönde bir ilişkinin

bulunması sebebi olarak kullanılan ölçekteki iki boyutun (zoraki bağlılık ve çıkarıcı bağlılık) içeriğinin negatif olması gösterilebilir. Nitekim zoraki bağlılık boyutunda birey, psikolojik olarak örgüte bağlılık duymamasına karşın belli zorunluluklardan dolayı işinde devam ederken, çıkarıcı bağlılıkta örgütte çıkarları devam ettiği sürece çalışanın örgütte kaldığını belirtmektedir (21).

Literatür incelendiğinde değişim yorgunluğu ile örgütsel bağlılık arasında ters bir ilişki olduğu görülse de, belirli durumlar ve koşullar altında değişim yorgunluğu ile örgütsel bağlılık arasında pozitif bir ilişki olabileceği de düşünülebilir. Bu, duruma ve çalışma koşullarına bağlı olarak değişebilir. Değişim süreçleri, çalışanların daha fazla katılım, özerklik veya kariyer gelişimi gibi unsurlarla desteklendiğinde, çalışanlar değişimi daha olumlu bir şekilde deneyimleyebilirler. Bu tür değişimler, çalışanların örgütsel bağlılık düzeyini artırabilir çünkü çalışanlar, organizasyonun kendilerinin ihtiyaçlarına değer verdiğini ve bunları önemseydiğini hissedebilirler. Ayrıca değişim süreçleri, kısa vadeli zorluklarla birlikte uzun vadeli faydalar getirebilir. Örneğin, başlangıçta zorlu olan bir değişim süreci sonucunda iş akışı daha verimli hale gelebilir veya çalışanların iş yükü azalabilir. Bu gibi durumlarda çalışanlar, değişim yorgunluğunu aşarak daha iyi bir iş ortamına kavuşmanın verdiği memnuniyetle örgütsel bağlılıklarını artırabilirler. Değişim sürecinin başarıyla yürütülebilmesi için çalışanların motive edilmesi büyük önem arz etmektedir. Bunu sağlayabilmek için de öncelikle çalışanlara değişim programı hakkında bilgi verilmesi, sonrasında ise edindikleri bilgileri uygulama konusunda desteklenmeleri gerekmektedir (33).

**Yazarların Katkıları:** Fikir/Kavram: S.U, F.Ç.K.; Tasarım: S.U, F.Ç.K.; Veri Toplama ve/veya İşleme: S.U, F.Ç.K.; Analiz ve/veya Yorum: S.U, F.Ç.K.; Literatür Taraması: S.U, F.Ç.K.; Makale Yazımı: S.U, F.Ç.K.; Eleştirel İnceleme: S.U, F.Ç.K.

#### KAYNAKLAR

1. Kumar R, Lal R, Bansal Y, Sharma, SK. Technostress in relation to job satisfaction and organisational commitment among IT professionals. *International Journal of Scientific and Research Publications*. 2013; 3(12): 1-3.
2. Brod C. Technostress: The human cost of the computer revolution. *Basic books*; 1984.
3. Weil MM, Rosen L. D. Technostress: Coping with technology@ work@ home@ play (Vol. 13, p. 240). *New York: J. Wiley*;1997.
4. Wulansari NA, Ranihusna D, Witastuti RS. Reduction effect of technostress with role of perceived organizational support. *IJABER*. 2015; 13(7): 5159-71.
5. Ragu-Nathan TS, Tarafdar M, Ragu-Nathan BS, Tu Q. The consequences of technostress for end users in organizations: Conceptual development and empirical validation. *Information Systems Research*. 2008; 19(4): 417-33.
6. Laspinas ML. Technostress: trends and challenges in the 21st century knowledge management. *European Scientific Journal*. 2015; 11(2).
7. Salazar-Concha C, Ficapal-Cusí P, Boada-Grau J, Camacho LJ. Analyzing the evolution of technostress:



- A science mapping approach. *Heliyon*. 2021; 7(4): e06726.
8. Tarafdar M, Tu Q, Ragu-Nathan BS, Ragu-Nathan TS. The impact of technostress on role stress and productivity. *Journal*. 2007; 24(1): 301-28.
  9. Abdelwahid AEE, Ata AA. Change fatigue, resilience and organizational commitment of nurses: the mediating effect of leader empowering behavior. *Egyptian Journal of Nursing and Health Sciences*. 2022; 3(1): 64-87.
  10. Mohammadian M, Amirkabiri A. A Study of the relation between empowerment, job satisfaction, job stress and organizational commitment: A case study of the central office of petro pars company. *Indian J. Sci. Res*. 2014; 7(1): 855-69.
  11. Rohail R, Zaman F, Ali M, Waqas M, Mukhtar M, Parveen K. Effects of work environment and engagement on nurses organizational commitment in public hospitals lahore, Pakistan. *Saudi Journal of Medical and Pharmaceutical Sciences*. *Saudi J. Med. Pharm. Sci*. 2017; 3(7A): 748-53.
  12. Ahmad UNU, Amin SM, Ismail WKW. Moderating effect of technostress inhibitors on the relationship between technostress creators and organisational commitment. *Sains Humanika*. 2014; 67(1): 51-62.
  13. Dordevic B. Employee commitment in times of radical organizational changes. *Economics and Organization*. 2004; 2 (2): 111-7.
  14. McMillan K, Perron A. Nurses amidst change: The concept of change fatigue offers an alternative perspective on organizational change. *Policy, Politics, & Nursing Practice*. 2013; 14(1): 26-32.
  15. Ead H. Change fatigue in health care professionals-an issue of workload or human factors engineering. *Journal of Perianesthesia Nursing*. 2015; 30(6): 504-15.
  16. Selvi Sarıgül S. Değişim yorgunluğu ile algılanan örgüt kültürü, tükenmişlik, işten ayrılma niyeti ve örgütsel bağlılık arasındaki ilişkilerin incelenmesi: sağlık sektöründe bir uygulama, [Doktora Tezi]. Ankara: Hacettepe Üniversitesi; 2022
  17. Bernerth JB, Walker HJ, Harris SG. Change fatigue: Development and initial validation of a new measure. *Work and Stress*. 2011; 25(4): 321-37.
  18. Ilgaz G, Özgür H, Çuhadar C. The adaption of teknostress scale into Turkish. Abstracts of the 11 th International Balkan Education and Science Congress. Porec, Croatia. 2016.
  19. Ekingen E, Yıldız A. Değişim yorgunluğu ölçeği Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması: Sağlık çalışanları örneği. *Osmangazi Tıp dergisi*. 2021; 43(6): 572-81.
  20. Penley LE ve Gould S. Etzioni's model of organizational involvement: a perspective for understanding commitment to organizations. *Journal of Organizational Behavior*, 1988; 9: 43-59.
  21. Ergün H, Çelik K. Örgütsel bağlılık ölçeği Türkçe uyarlaması. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Derg*. 2019; 34: 113-21.
  22. Robbins, S. P. and Judge, T. A. *Organizational behavior*. Upper saddle river, New Jersey: Pearson Education Inc. 2007.
  23. McVicar A. Workplace stress in nursing: A literature review. *Journal of Advanced Nursing*. 2003; 44(6): 633-42.
  24. Ahmad UNU, Amin SM, Ismail WKW. Technostress and organisational commitment: A proposed framework. *Malaysia Management Review*. 2010; 45(1): 35-50.
  25. Ragu-Nathan TS, Tarafdar M, Ragu-Nathan BS, Tu Q. The consequences of technostress for end users in organizations: Conceptual development and empirical validation. *Information Systems Research*. 2008; 19(4): 417-33.
  26. Umar A, Sale I, Yahaya Y. Assessing the relationship between organizational commitment, stressors and technological stress in organizations. *IOSR Journal of Humanities and Social Science*. 2013; 17(4): 68-74.
  27. Califf CB, Sarker S, Sarker,S. The bright and dark sides of technostress: A mixed-methods study involving healthcare. *MIS Quarterly*. 2020; 44(2): 809-56.
  28. Schneider B, Gunnarson S. Organizational climate and culture: the psychology of the workplace. In *Applying Psychology in Business* (Jones J.W., Steffy B.D. & Bray D.W. eds). New York: Lexington Books. 1991.
  29. Lyle J. The reality of reform: teachers reflecting on curriculum reform in western Australia. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Avustralya: Edith Cowan University, 2013.
  30. Baumann A, Giovannetti P, O'Brien-Pallas L, Mallette C, Deber R, Blythe J, et al. Healthcare restructuring: the impact of job change. *CJNL*. 2001; 14(1): 14-20.
  31. Kapping M. Change fatigue, job satisfaction and organizational commitment among nurses. [PhD Thesis]. ABD: Walden University. 2021.
  32. Perel C. Examining the relationship between organizational culture and change fatigue. [Master Thesis]. ABD: Middle Tennessee State University. 2015.
  33. Crom S, Bertels T. Change leadership: the virtues of deviance. *Leadership & Organization Development Journal*. 1999; 20(3): 162-8.

## Bariatrik Cerrahi Hastalarının Sağlıklı Yeme İndeksi ile Diyet Kalitelerinin Değerlendirilmesi\*

Yasin IŞIK <sup>1</sup>, Nihal Zekiye ERDEM <sup>2</sup>, Hande SEVEN AVUK <sup>1</sup>, Birsen DEMİREL <sup>1</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmada, Sağlıklı Yeme İndeksi (SYİ) ile bariatrik cerrahi hastalarında diyet kalitelerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Araştırma Kasım 2018 – Mart 2019 tarihlerinde Sleeve Gastrektomi (SG), en az 3 ayını doldurmuş, toplam 44 (%75'i kadın, %25'i erkek) gönüllü birey üzerinde 40 sorudan oluşan anket formu ile yüz yüze görüşme yöntemiyle yapılmıştır. Bireylerin diyet kaliteleri Sağlıklı Yeme İndeksi-2010 ile değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** SYİ toplam puan ortalaması 62,15±6,13'tür ve cinsiyetler arasında farklılık görülmemiştir (p=0,586). SYİ alt gruplarına göre süt, protein ve sebze, meyve grubu yiyecekleri yüksek diyet kalitesinde ve tam tahıllı yiyecekleri ise düşük diyet kalitesinde tükettikleri saptanmıştır. Cerrahi sonrasında beslenme desteği alanların diyet kalitesinde toplam sebze puan ortancası, beslenme desteği almayanlardan daha yüksekti; yağ asitleri puanı ise daha düşük bulunmuştur (p=0,038, p=0,019). Kadınların günlük enerji alım ortalaması 963,2±134 kkal, protein alımı 45,2±9,1 g iken erkeklerin sırasıyla 1049,8±121,5 kkal ve 53,5±5,3 g olarak bulunmuştur. Erkek bireylerin günlük protein alım miktarı kadınlardan istatistiksel olarak önemli fazla saptanmıştır (p=0,007). Her iki cinsiyette folat, D vitamini ve tiamin günlük alımının yetersiz olduğu saptanmıştır. Günlük kalsiyum, folat, sodyum alım düzeyinin erkeklerde; çinko alım düzeyinin ise kadınlarda daha fazla olduğu belirlenmiştir (p<0,05). SYİ'ye göre 1 hastanın da iyi diyet kalitesine ve 43 hastanın geliştirilmesi gereken diyet kalitesine sahip olduğu belirlenmiştir.

**Sonuç:** Bariatrik cerrahi sonrası iyi diyet kalitesi besin ögesi yetersizliklerinin öngörülmesinde önemlidir. Bu çalışmada, sleeve gastrektomi hastaların diyet kalitelerinin kötü olmadığı ancak geliştirilmesi gerektiği saptanmıştır. Daha geniş popülasyonda sağlıklı yeme indeksiyle yürütülecek çalışmalar, bariatrik cerrahi hastalarında sağlıklı vücut ağırlığı kontrolü ve diyet kalitesinin iyileştirilmesinde fayda sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Bariatrik cerrahi; diyet kalitesi; sleeve gastrektomi; sağlıklı yeme indeksi; obezite.

### Evaluation of the Nutritional Quality with Healthy Eating Index in Patients of Bariatric Surgery

#### ABSTRACT

**Aim:** The objective of this study is to evaluate the diet quality of bariatric surgery patients using the Healthy Eating Index (HEI).

**Material and Methods:** The research was conducted between November 2018 and March 2019, involving a total of 44 voluntary individuals who had undergone Sleeve Gastrectomy (SG) for a minimum of 3 months, with 75% being female and 25% male. A face-to-face interview method with a survey form consisting of 40 questions was utilized to collect data. The individuals' diet quality was assessed using the Healthy Eating Index-2010 (HEI-2010).

**Results:** The mean total HEI score was 62.15±6.13, with no gender-based differences observed (p=0.586). According to HEI subgroups, individuals consumed dairy, protein, vegetables, and fruits with high diet quality, whereas whole grain consumption reflected lower diet quality. Post-surgery, those receiving nutritional support had a higher median score for total vegetable consumption and a lower score for fatty acid intake (p=0.038, p=0.019). The average daily energy intake for females was 963.2±134 kcal, with a protein intake of 45.2±9.1 g, while for males, these figures were 1049.8±121.5 kcal and 53.5±5.3 g, respectively. Daily protein intake was found to be significantly higher in males (p=0.007). Both genders exhibited insufficient daily intake of folate, vitamin D, and thiamine. Daily intake levels of calcium, folate, and sodium were observed to be higher in males, while zinc intake was higher in females (p<0.05). According to the HEI, one patient demonstrated good diet quality, while 43 patients were found to need improvements.

**Conclusion:** Post-bariatric surgery, maintaining good diet quality is important for predicting nutrient deficiencies.

1 İstanbul Bilgi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye  
2 Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Yüksekokulu, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye

\*Bu çalışma Yasin Işık'ın "Bariatrik Cerrahi Hastalarının Sağlıklı Yeme İndeksi ile Diyet Kalitelerinin Değerlendirilmesi" isimli yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Hande SEVEN AVUK, e-mail: hande.seven@bilgi.edu.tr  
Geliş Tarihi / Received: 30.01.2023, Kabul Tarihi / Accepted: 06.09.2023

This study revealed that the diet quality of sleeve gastrectomy patients is not poor but could benefit from improvement. Conducting larger-scale studies involving the Healthy Eating Index within a broader population can contribute to healthier weight management and improved diet quality for bariatric surgery patients.

**Keywords:** Bariatric surgery; diet quality; sleeve gastrectomy; healthy eating index; obesity.

## GİRİŞ

Obezite, metabolik, kültürel, psikolojik, sosyoekonomik, genetik, çevresel faktörler ve yaşam biçiminden kaynaklanan pek çok nedenle ilişkili olarak ortaya çıkan anormal vücut ağırlığı ve/veya vücut yağ kütlesinde fazlalık olarak tanımlanmaktadır (1). Dünya çapında bir salgın olarak yayıldığı gibi son yapılan epidemiyolojik araştırmalara göre ülkemiz Avrupa ülkeleri arasında obezite görülme sıklığı en yüksek ülkeler arasındadır (2). Obezite; egzersiz, farmakolojik, tıbbi beslenme ve davranış değişikliği ile tedavi edildiği gibi cerrahi yöntemler ile de tedavi edilebilmektedir (3). Araştırmalar, zayıflama diyeti yapan bireylerin %95'inin birkaç yıl içinde verdikleri kiloları geri aldığını ve insanların üçte ikisinin başlangıçta kaybettiklerinden daha fazla kilo aldıklarını bildirmektedir (4).

Tıbbi beslenme ve egzersiz gibi davranış değişikliği tedavilerinin başarılı olmadığı morbid obez bireylerde bariatric cerrahi, vücut ağırlığı kaybının sağlanabilmesi için uygulanan etkili tedavi yöntemlerinden biridir (5). Ancak, bariatric cerrahi sonrasında da bireylerin %20-30'u vücut ağırlığı ve yağ kaybı sağlamada başarısız olmaktadır. Cerrahi sonrası başarıyı etkileyen önemli faktörlerden biri, bireylerin cerrahi sonrası dönemde beslenme önerilerine uyması ve düzenli fiziksel aktivite yapmasıdır (6, 7). Bariatric cerrahi sonrası sağlıklı beslenme en önemli tedavi stratejisidir. Ancak, bu dönemde görülebilen mide bulantısı, kusma ve besin intoleransı gibi sindirim sistemi sorunları bireylerde besin seçimlerini etkileyebilmektedir. Bunun sonucunda da kas kütlesi kaybı, vitamin ve mineral gibi mikro besin öğeleri yetersizliklerine bağlı beslenmeyle ilintili sağlık sorunları görülebilmektedir. Bariatric hastaların önemli bir kısmı cerrahi öncesi dönemde de demir, çinko, selenyum, suda ve yağda çözünen tüm vitaminler ile protein gibi besin öğeleri yetersizliği riski altındadır. Ayrıca, hastaların postoperatif dönemde diyetle yetersiz vitamin ve mineral alımı ve önerilen takviyeleri düzenli kullanmamaları nedeniyle besin öğesi yetersizlikleri artmaktadır (8). Bariatric cerrahi olan tüm bireylerde sağlık sorunlarının önüne geçilebilmesi için yeterli, dengeli ve kaliteli beslenmeye önem verilmelidir (9). Sağlık üzerinde beslenmenin etkilerini inceleyen araştırmacılar diyet kalitesini değerlendirmek için bazı global düzeyde geçerli indeksler geliştirmişlerdir. Sağlıklı Yeme İndeksi (SYİ), Amerikalı bireylerin beslenme kalitesini değerlendirebilmek amacıyla Birleşmiş Milletler Tarım Bakanlığı tarafından geliştirilen ve ilk kez 1989-1990 yıllarında kullanılan ölçeklerden birisidir. Ölçek daha sonra değişen beslenme rehberleriyle tekrar güncellenmiş ve SYİ-2010 olarak kullanılmaya başlanmıştır (10, 11). Sağlık durumu ile SYİ arasındaki ilişkiyi inceleyen bir meta-analiz çalışmasında, iyi diyet kalitesinin bazı kronik hastalıklar ve tüm nedenlere bağlı ölüm oranı ile

ters ilişkili olduğu bildirilmiştir (12). Ertuğlu ve ark., SYİ-2015 ile kardiyovasküler hastalıkları olan bireylerde diyet kalitesini inceledikleri bir araştırmada, kötü diyet kalitesinin kardiyorenal sonuçlar ve tüm nedenlere bağlı ölümlerde dahil olmak üzere olumsuz sağlık sonuçlarıyla ilişkili olduğu gösterilmiştir (11). SYİ skoru yüksek olan bireylerde tekrar kilo alımına karşı diyet kalitesinin koruyucu etkisi olduğu bildirilmiştir (13). Lübnan'da bariatric cerrahi sonrası hastaların diyet kalitelerinin SYİ ile değerlendirildiği bir araştırmada %97'sinin kötü diyet kalitesine sahip olduğu gösterilmiştir (14).

Bu araştırmada, Sağlıklı Yeme İndeksi ile bariatric cerrahi hastalarında diyet kalitelerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Kesitsel tanımlayıcı türde bir araştırma olan bu çalışma Helsinki deklarasyonu standartlarına uygun olarak yürütülmüştür. Araştırma için İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'ndan onay (30.10.2018 tarih ve 623 numaralı karar) ve araştırmanın yürütüldüğü Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin Genel Cerrahi Servisi sorumlusu tarafından yazılı izin alınmıştır. Bu araştırma Kasım 2018 – Mart 2019 tarihleri arasında hastanenin Genel Cerrahi Polikliniği'ne başvuran en az 3 ay önce sleeve gastrektomi olmuş, 33'ü kadın ve 11'i erkek olmak üzere 44 gönüllü birey ile yüz yüze görüşme yöntemiyle yapılmıştır. Araştırmanın örneklem büyüklüğü etki büyüklüğü 0,5,  $\alpha$ : 0,05 ve 1- $\beta$ :0,90 için G-Power analiz programı kullanılarak hesaplanmış ve en az 36 kişinin dahil edilmesi planlanmıştır. Araştırmaya 18 yaş üzeri, cerrahi sonrası en az 3 ayını tamamlamış, BKİ'sinin 40 kg/m<sup>2</sup> ve üzeri veya 35-40 kg/m<sup>2</sup> arasında olup, hastanın en az 2 komorbiditeye (metabolik bozukluklar, kardiyovasküler hastalıklar, eklem hastalıkları, obezite ile ilgili psikolojik hastalıklar) sahip sleeve gastrektomi olmuş bireyler dahil edilmiştir. Cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 3 aylık dönemini tamamlamamış, 18 yaşından küçük, sleeve gastrektomi yöntemi dışında ameliyat edilmiş, inflamatuvar bağırsak hastalıkları, üst gastrointestinal kanamalar, ileri derecede psikiyatrik hastalıklar, kanser, hamilelik, alkol ve ilaç bağımlılığı olan bariatric bireyler ise dahil edilmemiştir. Veri toplama araçları olarak anket formu, antropometrik ölçümler, besin tüketim kaydı ve sağlıklı yeme indeksi kullanılmıştır. Bireylere araştırmanın amacı anlatıldıktan sonra katılmayı gönüllü kabul ettiklerine dair yazılı bilgilendirilmiş onamları alınmıştır.

**Anket Formu:** Bireylerin sosyodemografik özellikleri, sağlık bilgileri, beslenme alışkanlıkları ve besin tüketimleri, fiziksel aktivite ile ilgili bilgilerini öğrenmek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen 40 soruluk anket formu uygulanmıştır.

**Antropometrik Ölçümler:** Bireylerin vücut ağırlığı, Tanita SC 330 marka dijital tartı ile 0,1 gram duyarlılıkla çıplak ayak ve hafif elbiselerle ölçülmüştür. Boy uzunluğu taşınabilir boy ölçer kullanılarak, bel çevresi ise esnemeyen mezura ile antropometrik ölçüm standartlarına dikkat edilerek alınmıştır (15). Cerrahi öncesi vücut ağırlığı ise bireylerin beyanları doğrultusunda alınmıştır; bel çevresi ölçümü ise alınamamıştır. Bireylerin beden kütle indeksi (BKİ), vücut ağırlığı (kg)/boy uzunluğu (m)<sup>2</sup> formülüne göre hesaplanmış ve Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) kriterlerine göre sınıflandırılmıştır (1).

**Besin Tüketim Kaydı:** Bireylerin besin tüketimleri, 3 günlük (2 günü hafta içi ve 1 gün hafta sonu) besin tüketim kaydı yöntemiyle kaydedilerek, BeBİS 8.2 tam versiyon programı ile makro ve mikro besin öğeleri tüketim değerleri hesaplanmıştır. Bireylerin günlük alması gereken makro ve mikro besin öğeleri Amerikan Metabolik ve Bariatrik Cerrahi Topluluğu (AMBCT) referans değerlerine göre karşılaştırılmıştır (16). Bireylerin kullandıkları vitamin ve mineral takviyeleri hesaplamaya dahil edilmemiştir, yalnızca diyetin içerdiği besin öğelerinin karşılama düzeyleri değerlendirilmiştir.

**Sağlıklı Yeme İndeksi:** Bireylerin beslenme kalitesi Guenther ve ark. (2014) tarafından geliştirilen Sağlıklı Yeme İndeksi-2010 (SYİ-2010) ölçeği ile değerlendirilmiştir. SYİ-2010 ölçeğinin Cronbach's alfa katsayısı 0.68'dir. Sağlıklı Yeme İndeksi-2010, yeterlilik ve sınırlı tüketim olmak üzere iki bileşenden oluşan toplam 100 puan üzerinden değerlendirilmektedir. SYİ-2010 toplam puanı, 50 ve altında olanlar kötü diyet kalitesi, 51-80 arasında olanlar geliştirilmesi gereken diyet kalitesi, 80 ve üzeri puanlananlar ise iyi diyet kalitesi olarak değerlendirilmiştir (17).

#### İstatistiksel Analiz

Veriler IBM SPSS V23 ile analiz edilmiştir. Nicel verilerin cinsiyet ve beslenme tedavisi alma durumlarına göre normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile incelenmiştir. Normal dağılıma uygun olan verilerin karşılaştırılmasında bağımsız örnekler t testi, normal dağılmayanlarda ise Mann Whitney U testi kullanılmıştır.

