



VAN  
**S A Ğ L I K**  
BİLİMLERİ  
VAN HEALTH SCIENCES JOURNAL **DERGİSİ**



Yıl/Year:2023 Cilt/Volum:16 Sayı/Issue:2

ISSN: 2667-5072

# VAN SAĞLIK BİLİMLERİ DERGİSİ

## VAN HEALTH SCIENCES JOURNAL

### Yayın Kurulu

#### Dergi Sahibi

Prof. Dr. Semiha DEDE

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü, Van, Türkiye

#### Editör

Prof. Dr. Nuriye Tuğba BİNGÖL

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Van, Türkiye

#### Editör Kurulu

Prof. Dr. Nalan ÖZDAL

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Van, Türkiye, (Editör Yardımcısı)

Doç. Dr. Hamit Hakan ALP

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Van, Türkiye, (Editör Yardımcısı)

Dr. Öğr. Üyesi Can ATEŞ

Aksaray Üniversitesi, Tıp Fakültesi (İstatistik Editörü)

Doç. Dr. Okan ARIHAN

Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi (İngilizce Editörü)

#### Alan Editörleri

Nalan ÖZDAL, Van YYÜ, VETERİNER FAKÜLTESİ (Alan Editörü)

Nurettin MENGEŞ, Van YYÜ, ECZACILIK FAKÜLTESİ (Alan Editörü)

Gökhan GÖRGİŞEN, Van YYÜ, TIP FAKÜLTESİ (Alan Editörü)

Pınar KOLUSARI, Van YYÜ Diş HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ (Alan Editörü)

Mehmet UĞUR, Van YYÜ, Diş HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ (Alan Editörü)

Selver KARAASLAN, Van YYÜ, SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ (Alan Editörü)

#### Yayın Kurulu

Nazmi YÜKSEK, Van YYÜ, Veteriner Fakültesi, Van, Türkiye

Yavuz YARDIM, Van YYÜ, Eczacılık Fakültesi, Van, Türkiye

Gökhan OTO, Van YYÜ, Tıp Fakültesi, Van, Türkiye

Fatmagül YUR, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Muğla Türkiye

Mehmet TAŞPINAR, Aksaray Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Aksaray, Türkiye

Ahmet Cemil TALMAÇ, Van YYÜ, Diş Hekimliği Fakültesi, Van, Türkiye

Canser Yılmaz DEMİR, Van YYÜ, Tıp Fakültesi, Van, Türkiye

Selver KARAASLAN, Van YYÜ, Van Sağlık Yüksekokulu, Van, Türkiye

Muneef AYYASH, Hebrew University, Kudüs

Arjun L. KHANDARE, National Institute of Nutrition, Hyderabad, India

Fadma ABI, Faculty of Medicine and Ibn Rochd University Hospital, Casablanca, Morocco (Fas)

Badre Eddine LMIMOUNI, School of Medicine and Pharmacy, University Mohamed The Fifth,

Rabat, Morocco (Fas)

DRJI, I2OR-6263, ESJI, Root Indexing, ResearchBib, Index Copernicus, Google Scholar, BASE, OpenAIRE, Asos Index, J-Gate, SIS, Türkiye Atf Dizini, InfoBase Index, IPIndexing, CABI, CAS (Chemical Abstract), EBSCO

# İçindekiler

## ORJİNAL ARAŞTIRMA MAKALELERİ

<b>1. Çocuklarda Sonbahar Mevsiminde Akut Gastroenterit Etkenleri</b> Agents of Acute Gastroenteritis in Children in the Autumn Season Abit DEMİR, Hüseyin GÜMÜŞ.....	<b>100-104</b>
<b>2. Safe and Aesthetic; Laparoscopic Cholecystectomy on the Bikini Line Yoğun Bakım Ünitelerinde Basınç Yarası Gelişimini Etkileyen Faktörler</b> Factors Affecting Pressure Wound Development in the Intensive Care Units Berna DİZER, Şule OLGUN, Duygu KILIÇ.....	<b>105-112</b>
<b>3. Ayaktan Radyoterapi Alan Hastalara Evde Bakım Veren Aile Bireylerinin Bakım Verme Yükleri ile Yaşam Kaliteleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi</b> Investigation of The Relationship Between Caregiver Burden and Life Quality of Family Members Who are Giving Home Based Care for Patients Receiving Outpatient Radiotherapy Muhammet Faruk YİĞİT, Behice ERCİ.....	<b>113-119</b>
<b>4. The Effects of Football and Volleyball Training on Neurotic Values of 30-40 Age Group Male Police Officers</b> 30-40 Yaş Grubu Erkek Emniyet Görevlileri Üzerinde Futbol ve Voleybol Antrenmanlarının Nevrotik Değerler Üzerine Etkisi Oğuzhan HAMZADAYI, Gamze ÇAKMAK.....	<b>120-128</b>
<b>5. Anne Yaşının Erken Çocukluk Çağı Çürüğü Üzerine Etkilerinin İncelenmesi</b> Investigation of The Effects of Mather's Age on Early Childhood Caries Solmaz MOBARAKİ, Aysun AVŞAR.....	<b>129-136</b>
<b>6. Cerrahi Kliniklerde Çalışan Hemşirelerin Profesyonellik Düzeylerinin Tıbbi Hata Yapma Eğilimine Etkisi: Manisa Örneği</b> The Effects of Professional Experience of Nurses Working at Surgical Clinics on Their Tendency to Make Malpractice: Manisa Sample Nihal MÜNGER, Emel YILMAZ.....	<b>136-146</b>
<b>7. Comparison of Protoscolex Hook Morphologies in Human, Sheep, and Cattle <i>Echinococcus granulosus</i> Isolates</b> İnsan, Koyun ve Sığır <i>Echinococcus granulosus</i> İzolatlarında Protoskoleks Çengel Morfolojilerinin Karşılaştırılması Ahmed Galip HALİDİ, Hasan YILMAZ, Yunus Emre BEYHAN.....	<b>147-151</b>
<b>8. The Antibiotic Resistance Patterns of <i>Pseudomonas Aeruginosa</i> Strains Isolated from Microbiological Specimens</b> Mikrobiyolojik Örneklerden İzole Edilen <i>Pseudomonas Aeruginosa</i> Suşlarının Antibiyotik Direnç Modelleri Duygu Kubra TUNA.....	<b>152-159</b>
<b>9. The Effect of First Aid Education Program on First Aid Self-Efficacy in Home Accidents of Mothers with Disabled Children</b> İlk Yardım Eğitim Programının Engelli Çocuğu Olan Annelerin Ev Kazalarında İlk Yardım Öz-Yeterliliklerine Etkisi Beyza BETÜL, Sema ÇELİK, Gonca KARAYAĞIZ MUSLU.....	<b>160-167</b>

<b>10. Tiroid Nodüllerinin Yönetiminde İnce İğne Aspirasyon Biyopsisine Ne Zaman ve Ne Kadar Güvenmeliyiz?</b> When and How Much Should We Rely on Fine Needle Aspiration Biopsy to Manage Thyroid Nodules? Erman ALÇI, Azad Gazi ŞAHİN.....	<b>168-175</b>
<b>11. Comparison of the Efficacy of FOLFIRI and Paclitaxel Chemotherapy Regimens in the Second Line Treatment of Metastatic Gastric Cancer</b> Metastatik Mide Kanseri İkinci Seri Tedavide FOLFIRI ve Paklitaksel Kemoterapi Rejimlerinin Etkinliğinin Karşılaştırılması Muslih ÜRÜN, Gürkan GÜNER, Yasin SEZGİN, Emre UYSAL, Yonca YILMAZ ÜRÜNÜ, Abdullah SAKİN.....	<b>176-182</b>
<b>12. Evaluation of the Effect of Various Therapeutic Agents on Osseointegration of Dental Implants: Complications in A Rabbit Tibia Model</b> Çeşitli Terapötik Ajanların Dental Implantların Osseointegrasyonu Üzerine Olan Etkisinin İncelenmesi: Tavşan Tibia Modelinde Görülen Komplikasyonlar Ahmet Cemil TALMAÇ, Bilal EGE, Nazlı Zeynep ALPASLAN, Metin ÇALIŞIR.....	<b>183-188</b>
<b>13. Different Approaches for Colostomy Skin Closure to Provide an Acceptable Appearance</b> Kolostomi Kapatılmasında Daha Kabul Edilebilir Bir Cilt Görünümü İçin Farklı Yaklaşımlar Burhan BEGER, Lokman SOTAL, İbrahim ÖZALP, Ozan OKYAY, Serhat BİNİCİ, Fırat ASLAN.....	<b>189-193</b>
<b>14. Farklı Maloklüzyonlarda Ortodontik Tedavi İhtiyacının Belirlenmesi</b> Determining of Orthodontic Treatment Need in Different Malocclusions Fatih KAZANCI, İsmail CEYLAN.....	<b>194-201</b>
<b>OLGU SUNUMU</b>	
<b>15. Ewing Sarcoma of The Mandibular Ramus: Case Report</b> Mandibular Ramusun Ewing Sarkomu: OlguSunumu Sema KAYA, Alaettin KOÇ, Cemil GÖYA.....	<b>202-206</b>

## Çocuklarda Sonbahar Mevsiminde Akut Gastroenterit Etkenleri

### *Agents of Acute Gastroenteritis in Children in the Autumn Season*

Abit Demir\*<sup>1</sup>, Hüseyin Gümüş<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Harran Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Hastalıkları A.D., Şanlıurfa, Türkiye

**Cited:** Demir A, Gümüş H. (2023). Çocuklarda sonbahar mevsiminde akut gastroenterit etkenleri. *Van Sağlık Bilimleri Dergisi*, 16(2),100-104.

#### ABSTRACT

**Objective:** In this study, it was aimed to investigate the gastroenteritis agents seen in the autumn season.

**Material and Method:** In this retrospective study, 168 patients who were admitted to the pediatric health and diseases clinic with the diagnosis of acute gastroenteritis between September 2019 and November 2019 were included. In the factor analysis, direct examination of the stool, antigen search in the stool, investigation of occult blood in the stool and serological study were performed.

**Results:** 100 (59.5%) of the cases were male and 68 (40.5%) were female. Age ranged from 1-108 (15.43±16.51) months. The gastroenteritis factors and the number of cases detected in the study; *Rotavirus* 73 (43.5%), *adenovirus* 6 (3.6%), *neurovirüs* 4 (2.4%), *astrovirüs* 1 (0.6%), *sapovirüs* 1 (0.6%), *Salmonella* spp 1 (0.6%), *Shigella* spp 4 (2.4%), *Enteropathogenic Escherichia coli* 6 (3.6%), *Enterotoxigenic Escherichia coli* 4 (2.4%), *Enteroggregative Escherichia coli* 8 (4.8%), *Enteroinvasive Escherichia coli* 1 (0.6%), *Clostridium difficile* 5 (3%), *Giardia lamblia* 6 (3.6%), *Blastocystis hominis* 3 (1.8%), *Cryptosporidium parvum* 2 (1.2%) and *candida* 4 (2.4%). In our study, viral agents were the most common causes of gastroenteritis with a rate of 50.6%, bacteria 17.3%, parasites 6.5% and fungi 2.4% were the cause of acute gastroenteritis. There were 39 cases (23.2%) who were followed up with the clinic of acute gastroenteritis, but the agent could not be detected in the laboratory (leukocytes or erythrocytes were the majority in stool direct examination).

**Conclusion:** In acute gastroenteritis cases, we determined that the factors in the autumn season differ proportionally according to the summer and winter months.

**Keywords:** *Acute gastroenteritis, Autumn, Diarrhea cause*

#### ÖZET

**Giriş:** Bu çalışmada, sonbahar mevsiminde görülen gastroenterit etkenlerinin araştırılması amaçlandı.

**Materyal ve Metot:** Bu retrospektif çalışmaya, 2019 yılının sonbahar mevsiminde akut gastroenterit tanısı ile çocuk sağlığı ve hastalıkları kliniğine yatırılan 168 olgu alındı. Etken araştırmasında, gaitada direkt bakı, gaitada antijen arama, gaitada gizli kan araştırılması ve serolojik çalışmalar yapıldı

**Bulgular:** 100 (%59,5)'ü erkek, 68 (%40,5)'i kız idi. Yaş 1-108 (15,43±16,51) ay aralığında idi. Çalışmada saptanabilen gastroenterit etkenleri ve olgu sayıları; *Rotavirüs* 73 (% 43,5), *adenovirüs* 6 (%3,6), *nörovirüs* 4 (%2,4), *astrovirüs* 1 (%0,6), *sapovirüs* 1 (%0,6), *Salmonella* spp (%0,6), *Shigella* spp 4 (%2,4), *Enteropatojenik Escherichia coli* 6 (%3,6), *Enterotoksijenik Escherichia coli* 4 (%2,4), *Enterogregatif Escherichia coli* 8 (%4,8), *Enteroinvaziv Escherichia coli* (%0,6), *Clostridium difficile* 5 (%3), *Giardia lamblia* 6 (%3,6), *Blastocystis hominis* (%1,8), *Cryptosporidium parvum* 2 (%1,2) ve *candida* 4 (%2,4) şeklindeydi. Çalışmamızda viral etkenler %50,6 oranı ile en sık gastroenterit etkenleri iken, bakteriler %17,3, parazitler %6,5, mantarlar %2,4 oranında akut gastroenterit sebebiydi. Akut gastroenterit kliniği ile takip edilen ancak laboratuvarında etken saptanamayan (gaita direkt bakısında lökosit veya eritrosit olanlar çoğunlukta) 39 olgu (%23,2) vardı.

**Sonuç:** Akut gastroenterit olgularında, sonbahar mevsimindeki etkenlerin yaz ve kış aylarına göre oransal olarak farklılık gösterdiğini saptadık.

**Anahtar kelimeler:** *Akut gastroenterit, Sonbahar, İshal etkeni*

\*Corresponding author: Abit DEMİR. E-mail address: [demirabit@gmail.com](mailto:demirabit@gmail.com).

ORCIDS: Abit Demir: [0000-0002-6400-1841](https://orcid.org/0000-0002-6400-1841), Hüseyin Gümüş: [0000-0002-9326-2194](https://orcid.org/0000-0002-9326-2194)

Received: 27.12.2021, Accepted: 03.08.2023 and Published 30.08.2023



## GİRİŞ

İshal, günde üç ya da daha fazla yumuşak veya sıvı kıvamlı dışkı çıkışı (veya birey için normalden daha sık dışkılama) olarak tanımlanmıştır. Çoğunlukla kirli gıda ve sudan kaynaklanan önemli bir halk sağlığı sorunu olan ishal, çocuklarda morbidite ve mortalitenin alt solunum yolu enfeksiyonlarından sonra en sık nedenidir (WHO, 2019). Çocukluk çağındaki ishaller, daha çok enfeksiyöz kaynaklıdır. Akut gastroenterit (AGE), mide ve barsakların enflamasyonu ile gelişen, kusma ve ishal ile giden ve 14 günden kısa süren bir tablodur. Hayatın ilk 5 yıllık döneminde karşılaşılan AGE vakalarının çoğunda etken olarak virüsler saptanmaktadır (Koletzko ve ark., 2009, Yarkin, 2012,). Ilıman iklimlerde *rotavirüs*, *astrovirüs* ve *sapovirüs* gibi viral AGE etkenleri genellikle kış aylarında mevsimsel artış gösterir, *nörovirüs* kışın daha fazla olmakla birlikte tüm yıl görülebilir, *adenovirüs* tüm mevsimlerde görülebilir ve mevsimsel özellik belirgin değildir (Hashizume ve ark., 2008). AGE'lerde *rotavirüs* ve *adenovirüs* viral etkenler içinde daha baskın iken, parazitlerden *Entamoeba histolytica* ve *Giardia lamblia*, antibiyotik kullanımı sonrası *Clostridium difficile* toksinleri etiyojide daha sık tespit edilen etkenlerdir (Mezeid ve ark., 2014).

## MATERYAL ve METOT

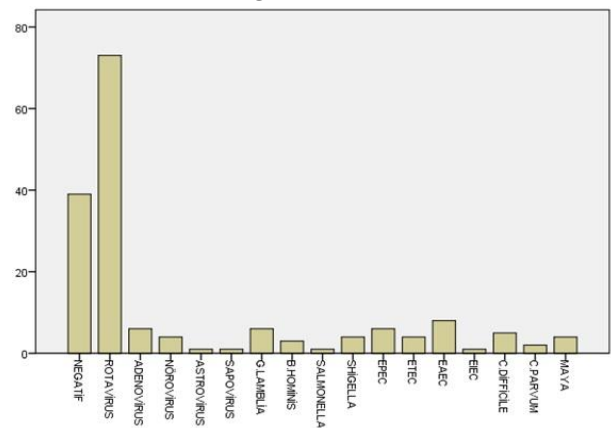
Bu retrospektif kesitsel çalışmaya, 2019 yılının sonbahar aylarında (Eylül-Kasım) akut gastroenterit tanısı ile Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği'ne yatırılıp yapılan 168 pediatrik olgu dahil edildi. Hastaların yaş, cinsiyet, yattığı mevsim (sonbahar ayları), tespit edilen etkenler ile ilgili demografik verileri hastane otomasyon sistemi üzerinden hasta dosyalarına girilerek retrospektif olarak tarandı ve kaydedildi. Çalışmaya dahil edilen AGE'li olgular, günde üç veya daha fazla sulu dışkılama veya sadece anne sütü ile beslenen bebeklerde her zamankinden daha sık ve sulu dışkılama şikayeti olan ve semptomu 14 günden kısa süren hastalardan oluşmaktaydı. Sonbahar mevsiminde ishal etkenlerinin, yaz ve kış mevsimlerinde görülen ishal etkenlerinden farklı olup olmadığını araştırdığımız bu çalışmada hastaların klinik bulguları ve laboratuvar test sonuçları birlikte değerlendirildi. Olguların gaita örnekleri numune aparatlarına uygun miktarda alındı, uygun saklama ve taşınma koşullarında laboratuvara gönderildi. Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji ve Biyokimya Laboratuvarlarında bulunan *E. histolytica* TECHLAB E. HISTOLYTICA II test kiti ile, *C. parvum* ve *G. lamblia* Certest Biotec S.L. Crypto+Giardia test kiti ile, *C. difficile*, *C. difficile* TECHLAB TOX A/B II test kiti ile, *rotavirüs* ve *adenovirüs* antijenlerine ise Di-Check ROTA/ADENO VİRÜS COMBO Ag Rapid Test ile etken analizleri yapıldı. Bu etkenler dışındaki AGE etkenleri, BIOMERIEUX BIOFIRE firmasının FilmArray Gastrointestinal Panel (GI) aracılığıyla ile ve serolojik olarak araştırıldı. Gaitada gizli kan pozitiflik durumuna da Guaiac smear metodu kullanılarak bakıldı. 0-17 yaş aralığında olan kız ve

erkek çocuklar, 14 gün ya da daha kısa süreli ishali olanlar, AGE tanısı alan hastalardan etyolojiye yönelik tetkikleri yapılmış olan olgular çalışmaya alınırken, 14 günden fazla ishali olanlar, kronik hastalığı olanlar, metabolik hastalığı olanlar, COVID-19 pozitif olan olgular, hipertiroidi, diyabet veya inflamatuvar barsak hastalıkları gibi kronik ve noninfektif ishali olan olgular çalışma dışı bırakıldı. Çalışmanın etik kurul onayı, 29.11.2021 Tarihli, 21 oturum nolu ve 15 sayılı kararı ile Harran Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alındı. Kronik gastroenterit, metabolik hastalık, tanımlanmış kronik gastrointestinal hastalık öyküsü olanlar ile hastaneye yatışından sonra ishali başlayan, gastrointestinal cerrahi ve uzun süreli ilaç kullanım öyküsü olan olgular çalışma dışında bırakıldı.

Verilerin analizi SPSS 24.0 paket programında (Chicago) yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler ortalama±standart sapma, gözlem sayısı ve (%) şeklinde gösterildi.

## BULGULAR

Olguların 100 (%59,5)'ü erkek iken, kız olgu sayısı 68 (%40,5) idi. Hastaların yaşı 1-108 (15,43±16,51) ay idi. Çalışmaya alınan akut gastroenteritli olguların gaita örneklerinin analizleri sonucu tespit edilen gastroenterit etkenleri; *Rotavirüs* 73 (%43,5), *adenovirüs* 6 (%3,6), *nörovirüs* 4 (%2,4), *astrovirüs* 1 (%0,6), *sapovirüs* 1 (%0,6), *Salmonella* spp 1 (%0,6), *Shigella* spp 4 (%2,4), *Enteropatogenik Escherichia coli* (EPEC) 6 (%3,6), *Enterotoksijenik Escherichia coli* (ETEC) 4 (%2,4), *Enteroagregatif Escherichia coli* (EAgEC) 8 (%4,8), *Enteroinvaziv Escherichia coli* (EIEC) 1 (%0,6), *C. difficile* 5 (%3), *G. lamblia* 6 (%3,6), *Blastocystis hominis* 3 (%1,8), *Cryptosporidium parvum* 2 (%1,2), *candida* 4 olgu (%2,4) idi (Şekil 1).



Şekil 1. Akut gastroenterit etkenlerinin dağılımı

Bu çalışmaya dahil edilen akut gastroenteritli olgularda viral etkenler %50,6 ile baskın etken iken, bakteriler %17,3, parazitler %6,5, mantarlar %2,4 oranında gastroenterit sebebi idi. Ayrıca etken saptanamayan 39 olgu (%23,2) vardı.

## TARTIŞMA

Dünyada yaygın bir morbidite ve mortalite nedeni olan akut gastroenteritlerde, etkenin hızlı ve doğru tanımlanması, hızlı ve doğru tedavi alternatiflerinin seçilmesini sağlayacak, aynı zamanda gereksiz

antibiyotik kullanımını engelleyecektir (Gonzalez-Serrano ve ark, 2020). İshal çocuklarda gelişmekte olan ülkelerde gelişmiş ülkelere göre daha sık görülmekte, daha ciddi seyir göstermekte olup mortalitesi daha yüksektir (WHO, 1990-1991). AGE'lerde *rotavirüs*, erken çocukluk dönemi ishallerinin en sık nedenidir (Kosek ve ark., 2003). Nitekim değişik bölgelerde yapılan çalışmalarda %7,4 'den %25,9' a kadar değişen oranlarda *rotavirüs* antijen pozitifliği olduğu saptanmıştır (Yazıcı ve ark., 2009; Konca ve ark., 2014). Özmen ve arkadaşları (2020) yaptıkları çalışmada paraziter AGE'leri en çok yaz mevsiminde; viral AGE'leri ise en çok kış mevsiminde tespit etmişlerdir. Gülbudak ve arkadaşları (2019) yaptıkları çalışmada mevsimlere göre *rotavirus* ve *adenovirus* pozitifliğini değerlendirdiklerinde; *rotavirus* pozitifliğinin en yüksek kış mevsiminde, *adenovirüs* pozitifliğini ise en yüksek oranda sonbahar mevsiminde tespit etmişlerdir. Bu çalışmada ishal etkeni olarak *rotavirüsü* % 43,5 olarak literatür verilerinden nispeten daha yüksek tespit edildi. Bunun sebebi sadece sonbahar aylarında çalışma yapılmasıdır. Akut ishallerde *adenovirüs* antijen pozitifliği daha az oranda %8,5 bulunmuştur (Bayraktar ve ark., 2010). Çalışmada *adenovirüs* sıklığı %3,6 idi ve bu oran literatürle uyumluydu. AGE'lerde immünokromatografik test veya ELISA ile çalışılmış *nörovirüs* pozitiflik oranı %5 olarak saptanmış (Akhter ve ark., 2014). Burada ise AGE'lerde *nörovirüs* pozitiflik oranı ise %2,4 oranında ve literatürdeki oranlardan daha düşüktü.

Küçük çocuklarda *astrovirüsler*, bakteriyel olmayan ve sporadik gastroenteritlerin %10'unda ishal etkeni olarak tespit edilmiştir (Glass ve ark., 1996). İngiltere ve Finlandiya'da yapılan bir çalışmada gastroenteritli hastaların %10'unda *sapovirüsler* saptanmıştır (Amar ve ark., 2007). Çalışmamızda ise, *astrovirüsler* %0,6 ve *sapovirüsler* %0,6 oranında viral ishal etkeni olarak tespit edilmişti. Bu viral etkenlerin oranlarını, literatür verilerinden daha düşük oranda saptanmıştır. Bunun nedeninin ise, çalışmamızın sadece sonbahar aylarında yatışı yapılan olgularda yapılmış olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Sulu ishali olan çocukların değerlendirildiği farklı bir çalışmada en sık izole edilen etkenlerin *Salmonella* spp türleri olduğu bildirilmiştir (Kuşkonmaz ve ark., 2009). Bu çalışmada *Salmonella* spp pozitifliği olan sadece 1 (% 0,6) olgu vardı. Kanlı ishali olan çocukların değerlendirildiği bir çalışmada, çocukların % 60'ı gibi yüksek bir oranda *Shigella flexneri* izole edilmiştir (Ahmed ve ark., 1997). Çalışmamızda ise 4 olguda (% 2,4) ishal etkeni *Shigella* spp idi. *EAgEC*, gelişmişlik düzeyi farketmeksizin sık rastlanan bir ishal etkeni iken, *EPEC* ise genelde gelişmiş ülkelerde ve özellikle 2 yaş altında primer akut ishal nedenidir (Shears, 1996). *EPEC* turist ishali etkeni olarak bilinir ve infantlarda ishale neden olur (Torres, 2004). *EIEC* kolon mukozasına invazyon

sonrası kramp tarzı karın ağrısı, ateş, sulu ishal ve toksik tablo oluşturma potansiyeli ile bilinir. Çalışmamızda *EPEC* 6 (% 3,6), *EPEC* 4 (% 2,4), *EAgEC* 8 (% 4,8), *EIEC* ise 1 (% 0,6) olguda ishal etkeni olarak tespit edildi. AGE tanılı olguların araştırıldığı çalışmalarda, *C. difficile* toksini pozitifliği %7, 3 ve %4, 3 olarak saptanmıştır (Aygün ve ark., 2003; Ünlü ve ark., 2013). Olgularımızda bu oranı % 3 olarak tespit ettik ve bu oran literatür ile uyumluydu. AGE olgularında, paraziter etkenlerden *Giardia*'nın %6,6, *E. histolytica*'nın %1,2 oranında etken olarak görüldüğünü bildiren çalışmalar (Kolören ve ark., 2017) olduğu gibi, 15 yaş altı AGE tanılı çocukların % 10,2'sinde intestinal parazit tespit edildiğini, bunların %2,4' ünün *E. histolytica*, %31,6'sının ise *Giardia intestinalis* olduğunu belirten çalışmalar da vardır (Balci ve ark., 2009). Çalışmamızda ise, *G. lamblia* %3,6 oranında saptanırken, *E. histolytica* antijeni saptadığımız olgumuz yoktu. Bu durum da çalışmanın yapıldığı sonbahar mevsimine bağlanmıştır. *B. hominis*'in farklı bölgelerdeki insidansı %2-65 arasında değişmektedir (Doğan, 1998). Çalışmamızda, *B. hominis* %1,8 oranında literatür verileri ile uyumlu saptandı. Ülkemizde yapılan çalışmalarda ishal etkeni olarak *Cryptosporidium* oranı %0.1-%12.35 arasında bildirilmiş (Tamer ve ark., 2008) olup, çalışmamızda bu oranı %1,2 olarak saptadık ve bu oran literatür verileri ile uyumluydu. Özellikle immün sistemi baskılanmış hastaların, gaita incelemelerinde daha yüksek oranlarda tespit edilse de, immün yetmezliği olmayan ve AGE tanılı çocuk hasta grubunda yapılan bir çalışmada %26,4 oranında *candida* saptanmıştır (Cesur, 2004). Çalışmamızda, ishal etkeni olarak 4 (%2,4) olgumuzda *candida* tespit edildi. Bu oran literatür verilerinden nispeten daha düşüktü. Çalışmamızda sonbahar mevsimi dikkate alınmış olup literatürle uyumlu sonuçlar elde ettik ve bu dönemde viral etkenler çoğunlukta (%50,6) paraziter etkenlerin oranı ise düşüktü (%6,5). Öte yandan AGE tanısı ile takip ettiğimiz olgularımızın %17,3'ünde etken bakteri iken, %2,4'ünde ishal etkeni mantardı. Akut gastroenterit ile ilgili yapılan çalışmalarda olguların sadece %18,0-%55,3'ünde etkenin saptanabildiği vurgulanmıştır (Kizirgil ve ark., 2012). Çalışmamızda da etkeni saptanamayan olguların oranı (direkt bakıda lökosit veya eritrosit olanlar çoğunlukta) %23,2 idi ve literatürle uyumluydu.

### Sonuçlar

Literatür verileri ışığında ve bu çalışmamızdan da anlaşılacağı üzere, sonbahar mevsiminde de ishal etkeni olarak *rotavirüslerin* oran olarak baskınlığı söz konusudur. Özellikle serolojik çalışmaların çok kolay yapılamadığı merkezlerde bu durumun göz önünde bulundurulması tedavi düzenlenmesi ve özellikle akut gastroenterit olgularında bakteriyel etken saptanmadan ve güçlü bir endikasyon olmadan antibiyotik başlanması gerekmektedir.

### Çıkar Çatışması

Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

### Etik Onay

Çalışmanın etik kurul onayı, 29.11.2021 Tarihli, 21 oturum nolu ve 15 sayılı kararı ile Harran Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alınmıştır.

### KAYNAKLAR

- Ahmed F, Clemens JD, Rao MR, Ansaruzzaman M, Haque E. (1997). Epidemiology of shigellosis among children exposed to cases of Shigella dysentery: a multivariate assessment. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 56(3), 258-264.
- Akhter S, Türegün B, Kıyan M, Gerçek D, Güriz H, Şahin F. (2014). Beş yaş altı çocuklarda gastroenterite neden olan yedi farklı RNA virüsünün araştırılması. *Mikrobiyoloji Bülteni*, 48(2), 233-241.
- Amar CF, East CL, Gray J, Iturriza-Gomara M, Maclure EA, McLauchlin J. (2007). Detection by PCR of eight groups of enteric pathogens in 4,627 faecal samples: re-examination of the English case-control infectious intestinal disease study (1993-1996). *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 26(5), 311-323.
- Aygün G, Aslan M, Yaşar H, Altaş K. (2003). Antibiyotikle ilişkili ishal olgularında *Clostridium difficile* toksin A+B araştırılması. *Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Dergisi*, 33(1), 39-41.
- Balcı YI, Türk M, Polat Y, Erbil N. (2009). Denizli'deki çocuklarda intestinal parazitlerin dağılımı. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 33 (4), 298-300.
- Bayraktar B, Toksoy B, Bulut E. (2010). Akut gastroenteritli çocuklarda rotavirus ve adenovirus saptanması. *Klinik Dergisi*, 23(1), 15-17.
- Cesur S, Albayrak F, Birengel S, Sözen TH. (2004). 1997-1999 yıllarında dışkı örneklerinden izole edilen salmonella ve shigella suşlarının ampicilin, trimetoprim-sulfametoksazol, kloramfenikol ve siprofloksasine karşı duyarlılıkları. *İnfeksiyon Dergisi*, 18(1), 65-68.
- Doğan N. (1998). Bozan beldesinde blastocystis hominis görülme sıklığı. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 22(3), 247-250.
- Glass RI, Noel J, Mitchell D, Herrmann JE, Blacklow NR, Pickering LK et al. (1996). The changing epidemiology of astrovirus-associated gastroenteritis: A review. *Archives of Virology Supplement*, 12, 287-300.
- Gonzalez-Serrano L, Munoz-Algarra M, Gonzalez Sanz R, Portero-Azorin MF, Amaro MJ. (2020). Viral gastroenteritis in hospitalized patients: Evaluation of immunochromatographic methods for rapid detection in stool samples. *Journal of Clinical Virology*, 128, 104420.
- Gülbudak H, Kurnaz N, Tezcan-Ülger S, Vural-Taşdemir E, Bozlu G, Türkegün M ve ark. (2019). Akut gastroenteritli hastalarda rotavirus ve enterik adenovirus sıklığının araştırılması. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 77(2), 185-194.
- Hashizume M, Armstrong B, Wagatsuma Y, Faruque AS, Hayashi T, Sack DA. (2008). Rotavirus infections and climate variability in Dhaka, Bangladesh: a time-series analysis. *Epidemiology & Infection*, 136(9), 1281-1289.
- Kizirgil A, Karakoç S. (2012). Çocukluk yaş grubu akut gastroenteritlerinde etyolojik ajanların belirlenmesi. *Helicobacter*, 18, 23.
- Koletzko S, Osterrieder S. (2009). Acute infectious diarrhea in children. *Deutsches Ärzteblatt International*, 106(33), 539-548.
- Kolören Z, Karaman Ü, Kaya Y, Kaçmaz G, Ertürk E, Özdemir Ö ve ark. (2017). Bir ilköğretim okulu çocuklarında bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Smyrna Tıp Dergisi*, 1,18-21.
- Konca Ç, Tekin M, Akgün S, Bülbül M, Çoban M, Kahraman Z ve ark. (2014). Prevalence of rotavirus in children with acute gastroenteritis, seasonal distribution and laboratory findings in the southeast of Turkey. *Çocuk Enfeksiyon Dergisi*, 8(1), 7-11.
- Kosek M, Bern C, Guerrant RL. (2003). The global burden of diarrhoeal disease, as estimated from studies published between 1992 and 2000. *Bulletin of the World Health Organization*, 81, 197-204.
- Kuşkonmaz B, Yurdakök K, Yalçın S, Ozmert E. (2009). Comparison of acute bloody and watery diarrhea: a case control study. *The Turkish Journal of Pediatrics*, 51, 133-140.
- Mezeid N, Shaldoum F, Al-Hindi AI, Mohamed FS, Darwish ZE. (2014). Prevalence of intestinal parasites among the population of the Gaza Strip, Palestine. *Annals of Parasitology*, 60(4), 281-289.
- Özmen Ş, Acıpayam C, Güneş H, Siringeç Akkeçeci B, Orak F. (2020). Akut gastroenteritli çocuklarda etkenlere göre klinik ve laboratuvar bulgularının karşılaştırılması. *STED*, 29,161-167.
- Shears P. (1996). Shigella infections. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, 90(2), 105-114.
- Tamer GS, Balıkcı E, Erbay A. (2008). Lösemi ve Lenfoma tanısı alan çocuklarda cryptosporidiosis prevalansı. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 32(3),192-197.
- Torres AG. (2004). Current aspects of shigella pathogenesis. *Revista Latinoamericana de Microbiologia*, 46(3-4), 89-97.
- Ünlü Ö, Çiçek C, Filcan A, Şakru N, Tuğrul HM. (2013). Bir üniversite hastanesine başvuran hastalarda gastroenterit etkenlerinin dağılımı: On üç aylık veriler. *Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Dergisi*, 43(4), 149-154.



WHO: Programme For The Control of Diarrhoeal Diseases. Eighth Programme Report. 1990-1991, WHO/CDD/92.38.

World Health Organization (WHO), Diarrhoeal disease. Erişim tarihi: 27.12.2019 URL: <https://www.who.int/en/news-room/factsheets/detail/diarrhoeal-disease>.

Yarkın F. (2012). Moleküler, Klinik ve Tanısal Viroloji. Ankara, *Bilimsel Tıp Yayınevi*, s.217-250.

# Yoğun Bakım Ünitelerinde Basınç Yarası Gelişimini Etkileyen Faktörler

## *Factors Affecting Pressure Wound Development in the Intensive Care Units*

Berna Dizer<sup>1</sup>, Şule Olgun<sup>\*2</sup>, Duygu İlbay<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Tınaztepe Üniversitesi Sağlık Meslek Yüksekokulu Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü Ameliyathane Hizmetleri Programı, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup>İzmir Kavram Meslek Yüksekokulu Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü Ameliyathane Hizmetleri Programı, İzmir, Türkiye

<sup>3</sup>Tınaztepe Üniversitesi Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi, İzmir, Türkiye

**Atf:** Dizer B, Olgun Ş, İlbay D. (2023). Yoğun bakım ünitelerinde basınç yarası gelişimini etkileyen faktörler. *Van Sağlık Bilimleri Dergisi*, 16(2),105-112.

### ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study was to determine the factors affecting the development of pressure injury in patients hospitalized in intensive care units.

**Material and Method:** The sample of this descriptive and retrospective study consists of 200 patients hospitalized in the intensive care unit of a private hospital between January 1 and December 31, 2020. 2 patients with missing data in their files were excluded from the study and data were obtained from 198 patient files that met the research criteria. The data collection form, which was created by using the literature information, consists of a total of 24 questions, including the sociodemographic characteristics of the patients and some important factors that may affect the development of pressure injury.

**Results:** In the 3rd week of intensive care patients; blood albumin levels and CRP levels were compared with the degree of pressure injury formation. In the comparison, it was determined that there was a statistically significant difference ( $p<0.05$ ). The infection, reproduction and sedation use status of the patients at the 3rd week and the degree of pressure injury formation were compared and it was determined that there was a statistically significant difference.

**Conclusion:** In our study, it was concluded that malnutrition would increase the risk of pressure injury, which is similar to the literature. Based on this information, it is recommended to evaluate the adequate nutritional intake and to monitor weight at regular intervals in patients fed orally, enterally or parenterally.

**Keywords:** *Intensive Care, Pressure Injury, Patient*

### ÖZET

**Amaç:** Araştırmada; yoğun bakım ünitelerinde yatan hastalarda basınç yaralanması gelişimini etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

**Materyal ve Metot:** Tanımlayıcı ve retrospektif türde olan bu araştırmanın örneklemini özel bir hastanenin yoğun bakım ünitesinde 1 Ocak-31 Aralık 2020 tarihleri arasında yatan 200 hastadan oluşmaktadır. Dosyasında eksik veri bulunan 2 hasta araştırma dışı bırakılmış ve veriler araştırma kriterlerini karşılayan 198 hasta dosyasından elde edilmiştir. Literatür bilgilerinden yararlanılarak oluşturulan veri toplama formu, hastaların sosyodemografik özellikleri ve basınç yaralanması gelişimini etkileyebilecek bazı önemli faktörlerin yer aldığı toplam 24 sorudan oluşmaktadır.

**Bulgular:** Yoğun bakım hastalarının 3. haftadaki; kan albümin düzeyleri ve CRP düzeyleri ile basınç yaralanması oluşma derecesi karşılaştırılmıştır. Yapılan karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu ( $p<0.05$ ) belirlenmiştir. Hastaların 3. haftadaki enfeksiyon üreme ve sedasyon kullanım durumu ile basınç yaralanması oluşma derecesi karşılaştırılmış ve istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

**Sonuç:** Araştırma sonucumuzda literatürle benzerlik gösterecek şekilde yetersiz beslenmenin basınç yaralanması riskini arttıracığı sonucuna varılmıştır. Bu bilgiden yola çıkılarak oral, enteral veya parenteral beslenen hastalarda yeterli besin alımının değerlendirilmesi ve düzenli aralıklarla kilo takibinin yapılması önerilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** *Yoğun Bakım, Basınç Yaralanması, Hasta*

\*Sorumlu yazar: Şule Olgun. E-mail: [sule.olgun@kavram.edu.tr](mailto:sule.olgun@kavram.edu.tr).

ORCID: Berna Dizer: [0000-0001-5946-8108](https://orcid.org/0000-0001-5946-8108), Şule Olgun: [0000-0001-8037-9134](https://orcid.org/0000-0001-8037-9134), Duygu İlbay: [0000-0002-2111-4117](https://orcid.org/0000-0002-2111-4117)

Geliş: 24.08.2022, Kabul: 11.04.2023 ve Basım:30.08.2023



## GİRİŞ

Avrupa Basınç Ülseri Danışma Paneli (EPUAP) ve Ulusal Basınç Ülseri Danışma Paneli (NPUAP) basınç yaralanmasını “basıncın tek başına ya da yırtılma ve basıncın bir arada sebep olduğu, genellikle kemik çıkıntıları üzerinde ortaya çıkan sınırlanmış deri ve/veya deri altı doku hasarı” olarak tanımlamaktadır (EPUAP ve NPUAP, 2014). Basınç yaralanmaları çoğunlukla önlenemez olmasına rağmen sağlık bakım sisteminde önemli bir sorun olmaya devam etmektedir. Deri bütünlüğünü bozan basınç yaralanmaları enfeksiyon riskini arttırmakta, hastanın yaşam kalitesini olumsuz etkilemekte ve hastanede kalma süresini uzatmaktadır (Kır Biçer, 2021). Tüm bunların önlenmesinde hemşirelik bakım kalitesi çok önemlidir (Tanrikulu ve Dikmen, 2017).

Hemşirelik bakımında basınç yaralanmaları oluşumunun önlenmesi için öncelikle risk tanılmasının yapılması gerekmektedir. Hemşireler basınç yaralanma riskini tanılamada, risk tanılama ölçeklerini kullanmaktadır (Tezcan ve Gülseven Karabacak, 2021). Basınç yaralanması risk tanılama ölçeğinde hastanın vücudunun basınç altında kalan bölgelerinde ağrı olup olmadığı, hastanın mobilize olma durumu, vasküler hastalık ya da diyabet gibi bazı hastalıkların olması durumu, önceden var olan ancak iyileşmiş bir yaralanmanın olması durumu, tütün kullanımı, cilt yapısı gibi basınç yaralanması oluşumunu etkileyecek bazı durumlar hastanın yoğun bakıma yatışı yapıldıktan sonraki ilk 8 saat içerisinde sorgulanmaktadır (NPUAP, EPUAP ve PPIA 2014; López ve ark., 2019; Tezcan ve Gülseven Karabacak, 2021). Elbette risk tanılama ölçekleri basınç yaralanmalarının önlenmesinde tek başına yeterli değildir, beraberinde hemşirelik bakım uygulamaları da önemli bir yer tutmaktadır.

Basınç yaralanmalarının önlenmesinde risk tanılamadan sonraki aşamada hastanın cilt bakımı, beslenme, sıvı-elektrolit dengesizliği, var olan kronik hastalıklar, ileri yaş ve obezite varlığı sorgulanmalıdır (NPUAP, 2016; Saghaleini ve ark., 2018; López ve ark., 2019; Tezcan ve Gülseven Karabacak, 2021; Ünlü ve Andsoy, 2021). Ayrıca ameliyat olacak hastanın ameliyat sırasında ameliyat masasının nemli olması, ameliyat süresince sürtünme ve maruz kalınan basıncın fazla olması da yara oluşumunu hızlandırmaktadır. Ameliyathane hemşiresinin bu süreçte uyanık olması ve hasta ameliyat masasına alındıktan sonra basınç yerleri ve masanın ve örtülerin kuru olması, hastanın altında katlanmış örtü kalmaması gibi hususlarda dikkatli olması gerekmektedir (Saghaleini ve ark., 2018; Ünlü ve Andsoy, 2021).

Risk altındaki tüm hastalarda basınç yaralanmalarının önlenmesi için dikkat edilmesi gereken bir diğer husus; tıbbi tedavi ve bakımında herhangi bir engel söz konusu değilse belirli zaman aralıkları ile pozisyon değişikliğinin sağlanmasıdır. Böylece vücuda basınç eşit olarak dağılacak ve dolaşım vücudun her yerinde sağlıklı bir şekilde

devam etmesi sağlanacaktır (Tezcan ve Gülseven Karabacak, 2021). Özellikle yoğun bakım hastalarında sedasyon uygulanan mekanik ventilatöre bağlı hastalarda basınç yaralanmaları sık görülmektedir. Yoğun bakım hastalarında da belirli zaman aralıklarında pozisyon değiştirmeye dikkat edilmesi gerekmektedir (NPUAP, EPUAP ve PPIA 2014). Literatür bilgilerinden yola çıkılarak yapılan araştırmada yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların basınç yaralanmalarının gelişimini etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## MATERYAL ve METOT

Araştırmada; yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların basınç yaralanmalarının gelişimini etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma tanımlayıcı ve retrospektif olarak yapılmıştır. Araştırmanın evrenini özel bir hastanenin yoğun bakım ünitesinde 1 Ocak-31 Aralık 2020 tarihleri arasında yatan 200 hasta oluşturmaktadır. Belirtilen tarihler arasında yoğun bakıma yatan hastaların tamamında basınç yaralanması gelişmiş ve dolayısıyla evrenin tamamı örnekleme alınmıştır. Veriler 01.04.2022-15.04.2022 tarihleri arasında toplanmıştır. Dosyasında eksik veri bulunan 2 hasta araştırma dışı bırakılmıştır.

Yoğun bakım ünitesi 3. basamak olup, postoperatif hastalar dışında dahili tüm branş hastaların izlemi yapılmaktadır. Yoğun bakım 12 yataklı ve 3 hastaya 1 hemşire olacak şekilde bakım verilmektedir. Aynı zamanda yoğun bakım da hasta yatakları viscoelastik antidekübütüs jel özelliindedir.

### Çalışmaya dahil edilme kriterleri

Hastaların belirtilen tarihlerde yoğun bakım ünitesinde yatmış olması,

Yoğun bakıma ilk yatışta basınç yararı ile gelen hastada ayrı bir bölgede yeni gelişen basınç yaralanması,

Yoğun Bakım Ünitesinde yattığı süre içinde basınç yaralanması gelişmiş olmasıdır.

### Çalışmanın dışlanma kriterleri

Basınç yaralanması gelişmeyen hastalar

Dosya verileri eksik hastalar araştırmaya dahil edilmemiştir.

### Veri Toplama Yöntemleri

Veriler, hastanın yoğun bakıma yatışından itibaren 48 saat geçmiş ve basınç yaralanması oluşmuş 198 hasta dosyasından elde edilmiştir. Veriler hasta dosyasından ve hastane otomasyon sistemi kayıtlarından geriye yönelik taranarak toplanmıştır. Hastaneden kurum izni alındıktan sonra yoğun bakım sorumlu hemşiresi ve hekiminden izin alınarak yoğun bakımda yatan hastaların kişisel ve tıbbi bilgileri hasta dosyalarından alınmış ve veri toplama formunun ilgili alanları araştırmacı tarafından doldurulmuştur. Literatür bilgilerinden (NPUAP, EPUAP ve PPIA 2014; Konak, 2019; Sivrikaya ve Sarıkaya, 2020; Caner ve ark., 2020) yararlanarak oluşturulan veri toplama formunda,

hastaların cinsiyet, yaş gibi sosyo demografik özellikleri ile birlikte basınç yaralanması gelişimini doğrudan yada dolaylı olarak etkileyebilecek bazı önemli faktörler sorgulanmıştır. Veri toplama formu 24 sorudan oluşmaktadır. Veri toplama formunda aynı zamanda hastaların Braden Risk Değerlendirme Ölçeği toplam risk puanı ve Akut Fizyolojik ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi-II (APACHE-II) skorlaması yapılmıştır. Bu çalışmada basınç yaralanması gelişimini etkileyebilecek faktörler arasında; hastaların yatış tanısı hastaların kilosu ve beslenme şekli, hastaların sistemik hastalık durumu, hastaların mobilizasyon durumu, hastaların yoğun bakımda geçirdiği ilk hafta ve 3. hafta kan albümin düzey miktarı, hastaların yoğun bakımda geçirdiği ilk hafta ve 3. hafta CRP değeri, hastaların yoğun bakıma ilk yatış ve yattığı sürede gelişen enfeksiyon durumu, hastaların serebrovasküler hastalık öyküsü, hastaların ödem durumu, hastaların yoğun bakıma ilk yatışta basınç yaralanması varlığı, hastalarda basınç yaralanması durumu, hastaların yoğun bakımda ilk basınç yaralanmasının oluştuğu gün, hastalarda sedasyon ve steroid kullanım durumu, hastaların yoğun bakıma yatış sebebi ve hastanenin hangi biriminden sevk edildiği, hastaların yoğun bakıma ilk yatışlarındaki Braden Risk Değerlendirme Ölçek toplam puan durumu ve hastaların APACHE-II skala puan durumu değerlendirildi.

### İstatistik Analiz

Araştırmanın verileri SPSS 21.0 paket programına aktarılmış ve analiz edilmiştir. Araştırmamızda Bağımlı değişken, Braden Ölçeğinin toplam risk puanı, basınç yaralanması gelişme durumudur. Bağımsız değişkenler ise; yoğun bakımda yatan hastanın sosyo-demografik özellikleri (yaş, cinsiyet, BKİ, alışkanlıkları) ve basınç yarası gelişimini etkileyebilecek klinik ( yatış süresi, GKS puanı, obezite, DM, KOAH, KKY, KBY, Ca gibi komorbid durumlar, vasopressör, sedatif ve streoid ilaç kullanımı, hemoglobün, lökosit, total protein, albümin değerleri, AKŞ, ödem varlığı) değişkenlerdendir. Verilerin değerlendirilmesi için

tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır. Hastaların sosyo-demografik özelliklerinden elde edilen verilerin analizinde yüzde (%) ve sayı (n); basınç yaralanması ile basınç yaralanması oluşumunu etkileyen faktörlerin karşılaştırılmasında ki kare testi kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen veriler istatistiksel olarak  $p < 0.05$  anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

### BULGULAR

Tablo 1’de basınç yaralanması oluşmuş yoğun bakım hastalarının (n=198) hasta dosyalarından elde edilen sosyo-demografik ve tıbbi durum veri dağılımları değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde;

Basınç yaralanması gelişen hastaların; %54.8’inin kadın hasta olduğu, %50.8’inin 70-89 kg arasında ağırlığının olduğu, %31.2’sinin diyabet öyküsünün olduğu, %55.8’inin parenteral yolla beslendiği, %49.2’sinin immobil olduğu, %48.2’sinin hastaneye ilk yatışta kan albümin düzeyinin  $>4$  olduğu, 3. haftada bu oranın %67.8’e yükseldiği, hastaların %26.1’inin hastaneye ilk yatışta kan tahlilinde CRP düzeylerinin  $>100$  olduğu ve 3. haftadan itibaren bu oranın %79.4’e düştüğü belirlenmiştir.