Kategorik verilerin incelenmesinde minimum beklenen değerin >25 olduğu durumda Pearson kıkare, 5-25 arasında olduğu durumda Continuity correction ve <5 olduğu durumda da Fisher's exact test kullanılmıştır. Çoklu karşılaştırmalarda ise Bonferroni düzeltmeli oran testinden yararlanılmıştır. Normal dağılım gösteren nicel veriler ortalama  $\pm$  standart sapma, normal dağılım göstermeyenler ise ortanca (minimum-maksimum), kategorik veriler ise frekans ve yüzde olarak sunulmuştur. İstatistiksel önem düzeyi  $p < 0,05$  alınmıştır.

#### BULGULAR

Araştırmaya katılan bireylerin %75'i kadın ve %25'i erkektir. Kadınlarda yaş ortalaması  $43,8 \pm 11,16$  yıl, erkeklerde  $38,9 \pm 14,96$  yıldır. Araştırmaya katılan bireylerin çoğunluğunu (%61,4) 40-65 yaş grubu arasında olan bireyler oluşturmuştur. Bireylerin cinsiyete göre yaş grupları, eğitim düzeyi, meslek, medeni halleri, hastalık durumu, sigara içme durumu ve uyku durumu arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ). Ancak, araştırmaya katılan erkek bireylerde alkol kullanımı istatistiksel olarak kadın bireylerden daha yüksek bulunmuştur ( $p = 0,002$ ). Araştırmaya katılan bireylerin %36,4'ünün kalp-damar hastalıkları, hipertansiyon, diyabet ve hipotroidi gibi çeşitli hastalıkları olduğu bulunmuştur ( $p > 0,05$ ) (Tablo 1). Araştırmaya katılan bireylerin beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesinde bireylerin beyanlarından elde edilen sonuçlara göre %65,9'u yeterli ve dengeli beslendiği; %9,1'i ise yeterli ve dengeli beslenemediği bulunmuştur.

**Tablo 1.** Bireylerin sosyodemografik ve sağlık durumlarına ilişkin bulguları

	Kadın (n=33)		Erkek (n=11)		Toplam (n=44)		p
	n	%	n	%	n	%	
<b>Yaş grubu (yıl)</b>							
18-25	4	12,1	2	18,2	6	13,6	0,124 <sup>a</sup>
25-40	6	18,2	5	45,4	11	25	
40-65	23	69,7	4	36,4	27	61,4	
<b>Eğitim durumu</b>							
Ortaokul ve dengi	12	35,4	5	45,5	17	38,6	0,425 <sup>a</sup>
Lise	8	24,2	4	36,3	12	27,3	
Lisans ve üzeri	13	39,4	2	18,2	15	34,1	
<b>Çalışma durumu</b>							
Çalışmıyor	14	42,4	2	18,2	16	36,4	0,278 <sup>c</sup>
Çalışıyor	19	57,6	9	81,8	28	63,6	
<b>Medeni durum</b>							
Evli	16	48,5	8	72,7	24	54,5	0,294 <sup>b</sup>
Bekar	17	51,5	3	27,3	20	45,5	
<b>Aile aylık geliri</b>							
1000 – 3000 TL	9	27,3	6	54,5	15	34,1	0,144 <sup>c</sup>
3000 ve üzeri	24	72,7	5	45,5	29	65,9	
<b>Hastalık durumu</b>							
Yok	21	63,6	7	63,6	28	63,6	1,000 <sup>c</sup>
Var	1	36,4	4	36,4	16	36,4	
<b>Sigara kullanımı</b>							
Hayır, hiç içmedim	14	42,4	3	27,3	17	38,6	0,550 <sup>a</sup>
İçtim, bıraktım	7	21,2	2	18,2	9	20,5	
Evet, içiyorum	12	36,4	6	54,5	18	40,9	
<b>Alkol kullanımı</b>							
Hayır	32	97	6	54,5	38	86,4	0,002 <sup>c</sup>
Evet	1	3	5	45,5	6	13,6	
<b>Uyku durumu</b>							
<5 saat	6	18,2	0	0	6	13,6	0,148 <sup>a</sup>
5-8 saat	22	66,7	7	63,6	29	65,9	
>8 saat	5	15,1	4	36,4	9	20,5	

n: Sayı, %: Yüzde; <sup>a</sup> Pearson kıkare test; <sup>b</sup> Continuity correction; <sup>c</sup> Fisher's Exact test

Ayrıca, bireylerin %25'i yemeklerini hızlı, %40,9'u normal, %34,1'i yavaş yediği saptanmıştır (p=0,383). Bununla birlikte, bireylerin fiziksel aktivite alışkanlıkları incelendiğinde %59,1'inin düzenli fiziksel aktivite yaptığı, (p=0,912) (Tablo 2).

**Tablo 2.** Bireylerin beslenme ve fiziksel aktivite alışkanlıkları ile beslenme tedavisi alma durumlarına göre dağılımı

Beslenme alışkanlıkları	Kadın (n=33)		Erkek (n=11)		Toplam (n=44)		p
	n	%	n	%	n	%	
<b>Sağlıklı beslenme beyanı</b>							
Hayır	3	9,1	1	9,1	4	9,1	0,829 <sup>a</sup>
Evet	21	63,6	8	72,7	29	65,9	
Bazen	9	27,3	2	18,2	11	25	
<b>Yemek yeme şekli</b>							
Hızlı	7	21,2	4	36,3	11	25	0,383 <sup>a</sup>
Normal	13	39,4	5	45,5	18	40,9	
Yavaş	13	39,4	2	18,2	15	34,1	
<b>Ev dışı yemek yeme</b>							
Hiç	23	69,7 <sup>A</sup>	4	36,3 <sup>B</sup>	27	61,4	0,011 <sup>a</sup>
Her gün	0	0 <sup>A</sup>	3	27,3 <sup>B</sup>	3	6,8	
Haftada 1-2 kez	9	27,3 <sup>A</sup>	3	27,3 <sup>A</sup>	12	27,3	
Haftada 3-4 kez	1	3 <sup>A</sup>	1	9,1 <sup>A</sup>	2	4,5	
<b>Öğün sayısı</b>							
2 Ana öğün	10	30,3	3	27,3	13	29,3	1,000 <sup>c</sup>
3 Ana öğün	23	69,7	8	72,7	31	70,5	
<b>Ara öğün sayısı</b>							
1 Ara öğün	3	9,1	0	0	3	6,8	0,540 <sup>a</sup>
2 -3 Ara öğün	26	78,8	9	81,8	35	79,5	
4-5 Ara öğün	4	12,1	2	18,2	6	13,6	
<b>Öğün atlama</b>							
Atlıyor	12	36,4	4	36,4	16	36,4	0,550 <sup>a</sup>
Bazen atlıyor	10	30,3	5	45,5	15	34,1	
Atlamıyor	11	33,3	2	18,1	13	29,5	
<b>Atlanan öğün</b>							
Sabah	7	31,8	6	66,7	13	41,9	0,144 <sup>a</sup>
Öğle	11	50	3	33,3	14	45,2	
Akşam	4	18,2	0	0	4	12,9	
<b>Diyetisyene başvuru</b>							
Hayır	5	15,2	2	18,2	7	15,9	1,000 <sup>c</sup>
Evet	28	84,8	9	81,8	37	84,1	
<b>Beslenme tedavisi alma</b>							
Hayır	18	54,5	7	63,6	25	56,8	0,731 <sup>c</sup>
Evet	15	45,5	4	36,4	19	43,2	
<b>Tedavi alınan uzman</b>							
Doktor	7	46,7	4	100	11	57,9	0,158 <sup>a</sup>
Diyetisyen	7	46,7	0	0	7	36,8	
Diğer	1	6,6	0	0	1	5,3	
<b>Fiziksel aktivite durumu</b>							
Yapıyor	20	60,6	6	54,5	26	59,1	0,912 <sup>a</sup>
Bazen yapıyor	2	6,1	1	9,1	3	6,8	
Yapmıyor	11	33,3	4	36,4	15	34,1	
<b>Fiziksel aktivite sıklığı (n=29)</b>							
Haftada 1 saatten az	2	9,1	0	0	2	6,9	0,675 <sup>a</sup>
Haftada 2 -3 saat	2	9,1	1	14,3	3	10,3	
Haftada 4 ve daha fazlası	18	81,8	6	85,7	24	82,8	

n: Sayı, %: Yüzde; <sup>a</sup> Pearson kıkare test; <sup>b</sup> Continuity correction; <sup>c</sup> Fisher's Exact test; <sup>A-B</sup> Her bir satır için aynı harfe sahip cinsiyet oranları arasında fark yoktur.

Bireylerin cerrahi öncesi ve sonrası antropometrik ölçümleri incelendiğinde cerrahi öncesi vücut ağırlık ortalaması kadınlarda 124,6±16,7 kg, erkeklerde 142,3±16,8 kg olup, cerrahi sonrası kadınlarda 82,6±13,2 kg, erkeklerde 98±12,7 kg olduğu bulunmuştur. Cerrahi öncesi ve sonrasında erkeklerin vücut ağırlığı istatistiksel

olarak önemli daha fazla bulunmuştur (sırasıyla p=0,004, p=0,002) (Tablo 3). Cerrahi öncesi kadınların BKİ ortancası 46,4 kg/m<sup>2</sup>'den 31,6 kg/m<sup>2</sup>'ye; erkeklerin BKİ ortancası ise 47,2 kg/m<sup>2</sup>'den 32,6 kg/m<sup>2</sup>'ye düşmüştür. Cinsiyetler arasında cerrahi öncesi ve sonrasında fark önemli bulunmamıştır (p>0,05)(Tablo 3).

**Tablo 3.** Bireylerin antropometrik ölçümlerine ilişkin bulguları

Antropometrik ölçüm	Zaman	Cinsiyet			p
		Kadın (n=33)	Erkek (n=11)	Toplam (n=44)	
Ağırlık (kg)	Cerrahi öncesi	124,6 ± 16,7	142,3 ± 16,8	129,0±18,3	<b>0,004<sup>a</sup></b>
	Cerrahi sonrası	82,6 ± 13,2	98 ± 12,7	86,5±14,6	<b>0,002<sup>a</sup></b>
Boy (cm)	Cerrahi öncesi ve sonrası	1,6 (1,5 - 1,8)	1,8 (1,7 - 1,9)	1,6 (1,5 - 1,9)	<b>&lt;0,001<sup>b</sup></b>
		46,4 (40,1 - 68,9)	47,2 (36 - 53,2)	46,6 (36,0 - 68,9)	0,472 <sup>b</sup>
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	Cerrahi öncesi	31,6 (24,7 - 50,7)	32,6 (24,9 - 40)	32,1 (24,7 - 60,7)	0,881 <sup>b</sup>
	Cerrahi sonrası	100,9 ± 11	105,9 ± 8,8	102,15±10,59	0,178 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Bağımsız örnekler t testi; <sup>b</sup> Mann Whitney U testi; aritmetik ortalama ± standart.sapma; ortanca (minimum-maksimum)

Kadınlarda günlük ortalama enerji alımı 963,2±134 kkal, erkeklerde ise 1049,9±121,5 kkal olduğu tespit edilmiştir (p>0,05). Protein alımı kadınlarda ortalama 45,2±9,1 g saptanırken, erkeklerde ortalama 53,4±5,2 g saptanmıştır. Erkeklerin günlük protein tüketiminin kadınlardan daha fazla olduğu tespit edilmiştir (p<0,05). Kadın bireylerin diyetle önerilen günlük kalsiyum, demir, folat, B1 vitamini, D vitamini, posa, karbonhidrat gereksinimini

yeterli düzeyde karşılamadığı bulunmuştur (<%67). Erkek bireylerde ise, günlük karbonhidrat, posa, D vitamini, B1 vitamini, folat, C vitamini ve çinko için önerilen gereksinme düzeyini yeterli karşılamadığı görülmüştür (<%67). Erkek bireylerin günlük protein, folat, sodyum ve kalsiyum alımı kadın bireylere göre yüksek bulunmuştur (p<0,05) (Tablo 4).

**Tablo 4.** Bireylerin günlük ortalama enerji ve besin ögesi tüketimine göre dağılımı

	Erkek (n=11)		Kadın (n=33)		p
	Tüketim	Karşılama	Tüketim	Karşılama	
Enerji (kkal)	1049,9 ± 121,5	68,8	963,2 ± 134	80,7	0,065 <sup>a</sup>
Karbonhidrat (g)	71,5 (36,9 - 111,7)	55 (28,4 - 85,9)	68,8 (41,9 - 128,5)	52,9 (32,2 - 98,8)	0,881 <sup>b</sup>
Karbonhidrat (%)	30,69±4,93	-	28,18±7,11	-	0,065 <sup>a</sup>
Protein (g)	53,5 ± 5,3	89,1 ± 8,8	45,2 ± 9,1	75,4 ± 15,2	<b>0,007<sup>a</sup></b>
Protein (%)	19,12±2,91	-	21±2,32	-	0,059 <sup>a</sup>
Yağ (g)	59,7 ± 11,8	82,1	53,8 ± 8,7	91	0,083 <sup>a</sup>
Yağ (%)	50±4,59	-	50,9±7,39	-	0,178 <sup>a</sup>
Posa (g)	10,6 (7,7 - 14,9)	42,4 (30,8 - 59,6)	10 (6 - 18,5)	40 (24 - 74)	0,839 <sup>b</sup>
Vitamin A (µg)	933,3 (452,4 - 1345,4)	103,7 (50,3 - 149,5)	836,9 (418,7 - 4900,1)	119,6 (59,8 - 700)	0,735 <sup>b</sup>
Vitamin D (µg)	1,6 (0,6 - 9,2)	10,7 (4 - 61,3)	1,7 (0,2 - 17,9)	11,3 (1,3 - 119,3)	0,596 <sup>b</sup>
Vitamin E (mg)	10,4 ± 3,9	69,6 ± 25,7	10,7 ± 2,6	71,7 ± 17,3	0,762 <sup>a</sup>
Vitamin K (µg)	242,4 (155,4 - 452)	202 (129,5 - 376,7)	211,8 (92,8 - 441,7)	235,3 (103,1 - 490,8)	0,133 <sup>b</sup>
Vitamin B <sub>1</sub> (mg)	0,5 (0,4 - 0,8)	41,7 (33,3 - 66,7)	0,5 (0,3 - 0,7)	45,5 (27,3 - 63,6)	0,107 <sup>b</sup>
Vitamin B <sub>12</sub> (µg)	4,1 (1,9 - 5,2)	170,8 (79,2 - 216,7)	3,2 (1,4 - 16,8)	133,3 (58,3 - 700)	0,073 <sup>b</sup>
Folat (µg)	204,8 ± 29	51,2 ± 7,3	179,3 ± 37,7	44,8 ± 9,4	<b>0,047<sup>a</sup></b>
Vitamin C (mg)	65,2 (33,2 - 149,1)	59,3 (30,2 - 135,5)	73 (41 - 115,8)	76,8 (43,2 - 121,9)	0,378 <sup>b</sup>
Sodyum (mg)	2912,9 (1905,7 - 19531,1)	145,6 (95,3 - 976,6)	2189,5 (1308,7 - 3231,6)	109,5 (65,4 - 161,6)	<b>0,022<sup>b</sup></b>
Kalsiyum (mg)	711,8 (475,6 - 927,5)	71,2 (47,6 - 92,8)	588,3 (381 - 1184,8)	58,8 (38,1 - 118,5)	<b>0,025<sup>b</sup></b>
Demir (mg)	6,8 ± 1,4	85 ± 17,2	6,6 ± 1,4	36,4 ± 7,8	0,614 <sup>a</sup>
Çinko (mg)	7 ± 1,4	63,6 ± 12,4	5,9 ± 1,1	73,9 ± 14	<b>0,012<sup>a</sup></b>
Bakır (mg)	0,8 (0,7 - 1,4)	88,9 (77,8 - 155,6)	0,9 (0,6 - 1,4)	100 (66,7 - 155,6)	0,608 <sup>b</sup>

<sup>a</sup>Bağımsız örnekler t testi; <sup>b</sup> Mann Whitney U testi; ortalama ± standart sapma; ortanca (minimum-maksimum); Tüketim: Günlük diyetle alım düzeyi; Karşılama: <%67: Yetersiz alım düzeyi

Sağlıklı Yeme İndeksi puanı tüm bireylerde ortalama 62,2±6,1, kadınlarda 62,5±6,4, erkeklerde 61,3±5,5 puandır (p=0,586). Toplam SYİ puanı beslenme tedavisi

alanlarda ortalama 63,2±7, almayanlarda ise 61,4±5,4 puan olarak saptanmıştır (p>0,05) (Tablo 5).

**Tablo 5.** Bireylerin cinsiyete ve beslenme tedavisi alma durumuna göre SYİ puan ortalamaları

SYİ puanları	Cinsiyet		Toplam	p	Beslenme tedavi alma durumu		p
	Erkek (n=11)	Kadın (n=33)			Evet (n=19)	Hayır (n=25)	
<b>SYİ Toplam</b>	61,3 ± 5,5	62,5 ± 6,4	62,2 ± 6,1	0,586 <sup>a</sup>	63,2 ± 7	61,4 ± 5,4	0,352 <sup>a</sup>
Toplam meyve	3 (1 - 5)	3 (1 - 5)	3 (1 - 5)	0,889 <sup>b</sup>	3 (1 - 5)	3 (1 - 5)	0,883 <sup>b</sup>
Tam meyve	5 (1 - 5)	4 (1 - 5)	4,5 (1-5)	0,896 <sup>b</sup>	5 (2 - 5)	4 (1 - 5)	0,109 <sup>b</sup>
Toplam sebze	4 (3 - 5)	4 (2 - 5)	4 (2-5)	0,464 <sup>b</sup>	4 (3 - 5)	3 (2 - 5)	<b>0,038<sup>b</sup></b>
KYY sebze ve baklagiller	4 (2 - 5)	4 (1 - 5)	4 (1-5)	0,839 <sup>b</sup>	4 (1 - 5)	4 (2 - 5)	0,197 <sup>b</sup>
Tam tahıllar	3 (0 - 10)	3 (0 - 10)	3 (0-10)	0,662 <sup>b</sup>	4 (0 - 10)	2 (0 - 10)	0,277 <sup>b</sup>
Süt grubu	0 (0 - 2)	0 (0 - 7)	0 (0-7)	0,154 <sup>b</sup>	9 (4 - 10)	8 (3 - 10)	0,762 <sup>b</sup>
Toplam proteinli yiyecekler	5 (3 - 5)	5 (2 - 5)	5 (2-5)	0,294 <sup>b</sup>	5 (3 - 5)	5 (2 - 5)	0,278 <sup>b</sup>
Deniz ürünleri ve bitki proteinleri	4 (1 - 5)	3 (1 - 5)	4 (1-5)	0,236 <sup>b</sup>	4 (1 - 5)	4 (1 - 5)	0,675 <sup>b</sup>
Yağ asitleri	1 (1 - 6)	2 (0 - 8)	2 (0-8)	0,488 <sup>b</sup>	2 (0 - 4)	3 (0 - 8)	<b>0,019<sup>b</sup></b>
Rafine tahıllar	8 (3 - 9)	8 (0 - 10)	8 (0-10)	0,720 <sup>b</sup>	8 (3 - 10)	8 (0 - 10)	0,754 <sup>b</sup>
Sodyum	0 (0-2)	0 (0-7)	0 (0-7)	0,154 <sup>b</sup>	0 (0 - 7)	0 (0 - 3)	0,230 <sup>b</sup>
Boş enerji kaynakları	18 (15 - 19)	18 (15 - 20)	18 (15-20)	0,566 <sup>b</sup>	18 (15 - 20)	18 (15 - 19)	0,413 <sup>b</sup>

a Bağımsız örnekler t testi; b Mann Whitney U testi; ortalama ± standart sapma; ortanca (minimum-maksimum)

Bireylerin şeker ve şeker içeren besin tüketimine göre SYİ puanları ve işlenmiş tahıllar puanları Tablo 6'de verilmiştir. Şeker türevi tüketenlerin SYİ puanı ortalamaları 58,5±3,8, tüketmeyenlerin 63,4±6,3'tür. Tüketmeyenlerin SYİ puan ortalamaları daha yüksek çıkmıştır ve daha kaliteli beslendikleri belirlenmiştir

(p=0,022). İşlenmiş (rafine) tahıllar komponenti ise 10 puan üzerinden değerlendirilip, şeker türevi tüketenlerin ortalaması 6,8±1,7, tüketmeyenlerin ortalaması 7,3±2,3 olarak hesaplanmıştır. Tüketenler ve tüketmeyenler arasındaki işlenmiş tahıllar komponent puanı istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır (p=0,230).

**Tablo 6.** Bireylerin şeker ve şeker içeren besin tüketimine Göre SYİ ve rafine tahıllar puan ortalamaları

SYİ puanları	Tüketen (n=11)	Tüketmeyen (n=33)	p
Toplam SYİ puanı	58,5±3,8	63,4±6,3	<b>0,022<sup>a</sup></b>
Rafine tahıllar	6,8±1,7	7,3±2,3	0,230

## TARTIŞMA

Bariatrik cerrahi, 10 yıldan uzun süreli bir zamanda vücut ağırlığının %15'inden fazla verebilmeyi sağlayan tek yöntemdir. Altı aylık bir süreçte %10'luk vücut ağırlığı kaybı obezitenin yol açtığı sorunların önlenmesinde yarar sağlar ve sağlık sorunlarını azaltır (18). Bu çalışmada her iki cinsiyette de cerrahi sonrasında vücut ağırlığında istatistiksel olarak önemli azalma olduğu saptanmıştır.

Bariatrik cerrahi sonrası vücut ağırlığı, BKİ ve bel çevresindeki azalmalar vücut yağ dokusundaki azalmayı göstermektedir. Bunun sonucunda insülin, glikoz ve lipid metabolizmalarında iyileşme görülüp, metabolik bozukluklardan veya kardiyovasküler hastalıklardan kaynaklanan sorunların önlenmesi sağlanabilmektedir (9).

Bu çalışmaya katılan bireylerin cerrahi sonrası BKİ ortalamasında % 32,99 kayıp belirlenmiştir. Barros ve ark. tarafından 92 bariatrik bireyin değerlendirildiği bir araştırmada, bireylerin bariatrik cerrahi öncesi ve sonrası BKİ ortalamaları sırasıyla 47,2 ± 6,8 kg/m<sup>2</sup> ve 31,3 ± 5,0 kg/m<sup>2</sup> olduğu gösterilmiştir (19). Bir başka araştırmada, laparoskopik sleeve gastrektomi operasyonu sonrasında bireylerin BKİ değerlerinde başlangıca göre, 1 yıl sonra 12,6±5,1 kg/m<sup>2</sup>, 2 yıl sonra 12,4±5,0 kg/m<sup>2</sup>, 3 yıl sonra 12,0±5,4 kg/m<sup>2</sup>, 4 yıl sonra 11,8±5,6 kg/m<sup>2</sup> ve 5 yıl sonra 11,2±5,0 kg/m<sup>2</sup> azalma olduğu bulunmuştur (20). Anuk ve ark. tarafından yapılan bir araştırmada ise bariatrik cerrahi olmuş bireylerin BKİ'si operasyon öncesine (48,4±5,2

kg/m<sup>2</sup>) göre sonrasında (33,6±2,8 kg/m<sup>2</sup>) istatistiksel olarak önemli düzeyde azaldığı gösterilmiştir (21). Bu çalışmada sleeve gastrektomi yapılan bireylerin de operasyon sonrası BKİ değerlerindeki azalma literatüre benzer olduğu görülmüştür. Bireylerin BKİ değerlerindeki azalmanın sleeve gastrektomi yönteminin vücut ağırlığı kaybında önemli bir kısıtlayıcı yöntem olmasından kaynaklandığını değerlendiriyoruz.

Bariatrik cerrahi sonrası hastaların tekrar kilo alımlarının değerlendirildiği bir çalışmada, kilo kazanımının fazla alkol tüketimiyle ilişkili olduğu ve ameliyat sonrası bireylerin alkol tüketimini arttırmaya meyilli olduğu bildirilmiştir (22). Yürüttüğümüz bu çalışmada alkol tüketim alışkanlığı düşük olup, bireylerin %86,4'ü alkol tüketmemektedir. Ancak, erkek hastaların kadınlara göre daha fazla alkol tükettikleri saptanmıştır. Kanerva ve ark.'larının çalışmasında da benzer şekilde erkek hastaların kadınlara oranla daha çok alkol tükettikleri gösterilmiştir (22).

Bariatrik cerrahi sonrası, yiyecek alımı sınırlı olduğu için diyetin yüksek kalitede olması önemlidir (23). Bu nedenle, bariatrik cerrahi süreci boyunca diyetisyen takibinin yapılmasının önemli olduğu vurgulanmıştır (24). Çalışmamızda bireylerin ameliyat öncesinde çoğunlukla diyetisyene başvurduğu ve yarıya yakınının beslenme tedavisi uyguladığı görülmüştür. Bununla birlikte herhangi bir beslenme tedavisi uygulamadığını belirtenlerin oranı da yarıdan fazladır. SG ameliyatı sonrası eşlik eden komorbiditelerde iyileşmenin sağlanabilmesi için multidisipliner bir ekip ile takip edilmesi gerekmektedir. Bariatrik cerrahi hastalarında diyetin yüksek kalitede olması, kaybedilen vücut ağırlığının korunması ve davranış değişikliklerinin gerçekleştirilmesi için diyetisyen takibinin önemi bu çalışmanın sonuçları ile de desteklenmektedir.

Bariatrik cerrahi sonrası hastalara günde 3-6 öğün tüketmeleri tavsiye edilir. Bulantı ve kusmaların da önüne geçmek için alınan porsiyona dikkat edilmeli ve ara öğün alımı sağlanmalıdır (25). Bu çalışmada bireylerin %70,5'inin günde 3 ana öğün yaptığı, %79,5'inin günde 2-3 ara öğün yaptığı saptanmıştır. Gaziantep'te bariatrik cerrahi operasyonu olmuş hastalarla yapılan bir çalışmada ise katılımcıların %86,6'sı sabah, %93,3'ü öğlen ve %100'ü akşam öğününü düzenli yapmadıkları bildirilmiştir (26). Yapılan bir başka çalışmada bariatrik cerrahi sonrası bireylerin %71,3'ünün üç ana öğün, %34,5'inin üç ara öğün tükettiği tespit edilmiştir (27). Bariatrik cerrahi sonrası oluşabilecek komplikasyonlar ile hastaların baş edebilmeleri için az az sık sık yenilmesi, ana ve ara öğünlerde iyi kalite protein almaları önemlidir.

Fiziksel aktivite, bariatrik cerrahi sonrası vücut ağırlığı kaybını artırmak, kardiyorespiratuvar sağlığı iyileştirmek, yağsız vücut kütlesi ve kemik-mineral yoğunluğunu korumak için gereklidir (28). Bireylerin %59,1'i bariatrik cerrahi sonrası düzenli fiziksel aktivite yaptığını %6,8'i de bazen yaptığını bildirmiştir. Fiziksel aktivite yapan bireylerin %82,8'i ise haftada 4 saatten daha fazla fiziksel aktivite yaptığını belirtmiştir. Santos ve ark. tarafından yetişkin bariatrik cerrahi geçirmiş 84 hastada yapılan retrospektif bir çalışmada, uzun dönem orta düzeyde fiziksel aktivite yapan bireylerin geri vücut ağırlığı kazanımlarının daha düşük ve yaşam kalitesi ile uyku kalitelerinin daha iyi olduğu saptanmıştır (29). Sağlıklı

Yeme İndeksi-2015 ile yaşlılarda fiziksel kırılganlık arasındaki ilişkiyi araştıran bir çalışmada, daha yüksek SYİ-2015 puanlarının, daha düşük oranda bitkinlik, zayıflık, düşük fiziksel aktivite ve istemsiz vücut ağırlığı kaybı ve daha iyi bilişsel performans ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir (30, 31). Yaşam tarzı değişikliği ve beslenme eğitimi fiziksel aktivite yapma oranını artırmaktadır. Bu sebeple fiziksel aktivite daha iyi bir yaşam kalitesi için hastalara önerilmelidir (13).

Yiyecek kalitesi ile ilgili bir çalışmada SG'den sonraki ilk yılda hastaların diyetinin dengeli olmadığı ve %50'sinin önerilen yiyecek gruplarını dengeli tüketmediği belirtilmiştir (9). Diyet kalitesinin iyi olması sağlıklı vücut ağırlığı kaybını sağlar (24). Yapılan bir çalışmada cerrahi sonrası et, balık ve peynir gibi protein grubu yiyeceklerin ilk aylarda az alındığını, ancak ilerleyen zamanlarda bir miktar artış gösterdiği belirtilmiştir (32). Başka bir çalışmada SG'li hastaların cerrahi sonrası 1. aydan 12. aya kadar olan süreçte sebze, meyve, et ve süt grubu alımında düşüş görülmüştür (33). Kuyucu'nun çalışmasında, bireylerin günlük süt grubu, et grubu ve sebze-meyve grubu yiyecekleri tükettiklerini; ancak sebze ve meyve alımlarının önerilen miktarın altında olduğunu belirtilmiştir (26). Başka bir çalışmada, bariatrik cerrahi operasyonu geçiren Roux en Y Gastrik Bypass hastalarının kırmızı et, tavuk, pirinç, balık; SG geçiren hastaların operasyon sonrası salata, sebze, ekmek, makarna tüketmekte zorlandığı bildirilmiştir (34). Mevcut çalışmalar bizim çalışmamızın sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Bu çalışmada bireylerin diyet kalitesinin iyi olmadığı ve çoğunluğunun geliştirilmesi gereken diyet kalitesi kategorisinde olduğu bireylerin sebze ve meyve tüketimlerinin düşük olduğunu desteklemektedir.

Bariatrik cerrahi sonrası, makro besin alım oranındaki değişikliklere kıyasla toplam enerji alımının azalmasının vücut ağırlığı kaybında önemli bir faktör olduğu ileri sürülmektedir. Akdeniz toplumunda yapılan bir çalışmada sleeve gastrektomi cerrahisi sonrası 5 yıl boyunca günlük toplam enerji alımı düşük bulunmuştur (35). Bir başka çalışmada, ameliyat sonrası kadınların günlük 1557,2 kkal ve erkeklerin 2020,7 kkal olarak enerji aldığı bildirilmiştir (36). Bu çalışmada da her iki cinsiyette de enerji alımı önerilenden düşük bulunmuştur. Sleeve gastrektomi yöntemi bireylerin günlük önerilen düzeyde enerji alımını kısıtlamaktadır.

Amerikan Metabolik ve Bariatrik Cerrahi Topluluğu önerilerine göre bariatrik cerrahi sonrasında önerilen enerji alımının %45'i düşük glisemik indeksli karbonhidratlardan, %10-25'i proteinlerden ve %30'uda yağlardan sağlanmalıdır (24). Sonuçlarımız, AMBCT'nin önerileriyle kıyaslandığında bireylerin enerjinin karbonhidratlardan gelen oranının önerilenden düşük, yağdan gelen oranının ise yüksek olduğu görülmektedir. Bu durumun nedeni olarak, araştırmaya katılan bireylerin ekmek, pirinç, makarna gibi karbonhidrattan zengin yiyecekleri daha az tükettikleri olduğu düşünülmektedir. Kruseman ve ark.'larının İsviçre'de ortalama yaşları 40±10 yıl olan Roux-en-Y-gastrik bypass olan 80 kadın birey üzerinde yaptığı çalışmada, bireylerin günlük enerji gereksiniminin %42'sini karbonhidrat, %19'unu protein ve %29'unu yağlardan karşıladığı gösterilmiştir (37). Laporoskopik sleeve gastrektomi sonrası yapılan bir çalışmada bireylerin 3. ayda enerjinin karbonhidrat,



protein ve yağdan gelen oranları sırasıyla %25-19-57 iken, cerrahi sonrası 24.ayda sırasıyla %41,5-27-31,5 olduğu bildirilmiştir (38). Bariatrik cerrahi sonrası günlük protein alımı özellikle ilk aylarda oldukça düşüktür; ancak ameliyattan 3-6 ay sonraki süreçte protein alım miktarı yavaş yavaş artmaktadır (32). Bu çalışmada ise cerrahiden 3 ay sonraki dönemde bireylerin günlük protein alımları yeterli düzeyde olduğu görülmüştür. McGrice ve ark.'ları, çalışmalarında kadınların %32'sinin, erkeklerin ise %64'ünün yeterli protein tüketimini karşılayamadığı belirlenmiştir (32). Çalışmamızda ise kadınların %75,4'ünün ve erkeklerin ise %89,1'inin yeterli düzeyde protein tükettiği saptanmıştır. Mide hacminin küçük olması nedeniyle bireylerin öncelikle proteinli besinleri tüketmelerinden dolayı protein alımının yeterli düzeyde olduğunu değerlendiriyoruz.

Bariatrik cerrahi ameliyatlarından sonra folat, B<sub>1</sub>, B<sub>12</sub>, A, D ve E vitaminleri ile demir, bakır, çinko ve kalsiyum mineralleri en yaygın olarak görülen besin ögesi eksiklikleridir (39). İlave olarak, tüm bariatrik cerrahi hastaları için günlük kalsiyum, demir, D vitamini, B<sub>12</sub> vitamini ve multivitamin takviyesi alımı önerilmektedir. Ayrıca, serum mikro besin seviyeleri düzenli olarak izlenmelidir (25). Bu çalışmada, bireylerin besin tüketim kayıtlarından elde edilen verilere göre D, B<sub>1</sub>, folat vitaminleri ile kalsiyum, demir minerallerinin tüketiminin yetersiz olduğu ve C vitamini tüketimlerinin ise sınıra yakın olduğu saptanmıştır. Obez hastalarda D vitamini eksikliği sık görüldüğü ve post-operatif osteomalaziye ve osteoporozu yol açtığı için D vitamini düzeyi iyi değerlendirilmelidir (40). Ayrıca, erkek bireylerin folat, sodyum, kalsiyum tüketimlerinin kadınlardan istatistiksel olarak önemli düzeyde yüksek, çinko tüketiminin ise düşük olduğu bulunmuştur.

Bariatrik cerrahi sonrası bireylerin yiyecek alım kapasiteleri düşük olduğu için diyetin yüksek kalitede olması önemlidir (32). Bu nedenle ameliyat süreci ve sonrası besin alımının yeterli düzeyde olduğunu belirlemek için diyetisyenin takibi önemlidir. Cerrahi sonrası iyi bir beslenme takibi vücut ağırlığı kaybının sağlanmasında başarıyı getirmektedir (24). Diyet kalitesi ve diyetin inflamatuvar potansiyeli arasındaki ilişkiyi romatoid artrit riskiyle karşılaştıran bir çalışmada, SYİ toplam puanı yüksek olan bireylerin düşük olanlara göre önemli ölçüde daha düşük romatoid artrit riskine sahip olduğu tespit edilmiştir (41). Osteoporoz ve diyet kalitesi arasında ilişkiyi değerlendirilen bir çalışmada, daha yüksek diyet kalitesinin osteoporoz riskinin azalmasıyla önemli ölçüde ilişkili olduğu belirlenmiştir (42). Araştırmamızda bariatrik cerrahi geçirmiş bireylerin diyet kaliteleri SYİ-2010 ile değerlendirilmiştir. Sağlıklı Yeme İndeksine göre toplam 44 bireyden 43'ü geliştirilmesi gereken diyet kalitesine sahip olduğu, 1 hastanın da iyi diyet kalitesine sahip olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada kötü diyet kalitesine sahip bireyin olmamasının nedeni olarak, %84,1'inin diyetisyen takibinde olmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bireylerin toplam SYİ skoru ortalama puanı 62,2±6,1 olarak bulunmuştur. Diyet kalitesi üzerine yapılan bir çalışmada, bariatrik cerrahi öncesine (27±8,6) göre, sonrasında (36±13) diyet kalitesinin iyileştiği gösterilmiştir (14). Farklı bir çalışmada ise, bireylerin diyet kalitelerinin düşük olduğu (%8,8'i iyi diyet kalitesine

sahip) ve SYİ'ye göre kaliteli bir diyetin hastalarda kilo alımına karşı koruyucu etkisi olduğunu bildirmiştir (13). Coluzzi ve ark.'larının beslenme davranışları üstüne yaptıkları bir çalışmada ise, SG sonrası hastaların 6. ayda %25'i mükemmel, %55'i iyi ve %20'si kabul edilebilir diyet kalitesi; 1. yılda %20'si mükemmel, %55'i iyi ve %20'si kabul edilebilir diyet kalitesi; 2. yılda ise %40'ı mükemmel, %53'ü iyi ve %7'si kabul edilebilir diyet kalitesine sahip olduğu gösterilmiştir ve kötü veya çok kötü diyet kalitesine sahip bir katılımcı bulunmamıştır (38). Kısıtlayıcı bir yöntem olan SG yönteminde ilk dönemlerde önerilen gıdaların tüketilememesi diyet kalitesinin düşük olmasına yol açabilir. Özellikle diyetisyenin olduğu multidisipliner bir ekip ile düzenli aralıklarla bireylerin takip edilmesinin diyet kalitesinin artmasında önemli olduğunu değerlendiriyoruz.

Bu çalışmada SYİ toplam puan ortalaması ve alt boyut puanlarının ortanca değerleri arasındaki fark cinsiyete göre istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Alt boyutları toplam puanları arasında tam meyve, toplam sebze, koyu yeşil yapraklı sebzeler ve baklagiller, süt grubu, deniz ürünleri ve bitki proteinleri, toplam proteinli yiyecekler, boş enerji kaynakları, rafine tahıllar puanları yüksektir. Toplam meyve, tam tahıllar, yağ asitleri, sodyum alt boyutları puanları ise düşük bulunmuştur. SYİ'ye göre meyve, sebze, süt ve protein grubu yiyecekleri yüksek diyet kalitesinde tükettikleri görülmüştür. Tam tahıllı yiyecekleri ise düşük diyet kalitesinde tükettikleri saptanmıştır. Da Silva ve ark.'larının çalışmasında ise 80 hasta üzerinde SYİ'ye göre tam tahıl, sebze, meyve, protein grubu puanları yüksek kalite puanına sahiptir. Diyet kalitesi, vücut ağırlığı artış riskine karşı koruyucu bir faktör olduğu belirtilmiştir (16). Bizim çalışmamızda cerrahi sonrasında beslenme desteği alan bireylerin diyet kalitesinde toplam sebze puan ortancası beslenme desteği almayanlardan daha yüksek ve yağ asitleri puan ortancası ise daha düşük bulunmuştur. Bu durum, bariatrik cerrahi sonrası vitamin ve mineral eksiklerinin önlenmesi açısından önemlidir. Bizim sonuçlarımıza benzer olarak, farklı bir çalışmada cerrahi sonrasında kalitesiz yiyecek alımını iyileştirmek açısından beslenme desteğinin önemli olduğu ve cerrahi sonrası hastaların 12 haftadan fazla beslenme desteği almasının gerekli olduğu vurgulanmıştır (43).

Bariatrik cerrahi sonrası yapılan bir çalışmada, ilk yıldan sonra şekerli atıştırmalıkların tüketiminin arttığı gösterilmiştir (9). Bu çalışmada ise, SYİ'ye göre tüm bireylerde işlenmiş tahıllı ürünler ve boş enerji kaynağı besinlerin tüketiminin az olduğu görülmüştür. Ayrıca, şekerli yiyecek tüketenlere göre tüketmeyenlerin SYİ puan ortalamaları daha yüksek çıkmıştır ve daha kaliteli beslendikleri belirlenmiştir. Freire ve ark.'ları tarafından yapılan çalışmada, hastaların cerrahi sonrası şekerleme ve atıştırma tükettikleri ve bunun kötü beslenme kalitesi ile ilişkili olduğunu vurgulanmıştır (17). Bu sonuçların bariatrik cerrahi sonrası uzun dönemde bireylerin diyetisyen takibini bırakmalarından kaynaklandığını değerlendiriyoruz.

Bariatrik cerrahi öncesi vücut ağırlıklarının bireylerin beyanlarına dayalı olarak alınması, bel çevresinin alınamamış olması, bireylerin mikro besin ögesi alımları değerlendirilirken kullandıkları multivitamin-mineral

destekleri hesaplamaya dahil edilmemesi bu araştırmanın sınırlılıkları arasındadır.

## SONUÇ

Bariatrik cerrahi sonrası iyi diyet kalitesi beslenme yetersizliğine bağlı besin ögesi yetersizliklerinin öngörülmesinde önemlidir. Bundan dolayı, postoperatif dönemde hastaların sağlıklı vücut ağırlığı kaybı ve beslenme alışkanlıklarının kazandırılması, davranış değişikliğinin geliştirilmesi ve iyi diyet kalitesinin sağlanmasında diyetisyen takibi önemlidir. Bu çalışmada, bariatrik cerrahi sonrası hastaların diyet kalitelerinin kötü olmadığı fakat geliştirilmesi gerektiği saptanmıştır. Daha geniş popülasyonda sağlıklı yeme indeksiyle yürütülecek çalışmalar, bariatrik cerrahi hastalarında sağlıklı vücut ağırlığı kontrolü ve diyet kalitesinin iyileştirilmesinde faydalı olacağı düşünülmektedir.

**Teşekkür:** Yazarlar çalışmaya katılarak destek veren hastalara teşekkür eder.

**Yazarların Katkıları:** Fikir/Kavram: Y.I., N.Z.E.; Tasarım: Y.I., N.Z.E., B.D.; Veri Toplama: Y.I.; Analiz ve Yorum: Y.I., N.Z.E., H.S.A.; Literatür Taraması: Y.I., N.Z.E., H.S.A., B.D.; Makale Yazımı: H.S.A., B.D.; Eleştirel İnceleme: H.S.A., B.D.



## KAYNAKLAR

1. Who.int [Internet]. Obesity. Erişim Tarihi: 17.11.2022. [https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_1).
2. oecd-ilibrary.org [Internet]. Obesity among adults. Erişim Tarihi: 17.11.2022. <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/8cdeadfa-en/index.html?itemId=/content/component/8cdeadfa-en>.
3. Yüksel A. Bariatrik cerrahi operasyonu geçiren morbid obez bir hastanın 3 yıl sonraki beslenme durumu : olgu sunumu. İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 2016; 1(1): 39-45.
4. Buchanan K, Sheffield J. Why do diets fail? an exploration of dieters' experiences using thematic analysis. J Health Psychol. 2017; 22(7): 906-15. <https://doi.org/10.1177/1359105315618000>.
5. Polat, P. Bariyatrik cerrahi sonrası hastaların yeme tutum ve davranışları ile diyet uyumları. MS thesis. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Marmara Üniversitesi. 2018.
6. Erdem NZ, Bariatrik cerrahide beslenme durumunun değerlendirilmesi, beslenme desteği ve izlenmesi. İçinde: Tüfekçi Alphan E, editör. Hastalıklarda Beslenme Tedavisi. İstanbul, Hatiboğlu 2017; 295- 8.
7. Jastrzebska-Mierzyiska M, Ostrowska L, Razak Hady H, Dadan J, Konarzewska-Duchnowska E. The impact of bariatric surgery on nutritional status of patients. Videosurgery and Other Miniinvasive Techniques. 2015; 10(1): 115-24. <https://doi.org/10.5114/wiitm.2014.47764>
8. Toninello P, Montanari A, Bassetto F, Vindigni V, Paoli, A. Nutritional support for bariatric surgery patients: the skin beyond the fat. Nutrients. 2021; 13(5): 1565. <https://doi.org/10.3390/nu13051565>.
9. Kafri N, Valfer R, Nativ O, Shiloni E, Hazzan D. Health behavior, food tolerance, and satisfaction after

- laparoscopic sleeve gastrectomy. Surg Obes Relat Dis. 2011; 7(1): 82-8. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2010.09.016>.
10. Erçim RE, Pekcan G. Genç yetişkinlerin beslenme durumunun sağlıklı yeme indeksi-2005 ile değerlendirilmesi. Beslenme ve Diyet Dergisi. 2014; 42(2): 91-8.
11. Ertuglu LA, Demiray A, Afsar B, Ortiz A, Kanbay M. The use of healthy eating index 2015 and healthy beverage index for predicting and modifying cardiovascular and renal outcomes. Curr Nutr Rep. 2022; 11(3): 526-35. <https://doi.org/10.1007/s13668-022-00415-2>.
12. Morze J, Danielewicz A, Hoffmann G, Schwingshackl L. Diet quality as assessed by the healthy eating index, alternate healthy eating index, dietary approaches to stop hypertension score, and health outcomes: a second update of a systematic review and meta-analysis of cohort studies. J Acad Nutr Diet. 2020; 120(12): 1998-2031. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2020.08.076>
13. Da Silva FBL, Gomes DL, de Carvalho KMB. Poor diet quality and postoperative time are independent risk factors for weight regain after Roux-en-Y gastric bypass. Nutrition. 2016; 32(11-12): 1250-3. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2016.01.018>.
14. Jabbour J, Awada D, Naim N, Al-Jawaldeh A, Haidar Ahmad H, Mortada H, et al. Impact of bariatric surgery on the healthy eating index, binge eating behavior and food craving in a middle eastern population: a lebanese experience. Healthcare (Basel). 2021; 9(11): 1416. <https://doi.org/10.3390/healthcare9111416>
15. Pekcan G. Beslenme Durumunun Saptanması. Diyet El Kitabı. Ankara, Hatiboğlu Yayınevi. 2008: 67-141.
16. Parrott, J, Frank L, Rabena R, Craggs-Dino L, Isom KA, Greiman L. American society for metabolic and bariatric surgery integrated health nutritional guidelines for the surgical weight loss patient 2016 update : micronutrients. Surg Obes Relat Dis. 2017; 13(5): 727-41. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2016.12.018>. Epub 2017 Jan 19.
17. Guenther PM, Kirkpatrick SI, Reedy J, Krebs-Smith SM, Buckman DW, Dodd KW, et al. The healthy eating index-2010 is a valid and reliable measure of diet quality according to the 2010 dietary guidelines for Americans. J Nutr. 2014; 144(3): 399-407. <https://doi.org/10.3945/jn.113.183079>
18. Avenell A, Broom J, Brown T, Poobalan A, Aucott L, Stearns SC, et al. Systematic review of the long-term effects and economic consequences of treatments for obesity and implications for health improvement. Health Technol Asses. 2004; 8(21): 1-182. <https://doi.org/10.3310/hta8210>
19. Barros, LM, Frota NM, Moreira RAN, Araujo TMD, Caetano JA. Assessment of bariatric surgery results. Revista gaucha de enfermagem. 2015; 36(1): 21-7. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2015.01.4769> .
20. Sieber P, Gass M, Kern B, Peters T, Slawik M, Peterli R. Five-year results of laparoscopic sleeve gastrectomy. Surg Obes Relat Dis. 2014; 10(2): 243-9. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2013.06.024>.
21. Anuk T, Köksal N, Avşar F, Allahverdi TD, Sülü B, Çakmur H. Bariatrik cerrahi ile ilgili ilk sonuçlarımız.