Hastaların hastaneye ilk yatışta %42.7’sinde enfeksiyon öyküsünün olduğu ancak sadece %18.6’sında enfeksiyon üremesinin görüldüğü, %32.2’sinde serebro vasküler bir hastalığın olduğu, %27.6’sında ++ derece ödem olduğu, %27.6’sının hastaneye yatış tanısının kalp yetmezliği olduğu, %87.9’unun yoğun bakıma yatış sırasında basınç yaralanmasının olmadığı, %46.0’ının yoğun bakıma yatışta basınç yaralanması derecesinin 2. evre olduğu, %89.9’unun hastaneye yatıştan 60. gün sonrasında basınç yaralanmasının oluşmaya başladığı, %25.6’sının sedasyon, %76.9’unun steroid kullandığı, %72.9’unun hastanede ilk yatış yerinin klinik olduğu ve %73.4’ünün yoğun bakıma ilk yatışında BRADEN puan skorunun  $<12$ , %54.3’ünün APACHE II puan skorunun ise  $>30$  oldu belirlenmiştir

**Tablo1.** Hastaların sosyo-demografik özellikleri ve basınç yaralanmasını etkileyecek bazı faktörlerin dağılımı (n=199)

Hasta Özellikleri		
Yaş $\bar{x} \pm SS^*$ (min-maks); 76,95 $\pm$ 0.49 (40- >85)	n	%
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	109	54.8
Erkek	90	45.2
<b>Kilo</b>		
<50 kg	2	1.0
50-69 kg	81	40.7
70-89 kg	101	50.8
90-100 kg	10	5.0
>100 kg	5	2.5
<b>Diyabet</b>		
Var	62	31.2
Yok	137	68.8
<b>Beslenme</b>		
Oral	49	24.6
Enteral	39	19.6
Parenteral	111	55.8

<b>Mobilizasyon</b>		
Yatak İçi Hareketli	75	37.7
Alt Ekstremiteler Hareketli	1	0.5
Üst Ekstremiteler Hareketli	22	11.1
Yatak Kenarına/ Sandalyeye Mobilize Oluyor	3	1.5
İmmobil	98	49.2
<b>Kan Albümin Düzeyi (İlk Yatışta)</b>		
<2	4	2.0
<2.5	21	10.6
<3	47	23.6
<3.5	31	15.6
>4	96	48.2
<b>Kan Albümin Düzeyi (3.Hafta)</b>		
<2	4	2.0
<2.5	31	15.6
<3	22	11.1
<3.5	7	3.5
>4	135	67.8
<b>CRP Düzeyi (İlk Yatışta)</b>		
0-5	22	11.1
<25	38	19.1
<50	23	11.6
<80	64	32.1
>100	52	26.1
<b>CRP Düzeyi (3.Hafta)</b>		
0-5	3	1.5
<25	4	2.0
<50	6	3.0
<80	28	14.1
>100	158	79.4
<b>Enfeksiyon (İlk Yatışta)</b>		
Var	85	42.7
Yok	114	57.3
<b>Enfeksiyon Üremesi</b>		
Var	37	18.6
Yok	162	81.4
<b>Serebro Vasküler Hastalık</b>		
Var	64	32.2
Yok	135	67.8
<b>Ödem</b>		
Yok	83	41.7
+	55	27.6
++	48	24.1
+++	11	5.5
>+++	2	1.0
<b>Yatış Tanısı</b>		
Ameliyat Sonrası CRP Yüksekliği	34	17.1
Pnömoni/KOAH	24	12.1
Kalp Yetmezliği	55	27.6
Elektrolit Dengesizliği	9	4.5
Sepsis	14	7.0
Son Evre Kanser	12	6.0
Serebro Vasküler Hastalık	51	25.6
<b>Yoğun Bakıma Yatışta Basınç Yaralanması</b>		
Var	24	12.1
Yok	175	87.9
<b>Yoğun Bakıma Yatışta Basınç Yaralanması Derecesi</b>		
1.Evre	24	12.1
2.Evre	89	46.0
3.Evre	42	23.9
4.Evre	37	18.0
<b>Basınç Yaralanması Oluşma Günü</b>		
5 günden önce	1	0.5
5-15. gün arası	6	3.0
16-30. gün arası	5	2.5
31-45. gün arası	6	3.0
46-60. gün arası	2	1.0
60 günden sonrası	179	89.9
<b>Sedasyon Kullanımı</b>		
Var	51	25.6
Yok	148	74.4

<b>Steroid Kullanımı</b>		
Var	153	76.9
Yok	46	23.1
<b>İlk Yatış Yeri</b>		
Acil Servis	47	23.6
Yoğun Bakım	7	3.5
Klinik	145	72.9
<b>Yoğun Bakıma Yatışta BRADEN Skoru</b>		
<12	146	73.4
13-16	51	25.6
17-19	2	1.0
<b>Yoğun Bakıma Yatışta APACHE II Skoru</b>		
0-15	2	1.0
16-30	89	44.7
>30	108	54.3

Tablo 2’de hastalara ait bazı özellikler ile basınç yarası oluşma durumunun karşılaştırılması yapılmıştır. Elde edilen veriler sonucunda basınç yaralanması gelişmiş yoğun bakım hastalarının %35’inin diyabet hastası olduğu, %90’ında steroid kullanımının olduğu, %80’inin immobil olduğu, %30’unda serebrovasküler hastalık öyküsünün

olduğu ve %25’inin enteral yolla, %75’inin parenteral yolla beslendiği belirlenmiştir. Yapılan ki kare analizinde aralarında anlamlı bir ilişki olmadığı ( $p>0,05$ ) belirlenmiştir.

**Tablo 2.** Hastalara ait bazı özellikler ile basınç yarası oluşma durumunun karşılaştırılması (n=20)

Etkileyecek Faktörler	Basınç Yarası Oluşma Durumu				p
	n	%	n	%	
	Evet		Hayır		
Diyabet Olma	7	35	13	65	0.742
Steroid Kullanımı	18	90	2	10	0.287
Mobilizasyon	4	20	16	80	0.947
Serebrovasküler Hastalık Öyküsü	6	30	14	70	0.767
Enteral Beslenme	5	25	15	75	0.715
Parenteral Beslenme	15	75	5	25	0.715

Tablo 3’de yapılan karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu ( $p<0.05$ ) belirlenmiştir.

**Tablo 3.** Yoğun bakım hastalarının 3. haftadaki kan albumin düzeyleri ile basınç yaralanması oluşma derecesinin karşılaştırılması

3. Haftadaki CRP Düzeyi	Basınç Yaralanması Oluşma Derecesi		p
	1-2. Evre	3-4. Evre	
0-5	1	3	0.001
< 25	1	3	
< 50	1	5	
< 80	4	15	
> 100	4	17	
<b>Toplam</b>	<b>11</b>	<b>43</b>	

**Tablo 4.** Yoğun Bakım Hastalarının 3. Haftadaki CRP Düzeyleri ile Basınç Yaralanması Oluşma Derecesinin Karşılaştırılması

3. Haftadaki CRP Düzeyi	Basınç Yaralanması Oluşma Derecesi		p
	1-2. Evre	3-4. Evre	
0-5	1	3	0.001
< 25	1	3	
< 50	1	5	
< 80	4	15	
> 100	4	17	
<b>Toplam</b>	<b>11</b>	<b>43</b>	

\*ki kare testi uygulanmıştır ( $p<0.05$ ).

Tablo 4’de yapılan karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu ( $p<0.05$ ) belirlenmiştir.

**Tablo 5.** Yoğun bakım hastalarının 3. haftadaki enfeksiyon üreme durumu ile basınç yaralanması oluşma derecesinin karşılaştırılması

3. Haftadaki Enfeksiyon Üreme Durumu	Basınç Yaralanması Oluşma Derecesi		
	1-2. Evre	3-4. Evre	p
Evet	12	25	0.001
Hayır	7	155	
<b>Toplam</b>	19	180	

\*ki kare testi uygulanmıştır (p<0.05).

Tablo 5’de yapılan karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu (p<0.05) belirlenmiştir.

**Tablo 6.** Yoğun Bakım Hastalarının 3. Haftadaki Sedasyon Kullanım Durumu ile Basınç Yaralanması Oluşma Derecesinin Karşılaştırılması (n=179)

3. Haftadaki Sedasyon Kullanım Durumu	Basınç Yaralanması Oluşma Derecesi		
	1-2. Evre	3-4. Evre	4
Evet	11	40	0.003
Hayır	8	140	
<b>Toplam</b>	19	180	

\*ki kare testi uygulanmıştır (p<0.05).

Tablo 6’da yapılan karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu (p<0.05) belirlenmiştir.

## TARTIŞMA

Bu çalışmada basınç yaralanması gelişen hastaların; %54.8’inin kadın, %45.2’sinin erkek hasta olduğu belirlenmiştir. Literatürde yapılan çalışmalarda da erkek hastalara kıyasla kadın hastalarda daha yüksek oranda basınç yarası oluşumu gözlemlendiği belirtilmiştir (Efteli, ve Yapucu Günes, 2013, Avşar ve Karadağ, 2016; Aloweni ve ark., 2018). Bunun sebebinin kadın hastalarda östrojen salınımına bağlı vücutlarında yağ oranının daha fazla olması, artan yağ oranı sebebiyle beden kitle indeksinin kadınlarda daha yüksek çıkması, tüm bu sebeplerle de basınca maruziyetin artması sonucu basınç yaralanma riskinin yükselmesine bağlı olabileceği düşünülmektedir.

Basınç yaralanmasının oluşmasında ya da iyileşmesinde gecikmenin görülmesinde en önemli etkenlerden biri yetersiz beslenmedir. Yapılan araştırmamızda hastaların %23.6’sının yoğun bakıma ilk yatışta kan albümin düzeylerinin <3.0 g/dl’nin altında olduğu belirlenmiştir. Literatürde bireyin yetersiz beslenmesi sonucu hücrenin kendini yenileyemediği, kollajen sentezinde belirgin bir azalmanın görüldüğü, aynı zamanda serum albümin düzeyinin  $\leq 2,5$  g/dl’nin altına düştüğünde basınç yaralanma oranının arttığı belirtilmektedir (Doley, 2010; Ersoy ve dark., 2013; Serra ve ark., 2014; Saghaleini ve ark., 2018). Ulusal Basınç Yaralanması Danışma Paneli’nin 2014 yılında yayınladığı rehberde de kanıt düzeyi C olarak yetersiz ve dengesiz beslenmenin basınç yaralanması riskini artıran önemli bir faktör olduğu vurgulanmıştır (NPUAP, EPUAP ve PPIA 2014). Tüm bu bilgilerden yola çıkarak araştırmamızda ele alınan hastaların daha ilk yoğun bakıma yatış yaptıkları günde kan albümin düzeylerinde düşüklük olduğu ve bu sebeple de basınç yaralanması oluşması açısından risk altında olduklarına dikkat çekmek istiyoruz.

Yoğun bakım hastalarında fiziksel hareket kısıtlılığının olması ya da hastaların 2 saatten daha fazla bir süre aynı pozisyonda kalması basınç yaralanması oluşumu için yeterli bir neden ve zamandır (Altındaş, 2016). Mobilizasyon ve hareketlilik dokuların basınç altında kalmasını önler ve dokulara giden kan akımının azalmasına yardımcı olur (Kılıç ve Sucudağ, 2017).

Bu çalışmada hastaların %49.2’sinin immobil olduğu, yatak kenarına ya da sandalyeye mobilize hasta oranının sadece %1.3 olduğu belirlenmiştir. Bu oranlardaki yükseklik hastaların basınç yarası oluşumu açısından yüksek risk altında olduklarını düşündürmektedir. Basınç yaralanması açısından en duyarlı alanlar kaslar, subkütanöz yağ dokusu ve dermistir. Bu bilgi doğrultusunda bakacak olursak da deride görünen bir nekroz oluşmadan deri altındaki kaslarda nekrozun başlayabileceğini düşünebiliriz (Altındaş, 2016).

Bu çalışmada yoğun bakım hastalarının 3. haftadaki sedasyon kullanım durumu ile basınç yaralanması oluşma derecesinin karşılaştırılması yapılmıştır. Yapılan bu karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu (p<0.05) belirlenmiştir. Nedergaard ve arkadaşları (2018) yaptığı bir araştırmada yoğun bakım hastalarında sedasyon kullanımının basınç yaralanması oluşumunu etkisini incelemişler ve sedasyon almayan hastalarda çoğunlukla tıbbi cihaza bağlı basınç yaralanmasının geliştiği, sedasyon alan hastalarda ise çoğunlukla sakrum ve topuklarda basınç yaralanmalarının geliştiğini belirlemişlerdir. Bu çalışmadan elde edilen veriler literatür ile benzerlik göstermektedir.

Cerrahi operasyon geçiren ve ameliyat kaynaklı basınç yaralanması oluşma riski olan 13 hastada yapılan bir çalışmada BRADEN ölçek puanı 14 ve <14 olan hastaların ameliyat kaynaklı basınç yaralanması oluşma riski anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (Gao ve ark., 2018). Bu çalışmada da yoğun bakımda yatan hastaların %73.4’ünün yoğun

bakıma ilk yatışında BRADEN puan skorunun <12 olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmadan elde edilen veriler literatür ile benzerlik göstermektedir.

### Sonuç

Bu çalışmada basınç yaralanması gelişen hastaların; %54.8'inin kadın hasta olduğu, %50.8'inin 70-89 kg arasında ağırlığının olduğu, %31.2'sinin diyabet öyküsünün olduğu, %55.8'inin parenteral yolla beslendiği, %49.2'sinin immobil olduğu, %48.2'sinin hastaneye ilk yatışta kan albümin düzeyinin >4 olduğu, 3. haftada bu oranın %67.8'e yükseldiği, hastaların %26.1'inin hastaneye ilk yatışta kan tahlilinde CRP düzeylerinin >100 olduğu ve 3. haftadan itibaren bu oranın %79.4'e düştüğü belirlenmiştir.

Hastaların hastaneye ilk yatışta %42.7'sinde enfeksiyon öyküsünün olduğu ancak sadece %18.6'sında enfeksiyon üremesinin görüldüğü, %32.2'sinde serebro vasküler bir hastalığın olduğu, %27.6'sında ++ derece ödem olduğu, %27.6'sının hastaneye yatış tanısının kalp yetmezliği olduğu, %87.9'unun yoğun bakıma yatış sırasında basınç yaralanmasının olmadığı, %46.0'unun yoğun bakıma yatışta basınç yaralanması derecesinin 2. evre olduğu, %89.9'unun hastaneye yatıştan 60. gün sonrasında basınç yaralanmasının oluşmaya başladığı, %25.6'sının sedasyon, %76.9'unun steroid kullandığı, %72.9'unun hastanede ilk yatış yerinin klinik olduğu ve %73.4'ünün yoğun bakıma ilk yatışında BRADEN puan skorunun <12, %54.3'ünün APACHE II puan skorunun ise >30 oldu belirlenmiştir.

Bu çalışmada basınç yaralanması gelişmiş yoğun bakım hastalarının %35'inin diyabet hastası olduğu, %90'ında steroid kullanımının olduğu, %80'inin immobil olduğu, %30'unda serebrovasküler hastalık öyküsünün olduğu ve %25'inin enteral yolla, %75'inin parenteral yolla beslendiği belirlenmiştir. Yapılan ki kare analizinde aralarında anlamlı bir ilişki olmadığı (p>0,05) belirlenmiştir.

Bu çalışmada yoğun bakıma yatan hastaların 3. haftadaki kan albumin düzeyleri, CRP düzeyleri, enfeksiyon üreme durumları ve sedasyon kullanım durumları ile basınç yaralanması oluşma derecesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir (p<0.05).

Bu bilgidен yola çıkılarak basınç yaralanması riskinin azaltılması amacıyla oral, enteral veya parenteral beslenen hastalarda yeterli besin alımının değerlendirilmesi ve düzenli aralıklarla kilo takibinin yapılması önerilmektedir. Ayrıca basınç yaralanmasını önlemeye yönelik hazırlanacak rehberlere kılavuz olabilmesi için mobilizasyonun, kronik hastalık durumu, steroid ve sedasyon kullanımı, serebro vasküler hastalık durumu, beslenme, kan albümin ve CRP düzeyi, enfeksiyon üreme durumu gibi basınç yaralanması gelişimini etkileyebilecek pek çok faktörün incelendiği araştırmaların yapılması önerilmekte ve bu çalışmalara da literatürde sıkça yer verilerek tartışılması önerilmektedir.

### Çıkar Çatışması

Makalenin yazarın orijinal çalışması olduğunu ve makalenin daha önce yayınlanmadığını ve başka bir yerde yayınlanmak üzere değerlendirilmediğini onaylıyoruz. Tüm yazarlar gönderilen makaleyi görmüş ve onaylamıştır. Tüm yazarlar telif hakkı hüküm ve koşullarına uyar. Herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

### Etik onay

Araştırmanın yapılabilmesi için hastaların dosyaları ve otomasyon sisteminde bilgileri toplamak için kurumdan izin alınmıştır. Araştırmanın 25/03/2022 tarih ve 2022/2 sayılı İzmir Tınaztepe Üniversitesi Etik Kurulu'ndan etik kurul onayı alınmıştır. Araştırma Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygun olarak yapılmıştır.

### KAYNAKLAR

- Aloweni F, Ang S, Chong FS, Ağus N, Yong P, Goh MM et al. (2018). A prediction tool for hospital-acquired pressure ulcers among surgical patients: surgical pressure ulcer risk score. *International Wound Journal*, 1-12.
- Altındaş M. (2016) Bası Yaraları ve Güncel Tedavisi. 5. Ulusal İç Hastalıkları Kongresi Erişim Tarihi: 19.03.2022 <http://www.Tihud.Org.Tr/Uploads/Content/Kongre/5/5.16.Pdf>
- Avşar P, Karadağ A. (2016). Waterlow basınç ülseri risk değerlendirme ölçeği'nin Türkçe'ye uyarlanması, geçerlik-güvenirlik çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 3(3),1-15.
- Caner M, Karacı Y, Karasakal S, Özdağ NT, Meriç G, Gökgöz ZE. (2022). Yoğun bakım ünitelerinde basınç yaralanması oranlarının retrospektif incelenmesi. *Sağlık ve Yaşam Bilimleri Dergisi*, 4(1), 190-194.
- Doley, J. (2010) Nutrition management of pressure ulcers. *Nutrition in Clinical Practice*. 25(1), 50-60.
- Efteli EÜ, Yapucu Günes ÜA. (2013). Prospective, descriptive study of risk factors related to pressure ulcer development among patients in intensive care units. *Ostomy Wound Management*, 59(7),22-27.
- Ersoy EO, Öcal S, Öz A, Yılmaz P, Arsava B, Topeli A. (2013) Yoğun bakım hastalarında bası yarası gelişiminde rol oynayabilecek risk faktörlerinin değerlendirmesi. *Yoğun Bakım Dergisi*, 13, 4, 9-12.
- Gao L, Yang L, Li X, Chen J, Du J, Bai X et al. (2018). The use of a logistic regression model to develop a risk assessment of intraoperatively acquired pressure ulcer. *Nursing Science Journal*, 27(15-16), 2984-2992.



- Karaca Sivrikaya S, Sarıkaya S. (2020). Yoğun bakım hastalarında basınç ülseri önleme ve hemşirelik bakımı. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 24(2), 139-149.
- Kılıç HF, Sucudağ G. (2017). Basınç yarısı değerlendirilmesinde sık kullanılan ölçekler. *Journal of Academic Research in Nursing*, 3(1), 49-54.
- Kır Biçer E. (2021). Hemşirelik öğrencilerinin basınç ülseri önlemeye yönelik bilgi ve uygulamaları. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 11(1), 1-7.
- Konak EŞ. (2019). Cerrahi Girişim Uygulanan Hastalarda Basınç Yaralanması Riskinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- López M, Jiménez JM, Fernández M, Martín B, Cao MJ, Castro MJ. (2019). Relationship between pressure ulcer risk based on Norton Scale and on the "Eating/Drinking" need assessment. *Journal of Nursing Management*, 27(1), 117-124.
- National Pressure Ulcer Advisory Panel. (2014). European Pressure Ulcer Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Quick Reference Guide. Emily Haesler (Ed.). Cambridge Media: Osborne Park, Australia;
- Nedergaard HK, Haberlandt T, Toft P, Jensen HI. (2018). Pressure ulcers in critically ill patients-preventable by non-sedation? A substudy of the NONSEDA-trial. *Intensive and Critical Care Nursing*, 44, 31-35.
- NPUAP-EUAP-PPPIA (European Pressure Ulcer Advisory Panel- National Pressure Ulcer Advisory Panel-Pan Pacific Pressure Injury Alliance) 2014. Prevention and Treatment of Pressure ulcers: Quick reference guide. ISBN-13: 978-0-9579343-6-  
https://www.epuap.org/wp-content/uploads/2010/10/NPUAP-EPUAP-PPPIA-Quick Reference-Guide-2014-DIGITAL.pdf. Erişim Tarihi: 10 Mayıs 2022.
- Saghaleini SH, Dehghan K, Shadvar K, Sanaie S, Mahmoodpoor A, Ostadi Z. (2018). Pressure ulcer and nutrition. *Indian Journal of Critical Care Medicine*, 22(4),283-289.
- Serra R, Caroleo S, Buffone G, Lugarà M, Molinari V, Tropea F et al. (2014) Low serum albumin level as an independent risk factor for the onset of pressure ulcers in intensive care unit patients. *International Wound Journal*, 11, 550-553.
- Tanrıkulu F, Dikmen Y. (2017). Yoğun bakım hastalarında basınç yaraları: risk faktörleri ve önlemler. *Journal of Human Rhythm*, 3(4), 177-182.
- Tezcan B, Gülseven Karabacak B. (2021). Basınç yaralanmalarının önlenmesinde daha iyi sonuçlara doğru: kanıta dayalı uygulamalar. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 10(1), 49-54.
- Ünlü A, Andsoy I. (2021). Cerrahi hemşirelerin basınç yaralanması, risk faktörleri ve önlenmeye ilişkin bilgilerin incelenmesi. *Genel Tıp Dergisi*, 31(2),168-174.

## Ayaktan Radyoterapi Alan Hastalara Evde Bakım Veren Aile Bireylerinin Bakım Verme Yükleri ile Yaşam Kaliteleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

*Investigation of The Relationship Between Caregiver Burden and Life Quality of Family Members Who are Giving Home-Based Care for Patients Receiving Outpatient Radiotherapy*

Muhammet Faruk Yiğit\*<sup>1</sup>, Behice Erci<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Malatya İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Malatya, Türkiye

<sup>2</sup>Malatya İnönü Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği A.D. Malatya, Türkiye

**Atf:** Yiğit MF, Erci B.(2023). Ayaktan radyoterapi alan hastalara evde bakım veren aile bireylerinin bakım verme yükleri ile yaşam kaliteleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Van Sağlık Bilimleri Dergisi*, 16(1),113-119.

### ABSTRACT

**Objective:** The purpose of this study was to look into the relationship between caregiving burden and life quality among those who provide home-based care to outpatient radiation patients.

**Material and Method:** The descriptive-correlational study was conducted at Van Yüzüncü Yıl University Dursun Odabaş Medical Center's and Van Regional Training and Research Hospital's radiation oncology units between February 1, 2017 and January 1, 2018. Caregivers of patients who visited the radiation oncology units of the aforementioned hospitals constituted the universe of this study (n=231). The Caregivers' Descriptive Information Form, the Patient Individual Information Form, the Caregiver Burden Scale, and the Caregivers' Quality of Life Scale were used to collect data. Kruskal-Wallis, Mann-Whitney-U, Independent Groups t-Test, and Pearson Correlation Analysis were used to analyze the data.

**Results:** The mean score of Caregiver Burden Scale of the caregivers participating in the study was 42.83±13.76, and it was determined to be statistically significant (p<0.05) based on the variables of income, employment, marital status, having a child, degree of closeness with the patient, having a chronic disease, and the duration of caregiving. The mean score of the Caregivers' Quality of Life Scale was 85.00±18.00, and it was determined to be statistically significant (p<0.05) according to the variables of income status, employment status, marital status, having a child, degree of closeness with the patient, having a chronic disease, and the duration of caregiving.

**Conclusion:** It was discovered that the descriptive and caregiving characteristics of caregivers have an effect on care burden and quality of life. It was observed that the quality of life decreased as the caregivers' burden of giving care increased.

**Keywords:** Caregiving Burden, Cancer, Life Quality

### ÖZET

**Amaç:** Ayaktan radyoterapi alan hastalara evde bakım verenlerin bakım verme yükleri ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

**Materyal ve Metot:** Tanımlayıcı-İlişkisel olarak yapılan çalışma, 01 Şubat 2017-01 Ocak 2018 tarihleri arasında Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Dursun Odabaş Tıp Merkezi ve Van Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi birimlerinde yapılmıştır. Araştırmanın evrenini belirtilen hastanelerin Radyasyon Onkolojisi birimlerine gelen hastaların bakım vericileri oluşturmuştur (n=231). Veriler Bakım Vericileri Tanıtıcı Bilgi Formu, Hasta Bireyi Tanıtıcı Bilgi Formu, Bakım Verme Yüğü Ölçeği, Bakım Vericilerin Yaşam Kalitesi Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde Kruskal Wallis, Mann Withney-U, Bağımsız Gruplardan t Test, Pearson Korelasyon Analizi kullanılmıştır.

**Bulgular:** Araştırmaya katılan bakım vericilerin Bakım Verme Yüğü Ölçeği puan ortalamasının 42.83±13.76 olduğu ve bakım vericilerin gelir durumu, çalışma durumu, medeni durum, çocuk sahibi olma durumu, hasta ile yakınlık derecesi, kronik hastalığa sahip olma durumu ve bakım verme süresi değişkenlerine göre bakım verme yüğü ölçeği puan ortalamasının istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiştir (p<0.05). Bakım Vericilerin Yaşam Kalitesi Ölçeği puan ortalamasının 85.00±18.00 olduğu ve bakım vericilerin gelir durumu, çalışma durumu, medeni durum, çocuk sahibi olma durumu, hasta ile yakınlık derecesi, kronik hastalığa sahip olma durumu ve bakım verme süresi değişkenlerine göre yaşam kalitesi ölçeği puan ortalamasının istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiştir (p<0.05).

**Sonuç:** Bakım vericilerin tanıtıcı ve bakım vermeye ilişkin özelliklerinin bakım yükü ve yaşam kalitesi üzerinde etkili olduğu bulunmuştur. Bakım vericilerin bakım verme yükü arttıkça yaşam kalitesinin azaldığı belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Bakım Yüğü, Kanser, Yaşam Kalitesi

\*Sorumlu yazar: Muhammet Faruk Yiğit. E-mail: [muhammetfarukyigit@yyu.edu.tr](mailto:muhammetfarukyigit@yyu.edu.tr).

ORCID: Muhammet Faruk Yiğit: [0000-0002-3803-6063](https://orcid.org/0000-0002-3803-6063), Behice Erci: [0000-0002-1527-2207](https://orcid.org/0000-0002-1527-2207)

Geliş: 27.09.2022, Kabul: 09.03.2023 ve Basım:30.08.2023



## GİRİŞ

Kanser, dünyada en önemli sağlık sorunlarından birini oluşturmaktadır. Kanser düşük ve orta gelirli ülkeler için daha önemli bir sorundur. Çünkü bu ülkelerde, kanser hastalığının %80'ine ileri evrede tanı konulabilmekte ve daha fazla hastalık ve ekonomi yüküyle karşılaşmaktadır. Günümüzde gelişen tedavi yöntemleri sonucunda kanser hastası bireyler daha uzun yaşamaktadır. Uzun süre hastanede yatmak bakım ve tedavi maliyetini arttırdığı için radyoterapi ve kemoterapi tedavileri evde bulunan hastalara da uygulanmaktadır. Kanser hastası bireylerin sınırlılıkları sebebiyle bakım vericilerin bakım verme sürecinde önemli rolü bulunmaktadır (Kuşçu ve ark., 2009). Kanser hastası bireye evde bakım verme, aile üyelerinin günlük yaşamının değişmesine, ekonomik kayıplar yaşamasına ve sağlık durumunun bozulmasına neden olabilmektedir (Yun ve ark., 2005).

Bakım verici birey ile birlikte yapılan çalışmada, uzun süre bakım verme sürecinin yakınlarına bakmaktan birinci derecede sorumlu olan bireylere, duygusal ve fiziksel yük getirdiğini göstermektedir. Bakım vermenin yoğun ve kronik yapısı bakım vericilerin yaşamlarında diğer taleplerden kaynaklı anlaşmazlıklarla bir araya gelince "bakım verme yükü" olarak tanımlanan bir duruma yol açmaktadır (Küçükgüçlü ve ark., 2009).

Yapılan çalışmalar, kanser hastalarına bakım veren bireylerin sağlık durumunun aile, evlilik, iş ve sosyal hayatının bu süreçten olumsuz etkilendiğini göstermektedir. Bu süreçte aile içerisindeki bakım verici bireyler hastalardan daha fazla işlevsel ve duygusal zorluk yaşayabilmektedir (Babaoğlu ve Öz, 2003; Chen ve ark., 2007). Kanser hastalarına bakım veren bireylerin yaşadıkları bu güçlükler hasta bireye bağlı özelliklerden (hastanın yaşı, hastalığın süresi, tedavi şekli, fonksiyonel durumu vs.) ve bakım verici bireye bağlı özelliklerden (bakım vericinin cinsiyeti, yaşı, eğitim düzeyi, yakınlık derecesi ve destek alma durumu vs.) etkilenmektedir (Karabuğa, 2009).

Kanser, hem hastanın hem de ailesinin yaşam kalitesini, düzenini ve dengesini kötü etkileyen zorlu ve sıkıntılı bir süreçtir. Bununla beraber kanser hastalarının hayatında önemli bir yere sahip bakım verici bireylerin bakım yükü ve yaşam kalitelerine yönelik yapılan çalışmalar yurt dışında yoğun bir şekilde yapılmasına rağmen ülkemizde bu alanda yapılan çalışmalar sınırlıdır (Okçın, 2007). Çalışmamızın amacı ayaktan radyoterapi alan hastalara evde bakım veren aile bireylerinin bakım verme yükleri ile yaşam kaliteleri arasındaki ilişkinin belirlenmesidir.

## MATERYAL ve METOT

Bu araştırma, Van il merkezinde bulunan Van Bölge, Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Birimi ve Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Dursun Odabaş Tıp Merkezi Radyasyon Onkolojisi

Biriminde 01 Şubat 2017-01 Ocak 2018 tarihleri arasında tanımlayıcı-ilişkisel olarak yapılmıştır. Araştırmanın evrenini; Van Bölge, Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi ve Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Dursun Odabaş Tıp Merkezi Radyasyon Onkolojisi birimlerinde ayaktan radyoterapi alan hastaların bakım vericileri oluşturmaktadır. Evrenin tümü araştırma kapsamına alındığı için örneklem büyüklüğü hesaplanmamış ve örnekleme yöntemine gidilmemiştir (n=231).

Verilerin toplanmasında araştırmacı tarafından literatürden yararlanılarak geliştirilen, Bakım Vereni Tanıtıcı Bilgi Formu, Hasta Bireyi Tanıtıcı Bilgi Formu, Bakım Verme Yükü Ölçeği, Bakım vericilerin Yaşam Kalitesi Ölçeği-Kanser kullanıldı. *Bakım Vericileri Tanıtıcı Bilgi Formu*; Araştırmacı tarafından literatür doğrultusunda hazırlanan formda; bakım vericilerin sosyo-demografik özellikleri ve bakım vermeye ilişkin durumlarını belirlemeye yönelik tanıtıcı sorulara yer verilmiştir. Bu formda yer alan sorular; yaş, cinsiyet, çalışma durumu, geliri algılama durumu, eğitim durumu, medeni durum, sosyal güvence, yaşadığı yer, çocuk sahibi olma durumu, hastaya olan yakınlık derecesi, kronik hastalık varlığı, ailede kanser tanısı olan başka bir bireyin varlığı, bakımda destek alma durumu, toplam bakım verme süresi ve günlük ortalama bakım verme süresini içermektedir. Toplamda 16 sorudan oluşmaktadır.

*Hasta Bireyi Tanıtıcı Bilgi Formu*; Hastaların sosyo-demografik özelliklerini belirleyen formdur. Bu form yaş, cinsiyet, yaşadığı yer, eğitim durumu, medeni durum, sosyal güvence ve kanser tipini içerir. Toplamda 7 sorudan oluşur.

*Bakım Verme Yükü Ölçeği*; Bakım Verme Yükü Ölçeği Zarit ve ark. (1980) tarafından geliştirilmiştir. Bakım ihtiyacı olan yaşlıya ya da bireye bakım verici bireylerin yaşadığı stresi değerlendirmek için kullanılan bir ölçektir. Bakım vericilerin kendisi tarafından veya araştırmacı tarafından sorularak doldurulan ölçek, bakım vermenin bireyin yaşantısı üzerindeki etkisini belirleyen 22 ifadeden meydana gelir. Ölçek asla, nadiren, bazen, sık sık, ya da hemen her zaman şeklinde 0'dan 4'e kadar değişen likert tipi değerlendirmeye sahiptir. Ölçekten en az 0, en fazla 88 puan alınabilmektedir. Ölçek puanının yüksek olması yaşanan sıkıntının da yüksek olduğu anlamına gelir. İnci ve Erdem (2006) tarafından ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Ölçeğin Cronbach's alpha katsayısı 0.87-0.99 arasında değişmektedir. Bu çalışmamızda Cronbach's alpha katsayısı 0.89 bulunmuştur.

*Yaşam Kalitesi Ölçeği-Kanser*; Yaşam kalitesi ölçeği Weitzner ve ark. (1999) tarafından kanserli hastaların bakım vericilerinin yaşam kalitelerini ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. Ölçekte beşli likert tipi skala kullanılmıştır. Bu skalada, her bir soruya yönelik 0'dan 4'e kadar seçenekler yer almaktadır.

Bakım vericiler ölçekteki maddelere 0=Neredeyse Hiç, 1=Çok Değil, 2=Biraz, 3=Bir Hayli, 4=Çok Fazla olarak yanıt vermektedir. Toplam 35 ifadeden oluşmaktadır. Bu puanlama yöntemiyle ölçeğin toplam puanı 0 ile 140 arasında değişir. Puanın yüksek olması yaşam kalitesinin iyi olduğunu gösterir. Ölçeğin Türk toplumuna uyarlaması, geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Karabuğa (2009) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmamızda ölçeğin Cronbach alfa katsayısı 0.87 bulunmuştur.

## BULGULAR

Tablo 1’de ayaktan radyoterapi alan bireylere evde bakım veren bireylerin bakım yükü ve yaşam kalitesipuan ortalamalarının dağılımı gösterilmiştir. Bakım veren bireylerin bakım yükü puanı minimum 13.0, maksimum 71.0, puan ortalaması 42.83±13.76’dır. Bakım veren bireylerin yaşam kalitesi puanı ise minimum 32, maksimum 114, puan ortalaması 85.00±18.00 olarak saptanmıştır.

**Tablo 1.** Bakım vericilerin bakım verme yükü ile yaşam kalitesi puan ortalamaları

Özellikler	Min	Max	X±SD
Bakım Yükü	13	71	42.83±13.76
Yaşam Kalitesi	32	114	85.00±18.00

**Tablo 2.** Bakım vericilerin tanıtıcı özellikleri ile bakım yükü ve yaşam kalitesi puan ortalamalarının karşılaştırılması

Özellikler	S	Bakım Yükü X ± SD	p değeri	Yaşam Kalitesi X ± SD	p değeri
<b>Cinsiyet</b>					
Kadın	117	42.37±14.10	p=0.632	87.72±16.61	<b>p=0.023</b>
Erkek	114	43.25±13.52	t=0.479	82.31±19.00	t=2.295
<b>Eğitim Durumu</b>					
Okur-yazar	21	39.61±9.68	p=0.056	80.71±16.93	p=0.368
İlköğretim	39	47.30±12.62	KW:31.687	86.92±16.20	KW:27.123
Lise	85	41.15±15.99	df: 3	83.03±22.15	df: 3
Üniversite	86	43.24±12.29		87.32±13.79	
<b>Sosyal Güvence</b>					
Var	134	51.13±14.84	p=0.712	87.63±18.66	p=0.876
Yok	97	49.07±9.61	MWU:1.063 df: 2	88.11±15.94	MWU:1.276 df: 2
<b>Geliri Durumu</b>					
Gelir giderden az	122	45.50±9.70	<b>p=0.02</b>	89.42±14.44	<b>p=0.02</b>
Gelir gidere denk	84	40.79±18.46	KW:8.638	80.22±22.23	KW:7.657
Gelir giderden fazla	25	36.72±8.24	df: 2	80.28±11.70	df: 2
<b>Çalışma Durumu</b>					
Çalışan	66	48.13±13.56	<b>p=0.00</b>	92.39±12.00	<b>p=0.00</b>
Çalışmayan	165	40.61±13.35	MWU:7.005 df: 2	82.03±19.26	MWU:6.123 df: 2
<b>Medeni Durum</b>					
Evli	127	48.96±11.76	<b>p=0.00</b>	90.88±14.70	<b>p=0.00</b>
Bekâr	102	34.89±12.05	MWU:46.653 df: 2	77.79±19.32	MWU:52.125 df: 2
<b>Çocuk Sahibi Olma</b>					
Var	122	48.94±11.39	<b>p=0.00</b>	90.84±14.71	<b>p=0.00</b>
Yok	109	35.88±13.00	MWU:39.292 df: 2	78.37±19.24	MWU:42.175 df: 2

Tablo 2’de bakım verici bireylerin cinsiyetlerine göre yaşam kalitesi puan ortalamasının kadınlarda daha yüksek olduğu ve bu farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlenmiştir (Tablo 2) (p<0.05).

Eğitim durumuna göre bakım verme yükünün ilköğretim mezunlarında daha yüksek olduğu, yaşam kalitesi puan ortalamasının ise üniversite mezunlarında daha yüksek olduğu, Sosyal güvenceye sahip olma durumuna göre ise bakım verme yükünün ve yaşam kalitesi puan ortalamasının sosyal güvencesi olmayanlarda daha yüksek olduğu fakat gruplar arasındaki bu farkın istatistiksel açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Tablo 2) (p>0.05).

Gelir düzeyine göre bakım verme yükü ve yaşam kalitesi puan ortalamasının geliri giderinden az olanlarda daha yüksek olduğu, çalışma durumuna göre bakım verme yükü ve yaşam kalitesi puan ortalamasının çalışanlarda daha yüksek olduğu, medeni durumuna göre bakım verme yükü ve yaşam kalitesi puan ortalamalarının evli olanlarda bekâr olanlara oranla daha yüksek olduğu, Çocuk sahibi olma durumuna göre ise bakım verme yükü ve yaşam kalitesi puan ortalamalarının çocuğa sahip olanlarda çocuğu olmayanlara oranla daha yüksek olduğu görülmekte olup gruplar arasındaki bu farkların istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlenmiştir (Tablo 2) (p<0.05).

Tablo 3'te Bakım verici bireylerin hastaya yakınlık derecesine bakım verme yükünün ve yaşam kalitesi puanının diğer grubunda yer alan kişilerde daha yüksek olduğu gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiştir (Tablo 3) ( $p<0.05$ ).

Hasta ile aynı evde yaşama durumuna göre bakım verme yükünün hasta ile aynı evde yaşayanlarda daha yüksek, yaşam kalitesi puanının ise hasta ile aynı evde yaşamayanlarda daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Hastanın kendisine ait bir odasının varlığına göre bakım verme yükü ve yaşam kalitesi puan ortalaması odası olmayanlarda daha yüksek olduğu ve gruplar arasındaki bu farkın istatistiksel açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Tablo 3) ( $p>0.05$ ).

Bakım vericide kronik hastalığın olma durumuna göre bakım verme yükü ve yaşam kalitesi puan ortalamasının kronik hastalığı olmayanlarda daha yüksek olduğu ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiştir (Tablo 3) ( $p<0.05$ ).

Ailede başka kanser tanısı alan birey olması durumuna göre ailede daha önce kanser tanısı olmayanlarda bakım verme yükü ve yaşam kalitesi puan ortalamalarının daha yüksek olduğu, bakım süresince destek alma durumuna göre bakım verme yükü ve yaşam kalitesi puan ortalamasının destek alanlarda daha yüksek olduğu ve gruplar arasındaki bu farkın istatistiksel açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Tablo 3) ( $p>0.05$ ).

Hastaya bakım verme süresine göre bakım verme yükü puan ortalamalarının, 9-12 ay süreyle bakım verenlerde daha yüksek olduğu, yaşam kalitesi puanının ise 3-6 ay süreyle bakım veren grupta daha yüksek olduğu ve gruplar arasındaki bu farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlenmiştir (Tablo 3) ( $p<0.05$ ).

Hastaya günlük ortalama bakım verme süresine göre bakım verme yükü ve yaşam kalitesi puan ortalamalarının 19-24 saat süre bakım veren grupta daha yüksek olduğu ve gruplar arası bu farkın istatistiksel açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Tablo 3) ( $p>0.05$ ).

**Tablo 3.** Bakım vericilerin bakım vermeye ilişkin özellikleri ile bakım yükü ve yaşam kalitesi puan ortalamalarının dağılımı

Özellikler	S	Bakım Yükü X ± SD	p değeri	Yaşam Kalitesi X ± SD	p değeri
<b>Hasta ile yakınlık</b>					
Eşi	40	42.67±12.04	<b>p=0.002</b> KW:63.343 df: 4	83.45±17.54	<b>p=0.003</b> KW:71.127 df: 4
Çocuğu	2	36.08±12.41		80.00±19.05	
Kardeşi	23	51.08±8.50		93.26±11.01	
Annesi/Babası	115	43.00±1.41		80.50±4.94	
Diğer	51	54.18±10.73		93.54±14.32	
<b>Hasta ile aynı evde yaşama durumu</b>			<b>p=0.571</b>		<b>p=0.476</b>
Evet	179	55.43±15.84	MWU:1.484	81.42±13.66	MWU:2.176
Hayır	52	53.12±19.61	df: 2	82.21±17.94	df: 2
<b>Hastanın kendine ait odasının varlığı</b>			<b>p=0.613</b>		<b>p=0.512</b>
Evet	165	61.21±13.74	MWU:16.123	79.12±14.26	MWU:19.173
Hayır	66	65.12±14.42	df: 2	81.11±14.43	df: 2
<b>Bakım Vericide Kronik Hastalık Durumu</b>			<b>p=0.000</b>		<b>p=0.011</b>
Var	78	40.02±14.84	MWU:19.329	82.73±18.66	MWU:26.125
Yok	153	48.07±9.61	df: 2	89.11±15.94	df: 2
<b>Ailede Kanser Tanısı Alan Bireyin Varlığı</b>			<b>p=0.212</b>		<b>p=0.432</b>
Var	57	57.19±15.41	MWU:8.143	77.12±12.26	MWU:7.792
Yok	174	59.33±16.43	df: 2	79.11±15.13	df: 2
<b>Destek Alma Durumu</b>			<b>p=0.441</b>		<b>p=0.331</b>
Evet	104	61.25±17.41	MWU:11.316	81.12±15.41	MWU:13.176
Hayır	127	59.18±16.43	df: 2	80.11±25.44	df: 2
<b>Bakım Verme Süresi</b>			<b>p=0.013</b>		<b>p=0.001</b>
0-3 ay	40	37.00±11.62	KW:29.725 df: 2	82.15±12.47	KW:32.123 df: 2
3-6 ay	20	44.52±9.08		91.17±17.15	
6-9 ay	55	40.00±11.08		87.81±15.72	
9-12 ay	50	50.69±13.55		89.80±14.36	
12+ ay	66	42.65±16.02		79.12±22.89	

Günlük Bakım Süresi					
1-6 saat	38	43.12±13.71	p=0.654	84.22±13.17	p=0.243
7-12 saat	89	40.32±10.12	KW:32.309	86.42±19.32	KW:27.123
13-18 saat	63	39.15±17.18	df: 2	83.19±14.65	df: 2
19-24 saat	41	44.14±14.22		88.75±15.44	

Tablo 4'te Bakım vericilerin bakım yükü ile yaşam kaliteleri puan ortalamaları arasındaki ilişki Pearson Korelasyon analizi ile incelendiğinde bakım yükü ile yaşam kalitesi arasında negatif yönde ilişki olduğu bakım yükü arttıkça yaşam kalitesinin azaldığı belirlenmiştir ( $p<0.01$ ).

**Tablo 4.** Yaşam kalitesi ve bakım yükü puan ortalamaları arasındaki ilişkinin Pearson Korelasyon analizi ile incelenmesi

Bakım Yükü Ölçeği	r	p
Yaşam Kalitesi	-0.526	0.000

## TARTIŞMA

Bakım vericilerin bakım yükü ile yaşam kaliteleri puan ortalamaları arasındaki ilişki Pearson Korelasyon analizi ile incelendiğinde bakım yükü ile yaşam kalitesi arasında negatif yönde ilişki olduğu bakım yükü arttıkça yaşam kalitesinin azaldığı saptanmıştır (Tablo 4) ( $p<0.01$ ). Turkoğlu ve Kilic (2012) ve Çeler ve ark., (2018) çalışmalarında bakım verme yükü ile yaşam kalitesi arasında negatif yönde ilişki olduğu bakım verme yükü arttıkça yaşam kalitesinin azaldığı görülmüştür.

Cinsiyete göre bakım verme yükü ve yaşam kalitesi puan ortalamaları incelendiğinde erkeklerin kadınlara oranla yaşam kaliteleri puan ortalamalarının daha düşük olduğu ve gruplar arasındaki bu farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlenmiştir (Tablo 2). Yurtseven Koşan (2018) çalışmasında kadın bakım vericilerin bakım yükünün erkek bakım vericilere göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

Eğitim düzeyine göre bakım verici bireylerin bakım verme yükü puanları ile yaşam kalitesi puanları incelendiğinde gruplar arasındaki farkın istatistiksel açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Tablo 2). Kızılcı (1999), Papastavrou ve ark., (2009), Rha ve Park (2015) çalışmalarında eğitim düzeyi yükseldikçe yaşam kalitesinin arttığı görülmüştür.

Gelir düzeyine göre geliri giderinden az olan bakım verici bireylerin bakım verme yükü ve yaşam kalitesi puanları daha yüksek bulunmuş gruplar arasındaki bu farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlenmiştir. Aynı zamanda bireylerin %71.4'ünün herhangi bir işte çalışmadığı belirlenmiş ve çalışmayan bireylerin bakım yükü ve yaşam kalitesi puanları istatistiksel açıdan önemli derecede yüksek bulunmuştur (Tablo 2). Bektaş ve Özer (2009) ekonomik problem yaşayan bakım verici bireylerin yaşam kalitelerinin daha düşük olduğu görülmüştür. Hacıoğlu ve ark., (2010) çalışmalarında Bakım verenlerde gelir

durumunun yüksek olmasının yaşam kalitesini arttırdığı görülmüştür. Yun ve ark., (2005) çalışmalarında düşük gelir durumu olan aile fertlerinin, yaşam şartlarını tedavi ve hastalık sürecine göre değiştirmek zorunda kaldıkları görülmüştür. Yaşar (2008) çalışmasında geliri giderinden az olan bakım verenlerde bakım verme yükü puan ortalamasının önemli ölçüde yüksek olduğu görülmüştür. Bireylerin gelirinin yetersiz olması, bakım vermekte oldukları hastalarının ihtiyaçlarını karşılamalarına engel olabileceğinden; bu durumun bakım verme yükünü ve yaşam kalitesini olumsuz etkilediği düşünülebilir.

Medeni duruma göre evli olan bireylerde bakım verme yükü ve yaşam kalitesi puanlarının daha yüksek olduğu ve istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlenmiştir (Tablo 2). Kaynar ve Vural (2018) medeni durumun bakım yükünü etkilemediğini belirtmiştir.

Çocuk sahibi olma durumuna göre çocuğu olan bakım verenlerin bakım verme yükü ve yaşam kalitesi puanlarının daha yüksek olduğu ve istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlenmiştir (Tablo 2). Turkoglu ve Kilic (2012) çalışmalarında çocuğu olan bakım verenlerde bakım verme yükü puan ortalamasının anlamlı derecede yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

Hasta ile yakınlık durumuna göre hastanın yakın akrabası olmayan bireylerde bakım verme yükü ile yaşam kalitesi puanlarının daha yüksek olduğu ve gruplar arasındaki bu farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlenmiştir (Tablo 3). Karakaşıkçı ve Alberto (2007) çalışmalarında kan bağına sahip olma durumunda ailevi değerlere bağlılığının önem arz ettiği ve bakımını üstlendikleri hastalarını daha fazla benimsediklerini belirtmişlerdir.

Kronik hastalığa sahip olan bireylerin bakım yükü ve yaşam kalitesi puanlarının daha yüksek olduğu ve gruplar arasındaki bu farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlenmiştir (Tablo 3). Yee ve Shultz (2000) sağlık durumu iyi olmayan hasta yakını bireylerin yaşam kalitesinin düşük olduğunu belirtmiştir. Gök Uğur ve Çatiker (2019) kronik hastalığı olan bakım uygulayan bireylerde bakım verme stresinin daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Bakım verme sürecinde destek alma durumlarına göre destek alan grubun bakım verme yükü puanları ve yaşam kalitesi puanları daha yüksek bulunmuş ancak gruplar arasındaki bu farkın istatistiksel açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir (Tablo 3). Fleming ve ark., (2006); Kitrungröte ve Cohen, (2006) çalışmalarında yeterli destek almayan bireylerin sorumluluklarını yerine getiremedikleri, hastanın isteklerini karşılamada zorluklar yaşadığı ve hasta bireye sağlık bakım ekipleri tarafından destek olunduğu durumlarda

bakım verici bireylerin yaşam kalitesinin arttığını bildirmiştir. Hacıoğlu ve ark., (2010) diğer aile üyelerinden destek alan bakım verenlerin yaşam kalitesi puanlarının daha yüksek olduğunu bildirmiştir.

Hastaya bakım verme süresine göre bakım yükü puan ortalamalarına bakıldığında bakım yükünün, 9-12 ay süreyle bakım verenlerin diğerlerine oranla daha yüksek olduğu ve gruplar arasındaki bu farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlenmiştir (Tablo 3). Bodur ve Cingil (2006) uzun süre bakım veren bireylerin bakım yükü puan ortalamasının yüksek olduğunu belirtmiştir. Halm ve ark., (2007) bakım verme süresine göre bakım verici bireylerin 3., 6. ve 12. aylarda bakım yükü ölçeği puanlarını incelemiş ve bakım verme süresi arttıkça ölçek puanlarının da arttığını belirtmiştir. Milbury ve ark., (2013) bakım verici bireylerin 1., 3. ve 6. aylarda bakım yükü ölçeği puanlarını incelenmiş ve bakım verme süresi arttıkça ölçek puanlarının da arttığını belirtmiştir. Sonuç olarak; bakım verenlerin gelir durumunu algılamasına, medeni durumuna, çocuk sahibi olma durumuna, çalışma durumuna, hastaya olan yakınlık derecesine, kronik hastalığın olma durumuna, toplam bakım verme süresinin bakım verme yükünü ve yaşam kalitesini olumsuz etkilediği belirlenmiştir.

Bireylere bakım verme ile ilgili görsel ve işitsel araçlarla eğitim verilmesi ve hastaneden taburculuk sonrası bu eğitimlerin rutin hale getirilmesi, Bakım veren bireylerin sağlık durumları bu süreçten etkilendiği için belirli aralıklarla kontrol edilmesi önerilir.

Bireylerden cinsiyeti kadın, geliri az, kanserli hastanın eşi ve çocuğu olanların bakım verme sürecinde daha fazla desteklenmesi, kanser hastalarına bakım veren bireyler için; yardım alabilecekleri danışabilecekleri topluluklar oluşturulması, dernekler kurulması veya internet sitelerinin artırılması, zaman içerisinde bakım verme yükü artacağı ve yaşam kalitesi düşeceği için belirli aralıklarla bakım vericilerin ihtiyaçları hususunda desteklenmesi ve rehberlik edilmesi önerilir.

Ülkemizde bakım verme yükü ve yaşam kalitesini belirlemeye ilişkin yapılan çalışmaların kısıtlı olması nedeniyle konu ile ilgili yeni çalışmaların yapılarak literatüre katkıda bulunulması önerilebilir.

#### Çıkar Çatışması

Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan eder. Bu makale 493543 numaraları tezden üretilmiştir.

#### KAYNAKLAR

Babaoğlu E, Öz F. (2003). Terminal dönem kanser hastasına bakım veren eşlerin duygusal ve sosyal sorunları arasındaki ilişki, *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*, 2, 24-33.

Bektaş HA, Özer ZC. (2009). Reliability and validity of the caregiver quality of life index-cancer (CQOLC) scale in Turkish cancer caregivers. *Journal of Clinical Nursing*, 18, 3003-3012.

Bodur S, Cingil DD. (2006). Bağımlı yaşlıların aile içi bakıcılarının bakımla ilgili tutumları ve eğitimle ilişkisi. *Selçuk Üniversitesi Tıp Dergisi*, 4, 2.

Chen H, Chen M, Shyu YL, Tang W. (2007). Development and testing of a scale to measure caregiving load in caregivers of cancer patients in Taiwan: The Care Task Scale Cancer. *Cancer Nursing*, 130(3), 223-231.

Çeler HG, Özyurt BC, Hüseyin E, Özcan F. (2018). Meme kanseri hastalarının yakınlarında yaşam kalitesinin ve bakım yükünün değerlendirilmesi. *Ankara Medical Journal*, 18(2), 164-174.

Çetinkaya Y. (2006). Kanser Hastalarına Bakım Verenlerde Stres, Stres Yaratan Durumlar Ve Etkilerinin İncelenmesi. Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir.

Fleming D, Sheppard V, Mangan P, Taylor K, Tallarico M, Adams I et al. (2006). Caregiving at the end of life: Perceptions of health care quality and quality of life among patients and caregivers. *Journal of Pain and Symptom*, 31(5), 407-420.

Gök Uğur H, Çatiker A. (2019). Evde bakım hastalarının bakım vericilerindeki stres düzeyi ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 35(3), 115-122.

Hacıoğlu N, Özer N, Yılmaz E, Erdem N, Erci B. (2010). The quality of life of family caregivers of cancer patients in the East of Turkey. *European Journal Oncology Nursing*, 14, 211-217.

Halm M, Treat JD, Lindquist R, Savik K. (2007). Caregiver burden and outcomes of caregiving of spouses of patients who undergo coronary artery bypass graft surgery. *Heart Lung*, 36, 170-187.

İnci F, Erdem M. (2006). Bakım verme yükü ölçeği'nin türkçe'ye uyarlanması geçerlilik ve güvenilirliği. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11(4), 85-95.

Karabuğa H. (2009). Kanserli Hastalara Bakım Verenlerde Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi. Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul.

Karakaşıkçı M, Alberto J. (2007). Family support, perceived self-efficacy and self-care behavior of turkish patients with chronic obstructive

- pulmonary disease. *Journal Clinical Nursing*, 23, 1468-1478.
- Kaynar Ö, Vural F. (2018). Assessment of the caregiver burden of caregivers of colorectal cancer patients. *Turk Journal Colorectal Diseases*, 28, 164-171.
- Kızılıcı S. (1999). Kemoterapi alan kanserli hastalar ve yakınlarının yaşam kalitesinin etkileyen faktörler. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 3, 18-26.
- Kitrungrote L, Cohen MZ. (2006). Quality of life of family caregivers of patients with cancer: a literature review. *Oncology Nursing Forum*, 33, 625-632.
- Kuşçu MK, Dural U, Önen P, Yaşa Y, Yayla M, Başaran G et al. (2009). The association between individual attachment patterns, the perceived social support, and the psychological wellbeing of Turkish informal caregivers. *Psychooncology*, 18, 927-935.
- Küçükgüçlü Ö, Esen A, Yener G. (2009). Bakım verenlerin yükü envanterinin Türk toplumu için geçerlik ve güvenilirliğinin incelenmesi. *Journal of Neurological Sciences*, 26(1).
- Milbury K, Badr H, Fossella F, Pisters KM, Carmack CL. (2013). Longitudinal associations between caregiver burden and patient and spouse distress in couples coping with lung cancer. *Support Care Cancer*, 21(9), 2371-2379.
- Okçin F. (2007). Kanser Hastasına Bakım Veren Aile Üyelerinin Yaşam Kalitesi Ölçeği Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İzmir.
- Papastavrou E, Charalambous A, Tsangari H. (2009). Exploring the other side of cancer care: the informal caregiver. *European Journal of Oncology Nursing*, 13(2), 128-36.
- Rha SY, Park Y. (2015). Caregiving burden and the quality of life of family caregivers of cancer patients: the relationship and correlates. *European Journal of Oncology Nursing*, 19, 376-382.
- Turkoglu N, Kilic D. (2012). Effects of care burdens of caregivers of cancer patients on their quality of life. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 13(8), 4141-4145.
- Weitzner MA, Jacobsen PB, Wagner JR, Friedland J, Cox C. (1999). The caregiver quality of life index-cancer (CQOLC) scale: development and validation of an instrument to measure quality of life of the family caregiver of patients with cancer. *Quality of Life Research*, 8, 55-63.
- Yaşar F. (2008). Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Olan Bireylerin Primer Bakım Vericilerinin Gereksinimleri, Bakım Verme Yükü ve Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi, Ankara.
- Yee JL, Schulz R. (2000). Gender differences in psychiatric morbidity among family caregivers: A review and analysis. *Gerontologist*, 40, 147-164.
- Yun HY, Rhee YS, Kang IO, Lee SJ, Bang SM, Lee WS, Kim SJ. (2005). Economic burdens and quality of life of family caregivers of cancer patients. *Oncology*, 68 (2-3), 107-114.
- Yurtseven Koşan İ. (2018). Kanserli Hastalara Bakım Veren Aile Üyelerinin, Bakım Yükü ve Tükenmişlik Düzeylerinin Belirlenmesi. Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Zarit SH, Reever KE, Back-Peterson J. (1980). Relatives of the impaired elderly: Correlates of feelings of burden. *Gerontologist*, 20, 649-655.



## The Effects of Football and Volleyball Training on Neurotic Values of 30-40 Age Group Male Police Officers

30-40 Yaş Grubu Erkek Emniyet Görevlileri Üzerinde Futbol ve Voleybol Antrenmanlarının Nevrotik Değerler Üzerine Etkisi

Oğuzhan Hamzadayı<sup>1</sup>, Gamze Çakmak\*<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Van Yüzcüncü Yıl University, Health Sciences Institute, Van, Türkiye

<sup>2</sup>Van Yüzcüncü Yıl University Faculty of Veterinary Medicine, Department of Anatomy, Van, Türkiye

**Cited:** Hamzadayı O, Çekmek G.(2023). The effects of football and volleyball training on neurotic values of 30-40 age group male police officers. *Van Sağlık Bilimleri Dergisi*, 16(2),120-128.

### ABSTRACT

**Background:** In this study, it was aimed to determine the effect of football and volleyball training on the neurotic values of 30-40 age group male police officers and to contribute to the studies and literature in this field. The universe of the research consists of 45 male police officers aged 30-40 working in the Altınordu district of Ordu province in 2019.

**Material and Method:** The research is in a quasi-experimental research design model. "Eysenck Personality Inventory" was used in the study. Statistical analysis of the data was made with the SPSS 21 program. In the study, the compliance of the data to the normal distribution was tested by using the Shapiro-Wilk test and it was observed that the applied test was suitable for the groups. In comparing the means of more than two groups, one-way analysis of variance (ANOVA) was used for unrelated samples, and one-way analysis of variance was used for repeated measures in more than two comparisons of a group.

**Results:** When the general evaluation is made according to the research results; In the first week of the Eysenck Personality Inventory, it was observed that the volleyball group had the lowest score, while the score of the control group was higher than the volleyball group, and the score of the football group was higher than the control group. In the fourth and eighth week applications of the post-training test, the lowest score was found in the volleyball group, the football group got higher scores than the volleyball group, and the control group got higher scores than the football group. While the overall mean scores of the groups decreased in the volleyball and football groups, fluctuations were observed in the scores of the control group. Considering the neurotic score averages of the test, the volleyball group got the lowest value according to the test applied in the first week, while the football and the control group had a high value with equal values. While the neurotic value averages of the volleyball and football groups decreased after the training was applied, the neurotic score average of the control group first increased and then decreased. In the study, it was determined that sports positively affect the neuroticism values of individuals.

**Conclusion:** According to the results obtained from this study, it has been revealed that doing sports is one of the most effective options for people who work under high stress, especially for police officers, to get rid of the stored negative energy and to have a more positive perspective on life. The results of the study were evaluated with similar studies, and recommendations were made based on the findings.

**Keywords:** Eysenck Personality Inventory, Football, Personality, Neuroticism, Sport, Volleyball

### ÖZET

**Giriş:** Bu çalışmada 30- 40 yaş grubu erkek emniyet görevlileri üzerinde futbol ve voleybol antrenmanlarının nevroitik değerleri üzerine etkisini belirlemek, bu alanda yapılacak çalışmalara ve literature katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

**Materyal ve Metod:** Araştırma evrenini 2019 yılında Ordu ilinin Altınordu ilçesinde görev yapmakta olan yaşları 30-40 arasında değişen 45 erkek emniyet görevlisi oluşturmaktadır. Araştırma yarı deneysel araştırma deseni modelindedir. Araştırmada "Eysenck Kişilik Envanteri" kullanılmıştır. SPSS 21 programı ile verilerin istatistiksel analizi yapılmıştır. Çalışmada Shapiro-Wilk testi uygulanarak verilerin normal dağılıma uyumu test edilip uygulanan testin gruplara uygun olduğu görülmüştür. İki den fazla grubun ortalamalarını karşılaştırmada ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve bir gruba ait ikiden fazla karşılaştırmalarda tekrarlı ölçümler için tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır.

**Bulgular:** Araştırma sonuçlarına göre genel değerlendirme yapıldığında; Eysenck Kişilik Envanterinin ilk hafta uygulanmasında en düşük puana sahip voleybol grubu iken kontrol grubunun puanı voleybol grubundan yüksek, futbol grubunun puanının ise kontrol grubundan Yüksek olduğu görülmüştür. Antrenman sonrası testin dördüncü ve sekizinci hafta uygulamalarında ise en düşük puan voleybol grubunun olmuş, futbol grubu voleybol grubundan daha yüksek, kontrol grubu ise futbol grubundan daha Yüksek puan almıştır. Grupların genel puan ortalamaları voleybol ve futbol grubunda düşüş gösterirken kontrol grubunun puanında dalgalanma gözlemlenmiştir. Testin nevroitik puan ortalamalarına bakıldığında ise ilk hafta uygulanan teste göre voleybol grubu en düşük değeri alırken futbol ve kontrol grubu eşit değer olarak Yüksek değere sahip olmuşlardır. Voleybol ve futbol gruplarının nevroitik değer ortalamaları uygulanan antrenmanlar sonrasında düşüş gösterirken kontrol grubunun nevroitik puan ortalamasında önce artış daha sonra azalış meydana gelmiştir. Araştırmada, sporun bireylerin nevroitiklik değerlerini olumlu yönde etkilediği görülmüştür.

**Sonuç:** Bu çalışma ile elde edilen sonuçlara göre özellikle polis memurları olmak üzere Yüksek stres altında çalışan kişilerin depoladıkları negative enerjiden kurtulmaları ve daha pozitif bir ruha sahip olmaları için spor yapmanın en etkili seçeneklerden biri olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışmanın sonuçları benzer çalışmalar ile değerlendirilmiş, bulgulara dayalı olarak önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Eysenck Kişilik Envanteri, Futbol, Kişilik, Nevrotiklik, Spor, Voleybol

\*Corresponding author: Gamze ÇAKMAK. E-mail address: [vetgamze@hotmail.com](mailto:vetgamze@hotmail.com).

ORCID: Oğuzhan Hamzadayı: [0000-0002-3437-3767](https://orcid.org/0000-0002-3437-3767), Gamze Çakmak: [0000-0002-3970-3040](https://orcid.org/0000-0002-3970-3040).

Received: 27.09.2022, Accepted: 09.03.2023 and Published 30.08.2023



## INTRODUCTION

Sport, which has preserved its existence in the social life of individuals from past to present, has been an important part of human life (Yazici, 2012). Sport is a branch that affects the growth, development and behavior of the individual in line with some physical activities of the individual (Sekertekin, 2003), that individuals do in a planned and conscious way, and that completes their physical, emotional and mental education (Tosunoglu, 2008).

The word sport (etymologically) derives from the word disport ("dis" and "portare"). It means staying away from work (Ozbaydar, 1983). The Latin word "sport" also means "to disperse, to separate". In ancient Greeks, it was used in the sense of "the occupation of noble and kind men" (Ozen, 2013).

Sports enable the person to be dynamic, develop a happy personality against the psychological and social negativities brought by daily life, and reduce the incompatibility problem of people (Duman and Kuru, 2010). Sport facilitates one's adaptation to society by providing a positive effect on phenomena such as sense of responsibility, vitality, mobility, ability to focus (Soysal, 2018), health, productivity, being creative and adventurous (Uluc, 2018).

Psychology is all of the scientific efforts that try to find and understand the main reasons underlying all the behaviors that people live as an individual from the moment they are born until their death. Psychology is a science that shows itself in every aspect of human life today. It covers a wide area from advertisements to personnel selection, the application of the latest management principles in workplaces and increasing work efficiency (Cuceloglu, 1993).

The origin of volleyball is the American continent. It was found in the USA in 1885 by a sports trainer named William G. Morgan. (Uluoz, 2015). It is not known exactly when and where football first appeared. The Romans called it Harpastum, the ancient Greeks called it Episkiros, and the Turks called it Tepük (Caglayan, 2003).

When the studies investigating the relationship between sports and personality traits (Selcuk and Aydos, 1998; Yildiz, 2009; Baseken, 2016) are examined, it is seen that the studies mostly focus on other sub-branches of psychology. In the literature, there are limited studies (Tosunoglu, 2008; Soysal, 2018) investigating the effect of sports on neurotic values. In order to clarify the situation, similar studies should be carried out on groups with different qualifications. The general purpose of this study is to determine the changes that may occur in neuroticism values after volleyball and football trainings were given to 45 male police officers aged between 30-40 years working in Ordu City Center in 2019. This study is important in terms of filling the existing gap in the literature.

## MATERIAL and METHOD

### Establishment of Participants and Working Groups

This study was carried out with the participation of 45 sedentary male police officers (healthy, not exercising regularly), aged between 30-40, working in Altınordu District of Ordu Province in 2019. After the information about the research was given orally to the participants, the application groups (Volleyball Group: VG, Football Group: FG and Control Group: CG) were formed from 15 people using a random number table. The following tables (Table 1, 2) contains information about the experimental and control groups.

**Table 1.** Information on the study groups of the research.

Gender	Age	Number (Person)	Control Group (Person)	Volleyball Branch Testing Group (Person)	Football Branch Testing Group (Kişi)
Male	30-40	45	15	15	15

**Table 2.** Average age, height, weight and body mass index of the participants.

Groups	Average age	Average height	Weight average	Body mass index average
Volleyball	33.8	177.2	83.6	26.62
Football	34.2	179.1	84	26.17
Control	35	178.8	88	27.39

To carry out the study, Van Yuzuncu Yil University Social and Human Sciences Ethics Committee approval was obtained with the decision dated 16/01/2019 and numbered 01. In addition, the necessary permission and approval were obtained from the Ordu Provincial Police Department regarding the work on the police officers. Health reports were obtained from all the subjects

participating in the study, indicating that there was no condition that would prevent them from doing sports.

### Training Program

Volleyball and football groups, which are among the practice groups, were subjected to practices (one training per week) during the eight-week working period. The training units consisted of three parts, the 1st warm-up part (15 minutes), the 2nd main part (60 minutes) and the 3rd finishing part (10 minutes).

1. In the warm-up section, along with theoretical presentations and reminders about the main subject to be covered in the main part of the training unit, low-intensity 5-minute jogging or fast walking, cultural physical movements from large muscle groups to small muscle groups, including the joints (from general to specific) and stretching exercises were made.
2. A branch-specific match was held together with the training of techniques or skills to be emphasized in the main section.

3. In the finishing section, low-intensity 5-minute jogging or fast walking, stretching activities for especially large muscle groups including joints from large muscle groups to small muscle groups were performed.

During the study period, football and volleyball competitions were applied every week to support the training at the end of eight weeks of football and volleyball training.

Information on training periods is presented in Table 3 below.

**Table 3.** Training periods.

Warm-up Exercise	I. Main Training Program	Rest	II. Main Training Program
15 min	30 min	10 min	30 min

As seen in Table 3, in the training program of the study; There are 15 minutes warm-up, 30 minutes main training, 10 minutes rest, 30 minutes main training periods. Considering all these times, the same training programs were applied to all subjects.

The main training practices of volleyball (Table 4) and football (Table 5) were carried out as in the tables given below.

**Table 4.** Eight-week volleyball main training program.

W	WP	N	SCOPE OF TRAINING
1	VC	15	Basic postures
2	VC	15	Game setup for volleyball
3	VC	15	Dunk in volleyball
4	VC	15	Description of service in volleyball
5	VC	15	Serve in volleyball (resurrected)
6	VC	15	Tennis service in volleyball
7	VC	15	Pre-competition game
8	VC	15	Pre-competition game

WP:Workplace , N: Number of People, W:Week, VC: Volleyball Court).

### Data Collection

The data required for the research were collected with the Eysenck Personality Test (additional document 3) developed by Eysenck and the personal information form. Eysenck Personality Inventory was applied to the experimental groups and the control group at the beginning of the eight-week training period, at the end of the fourth week and at the end of the eighth week. The Personal Information Form is the form included in the Eysenck Personality Test, which is prepared to determine the personal information of the law enforcement personnel participating in the study. The form included questions about gender, age, and which sport they were involved in.

### Model of the Research

In the research, the quasi-experimental research design was used. Eysenck Personality Test was used in the study. The quasi-experimental research design is a quantitative research approach using an experimental-control group pretest-posttest (Cepni, 2014). The data of the study were collected by questionnaire method. With this method, the neurotic personality traits of the police officers who were trained in football and volleyball and the differences

in terms of age and sports branch variables were examined.

### Analysis of Data

The Eysenck Personality Inventory developed by Eysenck was applied to the police officers participating in the study. This test consists of four dimensions: neuroticism, psychoticism, extraversion-introversion, and lying. In this study, the neuroticism dimension of the Eysenck Personality Inventory was made statistically based on 23 questions. Those who scored 11 points or more out of 23 questions were considered neurotic. Experimental and control groups in the study were randomly determined. Statistical analysis of the data was made with the SPSS 21 program. In the study, the compliance of the data to the normal distribution was tested by using the Shapiro-Wilk test and it was observed that the applied test was suitable for the groups. In comparing the means of more than two groups, one-way analysis of variance (ANOVA) was used for unrelated samples, and one-way analysis of variance was used for repeated measures in more than two comparisons of a group. In addition, Tukey, one of the multiple comparison tests, was also used in the study.

**Table 5.** Eight-week main football training program. (WP:Workplace , N: Number of people, W:Week,, FC: Football Court)

W	WP	N	SCOPE OF TRAINING
1	FC	15	Basic stances – dribbling
2	FC	15	Dribbling-short pass practice
3	FC	15	Dribbling-long pass practice
4	FC	15	Shooting on target
5	FC	15	Technical training
6	FC	15	Technical training
7	FC	15	Pre-competition game
8	FC	15	Pre-competition game

## RESULTS

**Table 6.** Analysis of the test applied before starting the training.

	Sum of squares	DF	Mean of squares	F	P
<b>Between groups</b>	121.378	2	60.689	0.709	0.498
<b>Within groups</b>	3595.600	42	83.610		
<b>Total</b>	3616.978	44			

(Significant for  $p < 0.05$ ) (Shapiro Wilk Test), (DF: Degree of Freedom)

In the statistical analysis of Eysenck Personality Test, which was applied to volleyball, football and control groups before starting the training, one-way ANOVA test was used for the unrelated sample in which the averages of more than two groups were

compared, a value of  $p > 0.05$  ( $p = 0.498$ ) in Table 6 according to the Shapiro Wilk test. Since it was determined that there was no significant difference between the groups, the groups were considered equal in terms of statistical values.

**Table 7.** Comparison of tests administered in the first week.

	N	Average	Sd	Minimum	Maximum
<b>Volleyball</b>	15	45.67	6.597	35	54
<b>Football</b>	15	49.33	11.095	31	64
<b>Control Group</b>	15	48.93	9.498	30	64
<b>Total</b>	45	47.98	9.191	30	64

(N: number of people, Sd: standard deviation) (ANOVA)

In Table 7, one-way ANOVA test was performed for the unrelated sample, in which more than two averages applied in the first week were compared,

and it was determined that the football group had the highest average (49.33), while the lowest average was the volleyball group (45.67).

**Table 8.** Comparison of the tests administered in the 4th week.

	N	Average	Sd	Minimum	Maximum
<b>Volleyball</b>	15	42.47	6.266	32	51
<b>Football</b>	15	47.20	10.073	30	60
<b>Control Group</b>	15	47.87	8.667	31	65
<b>Total</b>	45	45.84	8.639	30	65

(N: number of people, Sd: standard deviation) (ANOVA)

One-way analysis of variance for the unrelated sample, which was performed according to the Eysenck Personality Test administered to three groups in the fourth week, is given in Table 8. The

highest mean value was measured in the control group (47.87), while the lowest mean value was found in the volleyball group (42.47).

**Table 9.** Comparison of the tests applied in the 8th week.

	N	Average	Sd	Minimum	Maximum
Volleyball	15	38.00	5.745	30	47
Football	15	42.07	7.516	30	53
Control Group	15	49.33	8.740	35	65
Total	45	43.13	8.675	30	65

(N: number of people, Sd: standard deviation) (ANOVA)

According to the one-way analysis of variance for the unrelated sample of the posttest administered at the end of the 8th week given in Table 9, the test mean of individuals playing volleyball (38.00) was the lowest, while the average of individuals in the control group (49.33) was the highest.

**Table 10.** Between groups and in-group evaluation of the test administered at the end of the 8th week.

	Sum of squares	DF	Mean of squares	F	P	Significant difference
Between groups	988.933	2	494.467	8.943	0.001	Football-control Volleyball-control
Within groups	2322.267	42	55.292			
Total	3311.2	44				

(Significant for  $p > 0.05$ . Sd: Degree of Freedom, F: Frequency, P: Difficulty)

According to the multiple comparison test (Tukey) performed, the difference between the groups was found to be significant since  $p < 0.05$  ( $p = 0.001$ ) between the football-control groups and volleyball-control groups in Table 10.

**Table 11.** Eysenck Personality Test general averages obtained at the end of the study.

Test applications	Groups	N	Mean	Standart deviation
Initial test	Volleyball	15	45.67	6.597
	Football	15	49.33	11.095
	Control	15	48.93	9.498
4th week test	Volleyball	15	42.47	6.266
	Football	15	47.20	10,073
	Control	15	47.87	8.667
8th week test	Volleyball	15	38.00	5.745
	Football	15	42.07	7.516
	Control	15	49.33	8.740

(N: Number of people) (ANOVA).

When the Eysenck Personality Test general score averages and standard deviations of the volleyball, football and control groups are examined in Table 11, it was observed that the scores of the volleyball and football groups decreased while the scores of the control group fluctuated.

**Table 12.** Comparison of neurotic values of tests applied before starting training.

	N	Mean	Sd	Minimum	Maximum	P
Volleyball	15	13.60	2.261	10	19	
Football	15	13.87	2.800	10	19	0.946
Control Group	15	13.87	2.475	11	18	
Total	45	13.78	2.467	10	19	

(N: Number of people, Sd: Standard deviation) (ANOVA).

According to the statistical analysis of the test applied before starting the training in the first week of the process, it was determined that the football group and the control group had the highest average (13.87), while the lowest average (13.60) was found in the volleyball group, and it is given in Table 13.

**Table 13.** Comparison of neurotic values of the test administered in the 4th week.

	N	Mean	Sd	Minimum	Maximum	P
<b>Volleyball</b>	15	11.20 <sup>b</sup>	2.597	7	16	
<b>Football</b>	15	11.87 <sup>b</sup>	2.774	7	16	P<0.05
<b>Control Group</b>	15	14.07 <sup>a</sup>	2.086	10	18	
<b>Total</b>	45	12.38	2.741	7	18	

N: Number of subjects, Sd: Standard deviation (ANOVA), a,b,c: Shows the difference between groups (Tukey post-hoc test).

Statistical analysis of neurotic tendencies of individuals according to one-way analysis of variance for unrelated sample according to Eysenck Personality Test score applied to three groups in the first week is given in Table 14. The highest mean

value was measured in the control group (14.07), while the lowest mean value was observed in the volleyball group (11.20). The neurotic score average of the football group (11.87) remained in the intermediate value.

**Table 14.** Comparison of neurotic values of the test administered at the 8th week.

	N	Mean	Sd	Minimum	Maximum	P
<b>Volleyball</b>	15	7.87 <sup>c</sup>	1.356	6	10	
<b>Football</b>	15	10.33 <sup>b</sup>	2.769	7	14	0.0001
<b>Control Group</b>	15	14.00 <sup>a</sup>	2.104	10	17	
<b>Total</b>	45	10.73	3.306	6	17	

N: Number of subjects, Sd: Standard deviation (ANOVA) a,b,c: Shows the difference between groups (Tukey post-hoc test).

In the statistical analysis of the neurotic scores of the post-test administered after the training at the end of the 8th week given in Table 15, the test average of the individuals who played volleyball for which one-way analysis of variance was applied for the unrelated sample was found to be the lowest (7.87),

while the neurotic score average of the individuals in the control group (14.00) was the highest. value was found. The standard deviation of the test was found to be the highest in the football group (2.769), while the lowest standard deviation was measured in the volleyball group (1.356).

**Table 15.** General averages of neurotic score values obtained at the end of the study.

Test Applications	Groups	N	Mean	Sd
<b>Initial test</b>	Volleyball	15	13.60	2.261
	Football	15	13.87	2.800
	Control	15	13.87	2.475
<b>4th week test</b>	Volleyball	15	11.20	2.597
	Football	15	11.87	2.774
	Control	15	14.07	2.086
<b>8th week test</b>	Volleyball	15	7.87	1.356
	Football	15	10.33	2.769
	Control	15	14.00	2.104

(N: Number of people, Sd: Standard deviation) (ANOVA Test).

In Table 17, one-way analysis of variance for repeated measurements of a group was applied separately for all groups, and when the neurotic score averages and standard deviation values of the volleyball, football and control groups were examined in general, the average neurotic scores of

the volleyball and football groups decreased. Although the score of the control group increased in the 4th week and decreased in the 8th week, it was observed that the average score increased compared to the first week.

**Table 16.** T-test for pretest-posttest neuroticism values of volleyball and football groups.

	Group	N	X̄	Sd	Standard error	p	T
Difference	Volleyball	15	0.26	3.69	0.95	0.955	-1.69
	Football	15	2.46	3.39	0.87		

(Significant for  $p < 0.05$ ) (N: number of people, X: mean, Sd. Standard deviation, p: significance, t: effect).

In Table 18, there is a descriptive analysis of the neuroticism values of the volleyball and soccer groups, pretest-posttest score differences, and a t-test for unrelated samples. Considering the average of the difference scores, it was seen that the average of the volleyball group ( $X_{\text{volleyball}}=0.26$ ) was lower than the average of the football group ( $X_{\text{football}}=2.46$ ). This shows that volleyball training is more effective than soccer training in terms of effect on neuroticism ( $t=-1.69$ ,  $p < 0.05$ ).

## DISCUSSION

Tosunoglu et al. (2016) examined the personality traits of secondary school students who do team sports by gender. When the tests performed in the study were compared according to gender and within themselves, the psychotic values of the athletes in the volleyball branch were lower than the athletes in other branches. When the neurotic scores according to the branches were examined, it was determined that the highest average score was in the athletes dealing with the football branch. When the branches are compared according to gender within themselves, the neurotic score averages of basketball players were higher than the neurotic score averages of basketball players. While the psychotic values of male athletes in the volleyball branch were higher than the female volleyball players, the psychotic values of the female athletes were found to be higher than the male handball players in the handball branch. In general, it has been stated that female athletes show more neurotic tendencies than male athletes. In this study, neurotic score averages of individuals dealing with the football branch were higher than the neurotic point averages of the individuals dealing with the volleyball branch, while it was lower than the neurotic score averages of the individuals in the control group.

Researching the relationship between the personality traits of athletes and their commitment to life, Tazegul (2012) worked with volunteer students studying at a university's physical education and sports college and used the Eysenck Personality Test. In his study on 175 athletes, it was seen that the relationship between extroversion, personality dimension and commitment to life was positive. In this study, we studied 45 male individuals, 15 of whom were in the control group, and the positive decrease in Eysenck personality test scores of individuals playing football and volleyball was similar to Tazegul's (2012) study.

Arslan (2006), on the other hand, compared the personality traits of individuals who do sports professionally and amateurly and those who do not do active sports, and as a result, Professional and

amateur athletes have more extroverted values in terms of extrovert values than individuals who do not do active sports, and professional athletes have more extroverted values than amateur athletes concluded that . concluded that. The study of Duman and Kuru (2010), which supports these findings, compared the personal adjustment levels of Turkish students living in Germany between the ages of 13 and 16 who do sports and those who do not. As a result of the study, when the Hacettepe Personality Inventory (HCI) subscale mean scores were analyzed in terms of gender, age and school type; It has been observed that students who do sports are more adaptable than students who do not. In this study, individuals who do sports and individuals who do not do sports were evaluated together. As a result, it was understood that the findings of Arslan (2006) and Duman and Kuru (2010) were in the same direction with the findings of this study.

Soysal (2018), examining the effect of volleyball and basketball training on the neurotic value of 10-12 age group students, divided 60 people into groups to form basketball, volleyball and control groups. The Eysenck Personality Test was applied at certain intervals while the training continued. When the data obtained as a result of the test were examined, there was no difference between the genders, but there was a significant difference between the neurotic scores of the control group and basketball and volleyball groups. For investigating the effect of sports on personality, Tazegul (2014) had individuals do sports activities at certain periods for three months and determined the decrease in neuroticism scores. Our study is similar to these two studies in that individuals who do sports show less neurotic characteristics than individuals who do not do sports, according to the statistical analysis data made as a result of regular training and Eysenck Personality Inventory.

Sen (2015), on the other hand, compared individuals between the ages of 13-18 who play and do not play professional football in terms of stress, anxiety and depression, and found that there are significant differences in the levels of stress, anxiety and depression between individuals who do sports and those who do not. In this study, we studied on police officers between the ages of 30-40, and it was seen that these individuals played football and volleyball regularly and had a positive effect on neurotic values compared to individuals who did not do sports.

Yarimkaya (2013) examined the effects of volleyball training on self-confidence levels in 12-14 age group

students. As a result, it was determined that there was a statistically significant difference between the experimental and control groups in the comparison of the self-confidence of the male and female subjects of the 12-14 age group primary school students. In our study, a statistically significant difference was observed between the experimental and control groups, similar to the study of Yarimkaya (2013), as a result of the training applied at regular intervals with male police officers in the 30-40 age group.

Examining the personality types and styles of anger expressions of amateur and youth football players, Yildiz (2008) analyzed the Eysenck Personality Test used on 67 football players playing in amateur and youth leagues of some cities, and it was determined that there was a significant difference between trait anger-anger styles and personality types in football players have been done. Eysenck Personality Inventory was used in this study. The neurotic values of the police officers who are engaged in volleyball and football and not interested in any sports branch were measured. While it was observed that the neurotic values of the individuals who do sports were positively affected, no positive or negative effects were found on the neuroticism values of the individuals who did not do sports.

The findings obtained from this study, which was conducted to determine whether football and volleyball trainings have an effect on the neurotic values of male police officers, show that football and volleyball have a positive effect on the neurotic values of individuals.

The research findings showed that training in both football and volleyball fields gradually decreased the neurotic scores of the individuals, while fluctuations occurred in the neurotic scores of the control group. According to the Eysenck Personality Inventory, which was applied before starting sports activities, the volleyball group's score was the lowest, while the control group's score was lower than the football group's score and higher than the volleyball group's score. According to the test applied in the fourth week, the lowest score was found in the volleyball group and the highest score in the control group, while the value of the football group was found to be between the scores of the two groups. The final test was administered in the eighth week. According to this test applied in the last week, the volleyball group had the lowest score, while the football group scored higher than the volleyball group and lower than the control group. When examined in general, the average score of the volleyball group is lower than the other groups.

According to the results obtained with this study, it has been revealed that doing sports is one of the most effective options for people who work under high stress, especially for police officers, to get rid of the stored negative energy and to have a more positive perspective on life. When the data of this study are evaluated, it is thought that the social life of sports will also be affected in terms of neurotic values. This study is restricted as it covers only a part of the male

police officers of the Altınordu District Police Department of Ordu Province. In order to obtain deeper information on similar subjects, studies based on qualitative research methods can be carried out, or similar studies can be planned and implemented in different institutions and fields in order to reveal the efficiency of the study. For employees of institutions with high work stress, for example, health workers may be included in this group and a similar study may be implemented. We are of the opinion that every research that will be planned and conducted by taking the study as an example can make greater contributions to the literature in this field.

#### **Acknowledgment**

This study was prepared from the master thesis named "The Effects of Football and Volleyball Training on Neurotic Values of 30-40 Age Group Male Police Officers". This research, named The Effects of Football and Volleyball Training on Neurotic Values of 30-40 Age Group Male Police Officers and code TYL-2019-8026, was supported by the Scientific Research Projects Coordination Unit of Van Yuzuncu Yil University. We thank Van Yuzuncu Yil University Scientific Research Projects Coordination Unit for their support. We would also like to thank Ordu Provincial Police Department for their valuable contributions to the study. We would also like to thank our police officers who showed great devotion in the study.

#### **Conflict of Interest**

The authors declare that there is no conflict of interest.

#### **Ethics Approval**

To carry out the study, Van Yuzuncu Yil University Social and Human Sciences Ethics Committee approval was obtained with the decision dated 16/01/2019 and numbered 01

#### **REFERENCES**

- Arslan F. (2006). Analysis of behavioral characteristics of physical education and sport academy students who take part in sports activities and who do not. *Journal of Physical Education and Sport Sciences*, 8(2), 40-46.
- Baseken Z (2016). The Effect of the Level of Competitive State Anxiety Before the Game of on Male Elite Volleyball Players to Technical Success During the Game. Master Thesis, Gazi University, Ankara.
- Cepni S (2014). Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş Trabzon, Celepler Matbaacılık.
- Cuceloglu D (1993). İnsan ve Davranışı. İstanbul, Remzi Kitapevi.
- Duman S, Kuru E. (2010). The cooperation and determination of personal integration levels of turkish students according to their sports participation level. *Nigde Omer Halisdemir University Journal of Physical Education and Sports Sciences*, 4(1), 18-26.



- Ozbaydar S (1983). İnsan Davranışlarının Bilimsel Sınırları ve Spor Psikolojisi, Bilimsel Sorunlar Dizisi. İstanbul, Altın Kitaplar Yayınevi.
- Ozen N (2013). Türk Kültür Tarihinde Spor ve Türklerin Spora Katkıları. Master Thesis, Batman University, Social Sciences Institute, Batman.
- Sekertekin MA. (2003). The personality, the interpersonal relationship and the aggression of the female university students who obtained training in sport versus who did not obtain training in sport. *Physical Education and Sport Sciences Journal*, 5(2), 9-14.
- Selcuk E, Aydos L. (1998). A research to specify certain personality traits of Ankara Police Academy students who are active and inactive in sports. *Physical Education and Sport Sciences Journal*, 3(1), 28-41.
- Sen G (2015). The Comparison of the Depression, Anxiety and Stress Levels of Male Students Between the Ages of 13-18 Who Play Football Professionally and Don't. Master Thesis, Istanbul Arel University, Institute of Social Sciences, İstanbul.
- Soysal I (2018). The Effect of Volleyball and Basketball Training on Neurotic Values of 10-12 Age Group Primary School Students. Master Thesis, Yuzuncu Yil University, Health Sciences Institute, Van.
- SPSS 21 Statistics (2018). Version 21.
- Tazegul U (2012). Determining the Relationship Between the Personality Traits of Wrestlers and Their Styles of Coping with Stress. Master Thesis, Dumlupınar University, Kütahya.
- Tazegul U. (2014). The investigation of the effect of sports on personality. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 1(25), 537-44.
- Tosunoglu F (2008). A Study on Personality Characteristics of Sportsman Students Who Take Education at Secondary Schools and Dealing with Team-Plays, Based on Sport Branches. Master Thesis, Gazi University, Ankara.
- Tosunoglu F, Gokyurek B, Okan I. (2016). Personality characteristics of sports students by sports branches. *Nigde Omer Halisdemir University Journal of Physical Education and Sports Sciences*, 10(3), 488-97.
- Uluc S (2018). Examination of the Anxiety Situations of Secondary School Student Who Do Sport or Do Not. Master Thesis, Sitki Kocman University, Muğla.
- Uluoz E (2015). Quantitative and Qualitative Analysis of Effects of Rule Changes in 2008 That Are Related to Net Contact on Game and Players in Volleyball. Doctorate Thesis, Cukurova University, Adana.
- Yarimkaya E (2013). Effect of Self-Confidence Levels of 12-14 Years Old Students on Their Serving Ability in Volleyball. Master Thesis, Selcuk University, Konya.
- Yazici M (2012). A Study on The Quality of Life and Depressive Conditions of Amputated Individuals Doing Sports and Not Doing Sports. Doctorate Thesis, Ondokuz Mayıs University, Samsun.
- Yildiz M (2008). Investigation of Football Players' Personality Types and Constant (Trait) Anger-Anger Expression Styles in Various Leagues. Doctorate Thesis, Gazi University, Ankara.
- Yildiz S (2009). Investigation of Aggression Levels of Secondary School Students Who Play and Don't Do Sports. Master Thesis, Selcuk University, Konya.

# Anne Yaşının Erken Çocukluk Çağı Çürüğü Üzerine Etkilerinin İncelenmesi

## Investigation of The Effects of Mather's Age on Early Childhood Caries

Solmaz Mobaraki\*<sup>1</sup>, Aysun Avşar<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti A.D. Van, Türkiye

<sup>2</sup> Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti A.D. Samsun, Türkiye

**Atf:** Mobaraki S, Avşar A. (2023). Anne yaşının erken çocukluk çağı çürüğü üzerine etkilerinin incelenmesi. *Van Sağlık Bilimleri Dergisi*, 16(1), 129-135.

### ABSTRACT

**Objective:** As a public health problem, caries affects people in both developed and underdeveloped countries. Caries are the most common diseases in children, and some factors such as sugar, poor oral hygiene, and maternal age are important in the development of caries. To determine the relationship between maternal age at birth and early childhood caries in children.

**Material and Method:** A total of 400 children aged 12-71 months who were diagnosed with early childhood caries between January 2018 and September 2018 were included in the study. The age of the mother at birth was recorded on questionnaire forms, and the dental caries of the children were recorded by direct intraoral examination in the clinic.

**Results:** This study comprised 400 children, 203 (50.7%) girls and 197 (49.3%) boys ranging in age from 12 to 71 months. The mean DMFT of 183 (45.7%) children born to mothers under 30 years old (8.45.1) and 217 (54.2%) children born to mothers over 30 years old (8.25.3) was not statistically different ( $p>0.001$ ).

**Conclusion:** In our study, it was determined that maternal birth age was not effective on ECC.

**Keywords:** Childhood, Caries, Maternal age

### ÖZET

**Amaç:** Çürük, bir halk sağlığı sorunu olarak hem gelişmiş hem de az gelişmiş ülkelerdeki halkı etkilemektedir. Çürükler çocuklarda en sık görülen hastalıklardır ve çürük gelişiminde şeker, zayıf ağız hijyeni ve anne yaşı gibi bazı faktörler önemlidir. Bu çalışmanın amacı doğumdaki anne yaşı ile çocuklarda erken çocukluk çağı çürüğü arasındaki ilişkiyi belirlemektir.

**Materyal ve Metot:** Çalışmaya Ocak 2018-Eylül 2018 arasında erken çocukluk çağı çürüğü (EÇÇ) tanısı konulmuş yaş aralığı 12-71 ay olan toplam 400 çocuk dahil edilmiştir. Annenin doğumdaki yaşı anket formlarıyla ve çocukların diş çürükleri klinikte doğrudan ağız içi muayene ile kaydedilmiştir.

**Bulgular:** Bu çalışmaya, EÇÇ tanısı konulmuş yaş aralığı 12-71 ay olan toplam 400 çocuk, 203 (%50,7) kız ve 197 (%49,3) erkek olmak üzere dahil edilmiştir. 30 yaş altında doğum yapan annelerin 183 (%45,7) çocuğun DMFT ortalamaları (8,4±5,1) ile 30 yaşın üstünde doğum yapan annelerin 217 (%54,2) çocuğun DMFT ortalamaları (8,2±5,3) arasında da istatistiksel olarak fark bulunmamıştır ( $p>0,001$ ).

**Sonuç:** Bizim çalışmamızda anne doğum yaşının EÇÇ üzerinde etkisi tam olarak bilinmekle birlikte etkili olmadığı belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Çocuk, Diş çürüğü, Doğumdaki anne yaşı

\*Sorumlu yazar: Solmaz Mobaraki. E-mail: [solmaz.mobaraki@gmail.com](mailto:solmaz.mobaraki@gmail.com).

ORCID: Solmaz Mobaraki: [0000-0001-8740-0792](https://orcid.org/0000-0001-8740-0792), Aysun Avşar: [0000-0003-3911-4526](https://orcid.org/0000-0003-3911-4526)

Geliş: 30.11.2022, Kabul: 14.12.2022 ve Basım: 30.08.2023



## GİRİŞ

Günümüzde çürük özelliği ülkemizde, hala en sık görülen enfeksiyöz hastalıklarından birisidir (Thitasomakul ve ark., 2006 ; Qin ve ark.,2008)). Erken çocukluk çağı çürüğü, bebek ve küçük çocukları etkileyen şiddetli diş çürüklerinin özel bir biçimidir. Erken çocukluk dönemi çürükleri "süt dişlerinde 6 yaşından önce ( $\leq 71$  ay) gözlenen bir veya daha fazla çürük nedeniyle çürüklü çekilmiş ya da dolgulu diş yüzeyi varlığı" olarak tanımlanmaktadır (AAPD, 2008). Süt alt kesici dişleri dışında tüm süt dişler şiddetli olarak etkilenmektedir. Diğer süt dişleri çürük sürecine dahil olabilir fakat bu, dişlerde çürülme lezyonların yaygınlığı üsyt kesiciler kadar şiddetli değildir. Süt dişlerinde aşırı madde kaybı, çocuk diş hekimliğinde sık karşılaşılan bir problemdir ve madde kaybının fazla olduğu dişler erken kaybedilmektedir (AAPD, 2007).

Erken çocukluk çağı çürüğün (EÇÇ) çocukların sadece ağız sağlığını etkilemekle kalmayıp genel sağlığını da etkilediği belirlenmiştir (Naidu ve Nunn, 2016). Avustralya'da 2015 yılında çocukların hastaneye yatış nedenlerinden biri olarak diş problemleri gösterilmiştir (Chrisopoulos ve Harford, 2016). 2006 yılında yapılan bir çalışmada şiddetli EÇÇ'nin demir eksikliği anemisi için risk faktörü olduğu saptanmıştır (Clarke ve ark., 2006). Enfeksiyonlu ve fokal enfeksiyonlu dişler beslenme ve uyku bozuklukları, yeme isteksizliğinden kaynaklanan kilo kaybı, gastrointestinal rahatsızlıklar ve büyüme geriliğine de sebep olmaktadır (Griffin ve ark., 2000). Tüm bu durumların sadece çocuklar üzerinde değil, aile üyeleri ve toplum üzerinde doğrudan etkileri vardır (Tinanoff ve ark., 2019). Bu nedenle, EÇÇ finansal ve sağlıkla ilgili etkileri de dahil olmak üzere ailenin/bakıcıların yaşam kalitesini önemli ölçüde etkilemektedir (BaniHani ve ark., 2018). EÇÇ'nin sonuçları çocuğu bireysel olarak etkileyerek başlamakta ve bunun ardından aile ve toplum refahı ve ekonomisi üzerinde de etkili olabilmektedir (Edelstein ve ark., 2015). Gelişmekte olan ülkelerde ve bazı gelişmiş ülkelerde görülme sıklığının arttığı görülmektedir (Poureslami ve Amerongen, 2009; Theo ve ark., 2017). EÇÇ'nin görülme sıklığı toplumların bebek beslenmesi ile ilgili kültürel alışkanlıklarına bağlı olarak değişmektedir. 2000 yılında Amerika Birleşik Devletlerinden (ABD) elde edilen verilere göre, diş çürüğü en sık görülen kronik çocukluk çağı hastalığı olmakta ve astımdan 5 kat, kronik bronşitten 14 kat daha yaygın olduğu belirlenmiştir. Dünya genelinde yapılan çalışmalarda EÇÇ prevalansının Fransa'da %1-56, ve Yunanistan'da %36, ABD'de %40, Kanada'da %52, Brezilya'da %28.4 olduğu bildirilmiştir (Muller, 1996; Rosenblatt ve Zarzar, 2004; Peressini ve ark., 2004; Raja ve ark., 2010; O'Mullane ve Parnell, 2011; Oulis ve ark., 2012; Alkhtib ve ark., 2016). Türkiye ağız-diş sağlığı profiline göre (2004) 5 yaş grubu çocuklarda çürük prevalansının %70 olduğu belirtilmiştir. Ülkemizde yapılan bazı çalışmalarda

ise diş çürüğü prevalansının %17-78 oranında olduğu belirtilmiştir (Olmez ve Uzamış, 2002; Olmez ve ark., 2003; Namal ve ark., 2005; Kuvvetli ve ark., 2008; Topaloglu-Ak ve ark., 2009; Doğan ve ark., 2013).

EÇÇ, American Association of Pediatric Dentistry (AAPD) tarafından çeşitli risk faktörleri ile koruyucu faktörler arasındaki dengenin bozulması sonucu meydana gelen kronik ve enfeksiyöz bir hastalık olarak tanımlanmaktadır (AAPD, 2008). Pek çok ülkede en sık görülen hastalıklardan olan EÇÇ'nin oluşumunda rol oynayan faktörler çok çeşitli ve komplekstir. Çocuk sağlığının birçok yönünü etkileyen önemli bir demografik değişim, annelerin doğum yaşının artmasıdır. Doğumda ileri ve genç yaş, düşük doğum ağırlığı, erken doğum, intrauterin büyüme kısıtlaması ve bebek ölümü gibi olumsuz doğum sonuçları riskinin artması ile ilişkilidir (Fall ve ark., 2015; Saloojee ve Coovadia., 2015). Bazı çalışmalar anne yaşı, olumsuz doğum sonuçları ve bir dizi olumsuz çocuk sağlığı arasında ilişki olduğunu bildirmiştir (Florent ve ark., 2018; Myrskylä ve Barclay, 2012; Myrskylä ve Fenelon., 2012). Anne yaşının bu çeşitli etkilerine aracılık eden mekanizmalar belirsizdir. Büyük olasılıkla, olumsuz doğum sonuçlarından sorumlu olan temel ve sosyal sağlık ve sağlık davranışları, genç ve yaşlı annelerde farklılık gösterir.

Diş çürükleri tüm dünyada en sık görülen hastalıklardan biridir (Peres ve ark., 2019). Çocuklarda çürük prevalansı çoğu yüksek gelirli ülkelerde azalmış olsa da, 3 yaşındakilerin yaklaşık %30'unun çürük deneyimine sahip olduğu dezavantajlı gruplarda prevalans hala yüksektir (Anderson ve ark., 2016). Okul öncesi çocuklarda çürüğün etiolojisi karmaşıktır ve sosyo-ekonomik, davranışsal ve biyolojik faktörleri içeren kavramsal modellerle açıklanabilir (Fisher-Owens ve ark., 2007; Lee ve Divaris, 2014) .

Annenin doğumdaki yaşı da yavrulardaki diş çürükleri ile ilişkilendirilmiştir. Literatürdeki raporlar, genç annelerin çocuklarında daha yüksek çürük riskinden bahsetmektedir (Primosch, 1982; Wigen ve ark., 2011a). İngiltere'de yapılan bir araştırma, 34 yaşından büyük annelerden doğan çocukların, 34 yaşından küçük annelerden doğanlara göre daha yüksek çürük oranlarına sahip olduğunu ortaya koymuştur (Un Lam ve ark., 2017a). Julihn ve ark. yaptıkları bir çalışmada, hem genç hem de yaşlı annelerin çocuklarının 7 yaşında daha yüksek çürük deneyimine sahip olduğunu bulmuşlardır (2018). Ayrıca birçok çalışma, çok çocuklu ailelerde sonradan doğan kardeşlerin daha yüksek çürük riskine sahip olduğunu göstermiştir (Christensen ve ark., 2010; Julihn ve ark., 2020).

Bu bilgiler ışığında, çalışmanın amacı; prenatal, perinatal, postnatal ve çevresel faktörlerinden annenin doğum yaşının EÇÇ için risk faktörü olup olmadığını değerlendirmek, diş hekimlerinin ve ailelerin bu konuya dikkatini çekerek, riskli gruplardaki çocukların dental tedavileri hakkında gerekli önlemlerin alınmasını sağlamaktır.

## MATERYAL ve METOT

Bu araştırma, Ondokuz Mayıs Üniversitesi (OMÜ), tıbbi araştırma etik komisyonu tarafından 30.11.2017 tarihli 2017/407 nolu kararı ile onaylanmış ve OMÜ Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı kliniği'nde yapılmıştır. Araştırmaya dâhil edilen tüm çocuklara ve velilerine araştırma ile ilgili detaylı bilgiler ve yapılacak işlemler anlatıldıktan sonra, aydınlatılmış onam formları veliler tarafından onaylanmıştır.

**Çalışma ve kontrol grubunun oluşturulması:** Bu çalışmaya, Ocak 2018 - Eylül 2018 tarihleri arasında OMÜ, Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı kliniğine başvuran, yaş aralığı 12-71 ay olan ve çalışmaya dâhil edilme kriterlerine uyan 400 adet EÇÇ tanısı konulmuş kız/erkek çocuk dâhil edilmiştir.

**Anket formlarının oluşturulması:** Çocukların ailelerine uygulanan anket verileri Unlam ve ark. (2016) tarafından bildirilen çalışmaya uygun olarak gruplandırılarak; prenatal, perinatal, postnatal bilgiler ve sosyodemografik bilgileri kapsayacak şekilde hazırlanmıştır.

**Süt dişlerinde DMFT [çürük (d:decayed), kayıp (m:missing) ve dolgulu (f:filled)] indeksinin belirlenmesi:** Çalışma kapsamında, hastaların diş ünitesine ait reflektör ışığında, oturur, ayna ve sond yardımıyla tüm dişlerin yüzeyleri değerlendirilerek aynı hekim tarafından ağız içi muayeneler yapılmıştır. Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) belirlediği DMFT indeksi kullanılmıştır (1997). Anket formunda yer alan ağız şemasına çürük ve dolgulu dişler ve çürük nedeniyle çekilmiş dişler işaretlenmiştir. Dişlerdeki çürük lezyonu, renk

değişimi veya sond ucunun girebildiği bölgeler tanımlanmıştır. Girinti ve çukurcuk göstermeyen sert renkli noktalar değerlendirilmemiştir. Ara yüzlerdeki şüpheli durumlar çürük olarak kabul edilmiştir. Çürük nedeniyle kaybedilmiş dişler kayıp olarak kabul edilip, fizyolojik kök rezorbsiyonu nedeniyle ağızda bulunmayan süt dişler eksik olarak değerlendirilmemiştir.

**İstatistiksel değerlendirmeler:** Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirirken, istatistiksel analizler için IBM SPSS statistics V22.0 programı kullanılmıştır. Shapiro Wilks testi ile parametrelerin normal dağılıma uygunluğu değerlendirilmiştir. Kruskal wallis testi ile niceliksel verilerin ve normal dağılımı göstermeyen parametrelerin gruplar arası karşılaştırılması yapılmıştır. Farklılığa neden olan grubun saptanmasında Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Anlamlılık  $p < 0.05$  düzeyi olarak belirlenmiştir.

## BULGULAR

Bu çalışmaya, Ocak 2018-Eylül 2018 tarihleri arasında EÇÇ tanısı konulmuş yaş aralığı 12-71 ay olan 203 (%50,7) kız ve 197 (%49,3) erkek olmak üzere toplam 400 çocuk dahil edilmiştir (Tablo 1). Toplam 400 çocuk EÇÇ şiddetlerine göre değerlendirildiğinde, 305 (%88,7) çocukta şiddetli EÇÇ tespit edilmiş ve bu çocukların yaş ortalamasının  $46,8 \pm 19,0$  ay olduğu belirlenmiştir (Tablo 1). 30 yaş altında doğum yapan annelerin 183 (%45,7) çocuğun DMFT ortalamaları ( $8,4 \pm 5,1$ ) ile

30 yaşın üstünde doğum yapan annelerin 217 (%54,2) çocuğun DMFT ortalamaları ( $8,2 \pm 5,3$ ) arasında da istatistiksel olarak fark bulunmamıştır ( $p > 0,001$ ) (Tablo 2).