- Ege Tıp Derg. 2017; 56(2): 82-5. <https://doi.org/10.19161/etd.344245>.
22. Kanerva N, Larsson I, Peltonen M, Lindroos AK, Carlsson LM. Sociodemographic and lifestyle factors as determinants of energy intake and macronutrient composition: a 10-year follow-up after bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 2017; 13(9): 1572-83. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2017.05.025>
  23. McGrice MA, Porter JA. What are gastric banding patients eating one year post-surgery? *Obes Surg.* 2012; 22(12): 1855-8. <https://doi.org/10.1007/s11695-012-0741-x>.
  24. Aills L, Blankenship J, Buffington C, Furtado M, Parrott J. ASMBS Allied Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient. *Surg Obes Relat Dis.* 2018; 4(5): S73-S108. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2008.03.002>.
  25. Sabuncu T (ed). *Bariyatrik Cerrahi Kılavuzu, Obezite, Lipid Metabolizması, Hipertansiyon Çalışma Grubu, Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği*, ISBN: 978-605-4011-28-5, 2019;59.
  26. Kuyucu A. Bariyatrik cerrahi uygulanmış hastaların ameliyat sonrası altı ay ve üzeri sürede vücut ağırlığı kaybının, besin tüketim durumunun ve bazı biyokimyasal bulgularının belirlenmesi. Hasan Kalyoncu Üniversitesi. 2018;1-96. <https://hdl.handle.net/20.500.11782/1724>
  27. Müftüoğlu S, Küçükağdaş Ş. Bariyatrik cerrahi sonrası bireylerin iştah kontrolü ve yeme bağımlılıklarının değerlendirilmesi. *Bes Diy Derg.* 2019; 47(2): 30-9. <https://doi.org/10.33076/2019.BDD.1156>.
  28. Hansen D, Decroix L, Devos Y, Nocca D, Cornelissen V, Dillemans B, et al. Towards optimized care after bariatric surgery by physical activity and exercise intervention: a review. *Obes Surg.* 2020; 30(3): 1118-25. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2018.09.005>
  29. Santos C, Carvalho M, Oliveira L, Palmeira A, Rodrigues LM, Gregório J. The long-term association between physical activity and weight regain, metabolic risk factors, quality of life and sleep after bariatric surgery. *Int J Environ Res Public Health.* 2022; 19(14): 8328. <https://doi.org/10.3390/ijerph19148328>
  30. Fan Y, Zhang Y, Li J, Liu Y, Zhou L, Yu Y. Association between Healthy Eating Index-2015 and physical frailty among the United States elderly adults: The National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2011–2014. *Aging Clin Exp Res.* 2021; 33(12): 3245-55. <https://doi.org/10.1007/s40520-021-01874-3>.
  31. Fan Y, Zhang Y, Li J, Liu Y, Chang H, Jiang Y, et al. Association between healthy eating index-2015 and various cognitive domains in US adults aged 60 years or older: the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2011-2014. *BMC Public Health.* 2021; 21(1): 1862. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11914-2>.
  32. Giusti V, Theytaz F, Di Vetta V, Clarisse M, Suter M, Tappy L. Energy and macronutrient intake after gastric bypass for morbid obesity: a 3-y observational study focused on protein consumption. *Am J Clin Nutr.* 2016; 103(1): 18-24. <https://doi.org/10.3945/ajcn.115.111732>.
  33. Verger EO, Aron-Wisniewsky J, Dao MC, Kayser BD, Oppert JM, Bouillot JL, et al. Micronutrient and protein deficiencies after gastric bypass and sleeve gastrectomy: a 1-year follow-up. *Obes Surg.* 2016; 26(4): 785-96. <https://doi.org/10.1007/s11695-015-1803-7>.
  34. Schweiger C, Weiss R, Keidar A. Effect of different bariatric operations on food tolerance and quality of eating. *Obes Surg.* 2010; 20(10): 1393-9. <https://doi.org/10.1007/s11695-010-0233-9>.
  35. Moize V, Andreu A, Flores L, Torres F, Ibarzabal A, Delgado S, et al. Long-term dietary intake and nutritional deficiencies following sleeve gastrectomy or roux-en-y gastric bypass in a mediterranean population. *J Acad Nutr Diet.* 2013; 113(3):400-10. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2012.11.013>
  36. Calleja-Fernandez A, Pintor-De-La-Maza B, Díez-Rodríguez R, Vidal-Casariago A, Urioste-Fondo A, Cano-Rodríguez I, et al. Short-term changes in macronutrient intake in morbidly obese patients undergoing biliopancreatic diversion: a longitudinal study. *Nutr Hosp.* 2015; 32(1): 87-93. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.1.9012>
  37. Kruseman M, Leimgruber A, Zumbach F, Golay A. Dietary, weight, and psychological changes among patients with obesity, 8 years after gastric bypass. *J Am Diet Assoc.* 2010; 110(4): 527-34. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2009.12.028>.
  38. Coluzzi I, Raparelli L, Guarnacci L, Paone E, Del Genio G, le Roux CW, et al. Food intake and changes in eating behavior after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Obes Surg.* 2016; 26(9): 2059-67. <https://doi.org/10.1007/s11695-015-2043-6>.
  39. Martindale RG, Warren M, Kiraly L. Nutrition support in bariatric surgery. *Curr Surg Rep.* 2015; 3(10): 30. <https://doi.org/10.1007/s40137-015-0108-z>.
  40. Aills L, Blankenship J, Buffington C, Furtado M, Parrott J. Allied Health Sciences Section Ad Hoc Nutrition Committee. ASMBS allied health nutritional guidelines for the surgical weight loss patient. *Surg Obes Relat Dis.* 2008; 4(5 Suppl): 73-108. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2008.03.002>.
  41. Jandari S, Mosalmanzadeh N, Moghadam MRSF, Soleimani D, Shivappa N, Hebert JR, et al. Dietary inflammatory index and healthy eating index-2015 are associated with rheumatoid arthritis. *Public Health Nutr.* 2021; 24(18): 6007-14. <https://doi.org/10.1017/S1368980021001105>.
  42. Fan Y, Ni S, Zhang H. Association between Healthy Eating Index-2015 total and component food scores with osteoporosis in middle-aged and older Americans: a cross-sectional study with U.S. National Health and Nutrition Examination Survey. *Osteoporos Int.* 2022; 33: 921-9. <https://doi.org/10.1007/s00198-021-06247-0>
  43. Shah M, Adams-Huet B, Rao S, Snell P, Quittner C, Garg A. The effect of dietary counseling on nutrient intakes in gastric banding surgery patients. *J Investig Med.* 2016; 61(8): 1165-72. <https://doi.org/10.2310/jim.0000000000000002>.

## Besin Ögesi Yoğunluğuna Genel Bakış

Çağla PINARLI <sup>1</sup>, Rabia Melda KARAAĞAÇ <sup>2</sup>

### ÖZ

Besin ögesi yoğunluğu, sağladığı enerjiden daha fazla besin ögesi içeren besinleri tanımlamak için kullanılmaktadır. Diyetteki enerji yoğunluğu ile besin ögesi yoğunluğu ters orantılıdır. Diyetteki enerji yoğunluğunun azaltılması, vücut ağırlığı yönetimi veya genel sağlığın korunması amacıyla da olsa, besin ögesi yoğunluğunun artmasıyla sonuçlanmaktadır. Besin ögesi yoğunluğu ölçümleri, besin ögesi örüntü profillemelerine dayanmaktadır. Yüksek gelir düzeyine sahip ve gelişmiş ülkelerde besin ögesi örüntü profili modelleri; besin etiketleme, yasaların düzenlenmesi ve vergilerin düzenlenmesi için bilimsel gerekçe sağlamaktadır. Ayrıca besin ögesi yoğunluğu, demir eksikliği anemisi, sarkopeni, malnütrisyon, metabolik sendrom ve çalışma kapasitesi (üretkenlik) ile yakından ilişkili olarak görülmektedir. Besin ögesi yoğunluğu kavramı, aynı zamanda sürdürülebilir bir yaşam için de büyük öneme sahiptir. Dünya nüfusunun 2050 yılına kadar 10 milyara ulaşacağı tahmin edilmektedir. Herkes için yeterli besin ögesine sahip bir diyet sağlarken aynı zamanda gezegen refahını korumanın küresel bir sorun haline geleceği düşünülmektedir. Bu noktada sürdürülebilir beslenme ve sürdürülebilir gıda sistemleri ön plana çıkmaktadır. Araştırmalar, besin ögesi yoğunluğu yüksek olan besinlerin, çevre üzerine de daha olumlu etkileri olduğunu göstermektedir. Tüm bu nedenlerle, besin ögesi yoğunluğu kavramına, beslenme rehberleri ve diyet modelleri içerisinde daha fazla vurgu yapılması gerektiği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Besin ögesi örüntü profili; besin ögesi yoğunluğu; sürdürülebilir beslenme.

### Overview of Nutrient Density

#### ABSTRACT

Food containing more nutrients than the energy it provides define as nutrient-dense food. The energy density in the diet is inversely proportional to the nutrient density. Reducing energy density in diet, whether for body weight management or maintenance of general health, results in increased nutrient density. Nutrient density measurements are based on nutrient pattern profiling. Nutrient pattern profile models in high-income and developed countries provide scientific justification for food labeling, regulation of laws, and taxes. In addition, nutrient density appears to be closely related to iron deficiency anemia, sarcopenia, malnutrition, metabolic syndrome and working capacity. The concept of nutrient density is also of great importance for a sustainable life. It is estimated that the world population will reach 10 billion by 2050. It is thought that protecting the healthy planet while providing diet with enough nutrients for everyone will become a global problem. At this point, sustainable nutrition and sustainable food systems come to the fore. Studies show that foods with high nutrient density have more positive environmental effects. For all these reasons, it is thought that more emphasis should be placed on nutrient density within nutritional guidelines and diet models.

**Keywords:** Nutrient density; nutrient profiling; sustainable nutrition.

1 İstanbul Gedik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü. Pendik, İstanbul, Türkiye  
2 İstanbul Gedik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü. Pendik, İstanbul, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Çağla PINARLI e-mail: [cagla.pnrl@gmail.com](mailto:cagla.pnrl@gmail.com)  
Geliş Tarihi / Received: 10.11.2022, Kabul Tarihi / Accepted: 07.06.2023

## GİRİŞ

Kardiyovasküler hastalıklar, kanser, kronik solunum yolu hastalıkları, diyabet, obezite ve bilişsel bozukluk gibi bulaşıcı olmayan hastalıklar tüm dünya genelinde ölümlerin %71'inden sorumludur (1). Özellikle diyabet ve obezite prevalansı gün geçtikçe artmaktadır. Ülkemiz için bakıldığında Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevelans Çalışması sonuçları, 1998'den 2010 yılına diyabet prevalansının %90 arttığını göstermektedir (2). Dünya Sağlık Örgütü 2000-2030 Diyabet Projeksiyonu verilerine bakıldığında, 2030 senesinde dünya genelinde diyabet prevalansının, 2000 senesine kıyasla %114 artması beklenirken, bu değer için %220 olarak ifade edildiği görülmektedir (3). Bu hastalıklar multifaktöriyel nedenlerle ortaya çıkmakla birlikte önemli ölçüde değiştirilebilir yaşam tarzı faktörleriyle ilişkilendirilmektedir (4).

Bulaşıcı olmayan kronik hastalıklardaki belirgin artışın, yüksek miktarda işlenmiş et ürünleri, doymuş yağ, rafine edilmiş tahıllar, tuz ve şeker tüketimi ile karakterize olan Batı tipi diyetle ilişkili olduğu görülmektedir (5). Batı tipi diyetler yüksek enerji içeriğine sahipken, besin ögesi içeriği çok daha düşüktür. Bu noktada, besin ögesi-enerji oranını iyileştirmeye yardımcı olmak amacıyla Amerikalılar için Beslenme Rehberinde, tüketicilerin diyetlerindeki besinleri, besin ögesi yoğunluğu yüksek olan besinlerle değiştirmeleri önerilmiştir. Besin ögesi yoğunluğu yüksek yiyecek ve içeceklerin seçimi, yüksek enerji alımı olmaksızın besin ögesi gereksinimlerini karşılamada avantaj sağlamaktadır (6).

Besin ögesinden yoğun besin, sağladığı enerjiye göre daha fazla besin ögesi içeren besin olarak tanımlanmaktadır (7). Diyetteki enerji yoğunluğu ile besin ögesi yoğunluğu ters orantılıdır (8). Diyetteki enerji yoğunluğunun azaltılması, vücut ağırlığı yönetimi veya genel sağlığın korunması amacıyla da olsa, besin ögesi yoğunluğunun artmasıyla sonuçlanmaktadır (9,10). Enerji yoğunluğu kilokalori (kkal)/100 gram (g) olarak tanımlanmaktadır. Besin ögesi yoğunluğu, bir besinin 100 kkal'lik miktarı, 100 g'ı veya porsiyonu üzerinden değerlendirilmektedir. Besin ögesi yoğunluğu ölçümleri, daha karmaşık yöntemler olan besin ögesi örüntü profillemelerine dayanmaktadır (7).

Besin ögesi örüntü profili; bir besinin, menünün sağlıklı olup olmadığının ve besinlerin kalitesinin değerlendirildiği bir sistemdir (11). Besin ögesi örüntüsü profili; besinlerin içerdikleri besin öğelerine göre sınıflandırılması amaçlanmaktadır. Enerjiden çok besin ögesi içeriği yüksek, yağ, şeker, tuz oranı düşük olan; besin ögesi yoğunluğu yüksek besinleri belirlemeyi hedefler (12). Besin ögesi örüntü profilleri, Avrupa Birliği ülkelerinde sağlık beyanı yapılabilecek/yapılamayacak besinlerin ayrımında da kullanılmaktadır (13).

### Besin Ögesi Örüntü Profili Modelleri

Besinleri değerlendirmek için tasarlanan besin ögesi örüntü profili modelleri, önemli bir kamu politikası aracı haline gelmiştir. Çünkü bu modellerinin amacı, sağlıklı ve besin ögesi açısından zengin gıdaları belirlemektir. Yüksek gelirli ülkelerde besin ögesi örüntü profili modelleri; besin etiketleme, yasaların düzenlenmesi ve vergilerin düzenlenmesi için bilimsel gerekçe sağlamaktadır (14). Besin ögesi örüntü profili modelleri belirli bir besinin, besin ögesi yoğunluğunu tüketiciye

aktaran ambalaj ön sembolleri ve logolarının da temelini oluşturmaktadır (15). Besin ögesi örüntü profili modelleri aynı zamanda gıda endüstrisi için üretim aşamasında gerekli kriterlerin sağlanması ve daha sağlıklı besinler üretilmesi noktasında fayda sağlamaktadır (16).

Amerikalılar için Beslenme Rehberi, besin ögesi açısından yoğun olan besinleri, "az miktarda şeker veya doymuş yağ içeren veya hiç içermeyen besinler" olarak tanımlamıştır. Doymuş yağ ve ilave şekerden alınan diyet enerjisini yansıtmak için "boş enerji" kavramı ortaya çıkmıştır (17). Besin ögesi örüntü profillemesi için, Besin Ögesinden Zengin Besin İndeksi (Nutrient Rich Foods Index), Uluslararası Sağlıklı Seçimler (Choices International nutrient profiling models) ve Nutri-Score başta olmak üzere, farklı modeller bulunmaktadır (18).

Uluslararası diyet rehberlerine dayalı bir ön yüz etiketleme sistemi olan "Choices programı", sağlıklı besinlerin, kolay bir şekilde seçilebilmesi için kurulmuş dünya çapında bir girişimdir. Bu program ayrıca; doymuş yağ, trans yağ, sodyum (tuz) ve ilave şeker alımını sınırlamak, diyet lifi gibi faydalı öğelerin alımını sağlamak ve uygun bir enerji alımını teşvik etmek gibi temel amaçlara sahiptir (19).

Nutri-Score ön yüz etiketleme şeması, Fransız araştırmacılar tarafından geliştirilmiş beş renkli bir etiketleme sistemidir (20). Bu model, çocuklara yönelik televizyon reklamlarını iyileştirmek amacıyla Birleşik Krallık tarafından oluşturulmuş besin ögesi örüntü profili sisteminin değiştirilmiş bir versiyonuna dayanmaktadır (21). Her renk, etiketlemeyi tüketiciler için daha erişilebilir ve anlaşılır kılmak adına, A'dan (koyu yeşil) E'ye (koyu turuncu) kadar bir harfle de ilişkilendirilmiştir (22).

### Besin Gruplarında ve Farklı Besinlerde Besin Ögesi Yoğunluğu

Besin gruplarından biri olan meyve ve sebzeler, biyoaktif bileşenleri ve besin ögesi içeriği ile başta inflamasyonu azaltmak olmak üzere pek çok kronik hastalığın önlenmesinde potansiyel etkilere sahiptir. Hastalıkların önlenmesinde, meyve ve sebzeler için mevcut kanıtlar, günlük 800 g'lık (yani günde yaklaşık 5 porsiyon) tüketimi önermektedir (23). Meyve ve sebzelerin besin ögesi yoğunluğunu değerlendirmeye yönelik bir çalışmada, Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Gıda Veri Tabanı üzerinden 129 meyve ve sebze, ulusal perakende satış fiyatına ve 100 gramında bulunan 16 besin ögesine göre (protein, lif, A vitamini, B1, B2, B3, B5, B6, B12 vitaminleri, folat, C vitamini, D vitamini, E vitamini, kalsiyum, demir, magnezyum) değerlendirilmiştir. Meyve ve sebzeler düşük enerji içeriğine ve yüksek besin ögesi yoğunluğu puanına sahip görülmüştür. Diğer besinlerle karşılaştırıldığında meyve ve sebzelerin, daha makul bir maliyetle besin ögesi sağladıkları görülmüştür (24). Besin ögesi ve besin gruplarına dayalı besin ögesi örüntü profillerinin diyet rehberlerinin bir parçası olması gerektiği açık bir şekilde görülmektedir (25).

Doğal besin ve besin gruplarının yanı sıra, işlenme derecelerine göre farklı besinlerde de besin ögesi yoğunluğu değerlendirilmektedir (26). Konuyla ilgili yapılan bir çalışmada, Brezilya'daki gıdaların, besin grubu ve işlenme derecelerine göre besin ögesi yoğunluğu ve satın alınabilirliği araştırılmıştır. Besin grupları içerisinde en yüksek besin ögesi yoğunluğuna sahip olandan en

düşük besin ögesi yoğunluğuna sahip olanlar, sırasıyla sebzeler (117.4), meyveler (73.1), et-tavuk-balık (31.1), süt ürünleri ve yumurta (30.6), baklagiller, kuruyemişler ve yağlı tohumlar (28.2), tahıllar ve gevrekler (10.1) ile yağlar ve şekerler (-18.8) bulunmuştur. Ultra işlenmiş besinlerin besin ögesi yoğunluğu, işlenmemiş besinlere göre çok daha düşük bulunmuştur. Son olarak satın alınabilirlik de göz önüne alındığında, besin ögesi yoğunluğu en yüksek olan sırasıyla sebzeler, meyveler ve işlenmemiş besinler olarak bulunmuştur (27).

Dünya çapında vegan ve vejetaryen topluluk sayısında artış giderek dikkat çekmektedir. Bu noktada bitkisel kaynaklı beslenen vejetaryen ve veganlar için özellikle protein alımı açısından tartışmalar söz konusudur (28). Protein içeriği yüksek et ürünleri (sığır eti, domuz eti, kuzu eti ve kümes hayvanları, balık ürünleri) ve bitkisel protein kaynakları (mercimek, ıspanak, badem, tofu vb.), besin ögesi yoğunluğu açısından karşılaştırıldığında, et ürünlerine kıyasla bitkisel protein kaynaklarının da benzer çinko ve demir içeriğine sahip olduğu görülmüştür. Diğer taraftan, yeterli proteinin sağlanabilmesi için miktar olarak daha fazla bitkisel protein kaynağı tüketilmesi gerektiğinden, besin ögesi yoğunluğu/maliyet ilişkisi açısından bir farklılık olmadığı saptanmıştır (29). Özellikle yeterli protein kalitesine sahip besinlerin tüketiminin bir halk sağlığı sorunu olduğu düşünüldüğünde, düşük ve orta gelirli ülkelerde düzeltilmiş aminoasit skoruna göre besin ögesi yoğunluğu hesaplanması gerekmektedir (30).

#### **Hastalıklarda Besin Ögesi Yoğunluğunun Yeri ve Önemi**

Bu bölüm içerisinde demir eksikliği anemisi, sarkopeni, malnütrisyon, metabolik sendrom ve çalışma kapasitesi (üretkenlik) ile besin ögesi yoğunluğu arasındaki ilişkiyi değerlendirmiş olan araştırmalar gözden geçirilmiştir.

Demir, oksijen taşınması, deoksiribonükleik asit sentezi ve elektron taşınması dahil olmak üzere çok çeşitli metabolik süreçlere katıldığı için hemen hemen tüm canlı organizmalarda temel bir elementtir. Demir eksikliği anemi ile veya anemi olmadan ortaya çıkabilir. Hafif ve orta dereceli demir eksikliği anemisi formları bile bilişsel gelişimi, bağışıklık mekanizmalarını ve çalışma kapasitesini etkileyen işlevsel bozukluklarla ilişkilendirilmektedir. Demir eksikliği ve anemisi, öğrenme yeteneğinin azalması ve artan morbidite oranları ile ilişkilidir (31). Besin ögesi yoğunluğunun anemi ve demir eksikliği ile ilişkisini değerlendiren bir çalışmada, anemisi veya demir eksikliği olan çocuklar, olmayanlara kıyasla daha düşük besin ögesi yoğunluğu puanına sahip olarak görülmüştür (sırasıyla  $p<0.001$  ve  $p=0.039$ ) (32). Bu noktada diyetin besin ögesi yoğunluğunu artırmak, diyet maliyetini etkilemeden demir eksikliği ve demir eksikliği anemisi riskini önlemeye yardımcı olabilir gözükmektedir.

İleri yaştaki erişkin bireylerde malnütrisyon, önemli sorunlardan biridir. Bu bireylerde protein-enerji malnütrisyonu sıklıkla gözlenir ve yaşlanmayla birlikte artan kas kütlesi kaybı olarak sarkopeni gözlemlenebilir (33). İleri yaştaki bireylerin azalmış iştah durumları da göz önünde bulundurulduğunda temel amaç, küçük porsiyonlarla hem enerji, hem de protein alımını arttırmaktır. Tüm bu nedenlerle hem sarkopeni hem de malnütrisyonun beslenme tedavisinde, yüksek besin ögesi

yoğunluğuna sahip olan besinlerin tercih edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (34).

Artmış açlık glukoz (100 mg/dL ve üstü) ve trigliserid seviyesi (150 mg/dL ve üzeri), düşük HDL (yüksek dansiteli lipoprotein) seviyesi (erkeklerde 40 mg/dL'nin altı veya kadınlarda 50 mg/dL'nin altı), artmış bel çevresi (kadınlarda 88 cm ve üzeri, erkeklerde 102 cm ve üzeri) ve artmış kan basıncı (sistolik: 130 mmHg veya daha yüksek ve/veya diyastolik 85 mmHg veya daha yüksek) gibi belirtilerden herhangi üçü veya daha fazlasına sahip olmak metabolik sendrom olarak adlandırılmaktadır. Metabolik sendromun bireylerin genel sağlığı ve sağlık hizmetleri maliyetleri üzerinde ciddi etkileri bulunmaktadır (35). Yapılan bir araştırmada, kilolu/obez ve metabolik sendromu olan 5.777 bireyin 1 yıllık takipten sonra Akdeniz diyetine uyumlarındaki değişikliklerin, besin ögesi yoğunluğu üzerine etkisine bakılmıştır. Bir yıllık takip sonucunda Akdeniz diyetine uyum ile; tüm mikrobeyin öğeleri açısından besin ögesi yoğunluğu artışı ve karbonhidrat (-%9.0), doymuş yağ asitleri (-%10.4) ve toplam enerji alımında (-%6.3) azalma gözlemlenmiştir (36).

Sağlıklı yaşam tarzı, erken ölüm, kronik hastalıklar ve üretkenliğin azaltılmasının önüne geçmede büyük bir rol oynamaktadır. Çalışan bireylerin beslenme alışkanlıkları ve fiziksel aktivite düzeyleri ile üretkenliği, çalışma performansı ve çalışabilirliği arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır (37).

#### **Sürdürülebilirlik ve Besin Ögesi Yoğunluğu**

Dünya nüfusunun 2050 yılına kadar 10 milyara ulaşacağı tahmin edilmektedir. Herkes için yeterli besin ögesine sahip bir beslenme modeli sağlarken aynı zamanda gezegen refahını korumanın küresel bir sorun haline geleceği düşünülmektedir. Bu noktada sürdürülebilir beslenme ve sürdürülebilir gıda sistemleri ön plana çıkmaktadır (38).

Hem çevre üzerine daha az negatif etkisi olan, hem de besin ögesi yoğunluğu yüksek olan besinlerin seçimi, gezegen refahının korunmasında ve bireylerin besin ögesi ihtiyaçlarının karşılanmasında kilit bir rol oynamaktadır (39).

Karbon ayak izlerine göre besinlerin enerji ve besin ögesi yoğunluğunun belirlenmesi amacıyla yapılan bir çalışmada, 100 g'da en yüksek karbon ayak izine sahip olan besin gruplarının sırasıyla et ve et ürünleri, süt ve süt ürünleri, tahıllar ve diğer besinler, tatlılar ve işlenmiş meyve-sebzeler olduğu görülmüştür. Her 100 kkal'de bakıldığında ise en yüksek sera gazı emisyonuna sahip olandan en düşük sera gazı emisyonuna sahip olanların sırasıyla; işlenmiş meyve-sebzeler, et ve et ürünleri, süt ve süt ürünleri, tahıllar ve diğer besinler ve tatlılar olduğu saptanmıştır. Besin ögesi açısından yoğun olan besinlerden bazıları daha yüksek karbon ayak izine sahip olsa da, yüksek besin ögesi değerleriyle durumun dengelendiği düşünülmektedir (40).