**Tablo 1.** Çocuklarda EÇÇ'nin cinsiyetlere göre dağılımı

	Kız	Erkek	Toplam
EÇÇ	41 (%10,2)	50 (%12,5)	91 (%22,7)
Şiddetli eçç	162 (%40,5)	147 (%36,7)	309 (%77,2)
<b>Toplam</b>	<b>203 (%50,7)</b>	<b>197 (%49,3)</b>	<b>400 (%100)</b>

**Table 2.** Prenatal, perinatal ve postnatal faktörlerin dmft ortalamasi üzerine etkisi

Faktör	N(%)	dmft ort sd	Median	P değeri	
Anne doğum yaşı	<30	183(%45,7)	8,4±5,1	9	0,957
	≥30	217(%54,2)	8±5,3	8	

## TARTIŞMA

Bu çalışmada, anne doğum yaşının EÇÇ üzerinde etkisi tam olarak bilinmekle birlikte etkili olmadığı belirlenmiştir. Diğer çalışmalarda yüksek çürük riski ile ilişkili olduğu bulunmuştur (Zhou ve ark., 2011; de Paula ve ark., 2013). Geçmişte, daha yaşlı annelerden doğan çocukların aileleri, daha fazla sayıda çocuğa sahip olma eğilimindedir ve ortalamanın altında bir gelir sınıfına aittir. Ancak günümüzde daha yaşlı anneler, az çocuk sahibi olma ve sosyo-ekonomik olarak ortalamanın üzerinde olma eğilimindedir, çünkü bu anneler genellikle çocuk sahibi olmayı, eğitim ve profesyonel bir mesleğe yerleşmek için ertelerler (Myrskylä ve ark., 2017).

Goisis ve ark. (2017) ileri anne yaşı ile çocukların bilişsel yetenekleri arasındaki ilişkinin değiştiğini bildirmişlerdir. 1958 ve 1970 yılları arasındaki daha erken doğum kohortlarında, çocuk doğumunda ileri anne yaşı, yavrularda daha düşük bilişsel yetenekle ilişkilendirilirken, 2000-2002 kohortunda daha iyi bilişsel sonuçlarla ilişkilendirilmiştir. Öte yandan, yaşlı anneler obezite, diyabet, hipertansiyon ve buna bağlı gebelik sonuçları açısından daha yüksek risk altındadır. Ayrıca, bu anneler daha yüksek sosyo-ekonomik statü kontrolü altında olmalarına rağmen, ölü doğum, erken doğum, makrozomi ve gebelik yaşına göre çok büyük olma gibi olumsuz doğum sonuçları açısından daha yüksek riske sahiptir (Kenny ve ark., 2013).

Ergenlik çağındaki çocuk doğurma, düşük eğitim seviyeleri, tek ebeveynlik, madde bağımlılığı ve sosyal refah ile ilişkilidir (Ekéus ve ark., 2006). Ayrıca genç annelerin çocuklarında yaşlı annelerin çocuklarına göre şiddet ve madde kötüye kullanımı nedeniyle erken ölüm oranları daha yüksektir (Ekéus ve ark., 2004). Ergenlik dönemi normalde deneylerle ve belirli bir derecede risk alma davranışı ile ilişkilendirilir, ancak ebeveynlik yapan ergenler, ebeveyn olmayan akranlarından daha büyük riskler olarak ve ciddi problemlerle davranışlara karışarak farklı görünmektedirler (Woodward ve Fergusson, 1999).

Hem daha küçük (Primosch, 1982) hem de daha büyük (Wigen ve ark., 2011b; Julihn ve ark., 2018) kohort çalışmaları, genç anne yaşının yavrulardaki diş çürükleri için bir risk göstergesi olduğunu bulmuştur. İngapur'da yapılan bir çalışmada, yaşlı annelerin düşük doğum ağırlıklı çocuklara sahip olma riskinin daha yüksek olduğunu ve bunun süt dişlenmede daha yüksek mine defekti riski ile ilişkili olduğunu ve çürük duyarlılığını artırdığını öne sürmüştür (Un Lam ve ark., 2017b).

Literatürde okul öncesi çocuklarla ilgili çalışmaların çoğu, düşük doğum ağırlığı ile diş çürükleri arasında bir ilişki bulunamamıştır (Ochi-Alexandre ve ark., 2020). İsviçre'de yapılan bir çalışmada, 7 yaşındaki yavrularda anne yaşı ile çürük deneyimi arasında ilişki

olduğunu ortaya koymuşlardır (Soares ve ark., 2020). Bu ilişki çocuklarda, diğer çalışmalarda benzer olarak birçok sağlık problemleriyle uyumludur (Fall ve ark., 2015; Florent ve ark., 2018). Bunun olası açıklaması genç annelerin 35 yaşında olmasıdır (Cnattingius ve ark., 1992; Ekéus ve ark., 2004; Fall ve ark., 2015). Bu nedenle, diş çürükleri ile ilgili olarak, düşük sosyo-ekonomik koşullar genç annelerde daha yüksek çürük deneyimini açıklarken (Julihn ve ark., 2018), daha yüksek yaşlı doğum annelerin çocuklarında daha yüksek çürük deneyimine katkıda bulunduğu görülmüştür (Julihn ve ark., 2020).

## Sonuç

Bu çalışmada, anne doğum yaşının EÇÇ üzerinde etkisi tam olarak bilinmekle birlikte etkili olmadığı belirlenmiştir. Bazı diğer çalışmalarda anne yaşıyla ilişkili olabileceği öne sürülmüştür. Bu ilişkilerin gerçek veya rastgele olmasını belirlemek için daha çok faktörlü araştırmaların yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Bizim bu çalışmanın limitasyonlarından; Annenin ve çocuğun sistemik durumu, Ailenin sahip olduğu çocuk sayısı ve hastanın kaçınıcı çocuk olduğu demografik verileri, Ebeveynlerin sosyo-ekonomik seviyeleri, gelir durumu, eğitim düzeyleri, Çocukların emzirilme süreleri, Annenin hamilelik süresince sigara kullanıp kullanmadığının ve ya başka etkili olabileceği faktörlerin hepsinin bereber değerlendirememizdir. İleri çalışmalarda bunlar göz önünde bulundurularak geliştirilebilir.

## Teşekkürler

Bu çalışma, birinci isim yazarın "Pasif Sigara İçiciliğinin Erken Çocukluk Çağı Çürüğü Üzerine Etkilerinin İncelenmesi" başlıklı doktora tezinin bir kısmından üretilmiştir. Çalışma süresince Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı olanaklarından faydalanmamı sağlayan tüm öğretim üyelerine teşekkür ederim.

## Çıkar çatışması

Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan ederr.

## Etik onay

Bu araştırma, Ondokuz Mayıs Üniversitesi (OMÜ), Tıbbi Araştırma Etik Komisyonu tarafından 30.11.2017 tarihli 2017/407 nolu karar ile onaylanmıştır.

## KAYNAKLAR

- Alkhtib A, Ghanim A, Temple-Smith M, Messer LB, Pirotta M, Morgan M. (2016). Prevalence of early childhood caries and enamel defects in four and five-year old Qatari preschool children. *BMC Oral Health*, 16 (1), 73.

- American Academy of Pediatric Dentistry, 2007. Definition of early childhood caries (ECC). [http://aapd.org/media/Policies\\_Guidelines/D\\_ECC.pdf](http://aapd.org/media/Policies_Guidelines/D_ECC.pdf).
- American Academy of Pediatric Dentistry, 2008. Definition of early childhood caries (ECC). [http://www.aapd.org/assets/1/7/D\\_ECC.pdf](http://www.aapd.org/assets/1/7/D_ECC.pdf).
- Anderson M, Dahllöf G, Twetman S, Jansson L, Bergenlid AC, Grindeford M. (2016). Effectiveness of early preventive intervention with semiannual fluoride varnish application in toddlers living in high-risk areas: a stratified cluster-randomized controlled trial. *Caries Research*, 50 (1), 17-23.
- BaniHani A, Deery C, Toumba J, Munyombwe T, Duggal M. (2018). The impact of dental caries and its treatment by conventional or biological approaches on the oral health-related quality of life of children and carers. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 28 (2), 266-276.
- Chrisopoulos S, Harford JE. (2016). Oral health and dental care in Australia: key facts and figures. Australian Institute of Health and Welfare and the University of Adelaide, Australia.
- Christensen LB, Twetman S, Sundby A. (2010). Oral health in children and adolescents with different socio-cultural and socio-economic backgrounds. *Acta Odontologica Scandinavica*, 68 (1), 34-42.
- Clarke M, Locker D, Berall G, Pencharz P, Kenny DJ, Judd P. (2006). Malnourishment in a population of young children with severe early childhood caries. *Pediatric Dentistry*, 28 (3), 254- 259.
- Cnattingius S, Forman MR, Berendes HW, Isotalo L. (1992). Delayed childbearing and risk of adverse perinatal outcome a population-based study. *JAMA*, 268 (7), 886-890.
- de Paula J , Gonçalves Leite IC, de Almeida AB, Bovi Ambrosano GM, Mialhe FL. (2013). The impact of socioenvironmental characteristics on domains of oral health-related quality of life in Brazilian schoolchildren. *BMC Oral Health*, 13 (10). doi:10.1186/1472-6831-13- 10.
- Doğan D, Dülgergil CT, Mutluay AT, Yıldırım I, Hamidi MM, Colak H.. (2013). Prevalence of caries among preschool-aged children in a central Anatolian population. *Journal of Natural Science, Biology, and Medicine*, 4(2), 325-329.
- Edelstein BL, Chinn CH, Laughlin RJ, Custodio-Lumsden CL. (2015). Early childhood caries: Definition and epidemiology. In: Berg JH, Slayton RL (Editors). *Early Childhood Oral Health*, 2. Baski, New Jersey, WileyBlackwell, 15-46.
- Ekéus C, Christensson K, Hjern A. (2004). Unintentional and violent injuries among pre- school children of teenage mothers in Sweden: a national cohort study. *Journal of Epidemiology and Community Health* 58 (8): 680-685.
- Ekéus C, Olausson PO, Hjern A. (2006). Psychiatric morbidity is related to parental age: a national cohort study. *Psychological Medicine* 36 (2), 269-276.
- Fall CHD, Sachdev HS, Osmond C, Restrepo-Mendez MC, Victora C, Martorell R, et al. (2015). Association between maternal age at childbirth and child and adult outcomes in the offspring: a prospective study in five low-income and middle-income countries (cohorts collaboration). *Lancet Global Health*, 3 (7), 366-377.
- Fisher-Owens SA, Gansky SA, Platt LJ, Weintraub JA, Soobader M, Bramlett MD, et al. (2007). Influences on children's oral health: a conceptual model. *Pediatrics*, 120 (3), e510-520.
- Florent F, Monet B, Ducruet T, Chaillet N, Audibert F. (2018). Effect of maternal age on the risk of preterm birth: a large cohort study. *PLoS One*, 13 (1), e0191002.
- Goisis A, Schneider DC, Myrskylä M. (2017). The reversing association between advanced maternal age and child cognitive ability: evidence from three UK birth cohorts. *International Journal of Epidemiology*, 46 (3), 850-859.
- Griffin SO, Gooch BF, Beltrán E, Sutherland JN, Barsley R. (2000). Dental services, costs, and factors associated with hospitalization for medicaid-eligible children, Louisiana 1996-97. *Journal of Public Health Dentistry*, 60 (1), 21-27.
- Kuvvetli SS, Cildir SK, Ergeneli S, Sandalli N. (2008). Prevalence of noncavitated and cavitated carious lesions in a group of 5-year-old Turkish children in Kadikoy, Istanbul. *Journal of Dentistry for Children* (Chicago, Ill.), 75(2), 158-163.
- Juliha A, Soares FC, Hammarfjord U, Hjern A, Dahllöf G. (2020). Birth order is associated with caries development in young children: a register-based cohort study. *BMC Public Health*, 20 (1), 218.

- Julihn A, Soares FC, Hjern A, Dahllöf G. (2018). Socioeconomic determinants, maternal health, and caries in young children. *JDR Clinical and Translational Research*, 3 (4), 395-404.
- Kenny LC, Lavender T, McNamee R, O'Neill SM, Mills T, Khashan AS. (2013). Advanced maternal age and adverse pregnancy outcome: evidence from a large contemporary cohort. *PloS One*, 8 (2), e56583.
- Lee JY, Divaris K. (2014). The ethical imperative of addressing oral health disparities: a unifying framework. *Journal of Dental Research*, 93 (3), 224-230.
- Muller M. (1996). Nursing-Bottle Syndrome: risk factors. *ASDC Journal of Dentistry for Children*, 63 (1), 42-50.
- Myrskylä M, Barclay K, Goisis A. (2017). Advantages of later motherhood. *Der Gynakologe*, 50 (10), 767-772.
- Myrskylä M, Fenelon A. (2012). Maternal age and offspring adult health: evidence from the health and retirement study. *Demography*, 49 (4), 1231-1257.
- Naidu RS, Nunn JH. (2016). Prevalence of enamel developmental defects and relationship with early childhood caries in trinidad. *Journal of Dentistry for Children*, 83 (3), 108-113.
- Namal N, Vehit HE, Can G. (2005). Risk factors for dental caries in Turkish preschool children. *Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 23(3), 115-118.
- Occhi-Alexandre IGP, Cruz PV, Bendo CB, Paiva SM, Pordeus IA, Martins CC. (2020). Prevalence of dental caries in preschool children born preterm and/or with low birth weight: a systematic review with meta-analysis of prevalence data. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 30 (3), 265-275.
- Olmez S, Uzamiş M, Erdem G. (2003). Association between early childhood caries and clinical, microbiological, oral hygiene and dietary variables in rural Turkish children. *The Turkish journal of Pediatrics*, 45(3), 231-236.
- Olmez S, Uzamiş M. (2002). Risk factors of early childhood caries in Turkish children. *The Turkish journal of Pediatrics*, 44(3), 230-236.
- O'Mullane D, Parnell C. (2011). Early childhood caries: a complex problem requiring a complex intervention.
- Oulis Cj, Tsinidou K, Vadiakas G, Mamai-Homata E, Polychronopoulou A, Athanasouli T. (2012). Caries prevalence of 5, 12 and 15-year-old greek children: a national pathfinder survey. *Community Dental Health*, 29 (1), 29-32.
- Peres MA, Macpherson LMD, Weyant RJ, Daly B, Venturelli R, Mathur MR, et al. (2019). Oral diseases: a global public health challenge. *Lancet (London, England)*, 394 (10194), 249-260.
- Peressini S, Leake JL, Mayhall JT, Maar M, Trudeau R. (2004). Prevalence of dental caries among 7- and 13-year-old first nations children, district of manitoulin, ontario. *Journal of the Canadian Dental Association*. 70 (6), 382.
- Poureslami HR, Amerongen WEV. (2009). Early childhood caries (ecc): an infectious transmissible oral disease. *Indian Journal of Pediatrics*, 76 (2), 191-294.
- Primosch RE, (1982). Effect of family structure on the dental caries experience of children. *Journal of Public Health Dentistry*, 42 (2), 155-168.
- Qin M, Li J, Zhang S, Ma W. (2008). Risk factors for severe early childhood caries in children younger than 4 years old in Beijing, China. *Pediatric Dentistry*, 30(2), 122-128.
- Raja M, Hannan A, Ali K. (2010). Association of oral candidal carriage with dental caries in children. *Caries Research*, 44 (3), 272-276.
- Rosenblatt A, Zarzar P. (2004). Breast-feeding and early childhood caries: an assessment among brazilian infants. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 14 (6), 439-445.
- Saloojee H, Coovadia H. (2015). Maternal age matters: for a lifetime, or longer. *The Lancet. Global health*, 3(7), e342-e343.
- Soares FC, Dahllöf G, Hjern A, Julihn A. (2020). U-shaped association between maternal age at delivery and dental caries in offspring. *Acta Odontologica Scandinavica*, 78 (8), 565-571.
- Julihn A, Soares FC, Hjern A, Dahllöf G. (2018). Socioeconomic determinants, maternal health, and caries in young children. *JDR Clinical & Translational Research*. 3(4), 395-404.

- Thitasomakul S, Thearmontree A, Piwat S, Chankanka O, Pithpornchaiyakul W, Teanpaisan R et al. (2006). A longitudinal study of early childhood caries in 9- to 18-month-old Thai infants. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 34(6), 429-436.
- Tinanoff N, Baez RJ, Guillory CD, Donly KJ, Feldens CA, McGrath C, et al. (2019). Early childhood caries epidemiology, aetiology, risk assessment, societal burden, management, education, and policy: global perspective. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 29 (3), 238-248.
- Topaloglu-Ak A, Eden E, Frencken JE. (2009). Managing dental caries in children in turkey-a discussion paper. *BMC Oral Health*, 9, 32.
- Un Lam C, Khin LW, Kalhan AC, Yee R, Lee YS, F Chong MF, K, et al. (2017a). Identification of caries risk determinants in toddlers: results of the GUSTO birth cohort study. *Caries Research*, 51 (4), 271-282.
- Un Lam C, Khin LW, Kalhan AC, Yee R, Lee YS, F Chong MF, et al. 2017b. Identification of caries risk determinants in toddlers: results of the GUSTO birth cohort study. *Caries Research*, 51 (4), 271-282.
- Theo V, Abajobir AA, Abate KH, Abbafati C, Abbas KM, Abd-Allah F, et al. (2017). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990-2016: a systematic analysis for the global burden of disease study 2016. *The Lancet*, 390 (10100), 1211-1259.
- Wigen TI, Espelid I, Skaare AB, Wang NJ. (2011a). Family characteristics and caries experience in preschool children. A longitudinal study from pregnancy to 5 years of age. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 39 (4), 311-317.
- Wigen TI, Wang NJ. (2011b). Maternal health and lifestyle, and caries experience in preschool children. A longitudinal study from pregnancy to age 5 yr. *European Journal of Oral Sciences*, 119 (6), 463-468.
- Woodward LJ, Fergusson DM. (1999). Early conduct problems and later risk of teenage pregnancy in girls. *Development and Psychopathology*, 11 (1), 127-141.
- Zhou Y, Lin HC, Lo ECM, Wong MCM. (2011). Risk indicators for early childhood caries in 2-year-old children in Southern China. *Australian Dental Journal*, 56 (1), 33-39.



## Cerrahi Kliniklerde Çalışan Hemşirelerin Profesyonellik Düzeylerinin Tıbbi Hata Yapma Eğilimine Etkisi: Manisa Örneği

*The Effects of Professional Experience of Nurses Working at Surgical Clinics on Their Tendency to Make Malpractice: Manisa Sample*

Nihal Münger<sup>1</sup>, Emel Yılmaz<sup>\*2</sup>

<sup>1</sup>Manisa İl Sağlık Müdürlüğü, Manisa, Türkiye

<sup>2</sup>Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği AD, Manisa, Türkiye

**Atf:** Münger N, Yılmaz E. (2023). Cerrahi kliniklerde çalışan hemşirelerin profesyonellik düzeylerinin tıbbi hata yapma eğilimine etkisi: Manisa örneği. *Van Sağlık Bilimleri Dergisi*, 16(2), 136-146.

### ABSTRACT

**Objective:** The research was performed to determine the effect of the professionalism level of the nurses working in the surgical clinics of the public hospitals affiliated to the Manisa Provincial Health Directorate on the tendency to make medical errors

**Material and Method:** 782 nurses were included in this descriptive and cross-sectional study. Data were collected with the personal information form, Inventory of Professional Attitudes at Occupation, and Tendency to Medical Error in Nursing Scale. Ethics approval was obtained before the study. Descriptive statistics and univariate analyzes were used in the analysis of the data.

**Results:** The mean age of the nurses was 35.6±7.6 years. The mean scores of the nurses from the scales were Inventory of Professional Attitudes at Occupation: 139.2±15.4, Tendency to Medical Error in Nursing Scale: 231.3±16.6, respectively. According to the sub-dimensions of the Tendency to Medical Error in Nursing Scale it was determined that the highest score was obtained from the drug and transfusion practices (87.4±6.4) sub-dimension, and the lowest average score was obtained from the "falls" (22.2±2.6) sub-dimensions.

**Conclusion:** As a result of the research, it was seen that the nurses working in surgical clinics in Manisa province tended to make medical errors the most in the field of falls and communication, and as the level of professionalism increased, the tendency to medical errors decreased.

**Keywords:** *Surgical nursing, Professionalism, Medical error*

### ÖZET

**Amaç:** Araştırma Manisa İl Sağlık Müdürlüğü'ne bağlı kamu hastanelerindeki cerrahi kliniklerde çalışan hemşirelerin profesyonellik düzeylerinin tıbbi hata yapma eğilimine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

**Materyal ve Metot:** Tanımlayıcı ve kesitsel türdeki bu araştırmaya 782 hemşire dahil edilmiştir. Veriler; kişisel bilgi formu, Meslekte Profesyonel Tutum Envanteri ve Hemşirelikte Tıbbi Hataya Eğilim Ölçeği ile toplanmıştır. Araştırma öncesinde etik kurul izni alınmıştır. Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistikler ve tek değişkenli analizler kullanılmıştır.

**Bulgular:** Araştırmaya katılan hemşirelerin yaş ortalaması 35.6±7.6 yıldır. Araştırma grubunun ölçeklerden aldıkları puan ortalamaları sırası ile Meslekte Profesyonel Tutum Envanteri:139.2±15.4, Hemşirelerin Hemşirelikte Tıbbi Hataya Eğilim Ölçeği:231.3±16.6'dır. Hemşirelerin Hemşirelikte Tıbbi Hataya Eğilim Ölçeği alt boyutlarından en yüksek puanı "ilaç ve transfüzyon uygulamaları" (87.4±6.4), en düşük ise "düşmeler" (22.2±2.6) alt boyutlarından aldığı belirlenmiştir.

**Sonuç:** Araştırma sonucunda Manisa ilinde cerrahi kliniklerde çalışan hemşirelerin en fazla düşmeler ve iletişim alanında tıbbi hata yapma eğiliminde olduğu ve profesyonellik düzeyi arttıkça tıbbi hataya eğilimin azaldığı görülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** *Cerrahi hemşireliği, Profesyonellik, Tıbbi hata*

\*Sorumlu yazar: Emel Yılmaz. E-mail: [emelyilmazcbu@gmail.com](mailto:emelyilmazcbu@gmail.com).

ORCIDS: Nihal Münger: [0000-0001-8627-3023](https://orcid.org/0000-0001-8627-3023), Emel Yılmaz: [0000-0002-5127-6651](https://orcid.org/0000-0002-5127-6651)

Geliş: 16.12.2022, Kabul: 28.06.2023 ve Basım: 30.08.2023



## GİRİŞ

Günümüzde profesyonellik toplumun önemli kavramlarından biridir. Profesyonellik; "bilgi, tutum, beceri, uzmanlık ve davranış biçimi düzeylerinin yüksekliği" olarak tanımlanmaktadır (Altıok ve Üstün, 2014). Mesleki profesyonellik ise bireysel profesyonelliğin örgütsel profesyonelliğe dönüştürülmesidir. Kaliteli bakım verilmesi ve mesleğe yönelik standartların meydana getirilmesinde mesleki profesyonellik önemlidir. Son yıllarda yaşanan teknolojik gelişme ve toplumsal değişimler mesleki profesyonelliği özellikle hemşirelikte ön plana çıkarmaktadır (Erbil ve Bakır, 2009; Adıgüzel ve ark., 2011). Bilimsel ve teknolojik gelişmeler hemşireleri kişisel ve mesleki açıdan etkilemektedir. Sağlık hizmetlerinin verilmesinde kullanılan yeni ekipman ve makineler sürekli olarak yenilenmekte ve verimliliklerini en üst düzeye çıkarmak için bilgi ve özel yönetim stratejileri gerektirmektedir. Hemşireler sağlık kuruluşlarında bakım sürecinin her aşamasında yer aldığından teknoloji alanındaki yeni gelişmelerin takip edilmesi etkili ve kaliteli bakımın sağlanmasında önemlidir (Barchielli ve ark., 2021). Hemşirelikte profesyonellik, bireysel bakım uygulamalarındaki bilgileri geliştirerek ve bakımın niteliğini artırarak güncel standartlara uygun bakım vermektir. Bilgi, tutum ve davranışları içeren çok boyutlu bir kavramdır. Sürekli değişen sağlık sistemi içinde hemşirelerin mesleki bilgi ve becerilerini geliştirmekte, kurumsal üretkenlik ve kaliteyi artırmaktadır. Ayrıca hemşirelikte profesyonellik, hemşirelerin kaliteli hasta bakımı vermesi ve hasta güvenliğini sağlamanın yanında özerkliğini geliştirmekte ve örgütsel vatandaşlık davranışlarını da olumlu yönde etkilemektedir (Cao ve ark., 2023). Artan bakım kalitesi hasta memnuniyetini de olumlu etkilemektedir (Çelik Durmuş ve Yıldırım, 2018).

Sağlık kurumlarına başvuran bireyler tanı ve tedavilerinin eksiksiz yapılarak en kısa süre içinde sağlıklarına kavuşmak ister (Adıgüzel ve ark., 2011). Ancak sağlık hizmetlerindeki teknolojik gelişmelere bağlı olarak artan hasta sayısı önemli tıbbi hatalara neden olabilmektedir. Tıbbi hatalar insan hayatını olumsuz yönde etkilediğinden hasta güvenliği açısından da önemli bir tehdit oluşturmaktadır (Avcı ve Aktan, 2015). Hastaların sağlık hizmetlerinin zarar verici etkilerinden korunması ve sağlık çalışanlarının hasta güvenliği konusunda bilinçlendirilmesinde profesyonellik önemlidir. Özellikle çok farklı çalışma koşulları bulunan hemşirelik mesleğinde profesyonelliğin önemi açıktır (Adıgüzel ve ark., 2011).

Sağlık Kuruluşları Akreditasyonu Ortak Komisyonu (The Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations-JCAHO) tıbbi hatayı "sağlık hizmetini sunan bir profesyonelin etik ve uygun olmayan bir davranış gerçekleştirilmesi, mesleği ile ilgili yaptığı uygulamalarda ihmalkâr ve yetersiz davranması sonucunda hastanın zarara uğraması" olarak tanımlamıştır (Metin, 2018). Tıbbi hatalar

çoğunlukla insan kaynaklı faktörlere bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Kurumdaki yetersizlikler ve sistemdeki eksiklikler de tıbbi hataya neden olabilmektedir. Bilgi ve deneyim yetersizliği, ihmal, dikkatsizlik, hasta sayısının ve iş yükünün fazlalığı, yorgunluk, stresli çalışma koşulları vb. tıbbi hataya neden olan insan kaynaklı faktörlerdir (Gaffney ve ark., 2016; Metin, 2018).

Dünyada milyonlarca kişi her yıl tıbbi hatalardan olumsuz yönde etkilenmektedir. Dünya Sağlık Örgütü yayınladığı hasta güvenliğine ilişkin raporda birçok ülkede hastaların istenmeyen olay ya da tıbbi hata ile karşılaştıklarını bildirmiştir (WHO, 2012). Literatürde tıbbi hataların %97.8'inden fazlasının kliniklerde meydana geldiği, dahili bölümlerde %12.8, cerrahi bölümlerde %14.5 ve %13.1'inin yoğun bakım ve acil servis gibi birimlerde görüldüğü belirtilmiştir (Liu ve ark., 2020). Tedavi sırasında hastaların; %14'ü ölüm, %70'i farklı sakatlıklara maruz kalmakta, her 10 hastadan biri bu hatalardan ciddi olarak etkilenmektedir (Akgün Şahin ve Kardeş Özdemir, 2015). Hemşirelerin hastalar ile daha uzun zaman geçirmeleri, yakın ilişkide olmaları ve hasta bakımıyla doğrudan ilgilenmeleri nedeniyle hasta güvenliğini sağlama ve sürdürmedeki rolleri önemlidir. Bu nedenle hemşireler tıbbi hataların önlenmesinde ve hasta güvenliğini geliştirmede kritik öneme sahiptir (Akgün Şahin ve Kardeş Özdemir, 2015; Gaffney ve ark., 2016; Özen ve ark., 2019). Hemşirelikte profesyonellik hemşirelerin hasta bakım kalitesini ve hasta güvenliğini artırarak görev ve sorumluluklarını etkilemiştir (Çelik Durmuş ve Yıldırım, 2018). Mesleki profesyonelliğin yetersiz olduğu durumlarda bakım kalitesi ve hasta memnuniyeti de düşmektedir (Erbil ve Bakır, 2009).

Cerrahi kliniklerde çalışan hemşirelerin tıbbi hata yapma riskini artıran çok sayıda faktör yer almasına karşın, mesleki olarak profesyonel olma durumlarının tıbbi hata yapma eğilimlerine etkisine ilişkin literatürde yeterince çalışma bulunamamıştır. Çalışmanın, hemşirelerin profesyonellik düzeylerinin tıbbi hata yapmaya etkisini saptama açısından hemşirelerde farklı bir bakış açısı oluşturacağı, hastane kurum politikalarını geliştireceği, literatüre katkı sağlayacağı ve yeni çalışmalara yol göstereceği düşünülmektedir.

## MATERYAL ve METOT

**Araştırmanın Amacı ve Türü:** Araştırmanın amacı Manisa İl Sağlık Müdürlüğüne bağlı kamu hastanelerinin cerrahi kliniklerinde çalışan hemşirelerin profesyonellik düzeylerinin tıbbi hata yapma eğilimine etkisini saptamaktır.

Bu çalışmada;

- Cerrahi kliniklerde tıbbi hata nedenleri nelerdir?
- Hemşirelerin profesyonellik düzeylerinin tıbbi hata yapmaya etkisi nedir?

sorularına yanıt aranmıştır.

Araştırma tanımlayıcı ve kesitsel türdedir.

**Araştırmanın Yeri ve Zamanı:** Araştırma 15 Temmuz - 15 Aralık 2018 tarihleri arasında Manisa İl Sağlık Müdürlüğüne bağlı 13 kamu hastanesinin cerrahi servisleri, cerrahi yoğun bakımları, ameliyathane ve acil servis birimlerinde yürütülmüştür.

**Araştırmanın Evren ve Örnekleme:** Araştırmanın evrenini Manisa İl Sağlık Müdürlüğüne bağlı Kamu Hastanelerinin cerrahi kliniklerinde çalışan hemşireler oluşturmuştur. Araştırmada örneklem seçimine gidilmeden evrenin tamamına (N=976) ulaşmak hedeflendi. Araştırma, 13 hastanenin cerrahi kliniklerinde çalışan, raporlu/ izinli olmayan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 782 hemşire ile tamamlanmıştır (katılım oranı %80.1).

**Araştırmaya Dâhil Edilme Kriterleri:** Araştırmaya, Manisa İl Sağlık Müdürlüğüne bağlı kamu hastanelerinin cerrahi kliniklerinde hemşire olarak çalışan, çalışmaya katılmaya gönüllü olan, iletişim kurulabilen ve işbirliğine açık olan hemşireler dahil edilmiştir. Cerrahi kliniklerinde çalışmayan hemşireler araştırma dışında bırakılmıştır.

**Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri:** Meslekte Profesyonel Tutum Envanteri (MPTE), Hemşirelikte Tıbbi Hataya Eğilim Ölçeği (HTHEÖ) puan ortalamaları araştırmanın bağımlı değişkenleridir. Yaş, eğitim durumu, cinsiyet, medeni durum, çalışma saatleri ve çalışılan servisler, meslekte profesyonel olamama nedenleri, tıbbi hata ile karşılaşma veya neden olma durumu, mesleki bilgileri edinebilme durumu bu araştırmanın bağımsız değişkenlerini oluşturmaktadır.

**Veri Toplama Araçları:** Veriler kişisel bilgi formu, MPTE ve HTHEÖ ile toplanmıştır.

**Kişisel Bilgi Formu:** Araştırmacılar tarafından hazırlan bu formda hemşirelerin cinsiyet, yaş, medeni durum, çalışma koşulları, eğitim durumu, ailevi durumu, mesleği tercih etme nedeni, profesyonelliği etkileyen nedenler ile ilgili demografik özellikleri içeren 15 soru yer almaktadır.

**Meslekte Profesyonel Tutum Envanteri (MPTE):** Erbil ve Bakır tarafından 2009 yılında geliştirilen Likert tipteki ölçek 32 sorudan oluşmaktadır. Her soru 5 ile 1 arasında, bana tamamen uyuyor: 5, bana hiç uymuyor: 1 arasında puanlanmaktadır. Ölçekten 32 ile 160 arasında puan alınmaktadır. Alınan yüksek puanlar profesyonellik düzeyinin de arttığını göstermektedir. Ölçeğin Cronbach Alpha değeri 0.89 olarak belirlenmiştir (Erbil ve Bakır, 2009). Bu çalışmada Cronbach Alpha değeri 0.92 olarak saptanmıştır.

**Hemşirelikte Tıbbi Hataya Eğilim Ölçeği (HTHEÖ):** Ölçek Özata ve Altuncan tarafından hemşirelerin tıbbi hata eğilimlerini belirlemek

amacıyla 2010 yılında geliştirilmiştir. Ölçeğin 49 maddesi ve ilaç ve transfüzyon uygulamaları (18 madde), hastane enfeksiyonları (12 madde) düşmeler (5 madde), iletişim (5 madde) ve hasta izlemi/malzeme güvenliği (9 madde) olmak üzere 5 alt boyutu vardır. Ölçeğin puan aralığı 49-245 arasındadır. Ölçek puanlarının yüksek olması hemşirelerin tıbbi hata yapma eğiliminin azaldığını göstermektedir. Cronbach Alfa değeri 0.95 olarak saptanmıştır. (Özata ve Altuncan, 2010). Bu çalışmada ölçeğin Cronbach Alfa değeri 0.96 olarak belirlenmiştir.

**Verilerin Toplanması:** Araştırma verileri, 15.07.2018-15.12.2018 tarihleri arasında gerekli yasal izinler alındıktan sonra toplanmıştır. Veriler, yüz yüze görüşme tekniği ile elde edilmiştir.

#### **Araştırmanın Etik Yönü**

Araştırma öncesinde çalışmada kullanılan ölçekler ve Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Bilimleri Etik Kurulu'ndan (30.05.2018 tarih ve 20.420.486 sayılı) izin alınmıştır. Ayrıca araştırmanın yapıldığı hastanelerden kurum izni, araştırmanın önemi ve amacı anlatılarak hemşirelerden sözlü ve yazılı onam alınmıştır. Her bir katılımcı ile görüşme yaklaşık 25 dakika sürmüştür.

**Verilerin Değerlendirilmesi:** Araştırma verilerinin değerlendirilmesi SPSS 15.0 paket programı ile yapılmıştır. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistikler (sayı, yüzde, ortalama±standart sapma, en düşük ve en yüksek değer), Mann-Whitney U testi ve Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Ayrıca ölçekler arasındaki ilişki Spearman korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir. İstatistiksel anlamlılık  $p < 0.05$  kabul edilmiştir.

#### **BULGULAR**

Araştırmaya alınan hemşirelerin sosyo-demografik özelliklerine göre dağılımı incelendiğinde; katılımcıların yaş ortalamasının  $35.6 \pm 7.6$  yıl olduğu, %57.9'unun 36 yaş ve üstü, %80.8'inin kadın, %74.4'ünün evli ve %55.6'sının lisans mezunu olduğu belirlenmiştir. Hemşirelerin %37.3'ünün yataklı servislerde, %30.7'sinin acil serviste, %16.5'inin ameliyathane ve %15.5'inin yoğun bakım ünitesinde çalıştıkları saptanmıştır. Çalışma süresi ortalamasının  $13.6 \pm 8.7$  yıl olduğu ve %50.1'inin 14 yıl ve üzeri çalıştıkları tespit edilmiştir. Çalışmaya katılanların %53.8'inin haftada 47 saat ve altında, %37.1'inin sürekli nöbet usulü ile çalıştığı, %57.8'inin haftada iki ve üzeri nöbet tuttuğu belirlenmiştir (Tablo 1).

Tablo1. Hemşirelerin sosyodemografik özellikleri (n=782)

Sosyodemografikler	n	%
<b>Yaş Grubu</b>		
Ort±SS: 35.6±7.6, en düşük: 19.0, en yüksek: 60.0		
35 ve altı	329	42.1
36 ve üstü	453	57.9
<b>Cinsiyet</b>		
Erkek	150	19.2
Kadın	632	80.8
<b>Medeni Durum</b>		
Evli	582	74.4
Bekâr	200	25.6
<b>Eğitim Durumu</b>		
Sağlık meslek lisesi	76	9.7
Önlisans	241	30.8
Lisans	435	55.6
Yüksek lisans	30	3.8
<b>Çalışma Birimi</b>		
Servis	292	37.3
Acil servis	240	30.7
Yoğun bakım	121	15.5
Ameliyathane	129	16.5
<b>Çalışma Süresi</b>		
Ort±SS: 13.6±8.7, en düşük: 0.0, en yüksek: 44.0 yıl		
13 yıl ve altı	390	49.9
14 yıl ve üstü	392	50.1
<b>Çalışma Biçimi</b>		
Sürekli gündüz	117	15.0
Sürekli nöbet	290	37.1
Gündüz+nöbet	291	37.2
Gündüz bazen nöbet	84	10.7
<b>Haftalık Çalışma Saati</b>		
Ort±SS: 47.5±9.7, en düşük: 5.0, en yüksek: 96.0		
47 ve altı	421	53.8
48 ve üstü	361	46.2
<b>Haftalık Nöbet Sayısı</b>		
Ort±SS: 1.6±0.9, en düşük: 0.0, en yüksek: 4.0		
1 nöbet	330	42.2
2 ve üstü	452	57.8
<b>Toplam</b>	<b>782</b>	<b>100.0</b>

Ort: Aritmetik Ortalama, SS: Standart sapma

Hemşirelerin %95.4'ünün işinden memnun olduğu, %93.4'ünün meslekte profesyonel olduğunu düşündüğü, mesleğinde profesyonel olamama nedenlerinin ise en fazla; serviste eleman sayısındaki yetersizlik (%59.8), görev paylaşımındaki düzensizlik (%50.5) ve kırtasiye işleri (%50.4) olduğu saptanmıştır. Hemşirelerin

%8.3'ünün daha önce tıbbi hataya neden olduğu, %49.7'si ise birlikte çalıştığı kişiler tarafından yapılan tıbbi hataları gördüğünü belirtmiştir. Araştırmaya katılan hemşirelerin %85.5'i herhangi bir tıbbi hata ile karşılaştığında güvenlik raporlama bildirimini yapacağını ifade etmiştir (Tablo 2).

**Tablo 2.** Hemşirelerin meslekte profesyonel olamama nedenleri ve tıbbi hata yapma durumlarına göre dağılımı (n=782)

Değişkenler	n	%
<b>İş Memnuniyeti</b>		
Memnun	746	95.4
Memnun Değil	36	4.6
<b>Meslekte Profesyonel Olduğunu Düşünme</b>		
Evet	730	93.4
Hayır	52	6.6
<b>Meslekte Profesyonel Olamama Nedenleri*</b>		
Servisteki Eleman Yetersizliği	468	59.8
Görev Paylaşımındaki Düzensizlik	395	50.5
Kırtasiye İşleri	394	50.4
Malzeme Yetersizliği	234	29.9
Diğer Servis İşleri	131	16.8
<b>Tıbbi Hataya Neden Olma</b>		
Evet	65	8.3
Hayır	717	91.7
<b>Tıbbi Hata ile Karşılaşma</b>		
Evet	389	49.7
Hayır	393	50.3
<b>Güvenlik Raporlama</b>		
Evet	669	85.5
Hayır	113	14.5
<b>Toplam</b>	<b>782</b>	<b>100.0</b>

Ort: Aritmetik Ortalama, SS: Standart sapma \*Birden fazla yanıt verilmiştir.

Araştırmaya katılan hemşirelerin MPTE puan ortalamasının  $139.2 \pm 15.4$ , HTHEÖ toplam puan ortalamasının  $231.3 \pm 16.6$  olduğu saptanmıştır. Hemşirelikte Tıbbi Hataya Eğilim Ölçeği alt boyutları puan ortalamaları sırası ile ilaç ve transfüzyon uygulamaları:  $87.4 \pm 6.4$ , düşmeler:  $22.2 \pm 2.6$ , hastane enfeksiyonları:  $56.8 \pm 4.8$ , hasta izlemi ve malzeme güvenliği:  $41.5 \pm 4.6$  ve iletişim:  $23.4 \pm 2.2$  olduğu belirlenmiştir. Hemşirelikte Tıbbi

Hataya Eğilim Ölçeği alt boyutlarından en yüksek puanın ilaç ve transfüzyon uygulamaları, en düşük puanın ise düşmeler ve iletişim alt boyutlarından alındığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte hemşirelerin en fazla düşmeler ve iletişim, en az ise ilaç ve transfüzyon uygulamaları alt boyutlarında tıbbi hataya eğilimli oldukları saptanmıştır (Tablo 3).

**Tablo 3.** Hemşirelerin meslekte profesyonel tutum envanteri ve hemşirelikte tıbbi hataya eğilim ölçeği puanları (n=782)

Ölçekler	Ort±SS	En Düşük- En Yüksek	Çeyreklerarası Aralık (ÇAA)
<b>Meslekte Profesyonel Tutum Envanteri</b>	$139.2 \pm 15.4$	32.0-160.0	142.0(131.0-150.0)
<b>Hemşirelikte Tıbbi Hataya Eğilim Ölçeği</b>			
İlaç ve Transfüzyon Uygulamaları	$87.4 \pm 6.4$	18.0-90.0	90.0(88.0-90.0)
Düşmeler	$22.2 \pm 2.6$	8.0-25.0	23.0(20.0-25.0)
Hastane Enfeksiyonları	$56.8 \pm 4.8$	24.0-60.0	60.0(55.0-60.0)
Hasta İzlemi ve Malzeme Güvenliği	$41.5 \pm 4.6$	19.0-45.0	44.0(39.0-45.0)
İletişim	$23.4 \pm 2.2$	9.00-25.0	25.0(22.0-25.0)
<b>Toplam</b>	$231.3 \pm 16.6$	129.0-245.0	236.0(226.0-243.0)

Ort: Aritmetik Ortalama, SS: Standart sapma, ÇAA: Çeyreklerarası Aralık

**Tablo 4.** Hemşirelerin MPTE ve HTHEÖ puanları ile sosyodemografik değişkenlerin karşılaştırılması

Değişkenler	Sayı	MPTE	İlaç ve	Düşmeler	Hastane	Hasta İzlemi ve	İletişim	HTHEÖ
		Toplam	Transfüzyon		Enfeksiyonları	Malzeme		Toplam
		Ortanca (ÇAA)	Ortanca (ÇAA)	Ortanca (ÇAA)	Ortanca (ÇAA)	Ortanca (ÇAA)	Ortanca (ÇAA)	Ortanca (ÇAA)
<b>Yaş</b>								
35 ve altı	329	139.0(128.0-149.0)	90.0(87.0-90.0)	22.0(20.0-24.0)	59.0(53.5-60.0)	42.0(36.0-45.0)	24.0(21.0-25.0)	235.0(222.0-242.0)
36 ve üstü	453	143.0(133.0-151.0)	90.0(88.0-90.0)	23.0(20.0-25.0)	60.0(56.0-60.0)	45.0(40.0-45.0)	25.0(22.0-25.0)	238.0(229.0-244.0)
<b>Test İstatistiği</b>		<b>z=-3.319, p=0.001</b>	<b>z=-2.757, p=0.006</b>	<b>z=-1.968, p=0.049</b>	<b>z=-3.083, p=0.002</b>	<b>z=-5.858, p&lt;0.001</b>	<b>z=-2.867, p=0.004</b>	<b>z=-3.880, p&lt;0.001</b>
<b>Cinsiyet</b>								
Erkek	150	137.0(127.0-147.0)	90.0(85.7-90.0)	22.0(20.0-24.0)	57.0(51.0-60.0)	43.0(36.0-45.0)	24.0(20.7-25.0)	231.0(216.7-242.0)
Kadın	632	143.0(132.0-151.0)	90.0(88.0-90.0)	23.0(20.0-25.0)	60.0(56.0-60.0)	44.0(39.0-45.0)	25.0(22.0-25.0)	237.0(228.0-243.0)
<b>Test İstatistiği</b>		<b>z=-3.968, p&lt;0.001</b>	<b>z=-3.300, p=0.001</b>	<b>z=-1.829, p=0.067</b>	<b>z=-4.437, p&lt;0.001</b>	<b>z=-2.624, p=0.009</b>	<b>z=-2.725, p=0.006</b>	<b>z=-3.527, p&lt;0.001</b>
<b>Çalışma Birimi</b>								
Servis	292	143.0(134.0-151.0)	90.0(88.0-90.0)	23.0(20.0-25.0)	60.0(56.0-60.0)	44.0(40.0-45.0)	25.0(22.0-25.0)	237.0(229.0-244.0)
Acil servis	240	140.0(128.0-150.0)	90.0(87.0-90.0)	22.0(20.0-24.0)	58.0(51.0-60.0)	42.0(36.0-45.0)	24.0(20.0-25.0)	232.0(217.0-241.0)
Yoğun bakım	121	142.0(130.5-148.5)	90.0(88.0-90.0)	23.0(21.5-25.0)	60.0(57.0-60.0)	45.0(40.5-45.0)	25.0(24.0-25.0)	239.0(230.0-244.0)
Ameliyathane	129	140.0(131.0-148.5)	90.0(88.0-90.0)	23.0(20.0-25.0)	60.0(56.0-60.0)	45.0(41.0-45.0)	25.0(22.5-25.0)	236.0(229.0-243.5)
<b>Test İstatistiği</b>		<b><math>\chi^2=5.915, p=0.116</math></b>	<b><math>\chi^2=11.019, p=0.012</math></b>	<b><math>\chi^2=21.115, p&lt;0.001</math></b>	<b><math>\chi^2=26.630, p&lt;0.001</math></b>	<b><math>\chi^2=35.391, p&lt;0.001</math></b>	<b><math>\chi^2=17.200, p=0.001</math></b>	<b><math>\chi^2=30.277, p&lt;0.001</math></b>
<b>Çalışma Biçimi</b>								
Sürekli gündüz	117	144.0(136.5-151.0)	90.0(88.0-90.0)	23.0(20.0-25.0)	60.0(57.0-60.0)	45.0(40.0-45.0)	25.0(22.0-25.0)	239.0(228.0-244.0)
Sürekli nöbet	290	140.0(128.0-151.0)	90.0(87.0-90.0)	22.0(20.0-24.2)	59.0(53.0-60.0)	43.0(36.0-45.0)	25.0(21.0-25.0)	235.0(222.7-242.0)
Gündüz+nöbet	291	140.0(132.0-149.0)	90.0(88.0-90.0)	22.0(20.0-25.0)	60.0(55.0-60.0)	44.0(40.0-45.0)	25.0(22.0-25.0)	236.0(228.0-243.0)
Gündüz bazen nöbet	84	146.5(136.0-154.0)	90.0(88.0-90.0)	23.0(20.0-25.0)	60.0(56.0-60.0)	45.0(41.0-45.0)	25.0(23.0-25.0)	237.0(230.0-245.0)
<b>Test İstatistiği</b>		<b><math>\chi^2=16.484, p=0.001</math></b>	<b><math>\chi^2=7.538, p=0.110</math></b>	<b><math>\chi^2=8.784, p=0.067</math></b>	<b><math>\chi^2=13.906, p=0.008</math></b>	<b><math>\chi^2=14.401, p=0.006</math></b>	<b><math>\chi^2=5.061, p=0.281</math></b>	<b><math>\chi^2=15.707, p=0.003</math></b>
<b>Haftalık Çalışma Saati</b>								
47 ve altı	421	143.0(133.0-151.0)	90.0(88.0-90.0)	23.0(20.0-25.0)	60.0(57.0-60.0)	45.0(41.0-45.0)	25.0(22.50-25.0)	239.0(230.0-244.0)
48 ve üstü	361	139.0(129.0-149.0)	90.0(87.0-90.0)	22.0(20.0-24.0)	58.0(53.0-60.0)	43.0(37.0-45.0)	25.0(21.00-25.0)	233.0(223.0-242.0)
<b>Test İstatistiği</b>		<b>z=-3.119, p=0.002</b>	<b>z=-3.080, p=0.002</b>	<b>z=-3.732, p&lt;0.001</b>	<b>z=-4.890, p&lt;0.001</b>	<b>z=4.991, p&lt;0.001</b>	<b>z=-1.599, p=0.110</b>	<b>z=-4.986, p&lt;0.001</b>
<b>İş Memnuniyeti</b>								
Memnun Değil	36	130.5(118.5-150.0)	90.0(88.2-90.0)	20.5(20.0-24.0)	58.0(49.0-60.0)	42.0(34.5-45.0)	23.5(20.0-25.0)	232.0(214.0-242.7)
Memnun	746	142.0(132.0-150.0)	90.0(88.0-90.0)	23.0(20.0-25.0)	60.0(55.0-60.0)	44.0(39.0-45.0)	25.0(22.0-25.0)	237.0(226.0-243.0)
<b>Test İstatistiği</b>		<b>z=-2.619, p=0.009</b>	<b>z=-0.731, p=0.465</b>	<b>z=-2.380, p=0.017</b>	<b>z=-1.922, p=0.055</b>	<b>z=-2.472, p=0.013</b>	<b>z=-1.842, p=0.065</b>	<b>z=-1.936, p=0.053</b>
<b>Meslekte Profesyonel Olduğunu Düşünme</b>								
Evet	730	142.0(132.0-150.0)	90.0(88.0-90.0)	23.0(20.0-25.0)	60.0(55.0-60.0)	44.0(39.0-45.0)	25.0(22.0-25.0)	236.0(226.0-243.0)
Hayır	52	136.0(120.0-147.2)	90.0(86.2-90.0)	22.0(20.0-24.0)	60.0(55.0-60.0)	43.0(38.2-45.0)	25.0(20.0-25.0)	237.0(222.0-242.0)
<b>Test İstatistiği</b>		<b>z=-3.067, p=0.002</b>	<b>z=-1.228, p=0.219</b>	<b>z=-0.422, p=0.673</b>	<b>z=-0.497, p=0.619</b>	<b>z=-0.556, p=0.578</b>	<b>z=-0.799, p=0.424</b>	<b>z=-0.606, p=0.545</b>

MPTE: Meslekte Profesyonel Tutum Envanteri, HTHEÖ: Hemşirelikte Tıbbi Hataya Eğilim Ölçeği ÇAA: Çeyrekler arası Aralık

Hemşirelerin MPTE ve HTHEÖ puanları ile sosyodemografik değişkenlerin karşılaştırılması Tablo 4'te gösterildi. Buna göre MPTE puanı ile yaş, cinsiyet, çalışma biçimi, haftalık çalışma saati iş memnuniyeti, mesleğinde profesyonel olmayı düşünme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Yaşları 36 ve üstü olan, kadınların, çalışma şekli gündüz/ bazen nöbet şeklinde olan, haftalık 47 saat ve altında çalışan, işinden memnun ve mesleğinde profesyonel olduğunu düşünenlerin MPTE puanı daha yüksektir. Hemşirelikte Tıbbi Hataya Eğilim Ölçeği toplam puanı ile yaş, cinsiyet, çalışılan birim, çalışma biçimi, haftalık çalışma saati iş memnuniyeti arasında istatistiksel olarak anlamlı fark belirlenmiştir ( $p<0.05$ ). Yaşı 35 ve altında olanların, erkeklerin, acil serviste çalışanların, çalışma şekli sürekli nöbet şeklinde olanların, 48 saat ve üstünde çalışanların, HTHEÖ puanı daha düşük bulunmuştur.

Başka bir ifade ile tıbbi hataya eğilimleri daha fazladır. Ayrıca iş memnuniyeti ile HTHEÖ alt boyutlarından düşmeler, hasta izlemi ve malzeme güvenliği alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ). İşinden memnun olmayan hemşirelerin bu alt boyutlardan düşük puan aldıkları, bu konularda tıbbi hataya daha fazla eğilimli oldukları saptanmıştır (Tablo 4).

Meslekte Profesyonel Tutum Envanteri ile HTHEÖ'nün hem toplam hem de alt boyut puanlarının tümü arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Meslekte Profesyonel Tutum Envanteri puanları yükseldikçe HTHEÖ puanlarının da yükseldiği, diğer bir deyişle tıbbi hataya eğilimin azaldığı görülmüştür (Tablo 5).

**Tablo 5.** Hemşirelerin MPTE ile HTHEÖ puanları arasındaki ilişkinin incelenmesi

Ölçekler	n	İlaç ve Transfüzyon Uygulamaları	Düşmeler	Hastane Enfeksiyonları	Hasta İzlemi ve Malzeme Güvenliği	İletişim	HTHE Ö Toplam	MPTE Toplam
İlaç ve transfüzyon uygulamaları	78 2	-						
Düşmeler	78 2	$r_s=0.400$ $p<0.001$	-					
Hastane enfeksiyonu	78 2	$r_s=$ $0.536p<0.001$	$r_s=0.522$ $p<0.001$	-				
Hasta izlem	78 2	$r_s=0.536$ $p<0.001$	$r_s=0.514$ $p<0.001$	$r_s=0.669$ $p<0.001$	-			
İletişim	78 2	$r_s=0.316$ $p<0.001$	$r_s=0.457p<0.00$ 1	$r_s=0.485$ $p<0.001$	$r_s=0.562p<0.00$ 1	-		
Malpraktis	78 2	$r_s=0.653$ $p<0.001$	$r_s=0.771$ $p<0.001$	$r_s=0.818p<0.00$ 1	$r_s=0.837$ $p<0.001$	$r_s=0.68$ 0 $p<0.00$ 1	-	
MPTE Toplam	78 2	$r_s=0.332$ $p<0.001$	$r_s=0.316$ $p<0.001$	$r_s=0.312$ $p<0.001$	$r_s=0.362$ $p<0.001$	$r_s=0.22$ 9 $p<0.00$ 1	$r_s=0.39$ 1 $p<0.001$	-

$r_s$ : Spearman Korelasyon testi değeri, MPTE: Meslekte Profesyonel Tutum Envanteri, HTHEÖ: Hemşirelikte Tıbbi Hataya Eğilim Ölçe

## TARTIŞMA

Hemşirelikte profesyonellik kaliteli sağlık bakımı verilmesi, meslek standartlarının oluşturulması ve tıbbi hataların azaltılmasında önemli bir yere sahiptir (Erbil ve Bakır, 2009). Cerrahi kliniklerde çalışan hemşirelerin profesyonellik düzeylerinin tıbbi hata yapma eğilimine etkisini saptamak amacıyla yapılan bu çalışma sonuçları literatür ile tartışılmıştır.

Araştırmada hemşirelerin MPTE puan ortalaması 139.2±15.4 olarak saptanmıştır. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 160 olduğundan hemşirelerin MPTE puan ortalaması yüksek olarak değerlendirilebilir. Cerrahi kliniklerde çalışan hemşireler ile yapılan çalışmalar incelendiğinde; MPTE puanını Yavuz Karamanoğlu ve ark. (2009) 139.6±12.1, Çelik ve ark. (2012) 135.8±15.2 olarak bulmuştur. Başka bir çalışmada ameliyathane hemşirelerinin MPTE ortalama puanı 36.6±23.7 olarak saptanmıştır (Güvenir Özpekin ve Erdim, 2016). Diğer kliniklerde çalışan hemşireler ile yapılan çalışmalarda da MPTE puanı bu değerlere yakın olarak belirlenmiştir (Dikmen ve ark., 2016; Tarhan ve ark., 2016; Karadaş ve ark., 2018; İşçi ve Altuntaş, 2019). Araştırma bulguları literatürü destekler niteliktedir. Hemşirelik mesleğindeki eğitim seviyesinin üniversite düzeyine çıkarılmasının, akademik yayın ve araştırmaların artmasının, son yıllardaki bilimsel gelişim ve değişimler, mesleki organizasyonlardaki artışın, hemşirelerin mesleki profesyonellik tutumlarını olumlu yönde etkilediği düşünülmektedir.

Çalışmada işinden memnun ve mesleğinde profesyonel olduğunu düşünenlerin MPTE puanları daha yüksek bulunmuştur. Araştırma bulgularını destekler şekilde Yavuz Karamanoğlu ve ark. (2009) işinden memnun olanların, Çelik ve ark. (2012) ise mesleğinde profesyonel olduğunu düşünenlerin MPTE puanlarının yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Mesleğini severek yapmanın memnuniyet ve motivasyonu artırabileceği ve profesyonelliği de olumlu yönde etkileyebileceği söylenebilir.

Hemşirelerin HTHEÖ puan ortalamalarının 231.3±16.6 ve tıbbi hata eğilimlerinin düşük olduğu tespit edilmiştir. Ölçeğin alt boyutlarından ise en yüksek puan ortalamasının ilaç ve transfüzyon uygulamaları (87.4±6.4), en düşük puan ortalamasının ise düşmeler (22.2±2.6) alt boyutlarından alındığı saptanmıştır. İşçi ve Altuntaş (2019)'ın çalışmasında hemşirelerin en az ilaç ve transfüzyon uygulamaları, en fazla ise düşmeler ve iletişim alanlarında tıbbi hataya eğilimli oldukları gösterilmiştir. Yapılan diğer çalışmalarda da hemşirelerin ilaç ve transfüzyon uygulamaları alt boyutundan yüksek puan aldıkları başka bir ifade ile bu alanda daha az hataya eğilimli oldukları bildirilmiştir (Demir Dikmen ve ark., 2014; Karaca Sivrikaya ve Şimşek Kara, 2019; Özen ve ark., 2019). Son yıllarda hastalık sayılarındaki artışa paralel olarak ilaç kullanımında artma ve uygulamadaki karmaşık süreçlere bağlı sağlık kurumlarında daha

fazla ilaç hataları görülmektedir (Vural, 2014). İlaç hataları hasta güvenliğini de olumsuz yönde etkilemektedir (Karthikeyan ve ark., 2015). İlaç uygulamaları, hemşirelerin görev, yetki ve sorumlulukları arasında yer alan en önemli rolleri arasındadır. İlaç uygulama sürecinin tüm aşamalarında ilaç hataları ortaya çıkmaktadır. Bu aşamalarda alınabilecek önlemler ile bu hataların oranı azaltılabilmektedir (Bişkin ve Cebeci, 2018; Koyama ve ark., 2020). Araştırma bulguları literatüre ile paralellik göstermektedir. Araştırmaya katılan hemşirelerin çoğunluğunun lisans düzeyinde eğitim almaları ilaç ve transfüzyon uygulamaları puanının yüksek ve bu alanda daha az tıbbi hataya eğilimli olmalarında etkili olabilir.

Araştırmada hemşirelerin HTHEÖ en düşük puanı düşmeler alt boyutundan aldıkları ve en fazla bu boyuta yönelik tıbbi hata yaptıkları belirlenmiştir. Konuya ilişkin yapılan diğer çalışmalarda da benzer sonuçlar bulunmuştur (Demir Dikmen ve ark., 2014; İşçi ve Altuntaş, 2019; Özen ve ark., 2019). Düşmeler tüm dünyada hasta güvenliğini tehdit eden bir sorun olmaya devam etmektedir. Düşme oranları hastaneler arasında farklılık göstermekle birlikte 1000 yatak gününde 3 ile 11 arasında düşme meydana geldiği belirtilmektedir. Bu düşmelerin %25'i ise kırıklara, yumuşak doku yaralanmalarına ve düşme korkusuna neden olmaktadır (Heng ve ark., 2020). Cerrahi hastalarında düşme riskinin değerlendirildiği bir çalışmada düşme riski %67.7 olarak bildirilmiştir. Düşme risk faktörü olarak ileri yaş, kronik hastalık öyküsü, dörtten fazla ilaç kullanımı ve fiziksel destek ihtiyacının olduğu belirtilmiştir (Karaman Özlü ve ark., 2015). Ayrıca literatürde ameliyat öncesi düşmelerin, hastaların %71'inde sıyrık ve morluklar gibi küçük yaralanmalara, %7'sinde tıbbi yardım alınmasına ve %5'inde kırıklara neden olduğu belirtilmiştir. Buna ek olarak ameliyat sonrası hastanede düşme oranı 1000 hastada-gün başına 0.8-3.9 ya da hastaların %0.09-4'ü arasında değiştiği bildirilmiştir (Kronzer ve ark., 2016). Çağrı zili, yatak alarmları, hasta hemşire oranı ve çevresel faktörler gibi hastane ve personel ile ilişkili faktörler düşme riskini artırmaktadır. Bunun yanı sıra düşme riskinin artmasında duyuşal yetersizlikler, yaşlılık, ilaçlar ve denge bozuklukları gibi hastaya ilişkin faktörlerde etkilidir (Chu, 2017). Düşmeler sağlık bakım kalitesinin göstergesi olduğu için hastanelerde düşmeleri azaltmaya yönelik kanıta dayalı güvenlik önlemlerinin alınması, düşmeye bağlı oluşabilecek yaralanmaların ve maliyetlerin azaltılması, multidisipliner bir ekip ile profesyonel olarak çalışılması gerekmektedir.

Araştırmaya katılan hemşirelerin %8.3'ü daha önce tıbbi hata yaptığını, neredeyse yarısı (%49.7) meslek yaşamları boyunca tıbbi hata ile karşılaştığını belirtmiştir. Cerrahi hemşireleri ile yapılan bir çalışmada hemşirelerin %13.8'inin son bir yıllık sürede tıbbi hata yaptığı, %46.4'ünün ise beraber çalıştığı hemşirelerin tıbbi hatasına tanık olduğu bildirilmiştir (Kandemir ve Yüksel, 2020). Karaca Sivrikaya ve Şimşek Kara (2019) hemşirelerin



%5.8'inin çalıştıkları ortamda tıbbi hataya yol açtığını saptamıştır. Ersun ve ark. (2013) 123 çocuk hemşiresi ile yaptığı bir çalışmada hemşirelerin tıbbi hata ile karşılaşma durumunu %61, Akgün Şahin ve Kardaş Özdemir (2015) %67.0 olarak belirlemişlerdir. Yapılan diğer bir çalışmada beş hemşireden ikisinin meslek yaşantısı süresince tıbbi hata yaptığı gösterilmiştir (Kahriman ve Öztürk, 2016). Araştırmada tıbbi hata yapma oranı çoğu çalışma sonuçlarından düşüktür. Bu durum araştırmanın yapıldığı hastanelerin cerrahi kliniklerinde çalışan hemşireler için sevindirici bir durum olmasının yanı sıra tıbbi hatalara bağlı zararların en aza indirilmesi ve hasta güvenliğinin artırılmasına yönelik gerekli eğitimlerin düzenlenmesi yararlı olabilir.

Araştırmada hemşirelerin çoğu herhangi bir tıbbi hata ile karşılaştığında güvenlik raporlama bildirimini yapacağını belirtmiştir. Çalışma bulgularından farklı olarak yapılan çalışmalarda hemşirelerin; ceza alma, olay ile ilgili olumsuz konuşulması, işini kaybetme gibi nedenler ile tıbbi hata bildirimlerini yapmadıkları ve olayı gizlediği saptanmıştır (Farokhzadian ve ark., 2018; Woo ve Avery, 2021; Alanazi ve ark., 2022). Araştırmada hata bildirimini yapacağını belirtenlerin oranının yüksek olması da hasta güvenliği açısından önemlidir. Mesleki uygulama alanında hemşireler arasındaki ekip çalışması, işbirliği ve iletişim tıbbi hataları azaltmada yararlı olabilir. Hemşire yöneticileri hemşirelerin güvenlik tutumlarını geliştirmeye odaklanarak hasta sonuçlarını iyileştirebilir. Ayrıca hataya karşı cezai olmayan bir tepki vererek, güvene dayalı ilişkiler yaratarak ve bireylerin hatalardan öğrenebileceği ortamlar geliştirerek hemşirelerin güvenlik tutumlarını oluşturmada ve geliştirmede önemli rol oynayabilir. Hata raporlama ve hatalarla başa çıkmayı teşvik etmek için pozitif bir kurum kültürü de etkili olabilir.

Çalışmada 35 yaş ve altında olanların, erkeklerin, acil serviste çalışanların, çalışma şekli sürekli nöbet şeklinde olanların, 48 saat ve üstünde çalışanların, HTHEÖ puanı daha düşük bulunmuştur. Başka bir ifade ile tıbbi hataya eğilimlerinin daha fazla olduğu saptanmıştır. Tıbbi hataya neden olan faktörlerin incelendiği bir çalışmada hemşirelerin %78.6'sının yorgunluk, %72.5'inin tecrübesizlik ve %69.5'inin mesleki açıdan bilgi becerilerinin yetersizliğine bağlı hata yaptığı saptanmıştır (Er ve Altuntaş, 2016). Başka bir çalışmada da çalışma saatlerinin uzun olmasına bağlı yorgunluk ve deneyim yetersizliğinin tıbbi hatalara neden olduğu gösterilmiştir (Bari ve ark., 2016). Yapılan diğer bir çalışmada yoğun iş yükü, konsantrasyon eksikliği, tecrübe eksikliği, yorgunluk, mesleğini isteksiz yapmak, hemşire sayısının ve mesleki bilginin yetersiz olması tıbbi hata nedeni olarak bildirilmiştir (Canatan ve ark., 2015). Araştırma bulguları literatürü destekler niteliktedir. Hemşirelerin tıbbi hata yapmasını arttıran çalışma koşullarının iyileştirilmesine yönelik kurumsal düzenlemelerin yapılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

Araştırmanında MPTE ile HTHEÖ'nin hem toplam puanı hem de alt boyutların tümü arasında pozitif yönde zayıf ilişki saptanmıştır. Meslekte profesyonellik tutum puanları yükseldikçe HTHEÖ puanlarının da yükseldiği, diğer bir deyişle tıbbi hataya eğilimin azaldığı görülmektedir. İşçi ve Altuntaş (2019)'ın çalışmasında da MPTE ile HTHEÖ puanları arasında pozitif yönde ilişki belirlenmiştir. Araştırma bulguları literatür ile uyumludur ve cerrahi birimlerde tıbbi hataların önlenmesinde hemşirelerin profesyonelliklerin yüksek tutulmasının önemini ortaya koymaktadır.

Araştırma Manisa İl Sağlık Müdürlüğü'ne bağlı 13 hastanede yapıldı. Bu nedenle araştırma sonuçları sadece bu hastanelerde görev yapan cerrahi kliniklerde çalışan hemşirelere genellenebilir. Ayrıca çalışma verileri anket aracılığıyla yüz yüze görüşme yöntemi ile toplandığından verilerin güvenilirliği hemşirelerin verdiği bilgiler ile sınırlıdır.

### Sonuç

Manisa İl Sağlık Müdürlüğüne bağlı hastanelerin cerrahi kliniklerinde çalışan hemşirelerin profesyonellik düzeyinin tıbbi hata yapma eğilimine etkisinin incelendiği çalışmada hemşirelerin mesleki profesyonellik tutum düzeyinin yüksek olduğu ve tıbbi hataya eğilimlerinin az olduğu saptandı. Cerrahi birimlerde çalışan hemşirelerin en fazla düşmeler ve iletişim konularında tıbbi hataya eğilimli oldukları ve profesyonellik düzeyi arttıkça tıbbi hataya eğilimin azaldığı belirlenmiştir.

Bu sonuçlar doğrultusunda; hemşirelerin profesyonellik düzeylerine etki eden faktörlerin belirlenmesi, değerlendirilmesi, belirli aralıklar ile takip edilmesi, profesyonelliği artıracak eğitimlerin uygulanması, düşmeler ve iletişim alanlarındaki tıbbi hataya neden olan faktörlere yönelik iyileştirme çalışmalarının ve hizmet içi eğitimlerin yapılması önerilmektedir.

### Çıkar çatışması

Çıkar çatışması yoktur.

### Etik onay

Araştırma öncesinde çalışmada kullanılan ölçekler ve Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Bilimleri Etik Kurulu'ndan (30.05.2018 tarih ve 20.420.486 sayılı) izin alınmıştır.

### KAYNAKLAR

- Adıgüzel O, Tanrıverdi H, Sönmez, Özkan D. (2011). Mesleki profesyonellik ve bir meslek mensupları olarak hemşireler örneği. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 9(2), 237-259.
- Akgün Şahin Z, Kardaş Özdemir F. (2015). Hemşirelerin tıbbi hata yapma eğilimlerinin incelenmesi. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 12(3), 210-214.
- Alanazi FK, Sim J, Lapkin S. (2022). Systematic review: Nurses' safety attitudes and their impact on patient outcomes in acute-care hospitals. *Nursing Open*, 9(1), 30-43.

- Altıok HÖ, Üstün B. (2014). Profesyonellik: Kavram analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 7(2), 151-155.
- Avcı K, Aktan T. (2015). Bir sistem sorunu olarak tıbbi hatalar ve hasta güvenliği. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 48-54.
- Barchielli C, Marullo C, Bonciani M, Vainieri M. (2021). Nurses and the acceptance of innovations in technology-intensive contexts: the need for tailored management strategies. *BMC Health Services Research*, 21(1), 639.
- Bari A, Khan RA, Rathore AW. (2016). Medical errors: causes, consequences, emotional response and resulting behavioral change. *Pakistan Journal of Medical Science*, 32(3), 523-528.
- Bişkin C, Cebeci F. (2018). Hastanede ilaç hatalarının önlenmesine yönelik hemşirelerin yaptığı uygulamalar: Sistematiik derleme. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 21(3), 203-217.
- Canatan H, Erdoğan E, Yılmaz, S. (2015). Hastanelerde yapılan tıbbi hataların türleri ve nedenleri üzerine bir araştırma: İstanbul ilinde özel bir hastane ile ilgili anket çalışması ve konuya ilişkin çözüm önerileri. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 2(15), 82-89.
- Cao H, Song Y, Wu Y, Du Y, He X, Chen Y, et al. (2023). What is nursing professionalism? a concept analysis. *BMC Nursing*, 22(1), 34.
- Chu RZ. (2017). Preventing in-patient falls: The nurse's pivotal role. *Nursing*, 47(3), 24-30.
- Çelik Durmuş S, Yıldırım A. (2018). Hemşireler arası işbirliği. *Journal of Health and Nursing Management*, 5(3), 210-216.
- Çelik S, Ünal Ü, Saruhan S. (2012). Cerrahi kliniklerde çalışan hemşirelerin mesleki profesyonelliklerinin değerlendirilmesi. *İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 20(3), 193-199.
- Demir Dikmen Y, Yorgun S, Yeşilçam N. (2014). Hemşirelerin tıbbi hatalara eğilimlerinin belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 44-56.
- Dikmen Y, Karataş H, Gürol Arslan G, Ak B. (2016). The level of professionalism of nurses working in a hospital in Turkey. *Journal of Caring Sciences*, 5(2), 95-102.
- Er F, Altuntaş S. (2016). Hemşirelerin tıbbi hata yapma durumları ve nedenlerine yönelik görüşlerinin belirlenmesi. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi*, 3(3), 132- 139.
- Erbil N, Bakır A. (2009). Meslekte Profesyonel Tutum Envanterinin geliştirilmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6, 290-302.
- Ersun A, Başbakkal Z, Yardımcı F, Muslu G, Beytut D. (2013). Çocuk hemşirelerinin tıbbi hata yapma eğilimlerinin incelenmesi. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 29(2), 33-45.
- Farokhzadian J, Dehghan Nayeri N, Borhani F. (2018). The long way ahead to achieve an effective patient safety culture: challenges perceived by nurses. *BMC Health Services Research*, 18(1), 654.
- Gaffney TA, Hatcher BJ, Milligan R. (2016). Nurses' role in medical error recovery: an integrative review. *Journal of Clinical Nursing*, 25(7-8), 906-917.
- Güvenir Özpekin Ö, Erdim A. (2016). Ameliyathane hemşirelerinin mesleki profesyonelliklerinin intraoperatif bakım kalitesine etkisinin değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences*, 8(4), 277-287.
- Heng H, Jazayeri D, Shaw L, Kiegaldie D, Hill AM, Morris ME. (2020). Hospital falls prevention with patient education: a scoping review. *BMC Geriatrics*, 20(1), 140.
- İşci N, Altuntaş S. (2019). Effect of professionalism level on tendency to make medical errors in nurses. *Florence Nightingale Journal of Nursing*, 27(3), 241-252.
- Kahriman İ, Öztürk H. (2016). Evaluating medical errors made by nurses during their diagnosis, treatment and care practices. *Journal of Clinical Nursing*, 25(19-20), 2884-2894.
- Kandemir A, Yüksel S. (2020). Cerrahi hemşirelerinin tıbbi hata tutum ve eğilimlerinin belirlenmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 23(2), 287-297.
- Karaca Sivkaya S, Şimşek Kara A. (2019). Hemşirelerin tıbbi hata yapma eğilimlerinin incelenmesi. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 8(1), 7-14.
- Karadaş A, Kaynak S, Duran S, Ergün S. (2018). Hemşirelerin profesyonellik açısından değerlendirilmesi: Balıkesir örneği. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(3), 74-80.
- Karaman Özlü Z, Yayla A, Özer N, Gümüş K, Erdağ S, Kaya Z. (2015). Cerrahi hastalarda düşme riski. *Kafkas Sağlık Bilimleri Dergisi*, 5(3), 94-99.
- Karthikeyan M, Balasubramanian T, Khaleel MI, Sahl M, Rashifa P. (2015). A Systematic review on medication errors. *International Journal of Drug Development and Research*, 7(4), 009-011.

- Koyama AK, Maddox C-SS, Li L, Bucknall T, Westbrook JI. (2020). Effectiveness of double checking to reduce medication administration errors: A systematic review. *BMJ Quality & Safety*, 29, 595-603.
- Kronzer VL, Wildes TM, Stark SL, Avidan MS. (2016). Review of perioperative falls. *British Journal of Anaesthesia*, 117(6), 720-732.
- Liu J, Liu P, Gong X, Liang F. (2020). Relating medical errors to medical specialties: a mixed analysis based on litigation documents and qualitative data. *Risk Management and Healthcare Policy*, 13,335-345.
- Metin B. (2018). Hemşirelik hizmetlerinde hasta güvenliği ve tıbbi hata (Malpraktis). *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 5(1), 76-78.
- Özata M, Altuncan H. (2010). Hemşirelikte Tıbbi Hataya Eğilim Ölçeğinin geliştirilmesi ve geçerlik güvenilirlik analizinin yapılması. (Poster Bildiriler Kitabı, 1: 417-419). II. Uluslararası Sağlıkta Performans ve Kalite Kongresi, 28 Nisan-01 Mayıs 2010, Ankara.
- Özen N, Onay T, Terzioğlu F. (2019). Hemşirelerin tıbbi hata eğilimlerinin ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 6(2), 283-292.
- Tarhan G, Kılıç D, Yıldız E. (2016). Hemşirelerin mesleğe yönelik tutumları ile mesleki profesyonellikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Gülhane Tıp Dergisi*, 58, 411-416.
- WHO. (2012). Patient safety research a guide for developing training programmes. Switzerland: WHO Press.
- Woo MWJ, Avery MJ. (2021). Nurses' experiences in voluntary error reporting: An integrative literature review. *International Journal of Nursing Sciences*, 8(4), 453-469.
- Yavuz Karamanoğlu A, Gök Özer F, Tuğcu, A. (2009). Denizli ilindeki hastanelerin cerrahi kliniklerinde çalışan hemşirelerin mesleki profesyonelliklerinin değerlendirilmesi. *Fırat Tıp Dergisi*, 14(1), 12-17.

## Comparison of Protoscolex Hook Morphologies in Human, Sheep, and Cattle *Echinococcus granulosus* Isolates

*İnsan, Koyun ve Sığır Echinococcus granulosus İzolatlarında Protoskoleks Çengel Morfolojilerinin Karşılaştırılması*

Ahmed Galip Halidi<sup>1</sup>, Hasan Yılmaz<sup>2</sup>, Yunus Emre Beyhan\*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Muş Alparslan University, Bulanık Vocational School, Muş, Türkiye

<sup>2</sup>Department of Parasitology, Van Yüzüncü Yıl University Faculty of Medicine, Van, Türkiye

**Cited:** Halidi AH, Yılmaz H, Beyhan YE (2023). Comparison of protoscolex hook morphologies in human, sheep, and cattle *Echinococcus granulosus* isolates. *Van Sağlık Bilimleri Dergisi*, 16(1),147-151.

### ABSTRACT

**Objective:** Cystic echinococcosis (CE) is an important parasitic infection caused by *Echinococcus granulosus* (*E. granulosus*) larvae, adults of which live in Canidae. Although CE is observed in all over the world, it is more prevalent in developing and underdeveloped nations.

**Material and Method:** This study was conducted on a total of 60 liver cyst samples, including 20 sheep and 20 cattle slaughtered in the abattoir and 20 patients operated with the diagnosis of KE in University Medical Center between the dates June 2018 and April 2019. The collected cyst fluids were centrifuged and protoscolices were collected. Large and small hook lengths (LHL, SHL), widths (LHW, SHW), and blade lengths (LHBL, SHBL) were measured. The results were evaluated with the SPSS program.

**Results:** The average of human, sheep and bovine LHL measurements were  $21.710 \pm 1.073 \mu\text{m}$ ,  $24.322 \pm 1.073 \mu\text{m}$ ,  $25.223 \pm 1.073 \mu\text{m}$ ; SHL measurements were  $16.946 \pm 0.840 \mu\text{m}$ ,  $20.746 \pm 0.911 \mu\text{m}$ ,  $21.199 \pm 0.977 \mu\text{m}$ ; LHW measurements were  $5.437 \pm 0.358 \mu\text{m}$ ,  $7.817 \pm 0.729 \mu\text{m}$ ,  $8.528 \pm 0.589 \mu\text{m}$ , respectively; SHW measurements were  $7.229 \pm 0.631 \mu\text{m}$ ,  $6.417 \pm 0.507 \mu\text{m}$ ,  $6.488 \pm 0.463 \mu\text{m}$ , respectively; LHBL measurements were  $13.236 \pm 0.746 \mu\text{m}$ ,  $13.862 \pm 0.767 \mu\text{m}$ ,  $13.345 \pm 0.728 \mu\text{m}$ ; SHBL measurements were determined as  $8.918 \pm 0.471 \mu\text{m}$ ,  $9.414 \pm 0.483 \mu\text{m}$ ,  $9.457 \pm 0.476 \mu\text{m}$ , respectively. The length, width and blade lengths of large and small hooks isolated from human, sheep and cattle were significant difference between all groups. When hook morphology measurements were grouped in pairs as human-sheep, human-cattle and sheep-cattle and analyzed statistically; it was determined that LHL, SHL, SHW and SHBL were significantly different between human-cattle and human-sheep, but not between sheep-cattle. It was found that LHW was significantly different between human-cattle and sheep-cattle, while LHBL was significantly different only between human-sheep.

**Conclusion:** The morphological features of the large and small hooks of *E. granulosus* may represent morphological adaptation in vertebrate hosts. For this reason, it is thought that morphological parameters can be useful in the differentiation of isolates and can be used together with molecular studies in the future.

**Keywords:** *Echinococcus granulosus*, Hydatid cyst, Protoscolex, Hook, Morphology

### ÖZET

**Giriş:** Kistik ekinokokkoz (KE), erişkinleri köpekçillerde yaşayan *Echinococcus granulosus* (*E. granulosus*) larvalarının neden olduğu önemli bir paraziter enfeksiyondur. Tüm dünyada görülmesine rağmen, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde daha yaygındır.

**Materyal ve Metot:** Bu çalışma, Üniversite Tıp Merkezi'nde Haziran 2018-Nisan 2019 tarihleri arasında mezbahada kesilen 20 koyun ve 20 sığır ve KE tanısı ile opere edilen 20 hasta olmak üzere toplam 60 karaciğer kist örneği üzerinde yapıldı. Toplanan kist sıvıları santrifüj edildi ve protoskoleksler toplandı. Büyük ve küçük kanca uzunlukları (BKU, KBU), genişlikleri (BKG, KKG), bıçak uzunlukları (BKBU, KKBÜ) ölçülmüştür. Bu konakçılardan her biri için 20 büyük ve 20 küçük kancanın uzunluğu, genişliği ve bıçak uzunlukları ölçüldü. Ölçüm sonuçları SPSS program ile değerlendirildi.

**Bulgular:** İnsan, koyun ve sığır BKU ölçümleri  $21,710 \pm 1,073 \mu\text{m}$ ,  $24,322 \pm 1,073 \mu\text{m}$ ,  $25,223 \pm 1,073 \mu\text{m}$ ; KBU ölçümleri  $16,946 \pm 0,840 \mu\text{m}$ ,  $20,746 \pm 0,911 \mu\text{m}$ ,  $21,199 \pm 0,977 \mu\text{m}$ ; BKG ölçümleri sırasıyla  $5,437 \pm 0,358 \mu\text{m}$ ,  $7,817 \pm 0,729 \mu\text{m}$ ,  $8,528 \pm 0,589 \mu\text{m}$  idi; KKG ölçümleri sırasıyla  $7,229 \pm 0,631 \mu\text{m}$ ,  $6,417 \pm 0,507 \mu\text{m}$ ,  $6,488 \pm 0,463 \mu\text{m}$ ; BKBU ölçümleri  $13,236 \pm 0,746 \mu\text{m}$ ,  $13,862 \pm 0,767 \mu\text{m}$ ,  $13,345 \pm 0,728 \mu\text{m}$  idi; KKBÜ ölçümleri  $8,918 \pm 0,471 \mu\text{m}$ ,  $9,414 \pm 0,483 \mu\text{m}$ ,  $9,457 \pm 0,476 \mu\text{m}$  olarak belirlendi. İnsan, koyun ve sığırlardan izole edilen büyük ve küçük kancaların uzunluk, genişlik ve bıçak uzunlukları tüm gruplar arasında önemli farklılık gösterdi. Kanca morfolojisi ölçümleri insan-koyun, insan-sığır ve koyun-sığır olarak gruplandırılıp istatistiksel olarak incelendiğinde; BKU, KBU, KKG ve KKBÜ'nün insan-sığır ve insan-koyun arasında anlamlı olarak farklı olduğu, ancak koyun-sığır arasında olmadığı belirlendi. LHW'nin insan-sığır ve koyun-sığır arasında önemli ölçüde farklı olduğu, BKBU'nun ise sadece insan-koyun arasında önemli ölçüde farklı olduğu bulundu.

**Sonuç:** *E. granulosus*'un büyük ve küçük kancalarının morfolojik özellikleri, omurgalı konakçılarda morfolojik adaptasyonu temsil edebilir. Bu nedenle, morfolojik parametrelerin izolatların ayırımında faydalı olabileceği ve ileride moleküler çalışmalar ile birlikte kullanılabilmesi düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** *Echinococcus granulosus*, Hidatik kist, Protoskoleks, Çengel, Morfoloji

\*Corresponding author: Yunus Emre Beyhan. E-mail address: [yebeyhan@gmail.com](mailto:yebeyhan@gmail.com).

ORCIDS: Ahmed Galip Halidi: [0000-0002-1780-6671](https://orcid.org/0000-0002-1780-6671), Hasan Yılmaz: [0000-0001-6947-4499](https://orcid.org/0000-0001-6947-4499), Yunus Emre Beyhan: [0000-0002-1696-4803](https://orcid.org/0000-0002-1696-4803)

Received: 21.12.2022, Accepted: 20.03.2023 and Published 30.08.2023



## INTRODUCTION

Cystic echinococcosis (CE) is an important parasitic infection caused by *Echinococcus granulosus* (*E. granulosus*) larvae, adults of which live in canidae. Although it is observed in all over the world, CE is more prevalent in developing and underdeveloped nations (Ahmadi and Dalimi, 2006; Latif et al., 2010). CE is especially an important disease in Mediterranean countries, and it is more prevalent in Turkey when compared to developed countries (Aydin et al., 2012; Aksu et al., 2013). CE is most often localized in liver and lungs and leads to clinical symptoms that vary based on the tissue or organ of localization. In addition to health problems that vary depending on the location of the CE, it causes high hospital costs and labor losses in people. In animal husbandry, it significantly damages national economy especially due to the waste of infected livers (Almeida et al., 2009; Singh et al., 2014; Mustafa et al., 2015).

Previously, it was considered that *E. granulosus* had 10 strains (G1-G10); however, molecular studies demonstrated that certain strains were in fact different species. The last classification was as follows: *E. granulosus sensu stricto* (ss) (G1 - G3), *Echinococcus equinus* (G4), *Echinococcus ortleppi* (G5), *Echinococcus canadensis* genotypic cluster (G6, G7, G8 and G10; suspected G9) and *Echinococcus felidis* (lion strain) (Beyhan and Umur, 2011). Strain variations are effective on the life cycle, pathogenicity, host specificity, drug sensitivity, epidemiology of the disease, and the rate of parasite development. It is of great importance to determine the dominant strains in endemic regions for the control and eradication of the parasite (Eckert and Thompson, 1997). *E. granulosus* strains exhibit epidemiological, morphological, biochemical, physiological and genetic differences (Eslamiet al., 2014). The most important morphological difference is the variations in larval rostellum hooks. Thus, *E. granulosus* larval strains could be identified by the examination of the morphological structure of the hooks lined up in the form of two rows on the protoscolex rostellum using the adequate method (Latif et al., 2009; Harandi et al., 2012; Mustafa et al., 2015).

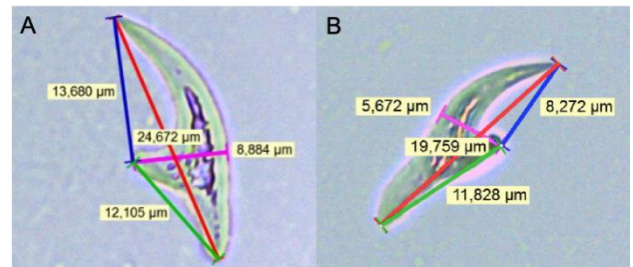
The aim of the present study was to investigate and compare the hook morphology of protoscolex isolated from humans, sheep and cattle CE samples, and to determine the differences.

## MATERIAL and METHOD

The present study was conducted on 60 liver cyst samples isolated from patients operated in University Medical Center with the diagnosis of CE (n=20), and waste organs isolated from slaughtered sheep (n=20) and cattle (n=20) between June 2018 and April 2019.

The cyst fluids were centrifuged at 1500 rpm for 5 minutes and protoscolexes were collected from the

bottom. A wet mount preparation was obtained for each collected sample. For each of these hosts, 20 large and 20 small hooks were examined. Large hook length (LHL), small hook length (SHL), large hook width (LHW), small hook width (SHW), large hook blade length (LHBL), small hook blade length (SHBL) were measured. The measurements were made by a single person, taking into account the characteristics specified by Hobbs et al. (1990) as presented in Figure 1. Leica DM 750 research microscope was employed for the measurements.



**Figure 1.** Measurement parameters for morphological analysis. (A: Large Hook, B: Small Hook; Red: Hook length, Pink: Hook width, Blue: Hook blade length)

## Statistical Analysis

Shapiro-Wilk test was used to test of normality. According to results, non-parametric tests were preferred. Larval rostellum hook lengths were compared between 3 groups by using Kruskal Wallis test and multiple comparison tests (Bonferroni) were used to know which groups differ from which others. General descriptive statistics are summarized as mean±st. deviation for continuous variables. A “p” value of less than 0.05 was considered statistically significant and IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. were used for all these statistical analyses.

## RESULTS

The mean human, sheep and cattle LHL measurements were  $21.710 \pm 1.073 \mu\text{m}$ ,  $24.322 \pm 1.073 \mu\text{m}$ ,  $25.223 \pm 1.073 \mu\text{m}$ , respectively. The mean SHL measurements were  $16.946 \pm 0.840 \mu\text{m}$ ,  $20.746 \pm 0.911 \mu\text{m}$ ,  $21.199 \pm 0.977 \mu\text{m}$ , respectively. The mean LHW measurements were  $5.437 \pm 0.358 \mu\text{m}$ ,  $7.817 \pm 0.729 \mu\text{m}$ ,  $8.528 \pm 0.589 \mu\text{m}$ , respectively. The mean SHW measurements were  $7.229 \pm 0.631 \mu\text{m}$ ,  $6.417 \pm 0.507 \mu\text{m}$ ,  $6.488 \pm 0.463 \mu\text{m}$ , respectively. The mean LHBL measurements were  $13.236 \pm 0.746 \mu\text{m}$ ,  $13.862 \pm 0.767 \mu\text{m}$ ,  $13.345 \pm 0.728 \mu\text{m}$ , respectively. The mean SHBL measurements were  $8.918 \pm 0.471 \mu\text{m}$ ,  $9.414 \pm 0.483 \mu\text{m}$ ,  $9.457 \pm 0.476 \mu\text{m}$ , respectively (Table 1).

The statistical comparison of the length, width and blade lengths of large and small hooks isolated from humans, sheep and cattle revealed significant differences ( $P < 0.05$ ) between all groups. The statistical analysis of paired hook morphology measurements such as human-sheep, human-cattle and sheep-cattle determined that LHL, SHL, SHW and SHBL measurements were significantly different

between human-cattle and human-sheep groups; however, no significant difference was determined between sheep and cattle. LHW was significantly different between human-cattle and sheep-cattle groups, and LHBL was significantly different ( $P < 0.05$ ) only between human-sheep (Table 1).

**Table 1.** Statistical analysis of mean differences of larval rostellar hook lengths in human, shep and cattle strains.

Measured	Host (n)	Mean $\pm$ SD	p*	Cross	p**
SHL ( $\mu\text{m}$ )	Human (20)	16,946 $\pm$ 0,840	0,001	Sheep Cattle	1,00
	Sheep (20)	20,746 $\pm$ 0,911		Human Cattle	0,001
	Cattle (20)	21,199 $\pm$ 0,977		Human Sheep	0,001
LHL ( $\mu\text{m}$ )	Human (20)	21,710 $\pm$ 1,073	0,001	Sheep Cattle	0,358
	Sheep (20)	24,322 $\pm$ 1,073		Human Cattle	0,001
	Cattle (20)	25,223 $\pm$ 1,073		Human Sheep	0,001
SHBL ( $\mu\text{m}$ )	Human (20)	8,918 $\pm$ 0,471	0,001	Sheep Cattle	1,00
	Sheep (20)	9,414 $\pm$ 0,483		Human Cattle	0,003
	Cattle (20)	9,457 $\pm$ 0,476		Human Sheep	0,009
LHBL ( $\mu\text{m}$ )	Human (20)	13,236 $\pm$ 0,746	0,036	Sheep Cattle	0,144
	Sheep (20)	13,862 $\pm$ 0,767		Human Cattle	1,00
	Cattle (20)	13,345 $\pm$ 0,728		Human Sheep	0,046
SHW ( $\mu\text{m}$ )	Human (20)	7,229 $\pm$ 0,631	0,001	Sheep Cattle	1,00
	Sheep (20)	6,417 $\pm$ 0,507		Human Cattle	0,001
	Cattle (20)	6,488 $\pm$ 0,463		Human Sheep	0,001
LHW ( $\mu\text{m}$ )	Human (20)	5,437 $\pm$ 0,358	0,001	Sheep Cattle	0,019
	Sheep (20)	7,817 $\pm$ 0,729		Human Cattle	0,001
	Cattle (20)	8,528 $\pm$ 0,589		Human Sheep	0,090

## DISCUSSION

*E. granulosus* larvae induced CE is one of the important zoonotic diseases globally and in Turkey. CE leads to various clinical symptoms based on the tissue and organ of localization in humans, and it also affects the quality of life negatively and creates problems in national economy. Variations in *Echinococcus* species, life cycle of the parasite, host specificity, development rate, pathogenicity, antigenicity and sensitivity to chemotherapeutic agents play a key role in the transmission dynamics, disease epidemiology and control methods (McManus and Thompson, 2003; Beyhan and Umur, 2011). DNA-based molecular techniques are sensitive and reliable tools for the determination of the nature of the variations among *Echinococcus* species. Furthermore, molecular and morphological variations are believed to be complementary in

epidemiological studies on CE. Protoscolex hook morphometry could be used as an alternative and complementary for the identification of *E. granulosus* species in studies where large number of isolates are surveyed in endemic areas due to the high cost and limited availability of molecular methods. Although different rostellum hook characters have been investigated in previous studies, it was determined that the small and large hook lengths were the most adequate characteristics for strain identification (Harandiet al., 2012).

In recent years, several studies were conducted on the molecular differences between the parasite strains and nucleotide differences were determined; however, there were limited studies on morphological variations. It was observed that it was possible to determine the parasite strains with the morphological analysis of *E. granulosus* protoscoleces (Ahmadi, 2004; Yildiz and Gurcan, 2009; Elmajdoub

et al., 2014; Singh et al., 2014) The protoscolex and hook morphology was investigated in sheep and camel CE isolates and morphology was determined to be significant in strain identification. It was suggested that the differences between certain samples were due to mutations in that region and morphometric properties could be used along with molecular studies (Elmajdoub et al., 2014).

The morphometric properties of protoscolex hooks isolated from cattle (Almeida et al., 2009) and human liver cyst samples (Almeida et al., 2015) were analyzed. In both studies, various mutations were identified in the large and small hooks of protoscolex. In the present study, it was determined that the hook morphologies in human, sheep and cattle isolates exhibited statistically significant differences. This finding was consistent with previous study results (Ahmadi, 2004; Almeida et al., 2009; Yıldız and Gurcan, 2009; Elmajdoub et al., 2014; Singh et al., 2014; Almeida et al., 2015). Hussain et al. (2005) were reported that the parameters obtained in the morphometric analysis of protoscolex isolated from cattle and sheep were statistically similar. Yıldız and Gurcan (2009) were the first and an only study that compared the morphology of the sheep and cattle isolate larval hooks in Turkey. They found that the morphometric characteristics were quite similar in sheep and cattle isolates, except LHBL parameter was statistically different. In parallel with their study, we concluded that sheep and cattle may be infected with the same *E. granulosus* strain in Turkey.

In certain studies, conducted on protoscolexes from humans (Weatman and Williams, 1963; Hobbs et al., 1990; Gordo and Bandera, 1997;), were reported that the hook structures were shorter than the animal samples. Hama and Shareef (2016) were investigated the larval hook structures of human, sheep and cattle isolates and they reported the length and width of the hook blade of the isolates were significantly different. This indicate that, different results can be obtained depending on the geographical region where the study is conducted.

Harandiet al. (2012), conducted morphological and genetic comparisons on the protoscolexes isolated from animals and human samples. They were reported that only the large hook length could be used in the separation of G3 and G6 genotypes; however, the hook morphology could not be used to distinguish G1 and G3 strains. The morphological differences were identified between human and animal. LHL, SHL, SHW and SHBL were different between human-cattle and human-sheep isolates, LHW was different between human-cattle and LHBL was different between human-sheep isolates ( $P < 0.05$ ).

## Conclusions

The present study was the first study conducted on the hook morphology of human *E. granulosus* isolates in Turkey. In conclusion, the morphological features of the small and large hooks of *E. granulosus* may represent morphological adaptation in vertebrate hosts. Thus, morphological parameters could be useful in future studies. It is thought that such morphological studies should be disseminated especially in regions where CE is endemic, and morphological results in addition to molecular methods will be important for obtaining information about the strains and for the epidemiology of the disease.

## Conflict of interest

There is no conflict of interest.

## Financial Disclosure

This study was supported by the Scientific Research Projects Coordination Unit of Van Yüzüncü Yıl University with the number TSA-2018-5963.

## Ethical Approval

The present study with the recordings of the participants has been approved by Experimental Animal Ethical Committee belonging to Van YYU (approval number: 2022/01-09).

## REFERENCES

- Ahmadi N, Dalimi AJI (2006). Characterization of *Echinococcus granulosus* isolates from human, sheep and camel in Iran. *Genetics and Evolution*, 6, 85-90.
- Ahmadi N (2004). Using morphometry of the larval rostellar hooks to distinguish Iranian strains of *Echinococcus granulosus*. *Parasitology*, 98, 211-220.
- Aksu M, Kırçalı Sevimli F, İbiloğlu İ, Bozdoğan Arpacı R (2013) Mersin ili'nde kistik ekinokokkozis (119 olgu). *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 37, 252-256.
- Almeida F, Oliveira F, Neves R, Siqueira N, Rodrigues-Silva R, Daipert-Garcia D et al. (2015). Morphometric characteristics of the metacestode *Echinococcus vogeli* Rausch & Bernstein, 1972 in human infections from the northern region of Brazil. *Journal of Helminthology*, 89, 480-486.
- Almeida F, Silva RR, Neves R, Gonçalves M, Romani E, da Silva JRMC (2009). Morphological and morphometric studies on protoscolexes rostellar hooks of *Echinococcus granulosus* from Peru visualized by several microscopic techniques. *Neotropical Helminthology*, 3, 65-71.
- Aydın M, Adıyaman G, Doğruman-Al F, Kuştimur S, Ozkan S (2012). Determination of anti-echinococcus IgG antibodies by ELISA in patients with suspected hydatid cyst. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 36(2), 61-64.

- Beyhan YE, Umur Ş (2011). Molecular characterization and prevalence of cystic echinococcosis in slaughtered water buffaloes in Turkey. *Veterinary Parasitology*, 181, 174-179.
- Elmajdoub LO, Rahman WA, Fadzil M, Mohd SA (2014). Studies on the protoscoleces and hooks of *Echinococcus granulosus* from Libya by scanning electron microscope. *Acta Medica International*, 1, 74-81.
- Eslami A, Shayan P, Bokaei S (2014). Morphological and genetic characteristics of the liver hydatid cyst of a donkey with Iran origin. *Iran Journal of Parasitology*, 9, 302-310.
- Gordo FP, Bandera CC (1997). Differentiation of Spanish strains of *Echinococcus granulosus* using larval rostellar hook morphometry. *International Journal for Parasitology*, 27, 41-49.
- Harandi MF, Hajjalilo E, Shokouhi M (2012). Larval hook length measurement for differentiating G1 and G6 genotypes of *Echinococcus granulosus sensu lato*. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 36, 215-218.
- Hobbs R, Lymbery A, Thompson RC (1990). Rostellar hook morphology of *Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786) from natural and experimental Australian hosts, and its implications for strain recognition. *Parasitology*, 101, 273-281.
- Hussain A, Maqbool A, Tanveer A, Anees A (2005). Studies on morphology of *Echinococcus granulosus* from different animal-dog origin. *Punjab University Journal of Zoology*, 20, 151-157.
- IBM Corp. Released 2011. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- Latif A, Tanveer A, Riaz-Ud-Din S, Maqbool A, Qureshi AW (2009). Morphometry of protoscoleces rostellar hooks of *Echinococcus granulosus* isolates from Punjab, Pakistan. *Pakistan Journal of Science*, 61, 223-228.
- Latif AA, Tanveer A, Maqbool A, Siddiqi N, Kyaw-Tanner M, Traub R (2010). Morphological and molecular characterisation of *Echinococcus granulosus* in livestock and humans in Punjab, Pakistan. *Veterinary Parasitology*, 170, 44-49.
- McManus D, Thompson RC (2003). Molecular epidemiology of cystic echinococcosis. *Parasitology*, 127, 37-51.
- Mustafa I, Shahbaz M, Asif S, Khan MR, Saeed U, Sadiq F, Mehmood T, Ahmed H, Simsek S (2015). Availability, cyst characteristics and hook morphology of *Echinococcus granulosus* isolates from livestock (cattle, sheep and goats) in Central Punjab, Pakistan. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 21, 849-854.
- Singh BB, Sharma JK, Tuli A, Sharma R, Bal MS, Aulakh RS et al. (2014). Prevalence and morphological characterisation of *Echinococcus granulosus* from north India. *Journal of Parasitic Diseases*, 38(1), 36-40.
- Sweatman G, Williams R (1963). Comparative studies on the biology and morphology of *Echinococcus granulosus* from domestic livestock, moose and reindeer. *Parasitology*, 53(3-4), 339-390.
- Yıldız K, Gurcan IS (2009). The detection of *Echinococcus granulosus* strains using larval rostellar hook morphometry. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 33(3), 199-202.



## The Antibiotic Resistance Patterns of *Pseudomonas Aeruginosa* Strains Isolated from Microbiological Specimens

Mikrobiyolojik Örneklerden İzole Edilen *Pseudomonas Aeruginosa* Suşlarının Antibiyotik Direnç Modelleri

Duygu Kubra Tuna\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Microbiology, Bandırma Training and Research Hospital, Balıkesir, Türkiye

**Cited:** Tuna DK (2023). The antibiotic resistance patterns of *Pseudomonas Aeruginosa* strains isolated from microbiological specimens. *Van Sağlık Bilimleri Dergisi*, 16(1),152-159.

### ABSTRACT

**Objective:** In this single-center retrospective study, which included samples isolated from humans, it was aimed to determine the antibiotic resistance rates of *Pseudomonas aeruginosa* strains isolated from samples sent to the microbiology laboratory for four years.

**Material and Method:** These were evaluated retrospectively in terms of *Pseudomonas* species that wound, blood, tracheal aspirate, abscess, vagina, cerebrospinal fluid, sputum and urine culture samples of 789 patients from the service, intensive care and outpatient clinics between 2017 and 2021.

**Results:** Isolated *Pseudomonas* strains of the hospitalized patients were most commonly found in the chest diseases service (38.6%), urology department (14.3%) and palliative care unit (12.5%). The distribution of samples was followed by sputum (20.4%) cultures, most commonly urine (42.7%). In our study, according to antibiotic resistance rates, the highest drug resistance was observed against cefuroxime, levofloxacin and netilmicin and the lowest resistance was against amikacin. Gentamicin, cefepime, and aztreonam resistance levels significantly decreased with time ( $P=0.0004$ ,  $0.0038$ , and  $0.0321$ , respectively), but levofloxacin and colistin resistance levels significantly rose ( $P=0.0407$  and  $P<0.0001$  respectively). Over time, there have been appreciable reductions in resistance to ciprofloxacin, ceftazidime, and cefepime ( $P=0.0004$ ,  $0.0038$ , and  $0.0321$ , respectively). Only cefepime showed a significant decline in resistance of bacteria isolated from urine culture over time ( $P=0.0003$ ). Resistance to levofloxacin substantially increased in 2019 for bacteria isolated from cultures of respiratory secretions, urine, and, sputum whereas it increased in 2020 for strains isolated from wound cultures ( $P=0.0145$ ).

**Conclusion:** Due to the regularly diverse usage of antimicrobials, changes in the antibiotic resistance pattern were found in patients over a period of years. The highest drug resistance was observed against cefuroxime, levofloxacin and netilmicin, and the lowest resistance was against amikacin. By choosing effective treatment protocols with the rational use of antibiotics; it was concluded that it is necessary to regularly determine the microorganisms and antibiotic resistances for each hospital.

**Keywords:** Antibiotic Resistance, Culture, *Pseudomonas aeruginosa*, Strain

### ÖZET

**Giriş:** İnsanlardan izole edilen örnekleri içeren bu tek merkezli retrospektif çalışmada, dört yıl boyunca mikrobiyoloji laboratuvarına gönderilen örneklerden izole edilen *Pseudomonas aeruginosa* suşlarının antibiyotik direnç oranlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

**Materyal ve Metot:** Servis, yoğun bakım ve polikliniklerden 2017-2021 yılları arasında gelen 789 hastaya ait yara, kan, trakeal aspirat, apse, vajina, beyin omurilik sıvısı, balgam ve idrar kültürü örnekleri *Pseudomonas* türleri açısından retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Yatan hastalardan izole edilen *Pseudomonas* suşların en sık göğüs Hastalıkları servisi (%38,6) olmak üzere üroloji bölümü (%14,3) ve palyatif bakım ünitesinden (%12,5) gelmiştir. Örneklerin dağılımı en sık idrar olmak üzere (%42,7) ikinci sıklıkla balgam(%20,4) kültürleriydi. Çalışmamızda antibiyotik direnç oranlarına göre en Yüksek direnç sefuroksim, levofloksasin ve netilmisine karşı; en düşük direnç amikasinine karşı olduğu belirlendi. Aztreonam, sefepim ve gentamisine karşı dirençler yıllar içinde önemli ölçüde azalırken (sırasıyla  $P=0.0321$ ,  $0.0038$  ve  $0.0004$ ), kolistin ve levofloksasine karşı dirençler önemli ölçüde arttı ( $P<0.0001$  ve  $P=0.0407$  sırası dahilinde). Yıllar içinde sefepim, seftazidim ve siprofloksasine karşı dirençlerde önemli düşüşler gözlemlendi (sırasıyla  $P=0.0321$ ,  $0.0038$  ve  $0.0004$ ). Yıllar içinde sadece sefepim için idrar kültüründen izole edilen suşların direncinde önemli bir azalma gözlemlendi ( $P=0.0003$ ). Balgam, idrar ve solunum sekresyonu kültürlerinden izole edilen suşların levofloksasine karşı direnci 2019 yılında önemli ölçüde artarken, 2020 yılında yara kültürünün direnci artmıştır ( $P=0.0145$ ).