#### **SONUÇ**

Tüketicilerin besin ögesi açısından yoğun besinleri belirlemelerine ve seçmelerine yardımcı olmak; artmış diyet kalitesi ve başta malnütrisyon, sarkopeni, metabolik sendrom ve anemi gibi sağlık sorunları riskinde azalma, daha iyi sağlık sonuçları ile gezegen refahının korunması gibi pek çok açıdan olumlu etkilere sahiptir. Bu noktada besin ögesi yoğunluğu kavramının daha çok vurgulanması

ve tüketicilerin besin ögesi yoğun besinleri kolayca seçebilmesi için ön yüz etiketleme gibi farklı sistemlerin uygulanması büyük önem taşımaktadır. Besin ögesi yoğunluğu kavramına, beslenme rehberleri ve diyet modelleri içerisinde daha fazla vurgu yapılması gerektiği düşünülmektedir.

**Yazarların Katkıları:** Fikir/Kavram: Ç.P.; Tasarım: R.M.K.; Literatür Taraması: Ç.P.; Makale Yazımı: Ç.P., R.M.K.; Eleştirel İnceleme: R.M.K.

#### KAYNAKLAR

- World Health Organisation. Noncommunicable diseases. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>. Erişim Tarihi: 02.06.2022
- Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dinccag N, et al. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *Eur J Epidemiol.* 2013; 28(2): 169-80.
- Tosun N, Satman İ, Erkoç Y, Buzgan T, Çom S, Keskinliç B, Güler S, Yardım N, İmamecioğlu R, Soylu M, Sarioğlu G, Çobanoğlu N. (Eds), T.C. Sağlık Bakanlığı. Türkiye Diyabet Önleme ve Kontrol Programı Eylem Planı (2011-2014). 1. Baskı. Ankara: Anıl Yayıncılık, 2011.
- Cena H, Calder PC. Defining a healthy diet: evidence for the role of contemporary dietary patterns in health and disease. *Nutrients.* 2020; 12(2): 334.
- Okreglicka K. Health effects of changes in the structure of dietary macronutrients intake in western societies. *Rocz Panstw Zakl Hig.* 2015; 66(2): 97-105.
- US Department of Agriculture. Dietary guidelines for Americans. 2005. Internet: [www.health.gov/dietaryguidelines/dga2005/document](http://www.health.gov/dietaryguidelines/dga2005/document) . Erişim Tarihi 28.06.2022
- Drewnowski A. Concept of a nutritious food: toward a nutrient density score. *Am J Clin Nutr.* 2005; 82(4): 721-32.
- Maillot M, Darmon N, Darmon M, Lafay L, Drewnowski A. Nutrient-dense food groups have high energy costs: an econometric approach to nutrient profiling. *J Nutr.* 2007; 137(7): 1815-20.
- Hingle MD, Wertheim BC, Neuhaus ML, Tinker LF, Howard BV, Johnson K. et al. Association between dietary energy density and incident type 2 diabetes in the women's health initiative. *J Acad Nutr Diet.* 2017; 117(5): 778-85.e1.
- US Department of Agriculture Center for Nutrition Policy and Promotion (2012) Dietary energy density and body weight: a review of the evidence. [https://www.cnpp.usda.gov/sites/default/files/nutrition\\_insights\\_uploads/Insight50.pdf](https://www.cnpp.usda.gov/sites/default/files/nutrition_insights_uploads/Insight50.pdf). Erişim Tarihi 04.06.2022
- Dikmen D, Pekcan G. Besin ögesi örüntü profili: toplu beslenme hizmeti veren kuruluşlarda uygulanan menülerin değerlendirilmesi. *Bes Diy Derg.* 2013; 41(3): 234-41.
- Drewnowski A. Uses of nutrient profiling to address public health needs: from regulation to reformulation. *Proc Nutr Soc.* 2017; 76(3): 220-9.
- Garsetti M, de Vries J, Smith M, Amosse A, Rolf-Pedersen N. Nutrient profiling schemes: overview and comparative analysis. *Eur J Nutr.* 2007; 46 Suppl 2: 15-28.
- Labonté MÈ, Poon T, Gladanac B, Ahmed M. Franco Arellano B, Rayner M. et al. Nutrient Profile Models with Applications in Government-Led Nutrition Policies Aimed at Health Promotion and Noncommunicable Disease Prevention: A Systematic Review. *Adv Nutr.* 2018; 9(6): 741-88.
- Reyes M, Garmendia ML, Olivares S, Aqueveque C, Zacarias I, Corvalan C. Development of the Chilean front-of-package food warning label. *BMC Public Health.* 2019; 19(1): 906.
- Lehmann U, Charles VR, Vlassopoulos A, Masset G, Spieldenner J. Nutrient profiling for product reformulation: public health impact and benefits for the consumer. *Proc Nutr Soc.* 2017; 76(3): 255-64.
- Nicklas TA, O'Neil CE. Development of the SoFAS (solid fats and added sugars) concept: the 2010 Dietary Guidelines for Americans. *Adv Nutr.* 2015; 6(3): 368S-75S.
- Drewnowski A, Amanquah D, Gavin-Smith B. Perspective: How to develop nutrient profiling models intended for global use: a manual. *Adv Nutr.* 2021; 12(3): 609-620.
- Dötsch-Klerk M, Jansen L. The Choices programme: a simple, front-of-pack stamp making healthy choices easy. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2008; 17 Suppl 1: 383-6.
- Julia C, Hercberg S. Development of a new front-of-pack nutrition label in France: the 5-colour Nutri-score. *Public Health Panorama* 2017; 3: 712-25.
- Rayner M, Scarborough P, Lobstein T. The UK Ofcom Nutrient Profiling Model: defining 'healthy' and 'unhealthy' foods and drinks for TV advertising to children. London: OfCom; 2009.
- Dubois P, Albuquerque P, Allais O, Bonnet C, Bertail P, Combris P, et al. Effects of front-of-pack labels on the nutritional quality of supermarket food purchases: evidence from a large-scale randomized controlled trial. *J Acad Market Sci* 2020; 49: 119-38.
- Wallace TC, Bailey RL, Blumberg JB, Burton-Freeman B, Chen CO, Crowe-White KM, et al. Fruits, vegetables, and health: A comprehensive narrative, umbrella review of the science and recommendations for enhanced public policy to improve intake. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2020; 60(13): 2174-211.
- Darmon N, Darmon M, Maillot M, Drewnowski A. A nutrient density standard for vegetables and fruits: nutrients per calorie and nutrients per unit cost. *J Am Diet Assoc.* 2005; 105(12): 1881-7.
- Drewnowski A, Fulgoni VL 3rd. New nutrient rich food nutrient density models that include nutrients and myplate food groups. *Front Nutr.* 2020; 7: 107.
- Monteiro CA, Cannon G, Lawrence M, Costa Louzada ML, Pereira Machado P. 2019. Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system. Rome, FAO.
- Siqueira KB, Borges CA, Binoti ML, Pilati AF, da Silva PH, Gupta S, et al. Nutrient density and affordability of foods in Brazil by food group and degree of processing. *Public Health Nutr.* 2021; 24(14): 4564-71.
- Larpin C, Wozniak H, Genton L, Serratrice J. Alimentations végétariennes et véganes : quelles

- conséquences sur la sante ? [Vegetarian and vegan diets and their impact on health]. *Rev Med Suisse*. 2019; 15(667): 1849-53.
29. Bohrer BM. Nutrient density and nutritional value of meat products and non-meat foods high in protein. *Trends in Food Science & Technology*. 2017; 65: 103-12.
  30. Drewnowski A. Adjusting for protein quality by food source may affect nutrient density metrics. *Nutr Rev*. 2021; 79(10): 1134-44.
  31. Abbaspour N, Hurrell R, Kelishadi R. Review on iron and its importance for human health. *J Res Med Sci*. 2014; 19(2): 164-74.
  32. Visser M, Van Zyl T, Hanekom SM, Baumgartner J, Van der Hoeven M, Taljaard-Krugell C, et al. Nutrient density, but not cost of diet, is associated with anemia and iron deficiency in school-age children in South Africa. *Nutrition*. 2021; 84: 111096.
  33. Sieber CC. Malnutrition and sarcopenia. *Aging Clin Exp Res*. 2019; 31(6): 793-8.
  34. Smith A. Sarcopenia, malnutrition and nutrient density in older people. *Post Reprod Health*. 2014; 20(1): 19-21.
  35. Swarup S, Goyal A, Grigorova Y, Zeltser R. Metabolic Syndrome. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459248/>.
  36. Cano-Ibaez N, Bueno-Cavanillas A, Martiinez-Gonzalez MA, Salas-Salvado J, Corella D, Freixer GL, et al. Effect of changes in adherence to Mediterranean diet on nutrient density after 1-year of follow-up: results from the PREDIMED-Plus Study. *Eur J Nutr*. 2020; 59(6): 2395-409.
  37. Drewnowski A. Impact of nutrition interventions and dietary nutrient density on productivity in the workplace. *Nutr Rev*. 2020; 78(3): 215-24.
  38. Armitage C. Sustainable nutrition. *Nature*. 2020; 588(7837): S53.
  39. Steen-Olsen K, Weinzettel J, Cranston G, Ercin AE, Hertwich EG. Carbon, land, and water footprint accounts for the European Union: consumption, production, and displacements through international trade. *Environ Sci Technol*. 2012; 46(20): 10883-91.
  40. Drewnowski A, Rehm CD, Martin A, Verger EO, Voinnesson M, Imbert P. Energy and nutrient density of foods in relation to their carbon footprint. *Am J Clin Nutr*. 2015; 101(1): 184-91.



## A Little Touch for Aesthetic Smiles: Resin-Containing Anterior Lamina Veneers\*

Musa ACARTÜRK <sup>1</sup>

### ABSTRACT

Dental aesthetics is one of the factors that help individuals feel valued. There are many aesthetic dentistry applications to ensure this situation. Lamina veneers, which are one of the aesthetic dentistry applications and are frequently applied today, require minimally invasive procedures during construction. Resin-containing restorative materials are preferred in the construction of lamina veneers planned for anterior teeth. Lamina veneers formed in the mouth with the direct method and outside the mouth with the indirect method can also be used in posterior teeth if needed. With the advancing technological developments, computer aided systems have started to be preferred in the production of lamina veneers. In these systems, resin-based block materials formed by combining resin and porcelain are used. Lamina veneers; It is preferred by both patients and dentists because of their advantages such as meeting aesthetic expectations, requiring minimally invasive procedures, being completed in a short time and being economical. This study has been prepared to present up to date information about resin-containing anterior lamina veneers, which is one of the aesthetic dentistry applications and is frequently used in providing dental aesthetics

**Keywords:** Aesthetic smile; anterior lamina; composite lamina; lamina veneer.

### Estetik Gülüşler İçin Ufak Bir Dokunuş: Rezin İçerikli Anterior Lamina Venerler

#### ÖZ

Dental estetik, bireylerin kendilerini değerli hissetmelerine yardımcı olan faktörlerden birisidir. Bu durumun sağlanabilmesi için pek çok estetik diş hekimliği uygulaması mevcuttur. Estetik diş hekimliği uygulamaları biri olan ve günümüzde sıklıkla uygulanan lamina venerler, yapım aşamasında minimal invaziv işlemlere gereksinim duymaktadır. Ön grup dişler için planlanan lamina venerlerin yapımında, rezin içerikli restoratif materyaller tercih edilmektedir. Direkt yöntem ile ağız içerisinde ve indirekt yöntem ile ağız dışında oluşturulan lamina venerler, ihtiyaç olması halinde posterior dişlerde de kullanılabilir. İlerleyen teknolojik gelişmeler ile birlikte, lamina vener üretiminde bilgisayar destekli sistemler tercih edilmeye başlanmıştır. Bu sistemlerde, rezin ile porselenin kombine edilmesiyle oluşan rezin esaslı blok materyaller kullanılmaktadır. Lamina venerler; estetik beklentiyi karşılaması, minimal invaziv işlem gerektirmesi, kısa sürede tamamlanabilmesi ve ekonomik olması gibi avantajlarından dolayı hem hastalar hem de diş hekimleri tarafından tercih edilmektedir. Bu çalışma, estetik diş hekimliği uygulamalarından biri olan ve dental estetiğin sağlanmasında sıkça uygulanan, rezin içerikli anterior lamina venerler hakkında güncel bilgileri sunmak için hazırlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Anterior lamina; estetik gülüş; kompozit lamina; lamina vener.

<sup>1</sup> Çankırı Karatekin Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı Merkez/Çankırı

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Musa ACARTÜRK, e-mail: [m.acarturk@outlook.com](mailto:m.acarturk@outlook.com)

Geliş Tarihi / Received: 25.09.2022, Kabul Tarihi / Accepted: 12.06.2023

\* This publication is an expanded version of the oral abstract presentation presented online at the 1st International Karatekin Science and Technology Conference on 01-03 September 2022.

## INTRODUCTION

The concept of aesthetics appears in many fields such as art, architecture and lifestyle. With the advancement of civilization levels, the concept of aesthetics meets more and more meanings. Appearance is described as an aesthetic element in the eyes of people. The requirements for aesthetic needs are increasing day by day. Part of the concept of aesthetics includes appearance which are teeth, lips and laugh lines. In case of need in this regard; restorative dental treatments, periodontal treatments and orthodontic treatments are performed separately or in combination (1).

In the field of restorative dental treatment, there are many aesthetic dental applications within today's possibilities. It is possible to list these as dental bleaching, crown coating, aesthetic contouring, micro abrasion, macro abrasion and lamina veneer (2).

When determining the type of treatment to be applied to the patient, many situations are taken into consideration. Among these situations; Criteria such as the condition of the existing teeth, their occlusion, the health status of the gums, the facial features of the individual and the need for orthodontic treatment are examined. In addition, the economic status of the patients and their expectations after treatment should not be ignored (2). While deciding on the type of treatment, all these conditions should be evaluated and detailed information should be given to the patient (1). The discoloration of the teeth is divided into two classes as intrinsic and extrinsic origin. While internal discolorations usually originate from systemic diseases, external discolorations occur as a result of factors such as tea, coffee, cigarettes and mouthwash (3,4). Intrinsic coloration usually occurs in the second trimester of intrauterine life and continues until the age of 10. This situation is often caused by tetracycline group drugs and fluorosis cases (5). However, whitening should not be performed in cases of fluorosis if there are fractures, cracks and erosions in the relevant tooth (6).

In crown veneer processes, teeth are shaped according to certain principles and restored in appropriate ways. This method, which is applied to anterior teeth, includes invasive procedures (7).

There are different applications for the aesthetic contouring method. These; abrasions to the cutting edges, rounding of the corners, rearrangement of the occlusion, and shaping of the teeth with a small amount of abrasion (8).

Whitening process; More effective results are obtained when applied in combination with macro abrasion and micro abrasion methods. Removing a small amount of enamel tissue with the help of diamond burs is defined as the macro abrasion method. In the micro-abrasion method, hydrochloric or phosphoric acid is added to the pumice and the teeth are brushed with this mixture (4).

### Lamina Veneer

Lamina veneers have been developed to save Hollywood artists, who are faced with having their teeth cut due to their roles. For the first time, It was started to be applied by Dr. Charles Pincus in the 1930s (9). According to the way they are applied in the clinic, a choice is made between two methods, direct and indirect, in the production of lamina veneers. Before choosing the method, the appropriate indication should be determined.

This is important for the success of the restoration. In the production of lamina veneers; acrylic, porcelain and materials containing resin are used (10).

### Lamina Veneer Indications

There are many treatment options available in aesthetic dentistry applications. However, the situations in which each treatment option can be applied are different. The situations in which lamina veneers are indicated are listed below (10-12).

- In tooth discoloration and colored restorations caused by different reasons
- In the elimination of diastemas between the teeth in the anterior region
- In cases of various hypoplasia and malformations
- When existing restorations on the labial surface need to be changed
- In teeth that are exposed to erosion and do not lose much enamel
- Simulation of canine tooth crowns to lateral teeth when lateral teeth are absent
- When crown coating cannot be performed on teeth with a large pulp chamber
- In the presence of crown fractures and wedge defects
- In the presence of rotated or lingualized teeth (13-15).

### Lamina Veneer Contraindications

As with every treatment option, there are cases where lamina veneers are not applied. Contraindications for lamina veneers are listed below.

- In cases where individuals have parafunctional habits such as bruxism
- People with a high incidence of caries
- In mouths where adequate oral hygiene is not provided
- In teeth where there is not enough enamel tissue to ensure adhesion
- In cases with head-to-head bite and Class III malocclusion
- In cases where crowding and rotations of the teeth are excessive
- When the eruption of permanent teeth is not completed
- In primary teeth and teeth with excessive fluorosis (12,16,17).

### Lamina Veneer Production Methods

Lamina veneers are divided into two groups according to the way they are applied in the clinic. In the clinic, direct lamina veneers are created by applying resin-containing materials to the tooth surface. In indirect lamina veneers, the lamina veneer is studied by using porcelain or resin-containing material on the model taken from the patient. These laminates are then placed on the tooth surface by means of a bonding agent (18).

#### a) Direct lamina veneer production method

In the direct lamina method, the success of the treatment is largely dependent on the dexterity and knowledge of the dentist. This situation can be described as a disadvantage. However, the advantage of this method is that it does not require laboratory procedures during treatment and is more economical than indirect lamina veneers (19).

During the preparation, to stay within the boundaries of the intact enamel tissue, firstly, guide burs are used that can make grooves with a depth of 0.3 mm in the cervical 1/3 and 0.5 mm in the incisal 2/3 (20). In lamina veneer procedures, approximately 0.5 mm of preparation is made on the labial surfaces of the teeth (21-23). After the

preparation process is completed, adhesive agents are applied in accordance with the recommendations of the manufacturers and polymerization is achieved with the help of a light device. In order to provide isolation between neighboring teeth, the related tooth is wrapped with the help of transparent tape and wedge application is performed. Afterward, the resin-containing restorative material is placed on the tooth surface and polymerization is achieved with the help of a light device. After the polymerization is completed; The restoration is completed by using diamond finishing burs, aluminum oxide discs and polishing rubbers. The closure status of the patient should be checked for compliance with the restoration (19).

#### **b) Indirect lamina veneer production method**

In the indirect lamina method, measurements are taken from the patient to create a working model. Lamina veneers, which are fabricated or produced by the laboratory, are aligned to the tooth surface and then adhered with the help of binder materials (24).

Indirect lamina veneers are preferred in cases where the discoloration is intense and the discoloration cannot be masked by the direct method. In this method, taking measurements from the patient and finding the laboratory stages is a disadvantage as it prolongs the process. However, it is advantageous that lamina veneers are fabricated or prepared in the laboratory (10).

#### **Preparation (Cutting) Stage in Lamina Veneers**

There are some points to be considered during the preparation of lamina veneers. At the end of the preparation, it is necessary to leave enough enamel tissue to ensure maximum bonding. The preparation limits should be clear. Preparation; It should be done at a sufficient depth and the depth should be increased a little more in dark colored teeth. In teeth that do not have enough enamel or have eroded teeth, preparation may not be performed (25). Lamina veneer can be applied without preparation on the labial surfaces of lingualized teeth (26,27).

In lamina veneer procedures, approximately 0.5 mm of preparation is made on the labial surfaces of the teeth (21-23). The amount of preparation varies according to the darkness of the teeth. In teeth with mild discoloration, preparations are made at a depth of 0.3 mm in the cervical 1/3 region and 0.5 mm in the incisal 2/3 region. This practice is called universal preparation. In heavily discolored teeth, it is considered appropriate to prepare at a depth of 0.4 mm in the cervical 1/3 region and 0.6 mm in the incisal 2/3 region. In cases where the discoloration is excessive (tetracycline discolorations and discolorations that occur after root canal treatment), preparations are made at a depth of 0.5 mm in the cervical 1/3 region and at a depth of 0.7 mm in the incisal 2/3 region (28).

Special cutting burs are used in the preparation of lamina veneers. Thanks to these burs, the preparation depth is maintained within the enamel tissue. There are four different lamina veneer preparation methods that can be preferred depending on the condition of the case (29).

#### **a) Enamel window method**

On the labial surfaces of the teeth; The preparation is made in such a way that there is 1 mm space from the incisal, mesial, distal and cervical edges. Therefore, the prepared area remains within the intact enamel tissue. In cases

where acrylic resin laminate veneers are used, this method is preferred (29).

#### **b) Angleless incisal preparation method**

In this method, in which the labial surfaces of the teeth are eroded, the incisal edges are not shortened. The preparation is finished at the incisal edge (29).

#### **c) 30-40° angled incisal preparation method**

In addition to the procedures in the angleless incisal preparation method, 1.5 mm shortening is performed on the incisal edge of the teeth (29).

#### **d) Preparation method that covers the entire incisal edge and ends at the lingual of the tooth**

In this method, in which the incisal edge of the teeth is shortened by 2 mm, additionally 1.5-2 mm lingual parts of the teeth are included in the preparation (29).

#### **Cementation (Adhesion) Stage in Lamina Veneers**

Pumice is applied to the prepared tooth surfaces with the help of a polyure rubber or brush. Rubber dams and roll cotton are used to isolate the cleaned teeth from saliva. In order to prevent gingival fluid from leaking into the cervical part, a retraction thread should be used in the gingival part. Thin metal bands are placed to provide isolation with neighboring teeth. 30-37% orthophosphoric acid is applied to the isolated and dried tooth surface for 15-20 seconds. On the enamel surface, the washing process is carried out for 20-30 seconds and then the drying process is carried out. Adhesive agents are applied to the dried surfaces and polymerization is ensured. Appropriate restorative material is placed on the tooth surfaces where the adhesive application is completed, according to the preferred lamina veneer production method (14,25,28).

#### **Materials Used in Lamina Veneer Production**

Different restorative materials are used in the production of laminate veneers, depending on the preferred method. In the direct method, lamina veneers are made in the patient's mouth in the same session using composite resins. In the indirect method; Indirect composite resin is used with the help of a polymerization furnace or porcelain is used with the help of a laboratory. In addition, lamina veneers are produced from ceramic or composite resin blocks in computer-aided design and production systems (30).

#### **a) Composite resin materials**

Teeth in the anterior region; In cases of fractures and hypoplasia, lamina veneers are made with the direct method using composite resins (30). In cases with large cavity depth, composite resin is applied in several layers. Dentin composite resin (body) is used in the first layers. In the final layers, enamel composite resin is used. In this way, a restoration with properties close to enamel and dentin tissue is formed (31).

#### **b) Indirect composite resin materials**

Indirect composite resins exhibit better physical and chemical properties than composite resins used in the direct method. This is explained by the exposure of indirect composite resins to heat for a certain period of time in polymerization furnaces in the laboratory (32). In addition, indirect composite resins in different systems are exposed to pressure along with heat. In this case, more polymerization of indirect composite resins is ensured. In addition, residual monomer amounts are reduced (29).

### c) Resin-containing block materials

In systems capable of computer-aided design/computer-aided manufacturing (CAD/CAM), different restorations are obtained by using resin-containing blocks. One of them is lamina veneer restorations. Nanoceramic fillers constitute 80% of the resin-containing block structure. These blocks, which are formed as a result of the combination of resin and nanoceramic structure, exhibit a more elastic structure compared to all-ceramic materials (33).

### CONCLUSION

With the help of resin-containing anterior lamina veneers, restorations suitable for natural tooth form and structure are obtained. However, since the polymerization of the resins applied by the direct method is not fully realized, fractures may occur in the early stages. In order to prevent this situation, lamina veneers, which are polymerized under heat and pressure and applied by indirect method, can be preferred (34). The completion process of indirect composite lamina veneers takes more time than direct composite lamina veneers (35). Lamina veneers produced with computer aided systems, on the other hand, require more cost and auxiliary personnel. As technology continues to evolve and adapt to dentistry, ideal restorations are getting closer and closer day by day.

### Author Contributions

Study Idea/Hypothesis: M.A.; Study Design: M.A.; Literature Review: M.A.; Article Writing: M.A.; Critical Review: M.A.