**Sonuç:** Antimikrobilyallerin irrasyonel kullanımına bağlı olarak hastalarda antibiyotik direnç profilinde yıllar içinde değişiklikler olduğu tespit edildi. En Yüksek ilaç direnci sefuroksim, levofloksasin ve netilmisine, en düşük direnç amikasinine karşı olduğu gözlemlendi. Antibiyotiklerin akılcı kullanımı ile etkili tedavi protokollerini seçerek; her hastane için mikroorganizmaları ve antibiyotik dirençlerini düzenli olarak belirlemek gerektiği kanaatine varıldı.

**Anahtar kelimeler:** Antibiyotik direnç, Kültür, *Pseudomonas aeruginosa*, Suş

\*Corresponding author: Duygu Kübra Tuna. E-mail address: [duygukubratuna@gmail.com](mailto:duygukubratuna@gmail.com).

ORCIDS: Duygu Kübra Tuna: [0000-0003-1566-2368](https://orcid.org/0000-0003-1566-2368)

Received: 18.12.2022, Accepted: 03.04.2023 and Published 30.08.2023



## INTRODUCTION

In hospitalized patients, one of the most prevalent Gram-negative bacteria responsible for hospital and other healthcare-associated illnesses is *Pseudomonas aeruginosa* (Raman et al., 2018).

*P. aeruginosa* is of particular importance as it is one of the most common nosocomial infections in hospitalized patients and has multi-drug resistance due to its nature, leading to death and morbidity in immunocompromised individuals. (Stover et al., 2000; Matheuet et al., 2008; Frimmersdorf et al., 2010).

In last decade, the antibiotic resistance rates have increased due to the unconscious use of inappropriate and broad-spectrum antibiotics and the lack of appropriate disinfection methods (Frimmersdorf et al., 2010). Each year, more than 2.8 Million antibiotic-resistant illnesses occur in the United States, and these infections cause more than 35,000 fatalities (Nelson et al., 2021). According to a recent study conducted in Turkey, the total fatality rates due to *P. aeruginosa* infections in a clinic was found as 46% and as 68% due to carbapenem-resistant colistin susceptible *P.aeruginosa* infections among patients hospitalized in the intensive care

unit (Vatansever et al., 2020). Although common prevention and infection control efforts reduced deaths from antibiotic-resistant infections in hospitals (Nelson et al., 2021), there is limited amount of data on this issue for Turkish population (Adejobi et al., 2021).

Therefore, in this study, it was aimed to determine the frequency of antibiotic resistance among *P. aeruginosa* strains isolated from samples collected over a period of four years in the microbiology laboratory of a single center in order to generate scientific data.

## MATERIAL AND METHOD

This single-center retrospective study involved the data of human participants and its protocol was in compliance with the 1964 Helsinki Declaration and its later revisions or equivalent ethical standards, as well as the ethical requirements of the institutional and national research committee. Ethical permission was provided by Non-Interventional Research Ethics Committee of Bandırma Onyedi Eylül University Health Sciences (Project no: 2020-51, Date: 28<sup>th</sup> Jan 2021).



Retrospective testing for *Pseudomonas* species was done on samples of wound, sputum, cerebrospinal fluid (CSF), vagina, abscess, tracheal aspirate, blood, and urine culture isolated from 789 individuals who were hospitalized in the service, ICU, and outpatient services of our hospital between 2017 and 2021. Patients' urine samples were obtained and inoculated on 5% sheep blood agar (RTA Laboratories, Gebze, Turkey) and eosin-methyleneblue (EMB) agar media (RTA Laboratories, Gebze, Turkey). Other clinical samples were plated and maintained at 37°C for one day with 5% EMB agar, sheep blood agar, and chocolate (CHOC) agar (RTA Laboratories, Gebze, Turkey) inocula. At the end of incubation, the bacterial growths were evaluated by the presence and type of colony and the culture samples considered appropriate to be included in the antibiogram were selected for the study for the bacterial identification. Samples taken from the patients which were

contaminated, the patients whose culture findings could not be reached, and who were younger than 18 years of age were not included in this research (Since it is predicted that antibiotic resistance rates in pediatric patients may vary widely according to the frequency of drug use.)

Blood samples were inoculated into the blood culture bottles (Render C/Horacio Lengo N 18, Malaga, Spain) and incubated in an automated system (RENDER BC128, Automated Blood Culture Systems, Jinan, Shandong, China). Samples that produced a growth signal within five days were pre-identified by a gram staining. After pre-identification, the samples were inoculated on 5% sheep blood agar, chocolate agar and EMB agar media and incubated between 35.5°C - 37°C for 18-24 hours.

At the end of 24 hours of incubation of all specimens belong to 801 patients, the conventional methods (gram staining, oxidase test, fermentation feature)

were used to identify the *Pseudomonas* isolates at species-level in the growths detected, and the antibiotic susceptibility tests were evaluated using the Phoenix 100 automatic system. (Becton Dickinson, Sparks, Md, BD). Drug susceptibilities were categorized by the automated device after 24 hours. The outcomes were assessed in accordance with the "European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST)" guidelines.

### Statistical Method

For the statistical analysis, NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 program (USA, Utah, Kaysville) was employed. The variables were analyzed by using the descriptive statistical methods (Maximum, Minimum, Ratio, Frequency) and to examine the qualitative data, the Pearson ChiSquare test was utilized.

### RESULTS

*P. aeruginosa* strains isolated from 789 participants who applied to our hospital between 2017-2021 were included in the research. 63.5% of the participants were male (n=501) and 36.5% were female (n=288). The participants' ages was recorded between 18 and 103 years, with an average of  $68.90 \pm 15.12$  years. The distribution of units sending the culture samples showed that 35.5% of patients were hospitalized in the service (n=280), 22.7% applied to the polyclinic units (n=179), and 41.8% were hospitalized in the ICUs (n=330).

According to the distribution of microbiological culture types, urine (42.7%) and sputum (20.4%) samples were obtained most frequently. The least frequent types of cultures were the catheter tip culture (0.4%), peritoneal fluid culture (0.4%) and CSF culture (0.3%). Only one vaginal secretion and

only one pleura fluid were cultured for the microbiological examination (Table 1).

**Table 1.** The distribution of types of microbiological cultures

Type of culture	N	%
Abscess culture	10	1.3
Sputum culture	161	20.4
Urine culture	337	42.7
Blood culture	35	4.4
Catheter tip culture	3	0.4
Ear culture	15	1.9
Peritoneal fluid culture	3	0.4
Pleural fluid culture	1	0.1
CSF culture	2	0.3
Quantitative cultures of respiratory secretions	121	15.3
Vaginal secretion culture	1	0.1
Wound culture	100	12.7
TOTAL	789	100.0

CSF: Cerebrospinal fluid

Table 2 represents the units where the microbiological samples were collected in detail. The majority of the participants applied to the service were transferred mainly from three departments: 38.6% from the chest diseases department, 14.3% from the urology department and 12.5% from the unit of palliative care. The majority of patients who applied to the polyclinics were sent from the department of urology (42.5%), or the department of chest diseases (14%) or the home care unit (11.7%). The percentage of ICU patients whose microbiological samples were collected was 41.8% of all patients.

**Table 2.** The detailed distribution of units according to the medical departments

Department	Service (n=280)		Polyclinic (n=179)		Intensive Care Unit (n=330)	
	n	%	N	%	N	%
General surgery	18	6.4	15	8.4	0	0
Urology	40	14.3	76	42.5	0	0
Chest diseases	108	38.6	25	14.0	0	0
Intensive care unit	0	0	0	0	330	100
Home health care	0	0	21	11.7	0	0
Internal diseases	25	8.9	4	2.2	0	0
Orthopedics	11	3.9	13	7.2	0	0
Palliative care	35	12.5	0	0	0	0
Otorhinolaryngology	1	0.4	12	6.7	0	0
Infectious diseases	5	1.8	7	3.9	0	0
Neurology	11	3.9	0	0	0	0
Cardiology	5	1.8	1	0.6	0	0
Emergency	5	1.8	0	0	0	0
Gynecological diseases	0	0	4	2.2	0	0
Cardiovascular surgery	5	1.8	0	0	0	0
Neurosurgery	5	1.8	1	0.6	0	0
Hemodialysis	3	1.1	0	0	0	0
Physiotherapy	2	0.7	0	0	0	0
Psychiatry	1	0.4	0	0	0	0

The distribution of findings of antibiotics resistance tests performed for the *P. aeruginosa* compared by years is shown in Table 3. Totally, the highest resistance rates of the organisms to the antibiotics evaluated were against the netilmicin, levofloxacin and cefuroxime. The lowest rate of resistance was against the amikacin. The resistance of the organism against amikacin was highest in 2019 and lowest in 2020 (P=0.0107). The resistance rates of the organisms against aztreonam, cefepime and

gentamicin drastically dropped over time (P=.0321, .0038 and .0004, respectively) and on the other hand, the resistance rate against colistin and levofloxacin considerably increased (P<.0001 and P=.0407, respectively). The resistance rate against piperacillin/ tazobactam was highest in 2018 and lowest in 2020 (P=0.0148). The resistances to the other antibiotics, namely ciprofloxacin, imipenem, meropenem and netilmicin did not change significantly over years (Table 3).

**Table 3.** The distribution of antibiotics resistance findings of the *Pseudomonas aeruginosa* organism presented by years

Antibiotic type	2017		2018		2019		2020		P value	TOTAL	
	n/Total	%	n/Total	%	n/Total	%	n/Total	%		n/Total	%
<i>Amikacin</i>	9/177	5.1	13/215	6.0	29/242	12.0	8/169	4.7	0.0107	59	7.3
<i>Aztreonam</i>	63/145	43.4	83/183	45.4	6/30	20.0	0/0	0.0	0.0321	152	42.5
<i>Cefepime</i>	69/174	39.7	85/212	40.1	35/136	25.7	24/96	25.0	0.0038	213	34.5
<i>Cefuroxime</i>	89/89	100.0	98/98	100.0	101/101	100.0	81/81	100.0	-	369	100.0
<i>Ciprofloxacin</i>	75/175	42.9	107/214	50.0	108/243	44.4	75/169	44.4	0.5819	365	45.6
<i>Colistin</i>	10/150	6.7	24/71	33.8	11/11	100.0	3/3	100.0	<0.0001	48	20.4
<i>Gentamicin</i>	57/181	31.5	62/214	29.0	57/242	23.6	23/170	13.5	0.0004	199	24.7
<i>Imipenem</i>	44/171	25.7	48/209	23.0	47/241	19.5	42/166	25.3	0.4102	181	23.0
<i>Levofloxacin</i>	2/12	16.7	0/0	0.0	106/205	51.7	92/168	54.8	0.0407	200	51.9
<i>Meropenem</i>	40/170	23.5	45/210	21.4	48/240	20.0	30/167	18.0	0.6304	163	20.7
<i>Netilmicin</i>	51/97	52.6	44/101	43.6	7/20	35.0	0/0	0.0	0.2413	102	46.8
<i>Piperacillin/ Tazobactam</i>	43/180	23.9	58/215	27.0	45/245	18.4	28/168	16.7	0.0148	174	21.5

#### Chi-squared Test for Independence

The antibiotic resistance distribution of *P. aeruginosa* organism in different culture types by years is presented in Table 4. Significant declines in the resistance profile against cefepime, ceftazidime, and ciprofloxacin over time were seen (P=0.0003, 0.0422 and 0.0335, respectively) when *P. aeruginosa* strains isolated from cultures of sputum, wound, and respiratory secretions were taken into account. Only the resistance profile against cefepime over time (P=.0003) did strains isolated from urine cultures

show a significant decline in antimicrobial resistance. Resistance to levofloxacin in bacteria separated from cultures of respiratory secretions, sputum, and urine substantially increased in 2019, whereas resistance in strains isolated from cultures of wounds significantly increased in 2020 (P=.0145). The distribution of antibiotic resistance of organisms against the amikacin, aztreonam, colistin, gentamicin, imipenem and piperacillin/tazobactam did not alter according to the different culture types by years.

**Table 4.** The distribution of antibiotic resistance of *Pseudomonas Aeruginosa* organism in different culture types presented by years

Antibiotics	Years	Sputum culture		Urine culture		Quantitative culture of respiratory secretions		Wound culture		P.value
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Amikacin	2017	4	22.2	2	9.5	2	20.0	1	20.0	0.8406
	2018	5	27.8	4	19.0	1	10.0	2	40.0	
	2019	7	38.9	11	52.4	6	60.0	2	40.0	
	2020	2	11.1	4	19.0	1	10.0	0	0.0	
Aztreonam	2017	18	46.2	18	33.3	11	40.7	7	41.2	0.7177
	2018	19	48.7	35	64.8	14	51.9	9	52.9	
	2019	2	5.1	1	1.9	2	7.4	1	5.9	
Cefepime	2017	18	35.3	20	32.8	15	34.9	8	25.0	0.0003
	2018	15	29.4	39	63.9	12	27.9	12	37.5	
	2019	12	23.5	1	1.6	11	25.6	6	18.8	
	2020	6	11.8	1	1.6	5	11.6	6	18.8	
Ceftazidime	2017	21	38.2	15	15.0	15	31.3	9	33.3	0.0422
	2018	17	30.9	29	29.0	15	31.3	8	29.6	
	2019	13	23.6	34	34.0	13	27.1	5	18.5	
	2020	4	7.3	22	22.0	5	10.4	5	18.5	
Ciprofloxacin	2017	23	34.8	18	12.9	15	22.7	8	17.0	0.0335
	2018	19	28.8	47	33.6	16	24.2	13	27.7	
	2019	18	27.3	42	30.0	20	30.3	15	31.9	
	2020	6	9.1	33	23.6	15	22.7	11	23.4	
Colistin	2017	2	14.3	4	36.4	2	18.2	2	20.0	0.3074
	2018	7	50.0	7	63.6	7	63.6	3	30.0	
	2019	4	28.6	0	0.0	2	18.2	3	30.0	
Gentamicin	2020	1	7.1	0	0.0	0	0.0	2	20.0	0.3649
	2017	18	36.0	12	17.4	13	37.1	6	27.3	
	2018	15	30.0	27	39.1	7	20.0	8	36.4	
	2019	12	24.0	24	34.8	11	31.4	5	22.7	
Imipenem	2020	5	10.0	6	8.7	4	11.4	3	13.6	0.3763
	2017	13	31.7	10	17.9	11	28.2	5	25.0	
	2018	10	24.4	19	33.9	12	30.8	3	15.0	
	2019	12	29.3	12	21.4	11	28.2	5	25.0	
Levofloxacin	2020	6	14.6	15	26.8	5	12.8	7	35.0	0.0145
	2017	2	8.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
	2019	16	64.0	44	54.3	21	56.8	11	40.7	
Piperacillin/ Tazobactam	2020	7	28.0	37	45.7	16	43.2	16	59.3	0.1577
	2017	13	29.5	13	19.7	5	19.2	6	33.3	
	2018	13	29.5	22	33.3	10	38.5	9	50.0	
	2019	15	34.1	15	22.7	6	23.1	2	11.1	
	2020	3	6.8	16	24.2	5	19.2	1	5.6	

Chi-squared Test for Independence

## DISCUSSION

*P. aeruginosa* is an important pathogen that frequently causes multidrug-resistant nosocomial infections, especially in hospitalized patients (Gysin et al., 2021).

The success of treatment is seriously challenged by the adaptive and intrinsic resistance of organisms against almost all antipseudomonal antibiotics commonly used. Therefore, understanding the antibiotic resistance profile of *P. aeruginosa* in a population is crucial and the combination therapy is suggested in the medication of diseases triggered by the microorganism to hinder the emergence of resistance (Varışlı et al., 2017; Horcajada et al., 2019). In this research, we investigated the bacterial isolates that were repeatedly produced by 789 participants treated or hospitalized in our clinic to study how antibiotic treatment affects the antimicrobial susceptibility over time. For all *P. aeruginosa* isolates analyzed for four years, we observed quite high rates of drug resistance to the cefuroxime, levofloxacin and netilmicin and lowest resistance rate was against the amikacin. In addition, the resistances of the organism against the gentamicin, cefepime and aztreonam significantly reduced over years while the rates against the colistin and levofloxacin considerably increased.

In a very recent study in Switzerland, when the antimicrobial susceptibility profiles of respiratory gram-negative bacterial isolates from COVID-19 patients were examined, it was observed that a significant number of *P. aeruginosa* isolates were resistant to the common antibiotics cefepime (56.3%), meropenem (50.0%), and ceftazidime (46.9%) (Gysin et al., 2021).

The resistance to piperacillin/tazobactam (65.6%) was observed as the highest value for any of the relevant medicine in the research (Gysin et al., 2021). Resistance to the ciprofloxacin was comparatively low in *P. aeruginosa* isolates (15.6%). We found lower rates of the resistance to the cefepime (34.5%), meropenem (20.7%) and piperacillin/tazobactam (21.5%) which decreased in a time dependent manner while the resistance rate to ciprofloxacin (45.6%) was higher than the above-mentioned study but did not change significantly by years.

Of the numerous aminoglycosides known to date, the tobramycin, paromomycin, kanamycin, streptomycin, neomycin, gentamicin, and amikacin are recognized by the US Food and Drug Administration (FDA) for the clinical care (Chandrika and Garneau-Tsodikova, 2016). Amikacin is a semi-synthetic aminoglycoside antibiotic which has been widely used and is effective against a variety of Gram-negative species, such as *Pseudomonas* and several Gram-positive species (Ramirez and Tolmasky, 2017). In studies, the resistance rate against amikacin was found to be between 1-30% (Eyigör et al., 2009; Varışlı et al.,

2017). In a study by TozluKeten et al., (2010), this rate to amikacin (30%) was found to be less than resistance to ciprofloxacin (48%) and piperacillin tazobactam (32%). In this research, the total amikacin resistance degree of *P. aeruginosa* was measured as 7.3%, and the rate was highest in 2019 (12%). One main reason for the low antibiotic resistance against the amikacin may be that it is not frequently preferred in the empirical treatment.

The resistance of *P. aeruginosa* to the gentamicin owing to enzymatic N-acetylation has been known for a long time (Holmes et al., 1974). The gentamicin resistance among various hospitals is examined, a resistance profile varying between 4 and 51% was observed in the literature (Gayyurhan et al., 2008; Eyigör et al., 2009; Varışlı et al., 2017). In a study by Varışlı et al., (2017), the gentamicin resistance rates of *P. aeruginosa* isolates increased from 13.2% to 21% in the wound samples of patients who applied to the outpatient clinics. In our study, the gentamicin resistance rates of these isolates significantly decreased in four years from 31.5% to 13.5%, probably due to the less frequent usage in the clinic.

Fluoroquinolones including the ciprofloxacin and levofloxacin are frequently used in the empirical management of *P. aeruginosa* infections. In a research by Varışlı et al., (2017), the antibiotic resistance levels of *P. aeruginosa* strains obtained from the clinical specimens were also examined by years and no increase was observed in the ciprofloxacin resistance of abscess cultures in outpatients between 2011 and 2015, while the resistance rate in urine cultures increased from 14.2% to 20.3% in the same years. They also found that the ciprofloxacin resistance rate of *P. aeruginosa* was between 22-25% in the abscess culture and between 22-25.4% in the wound culture. In a research by Eyigör et al., (2009), the highest resistance rate was found against the ciprofloxacin (16%). Another study by Öztürk et al. (2011) found this rate as 15%. Other studies performed in Turkish population showed that the ciprofloxacin resistance rates were in the range of 7.2-47% (Duman et al., 2012; Durmaz and Özer 2015). In this research, the total antimicrobial resistance rate of *P. aeruginosa* to the ciprofloxacin was 45.6% and our data are compatible with the literature. The resistance of strains obtained from the sputum cultures significantly decreased by years, but total resistance profile did not change. On the other hand, resistance to levofloxacin has greatly grown in bacteria isolated from cultures of secretions of respiratory, urine, and sputum in 2019, whereas it has significantly increased in strains identified from cultures of wounds in 2020. The cause of this result may be the frequent usage of quinolone group antibiotics in the empirical treatment of urinary tract infections among outpatients since the most frequent microbiological samples were acquired from the urine cultures. The relatively high rates of ciprofloxacin resistance suggest that it would be appropriate to apply these

fluoroquinolones in combination with a beta-lactam antibiotic.

The overall mortality rate due to the infections of *P. aeruginosa* in the hospitals was found to increase in the carbapenem-resistant colistin susceptible *P. aeruginosa* infections (Vatansever et al., 2020). Varışlı et al., (2017) reported that the *P. aeruginosa* resistance level strains against the imipenem and meropenem determined by the EUCAST criteria in the hospitalized patients decreased significantly from 31% to 29% in years. Tozlu Keten et al., (2010) found the imipenem resistance rate determined by same criteria as 31%, and the meropenem resistance rate as 27%. Determined by the EUCAST criteria, we found the imipenem resistance rate of all *P. aeruginosa* isolates as 23%, and the meropenem resistance rate as 20.7% both of which did not change significantly in years. Our data were in agreement with the literature.

For the treatment of *P. aeruginosa* infections in critically sick patients, piperacillin-tazobactam is widely employed (Lodise et al., 2007). In a study, the rate of piperacillin-tazobactam resistance of *P. aeruginosa* isolates was observed to be 39% according to EUCAST criteria (Varışlı et al., 2017). In our study, the total resistance rate against piperacillin-tazobactam was 21.5% which was lower than before-mentioned study, suggesting a difference in the patient populations and type of diseases.

Continuous variations in the antimicrobial drug resistance for *P. aeruginosa* strains isolated from patients complicate the empirical treatment options. Therefore, in order to determine the effective treatment protocols, it is necessary to regularly examine the microorganisms and their antibiotic resistance for each hospital. As a result of the evaluations in our clinic, an alteration in the antibiotic resistance profile was detected in the patients over the years due to the frequently varied use of antimicrobials. The combination of aminoglycosides with antipseudomonal beta-lactams or quinolones may be considered appropriate in outpatients for the empirical treatment of *P. aeruginosa* infections. As a result, timely and accurate interpretation of the antibiotic susceptibility tests has been found to be extremely crucial for the success of antimicrobial treatments.

#### Funding

The authors affirm that they did not accept any money, grants, or other assistance for the creation of this manuscript.

#### Competing Interests

The authors have no relevant financial or non-financial interests to disclose.

#### Author Contributions

The author contributed to the study conception and design. The data collection and analysis were performed by DKT. The first draft of the manuscript

was written by DKT and DKT commented on previous versions of the manuscript. DKT read and approved the final manuscript.

#### Ethics approval and consent to participate

The protocol of this retrospective study involving the data of human participants was in accordance with the ethical standards of the institutional and national research committee and with the 1964 Helsinki Declaration and its later amendments or comparable ethical standards. Ethical approval was granted by Non-Interventional Research Ethics Committee of Bandırma Onyedi Eylül University Health Sciences (Project no: 2020-51, Date: 28th Jan 2021).

#### Acknowledgements

The author thanks to Assoc. Prof. Dr. MTT from Bandırma Onyedi Eylül University University for his kind supports.

#### REFERENCES

- Adejobi A, Ojo O, Alaka O, Odetoyin B, Onipede A. (2021). Antibiotic resistance pattern of *Pseudomonas spp.* From patients in a tertiary hospital in South-West Nigeria. *Germs Journal*, 11(2), 238-245.
- Chandrika NT, Garneau-Tsodikova S. (2016). A review of patents (2011–2015) to wards combating resistance to and toxicity of aminoglycosides. *Medical Chemistry Commun Journal*, 7, 50–68.
- Duman Y, Kuzucu Ç, Kaysadu H, Tekerekoğlu MS. (2012). Investigation of the antimicrobial susceptibility of *Pseudomonas aeruginosa* strains isolated in one year period: A cross-sectional study. *İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1, 41-45.
- Durmaz S, Özer TT. (2015). Antimicrobial resistance of *Pseudomonas aeruginosa* strains isolated from clinical specimens. *Abant Medical Journal*, 4(3), 239-242.
- Eyigör M, Telli M, Tiryaki Y, Okulu Y, Aydın N. (2009). Antimicrobial susceptibilities of *Pseudomonas aeruginosa* strains isolated from in patients. *ANKEM Dergisi*, 23(3), 101-105.
- Frimmersdorf E, Horatzek S, Pelnikevich A, Wiehlmann L, Schomburg D. (2010). How *Pseudomonas aeruginosa* adapts to various environments: a metabolomic approach. *Environmental Microbiology*, 12(6), 1734-1747.
- Gayyurhan E, Zer Y, Mehli M, Akgün S. (2008). Determination of antimicrobial susceptibility and metallo-beta lactamase production of *Pseudomonas aeruginosa* strains isolated in intensive care unit. *Turkish Journal of Infection*, 22(1), 49-52.
- Gysin M, Acevedo CT, Haldimann K, Bodendoerfer E, Imkamp F, Bulut K et al. (2021). Antimicrobial susceptibility patterns of respiratory Gram-negative bacterial isolates

- from COVID-19 patients in Switzerland. *Annual Clinical Microbiology Antimicrobiol Journal*, 20(1), 64.
- Holmes RK, Minshew BH, Gould IK, Sanford JP. (1974). Resistance of *Pseudomonas aeruginosa* to gentamicin and related aminoglycoside antibiotics. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 6(3), 253-262.
- Horcajada JP, Montero M, Oliver A. (2019). Epidemiology and treatment of multi drug resistant and extensively drug resistant *Pseudomonas aeruginosa* infections. *Clinical Microbiology Review Journal*, 32(4), e00031-19.
- Lodise TP Jr, Lomaestro B, Drusano GL. (2007). Piperacillin-tazobactam for *Pseudomonas aeruginosa* infection: clinical implications of an extended-in fusion do sing strategy. *Clinical Infectious Disease Journal*, 1;44(3), 357-363.
- Mathee K, Narasimhan G, Valdes C. (2008). Dynamics of *Pseudomonas aeruginosa* genome evolution. *Proceedings of the National Academy of Sciences Journal*, 105(8), 3100-3105.
- Nelson RE, Hatfield KM, Wolford H. (2021). National estimates of health care costs associated with multi drug resistant bacterial infections among hospitalized patients in the United States. *Clinical Infectious Disease Journal*, 72(Suppl 1), S17-S26.
- Öztürk CE, Çalışkan E, Şahin İ. (2011). Antibiotic resistance of *Pseudomonas aeruginosa* strains and frequency of metallo-beta-lactamases. *ANKEM Dergisi*, 25(1), 42-47.
- Pollack M. (1995). *Pseudomonas aeruginosa*. In: Mandell GL, Dolan R, Bennett JE. Principles and practices of infectious diseases, Churchill Livingstone, New York, pp 1820-2003.
- Raman G, Avendano EE, Chan J, Merchant S, Puzniak L. (2008). Risk factors for hospitalized patients with resistant or multi drug resistant *Pseudomonas aeruginosa* infections: a systematic review and meta-analysis. *Antimicrobial Resistance Infection Control Journal*, 7, 79.
- Ramirez MS, Tolmasky ME. (2017). Amikacin: Uses, resistance, and prospects for inhibition. *Molecules*, 22(12), 2267.
- Stover CK, Pham XQ, Erwin AL, Mizoguchi SD, Warrener P, Hickey MJ et al. (2000). Complete genome sequence of *Pseudomonas aeruginosa* PAO1, an opportunistic pathogen. *Nature*, 406(6799), 959-964.
- The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Break point Tables for Interpretation of MICs and Zone Diameters, Version 1.0 December 2009–Version 10.0 January (2020).
- Tozlu Keten D, Tunçcan ÖG, Dizbay M, Arman D. (2010). Comparative *in vitro* activity doripenem with other carbapenems against nosocomial *Pseudomonas aeruginosa* isolates. *ANKEM Dergisi*, 24(2), 71-75.
- Varişlı AY, Aksoy A, Baran I, Aksu N. (2017). Antibiotic resistance rates of *Pseudomonas aeruginosa* strains isolated from clinical specimens by years. *Türk Hijyen Deneysel Biyoloji Dergisi*, 74(3), 229-236.
- Vatansever C, Menekse S, Dogan O. (2020). Co-existence of OXA-48 and NDM-1 in colistin resistant *Pseudomonas aeruginosa* ST235. *Emerging Microbiol Infection Journal*, 9(1), 152-154.



## The Effect of First Aid Education Program on First Aid Self-Efficacy in Home Accidents of Mothers with Disabled Children

*İlk Yardım Eğitim Programının Engelli Çocuğu Olan Annelerin Ev Kazalarında İlk Yardım Öz-Yeterliliklerine Etkisi*

Beyza Betül<sup>1</sup>, Sema Çelik<sup>2</sup>, Gonca Karayağız Muslu<sup>\*3</sup>

<sup>1</sup>Pelitköy Elderly Care Center, Balıkesir, Türkiye

<sup>2</sup>Muğla Sıtkı Koçman University Institute of Health Sciences, Muğla, Türkiye

<sup>3</sup>Muğla Sıtkı Koçman University Fethiye Faculty of Health Sciences, Pediatric Nursing Department, Muğla, Türkiye

**Cited:** Betül B, Çelik S, Karayağız Muslu G. (2023). The effect of first aid education program on first aid self-efficacy in home accidents of mothers with disabled children. *Van Sağlık Bilimleri Dergisi*, 16(2), 160-167.

### ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study was to examine the effect of first aid training program on first aid self-efficacy of mothers with disabled children in home accidents.

**Material and Method:** This quasi-experimental one-group pretest-post-test study was conducted with 44 mothers. Mothers were given first aid education program in sessions. The data were collected using an informed consent form, an introductory information form, and the Self-efficacy of first aid scale for home accidents. First-aid self-efficacy was assessed twice to determine the first-aid self-efficacy levels of the mothers, to interpret the results of the first-aid education, and to measure the change over time. Paired sample t-test was used for pre-post comparisons in dependent groups.

**Results:** There is a significant difference between the pre-test and post-test mean scores of mothers' first aid self-efficacy ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** The scheduled first aid education program in home accidents positively improved the first aid self-efficacy of the mothers.

**Keywords:** Education, Disabled children, First aid, Self-efficacy, Home accidents

### ÖZET

**Giriş:** Bu çalışmanın amacı, ilk yardım eğitim programının engelli çocuğu olan annelerin ev kazalarında ilk yardım öz-yeterliliklerine etkisini incelemektir.

**Materyal ve Metot:** Bu yarı-deneysel tek gruplu ön test-son test çalışması 44 anne ile yürütülmüştür. Annelere seanslar halinde ilk yardım eğitim programı verildi. Veriler bilgilendirilmiş onam formu, tanıtıcı bilgi formu ve ev kazaları için ilk yardım öz-yeterlilik ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Annelerin ilk yardım öz yeterlik düzeylerini belirlemek, ilk yardım eğitiminin sonuçlarını yorumlamak ve zaman içindeki değişimini ölçmek için ilk yardım öz yeterliliği iki kez değerlendirilmiştir. Bağımlı gruplarda ön-son karşılaştırmalar için eşleştirilmiş örneklem t-testi kullanıldı.

**Bulgular:** Annelerin ilk yardım öz yeterlik ön test ve son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark vardır ( $p < 0.05$ ).

**Sonuç:** Ev kazalarında ilk yardım eğitim programı annelerin ilk yardım öz-yeterliliklerini olumlu yönde artırmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Eğitim, Engelli çocuklar, İlk yardım, Öz yeterlilik, Ev kazaları

\*Corresponding author: Gonca Karayağız Muslu. E-mail address: [goncamuslu@mu.edu.tr](mailto:goncamuslu@mu.edu.tr).

ORCID: Betül Güçlü: [0009-0005-1151-1118](https://orcid.org/0009-0005-1151-1118), Sema Çelik: [0000-0001-9726-5934](https://orcid.org/0000-0001-9726-5934), Gonca Karayağız Muslu: [0000-0001-7066-6826](https://orcid.org/0000-0001-7066-6826)

Received: 16.03.2023, Accepted: 03.07.2023 and Published 30.08.2023



## INTRODUCTION

Colonic, Accidents are a major public health problem that threatens the health of children, lack of vaccine, and causes preventable disability and death among children (Peden et al., 2008; Sleet, 2018). The World Health Organization (WHO) defines an accident as "a preventable event that occurs because of wrong behaviors and negligence". Accidents occurring inside a house or its immediate surroundings (garden, pool, garage) are called home accidents (Baysal, Birinci, 2006). Since children spend most of the day at home, most accidents occur inside the home. The results of research on home accidents in various regions of our country have shown that home accidents account for 18%-40% of all accidents in the country (Altundağ and Öztürk, 2004; Karatepe and Akış, 2013; Karatepe and Ekerbiçer, 2017). Due to their developmental, behavioral, and physical characteristics, children, the elderly, and people with physical, mental, or social disabilities constitute a more risky and susceptible group to home accidents (Altundağ et al., 2020). Ramirez et al. (2010) in his study with children with and without cognitive disabilities in the United States, stated that while the injury rate was 1.5/100 for non-disabled children, it was 3.5/100 for disabled children. 0-6 age group children are particularly vulnerable to home accidents such as drowning, burning, falling, and poisoning more frequently because they are not developmentally aware of the danger, their muscle and behavioral coordination are not developed despite being active, they are open to environmental risks, they are not considered in the arrangement of the home environment, and they are curious about exploring and learning (Turan et al., 2007; Aslan et al., 2015). Typically, mothers are the first to see home accidents and provide first aid. Therefore, mothers' knowledge of first-aid practices for home accidents is crucial in reducing the potential problems that may arise due to home accidents (Aslan et al., 2015). According to statistics, proper first aid practice after an accidental injury to a child can reduce the risk of death by 25%-35%. Studies show that first-aid education given to mothers increases mothers' first-aid knowledge (Turan et al., 2010). Hence, mothers should be educated in basic information on first aid from the early years of their children. Studies show that proper prehospital management has a significant impact on the injury prognosis when an accident occurs (Scolnik et al., 2011; Şekerci and Sevil, 2016). Studies indicate that the mother's self-efficacy is as effective as her knowledge of first aid. Researchers have found that self-efficacy can be used to predict behavior in emergencies (Suzuki et al., 2009). Self-efficacy, a concept coined by Bandura (1977), describes the self-belief of an individual regarding the difficulties he/she may encounter, whether he/she can overcome the event, as well as one's judgments of oneself, which one must possess

to accomplish a task or job (Kansu & Sayar, 2018). In the studies conducted on home accidents, the knowledge levels of mothers about first aid (Dereli et al., 2010; Aslan et al., 2015), practices to prevent home accidents (Özmen et al., 2007; Turan et al., 2010), and first aid self-efficacy levels in home accidents (Wei et al., 2013) were discussed. Upon reviewing the literature, no study has been found in the literature to determine the effect of first-aid education delivered to mothers with disabled children on their first-aid self-efficacy levels. First-aid practices are important in terms of preventing death and disability with very simple interventions. Therefore, people responsible for child care, particularly mothers of 0-4 age group children with disabilities, should know the basic first aid rules. It is thought that the education given will enhance the self-efficacy of mothers. This study was conducted to examine the effect of first aid education program on first aid self-efficacy of mothers with disabled children in home accidents.

## MATERIAL and METHOD

### Design and Participants

A quasi-experimental one-group pretest-post-test design was used. This study was conducted at a special education and rehabilitation center in Fethiye between January and June 2022. The sampling calculation of this research, in which the convenience sampling method was applied, was made by power analysis, and it was calculated that 34 people were needed to reflect the t-test results in the pre-post-test dependent groups with a sample error of 0.5 at the 95% confidence interval at medium effect size and 80% power (J. Cohen, 1988). The population of the study consisted of 100 mothers with children aged 0-4 years with disabilities enrolled at the Special Training and Rehabilitation Center. The study was conducted with 44 mothers who volunteered to participate in the study without making a sample selection. Mothers who agreed to participate in the study, without a physical and/or mental disability or limb loss, who had not received first aid education before, and who could read and write were included in the study. One mother who declined to participate in the study and did not complete the education sessions was excluded from the study.

### Intervention

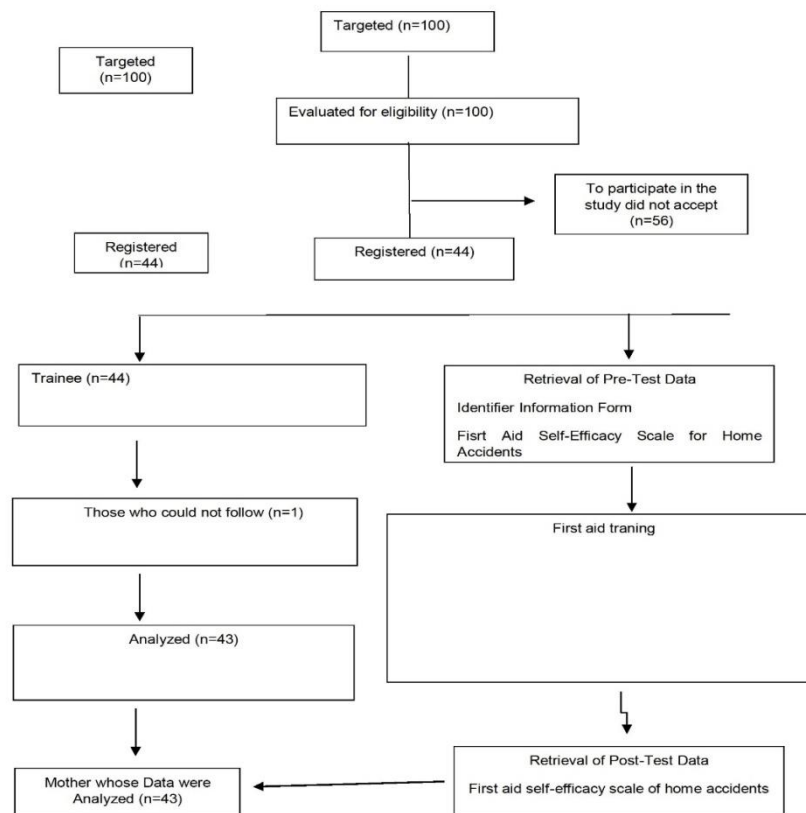
At the end of the first-aid education program in home accidents, it is aimed that mothers with disabled children aged 0-4 years will acquire behaviors that can reduce the death and disability rates until the emergency aid team arrives with very simple basic interventions in injuries that develop as a result of home accidents. The education program was organized into four 45-minute sessions. The contents of the education sessions are presented in Table 1.

**Table 1.** First aid training program in home accidents session content

Session	Content
1	Getting to know, safe behavior in basic first aid applications, first aid, characteristics of the first aider, organizations to call and their numbers
2	First aid for bleeding and injuries
3	First aid for burns, fractures, dislocations and sprains
4	First aid for foreign body leakage and drowning, answering questions and brief summary.

Before the education, the mothers were informed about the place, time, and duration of the education. Mothers were educated in groups of 10. During the education, education materials such as first aid materials, education videos, a projector, and education slides were used. Additionally, an education booklet containing the topics covered in each session was given to the mothers. Lecture, question-answer, and demonstration techniques

were used in the education. The education was conducted by the researchers. For the content of the education, the literature was used (<http://www.ilkyardim.org.tr/dokumanlar/Saglik-Bakanligi-Ilk-Yardim.pdf>) and expert opinion was taken from experts in their fields. The program was submitted to expert opinion for content validity. After the expert opinion, the titles deemed necessary were added to the education content. The flow chart of the research is presented in Figure 1.

**Figure 1.** Flow diagram of research

### Measurements

The data were collected using an informed consent form, an introductory information form, and the Self-efficacy of first aid scale for home accidents. In the Introductory Information Form, there are questions that reveal the educational status, marital status, number of children, number of children with disabilities, the experience of home accidents, and first aid education of the mothers to be included in the study. These questions were developed by the researchers considering the literature (Özmen et al.,

2007; Dereli et al., 2010; Turan et al., 2010; Wei et al., 2013; Aslan et al., 2015). The self-efficacy of the first-aid scale for home accidents was developed by Wei et al. in 2013. The self-efficacy of the first-aid scale for home accidents consists of 12 items, including the interventions that the mother can apply in case of home accidents. The Cronbach-Alpha value of the scale was found to be 0.89 (Wei et al., 2013). In the Self-Efficacy of First Aid Scale for Home Accidents (SEFASHA), the statements are scored on a five-point Likert scale. Strongly agree (100%) and

strongly/completely disagree (0). Approaching a score from 1 to 5 indicates high perceptions. Higher scores indicated better self-efficacy in first aid. The Turkish validity and reliability study of the scale was conducted by Altundağ, Turan, and Şafak (2020). The total Cronbach's alpha value of the self-efficacy of the first-aid scale for home accidents in Turkish was 0.86 and the test-retest reliability correlation value was 0.92.

#### Data Collection

After obtaining the permission of the institution, mothers with disabled children aged 0-4 were informed about the study and informed consent forms were obtained from mothers who met the research criteria. After obtaining the informed consent forms, school administrations were contacted, and a work schedule was established for the implementation of data collection forms and education programs. First-aid self-efficacy was assessed twice to determine the first-aid self-efficacy levels of the mothers, to interpret the results of the first-aid education, and to measure the change over time. The first test (pre-test), which assessed the level of self-efficacy in-home accidents, was administered before the education, and education on first aid was given following the pre-test. The second test (post-test) was administered three weeks

after the education and evaluated with the same form (SEFASHA). The education was given in the conference hall at a time determined by the administrators of the institutions and the researchers together.

#### Statistical Analysis

The SPSS 20.0 statistical package program was used to analyze the data. The significance level was considered at 0.05. Complementary tests and normality tests were used to analyze the data. Before the analysis, the One-Sample Kolmogorov - Smirnov Test was conducted to determine whether the data were normally distributed. Paired sample t-test was used for pre-post comparisons in dependent groups. In the evaluation of the data, descriptive statistics were expressed as number, percentage, mean±standard deviation.

#### RESULTS

The findings of the study were analyzed under two headings, namely, the findings related to the sociodemographic characteristics of mothers and children, and the effects of the planned first-aid education on the first-aid self-efficacy levels of mothers.

Descriptive statistics were used for demographic data. The demographic data of the participants are presented in Table 2.

**Table 2.** Distribution of socio-demographic characteristics of mothers included in the study

Socio-demographic characteristics	n	%
Average age (min-max:24-48)	X±SD= 34.83±6.71	
Family structure		
Nuclear family	38	88.4
Extended family	3	7.0
Broken family	2	4.7
Number of children in thefamily		
One	9	20.9
Two	24	55.8
Three	7	16.3
Four	3	7.0
Mother education status		
Illiterate	1	2.3
Primary school	15	34.9
Primary school	9	20.9
High school	9	20.9
University and above	9	20.9
Mother's occupation		
Worker	4	9.3
Self-employment	6	14.0
Housewife	33	76.7
Family income status		
Bad	4	9.3
Medium	27	62.8
Good	12	27.9
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100.0</b>

X±SD: Mean ± Standard Deviation

The distribution of some characteristics of the children of the mothers included in the study is presented in Table 3.

**Table 3.** Distribution of some characteristics of the children of the mothers participating in the study

Characteristics related to the child	n	%
Gender of the child		
Girl	13	30.2
Boy	30	69.8
Age of child		
1-2years	4	9.3
2-3years	4	9.3
3-4years	35	81.4
Diagnosis of the child		
Mental disability	1	2.3
Physical disability	9	20.9
Speech disorder	22	51.2
Autism	10	23.3
Down syndrome	1	2.3
Presence of other disabled siblings		
Yes	7	16.3
No	36	83.7
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100.0</b>

The children of the mothers included in the study who attended the rehabilitation center, 69.8% were male and 81.4% were 3-4 years old. 51.2% of the children had speech disorders, 23.3% had autism, 20.9% had physical disabilities, and 2.3% had Down syndrome and mental disabilities. 16.3% of children have another disabled sibling. 37.2% (n=16) of the mothers included in the study had previously received first-aid education. 65.1% (n=16) of the mothers did not have a first aid kit for use at home. 37.2% (n=16) of the mothers stated that they encountered a situation requiring first aid. When the mothers were asked to name the most common home accidents experienced by their children with special needs, they stated that they encountered accidents such as falling (n=10), a foreign object stuck in the throat (n=3), burns (n=1), bumps (1), and sharps injuries (n=2).

The comparison of the mothers' first-aid self-efficacy scale pretest and post-test mean scores are presented in Table 4. The mean±standard deviation pre-test and post-test first-aid self-efficacy scores of the mothers were 40.09±10.20 and 51.69 ±7.46, respectively. According to these results, a dependent groups t-test was conducted to test whether there was a significant difference between the mothers' pre-test and post-test mean scores. When the test results are examined, it is noticed that there is a significant difference between the pre-test and post-test mean scores of mothers' first aid self-efficacy (p<0.05). The numerical difference between the pre-test and post-test mean scores of the mothers indicates that the scheduled first aid education in

home accidents positively improved the first aid self-efficacy of the mothers.

## DISCUSSION

It is well-documented that the majority of childhood accidents occur in the home (Khan et al., 2019). Unlike children with normal development, home accidents in children with special needs is an important issue that needs to be addressed (Aral et al., 2020). Because there are precautions to be taken and arrangements to be made specific to children with special needs due to their developmental characteristics and individual needs in home accidents. In their study, Aral et al. (2020) found that mothers of children with special needs frequently had home accidents and that mothers wanted to receive education on this subject. In another study, it was found that mothers with children aged 0-6 years had low levels of identification of safety measures for home accidents (Büyük et al. 2015). In our country, the majority of the studies on the knowledge, attitudes, and behaviors of mothers in home accidents were conducted with families of children with normal development, and in these studies, the first aid education of mothers was insufficient (Turan et al., 2010; Kurt and Aytekin, 2015; Tural Büyük et al. 2015, Aslan et al., 2019; Elmas et al., 2020). Studies with parents of children with disabilities are limited (Aral et al. 2020).

In this study, in which the effect of planned first aid education in home accidents on the first aid self-efficacy of mothers with disabled children was investigated, it was revealed that almost half of the mothers (n=16) encountered a situation requiring first aid and the most common accident was "falls". Falls have been identified as the most common cause of injury among children with disability in previous studies (White et al. 2018; Aral et al. 2020; Kılınc et al., 2023). The fact that the children of the mothers included in the sample group in this study were between the ages of 0-4 years, some of the children were just starting to walk, and the center of gravity shifted proximally as a result of the head being larger than the body, and balance coordination problems may cause falls. Our research finding has shown that children with disabilities are at risk for home accidents, similar to the findings of previous studies. Hence, it can be suggested that mothers should take precautions at home, especially regarding falls. It is noteworthy that more than half of mothers do not have a first aid kit at home. First of all, accidents must be prevented. However, it is thought that first aid equipment should be available to intervene in case of an unavoidable situation that occurs instantaneously. In this regard, every household should have a first aid kit containing the materials used in first aid interventions, and it should be within easy reach of the mother and even all adults in the family. These bags should be updated according to the purpose and, if necessary,

the needs of the child with special need (Aral et al. 2020).

Almost half of the mothers in the study (n=16) stated that they had received first aid education before. In a qualitative study that aimed to examine the opinions of mothers with children with special needs on safety measures and first aid for home accidents, mothers stated that their children frequently had home accidents and that they wanted to receive education on this subject (Aral et al., 2020). Besides, in the study by Kılınc et al. (2023), almost all of the mothers (89.7%) stated that they did not receive any education on home accidents. In the literature, it is stated that the first aid education given to the parents of children with normal development improves the knowledge and attitude of the parents positively (Kılınc et al., 2013; Çapık and Gürol, 2014; Özakar et al. 2017; Kahriman & Karadeniz, 2018; Kendrick et al., 2022)

In our study, it was determined that while the Self-efficacy of first aid for home accidents scores of mothers were low before the education, their Self-efficacy scores toward first aid for home accidents increased after the education. In this study, it was determined that the planned first aid education in home accidents positively improved the first aid self-efficacy of mothers. It is noted in the literature that the self-efficacy of parents regarding home accidents is low (Wei et al., 2013; Ho et al., 2022). In a study conducted in Taiwan, it was found that parents with children aged 0-4 years had low levels of first-aid self-efficacy in home accidents, and a significant positive correlation was found between first-aid knowledge and first-aid self-efficacy, which indicates that first-aid knowledge, is a predictor of parents' self-efficacy (Wei et al., 2013).

It was determined that the first aid education delivered to mothers with mentally disabled children positively affected their attitudes towards safety in home accidents (Kılınc et al., 2023).

Similarly, it was found that the first aid education program applied to parents with mentally disabled children increased the first aid knowledge scores of the parents and the mean scores of the self-confident approach and decreased the mean scores of anxiety, helplessness, and submissive approach. The study result highlights the need for a first-aid education program to be implemented to enhance the skills of parents of children with intellectual disabilities (Kaçan, 2022). Self-efficacy is not only one's existing skills to achieve success in a job but also one's belief in what one can do with these skills under different conditions. In addition to the accumulation of knowledge, the belief in being able to use this knowledge is also crucial in supporting one's success. In the event of a specific task, an individual first visualizes its characteristics in his or her mind, and then determines whether he or she can perform it using the equipment in his or her possession. Thus, to be successful, the individual's

interpretations and perceptions of his/her capacity should be positive and these interpretations and perceptions determine the individual's 'self-efficacy' level (Sakız, 2013). Hence, it can be stated that first aid education promotes the self-confidence of individuals by increasing their knowledge.

## CONCLUSION

**In conclusion, our recommendations are as follows:**

- Early intervention studies on home accidents and safety precautions for children with special needs should be conducted at the national and regional levels,
- Families with children with special needs should be supported continuously and regularly through a teamwork approach with education on prevention from home accidents,
- Online methods should be employed to ensure that families receive education on first aid and that more families can benefit from this education,
- Families should be informed about the developmental characteristics of their child with special needs,
- Education programs on accident prevention for children with special needs should be established and implemented, and their effectiveness should be measured by pre-test and post-test,
- Mixed studies in which quantitative and qualitative data are used together should be planned,
- Families should be guided about the measures to be taken and arrangements to be made specific to the child with special needs.

## Limitation

The study conducted in a special education and rehabilitation center has some limitations. One of the main limitations of this study is that it was conducted with parents whose children were enrolled in a single special education and rehabilitation center. Because, there are children who come to the center without their parents using the shuttle service. Some parents who participated from nearby villages went out to meet their shopping needs when they arrived at the center and did not spend time at the center. Some parents wanted to take part in the study but were unable to do so as they were experiencing health problems, taking their children on vacation, etc. That led them to give up filling out the questionnaire and taking part in the research. There has been a significant decrease in the number of parents and children coming to the centers due to the COVID-19 pandemic. For this reason, a smaller sample group was used than the expected number. Fathers could not participate in the study because mothers were the caregivers of the children when they came to the center. Therefore, the results of the present study could not be generalized to all Turkish parents of children with developmental disabilities. However, the strength of this study is that there were

education sessions that required continuous participation and data loss was low.

#### Acknowledgments

This work was supported by the scientific and technological research council of Turkey (TUBİTAK) under Grant (number 919B012100253).

#### Conflict of Interest

The named authors have no conflict of interest, financial or otherwise.

#### Ethical Approval

Before the study, Ethics Committee permission (dated 05/11/2021, numbered 210003/6) was obtained from the Mugla Sıtkı Koçman University Medical and Health Sciences Ethics Committee and permission (dated 08/12/2021, numbered E-70004082-604.02-38594693) was obtained from the institution in which the study would be conducted. Voluntary informed consent was obtained from the parents.

#### REFERENCES

- Altundağ S, Turan T, Şafak M. (2020). Validity and reliability study of the Turkish version of first aid in home accidents self-efficacy scale. *Cukurova Medical Journal*, 45(1), 71-78.
- Altundağ S, Öztürk, C. (2004). Ev kazaları nedeniyle hastaneye gelen 3-6 yaş grubu çocuklardaki kaza türleri ve bunu etkileyen etmenler. *Çocuk Forumu*, 5, 60-4.
- Aral N, Gürsoy F, Aysu B. (2020). Investigation of the opinions of mothers with children with special needs about home accidents. *Erzincan University Journal of Social Sciences Institute*, 13( 2), 229-241.
- Aydoğdu ZA, Ateş E, Set T. (2019). Assessment of mothers' measures against home accidents for 0-6-year-old children. *Turkish Archives of Pediatrics*, 54(3), 149-156
- Aslan S, Yıldırım M, Tunçdemir A, Geçkil E. (2015). 0-6 yaş çocuğu olan annelerin ev kazalarına yönelik ilk yardım hakkındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(2), 54-64.
- Ugur Baysal S, Birinci A. (2006). Çocukluk çağında kazalar ve yaralanma kontrolü. *Türkiye Klinikleri Journal of Pediatrics*, 2, 64-79.
- Peden M, Oyegbite K, Ozanne-Smith J, Hyder AA, Branche C, Rahman AKMF, et al. (2008). World Report on Child Injury Prevention. Geneva: World Health Organization;
- Budakoğlu I, Aksakal FN, İlhan MN, Maral I. (2003). Ankara İli Gölbaşı İlçesi'ndeki ev kazaları sıklığı. *Sağlık ve Toplum*, 13(3), 88-91.
- Burford AE, Ryan LM, Stone BJ, Hirshon JM, Klein BL. (2005). Drowning and near-drowning in children and adolescents: a succinct review for emergency physicians and nurses. *Pediatric Emergency Care*, 21(9), 610-616.
- Büyük ET, Çavuşoğlu F, Teker E. (2015). Sıfır altı yaş arası çocuğu olan annelerin ev kazalarına yönelik güvenlik önlemlerinin tanınması. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(3), 17-22.
- Çapık C, Gürol AP. (2014). Effect of education on mothers' capability of identification of safety precautions of home accidents. *Kafkas Journal of Medical Sciences*, 4(3), 87-94.
- Çınar ND, Görak G. (2003). 0-6 yaş çocuklarda annenin ev kazalarına yönelik güvenlik önlemlerini tanılama ölçeğinin geliştirilmesi, geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Çocuk Forumu*, 6, 22-7
- Çiçek B, Şahin H, Erkal S. (2022). 0-6 yaş çocuğu olan ebeveynlerin ev kazalarına yönelik güvenlik önlemlerinin incelenmesi: Covid-19 salgın dönemi örneği. *Istanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(43), 212-230.
- Dereli F, Turasay N, Özçelik H. (2010). Muğla İki No'lu Sağlık Ocağı bölgesinde yaşayan 0-6 yaş çocuğu olan annelerin ilk yardım konusundaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 9(3), 217-224.
- Dolgun E, Kalkım A, Ergün S. (2017). The determination of home accident risks and measures to prevent accident of children: Quasi-experimental research. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*, 11(2), 100-107.
- Ho JK, Chung JY, Cheung SN, Pang WW, Yau PY, Lam SC. (2022). Self-efficacy of emergency management of domestic helpers in pediatric home accidents: A cross-sectional survey in Hong Kong. *Frontiers in Pediatrics*, 10:997834.
- Jones S, Tyson S, Yorke J, Davis N. (2021). The impact of injury: The experiences of children and families after a child's traumatic injury. *Clinical Rehabilitation*, 35(4), 614-625.
- Kaçan H. (2022). First aid training program for families with children with intellectual disabilities: effects on knowledge, anxiety, and stress. *Journal of Psychosocial Nursing and Mental Health Services*, 60(9), 37-45.
- Kansu AF, Sayar GH. (2018). Öz yeterlik, yaşam anlamı ve yaşam bağlılığı kavramları üzerine bir inceleme. *Etkileşim*, 1, 78-89.
- Karatepe TU, Ekerbiçer HÇ. (2017). Çocuklarda ev kazaları. *Sakarya Tıp Dergisi*, 7(1), 70-73.
- Kahraman I, Karadeniz H. (2018). Effects of a safety-awareness-promoting program targeting mothers of children aged 0-6 years to prevent pediatric injuries in the home environment: implications for nurses. *Journal of Trauma Nursing*, 25(5), 327-335.
- Karatepe TU, Akış N. (2013). 0-6 yaş çocuklarda ev kazası geçirme sıklığı ve ilişkili faktörler. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 39(3), 165-168.
- Kendrick D, Young B, Mason-Jones AJ, Ilyas N, Achana FA, Cooper NJ, et al. (2013). Home safety education and provision of safety equipment for injury prevention. *Evidence-Based Child Health*, 8(3), 761-939.

- Khan S, Tauheed N, Nawab S, Afzal S, Khaliq N. (2019). Domestic accidents among under-5 year children: a study on the modern day epidemic. *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 6, 1529-1535.
- Kilinc E, Inci FH, Kartal, A. (2022). The effect of home safety education program given to mothers with children with intellectual disability on their attitudes towards safety measures for home accidents. *Journal of Basic and Clinical Health Sciences*, 6(2), 455-464.
- Kurt FY, Aytakin A. (2015). 0-6 yaş grubu çocuklarda ev kazaları. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 2(1), 22-32.
- Özakar Akça S, Çankaya T, Aydın Z. (2017). Diagnostic levels of mothers having children between the age of 0-6 years about taking precautions against home accidents and the effects of training on home accidents. *Journal of Contemporary Medicine*, 7(1), 50-7.
- Ramirez M, Fillmore E, Chen A, Peek-Asa C. (2010). A comparison of school injuries between children with and without disabilities. *Academic Pediatrics*, 10(5), 317-322.
- Sakız G. (2013). Başarıda anahtar kelime: Öz-yeterlik. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1), 185-210.
- Sleet DA. (2018). The global challenge of child injury prevention. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(9), 1921.
- Şekerçi E, Sevil İ. (2016). Hastanede yatan 0-6 yaş grubu çocukların annelerinin ev kazaları konusundaki bilgi ve uygulamalarının incelenmesi. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 3(3), 160-172.
- T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü İlk Yardım ve Acil Sağlık Hizmetleri Daire Başkanlığı. Temel İlk Yardım Uygulamaları Eğitim Kitabı. <http://www.ilkyardim.org.tr/dokumanlar/Saglik-Bakanligi-Ilk-Yardim.pdf> (Erişim Tarihi:24.07.2021).
- Turan T, Dünder SA, Yorgancı M, Yıldırım Z. (2010). 0-6 yaş grubu çocuklarda ev kazalarının önlenmesi. *Ulus Trauma Acil Cerrahi Dergisi*, 16(6), 552-557.
- Türkiye İstatistik Kurumu. İstatistiklerle Çocuk. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Cocuk-2020-37228>. (Erişim Tarihi:24.07.2021).
- Wei YL, Chen LL, Li TC, Ma WF, Peng NH, Huang LC. (2013). Self-efficacy of first aid for home accidents among parents with 0-to 4-year-old children at a metropolitan community health center in Taiwan. *Accident Analysis&Prevention*, 52, 182-187.
- White D, McPherson L, Lennox N, Ware RS. (2018). Injury among adolescents with intellectual disability: A prospective cohort study. *Injury*, 49(6), 1091-1096



# Tiroid Nodüllerinin Yönetiminde İnce İğne Aspirasyon Biyopsisine Ne Zaman ve Ne Kadar Güvenmeliyiz?

*When and How Much Should We Rely on Fine Needle Aspiration Biopsy to Manage Thyroid Nodules?*

Erman Alçı\*<sup>1</sup>, Azad Gazi Şahin<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim dalı, Balıkesir, Türkiye

**Atf:** Alçı E, Şahin AG. (2023). Tiroid nodüllerinin yönetiminde ince iğne aspirasyon biyopsisine ne zaman ve ne kadar güvenmeliyiz? *Van Sağlık Bilimleri Dergisi*, 16(1), 168-175.

## ABSTRACT

**Objective:** The most crucial point in managing thyroid nodules is avoiding unnecessary thyroidectomies and not missing thyroid cancer. This study aims to understand when fine needle aspiration biopsy results should be approached with suspicion and when they can be trusted to manage thyroid nodules.

**Material and Method:** This study analysed data from a total of 152 thyroid nodules belonging to 127 patients retrospectively. The groups in which fine needle aspiration biopsy was compatible and incompatible with histopathology were compared according to some demographic and clinical characteristics. Sensitivity, specificity, negative/positive predictive value, false negative rate and accuracy of fine needle aspiration biopsy were calculated separately for different conditions. A p-value of <0.05 was considered statistically significant for all tests.

**Results:** Fine needle aspiration biopsy was consistent with histopathology in 40.8% of the nodules and 59.2% of them were inconsistent. Most (51.6%) of the group in which fine needle aspiration biopsy was compatible with histopathology were nodules smaller than 3 cm in diameter (p=0.047).

**Conclusion:** This study showed that if the nodule diameter is less than 3 cm, the fine needle aspiration biopsy result is more consistent with the histopathology results. The sensitivity of fine-needle aspiration biopsy was 100%, and the false-negative rate was 0% in nodules with a diameter of less than 4 cm, a diameter of less than 3 cm without Hashimoto's disease, and ultrasonographic k-tirads category 4 or 5. Therefore, the benign results of fine-needle aspiration biopsies obtained from these nodules can be more reliable than others.

**Keywords:** *Fine needle aspiration biopsy, thyroid nodule, false negativity*

## ÖZET

**Amaç:** Tiroid nodüllerinin yönetiminde en önemli nokta gereksiz tiroidektomilerden kaçınırken tiroid kanserinin atlanmamasıdır. Bu çalışmanın amacı tiroid nodüllerinin yönetiminde ince iğne aspirasyon biyopsisi sonuçlarına ne zaman kuşkuyla yaklaşılması gerektiğinin veya ne zaman güvenilebileceğinin anlaşılmasıdır.

**Materyal ve Metot:** Bu çalışmada 127 hastaya ait toplam 152 tiroid nodülüne ait veriler retrospektif olarak incelenmiştir. İnce iğne aspirasyon biyopsisinin histopatoloji ile uyumlu ve uyumsuz olduğu gruplar bazı demografik ve klinik özelliklere göre karşılaştırılmıştır. İnce iğne aspirasyon biyopsisinin hem genel hem de farklı durumlar için duyarlılık, özgüllük, negatif prediktif değeri, pozitif prediktif değeri, yalancı negatiflik oranı ve doğruluk oranı ayrı ayrı hesaplanmıştır. Tüm testler için p<0,05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

**Bulgular:** İnce iğne aspirasyon biyopsisinin nodüllerin 40.8%' inde histopatolojiyle uyumlu, 59.2%' sinde ise uyumsuz olduğu görülmüştür. İnce iğne aspirasyon biyopsisinin histopatoloji ile uyumlu olduğu grubun çoğu (51.6%) çapı 3 cm' den küçük nodüller idi (p=0.047).

**Sonuç:** Bu çalışma nodül çapı 3 cm' nin altındaysa ince iğne aspirasyon biyopsisi sonucunun histopatoloji sonuçlarıyla daha fazla uyumlu olduğunu göstermiştir. Yine bu çalışmada çapı 4 cm altında olan; çapı 3 cm'nin altında olup hashimato hastalığı olmayan; ultrasonografik k-tirads kategorisi 4 veya 5 olan nodüllerde ince iğne aspirasyon biyopsisinin duyarlılığı 100% ve yalancı negatiflik oranı 0% olarak bulunmuştur. Dolayısıyla bu nodüllerden yapılan ince iğne aspirasyon biyopsilerinin benign olarak raporlanan sonuçlarına diğer nodüllere kıyasla daha çok güvenilebileceği saptanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** *İnce iğne aspirasyon biyopsisi, tiroid nodülü, yalancı negatiflik*

\*Sorumlu yazar: Erman Alçı. E-mail: [ealici@yahoo.com](mailto:ealici@yahoo.com).

ORCID: Erman Alçı: [0000-0002-3846-7285](https://orcid.org/0000-0002-3846-7285), Azad Gazi Şahin: [0000-0002-2011-4967](https://orcid.org/0000-0002-2011-4967)

Geliş: 24.03.2023, Kabul: 07.06.2023 ve Basım: 30.08.2023



## GİRİŞ

Tiroid nodülleri toplumda sık görülür ve insidansı yaklaşık her 100 kişide 40 ile 71 arasında değişmektedir (Davies ve Welch, 2014; Vaccarella ve ark., 2016). Tiroid nodüllerinin %95'inden fazlası iyi huyludur ve asemptomatik olan nodüllerin kanser riski %0,45 ile %13 arasında değişmektedir (Alexander ve ark., 2004; Davies ve Welch, 2014; Durante ve ark., 2015; Vaccarella ve ark., 2016). Özellikle ultrasonun (USG) kullanımının yaygınlaşması nedeniyle birçok kişide tiroid nodülleri tesadüfen saptanmaktadır (Hegedüs, 2004; Perros ve ark., 2014). Tiroid nodülleri için altın standart tanı yöntemi sitolojik ve patolojik incelemedir (Hershman ve ark., 2011). Tiroid nodüllerinin yönetiminde en önemli nokta gereksiz tiroidektomilerden kaçınırken tiroid kanserinin atlanmamasıdır. İnce iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB), tiroidektomi gerektiren nodüllerin belirlenmesini ve iyi huylu nodüller için yapılan tiroidektomi insidansının azaltılmasını sağlar. Bazı çalışmalar, İİAB' nin tiroid kanserini ön görmedeki duyarlılığını ve özgüllüğünü sırasıyla %65-98 ve %72-100 arasında değişen yüksek oranlarda bildirmişlerdir (Hershman ve ark., 2011). Her ne kadar İİAB tiroid kanseri tanısında köşe taşı haline gelmiş olsa da İİAB sonuçlarının önemli bir oranı, belki de dörtte biri indeterminate kategoriye girmekte, %5 ila 10' u tanı için yeterli selülarite sağlayamamakta ve bazılarında yanlış negatif/yanlış pozitif sonuçlar görülebilmektedir (Hershman ve ark., 2011). Bu çalışmanın amacı preoperatif İİAB sonuçlarını postoperatif histoloji sonuçlarıyla karşılaştırılarak İİAB' nin hangi durumlarda histopatoloji sonuçlarıyla uyumlu/uyumsuz olduğunun ve İİAB'nin hem genel hem de farklı durumlar için ayrı ayrı duyarlılık, özgüllük, negatif prediktif değer (NPD), pozitif prediktif değer (PPD), yalancı negatiflik oranı (YNO) ve doğruluk oranı hesaplanarak bu oranları etkileyen faktörlerin neler olduğunun ortaya konulması ve tiroid nodüllerinin yönetiminde İİAB sonuçlarına ne zaman kuşkuyla yaklaşılabileceğinin anlaşılmasıdır.

## MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada Balıkesir Üniversitesi Genel Cerrahi Kliniği' nde öncesinde İİAB yapıp ardından farklı sebeplerle Mayıs 2018-Kasım 2022 tarihleri arasında aynı cerrah tarafından tiroidektomi uygulanmış olan 127 hastaya ait toplam 152 tiroid nodülüne ait veriler retrospektif olarak incelenmiştir. Aynı hastaya ait birden fazla nodüle İİAB yapılmışsa nodüllerin her biri ayrı nodüller şeklinde çalışmaya dahil edilmiştir. Ameliyat öncesinde İİAB yapılmamış olan nodüller ve verilerine tam olarak ulaşılamayan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir. Aynı nodüle birden fazla İİAB yapılmışsa en son yapılan İİAB sonucu

değerlendirmeye alınmıştır. Kliniğimizdeki rutin pratik uygulama olarak İİAB sonucu Bethesda-1 (B1) (nondiagnostik/yetersiz) ve Bethesda-3 (B3) (önemi belirsiz atipi /önemi belirsiz folliküler lezyon) olan nodüllere tekrar İİAB uygulanmıştır. Tekrar edilen İİAB sonucunun da yine B1 veya B3 gelmesi durumunda ise diagnostik tiroidektomi uygulanmıştır. Bethesda-2 (B2) (benign) olan nodüllere eğer nodül çapı 4 cm.' nin üzerindeyse diagnostik tiroidektomi, eğer nodül çapı 4 cm.' nin altındaysa ve hastada tiroid kanseri için risk faktörleri yoksa (ailede tiroid kanseri öyküsü, boyuna radyasyon maruziyeti öyküsü vb.) takip uygulanmıştır. Bethesda-4 (B4) (folliküler neoplazi/folliküler neoplazi şüphesi) ve Bethesda-5 (B5) (malignite şüphesi) nodüllere diagnostik tiroidektomi, Bethesda-6 (B6) (malignite) nodüllere ise terapötik tiroidektomi uygulanmıştır. Nodüllerin ait olduğu hastalara ait yaş, cinsiyet, preoperatif TSH durumu, hashimato pozitifliği ile nodüllere ait çap, taraf, K-tirads kategorisi, ekojenite, preoperatif sitoloji ve postoperatif histopatoloji verileri incelenmiştir. Tüm İİAB işlemleri USG eşliğinde Endokrinoloji ve Radyoloji kliniği tarafından gerçekleştirilmiştir. Nodül çapı hesaplanırken preoperative USG raporunda belirtilen çap ölçülerinin en büyük olanı değerlendirmeye alınmıştır. Nodüllerin İİAB sonuçları patoloji kliniği tarafından Bethesda Tiroid Sitopatoloji Raporlama Sistemi ne göre raporlanmıştır. Operasyon sonrası raporlanan histopatolojik sonuçlar benign ve malign olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Tablo 1'de benign ve malign grupların hangi histopatoloji sonuçlarını içerdiği gösterilmiştir. Preoperatif dönemde tiroid peroksidaz antikor (anti-TPO) veya tiroglobulin antikor (anti-TG) pozitif olanlar veya postoperatif histoloji sonucu kronik lenfositik tiroidit ya da hashimato tiroiditi olarak raporlanan hastalar hashimato pozitif olarak gruplanmıştır. Bu çalışmada İİAB'nin histopatoloji sonuçlarıyla uyumlu ya da uyumsuz olduğu değerlendirilirken ideal bir tarama testinin "nondiagnostik" veya "belirsiz" gibi bir kategori içermemesi gerektiği mantığından hareketle sitoloji sonucu Bethesda-1 (B1), Bethesda-3 (B3) ve Bethesda-5 (B5) olan tüm nodüller için İİAB, histoloji sonucuna bakılmaksızın uyumsuz olarak kabul edilmiştir. İİAB sonuçlarının başka hangi durumlarda histopatoloji sonuçlarıyla uyumlu/ uyumsuz kabul edildiği Tablo 2' de gösterilmiştir. İİAB' nin hem genel hem de farklı durumlar için duyarlılık, özgüllük, NPD, PPD, YNO ve doğruluk oranları ayrı ayrı hesaplanmıştır. Bu hesaplamalar yapılırken İİAB sonucu nondiagnostik olan nodüller ile histopatoloji sonucu NIFT-P ve malignite potansiyeli belirsiz folliküler lezyon olan toplam 18 nodül hesaplamaya dahil edilmemiştir. B3, Bethesda-4 (B4) ve B5 kategorideki sitoloji sonuçları da tiroidektomi gerektirdikleri için

“pozitif” veya “malign sitoloji” olarak değerlendirilmeye alındı.

Veriler SPSS paket programı (SPSS Statistics for Windows, version 23.0; IBM Corp.,NY) kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin dağılımı görsel grafikler (histogram vb) ve uygun istatistiksel yöntemler (Shapiro Wilkis) kullanılarak değerlendirilmiştir. İki grup karşılaştırılmasında normal dağılmayan verilerde Mann Whitney-U testi, normal dağılan verilerde ise T-testi kullanılmıştır. Kategorik grupların istatistiksel analizi ki-kare testi ile yapılmıştır. Tüm testler için  $p < 0,05$  değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Bu çalışma Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Karar No: 2022/152) ve tüm katılımcılardan yazılı aydınlatılmış onam alınmıştır.

## BULGULAR

Nodüllerin ait olduğu hastaların 24’ü (%15.8) erkek, 128’i (%84.2) kadın idi. Nodüllerin ait olduğu hastaların ortalama yaşı  $54.4 \pm 12.5$  (min. 22 – max. 82) idi. Hastaların 21’i (%13.8) hipertiroidik, 124’ü (%81.6) ötiroidik ve 7’si (%4.6) hipotiroidik idi. Hastaların 27’sinde (%17.8) hashimato hastalığı mevcuttu. Nodüllerin ortalama çapı  $27.2 \text{ mm} \pm 14.6$  (min. 6.5 – max.75.0 mm) idi. Nodüllerin %55.3’ü tiroid bezinin sol tarafında, %44.7’si ise sağ tarafında yerleşimli idi. Preoperatif yapılan USG’de nodüllerin %1.3’ü K-tirads 2, %34.2’si K-tirads 3, %19.1’i K-tirads 4, %13.2’si K-tirads 5 olarak raporlanmıştı. Yine preoperatif yapılan USG’de nodüllerin %43.4’ü hipoekoik, %32.2’si izoekoik, %12.5’ü hiperekoik görünümde idi. Nihai histopatoloji sonuçlarına göre çalışmaya dahil edilen 152 nodülün 113’ü (%74.3) benign, 35’i (%23.0) malign, 3’ü (%2) NIFT-P ve biri (%0.7) malignite potansiyeli belirsiz folliküler neoplazi olarak raporlanmıştı. Nodüllerin sitoloji ve histopatoloji sonuçlarının karşılaştırılması Tablo 3’te sunulmuştur. Bethesda sınıflamasına göre B3, B4 ve B5 gelen gelen nodüller indeterminate olarak sınıflandırıldığında, 85 nodül bu kategoriye girmektedir. Çalışmamızdaki ameliyat öncesi toplam indeterminate sitoloji oranı %55.9 iken indeterminate kategorideki nodüllerdeki malignite oranı %22.6 olarak bulunmuştur. Nihai histopatoloji sonuçları incelendiğinde benign grubun çoğunluğunun (%31.0) ameliyat öncesi sitoloji sonucunun da benign olduğu görüldü ve bu grupta İİAB sonucu malign olarak raporlanan hiç bir nodül yoktu. Malign grup incelendiğinde de benzer şekilde ameliyat öncesi İİAB sonucunun en sık malign sitoloji (%31.4) olarak yorumlanmış olduğu görüldü. Benign ve malign gruptaki indeterminate sitoloji oranları sırasıyla %57.5 ve %54.3 olarak bulundu. İndeterminate kategorideki tüm nodüllerin genel malignite oranı ise %22.6 idi. İndeterminate kategorideki sitoloji sonuçlarına ayrı

ayrı bakıldığında ise B3, B4 ve B5 için malignite oranları sırasıyla %13.3, %17.9, %33.3 idi. İİAB sonucu ameliyat öncesi benign olarak raporlanmış olmasına rağmen ameliyat sonrası histopatoloji sonucu malign olarak raporlanan 4 nodül mevcuttu. Bu nodüllerin klinik özellikleri Tablo 4’te gösterilmiştir. 152 nodülün sitoloji ve histoloji sonuçları değerlendirildiğinde İİAB’ nin nodüllerin 40.8%’inde histopatolojiyle uyumlu, %59.2’inde ise uyumsuz olduğu görülmüştür. İİAB’ nin histopatoloji ile uyumlu ve uyumsuz olduğu grupların arasında bazı demografik ve klinik özelliklere göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olup olmadığı incelenmiştir. İİAB’ nin histopatoloji ile uyumlu ve uyumsuz olduğu gruplar arasında cinsiyet ( $p=0.052$ ), yaş ( $p=0.657$ ), preop TSH durumu ( $p=0.119$ ), hashimato pozitifliği ( $p=0.833$ ), nodül tarafı ( $p=0.364$ ), K-tirads kategorisi ( $p=0.502$ ), ekojenite ( $p=0.670$ ) açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanamamıştır. Nodül çapı açısından incelendiğinde ise çapı 3 cm ve üzerinde olan nodüller ile çapı 3 cm’ nin altında olan nodüller açısından İİAB’ nin histopatoloji ile uyumlu ve uyumsuz olduğu gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p=0.047$ ). İİAB’ nin histopatoloji ile uyumlu olduğu grubun çoğu (%51.6) çapı 3 cm’ den küçük nodüller idi. Histopatoloji sonucu malign ve benign olan gruplar karşılaştırıldığında cinsiyet ( $p=0.584$ ), preop TSH durumu ( $p=0.173$ ), hashimato pozitifliği ( $p=0.345$ ) ve nodül tarafı ( $p=0.260$ ) açısından aralarında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık saptanmadı. Ancak nodüller çaplarına göre 1-9mm, 10-19mm, 20-29mm ve  $\geq 30$ mm olarak gruplandırıldığında ise bu gruplar arasında ameliyat sonrası nodülün malign ve benign olması açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görüldü ( $p=0.013$ ). Malign olan nodüllerin büyük kısmı çapı 3 cm ve üzerinde olan nodüller idi. Malign grubun yaş ortalaması ( $48.7 \pm 15.5$ ) benign gruba ( $56.0 \pm 10.9$ ) göre daha gençti ve bu istatistiksel açıdan anlamlı idi ( $p=0.14$ ). Nodül çapı açısından ise malign ve benign grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark saptanmadı ( $p=0.329$ ). K-tirads kategorilerine göre değerlendirildiğinde malign nodüllerin büyük kısmının K-tirads-4 (%24.0) ve K-tirads-5 (44.0%) olduğu; benign nodüllerin ise büyük çoğunluğunun (%59.5) K-tirads-3 olduğu görüldü ve bu fark istatistiksel açıdan anlamlı bulundu ( $p=0.001$ ). Preoperatif USG’ deki ekojeniteleri açısından değerlendirildiğinden malign nodüllerin çoğunun hipoekoik (%71.0), benign nodüllerin ise çoğunun izoekoik ya da hiperekoik olduğu (%57.6) görüldü ve bu fark da istatistiksel açıdan anlamlı bulundu ( $p=0.020$ ). Malign nodüllerin çoğu B5 (%28.6) ve Bethesda-6 (%31.4) kategorilerindeyken, benign nodüllerin çoğu (%31.0) Bethesda-2 (B2) kategorisindeydi. Bethesda kategorileri açısından malign ve benign grup arasındaki farklılık istatistiksel açıdan anlamlı idi ( $p < 0.001$ ). Nodül

çapı, hashimato pozitifliği, nodül tarafı, K-tirads kategorisi ve nodülün preoperatif USG' deki ekojenitesine göre farklı durumlar için İİAB' nin

duyarlılık, özgüllük, PPD, NPD, YNO ve doğruluk oranları ayrı ayrı hesaplanmış bu oranlar Tablo 5' te detaylı olarak gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Histopatoloji sonuçlarına göre nodüllerin benign ve malign olarak sınıflandırılması

Benign	
Foliküler adenom	
Diffüz hiperplazi	
Kolloidal nodül	
Nodüler hiperplazi.	
Nodüler kolloidal guatr	
Kolloidal guatr	
Hurtle hücreli adenom	<b>Benign</b>
Foliküler nodüler hastalık	
Riedel tiroiditi	
Hashimato tiroiditi	
Nodüler guatr	
Foliküler nodül	
Kronik lenfostik tiroidit	
Hiyalinize trabeküler tümör	
Foliküler karsinom	
Papiller mikrokarsinom	<b>Malign</b>
Papiller karsinom	

**Tablo 2.** İİAB' nin histopatoloji ile uyumlu/uyumsuz kabul edildiği durumlar

İİAB	Histopatoloji	Uyumlu mu?
B1 (Nondiagnostik/Yetersiz)	Tümü	Uyumsuz
B2 (Benign)	Benign	Uyumlu
	Malign	Uyumsuz
B3 (Önemi Belirsiz Atipi /Önemi Belirsiz Folliküler Lezyon)	Tümü	Uyumsuz
	Foliküler adenom	
	Foliküler karsinom	
	Hurtle hücreli adenom	
B4 (Foliküler Neoplazi / Folliküler Neoplazi Şüphesi)	Foliküler nodüler hastalık	Uyumlu
	Papiller karsinomun folliküler varyantı	
	Malignite potansiyeli belirsiz folliküler neoplazi	
B5 (Malignite şüphesi)	Diğerleri	Uyumsuz
	Tümü	Uyumsuz
B6 (Malignite)	Benign	Uyumsuz
	Malign	Uyumlu

**Tablo 3.** Nodüllerin sitoloji ve histoloji sonuçları\*

Preoperatif İİAB	Postoperatif Histopatoloji		
	Benign (n:113)	Malign (n:35)	Total (n:148)
B1	13 (%11.5)	1 (%2.9)	14 (%9.5)
B2	35 (%31.0)	4 (%11.4)	39 (%26.4)
B3	13 (%11.5)	2 (%5.7)	15 (%10.1)
B4	32 (%28.3)	7 (%20.0)	39 (%26.4)
B5	20 (%17.7)	10 (%28.6)	30 (%20.3)
B6	0 (%0.0)	11 (%31.4)	11 (%7.4)

İİAB: İnce iğne aspirasyon biyopsisi, B: Bethesda

\* Histopatoloji sonucu "NIFT-P" ve "potansiyeli belirsiz folliküler neoplazi" olan hastalar Tablo 3' e dahil edilmemiştir.

**Tablo 4.** İİAB'nin yalancı negatif sonuç vermiş olduğu nodüllerin ve bu nodüllerin ait olduğu hastaların klinik özellikleri

	Yaş	Preop TSH	Hashimato	Nodül çapı	Nodül tarafı	K-Tirads	Ekojenite
Nodül 1	43	Ötiroidik	Negatif	56 cm	Sol	3	-
Nodül 2	82	Ötiroidik	Negatif	47 cm	Sol	-	Hipoekoik
Nodül 3	42	Ötiroidik	Pozitif	45 cm	Sol	-	-
Nodül 4	42	Ötiroidik	Negatif	47 cm	Sol	3	İzoekoik

**Tablo 5.** İİAB' nin duyarlılık, özgüllük, PPD, NPD ve doğruluk oranları

		İİAB					
		Duyarlılık	Özgüllük	PPD	NPD	YNO	Doğruluk
<b>Genel</b>		%88.2	%35.0	%31.6	%89.7	%10.3	%48.5
<b>Nodül çapı</b>	≥ 3 cm (n:49)	%66.7	%56.8	%33.3	%84.0	%16.0	%59.2
	<3 cm (n:85)	%100	%22.2	%31.0	%100	%0	%42.3
	≥4 cm (n:27)	%50.0	%63.2	%36.4	%75.0	%25.0	%59.2
	<4 cm (n:107)	%100	%28.4	%31.0	%100	%0	%45.8
<b>Hashimato</b>	Hashimato (-) (n:109)	%90.0	%31.6	%33.3	%89.3	%10.7	%47.7
	Hashimato (+) (n:25)	%75.0	%47.6	%21.4	%90.9	%9.1	%52.0
<b>Taraf</b>	Sol (n:73)	%75.0	%42.1	%26.7	%85.7	%14.3	%49.3
	Sağ (n:61)	%100	%25.6	%36.0	%100	%0	%47.5
<b>Hashimato ve nodül çapı</b>	Hashimato (-) ve < 3 cm (n:69)	%100	%18.0	%31.7	%100	%0	%40.6
	Hashimato (+) ve ≥ 3 cm (n:9)	%0	%62.5	%0	%83.3	%16.7	%55.5
<b>K-tirads</b>	2 veya 3 (n:47)	%71.4	%52.5	%20.8	%91.3	%8.7	%55.3
	4 veya 5 (n:43)	%100	%15.4	%43.6	%100	%0	%48.8
<b>Ekojenite</b>	Hipoekoik (n:58)	%95.5	%22.2	%42.9	%88.9	%11.1	%50.0
	İzoekoik veya hiperekoik (n:59)	%87.5	%49.0	%21.2	%96.2	%3.8	%54.2

İİAB: İnce iğne aspirasyon biyopsisi, PPD: Pozitif prediktif değer, NPD:Negatif prediktif değer, YNO: Yalancı negatiflik oranı

## TARTIŞMA

Örnekleme hatası, fiksasyon yöntemi, nodülün homojen olmaması ve preparatı yorumlayan patoloğun etkisi gibi birçok faktör İİAB' nin başarısını etkileyebilmektedir (Çahalov ve ark., 2013). Bu çalışmada nodüllerin %40.8'inde İİAB' nin histopatolojiyle uyumlu, %59.2'sinde ise uyumsuz olduğu görülmüştür. Uyumsuz grubun oranının yüksek olmasının nedeninin İİAB sonucu indeterminate olan nodüllerin tamamının uyumsuz gruba dahil edilmesi ve tüm İİAB sonuçları içerisinde indeterminate oranının yüksek olması (%55.9) olabilir. İİAB' nin histopatoloji sonuçlarıyla uyumlu ve uyumsuz olduğu gruplar arasında sadece nodül çapı açısından istatistiksel açıdan anlamlı farklılık saptanmış diğer hiç bir demografik ve klinik özellik açısından istatistiksel açıdan anlamlı farklılık saptanmamıştır. Nodül çapı 3 cm'den büyük ve 3 cm'den küçük olan gruplar arasında İİAB' nin histopatoloji ile uyumlu ve uyumsuz olması açısından istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur (p=0.047). İİAB' nin histopatoloji ile uyumlu olduğu grubun çoğunun (%51.6) çapı 3 cm' den küçük nodüllerden oluştuğu saptanmıştır. Bu çalışmada nondiagnostik sitoloji oranı %11.2 olarak saptanmıştır ve bu oran literatürde bildirilen %2-%20 nondiagnostik sitoloji oranıyla uyumludur (Ravetto ve ark., 2000; Yang ve ark., 2007). Sitoloji sonuçları içerisinde en büyük kısmı (%55.9) indeterminate sitolojiler (B3, B4, B5) oluşturmaktaydı. Cibas ve ark. B3, B4 ve B5 için malignite risklerini sırasıyla %6-30, %10-40 ve %45-75 olarak bildirmişlerdir (Cibas ve Ali, 2017). Bizim çalışmamızda da B3, B4 için malignite riskleri benzer şekilde sırasıyla %13.3 ve %17.9 bulunmuştur. B5 için ise çalışmamızdaki malignite riski %33.3 olarak literatüre göre düşük bulunmuştur. Bunun sebebi tüm İİAB preparatlarının aynı patoloğ tarafından yorumlanmamış olması sebebiyle örnekleri inceleyen farklı patoloğların farklı deneyimlere sahip olması ve özellikle daha az deneyime sahip patoloğların yorumlarında daha fazla oranda B5' e yer veriyor olmaları olabilir. Bu çalışma tiroid nodüllerinin neredeyse dörtte üçünden fazlasının benign (%76.4), dörtte birine yakınının ise malign (%23.6) olduğunu göstermiştir. Ayrıca hem benign (%57.5) hem de malign (%54.3) grubun yarısından fazlasının İİAB sonucunun indeterminate kategoride olduğu belirlenmiştir. Gharib ve ark. 11.000 biyopsi ile 12 yıllık deneyimlerini sundukları çalışmalarında İİAB' nin tiroid nodüllerinin değerlendirilmesinde 65-98% duyarlılık, %72-100 özgüllük ve %5'ten az YNO ile uygulanabilir olduğunu göstermişlerdir (Gharib ve ark., 1993). Bu geniş duyarlılık ve özgüllük aralığı, yazarların yalancı pozitif ve yalancı negatif sonuçları nasıl tanımladıklarına ve indeterminate sitolojileri nasıl kategorize ettiklerine bağlıdır. Bazı çalışmalar indeterminate nodülleri malign gruba

dahil ederken, bazıları benign gruba dahil etmiş, birkaç çalışma ise hesaplama dışında tutmuştur. Bu çalışmada da indeterminate nodüller ameliyat gerektirdikleri için histopatoloji sonucu malign ya da pozitif olan gruba dahil edilmiştir ve tüm nodüller için bakıldığında İİAB' nin genel duyarlılığı %88.2, özgüllüğü %35.0, PPD'si %31.6, NPD'si %89.7, YNO %10.3 ve doğruluğu %48.5 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada İİAB' nin duyarlılığı Gharib ve ark.'nın oldukça geniş çaplı olan çalışmasıyla karşılaştırıldığında benzer şekilde bulunurken, özgüllüğü daha düşük ve YNO daha yüksek olarak bulunmuştur. Çalışmamızda İİAB' nin özgüllüğünün literatüre göre düşük bulunmasının muhtemel sebebi özgüllük hesaplamasına dahil edilen 134 nodülün büyük çoğunluğunun (%62.7) B3, B4 ve B5 olması ve bu çalışmada bu kategorilerin "pozitif" ya da "malign sitoloji" olarak kabul edilmesi olabilir. İİAB işlemine bir sitopatoloğun eşlik etmemesinin YNO' yu artırdığı gösterilmiştir (Agcaoglu ve ark., 2013). Bu çalışmada da uygulanan İİAB işlemlerine sitopatoloğ eşlik etmemiştir dolayısıyla bu durum çalışmamızdaki yanlış negatiflik oranını artıran bir başka faktör olabilir.

Bozbiyık ve ark. İİAB' nin 4 cm'den büyük tiroid nodüllerinde %55,5 duyarlılık, %85 özgüllük ve %9,7 YNO olduğunu göstermişlerdir (Bozbiyık ve ark., 2017). Bizim çalışmamızda ise 4 cm' den büyük nodüller için İİAB' nin duyarlılığı 50.0%, özgüllüğü %63.2 ve YNO %25.0 olarak saptanmıştır. Yine bizim çalışmamızda 4 cm' den küçük nodüller için duyarlılık, özgüllük ve YNO sırasıyla %100.0, %28.4, %0 olarak saptanmıştır. Hemmati ve ark. 4 cm' den büyük nodüllerdeki İİAB' nin duyarlılığını ve YNO' sunu 4 cm' den küçük nodüllerinkiyle karşılaştırdıklarında duyarlılığın %100.0'den %95.0'e; YNO' nun da 0%' dan %4.0'e yükseldiğini göstermişlerdir (Yeh ve ark., 2004). Karadeniz ve ark. da yine 4 cm' den büyük nodüllerde İİAB' nin duyarlılığının %53.0' den %15.0'e gerilediğini, YNO' sunun %46.0'dan %84.0'e yükseldiğini belirtmişlerdir (Karadeniz ve ark., 2019). Bizim çalışmamızda da benzer şekilde 4 cm'den büyük nodüllerde 4 cm' den küçük nodüllerle kıyaslandığında İİAB' nin duyarlılığının %100.0'den %50.0'ye; YNO' sunun da %0'dan %25.0'e yükseldiği bulunmuştur. Yine benzer şekilde bizim çalışmamızda nodül çapı 3 cm' nin üzerine çıktığında 3 cm' den küçük nodüllerle karşılaştırıldığında İİAB' nin duyarlılığının 100.0%' den %66.7'ye düştüğü YNO' nun ise %0'dan %16.0' ya yükseldiği görülmüştür. Tiroid nodüllerinin yönetiminde İİAB' nin yüksek yalancı pozitiflik oranları gereksiz tiroidektomilere, yüksek YNO ise tiroid kanserlerinin atlanmasına, tedavinin gecikmesine ve kötü prognoza sebebiyet vermektedir. Yeh ve ark. İİAB ile saptanamayan tiroid kanserlerinde tedavinin 28,2 ay geciktiğini ve bu hastalarda kapsül ve damar invazyonunun

daha yüksek oranda görüldüğünü bildirmişlerdir (Yeh ve ark., 2004). Bu nedenle İİAB' nin YNO' su prognozu etkileyen önemli bir faktördür. Ancak, benign sitolojili nodüllerin sadece düşük bir oranının (yaklaşık %10-15) ameliyat ediliyor olması nedeniyle gerçek YNO' yu belirlemek zordur (Gharib ve Goellner, 1993). Çalışmamızda nodül çapı 4 cm' nin üzerine çıktığında 3 cm' nin üzerine çıkmasına kıyasla İİAB' nin YNO' sunun daha fazla arttığı saptandı (0%-25.0% / 0%-16.0%) ayrıca bu çalışmadaki İİAB' nin yalancı negatif sonuç vermiş olduğu dört nodülün de çaplarının 4 cm' nin üzerinde olduğu belirlendi. İİAB' nin geniş çaplı tiroid nodüllerindeki güvenilirliğiyle ilgili farklı çalışmalarda özellikle 4 cm ve üzerindeki nodüllerde artmış YNO sebebiyle tanısal lobektomi önerilmiştir (Bozbiyık ve ark., 2017; McCoy ve ark., 2007; Pinchot ve ark., 2009; Wharry ve ark., 2014). Bizim çalışmamızda bu çalışmalara benzer şekilde çapı 3 cm' nin üzerindeki geniş çaplı nodüllerde özellikle de 4 cm' nin üzerindeki nodüllerde İİAB' den elde edilecek olan benign sonuçlara kuşku ile yaklaşılması gerektiğini ve bu nodüllerde diagnostik tiroidektomilerin tedavi gecikmesini engelleyerek prognoza olumlu etki edebilecek iyi bir alternatif olduğunu göstermiştir. Hashimoto pozitif olan hastaların nodüllerindeki YNO negatif olan grup ile benzer bulunmuştur (%10.7 ve % 9.1) dolayısıyla hashimoto hastalığının tek başına İİAB' nin YNO' suna etki etmediği görülmüştür. Ekojenite açısından değerlendirildiğinde İİAB' nin YNO' sunun izoekojen ve hiperekojen nodüllere göre (3.8%) hipoekojen nodüllerde neredeyse üç katına çıktığı (11.1%) görülmüştür. Bu durum da hipoekojen nodüllerden yapılan ve benign sonuç alınan İİAB'lere izoekojen ve hiperekojen nodüllere kıyasla daha kuşkuyla yaklaşılması gerektiğini ortaya koymuştur. Literatürde tiroid nodüllerinin sitoloji/histoloji sonuçlarını karşılaştıran çalışmalar mevcuttur ancak bu çalışma bildiğimiz kadarıyla İİAB' nin histopatoloji sonuçlarıyla uyumlu ve uyumsuz olduğu grupları karşılaştıran literatürdeki ilk çalışmadır. Hastaların ve tiroid nodüllerinin tümünün aynı cerrah tarafından yönetilmiş olması ve yüksek sayıda nodül (n:152) üzerinde gerçekleştirilmiş olması bu çalışmanın güçlü yanlarıdır. Retrospektif tasarımı, tüm USG ve İİAB işlemlerinin aynı uzman tarafından yapılmamış olması, İİAB işlemlerinin bir patoloğun refakatinde yapılmamış olması, tüm sitolojilerin aynı patolog tarafından değerlendirilmemiş olması ve tek merkezli olması ise bu çalışmanın ana kısıtlılıklarıdır.

### Sonuç

Tiroid nodüllerinin yöneriminde İİAB büyük önem taşımaktadır. Ancak İİAB sonuçlarına göre cerrahi tedavi ya da takip kararı verilirken İİAB' nin kısıtlılıkları mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır. Bu çalışma nodül çapı 3 cm' nin altındaysa İİAB sonucunun histopatoloji

sonuçlarıyla daha fazla uyumlu olduğunu nodül çapı 3 cm' nin üstüne çıktığında sitoloji/histoloji uyumunun azaldığını göstermiştir. Dolayısıyla nodül boyutu 3 cm ve üzerinde olduğunda İİAB sonucuna göre yönetim kararı verirken sitoloji sonucunun ne olduğundan bağımsız olarak dikkatli olunmalıdır. Yine bu çalışmada çapı 4 cm altında olan; çapı 3 cm'nin altında olup hashimoto hastalığı olmayan; ultrasonografik k-tirads kategorisi 4 veya 5 olan nodüllerde İİAB' nin duyarlılığı 100% ve YNO 0% olarak bulunmuştur. Dolayısıyla bu nodüllerden yapılan İİAB' lerin benign olarak raporlanan sonuçlarına diğer nodüllere kıyasla daha çok güvenebileceği saptanmıştır. Ultrasonografik olarak hipoekojen nodüllerden yapılan ve benign sonuç alınan İİAB' lere de yine kuşkuyla yaklaşılması gerektiği gösterilmiştir. Bu çalışma literatüre önemli katkı sağlamıştır ancak bu konuda nodüle ve İİAB işlemine ait sebepleri ve sitopatoloğun etkisi gibi faktörleri göz önünde bulunduran daha geniş çaplı ve iyi planlanmış prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

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

**Etik Onay:** Bu çalışma Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Karar No: 2022/152) Yazar katkısı: Çalışmanın fikrinin oluşturulması EA, tasarımı EA, gerçekleştirilmesi EA ve AGŞ, verilerin analizi EA ve AGŞ, makalenin hazırlanması EA ve AGŞ tarafından gerçekleştirilmiştir.

### KAYNAKLAR

- Agcaoglu O, Aksakal N, Ozcinar B, Sarici IS, Ercan G, Kucukyilmaz M et al. (2013). Factors that affect the false-negative outcomes of fine-needle aspiration biopsy in thyroid nodules. *International Journal of Endocrinology*, <https://doi.org/10.1155/2013/126084>.
- Alexander EK, Marqusee E, Orcutt J, Benson CB, Frates MC, Doubilet PM et al. (2004). Thyroid nodule shape and prediction of malignancy. *Thyroid*, 14(11), 953-958.
- Bozbiyık O, Öztürk Ş, Ünver M, Erol V, Bayol Ü, Aydın C. (2017). Reliability of fine needle aspiration biopsy in large thyroid nodules. *Turkish Journal of Surgery*, 33(1), 10-13.
- Cibas ES, Ali SZ (2017). The 2017 Bethesda system for reporting thyroid cytopathology. *Thyroid*, 27(11), 1341-1346.
- Çahalov M, Makay Ö, İçöz G, Akyıldız M, Yılmaz M. (2013). What should be done in thyroid nodules less than two centimeters, ultrasonographically suspicious and cytologically benign? *Turkish Journal of Surgery/Ulusal cerrahi dergisi*, 29(4), 167-170.

- Davies L, Welch HG. (2014). Current thyroid cancer trends in the United States. *JAMA Otolaryngology-Head & Neck Surgery*, 140(4), 317-322.
- Durante C, Costante G, Lucisano G, Bruno R, Meringolo D, Paciaroni A et al. (2015). The natural history of benign thyroid nodules. *Jama*, 313(9), 926-935.
- Gharib H, Goellner JR. (1993). Fine-needle aspiration biopsy of the thyroid: an appraisal. *Annals of Internal Medicine*, 118(4), 282-289.
- Gharib H, Goellner JR, Johnson DA. (1993). Fine-needle aspiration cytology of the thyroid: a 12-year experience with 11,000 biopsies. *Clinics In Laboratory Medicine*, 13(3), 699-709.
- Hegedüs L. (2004). Clinical practice: The thyroid nodule. *N Engl J Med*, 351, 1764-1771.
- Hershman JM, Cheng S, Gianoukakis AG. (2011). Update in thyroidology 2010. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 96(1), 9-14.
- Karadeniz E, Yur M, Temiz A, Akçay MN. (2019). Malignancy risk for thyroid nodules larger than 4 cm and diagnostic reliability of ultrasound-guided FNAB results. *Turkish Journal of Surgery*, 35(1), 13-18.
- McCoy KL, Jabbour N, Ogilvie JB, Ohori NP, Carty SE, Yim JH. (2007). The incidence of cancer and rate of false-negative cytology in thyroid nodules greater than or equal to 4 cm in size. *Surgery*, 142(6), 837-844.
- Perros P, Boelaert K, Colley S, Evans C, Evans RM, Gerrard BA et al. (2014). Guidelines for the management of thyroid cancer. *Clinical Endocrinology*, 81, 1-122.
- Pinchot SN, Al-Wagih H, Schaefer S, Sippel R, Chen H. (2009). Accuracy of fine-needle aspiration biopsy for predicting neoplasm or carcinoma in thyroid nodules 4 cm or larger. *Archives of Surgery*, 144(7), 649-655.
- Ravetto C, Colombo L, Dottorini ME. (2000). Usefulness of fine-needle aspiration in the diagnosis of thyroid carcinoma: a retrospective study in 37,895 patients. *Cancer Cytopathology*, 90(6), 357-363.
- Vaccarella S, Franceschi S, Bray F, Wild CP, Plummer M, Maso LD. (2016). Worldwide thyroid-cancer epidemic? The increasing impact of overdiagnosis. *New England Journal of Medicine*, 375(7), 614-617.
- Wharry LI, McCoy KL, Stang MT, Armstrong MJ, LeBeau SO, Tublin ME et al. (2014). Thyroid nodules ( $\geq 4$  cm): can ultrasound and cytology reliably exclude cancer? *World Journal of Surgery*, 38, 614-621.
- Yang J, Schnadig V, Logrono R, Wasserman PG. (2007). Fine-needle aspiration of thyroid nodules: a study of 4703 patients with histologic and clinical correlations. *Cancer Cytopathology*, 111(5), 306-315.
- Yeh MW, Demircan O, Ituarte P, Clark OH. (2004). False-negative fine-needle aspiration cytology results delay treatment and adversely affect outcome in patients with thyroid carcinoma. *Thyroid*, 14(3), 207-215.



## Comparison of the Efficacy of FOLFIRI and Paclitaxel Chemotherapy Regimens in the Second Line Treatment of Metastatic Gastric Cancer

*Metastatik Mide Kanseri İkinci Seri Tedavide FOLFIRI ve Paklitaksel Kemoterapi Rejimlerinin Etkinliğinin Karşılaştırılması*

Muslih Ürün<sup>\*1</sup>, Gürkan Güner<sup>2</sup>, Yasin Sezgin<sup>1</sup>, Emre Uysal<sup>3</sup>, Yonca Yılmaz Ürün<sup>4</sup>, Abdullah Sakin<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Department of Medical Oncology, Van Yuzuncu Yil University Medical School, Van, Türkiye

<sup>2</sup>Department of Medical Oncology, University of Health Sciences, Van Research and Training Hospital, Van, Türkiye

<sup>3</sup>Department of Radiation Oncology, Okmeydani Training and Research Hospital, Istanbul, Türkiye

<sup>4</sup>Department of Gastroenterology, Van Yuzuncu Yil University Medical School, Van, Türkiye

<sup>5</sup>Department of Medical Oncology, Medipol University, Istanbul, Türkiye

**Cited:** Ürün M, Güner G, Sezgin Y, Uysal E, Ürün YY, Sakin A.(2023). Comparison of the efficacy of FOLFIRI and Paclitaxel Chemotherapy regimens in the second line treatment of metastatic gastric cancer. *Van Sağlık Bilimleri Dergisi*, 16(2),176-182.

### ABSTRACT

**Objective:** Although the incidence of gastric cancer has shown a significant decrease over the years, it remains the fourth leading cause of cancer-related deaths, resulting in more than 700,000 annual deaths worldwide. The main goal of metastatic gastric cancer treatment is to alleviate symptoms and, if feasible, improve survival. The purpose of our study was to compare the effectiveness of two chemotherapy regimens, FOLFIRI, and paclitaxel, which are commonly used in the second-line treatment of metastatic gastric cancer.

**Material and Method:** Patients over the age of 18 with a diagnosis of metastatic gastric carcinoma who were treated with either FOLFIRI or paclitaxel as second-line therapy were enrolled in our study. These two treatment groups were compared in terms of overall and progression-free survival.

**Results:** A total of 99 patients were included. 56 (56.6%) patients had received FOLFIRI and 43 (43.3%) had received paclitaxel. The median overall survival for the entire cohort was 9 months: 10 months for FOLFIRI and 8 months for paclitaxel, with no statistically significant difference between them. In multivariate analysis, Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG) performance status, body mass index, and number of chemotherapy cycles were identified as independent prognostic factors.

**Conclusion:** In our study, no statistically significant difference was found in terms of overall and progression-free survival between FOLFIRI and paclitaxel chemotherapy regimens in second-line treatment for metastatic gastric cancer. Both regimens can be considered reasonable second-line treatment options. According to the results of our study, the choice of chemotherapy for second-line treatment should be made on an individual basis, considering factors such as the treatment received in the first-line, side effects, medication cost, and accessibility.