### REFERENCES

- Düzyol M, Düzyol E, Akgül N, Seven N. Rezin esaslı anterior lamina veneerler ve güncel yapım yöntemleri. *ADO Klinik Bilimler Derg.* 2017; 8(1): 1575-82.
- Burke FJ. Provisional restoration of veneer preparations. *Dent Update.* 1993; 20: 433-4.
- Suliman MA. An overview of tooth-bleaching techniques: chemistry, safety and efficacy. *Periodontol* 2000. 2008; 48: 148-69.
- Wray A, Welbury R. Treatment of intrinsic discoloration in permanent anterior teeth in children and adolescents. *Int J Paediatr Dent.* 2001; 11(4): 309-15.
- Suliman M, Addy M, Rees JS. Development and evaluation of a method in vitro to study the effectiveness of tooth bleaching. *J Dent.* 2003; 31(6): 415-22.
- Weinstein AR. Esthetic applications of restorative materials and techniques in the anterior dentition. *Dent Clin North Am.* 1993; 37(3): 391-409.
- Winkler D. Fundamentals of color: shade matching and communication in esthetic dentistry. *Br Dent J.* 2005; 199: 59. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4812563>
- Goldstein RE, Garber DA, Goldstein CE, Schwartz CG, Salama MA, Gribble AR, et al. Esthetic update: the changing esthetic dental practice. *J Am Dent Assoc.* 1994; 125(11): 1447-56.
- Garber DA. Porcelain laminate veneers-to prepare or not to prepare? *Compendium.* 1991; 12(3): 180-2.
- Morley J, Eubank J. Macroesthetic elements of smile design. *J Am Dent Assoc.* 2001; 132(1): 39-45.
- Alqahtani MQ. Tooth-bleaching procedures and their controversial effects: a literature review. *Saudi Dent J.* 2014; 26(2): 33-46.
- Lim CC. Case selection for porcelain veneers. *Quintessence Int.* 1995; 26(5): 311-5.
- Christensen GJ. Ceramic veneers: state of the art. *JADA.* 1999; 130(7): 1121-3.
- Garber DA, Goldstein RE, Feinman RA. Porcelain laminate veneers. Inc, Tokyo: Quintessence publishing co; 1988.
- Kihn PW, Barnes DM. The clinical longevity of porcelain veneers: a 48 month clinical evaluation. *JADA.* 1998; 129(6): 747-52.
- Clyde JS. Porcelain veneers, a preliminary review. *Br Dent J.* 1998; 164: 9-13.
- Gür E, Kesim B. Porselen laminate veneerler. *Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Derg.* 2004; 7(1): 72-9.
- Nakamura T, Imanishi A, Kashima H, Ohyama T, Ishigaki S. Stress analysis of metal-free polymer crowns using the three-dimensional finite element method. *Int J Prosthodont.* 2001; 14(5): 401-5.
- Magne P, Belser UC. Porcelain versus composite inlays/onlays: effects of mechanical loads on stress distribution, adhesion, and crown flexure. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2003; 23(6): 543-55.
- Castelnuovo J, Tjan AH, Phillips K, Nicholls JI, Kois JC. Fracture load and mode of failure of ceramic veneers with different preparations. *J Prosthet Dent.* 2000; 83(2): 171-80.
- Cherukara GP, Seymour KG, Samarawickrama DYD, Zou L. A study into the variations in the labial reduction of teeth prepared to receive porcelain veneers- a comparison of three clinical techniques. *Br Dent J.* 2002; 192(7): 401-4.
- Dumfahrt H. Porcelain laminate veneers. A retrospective evaluation after 1 to 10 years of service: part I-clinical procedure. *Int J Prosthodont.* 1999; 12(6): 505-13.
- Peumans M, Van Meerbeek B, Lambrechts P, Vanherle G. Porcelain veneers: a review of the literature. *J Dent.* 2000; 28(3): 163-77.
- Calamia JR. The current status of etched porcelain veneer restorations. *J Philipp Dent Assoc.* 1996; 47(4): 35-41.
- Crispin BJ, Hewlett ER, Jo YH, Hobo S, Hornbrook D. Ceramic veneers, contemporary esthetic dentistry: practice fundamentals. Tokyo: Quintessence publishing co; 1994.
- Çelik E, Kural O. Porselen laminate veneerler. *H.Ü. Diş Hek. Fak. Derg.* 1992; 16: 1-6.
- Sturdevant CM, Roberson TM, Heymann HO, Sturdevant JR. The art and science of operative dentistry. St.Louis: Mosby; 1995.
- Rufenacht CR, Berger RP, Lee RL, Nixon RL, Ricci G, Shavell HM. Porcelain veneers: an esthetic therapeutic alternative, fundamentalis of esthetics. Tokyo: Quintessence publishing co; 1992.
- Crispin BJ. Indirect composite restorations: alternative or replacement for ceramic? *Compend Contin Educ Dent.* 2002; 23(7): 611-24.

30. Jackson RD, Morgan M. The new posterior resins and a simplified placement technique. *J Am Dent Assoc.* 2000; 131: 375-83.
31. Samet N, Kwon KR, Good P, Weber HP. Voids and interlayer gaps in class 1 posterior composite restorations: a comparison between a microlayer and a 2-layer technique. *Quintessence Int.* 2006; 37(10): 803-9.
32. Burgoyne AR, Nicholls JI, Brudvik JS. In vitro two-body wear of inlay-onlay composite resin restoratives. *J Prosthet Dent.* 1991; 65(2): 206-14.
33. Luhrs AK, Pongprueksa P, De Munck J, Geurtsen W, Van Meerbeek B. Curing mode affects bond strength of adhesively luted composite cad/cam restorations to dentin. *Dent Mater.* 2014; 30(3): 281-91.
34. Felipe LA, Baratieri LN. Direct resin composite veneers: masking the dark prepared enamel surface. *Quintessence Int.* 2000; 31(8): 557-62.
35. Boening KW, Wolf BH, Schmidt AE, Kastner K, Walter MH. Clinical fit of procera allceram crowns. *J Prosthet Dent.* 2000; 84(4): 419-24.

## Yaşlılarda Kırılğanlığın Önlenmesi ve Yönetiminde Kanıta Dayalı Yaklaşımlar\*

Ayşe Buket DOĞAN AKTAŞ<sup>1</sup>, Özlem CANBOLAT<sup>2</sup>

### ÖZ

Kırılğanlık “Bireyin artan bağımlılığını ve ölüme karşı savunmasızlığını artıran, azalan güç, dayanıklılık ve azalmış fizyolojik işlev ile karakterize edilen, birden çok nedeni ve katkıda bulunan faktörleri olan tıbbi bir sendrom.” olarak tanımlanmaktadır. Yaşlı nüfusun hızla artması ile kırılğanlık insidansında da artış olduğu görülmektedir. Bu sebeple özellikle yaşlı bireylerde kırılğanlığın azaltılması veya önlenmesi için biyolojik, sosyolojik, ekonomik ve çevresel stres faktörlerinin en aza indirilmesi, yaşlı bireylere kapsamlı geriatrik değerlendirme yapılması, hastalıklarda erken tanı konulması ve kırılğanlığı önleyecek müdahalelerde bulunulması kırılğanlık yönetiminin temel hedefini oluşturmaktadır. Kırılğan yaşlı bireyler yeniden hastaneye yatış, düşme, mortalite ve morbidite açısından risk altındadır. Uzmanlar yapılacak müdahaleler sayesinde kırılğanlığın engellenebileceği veya ortaya çıkan etkilerinin zayıflatılabileceği görüşündedir. Etkinliği kanıtlanmış yöntemler arasında başlıca fiziksel aktivite, beslenme müdahaleleri, polifarmasinin önlenmesi, sosyal ortamın iyileştirilmesi ve yaşlı bireylere rutin olarak onaylanmış bir tarama yöntemi ile kırılğanlık taraması yapılması gelmektedir. Bu derleme yazının amacı kırılğanlığın önlenmesi ve yönetimi ile ilgili yapılan araştırmaları ve kırılğanlık ile ilgili kılavuzların kanıt seviyelerinin incelenmesidir.

**Anahtar Kelimeler:** Kırılğanlık; yaşlı, kanıta dayalı hemşirelik.

### Evidence-Based Approaches in the Prevention and Management of Frailty in the Elderly

#### ABSTRACT

Frailty “A medical syndrome with multiple causes and contributing factors, characterized by decreased strength, stamina, and decreased physiological function, increasing an individual's increased dependence and vulnerability to death.” is defined as. It is seen that there is an increase in the incidence of fragility with the rapid increase in the elderly population. For this reason, minimizing biological, sociological, economic and environmental stress factors in order to reduce or prevent frailty, especially in elderly individuals, comprehensive geriatric evaluation of elderly individuals, early diagnosis of diseases and interventions to prevent fragility constitute the main objective of fragility management. Frail elderly individuals are at risk for rehospitalization, falls, mortality and morbidity. Experts are of the opinion that, through interventions, vulnerability can be prevented or its emerging effects can be weakened. Methods with proven efficacy include mainly physical activity, nutritional interventions, prevention of polypharmacy, improvement of social environment, and routine frailty screening of older individuals with an approved screening method. In this review, research on the prevention and management of frailty and the level of evidence for frailty guidelines are reviewed.

**Keywords:** Frailty; aged; evidence-based nursing.

#### GİRİŞ

Kırılğanlık “Bireyin artan bağımlılığını ve ölüme karşı savunmasızlığını artıran, azalan güç, dayanıklılık ve azalmış fizyolojik işlev ile karakterize edilen, birden çok nedeni ve katkıda bulunan faktörleri olan tıbbi bir geriatrik sendrom.” olarak tanımlanmaktadır (1). Ülkemizde 2015 yılında yapılan FrailTURK projesinde yaşlı bireylerin %39,2’sinin kırılğan oldukları saptanmıştır (2). Kırılğan bireyler, akut hastalık durumu, ameliyat olma, travmaya maruz kalma veya yaş gibi stres faktörlerine karşı uyum yetenekleri daha azdır. Bu sebeple kırılğan bireylerde oluşabilecek düşme, morbidite ve mortalite riskleri daha yüksektir (3). Literatürde kırılğanlığın ölçülebildiği birçok farklı ölçüm aracı olmasına rağmen uzmanlar arasında altın standart olabilecek bir tarama aracı henüz kabul edilmemiştir.

1 Balıkesir Üniversitesi, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Balıkesir, Türkiye  
2 Gazi Üniversitesi, Hemşirelik Bölümü Ankara, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Ayşe Buket DOĞAN AKTAŞ, e-mail: bkttdgn@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received: 29.04.2022, Kabul Tarihi / Accepted: 20.08.2023

\* Bu çalışma 21-23 Nisan 2022 tarihlerinde gerçekleştirilen “3. Uluslararası 5. Ulusal Tamamlayıcı Terapiler ve Destekleyici Bakım Uygulamaları” kongresinde sözel bildiri olarak sunulmuştur.

Ancak yapılan araştırmalarda sıklıkla Kardiyovasküler Sağlık Çalışmasında kullanılan fenotipik metodun kullanıldığı görülmektedir (4) Bu metoda göre yaşlı bireyde ortaya çıkan kilo kaybı, güçsüzlük, yavaşlık durumu, fiziksel aktivitede azalma olması ve yorgunluğu kapsayan beş fenotipin üç tanesi veya daha fazlasının yaşlı bireyde olması durumu frailty (kırılganlık) olarak tanımlanmaktadır (1). Bu fenotipin belirlenmesinde kullanılan kriterler tablo 1’de verilmiştir (Tablo 1). Uzmanlar kırılganlığın, önceden yapılacak müdahaleler ile geri döndürülebilir veya ortaya çıkan etkilerinin zayıflatılabilir olduğu görüşündedir (5). Bu müdahaleler kırılganlığın başlamasını geciktirmek için sağlık riski taramaları (birincil önleme) yapılması, kırılganlığın ilerlemesini engellemek için erken teşhis edilmesi ve yönetilmesi (ikincil önleme) ve kırılganlık gelişmiş bireylerde olumsuz sağlık çıktılarını önlemek için yapılabilecek müdahaleleri (üçüncül önleme) içermektedir Birincil müdahale olarak yaşlı bireylere “Kapsamlı Geriatrik Değerlendirme” yapılması tavsiye edilmektedir. Tarama sonra ise karşılanması gereken ihtiyaçların saptanması ile yaşlı bireyin ihtiyaçlarına yönelik bireyselleştirilmiş bir bakım verilmesi tavsiye edilmektedir (6). Kırılganlığın önlenmesi ile ilgili yapılan bir konsensusta “fiziksel aktivite, protein-kalori takviyesi, D vitamini alımı, polifarmasinin azaltılması ve 70 yaşından büyük bireylere kırılganlık taraması yapılması” gibi yöntemler ile tedavi edilebilir veya etkilerinin azaltılabilir olduğu görüşü ileri sürülmüştür (3). Bu derleme yazının amacı kırılganlığın önlenmesi ve yönetimi ile ilgili yapılan araştırmaları ve kırılganlık ile ilgili kılavuzların kanıt seviyelerinin incelenmesidir.

**Tablo 1.** Kardiyovasküler Sağlık Çalışması (KSC)’de önerilen kırılganlık kriteri

	Kadın	Erkek
Kilo kaybı	Bir önceki yıla oranla istemsiz olarak 4,5 kg ve üstü kilo kaybı olması veya vücut ağırlığının %5’inin kaybı	
Güçsüzlük	Cinsiyet ve beden kitle indeksi baz alınarak belirlenen kavrama kuvvetinin en az %20’ si bazal değer kabul edilmiştir	
Yavaşlık	15 fit yürüme süresi	15 fit yürüme süresi
	Boy ≤159 cm ≥7 sn Boy >159 cm ≥6 sn	Boy ≤173 cm ≥7 sn Boy >173 cm ≥6 sn
Fiziksel aktivite	<270 kcal/hafta	<383 kcal/hafta
Yorgunluk	Epidemiyolojik çalışmalar merkezi depresyon skalasına göre kendini sık sık veya bazen yorgun, tükenmiş hissettiğini ifade etmesi	

### Fiziksel Aktivite

Yapılan çalışmalar yaşlı bireylerde uygulanan egzersiz programlarının kırılganlığın ilerlemesini azalttığını, yeniden hastaneye yatış oranını düşürdüğünü ve sakatlığı önlediğini bildirmektedir (7). Yapılan sistematik bir inceleme haftada 3 kere 45-60 dakika arası yapılan egzersizin kırılgan bireylerde olumlu etkileri olduğunu ve kırılganlığın yönetimi için uygulanması gerektiğini tavsiye etmektedir (8). Bunun yanı sıra egzersizin, yaşlı

erişkinlerde oturma- ayağa kalkma performansını, yürüme hızını, dengeyi, çevikliği ve ambulasyon gibi fiziksel işlevleri iyileştirmede de faydalı olduğu görülmektedir (9). Sedanter bir hayat tarzı sadece kırılganlığın gelişimine katkı sağlamanın yanı sıra kardiyovasküler hastalık, serebrovasküler hastalık, tip II diyabet gelişimi ve depresyon dahil olmak üzere çeşitli kronik rahatsızlıklara sebebiyet verebilmektedir. Daha önce de belirtildiği gibi, bu etmenlerin fizyolojik rezervler üzerindeki etkisi düşündüğünde, gelişen rahatsızlıkların kırılganlık sendromunun ortaya çıkmasına veya ilerlemesine neden olabilmektedir. Bu sebeple hem Kuzey Amerika hem de İngiliz kılavuzları, yaşlı kırılgan ve düşme riski bulunan yetişkinlerin hem direnç hem de denge temelli aktiviteleri içeren çok bileşenli fiziksel egzersizler yapmaları gerektiği görüşünü ileri sürmektedir. Bu kılavuzlar, yaşlı yetişkinlerin haftada en az 150 dakika orta yoğunlukta aerobik aktivite, 75 dakika yüksek yoğunluklu aerobik aktiviteye veya her birinin eşdeğer bir kombinasyonuna katılmasını önermektedir. Kırılgan bireylerde ise düşme riskinden kaynaklı dengeyi korumaya veya geliştirmeye yardımcı olan egzersizler eklemelidir (9,10).

### Dirençli Egzersizler

İskelet kas kütle gücünün ve fonksiyonunun geri döndürülemez kaybı olan sarkopeni kırılganlığın temel bir sebebi olarak kabul edilmektedir. Direnç temelli egzersiz müdahalesi sarkopeni, osteoporoz gelişimini azaltarak, kas gücünü, kuvvetini ve fonksiyonel kapasiteyi artırarak kırılganlığın başlangıcını geciktirmektedir (11). Direnç temelli egzersiz ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde denge, duruş, dayanıklılık, yürüme hızı ve fonksiyonel performansı iyileştirdiği düşme riskinizi azalttığı, kemik gücünü artırdığı görülmektedir (12).

### Denge ve Fonksiyon Temelli Egzersizler

2019 yılında yapılan 108 randomize kontrollü araştırmanın dahil edildiği sistematik derlemenin sonuçlarına göre; yaşlı bireylerde düşmeleri en etkin şekilde azaltan egzersiz müdahalelerinin denge ve fonksiyonel temelli egzersizler olduğu bildirilmektedir (13). Sadjapong ve ark.’nın (14) yaşlı bireylerde yaptığı randomize kontrollü çalışma sonucunda; 24 hafta boyunca haftada 3 gün gerçekleştirilen direnç ve denge temelli bir egzersiz programı oluşturulmuştur. Müdahalenin sonucunda kırılganlık biyobelirteçleri incelenmiştir. 12 haftalık kontrollerle karşılaştırıldığında, müdahale grubunun IL-6 ve CRP düzeylerini düşürdüğü saptanmıştır (14). Kırılganlık sendromuna sahip yaşlı bireylerde düşme oranlarının yüksek olduğu göz önünde bulundurulduğunda denge ve fonksiyonel temelli egzersizler tavsiye edilmektedir (15).

### Beslenme

Kırılganlığın tanımlanmasında belirlenen fenotipler (istemsiz kilo kaybı, azalmış kas gücü, tükenmişlik, azalmış fiziksel aktivite, yavaş yürüme hızı) beslenme yetersizliğinden etkilenmektedir (16). Yetersiz besin alımı sonucu kilo kaybı, sarkopeni, kas gücünde azalmalar görülebilmektedir. Kırılganlık üzerine yapılan çalışmalar da malnütrisyon ile kırılganlık arasında bir ilişki olduğunu destekler niteliktedir (17,18). Malnütrisyonu olan yaşlı bireylerin %90’ının kırılganlık sendromu riski altında olduğu, kırılgan yaşlı bireylerin ise yaklaşık %50’sinin yüksek seviyede malnütrisyon riski taşıdığı saptanmıştır Avrupa Enteral ve Parenteral Nutrisyon Derneği

(ESPEN)'nin yayımladığı kılavuzunda kırılabilirlik sendromuna sahip bireylerde sağlığı korumak ve geliştirmek için nütrisyonel desteğin verilmesi gerektiği bildirilmektedir (19). Kırılabilirlik ve beslenme ilişkisinde protein alımı, D vitamini alımı, enerji/kalori alımının önemi ön plana çıkmaktadır.

#### *Protein Alımının Önemi*

Kırılabilirliğin belirleyici fenotiplerinden görülen kas gücünün azalması protein alımı ile bağlantılıdır. Yetersiz protein alımı kas gücü ve kütlelerinde azalmaya yol açmakla beraber sarkopeni gelişimine sebep olmaktadır (20). Yapılan çalışmalardan çoğu protein alımının kırılabilirlik sendromu ile ilişkili olduğunu göstermektedir (20,21). Fakat bunun aksine literatürde protein alımı ile ilişki olmadığını gösteren çalışmalar da mevcuttur (22,23). Kırılabilir yaşlı bireylerde günlük tüketilmesi gereken protein miktarı 1,2-2,0 g/kg olduğu belirtilmektedir (15). Paddon-Jones ve Rasmussen (24) ise düzenli protein alımından ziyade alınan proteinin günlük olarak dağılımının daha etkin sağlık çıktılarına yol açabileceğine ve her öğünde yaklaşık 25-30 gr protein alımının önemine vurgu yapmaktadır. Bollwein ve ark. (25) yaptıkları çalışmada bu görüşü destekler nitelikte kırılabilirlik öncesi dönemdeki (pre-frailty) yavaş yürüme hızı ve güçsüzlük bildiren katılımcıların, kahvaltıda daha düşük, öğle yemeğinde daha yüksek protein kaynaklı beslendiğini ayrıca günlük olarak her öğünde eşit bir şekilde protein almadıklarını saptanmıştır. Diyetlerde protein alımı ile fiziksel egzersiz müdahalesinin kombinasyonunun da yararlı etkiler gösterdiği yapılan bir sistematik derlemede kanıtlanmıştır (26). Literatürde beslenme ve fiziksel egzersiz kombinasyonunun yararlarının kanıtlandığı çalışmada da mevcuttur. Pennings ve ark. (27) yaptığı çalışmada katılımcıların öğünlerinde gerekli protein takviyesi almalarını sağladıktan sonra direnç temelli egzersiz uygulaması yaptırmıştır ve bu uygulama sonucunda yaşlı erişkinlerde kas protein sentezinde %28'lik bir artış saptamışlardır. Benzer şekilde Tieland ve ark. (28) protein takviyesi ile direnç antrenmanını birlikte uygulanması sonucu kırılabilir yaşlı katılımcılarda kas kütlelerinin, gücünün ve fiziksel performansın arttığını gözlemlemişlerdir.

#### *D Vitamini ve Kalsiyum Alımının Önemi*

Kırılabilirliğin yönetiminde etkili olduğu düşünülen faktörlerden biri de D vitamini ve kalsiyum alımıdır, bunun nedeni kırılabilir yaşlı bireylerde kas kütlelerinin azalması ile kas yıkımının artması sonucunda protein metabolizmasının olumsuz olarak etkilenmesidir. Bu bireylerde günde 1000-1200 mg kalsiyum ve günde >800 IU D vitamini alınması tavsiye edilmektedir. Yapılan araştırmalar diyetle günlük olarak D vitamini ve kalsiyum alımının kırılabilirlik gelişimini engelleyebileceğini belirtmektedir (29, 30). Üçüncü Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırmasının (NHANES III) sonuçlarına göre 25(OH)D vitamini eksikliği (serum konsantrasyonu <15 ng/ml) kırılabilirlik riskini 3,7 kat arttırmaktadır (31). Yaşlı kırılabilir bireylerde yapılan randomize kontrollü bir çalışmada 90 gün boyunca proteini artırılmış besinler, kalsiyum, A, C, D ve E vitaminleri, kalsiyum, fosfor ve çinko takviyesi yapılan grubun kırılabilirlik skorunda anlamlı olarak iyileşmeler görüldüğü saptanmıştır (32).

#### *Enerji Alımının Önemi*

Yaşlı bireylerde istirahat halinde harcanan enerjiyi karşılamak için gereken kalori miktarı ortalama olarak 25 kcal/kg/gün olarak hesaplanmıştır, bu değerlere fiziksel aktivite de yapıldığı hesaba katıldığında yaklaşık 32,5 kcal/kg/gün yükselmektedir (33). Yaşlı bireylerde günlük yeterli kalori alımı sağlandığında kas protein sentezi ve yıkımının düzenlenmesi, kas hasarı, kas atrofisine neden olabilen serbest radikallerin temizlenmesi sayesinde kas gücü ve egzersiz toleransı olumlu olarak etkilenmektedir. Kırılabilir yaşlı bireyin günlük alması gereken enerji miktarının azalması durumunda; kas kütlelerinin azalması, fiziksel performansın azalması, kilo kaybı, sakatlığın artması ve kırılabilirlik artışı görülebilmektedir (15). 10 yıllık boylamsal bir gözlemsel çalışmada, günlük 25 kcal/kg'dan daha az alım yapan kadınların kırılabilirlik olma riskinde üç kat artış olduğu görülmüştür (34).

#### **Polifarmasi**

Polifarmasi, birden fazla ilacın aynı anda kullanılmasıdır. Standart bir tanımı olmamakla birlikte, polifarmasi genellikle beş veya daha fazla ilacın rutin kullanımı olarak tanımlanmaktadır (35). Yaşlı bireylerde birden fazla kronik hastalık nedeniyle polifarmasi sık olarak görülmektedir (36). Yaşlı bireylerde gereğinden fazla ilaç kullanımı sonucu ilaç-ilac etkileşimleri, ilaç yan etkileri, maliyette artma, düşmeler, kilo kaybı, kalça fraktürü, engellilik, bilişsel işlevlerde bozulma, üriner inkontinans, malnütrisyon ve tekrardan hastaneye yatış gibi olumsuz sağlık durumları görülebilmektedir. Bu durum kırılabilirliğe katkı sağlamaktadır (5). 2013 yılında yapılan bir konsensusta polifarmasinin azaltılması ile kırılabilirliğin önlenebileceği bildirilmiştir (3). Kırılabilir bireyler ile yapılan bir çalışmada polifarmasi varlığı kırılabilirlik ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte aynı çalışmada günlük 10 veya üzeri ilaç (aşırı polifarmasi) kullanan kırılabilir bireylerin mortalite oranı günlük 5 veya üzeri (polifarmasi) ilaç kullananlara oranla 6 kat daha fazla bulunmuştur (36). Saum ve ark. (37) yaptıkları çalışmada kırılabilir olmayan, 10 veya üzeri ilaç kullanan bireylerin %9,3'ünün 3 yıl içerisinde kırılabilir hale geldiğini, morbidite oranının arttığını ve polifarmasinin kırılabilirlik ile ilişkili olduğunu bildirmiştir. Erkeklerde Sağlık ve Yaşlanmanın Uyum Projesi (CHAMP) kapsamında yapılan kohort çalışması sonuçlarına göre kırılabilir bireylere verilen her ek ilaç %22 daha fazla ölüm riski ile ilişkilendirilmiştir (38).

#### **Sosyal Ortam**

Sosyal aktivitelerin azalması, sosyal rollerin veya ilişkilerin azalmasının kırılabilirlik riskini 3,9 kat artırdığı belirtilmektedir. Aynı zamanda yalnızlık, ilgiden mahrum kalma ve bunlara bağlı depresif belirtilerin sayısının artması ile kırılabilirliğin doğru orantılı olduğu saptanmıştır (39).

#### **Kırılabilirliğin Yönetimi ile İlgili Kanıtlar ve Öneriler**

Kırılabilirliğin önlenmesi ve yönetimi ile ilgili yayınlanmış kılavuzlarda bulunan kanıt seviyeleri ve öneriler tablo 2, 3, 4 ve 5'te verilmiştir (39-42).



**Tablo 2.** Fiziksel kırılgnalık: Tanımlama ve yönetim için ICSFR uluslararası klinik uygulama kılavuzları (2019)

Öneri	Seviye	Kanıt Kesinliği
<i>Kırılgnalık Taraması</i>		
65 yaş ve üstü tüm yetişkinlere, belirli ortam veya bağlama uygun, onaylanmış bir hızlı kırılgnalık aracı kullanılarak kırılgnalık taraması önerilmelidir.	Güçlü	Düşük Kanıt
<i>Kırılgnalığın Değerlendirmesi</i>		
Kırılgnalığın klinik değerlendirilmesi, kırılgnalık veya kırılgnalık öncesi için pozitif olarak taranan tüm yaşlı yetişkinler için yapılmalıdır.	Güçlü	Düşük Kanıt
Uygun olduğunda ileri derecede (şiddetli) kırılgnalığı olan kişiler bir geriatriste sevk edilmelidir.	Uzlaşya Dayalı Öneri	Veri yok
<i>Kapsamlı Bir Yönetim Planının Geliştirilmesi</i>		
Kırılgnalığa yönelik kapsamlı bir bakım planı, sistematik olarak polifarmasi, sarkopeninin yönetimi, tedavi edilebilir kilo kaybı nedenleri ve yorgunluğun nedenleri (depresyon, anemi, hipotansiyon, hipotiroidizm ve B12 vitamini eksikliği) ele alınmalıdır	Güçlü	Çok Düşük Kanıt
<i>Fiziksel Aktivite/Egzersiz</i>		
Kırılgnalığı olan yaşlı insanlara çok bileşenli bir fiziksel aktivite programı (veya önleyici bir bileşen olarak ön kırılgnalığı olanlara) sunulmalıdır.	Güçlü	Orta Kanıt
Sağlık pratisyenleri, kırılgnalığı olan yaşlıları fiziksel aktivite programlarına şiddetle teşvik etmelidir.	Güçlü	Orta Kanıt
<i>Beslenme ve Ağız Sağlığı</i>		
Kilo kaybı veya yetersiz beslenme teşhisi konduğunda, kırılgnalığı olan kişiler için protein/kalori takviyesi düşünülebilir.	Koşullu	Çok Düşük Kanıt
Sağlık pratisyenleri, fiziksel aktivite reçetesi ile eşleştirilmiş beslenme/protein takviyesi sunabilir.	Koşullu	Düşük Kanıt
Kırılgn yaşlı yetişkinlere ağız sağlığının önemi hakkında tavsiyelerde bulunulabilir.	Uzlaşya Dayalı Öneri	Veri yok
<i>Farmakolojik Müdahale</i>		
Güncel farmakolojik yöntemler kırılgnalığın tedavisinde tavsiye edilmemektedir.	Uzlaşya Dayalı Öneri	Çok Düşük Kanıt
<i>Ek Terapiler ve Tedaviler</i>		
D vitamini eksikliği olmadıkça, kırılgnalığın tedavisi için D vitamini takviyesi önerilmez.	Uzlaşya Dayalı Öneri	Çok Düşük Kanıt
Kırılgnalığın yönetiminde hormon tedavisi önerilmez	Uzlaşya Dayalı Öneri	Çok Düşük Kanıt
Karşılanmayan ihtiyaçları ele almak ve Kapsamlı Yönetim Planına bağlılığı teşvik etmek için, kırılgnalığı olan tüm kişilere gerektiğinde sosyal destek sunulabilir.	Güçlü	Çok Düşük Kanıt
Kırılgn kişiler evde eğitime yönlendirilebilir.	Koşullu	Düşük Kanıt
Bilişsel veya problem çözücü terapi, kırılgnalığın tedavisi için sistematik olarak önerilmez.	Uzlaşya Dayalı Öneri	Çok Düşük Kanıt

**Tablo 3.** Kırılğanlığın yönetimi için Asya-Pasifik Klinik Uygulama Kılavuzları (2017)

Güçlü Öneriler/ Yüksek Kanıt	Koşullu Öneriler/ Orta Kanıt	Öneri yok/ Yetersiz Kanıt
Kırılğanlığın doğrulanmış bir ölçüm aracı kullanılarak tanımlanması şiddetle tavsiye edilmektedir.	Kırılğan kişiler için yorgunluk nedenleri açısından taranması şartlı olarak önerilmektedir.	Kırılğan yaşlı yetişkinler için bireyselleştirilmiş bir destek ve eğitim planı sağlanmasına yönelik bir öneri belirtilmemektedir.
Kırılğanlığı olan yaşlı yetişkinlerin, bir direnç antrenmanı bileşeni içeren, ilerleyici, bireyselleştirilmiş bir fiziksel aktivite programına yönlendirilmesi şiddetle tavsiye edilmektedir.	Kasıtsız kilo kaybı sergileyen kırılğanlığı olan yaşlı yetişkinlerin geri döndürülebilir nedenler için taranması ve gıda takviyesi/protein ve kalori takviyesi için dikkate alınması şartlı olarak önerilmektedir.	
Uygun olmayan/gereksiz ilaçları azaltarak veya reçeteyi kaldırarak polifarmasinin ele alınması şiddetle tavsiye edilmektedir.	D vitamini eksikliği tespit edilen kişilere şartlı olarak D vitamini reçete edilmesi önerilmektedir.	

**Tablo 4.** Toplumda yaşayan yaşlı yetişkinlerde kırılğanlığın birincil önlenmesine ilişkin kılavuzların geliştirilmesi (2021)

Öneriler	Önerilerin Gücü	Kanıt Seviyesi
Normal bilişsel işlevi olan yaşlı hastalarda, kırılğanlığı iyileştirmek için egzersiz müdahalesi şiddetle tavsiye edilir.	Güçlü Öneri	A
Bilişsel bozukluğu olsa bile bağımsız olarak yürüyebilen yaşlı hastalarda, kırılğanlığı iyileştirmek için egzersiz müdahalesi yararlıdır.	Güçlü Öneri	C
Normal bilişsel işlevi olan yaşlı hastalarda, kırılğanlığı iyileştirmek için egzersiz ve beslenme müdahalesinin bir kombinasyonu şiddetle tavsiye edilir.	Güçlü Öneri	A
Bilişsel bozukluğu olsa bile bağımsız olarak yürüyebilen yaşlı hastalarda, egzersiz ve beslenme müdahalesinin bir kombinasyonu kırılğanlığı iyileştirmeye yardımcı olur.	Güçlü Öneri	C

**SONUÇ**

Dünya Sağlık Örgütü'nün önerdiği gibi “sağlıklı yaşlanma” başarılması gereken küresel bir zorluktur. Bu kapsamda kırılğanlığın önlenmesi başlıca hedeflerden olmalıdır. Kırılğanlık önlenemez veya etkileri zayıflatılabilir bir geriatrik sendromdur. Yaşlı birey ile birebir etkileşim halinde olan tüm sağlık çalışanlarının kırılğanlığın önlenmesi, yönetimi ve taraması hakkında bilinçlendirilmesi sayesinde “sağlıklı yaşlanma” konusunda önemli bir adım atılmış olacaktır. Sağlıklı yaşlanmanın sağlanması ve kırılğanlıktan korunmak için yaşlı bireyler rutin olarak kapsamlı geriatrik değerlendirme ile incelenmelidir. Ayrıca yaşlı bireyler fiziksel aktivitede bulunması konusunda teşvik edilmelidir, bu sayede kırılğanlık gelişiminin yavaşlaması sağlanacaktır. Yaşlı bireye diyetle vitamin D almasının önemi anlatılmalı, gerekirse bir diyetisyen ile iş birliği yapılması sağlanmalıdır. Kırılğanlık sebebiyle bireyin kullandığı ilaç sayısının fazla olabileceği göz önünde bulundurularak, polifarmasi konusunda yaşlı birey bilinçlendirilmeli ve akılcı ilaç kullanımı konusunda teşvik edilmelidir. Bireyin psikolojik iyilik halini iyileştirmek veya sürdürülebilmek adına sosyal aktivitelere katılımı konusunda cesaretlendirilmelidir. Yapılacak tüm girişimlerde hastanın bağımsızlığını, özyeterliliği desteklenmelidir. Bu doğrultuda hastaya verilecek eğitimlerin içeriği yaşlı bireyin anlayacağı şekilde hazırlanmalı ve eğitimin etkinliği değerlendirilmelidir. Ayrıca yaşlı bireye verilecek bakım multidisipliner bir ekip iş birliği ile sağlanmalıdır, bireyde oluşabilecek gereksinimler göz önünde bulundurularak, bireyin fizyoterapist, psikiyatrist, psikolog, diyetisyen gibi sağlık profesyonellerden destek alması sağlanmalıdır.

**Yazarların Katkıları:** Fikir/Kavram: A.B.D.A., Ö.C.;  
Tasarım: A.B.D.A., Ö.C.; Literatür Taraması: A.B.D.A., Ö.C.; Makale Yazımı: A.B.D.A.; Eleştirel İnceleme: Ö.C.

**KAYNAKLAR**

- Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2001; 56(3): M146-56.
- Eyigor S, Kutsal YG, Duran E, et al. Frailty prevalence and related factors in the older adult-FrailTURK Project. Age (Dordr). 2015; 37(3): 9791.
- Morley JE, Vellas B, van Kan GA, Anker SD, Bauer JM, Bernabei R, et al. Frailty consensus: a call to action. J Am Med Dir Assoc. 2013; 14(6): 392-7.
- Martin FC, O'Halloran AM. Tools for Assessing Frailty in Older People: General Concepts. Adv Exp Med Biol. 2020; 1216: 9-19.
- Rodríguez-Mañas L, Féart C, Mann G, Viña J, Chatterji S, Chodzko-Zajko W, et al. Searching for an operational definition of frailty: a Delphi method based consensus statement: the frailty operative definition-consensus conference project. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2013; 68(1): 62-7.
- Shinkai S, Yoshida H, Taniguchi Y, Murayama H, Nishi M, Amano H, et al. Public health approach to preventing frailty in the community and its effect on

- healthy aging in Japan. *Geriatr Gerontol Int.* 2016; 16(1): 87-97.
7. Singh NA, Quine S, Clemson LM, Williams EJ, Williamson DA, Stavrinou TM, et al. Effects of high-intensity progressive resistance training and targeted multidisciplinary treatment of frailty on mortality and nursing home admissions after hip fracture: a randomized controlled trial. *J Am Med Dir Assoc.* 2012; 13(1): 24-30.
  8. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Sherrington C, Gates S, Clemson LM, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012; 2012(9): CD007146.
  9. Piercy KL, Troiano RP, Ballard RM, Carlson SA, Fulton JE, Galuska DA, et al. The Physical Activity Guidelines for Americans. *JAMA.* 2020; 320(19): 2020-8.
  10. Elsayy B, Higgins KE. Physical activity guidelines for older adults. *Am Fam Physician.* 2010 Jan 1; 81(1): 55-9.
  11. De Labra C, Guimaraes-Pinheiro C, Maseda A, Lorenzo T, Millán-Calenti JC. Effects of physical exercise interventions in frail older adults: a systematic review of randomized controlled trials. *BMC Geriatr.* 2015; 15: 154-70.
  12. Papa EV, Dong X, Hassan M. Resistance training for activity limitations in older adults with skeletal muscle function deficits: a systematic review. *Clin Interv Aging.* 2017; 12: 955-61.
  13. Sherrington C, Fairhall NJ, Wallbank GK, Tiedemann A, Michaleff ZA, Howard K, et al. Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019; 1(1): CD012424.
  14. Sadjapong U, Yodkeeree S, Sungkarat S, Siviroj P. Multicomponent exercise program reduces frailty and inflammatory biomarkers and improves physical performance in community-dwelling older adults: a randomized controlled trial. *Int J Environ Res Public Health.* 2020; 17(11): 3760.
  15. Woolford SJ, Sohan O, Dennison EM, Cooper C, Patel HP. Approaches to the diagnosis and prevention of frailty. *Aging Clin Exp Res.* 2020; 32(9): 1629-37.
  16. Bollwein J, Volkert D, Diekmann R, Kaiser MJ, Uter W, Vidal K, et al. Nutritional status according to the mini nutritional assessment (MNA®) and frailty in community dwelling older persons: a close relationship. *J Nutr Health Aging.* 2013; 17(4): 351-6.
  17. Slee A, Birch D, Stokoe D. A comparison of the malnutrition screening tools, MUST, MNA and bioelectrical impedance assessment in frail older hospital patients. *Clin Nutr.* 2015; 34(2): 296-301.
  18. Abizanda P, López MD, García VP, Estrella Jde D, da Silva González Á, Vilardell NB, et al. Effects of an oral nutritional supplementation plus physical exercise intervention on the physical function, nutritional status, and quality of life in frail institutionalized older adults: The activnes study. *J Am Med Dir Assoc.* 2015; 16(5): 439.e9-16.
  19. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr.* 2017; 36(1): 49-64.
  20. Beasley JM, Shikany JM, Thomson CA. The role of dietary protein intake in the prevention of sarcopenia of aging. *Nutr Clin Pract.* 2013; 28(6): 684-90.
  21. Rahi B, Colombet Z, Gonzalez-Colaço Harmand M, Dartigues JF, Boirie Y, Letenneur L, et al. Higher protein but not energy intake is associated with a lower prevalence of frailty among community-dwelling older adults in the french three-city cohort. *J Am Med Dir Assoc.* 2016; 17(7): 627.e7-11.
  22. Shikany JM, Barrett-Connor E, Ensrud KE, Cawthon PM, Lewis CE, Dam TT, et al. Macronutrients, diet quality, and frailty in older men. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2014; 69(6): 695-701.
  23. Schoufour JD, Franco OH, Kieft-de Jong JC, Trajanoska K, Stricker B, Brusselle G, et al. The association between dietary protein intake, energy intake and physical frailty: results from the Rotterdam Study. *Br J Nutr.* 2019; 121(4): 393-401.
  24. Paddon-Jones D, Rasmussen BB. Dietary protein recommendations and the prevention of sarcopenia. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2009; 12(1): 86-90.
  25. Bollwein J, Diekmann R, Kaiser MJ, Bauer JM, Uter W, Sieber CC, et al. Distribution but not amount of protein intake is associated with frailty: a cross-sectional investigation in the region of Nürnberg. *Nutr J.* 2013; 12: 109-16.
  26. Liao CD, Chen HC, Huang SW, Liou TH. The role of muscle mass gain following protein supplementation plus exercise therapy in older adults with sarcopenia and frailty risks: a systematic review and meta-regression analysis of randomized trials. *Nutrients.* 2019; 11(8): 1713-26.
  27. Pennings B, Koopman R, Beelen M, Senden JM, Saris WH, van Loon LJ. Exercising before protein intake allows for greater use of dietary protein-derived amino acids for de novo muscle protein synthesis in both young and elderly men. *Am J Clin Nutr.* 2011; 93(2): 322-31.
  28. Tieland M, Dirks ML, van der Zwaluw N, Verdijk LB, van de Rest O, de Groot LC, et al. Protein supplementation increases muscle mass gain during prolonged resistance-type exercise training in frail elderly people: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *J Am Med Dir Assoc.* 2012; 13(8): 713-19.
  29. Coelho-Junior HJ, Marzetti E, Picca A, Cesari M, Uchida MC, Calvani R. protein intake and frailty: a matter of quantity, quality, and timing. *nutrients.* 2020; 12(10): 2915-35.
  30. Peng LN, Cheng YC, Yu PC, Lee WJ, Lin MH, Chen LK. Oral nutritional supplement with  $\beta$ -hydroxy- $\beta$ -methylbutyrate (hmb) improves nutrition, physical performance and ameliorates intramuscular adiposity in pre-frail older adults: a randomized controlled trial. *J Nutr Health Aging.* 2021; 25(6): 767-73.
  31. Wilhelm-Leen ER, Hall YN, Deboer IH, Chertow GM. Vitamin D deficiency and frailty in older Americans. *J Intern Med.* 2010; 268(2): 171-80.
  32. Na W, Kim J, Kim H, Lee Y, Jeong B, Lee SP, et al. Evaluation of oral nutritional supplementation in the

- management of frailty among the elderly at facilities of community care for the elderly. *Clin Nutr Res.* 2021; 10(1): 24-35.
33. Gaillard C, Alix E, Sallé A, Berrut G, Ritz P. Energy requirements in frail elderly people: a review of the literature. *Clin Nutr.* 2007; 26(1): 16-24.
34. Vellas BJ, Hunt WC, Romero LJ, Koehler KM, Baumgartner RN, Garry PJ. Changes in nutritional status and patterns of morbidity among free-living elderly persons: a 10-year longitudinal study. *Nutrition.* 1997; 13(6): 515-19.
35. World Health Organization [Internet]. Medication safety in polypharmacy: technical report. [Son güncellenme tarihi 20 Haziran 2019; Erişim tarihi: 15 Mart 2022] Erişim adresi: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-UHC-SDS-2019.11>
36. Herr M, Robine JM, Pinot J, Arvieu JJ, Ankri J. Polypharmacy and frailty: prevalence, relationship, and impact on mortality in a French sample of 2350 old people. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2015; 24(6): 637-46.
37. Saum KU, Schöttker B, Meid AD, Holleczer B, Haefeli WE, Hauer K, Brenner H. Is polypharmacy associated with frailty in older people? results from the Esther cohort study. *J Am Geriatr Soc.* 2017; 65(2): e27-32.
38. Jansen KM, Bell JS, Hilmer SN, Kirkpatrick CM, Ilomäki J, Le Couteur D, et al. Effects of changes in number of medications and drug burden index exposure on transitions between frailty states and death: the concord health and ageing in men project cohort study. *J Am Geriatr Soc.* 2016; 64(1): 89-95.
39. Ki S, Yun JH, Lee Y, Won CW, Kim M, Kim CO, et al. Development of guidelines on the primary prevention of frailty in community-dwelling older adults. *Ann Geriatr Med Res.* 2021; 25(4): 237-44.
40. Dent E, Morley JE, Cruz-Jentoft AJ, Woodhouse L, Rodríguez-Mañas L, Fried LP, et al. Physical frailty: ICFSR international clinical practice guidelines for identification and management. *J Nutr Health Aging.* 2019; 23(9): 771-87.
41. Dent E, Lien C, Lim WS, Wong WC, Wong CH, Ng TP, et al. The Asia-Pacific clinical practice guidelines for the management of frailty. *J Am Med Dir Assoc.* 2017; 18(7): 564-75.
42. You HS, Kwon YJ, Kim S, Kim YH, Kim YS, Kim Y, et al. Clinical practice guidelines for managing frailty in community-dwelling Korean elderly adults in primary care settings. *Korean J Fam Med.* 2021; 42(6): 413-24.

# SAĞLIK BİLİMLERİNDE DEĞER DERGİSİ YAZIM KURALLARI

## 1. GENEL BİLGİLER

Dergilerin, uluslararası standartları göz önüne alarak, bir makalenin hazırlanması sırasında uyulması gereken ilkeleri belirlemeleri ve değerlendirmeye alacakları makalelerde bu kurallara uygunluğu kontrol etmeleri, bilimsel yayıncılık standartlarımızın yükseltilmesi açısından önem taşımaktadır. Bu nedenle gönderilecek yazılar Uluslararası Medikal Dergisi Editörleri Konseyi (ICMJE), Dünya Tıbbi Editörler Birliği (WAME) ve Yayın Etik Kuralları (COPE) kriterlerine uygun olarak hazırlanmalıdır.

Değerlendirme sisteminin başlangıcında tüm yazarlar için yazarlar tarafından imzalanmış dergi Telif Hakkı Devir Formunun sisteme yüklenmesi istenir.

Bilimsel dergilere gönderilecek bir makalenin hazırlığı sırasında uyulması gereken, uluslararası tıp dergilerinin de kabul ettiği ve uyguladığı standartlar şu şekilde olmalıdır:

- Yayınlanmak için gönderilen çalışmaların daha önce başka bir yerde yayınlanmamış veya yayınlanmak üzere gönderilmemiş olması gerekir.
- Makale gönderiminde, makale yazarları için "Open Researcher and Contributor Identifier-ORCID ID" alanı zorunludur.
- Eğer makalede daha önce yayımlanmış; alıntı yazı, tablo, resim vs. mevcut ise makale yazarı, yayın hakkı sahibi ve yazarlarından yazılı izin almak ve bunu makalede belirtmek zorunda olmalıdır. Bu konudaki hukuki sorumluluk yazarlara aittir.
- Bilimsel toplantılarda sunulan yazılar, belirtilmesi koşuluyla değerlendirmeye alınır.
- Türkçe makalelerde Türk Dil Kurumu'nun Türkçe sözlüğü veya <http://www.tdk.org.tr> adresi ayrıca Türk Tıbbi Derneklerinin kendi branşlarına ait terimler sözlüğü esas alınmalıdır.
- Örneklem genişliğinin nasıl belirlendiği, örneklemenin nasıl yapıldığı ve veri analizinde hangi biyoistatistiksel yöntem ve prensiplerin kullanıldığı "GEREÇ VE YÖNTEMLER" bölümünün sonunda "İstatistiksel Analiz" alt başlığı altında verilmelidir.

Tüm yazarlar benzerlik veya intihal açısından titizlikle kontrol edilir.

Dergi Yazım kurallarına uygun olmayan çalışmalar "Hakem Değerlendirme Sürecine" alınmamaktadır.

## Dergi Aşırma Politikası (İntihal İlkesi)

İntihal, başkalarının yayınlanmış ve yayınlanmamış fikirlerinin veya kelimelerinin (veya diğer fikri mülkiyet haklarının) atfı veya izin olmadan kullanılması ve mevcut bir kaynaktan elde edilmek yerine yeni ve orijinal olarak sunulmasıdır. Kendinden aşırma, bir yazarın aynı konuyla ilgili önceki yazılarının bazı bölümlerini, yayınlarında başka bir yerde, özellikle alıntı olarak belirtmeden kullanması anlamına gelir (<https://wame.org/recommendations-on-publication-ethics-policies-for-medical-journals>).

Sağlık Bilimlerinde Değer dergisinde, 2019 yılından itibaren editör değerlendirmesinde intihal ve/veya kendinden aşırma tespit edilen yayınlar değerlendirmeye alınmayacaktır. Dosya yükleme sürecinde yazarların uygun bir intihal programı (iThenticate, Turnitin vb.) kullanarak elde ettikleri benzerlik raporunu diğer dosyalarla birlikte sisteme yüklemeleri gerekmektedir.

Ekim 2019'dan itibaren benzerlik oranı %25'ten fazla olan makaleler intihal olarak kabul edilerek reddedilecektir.

## 2. BİLİMSEL SORUMLULUK

Gönderilen makalede tüm yazarların akademik-bilimsel olarak doğrudan katkısı olmalıdır.

Dergi ile iletişim görevini yapan yazar, tüm yazarlar adına yazının son halinin sorumluluğunu taşır.

## 3. ETİK SORUMLULUK

"İnsan" ögesinin içinde bulunduğu tüm çalışmalarda Helsinki Deklerasyonu Prensipleri'ne uygunluk ilkesi aranmalıdır. Bu tip çalışmaların varlığında yazarlardan, makalenin GEREÇ VE YÖNTEMLER bölümünde bu prensiplere uygun olarak çalışmayı yaptıklarını, kurumlarının etik kurullarından ve çalışmaya katılmış insanlardan "Bilgilendirilmiş olur" (informed consent) aldıklarını belirtmeleri gerekmektedir.

Çalışmada "Hayvan" ögesi kullanılmış ise yazarlardan, makalenin GEREÇ VE YÖNTEMLER bölümünde Guide for the Care and Use of Laboratory Animals prensipleri doğrultusunda çalışmalarında hayvan haklarını koruduklarını ve kurumlarının etik kurullarından onay aldıklarını belirtmelidirler.

Olgu sunumlarında hastanın kimliğinin ortaya çıkmasına bakılmaksızın hastalardan "Bilgilendirilmiş olur" (informed consent) alınmalıdır.

Eğer makalede direkt-indirekt ticari bağlantı veya çalışma için maddi destek veren kurum mevcut ise yazarlar; kullanılan ticari ürün, ilaç, firma... ile ticari hiçbir ilişkisinin olmadığını veya nasıl bir ilişkisinin olduğunu (konsültan, diğer anlaşmalar), editör sunum sayfasında belirtmelidirler.

Makalede "Etik Kurul Onayı" alınması gerekli ise; yazarlar etik kurul izni-onayı aldıklarını "Gereç ve Yöntemler" bölümünde tarih ve numarasıyla beyan etmelidir.

Makalede, Araştırma ve Yayın Etiğine uyulduğuna dair ifadeye yer verilmelidir.

## 4. YAYIN/TELİF HAKKI

Yayınlanmak üzere kabul edilen yazıların her türlü yayın/telif hakları dergimize aittir. Yazılardaki düşünce ve öneriler tümüyle yazarların sorumluluğundadır.

Her makale için yazarlar, "Telif Hakkı Devir Formu"nu doldurup, makale ile birlikte dergiye göndermelidirler.

## 5. YAZI ÇEŞİTLERİ

Derginin yayın dili Türkçe ve İngilizcedir.

Dergilere yayınlanmak üzere gönderilecek yazı çeşitleri aşağıdaki kategorilerde olmalı ve belirtilen yapılarda hazırlanmalıdır.

Dergi Yazım kurallarına uygun olmayan çalışmalar "Hakem Değerlendirme Sürecine" alınmamaktadır.

**a) Orijinal Araştırma:** Prospektif, retrospektif ve her türlü deneysel çalışmalardır.

**Yapısı:**

- Türkçe ve İngilizce ana başlıklar ve kısa başlıklar olmalıdır (kelimelerin ilk harfleri büyük olmalı).
- ÖZ (\*Türkçe ve İngilizce olmalı,
  - \*Yapılandırılmış formda olmalı "Amaç (Aim), Gereç ve Yöntemler (Material and Methods), Bulgular (Results), Sonuç (Conclusion)",
  - \*Ana ÖZ en az 200 ve en fazla 250 kelime olmalı)
- GİRİŞ
- GEREÇ VE YÖNTEMLER
- BULGULAR
- TARTIŞMA
- SONUÇ
- TEŞEKKÜR
- KAYNAKLAR

**b) Derleme:** Doğrudan veya davet edilen yazarlar tarafından hazırlanmalıdır. Tıbbi özellik gösteren her türlü konu için son tıp literatürünü de içine alacak şekilde hazırlanabilir. Yazarın o konu ile ilgili basılmış yayınlarının olması özellikle tercih nedeni olmalıdır.

**Yapısı:**

- ÖZ (En az 150 ve en fazla 200 kelime olmalı, Türkçe ve İngilizce)
- Konu ile ilgili başlıklar
- KAYNAKLAR (Kaynak sayısı 40 ile sınırlıdır.)

**c) Olgu Sunumu:** Nadir görülen, tanı ve tedavide farklılık gösteren makalelerdir. Yeterli sayıda fotoğraflarla ve şemalarla desteklenmiş olmalıdır.

**Yapısı:**

- ÖZ (En az 100 ve en fazla 150 kelime olmalı, Türkçe ve İngilizce)
- GİRİŞ
- OLGU SUNUMU
- TARTIŞMA
- KAYNAKLAR

**d) Editöryel Yorum/Tartışma:** Yayınlanan orijinal araştırma makalelerinin, araştırmanın yazarları dışında konunun uzmanı tarafından değerlendirilmesidir. İlgili makalenin sonunda yayımlanmalıdır.

**e) Editöre Mektup:** Son bir yıl içinde dergide yayınlanan makaleler ile ilgili okuyucuların değişik görüş, tecrübe ve sorularını içeren en fazla 500 kelimeden oluşan yazılardır.

**Yapısı:**

- Başlık ve öz bölümleri yoktur.
- Kaynak sayısı 5 ile sınırlıdır.
- Sayı ve tarih verilerek hangi makaleye ithaf olunduğu belirtilmeli ve sonunda yazarın ismi, kurumu ve adresi bulunmalıdır. Mektuba cevap, editör veya makalenin yazar(lar)ı tarafından, yine dergide yayımlanarak verilir.

**f) Bilimsel Mektup:** Genel tıbbi konularda okuyucuyu bilgilendiren, basılmış bilimsel makalelere de atıfta bulunarak o konuyu tartışan makalelerdir.

**Yapısı:**

- ÖZ (En az 100 ve en fazla 150 kelime olmalı, Türkçe ve İngilizce)
- Konu ile ilgili başlıklar
- KAYNAKLAR

**g) Cerrahi Teknik:** Operatif tekniklerinin ayrıntılı işlendiği makalelerdir.

**Yapısı:**

- ÖZ (En az 100 ve en fazla 150 kelime olmalı, Türkçe ve İngilizce)
- Cerrahi Teknik
- KAYNAKLAR

**h) Ayırıcı Tanı:** Güncel değeri olan olgu sunumlarıdır. Benzer hastalıklarla ilgili yorumu içermektedir.

**Yapısı:**

- ÖZ (En az 100 ve en fazla 150 kelime olmalı, Türkçe ve İngilizce)
- Konu ile ilgili başlıklar
- KAYNAKLAR (3-5 arası)

**i) Orijinal Görüntüler:** Literatürde nadir gözlenen açıklamalı tıbbi resim ve fotoğraflardır.

**Yapısı:**

- Konu ile ilgili 300 kelimelik metin ve orijinal resimler
- KAYNAKLAR

**j) Tanınız Nedir?:** Nadir görülen, tanı ve tedavide farklılık gösteren hastalıklar hakkında soru-cevap şeklinde hazırlanmış yazılardır.

**Yapısı:**

- Konu ile ilgili başlıklar
- KAYNAKLAR (3-5 arası)

**k) Tıbbi Kitap Değerlendirmeleri:** Güncel değeri olan ulusal veya uluslararası kabul görmüş kitapların değerlendirmeleridir.

**l) Soru Cevaplar:** Tıbbi konularda bilimsel eğitici-öğreticiliği olan soru ve cevap şeklinde oluşturulan yazılardır.

# SAĞLIK BİLİMLERİNDE DEĞER DERGİSİ YAZIM KURALLARI

## 6. YAZIM KURALLARI

Dergiye yayımlanması için gönderilen makalelerde aşağıdaki biçimsel esaslara uygunluk aranmalıdır.

### YAZININ HAZIRLANMASI:

Dergi Yazım kurallarına **uygun olmayan** çalışmalar "**Hakem Değerlendirme Sürecine**" alınmamaktadır.

1. Yazılar Microsoft Word® belgesi olarak hazırlanmalıdır.
2. Yazılar **1,5 aralıklı, 12 punto ve metni iki yana hizalanmış** olarak, "**Times New Roman**" karakteri kullanılarak yazılmalıdır. Sayfa kenarlarında 2,5 cm boşluk bırakılmalıdır ve **sayfa numaraları her sayfanın sağ alt köşesine** yerleştirilmelidir. **Paragraf girintisi yapılmamalıdır.**
3. Editöre sunum sayfasında gönderilen makalenin kategorisi, daha önce başka bir dergiye gönderilmemiş olduğu, varsa çalışmayı maddi olarak destekleyen kişi ve kuruluşlar ve bu kuruluşların yazarlarla olan ilişkileri belirtilmelidir.
4. Kapak sayfası; yazının başlığını ve 40 karakteri geçmeyen kısa başlığını (Türkçe-İngilizce), yazarların çalışmaya katkı oranları beyanı, yazarların adlarını, akademik unvanlarını, ORCID® numaralarını, çalıştıkları kurum(ları), yazışmaların yapılacağı yazarın adını, açık adresini, telefon ve faks numaralarını ve e-posta adresini içermelidir.
5. Değerlendirmeye alınacak yazılar, "başlıklar, öz, ana metin, kaynaklar, tablo ve/veya şekilleri" içerecek şekilde tek bir dosyada sunulmalıdır.
6. Yazıda **çalışmanın başlığı ve kısa başlığı (Türkçe ve İngilizce) kelimelerin ilk harfleri büyük olacak şekilde koyu ve sola hizalanarak yazılmalıdır.** Türkçe başlık ve kısa başlık ÖZ bölümünden önce, İngilizce başlık ve kısa başlık ise ABSTRACT bölümünden önce gelmelidir.
7. Yazının türüne göre **diğer başlıklar (örn: ÖZ/ABSTRACT, GİRİŞ/INTRODUCTION, GEREÇ VE YÖNTEMLER/MATERIAL AND METHODS, TARTIŞMA/DISCUSSION, SONUÇ/CONCLUSION, KAYNAKLAR/REFERENCES) ise büyük harflerle, koyu ve sola hizalanarak yazılmalıdır.**
8. Yazı daha önce bilimsel bir toplantıda sunulmuş ise toplantı adı, tarihi ve yeri belirtilerek yazılmalıdır.
9. Öz bölümü yazı çeşidine göre Türkçe ve İngilizce olarak oluşturulmalıdır.
10. **Türkçe yazılarda (ABSTRACT bölümü dışında) ondalık rakam ayrıacı olarak virgül kullanılmalı, İngilizce yazılarda (Türkçe ÖZ bölümü dışında) ise ondalık rakam ayrıacı olarak nokta kullanılmalıdır.**

### ANAHTAR KELİMELEER:

Yayımlanmış bir makaleye, araştırmacıların ulaşabilmesini sağlayan en önemli unsurlardan biri anahtar kelimelerdir. Anahtar kelimenin makale konusuna uygun, yeterli sayıda, standartlaşmış bir terminoloji ile belirtilmesi, makalenin atfı almasında ve bilime katkısının oluşmasında büyük önem taşımaktadır.

1. En az 2 adet olacak şekilde, Türkçe ve İngilizce yazılmalıdır.
2. Kelimeler birbirlerinden noktalı virgül (;) ile ayrılmalıdır.
3. İngilizce anahtar kelimeler "Medical Subject Headings (MESH)"e uygun olarak verilmelidir. Anahtar kelime seçimi için, izleyen bağlantı tıklanarak açılan sayfada, ilgili konuya ait uygun kelime girilerek anahtar kelimelere ulaşılabilir (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>).
4. Türkçe anahtar kelimeler "TR Dizin Anahtar Terimler Listesi" ve "Türkiye Bilim Terimleri (TBT)"ne uygun olarak verilmelidir (<http://www.bilimterimleri.com>).

### Medical Subject Headings (MeSH) Nedir?

Uluslararası başlıca makale tarama dizinleri ve veri tabanlarında, makalelerin sınıflandırılması için kullanılmakta olan, tıbbi-biyolojik terminolojiye standart getirmeyi amaçlayan ve sürekli güncellenen, İngilizce makalelerin anahtar kelimelerinin seçilebileceği, geniş bir tıbbi-biyolojik terimler dizinidir.

### Türkiye Bilim Terimleri (TBT) Nedir?

Uluslararası başlıca tıbbi-biyolojik terminolojiye standart getirmeyi amaçlayan, şimdilik 192.000 tıbbi-biyolojik terim içeren ve sürekli güncellenen, Türkçe makalelerin anahtar kelimelerinin seçilebileceği tıbbi-biyolojik terimler dizinidir.

### Anahtar Kelimeler Neden MeSH ya da TBT Arasından Seçilmelidir?

MeSH ve TBT terimleri, ana başlıklar ve alt başlıklardan oluşan, birbiri ile ilişkilendirilmiş hiyerarşik bir yapı ile kodlanmışlardır. Böylece tek bir terim ile yapılan aramada, ana başlıklar yanında terimin ilişkilendirildiği tüm alt başlıklar da otomatik olarak aramaya dâhil edilir. Aynı terim, birden çok terminoloji ile tanımlanmış olduğundan, araştırmacının az verile, kolay ve hızlı bir şekilde mümkün olduğunca çok makaleye ulaşabilmesini sağlar.

### KISALTMALAR:

Kelimenin ilk geçtiği yerde parantez içinde verilmeli ve tüm metin boyunca o kısaltma kullanılmalıdır. Uluslararası kullanılan kısaltmalar için "Bilimsel Yazım Kuralları" (Scientific style and format: the CBE manual for authors, editors, and publishers) kaynağına başvurulabilir.

### ŞEKİL, RESİM, TABLO VE GRAFİKLER:

1. Şekil, resim, tablo ve grafikler kaynaklar bölümünden sonra verilmelidir.
2. Resimler/fotoğraflar renkli, ayrıntıları görülecek derecede kontrast ve net olmalıdır. Net baskı elde edilebilmesi için şekil, resim/fotoğraflar ayrı birer .tif, .png, .jpg veya .gif dosyası olarak (piksel boyutu yaklaşık 500x400, 8 cm eninde ve 300 dpi çözünürlükte taranarak) dergiye ayrıca iletilmelidir.
3. Kullanılan kısaltmalar şekil, resim, tablo ve grafiklerin altındaki açıklamada belirtilmelidir.
4. Daha önce basılmış şekil, resim, tablo ve grafik kullanılmış ise yazılı izin alınmalıdır ve bu izin açıklama olarak şekil, resim, tablo ve grafik açıklamasında belirtilmelidir.

5. Tablo başlıkları tablo üstünde, şekil ve grafik başlıkları şekil ve grafiğin altında, ilk harf dışında tüm kelimeler küçük harflerle yazılmalıdır (Tablo 1. ve Şekil 1.).

### TEŞEKKÜR:

Makalelerde, eğer çıkar çatışması/çakışması, finansal destek, bağış ve diğer bütün editöryel (İngilizce/Türkçe değerlendirme) ve/veya teknik yardım varsa, metnin sonunda belirtilmelidir.

### KAYNAKLAR:

Dergilerin atfı sayılarının sağlıklı olarak tespit edilebilmesi, kaynakların düzgün yazılmasıyla doğrudan ilişkilidir. Düzgün bir kaynak yazımında, makaleye ulaşılabilirliği sağlayacak bilgiler tam ve doğru olarak yer almalıdır. Her derginin, kaynak yazım kuralları için uluslararası düzeyde bir standart oluşturarak, makalelerinde bu standartları uygulaması, bu açıdan önemlidir.

Kaynakların metin içindeki gösteriminde Vancouver stili kullanılmalıdır. Metin içinde kaynaklar kullanım sırasına göre numaralandırılarak cümle sonunda parantez içinde verilmelidir.

### Örnek:

- o ...olduğu gösterilmiştir (1,2,7-9).
- o Smith ve arkadaşları (4)...
- o Smith ve ark. (4)...
- o Smith ve arkadaşlarının (4)...
- o Khalifa ve Elmessiry'nin (5) çalışmasında...

Kaynaklar dizini, metin içinde kaynakların verildiği sıraya göre oluşturulmalıdır.

Yazıda kullanılan referansların kolay yönetimi için EndNote® ya da benzeri bir program kullanılabilir. Ancak yazı dergiye gönderilmeden önce kaynak listesi düz metin haline getirilmiş olmalıdır.

### Genel geçerliliği olan bir kaynak yazımında:

Makalede bulunan yazar sayısı 6 veya daha az ise tüm yazarlar belirtilmeli, 7 veya daha fazla ise ilk 6 isim yazılıp "et al" (Türkçe makaleler için "ve ark.") eklenmelidir.

Kişisel deneyimler ve basılmamış yayınlar kaynak olarak gösterilmemelidir.

DOI tek kabul edilebilir on-line referans olmalıdır.

### Kaynak bir Dergi ise;

Yazar(lar)ın soyad(lar)ı ve isim(ler)inin başharf(ler)i(nokta). (boşluk) Makale ismi (ilk harf dışında tüm kelimeler küçük harflerle)(nokta). (boşluk) Dergi ismi(nokta). (boşluk) Yıl (noktalı virgül); (boşluk) Cilt(Sayı)(iki nokta üst üste): (boşluk) başlangıç ve bitiş sayfaları (arada tire olacak şekilde verilmeli, bitiş sayfasının binler, yüzler ve/veya onlar basamağı başlangıç sayfasınıniki ile aynı ise, yalnızca birler ve/veya onlar basamağı belirtilir) (nokta).

### a) Basılı dergi veya internet ortamında bulunan e-dergilerdeki makaleler için;

#### Örnek:

- o Rose ME, Huerbin MB, Melick J, Marion DW, Palmer AM, Schiding JK, et al. Regulation of interstitial excitatory amino acid concentrations after cortical contusion injury. Brain Res. 2002; 935(1-2): 40-6.

### b) Yazarı mevcut olmayan makaleler için;

#### Örnek:

- o 21st century heart solution may have a sting in the tail. BMJ. 2002; 325(7357): 184.

### Kaynak bir Kitap ise;

Yazar(lar)ın soyad(lar)ı ve isim(ler)inin başharf(ler)i(nokta). (boşluk) Kitap ismi(nokta). (boşluk) Kaçınca baskı olduğu (ilk baskı değilse) (nokta). (boşluk) Şehir(iki nokta üst üste): (boşluk) Yayınevi(noktalı virgül); (boşluk) Yıl(nokta).

### Örnek:

- o Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. Medical microbiology. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.

### a) Yazar ve editörün aynı olduğu kitaplar için;

#### Örnek:

- o Dionne RA, Phero JC, Becker DE, editors. Management of pain and anxiety in the dental office. Philadelphia: WB Saunders; 2002.

**Not:** Türkçe kaynaklarda "editors", "editörler" olarak ifade edilmelidir.

### b) Kitabın bir bölümü için;

#### Örnek:

- o Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. The genetic basis of human cancer. New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

**Not:** "in" ifadesi sadece İngilizce kitaplar için kullanılır. Türkçe kaynaklarda "p" ve "editor(s)" sırasıyla "s" ve "editör(ler)" olarak ifade edilmelidir.

### Kaynak bir Ansiklopedi veya Sözlük ise;

Ansiklopedi veya sözlük ismi(nokta). (boşluk) Kaçınca baskı olduğu(nokta). (boşluk) Şehir(iki nokta üst üste): (boşluk) Basımevi(noktalı virgül); (boşluk) Yıl(nokta). (boşluk) Bölüm(noktalı virgül); (boşluk) başlangıç ve bitiş sayfaları (arada tire olacak şekilde verilmeli, bitiş sayfasının binler, yüzler ve/veya onlar basamağı başlangıç sayfasınıniki ile aynı ise, yalnızca birler ve/veya onlar basamağı belirtilir) (nokta).

## SAĞLIK BİLİMLERİNDE DEĞER DERGİSİ YAZIM KURALLARI

### Örnek:

- Dorland's illustrated medical dictionary. 29th ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 2000. Filamin; p. 675.

**Not:** Türkçe kaynaklarda "ed" ve "p" sırasıyla "baskı" ve "s" olarak ifade edilmelidir.

### Kaynak bir Tez ise;

Yazarın soyadı ve isminin başharfi(nokta). (boşluk) Tez ismi (boşluk) [tez türü](nokta). (boşluk) Şehir(iki nokta üst üste): (boşluk) Üniversite veya Kurum ismi(noktalı virgül); (boşluk) Yıl(nokta).

### Örnek:

- Borkowski MM. Infant sleep and feeding: a telephone survey of Hispanic Americans [PhD dissertation]. Mount Pleasant (MI): Central Michigan University; 2002.

### Kaynak Konferans/Kongre/Sempozyum Bildirisi ise;

Yazar(lar)ın soyad(lar)ı ve isim(ler)inin başharf(ler)i(nokta). (boşluk) Bildiri ismi(nokta). (boşluk) Editörün(lerin) soyad(lar)ı ve isim(ler)inin başharf(ler)i (virgül), (boşluk) editör(ler)(nokta). (boşluk) Konferans/Kongre/Sempozyum ismi(noktalı virgül); (boşluk) Yıl(noktalı virgül); (boşluk) Şehir(nokta). (boşluk) Yayın yeri(iki nokta üst üste): (boşluk) Yayınevi(noktalı virgül); (boşluk) Yıl(nokta). (boşluk) başlangıç ve bitiş sayfaları (arada tire olacak şekilde verilmeli, bitiş sayfasının binler, yüzler ve/veya onlar basamağı başlangıç sayfasınıniki ile aynı ise, yalnızca birler ve/veya onlar basamağı belirtilir) (nokta).

*a) Bir kitapta yayınlanmış Konferans/Kongre/Sempozyum Bildirisi için;*

### Örnek:

- Khalifa ME, Elmessiry HM, ElBahnasy KM, Ramadan HMM. Medical image registration using mutual information similarity measure. In: Lim CT, Goh JCH, editors. Icbme2008: Proceedings of the 13th International Conference on Biomedical Engineering; 2008 Dec 3-6; Singapore. Dordrecht: Springer; 2009. p. 151-5.

**Not:** "In" ifadesi sadece İngilizce kitaplar için kullanılır. Türkçe kaynaklarda "p" ve "editor(s)" sırasıyla "s" ve "editör(ler)" olarak ifade edilmelidir.

*b) Bir kitapta yayınlanmamış Konferans/Kongre/Sempozyum Bildirisi için;*

### Örnek:

- Waterkeyn J, Matimati R, Muringanzia A. ZOD for all: scaling up the community health club model to meet the MDGs for sanitation in rural and urban areas: case studies from Zimbabwe and Uganda. International Water Association Development Congress; 2009 Nov 15-9; Mexico.

### Kaynak bir Web Sitesi ise;

Yazarın soyadı ve isminin başharfi (varsa)(nokta). (boşluk) Web sitesinin ismi (boşluk) [Internet](nokta). (boşluk) Basım yeri(iki nokta üst üste): (boşluk) Yayınevi(noktalı virgül); (boşluk) İlk Yayın Tarihi(boşluk) [Son güncelleme tarihi(iki nokta üst üste): (boşluk) (noktalı virgül); (boşluk) Erişim tarihi(iki nokta üst üste): (boşluk)](nokta). (boşluk) Erişim adresi: (iki nokta üst üste): (boşluk) URL(nokta).

### Örnek:

- Cancer-Pain.org [Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01 [Updated: 2002 May 16; Cited: 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.cancer-pain.org/>.

## 7. YAZININ GÖNDERİM AŞAMASINDA DİKKAT EDİLECEK NOKTALAR

- Sorumlu yazar, "Telif Hakkı Devir Formu"nu doldurup, çalışma ile birlikte dergiye göndermelidir.
- Yazarlar, makaleyi değerlendirmek üzere 3 hakemin ismi ve güncel iletişim bilgilerini (açık posta adresleri, e-posta, telefon, faks) ayrı bir kapak sayfasında bildirmelilerdir. Editörler, hakemleri seçme hakkını korur.

- Yazılar, [dergipark.gov.tr](http://dergipark.gov.tr) den dergi sistemine yüklenerek yapılmalıdır.
- Part® Microsoft word ve EndNote ilgili firmaların tescilli markalarıdır.