**Keywords:** Metastatic gastric cancer, Second-line chemotherapy, Prognostic factor

### ÖZET

**Giriş:** Mide kanseri insidansı yıllar içinde önemli ölçüde azalmış olsa da hala dünya çapında yıllık 700.000'den fazla ölüme neden olmaktadır. Kansere bağlı ölümlerin dördüncü en yaygın nedenidir. Metastatik mide kanseri tedavisinin temel amacı semptomları iyileştirmek ve mümkünse sağ kalımı artırmaktır. Çalışmamızın amacı, metastatik mide kanserinde ikinci basamak tedavide kullanılan FOLFIRI ve paklitaksel kemoterapi rejimlerinin etkinliklerini karşılaştırmaktır.

**Materyal ve Metot:** Çalışmaya 18 yaş üstü, metastatik mide kanseri tanısı olup ikinci basamak tedavi olarak FOLFIRI veya paklitaksel alan hastalar dahil edildi. Bu iki grup, genel sağ kalım ve progresyonsuz sağ kalım açısından karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Çalışmaya toplam 99 hasta alındı. 56 (%56.6) hasta FOLFIRI, 43 (%43.3) hasta paklitaksel kemoterapisi almıştı. Tüm kohort için medyan genel sağ kalım 9 ay, FOLFIRI rejimi için 10 ay, paklitaksel rejimi için ise 8 ay idi ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu. Çok değişkenli analizde Eastern Cooperative Oncology Group performans skoru, vücut kitle indeksi ve kemoterapi siklus sayısı bağımsız prognostik faktörler olarak bulundu.

**Sonuç:** Metastatik mide kanserinde ikinci basamak tedavide FOLFIRI ve paklitaksel kemoterapi rejimleri arasında genel ve progresyonsuz sağ kalım açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı. Her iki rejim de makul ikinci basamak tedavi seçenekleri olarak kabul edilebilir. Çalışmamızın sonuçlarına göre ikinci basamak tedavi de verilecek kemoterapiye birinci basamakta aldığı tedavi, yan etkiler, maliyet ve ilaca ulaşılabilirlik gözönünde bulundurularak hasta bazlı olarak karar verilmelidir.

**Anahtar kelimeler:** Metastatik mide kanseri, İkinci basamak kemoterapi, Prognostik faktör

\*Corresponding author: Muslih Ürün. E-mail address: [muslihurun@gmail.com](mailto:muslihurun@gmail.com)

ORCIDS: Muslih Ürün: [0000-0002-9883-3398](https://orcid.org/0000-0002-9883-3398), Gürkan Güner: [0000-0003-2275-1158](https://orcid.org/0000-0003-2275-1158), Yasin Sezgin: [0000-0003-4122-8389](https://orcid.org/0000-0003-4122-8389), Emre Uysal: [0000-0002-4737-4304](https://orcid.org/0000-0002-4737-4304), Yonca Yılmaz Ürün: [0000-0001-6686-0300](https://orcid.org/0000-0001-6686-0300), Abdullah Sakin: [0000-0003-2538-8569](https://orcid.org/0000-0003-2538-8569)

Received: 02.06.2023, Accepted: 09.08.2023 and Published 30.08.2023



## INTRODUCTION

Although the incidence of gastric cancer has shown a significant decrease over the years, it remains the fourth leading cause of cancer-related deaths worldwide, with over 700,000 deaths reported annually (Sung et al., 2021). In the United States, approximately 26,500 new cases are diagnosed each year, with an estimated 11,130 patients succumbing to the disease (Siegel et al., 2023). The prognosis for gastric cancer heavily relies on early-stage diagnosis and the possibility of curative surgery. However, despite undergoing curative surgery, nearly half of the patients experience disease recurrence (D'Angelica et al., 2004). Although surgery serves as the main treatment, these patients frequently require adjuvant treatment due to the high risk of recurrence and metastasis (Karaman et al., 2022).

The main objective of second-line treatment in metastatic gastric cancer is to improve symptoms and, if possible, enhance survival, similar to the first-line treatment. In the context of second-line treatment, several options have demonstrated improved survival in phase 3 studies, including irinotecan (Thuss-Patience et al., 2011), docetaxel (Ford et al., 2014), ramucicamab (Fuchs et al., 2014), and ramucicamab in combination with paclitaxel (Wilke et al., 2014). Furthermore, a meta-analysis conducted to evaluate the benefits of second-line treatment in patients initially treated with platinum and fluoropyrimidine-containing regimens in the first line, which subsequently progressed, showed that both chemotherapies and immunotherapies significantly enhanced survival compared to placebo (Tomita et al., 2020). Nevertheless, there is still no gold standard treatment in the second-line treatment. Clinicians make a treatment plan by taking into account various factors, including the overall health status of the patients, comorbidities, the treatment regimen administered in the first-line, drug costs, potential toxicities, and drug accessibility.

Our study aimed to compare the effectiveness of two commonly used chemotherapy regimens, FOLFIRI (Folinic acid, fluorouracil, and irinotecan) and paclitaxel, in the second-line treatment of metastatic gastric cancer in our country.

## MATERIAL and METHOD

We retrospectively reviewed the files of patients who were treated in our center between 2016 and 2020. Patients over the age of 18, diagnosed with stage 4 gastric carcinoma, who had received only one line of chemotherapy for metastatic disease, experienced disease progression, possessed sufficient organ function for second-line chemotherapy and had an Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG) performance status (PS) of 0-2 were included in the study. Patients with an ECOG PS score of 3-4, patients who received more than one line of chemotherapy, patients with inadequate organ function for chemotherapy, and patients with central nervous system metastases were excluded from the study.

Patients were divided into two groups FOLFIRI and paclitaxel according to the second-line chemotherapy regimen. These two groups were compared in terms of overall and progression-free survival. We defined overall survival (OS) as the time from the start of second-line treatment until the patient's death or the last follow-up examination. We defined progression-free survival (PFS) as the time from the start of second-line treatment until the date of disease progression, patient death, or the last follow-up examination. Tumor progression was evaluated according to Response Evaluation Criteria in Solid Tumors (RECIST) criteria.

In addition, patients were also classified by gender, body mass index (BMI) (<22, ≥22), histology (adenocarcinoma, signet ring cell carcinoma), grade (well differentiated, moderately differentiated, poorly differentiated), HER-2 status (negative-positive), site of the primary tumor (proximal, distal, fundus), Lauren classification (intestinal, diffuse), palliative surgery (present, absent), metastasis site (liver, peritoneum, distal lymph nodes, lung, bone, ovary), ECOG PS (0-1-2), first-line chemotherapy regimen (singlet-doublet-triplet).

## Treatment regimens

FOLFIRI (irinotecan 180 mg/m<sup>2</sup> day one, leucovorin 400 mg/m<sup>2</sup> as a two-hour infusion, and 5-fluorouracil 400 mg/m<sup>2</sup> as bolus, day one and day two followed with 1,200 mg/m<sup>2</sup>/day as 22-h continuous infusion), paclitaxel 80 mg/m<sup>2</sup> intravenously on days 1, 8, and 15 of every 28-day cycle.

## Statistical analysis

Categorical variables were presented as numbers (percentages), while continuous variables were presented as median (range). The compliance of the numerical values with the normal distribution was assessed through histograms and the Kolmogorov-Smirnov test. As the quantitative variables did not follow a normal distribution, the Mann-Whitney U test was employed to compare two independent groups. To compare proportions in different groups, the Chi-square test was used. Survival analyses were conducted using the Kaplan-Meier method, starting from the initiation of second-line chemotherapy, and compared using the Log-Rank test. Prognostic factors for survival were investigated through Cox regression analysis. Variables that were found to be statistically significant in the univariate analysis were included in the multivariate regression model. A p-value of less than 0.05 was considered statistically significant. Statistical analyses were performed using IBM SPSS Statistics for Windows, version 26 (IBM Corp., Armonk, N.Y., USA).

## RESULTS

A total of 99 patients were included in the study. Table 1 presents a summary of the baseline characteristics of the patients. Median age was 60 (range: 25-85) years, 26 patients (26.3%) were women and 73 patients (73.7%) were men. All patients had a good performance status (ECOG 0-2). FOLFIRI was initiated in 56 (56.6%) patients, while paclitaxel was

started in 43 (43.4%) patients as second-line chemotherapy (CT), with a median time of 11 months after the initial diagnosis as shown in Table 2.

The median OS from the initiation of second-line chemotherapy for the entire cohort was 9 months (95% CI, 7.75-10.24). There was no statistically significant difference observed between FOLFIRI (median OS: 10 months, 95% CI, 7.18-12.82) and paclitaxel (median OS: 8 months, 95% CI, 6.66-9.34) ( $p=0.162$ ) as shown in Figure 1. The median PFS from the start of second-line chemotherapy for the entire cohort was 6 months (95% CI, 7.75-10.25). Similarly,

no statistically significant difference was found between FOLFIRI (median PFS: 6 months, 95% CI, 3.87-8.13) and paclitaxel (median PFS: 6 months, 95% CI, 3.94-8.06) ( $p=0.793$ ) as illustrated in Figure 2.

In the univariate analysis for OS, ECOG PS, BMI, number of CT cycles, response to CT, and peritoneal metastasis were identified as statistically significant factors. However, in the multivariate analysis, ECOG PS, BMI, and number of CT cycles were determined to be independent prognostic factors as shown in Table 3.

**Table 1.** Baseline characteristics of patients

Characteristics	All patients n=99 (100%)	FOLFIRI n=56 (56.6%)	Paclitaxel n=43 (43.4%)	P
Age (median, range)	60 (25-85)	59.5 (37-81)	63 (25-85)	0.008
Gender				
Female	26 (26.3%)	16 (28.6%)	10 (23.3%)	0.551
Male	73 (73.7%)	40 (71.4%)	33 (76.7%)	
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	24.4 (16.8-48.7)	23.7 (16.8-48.7)	24.7 (17.9-34.2)	0.577
<22	24	13	11	0.945
≥22	60	33	27	
Unknown	15	10	5	
Histology				
Adenocarcinoma	86 (86.9%)	50 (89.3%)	36 (83.7%)	0.416
Signet ring cell carcinoma	13 (13.1%)	6 (10.7%)	7 (16.3%)	
Grade				
Well differentiated	2 (2%)	1 (1.8%)	1 (2.3%)	0.975
Moderately differentiated	63 (63.6%)	36 (64.3%)	27 (62.8%)	
Poorly differentiated	34 (34.3%)	19 (33.9%)	15 (34.9%)	
HER2 status				0.029
Negative	86 (86.9%)	45 (80.4%)	41 (95.3%)	
Positive (FISH)	13 (13.1%)	11 (19.6%)	2 (4.7%)	
Site of the primary tumor				0.060
Proximal	61 (61.6%)	39 (69.6%)	22 (51.2%)	
Distal	36 (36.4%)	17 (30.4%)	19 (44.2%)	
Fundus	2 (2%)	0	2 (4.7%)	
Lauren classification				0.464
Intestinal	92 (92.9%)	53 (94.6%)	39 (90.7%)	
Diffuse	7 (7.1%)	3 (5.4%)	4 (9.3%)	
Palliative surgery	37 (37.4%)	14 (25%)	23 (53.5%)	0.004
Metastasis sites				
Liver	44 (44.4%)	27 (48.2%)	17 (39.5%)	0.389
Peritoneum	36 (36.4%)	22 (39.3%)	14 (32.6%)	0.490
Distant lymph nodes	23 (23.2%)	14 (25%)	9 (20.9%)	0.635
Lung	14 (14.1%)	8 (14.3%)	6 (14%)	0.962
Bone	6 (6.1%)	5 (8.9%)	1 (2.3%)	0.172
Over	3 (3%)	2 (3.6%)	1 (2.3%)	0.720
ECOG PS				0.362
0	39 (39.4%)	25 (44.6%)	14 (32.6%)	
1	40 (40.4%)	22 (39.3%)	18 (41.9%)	
2	20 (20.2%)	9 (16.1%)	11 (26.6%)	

FOLFIRI = Folinic acid, fluorouracil, and irinotecan; BMI = Body mass index; HER2 = human epidermal growth factor receptor 2; ECOG PS: Eastern Cooperative Oncology Group Performance Status

**Table 2.** Treatment patterns and responses of patients

Characteristics	All patients n=99 (100%)	FOLFIRI n=56 (56.6%)	Paclitaxel n=43 (43.4%)	P
First treatment type				1
CT	98 (99%)	55 (98.2%)	43 (100%)	
CRT	1 (1%)	1 (1.8%)	0	
First-line CT regimen				0.103
Singlet (5-FU)	22 (22.2%)	10 (17.9%)	12 (27.9%)	
Doublet	35 (35.4%)	17 (30.4%)	18 (41.9%)	
Triplet	41 (42.4%)	29 (51.8%)	13 (30.2%)	
Trastuzumab	10 (10.1%)	8 (14.3%)	2 (4.7%)	0.179
Second-line CT number (median, range)	6 (1-12)	6 (1-12)	6 (2-8)	0.754
Second-line CT response				0.937
Complete	2 (2%)	1 (2.6%)	1 (2.8%)	
Partial	26 (26.3%)	13 (33.3%)	13 (36.1%)	
Stable	26 (26.3%)	13 (33.3%)	13 (36.1%)	
Progression	21 (21.2%)	12 (30.8%)	9 (25%)	
Unknown	24 (24.2%)			
Progression	69 (69.7%)	39 (69.6%)	30 (69.8%)	0.989
Third-line CT	32 (32.3%)			
Final situation				0.005
Alive	41 (41.4%)	30 (53.6%)	11 (25.6%)	
Dead	58 (58.6%)	26 (46.4%)	32 (74.4%)	

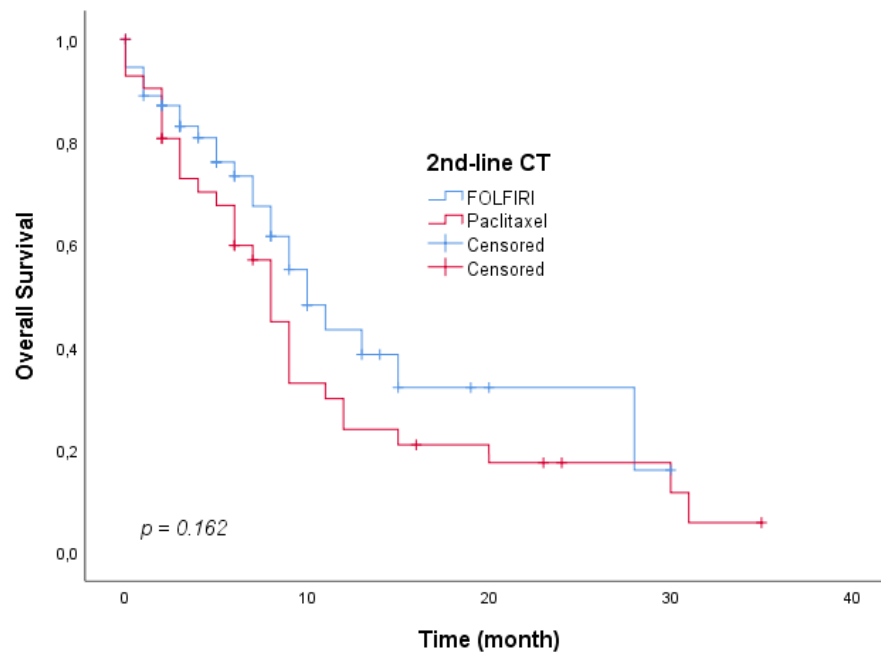
FOLFIRI = Folinic acid, fluorouracil, and irinotecan; CT = Chemotherapy; CRT = Chemoradiotherapy; 5-FU = 5-fluorouracil

**Table 3.** Univariate analysis and multivariate analysis

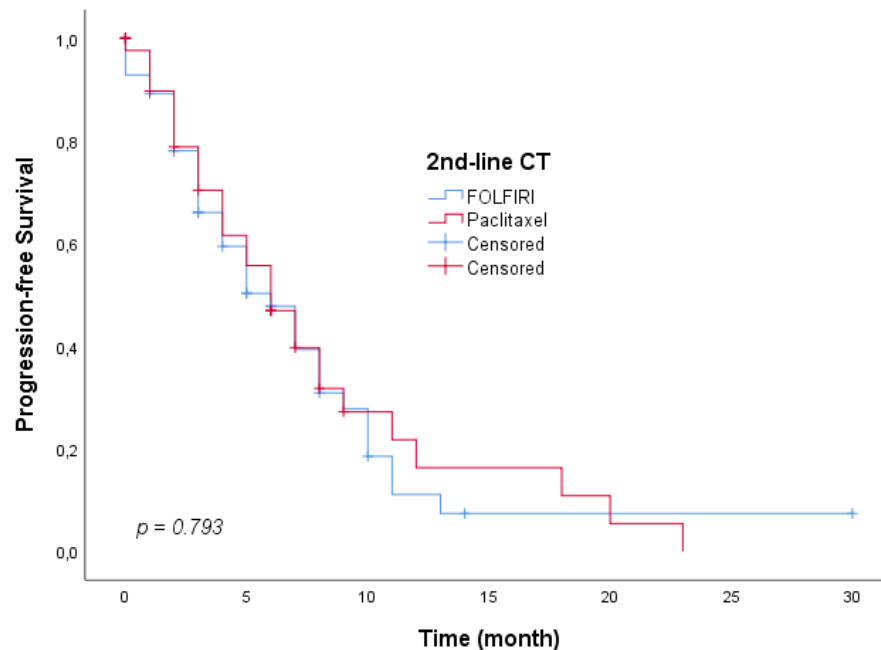
Characteristics	Univariate analysis			Multivariate analysis		
	P	OR	CI 95%	P	OR	CI 95%
ECOG PS						
0	0.004			0.045		
1	0.463	0.79	0.43 - 1.47	0.085	0.49	0.21 - 1.10
2	0.009	2.45	1.25 - 4.79	0.356	1.60	0.59 - 4.34
BMI						
<22	ref			ref		
≥22	0.015	2.55	1.20 - 5.42	0.002	4.81	1.81 - 12.78
Second CT regimen						
FOLFIRI	ref			ref		
Paclitaxel	0.179	1.44	0.85 - 2.45	0.670	0.86	0.42 - 1.75
Second CT number	<0.001	0.72	0.60 - 0.86	0.004	0.72	0.58 - 0.90
Second CT response						
Complete	0.020			0.638		
Partial	0.760	1.37	0.18 - 10.43	0.799	1.33	0.15 - 11.72
Stable	0.281	3.06	0.40 - 23.34	0.533	2.04	0.22 - 19.25
Progression	0.181	3.99	0.53 - 30.38	0.457	2.46	0.23 - 16.19
Liver metastasis	0.100	1.56	0.92 - 2.67	0.385	1.43	0.64 - 3.22
Peritoneum metastasis	0.035	1.77	1.04 - 3.0	0.852	1.07	0.52 - 2.20

\* Multivariate analysis was performed on 62 patients, as there were missing data for BMI in 15 patients, CT cures in 23 patients, and CT response in 24 patients.

OR = Odds ratio; CI = Confidence interval; ECOG PS: Eastern Cooperative Oncology Group Performance Status; BMI = Body mass index; CT = Chemotherapy; FOLFIRI = Folinic acid, fluorouracil, and irinotecan.



**Figure 1.** Survival curve for OS comparison between FOLFIRI and paclitaxel  
OS = Overall survival; FOLFIRI = Folinic acid, fluorouracil, and irinotecan; CT = Chemotherapy.



**Figure 2.** Survival curve for PFS comparison between FOLFIRI and paclitaxel  
PFS = Progression-free survival; FOLFIRI = Folinic acid, fluorouracil, and irinotecan; CT = Chemotherapy.

## DISCUSSION

Studies have demonstrated that irinotecan and taxanes, which are commonly used conventional chemotherapies in the second-line treatment of metastatic gastric cancer, have shown improved survival outcomes compared to the best supportive treatment (Thuss-Patience et al., 2011; Ford et al., 2014). In addition, a phase 3 study comparing the addition of ramucirumab, an antiangiogenic agent, to paclitaxel versus single-agent paclitaxel demonstrated

a statistically significant difference in survival outcomes. The addition of ramucirumab to paclitaxel resulted in a median overall survival (mOS) of 9.6 months compared to 7.4 months in the paclitaxel-only group ( $p=0.017$ ) (Wilke et al., 2014). Following the aforementioned study, the combination of paclitaxel and ramucirumab started to be recommended for patients who had access to ramucirumab. However, the high cost of this drug has limited its availability, resulting in many centers continuing to use conventional chemotherapies alone in clinical practice.

The choice of second-line chemotherapy varies among specialists and centers. Clinicians take various factors into account, including the overall health of the patients, the chemotherapy regimen administered in the first line, the cost and accessibility of the drug, potential side effects, and their expertise, to determine the most appropriate treatment plan.

In the most recent edition of the European Society for Medical Oncology (ESMO) gastric cancer guidelines published in 2022, the recommendations for second-line treatment in HER-2 negative metastatic gastric cancer are as follows: paclitaxel and ramucirumab combination is recommended for patients who are eligible for both chemotherapy and antiangiogenic therapy; fragile patients who are not eligible for chemotherapy can be treated with ramucirumab alone; for patients who are not eligible for antiangiogenic agents or face challenges in accessing the drug, taxanes or irinotecan can be considered as second-line treatments; and patients with deficient mismatch repair (dMMR) may be treated with pembrolizumab (Lordick et al., 2022).

In our study, PFS was 6 months in both groups. The median OS for the entire population was 9 months. Specifically, the FOLFIRI group had a median OS of 10 months, while the paclitaxel group had a median OS of 8 months. Although the FOLFIRI group showed a numerical advantage in terms of survival, this difference did not reach statistical significance ( $p=0.162$ ). In the study in which irinotecan was used as a single agent, mOS was 4 months (Thuss-Patience et al., 2011). In a phase 3 study involving 219 patients comparing single-agent irinotecan and paclitaxel, the median OS was 9.5 months for paclitaxel and 8.4 months for irinotecan, but this difference did not reach statistical significance ( $p=0.38$ ). The median PFS was 3.6 months for paclitaxel and 2.3 months for irinotecan ( $p=0.33$ ). The response rate was 20.9% for paclitaxel and 13.6% for irinotecan ( $p=0.24$ ) (Hironaka et al., 2013). In a retrospective study evaluating second-line chemotherapies, no statistically significant difference was observed in survival between FOLFIRI, taxane, and platinum-based chemotherapies. The median survival for FOLFIRI, taxane, and platinum-based chemotherapies was 5 months, 5.6 months, and 6.5 months, respectively ( $p=0.554$ ) (Yildirim and Özveren, 2023).

Patient selection criteria for second-line systemic therapy have not yet been firmly established. However, in one study, five independent factors were identified that were associated with poor overall survival. These factors include performance status 2, hemoglobin levels below 11.5 g/dL, serum carcinoembryonic antigen (CEA) levels above 50 ng/mL, presence of three or more metastatic sites, and progression occurring within six months or less after completion of first-line treatment. Based on these risk factors, patients were categorized into three risk groups: low, medium, and high. The overall survival of patients categorized as low risk (no risk factors) was 12.7 months, while patients classified as medium risk (one or two risk factors) had an OS of 7.1 months.

Patients with high risk (three or more risk factors) had an OS of 3.3 months (Catalano et al., 2008). In another retrospective study, it was identified that a high-performance score and low hemoglobin levels were poor risk factors for second-line chemotherapy (Ji et al., 2009).

Since our study was retrospective, the groups were not homogenous. ECOG PS, BMI, number of chemotherapy cycles, response to chemotherapy, and peritoneal metastasis were statistically significant in univariate analysis for OS. However, due to missing data, the multivariate analysis was conducted on a subset of 64 patients. In this analysis, ECOG PS, BMI, and number of chemotherapy cycles were identified as independent prognostic factors for overall survival. No statistically significant differences were found in the distribution of these parameters with independent effects on overall survival between the groups. The results suggested that a good performance score, high BMI, positive response to chemotherapy, receiving more chemotherapy cycles, and the presence of peritoneal metastasis were associated with increased survival.

According to the results of our study, we did not find evidence of superiority between these two conventional chemotherapy regimens in terms of progression-free and overall survival for second-line treatment of metastatic gastric cancer. Therefore, the choice of second-line treatment may be more appropriate based on the quality and side effects of the drugs used in the first-line treatment. In cases where access to ramucirumab is not available, taxanes and irinotecan-based chemotherapy can be considered reasonable options. In our center, if the patient did not receive taxanes in the first-line treatment, taxanes are generally preferred for second-line treatment. On the other hand, patients who received taxanes in the first-line treatment are often administered irinotecan-based chemotherapy as the second-line treatment.

Although our study has several limitations, including a relatively small number of patients, being conducted at a single center, having a retrospective design, and not evaluating the side effects, it is considered one of the few studies that have assessed these commonly used chemotherapy regimens. Despite these limitations, our study provides valuable insights into the efficacy and comparison of these chemotherapy regimens in the second-line treatment of gastric cancer. However, further larger-scale, multicenter studies with prospective designs and comprehensive evaluation of side effects are warranted to further validate our findings and provide more robust evidence.

## Conclusion

We compared two commonly used second-line regimens for the treatment of metastatic gastric cancer, FOLFIRI, and paclitaxel, in terms of overall and progression-free survival. The results showed no statistically significant difference between these two regimens, suggesting that both can be considered reasonable options for second-line treatment. Based on the findings of our study, the choice of

chemotherapy in second-line treatment should be individualized, taking into account factors such as the specific treatment received in the first-line, potential side effects, cost considerations, and drug accessibility. However, larger prospective studies are necessary to further explore this issue and provide more robust evidence for treatment decision-making in second-line therapy for metastatic gastric cancer.

#### Conflict of Interest

No conflict of interest.

#### Financial Support

None declared.

#### Ethical Approval

The required approval for conducting the study was obtained from the Ethics Committee of the Faculty of Medicine, Van Yuzuncu Yil University (Date 10.07.2020/ Number 2020/04-29)).

#### REFERENCES

- Catalano V, Graziano F, Santini D, D'Emidio S, Baldelli AM, Rossi D, et al. (2008). Second-line chemotherapy for patients with advanced gastric cancer: who may benefit? *British Journal of Cancer*, 99(9), 1402-1407.
- D'Angelica M, Gonen M, Brennan MF, Turnbull AD, Bains M, Karpeh MS. (2004). Patterns of initial recurrence in completely resected gastric adenocarcinoma. *Annals of Surgery*, 240(5), 808-816.
- Ford HE, Marshall A, Bridgewater JA, Janowitz T, Coxon FY, Wadsley J et al. (2014). Docetaxel versus active symptom control for refractory oesophagogastric adenocarcinoma (COUGAR-02): an open-label, phase 3 randomised controlled trial. *The Lancet Oncology*, 15(1), 78-86.
- Fuchs CS, Tomasek J, Yong CJ, Dumitru F, Passalacqua R, Goswami C, et al. (2014). Ramucirumab monotherapy for previously treated advanced gastric or gastro-oesophageal junction adenocarcinoma (REGARD): an international, randomised, multicentre, placebo-controlled, phase 3 trial. *The Lancet*, 383(9911), 31-39.
- Hironaka S, Ueda S, Yasui H, Nishina T, Tsuda M, Tsumura T et al. (2013). Randomized, open-label, phase III study comparing irinotecan with paclitaxel in patients with advanced gastric cancer without severe peritoneal metastasis after failure of prior combination chemotherapy using fluoropyrimidine plus platinum: WJOG 4007 trial. *Journal of Clinical Oncology* 31(35), 4438-4444.
- Ji SH, Lim DH, Yi SY, Kim HS, Jun HJ, Kim KH et al. (2009). A retrospective analysis of second-line chemotherapy in patients with advanced gastric cancer. *BMC Cancer*, 9, 110.
- Karaman E, Alandag C, Yuce E. (2022). Effect of adjuvant chemotherapy/chemoradiotherapy on disease-free survival in gastric cancer. *Eurasian Journal of Medical Investigation*, 6(4), 497-505.
- Lordick F, Carneiro F, Cascinu S, Fleitas T, Haustermans K, Piessen G et al. (2022). Gastric cancer: ESMO clinical practice guideline for diagnosis, treatment and follow-up. *Annals of Oncology*, 33(10), 1005-1020.
- Siegel RL, Miller KD, Wagle NS, Jemal A. (2023). Cancer statistics, 2023. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 73(1), 17-48.
- Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A et al. (2021). Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 71(3), 209-249.
- Thuss-Patience PC, Kretzschmar A, Bichev D, Deist T, Hinke A, Breithaupt K et al. (2011). Survival advantage for irinotecan versus best supportive care as second-line chemotherapy in gastric cancer--a randomised phase III study of the Arbeitsgemeinschaft Internistische Onkologie (AIO). *European Journal of Cancer*, 47(15), 2306-2314.
- Tomita Y, Moldovan M, Chang Lee R, Hsieh AH, Townsend A, Price T. (2020). Salvage systemic therapy for advanced gastric and oesophago-gastric junction adenocarcinoma. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 11(11), Cd012078.
- Wilke H, Muro K, Van Cutsem E, Oh SC, Bodoky G, Shimada Y et al. (2014). Ramucirumab plus paclitaxel versus placebo plus paclitaxel in patients with previously treated advanced gastric or gastro-oesophageal junction adenocarcinoma (RAINBOW): a double-blind, randomised phase 3 trial. *The Lancet Oncology*, 15(11), 1224-1235.
- Yildirim S, Özveren A. (2023). Second-Line chemotherapy in gastric cancer: a retrospective study. *Indian Journal of Surgical Oncology*, 14(2), 423-427.

## Evaluation of the Effect of Various Therapeutic Agents on Osseointegration of Dental Implants: Complications in A Rabbit Tibia Model

*Çeşitli Terapötik Ajanların Dental Implantların Osseointegrasyonu Üzerine Olan Etkisinin İncelenmesi: Tavşan Tibia Modelinde Görülen Komplikasyonlar*

Ahmet Cemil Talmaç\*<sup>1</sup>, Bilal Ege<sup>2</sup>, Nazlı Zeynep Alpaslan<sup>1</sup>, Metin Çalışır<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Van Yuzuncu Yil University, Faculty of Dentistry, Department of Periodontology, Van, Türkiye

<sup>2</sup>Adiyaman University, Faculty of Dentistry, Department of Oral, Dental and Maxillofacial Surgery, Adiyaman, Türkiye

<sup>3</sup>Adiyaman University, Faculty of Dentistry, Department of Periodontology, Adiyaman, Türkiye

**Cited:** Talmaç AC, Ege B, Alpaslan NZ, Çalışır M.(2023). Evaluation of the effect of various therapeutic agents on osseointegration of dental implants: Complications in a rabbit tibia model. *Van Sağlık Bilimleri Dergisi*, 16(2),183-188.

### ABSTRACT

**Objective:** The aim of our study is to evaluate the complications that occurred on rabbit tibia bones after implant placement.

**Material and Method:** In our study, 10 adult male white healthy New Zealand rabbits (average weight: 3,000 to 3,500 g) were used. Different numbers of dental implants were placed in the experimental animals. Complications in rabbit tibias were observed and radiological results were reported.

**Results:** Of the 10 rabbits included in the postoperative study, one (10%) died immediately after the operation, eight (80%) within the first 24 hours, and the last one (10%) died within the next 48 hours of the operation.

**Conclusion:** Based on the complications experienced during this study and the data we obtained, we conclude that the rabbit tibia is not suitable for such studies. More comprehensive and multi-center studies are needed to draw more firm conclusions on this subject.

**Keywords:** Dental implant, Experimental animals, Rabbit, Complications

### ÖZET

**Giriş:** Bu çalışmanın amacı, yerleştirilen implantlar sonrası tavşan tibia kemikleri üzerinde meydana gelen komplikasyonları değerlendirmektir.

**Materyal ve Metot:** Bu çalışmada sağlıklı (ortalama ağırlığı 3000-3500 g), 10 adet yetişkin erkek, beyaz Yeni Zelanda tavşanı kullanılmıştır. Deney hayvanlarına farklı sayılarda (1-3) dental implant yerleştirilmiştir. Tavşan tibialarındaki komplikasyonlar gözlenmiştir ve radyolojik sonuçları bildirilmiştir.

**Bulgular:** Operasyon sonrası çalışmaya dahil edilen 10 tavşandan biri (%10) operasyondan hemen sonra, sekizi (%80) operasyon sonrası ilk 24 saat içerisinde ve kalan biri (%10) sonraki 48 saat içerisinde kaybedilmiştir.

**Sonuç:** Çalışma süresince yaşanan komplikasyonlar ve elde edilen verilere göre bu tür çalışmalar için tavşan tibiasının uygun olmadığı sonucuna varılmıştır. Kesin sonuçlar için daha kapsamlı ve çok merkezli çalışmalara gereksinim vardır.

**Anahtar kelimeler:** Dental implant, Deney hayvanları, Tavşan, Komplikasyon

\*Corresponding author: Ahmet Cemil Talmaç, E-mail address: [a.c.talmac@hotmail.com](mailto:a.c.talmac@hotmail.com).

ORCIDS: Ahmet Cemil Talmaç: [0000-0002-7401-0936](https://orcid.org/0000-0002-7401-0936), Bilal Ege: [0000-0002-1279-0893](https://orcid.org/0000-0002-1279-0893), Nazlı Zeynep Alpaslan: [0000-0002-6311-385X](https://orcid.org/0000-0002-6311-385X), Metin Çalışır: [0000-0001-6607-6532](https://orcid.org/0000-0001-6607-6532)

Received: 16.06.2023, Accepted: 17.08.2023 and Published 30.08.2023





## INTRODUCTION

Tooth loss has been a physically and psychologically traumatic and devastating experience for humans throughout the history. To overcome this problem, the application of dental implants, which have been frequently used in recent years, were first described in the 1960s by Branemark et al. with the discovery of osseointegration (Branemark, 1977). However, frequent use of dental implants in dental care has increased the complication rate (Pjetursson et al., 2018). Some of these complications can be successfully treated, while some require high cost and involve difficult treatment process for both dentists and patients (Appukuttan, 2016).

The implant failure rate varies between 5 and 7% in the literature (Francetti et al., 2019). Failure to achieve osseointegration resulting in implant loss is one of these undesirable situations (Esposito et al., 1998). The term osseointegration is defined as the direct osseous connection between the living bone tissue and the implant, which is formed without fibrous connective tissue and seen at the level of the light microscope; i.e., a structural and functional union (Branemark, 1977). Therefore, the prerequisite for the success of dental implants is the formation of a strong osseointegration between the implant and bone after placement (Marco et al., 2005). However, there are several factors which affect the osseointegration and, thus, the healing process directly or indirectly such as the quality of the bone in the surgical site, vertical bone height, bone width, nutrition, systemic condition of the patient, oral hygiene, and surface properties of the implant (Branemark, 1977).

Previous studies aiming at increasing the implant success rates have used various animal models such as rat, mouse, sheep, pig, and rabbit. To date, rabbits are the most commonly used animals in studies with a rate of about 35% (Neyt et al., 1998). Experimental studies in rabbit models have primarily used tibial and femoral condyles to evaluate bone-implant surface. Sennerby reported that the tibial metaphyseal region could be used to stimulate the mandible and the more cancellous femoral epiphysis region could be used to stimulate the maxilla, as it has a more compact structure (Sennerby et al., 1992). The cortical bone thickness in rabbit tibial diaphysis and metaphysis is about 1.2 to 1.5 mm. The tibial bone length in an adult rabbit is about 11 cm (Gilsanz et al., 1998). In the light of these data, the maximum number of implants which can be applied in the long bones of rabbits is estimated as six in accordance with the international standards (Gilsanz et al., 1998).

In this experimental study, we aimed to evaluate the dental implants procedure-related complications in a rabbit tibia model.

## MATERIAL and METHOD

### Study design and study subjects

This study was approved by the Animal Experiments Ethics Committee of XXX (No: 2019/01, Date: 31/01/2019). And it was designed according to the NIH Guidelines for the Care and Use of Laboratory

Animals. A total of 10 adult male white New Zealand rabbits with an average weight of 3,000 to 3,500 g which were determined to be healthy by veterinary control were used. The rabbits were placed in standard experimental cages and standard laboratory diet was applied at 22 to 24°C, 55 to 70 humidity, 1 atm, and 12-hour light and dark cycle. Two weeks before the experiment, the rabbits were placed in their cages to adapt to the laboratory setting and their health status was observed on a regular basis.

The study was designed as implant placement both tibia of rabbits.

### Surgical procedure

All surgical procedures were carried out under sterile surgical conditions following the rules of asepsis, antisepsis, and sterilization. General anesthesia was performed using intramuscular xylazine (Rompun®; Bayer Pharmaceuticals, Istanbul, Turkey) and ketamine hydrochloride (Ketalar®; Eczacıbaşı Warner Lambert Pharmaceuticals, Istanbul, Turkey). Following anesthesia, the tibia bones of the rabbits were shaved and disinfected with povidone-iodine. After the surgical site preparation, the full-thickness flap through incision and dissection was lifted and the bone tissue was exposed. A 3,5 mm wide and 10-mm deep sockets were created on the right and left tibia using implant burs (NucleOSS Implant, Izmir, Turkey) with a physiodispenser at 800 rpm under water cooling. Implants and sockets were irrigated with therapeutic agents (Rifampicin, Calcium D and Saline). Dental implants were, then, placed in the sockets prepared with a torque of 25 to 35 using a micromotor (Figure 1).



**Figure 1.** Dental implants placed in created sockets.

The surgical site was washed with saline and bleeding control was performed. The subcutaneous tissues were sutured primarily with absorbable sutures (Serapid®;5-0 Serag-Wiessner GmbH & Co. KG, Naila, Germany) and the skin with monofilament absorbable sutures (Serafast®;5-0 Serag-Wiessner GmbH & Co. KG, Naila, Germany) (Figure 2).

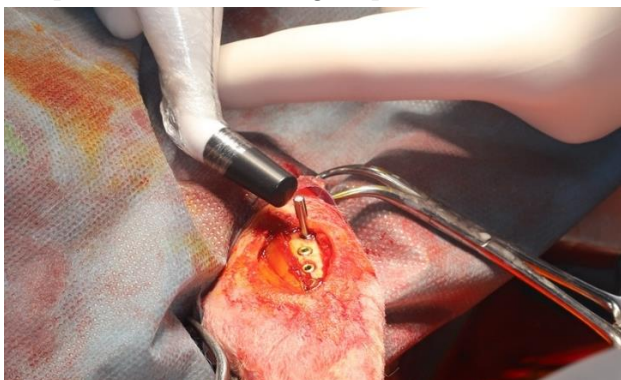
In order to avoid bone fracture, three implants were placed in each tibia of two rabbits, then two implants in each tibia of two rabbits, and finally one implant in each tibia of the remaining six rabbits.



**Figure 2.** Suturing the surgical field

### RFA application

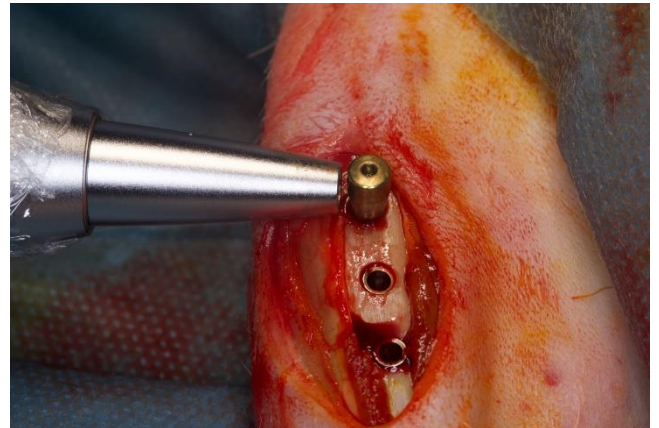
Primary stability was evaluated using the Osstell™ Mentor (Integration Diagnostics AB, Göteborg, Sweden) device. The SmartPegs™ (Integration Diagnostics AB, Göteborg, Sweden) were placed on the implants and tightened by applying finger pressure in accordance with the manufacturer's instructions. Two measurements were performed in the mesio-distal and bucco-lingual directions bringing the tip of the Osstell™ Mentor device close to the SmartPegs™ at an angle of 90° until 2 to 3 mm away (Figure 3). The implant stability quotient (ISQ) score was recorded for each implant by taking the arithmetic average of all measurements. The initial ISQ measurements were made, while the measurements at Week 4 could not be made, as the study was prematurely terminated as a result of complications after the surgical procedure.



**Figure 3.** The ISQ measurements of dental implants.

### Periotest® application

The Periotest® device is used to analyze electrical signals by an accelerometer and consists of a handpiece mounted to a percussion rod and a metal tip. The stability values of the implants were recorded using a Periotest® (Medizintechnik Gulden e.K., Modautal, Germany) device in our study (Figure 4). However, the study was prematurely terminated, only the initial measurements could be obtained and the measurements at Week 4 could not be recorded.



**Figure 4.** Stability measurements using a Periotest® device

### Histopathological examination

At the beginning of the study, we planned to sacrifice the subjects at the end of the fourth week and obtain 10-mm biopsy specimens, including the bone and implant using a 5-mm trephine bur in each implant site. We also planned to store these samples in formaldehyde at room temperature until analysis at the Department of Periodontology and perform histopathological analysis. However, as the study was prematurely terminated, histopathological analysis could not be performed.

### Statistical analysis

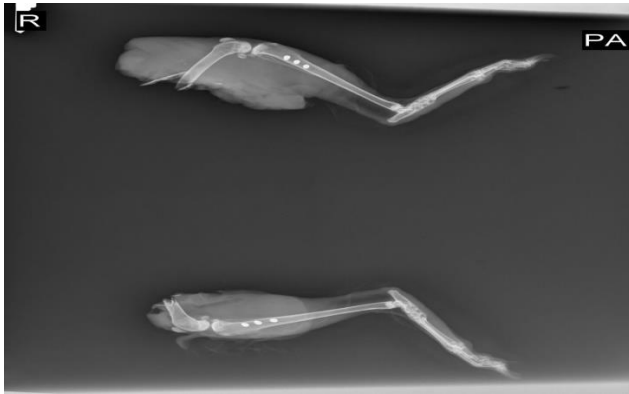
Descriptive statistics for categorical variables in this study were expressed as numbers (n) and percentage (%). SPSS (IBM SPSS for Windows, ver.26) statistical package program was used for the calculations.

### RESULTS

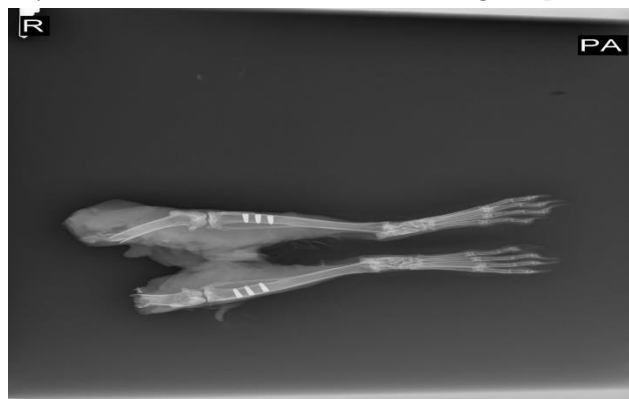
Fractures were observed in the cortical layers of the rabbit tibia, although we made a great effort to prevent fractures during implant placement. As a result, the number of implants placed for each tibia was reduced.

During the study, the animals had torsion in the surgical field with an abnormal mobility in the bone tissue. Of the 10 rabbits included in the postoperative study, one (10%) died immediately after the operation, eight (80%) within the first 24 hours, and the remaining one (10%) died within the next 48 hours of the operation. As a result of these complications, the study was prematurely terminated at the discretion of the principal investigator and with the approval of the Ethics Committee. The rabbits were sacrificed immediately after their deaths.

The operated tibiae of the rabbits were removed after sacrifice and direct radiographs of the tissue specimens were obtained using digital radiography equipment (flat cassette, 150 KW). The clinical and radiographic examinations in the postoperative period revealed fractures in the tibias of the subjects and the presence of edema in the adjacent tissues on radiographs (Figures 5 and 6). Subsequent analyses of the study were unable to be carried out, as the study was terminated due to complications and unexpected deaths.



**Figure 5.** Radiographs of the sacrificed tibia and adjacent tissues in axial, coronal, and sagittal plane



**Figure 6.** Radiographs of the sacrificed tibia and adjacent tissues in axial, coronal, and sagittal plane

## DISCUSSION

Currently, dental implant treatment and its success mainly depend on osseointegration in the practice of dentistry (Saykaras et al., 2000). For an ideal osseointegration, the response of the biological tissue around the implant is critical. This response is closely linked to the surface properties of the implant including surface modifications, chemical content, coating, and sterilization processes and several studies have been conducted on this subject in the literature (Shi et al., 2016). There are many animal studies in rats, mice, sheep, pigs, and rabbits investigating the impact of accelerating the osseointegration between the bone and implant by changing the surface properties and designs of the implants (Lang et al., 2004).

The rabbit model is widely used in experimental studies on the musculoskeletal system, although their size and shape vary (Lang et al., 2004). Previous studies used tibial and femoral condyles of rabbits to evaluate bone-implant surface (Del Fabbro et al., 2006). In a study, Sennerby et al. (1992) reported that the tibial metaphyseal region could be used to stimulate the mandible and the more cancellous femoral epiphysis region could be used to stimulate the maxilla, as it has a more compact structure. In the light of literature data, we used New Zealand rabbits in our study. However, we prematurely terminated this study due to unexpected complications at the discretion of the principle investigator and with the

approval of the Ethics Committee. Although there are many reasons for these complications, there is not enough information on this subject in the literature. Among the possible reasons, the lack of appropriate animal selection can be considered. However, the animals used in this study were supplied from two centers in equal numbers. Inappropriate care and feeding of rabbits may also cause such complications; however, the experimental animals used in this study underwent veterinary control before the study and approval was obtained from the physician. All animals were also fed properly and each animal was placed in separate cages during the preparation phase and after the study. Taken together, complications were not related to the age, weight, or care of the animals.

There are differences and similarities between the rabbit and human bone. One of the main differences is that the rate of bone turnover is remarkably higher in rabbits (Hoffmann et al., 2012). Unlike the literature, recent studies have shown that rabbit bones are the least similar to human bone tissue among various species in terms of micro- and macrostructure of the bone (Martiniakova et al., 2005; Pearce et al., 2007). The most suitable species for use in implant research are sheep, goat, and dog models (Pearce et al., 2007). In the light of these data, the use of rabbits in implant research is questionable. Unexpected complications and results in our study support that the preference of the rabbit tibia model for implant research may lead to undesirable outcomes.

The cortical bone thickness in rabbit tibial diaphysis and metaphysis is about 1.2 to 1.5 mm. The tibial bone length in an adult rabbit is about 11 cm (Gilsanz et al., 1998). In the light of these data, the maximum number of implants which can be applied in the long bones of rabbits is estimated as six in accordance with the international standards (Gilsanz et al., 1998). In the current study, we planned to place implants in both tibia. However, we gradually reduced this number due to unexpected complications. Although the anatomical and morphological structure of the rabbit tibia have been considered suitable for such studies, we observed fractures in the cortical layer during implant placement in our study. We also found that these fractures increased proportionally to the number of implants placed.

Although previous studies have suggested that rabbit tibia is morphologically suitable, we experienced problems related to implant stability during implant placement. We fully followed the surgical drilling protocol during the preparation of the implant sockets; however, the stability problem may have resulted from morphological differences. It has been well established that human alveolar bone morphology can be divided into four categories as D1, D2, D3 and D4, while the morphology of the lower and upper jaws is mostly at the D2 and D3

levels (Misch, 2007). The stability problem in our study can be presumably attributed to the fact that the cortical layer of the rabbit tibia is at the D1 level and the cancellous layers at the D4 level.

In the present study, we used neck burs and tapers during dental implant surgery to reduce the stress on the implant neck as recommended in the literature, we observed problems related to implant stability, indicating that the morphology of the rabbit tibia needs a different protocol. Therefore, this should be considered in implant studies where the rabbit tibia model is used. It is also possible to avoid the use of such burs to prevent possible loss of stability.

Previous studies have shown that fractures in the skeletal tissue are the most common cause of death in rabbits (Mapara et al., 2012). Similarly, in our study, we observed fractures in the tibia of the subjects and we gradually reduced the number of implants. We believe that tibia fractures and torsion on all rabbits are related to morphological unsuitability of the rabbit tibia for implant research, rather than the protocol followed.

In most studies, bone fractures have not been described in rabbits. However, a study using rabbits as an animal model for experimental research showed that the main complication was fracture development during and after the operation, similar to our study (Mapara et al., 2012). In this study, the rabbits could not maintain a postoperative bandage of cast and removed it biting, which raises questions about the use of the rabbit model for experimental studies on bone tissue.

Death of the rabbit within 24 to 48 hours after fracture is common due to fat embolism as evidenced by the post-mortem studies (Mapara et al., 2012). Similarly, in our study, all death events occurred within 24 to 48 hours after the fracture. Although this finding suggests that analgesia protocol may be inappropriate, we used the protocol as described in the literature and carried out all procedures under the supervision of a veterinarian.

According to the literature, an implant size of 2 mm in diameter and 6 mm in length is recommended for rabbit bone (Mapara et al., 2012). However, we used larger and longer implants in our study, which may have resulted in unexpected complications. On the other hand, some studies used implants larger than the implant size and diameter used in our study (Scarano et al., 2018; Sanchez-Perez et al., 2020). This makes the use of rabbit models in such experimental studies questionable.

### Conclusion

In conclusion, in the present study, we attempted to investigate the effect of various therapeutic agents on osseointegration of dental implants in a rabbit model. For this purpose, we carried out animal selection in accordance with the literature and per protocol. Despite all efforts, the study was prematurely terminated due to unexpected

complications. Based on these results, we believe that the rabbit tibia is not a suitable model for implant research. Nevertheless, further comprehensive, multi-center, large-scale studies are warranted to draw more reliable conclusions on this subject.

### Conflict of interest

The authors declare that they have no conflict of interest.

**Funding:** This work was supported by the Van Yuzuncu Yil University Scientific Research Project (grant number TSA-2019-8658).

**Ethical Approval:** This study was approved by the Van Yuzuncu Yil University, Faculty of Dentistry, Animal Experiments Ethics Committee with the Approval No: 2019/01 and Date: 31/01/2019.

### REFERENCES

- Appukuttan DP. (2016). Strategies to manage patients with dental anxiety and dental phobia: literature review. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry*, 35-50.
- Branemark PI. (1977). Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw: experience from a 10-year period. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 16, 1-132.
- Del Fabbro M, Testori T, Francetti L, Taschieri S, Weinstein R. (2006). Systematic review of survival rates for immediately loaded dental implants. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 26(3).
- Esposito M, Hirsch JM, Lekholm U, Thomsen P. (1998). Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants,(I). Success criteria and epidemiology. *European Journal of Oral Sciences*, 106(1), 527-551.
- Francetti L, Cavalli N, Taschieri S, Corbella S. (2019). Ten years follow-up retrospective study on implant survival rates and prevalence of peri-implantitis in implant-supported full-arch rehabilitations. *Clinical Oral Implants Research*, 30(3), 252-260.
- Gilsanz V, Roe TF, Gibbens DT, Schulz EE, Carlson ME, Gonzalez O, et al.(1988). Effect of sex steroids on peak bone density of growing rabbits. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*, 255(4), E416-E421.
- Hoffmann O, Angelov N, Zafiroopoulos GG, Andreana S. (2012). Osseointegration of zirconia implants with different surface characteristics: an evaluation in rabbits. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 27(2).
- Lang NP, Berglundh T, Heitz-Mayfield LJ, Pjetursson BE, Salvi GE, Sanz M. (2004). Consensus statements and recommended clinical procedures regarding implant survival and

- complications. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 19,150-154.
- Mapara M, Thomas BS, Bhat KM. (2012). Rabbit as an animal model for experimental research. *Dental Research Journal*, 9(1), 111.
- Marco F, Milena F, Gianluca G, Vittoria O. (2005). Peri-implant osteogenesis in health and osteoporosis. *Micron*, 36(7-8), 630-644.
- Martiniakova M, Omelka R, Chrenek P, Ryban L, Parkányi V, Grosskopf B, et al. (2005). Changes of femoral bone tissue microstructure in transgenic rabbits. *Folia Biologica-Praha*, 51(5), 140.
- Misch CE. (2007). Bone Density: A Key Determinant for Treatment Planning. *Contemporary Implant Dentistry*. 3rd ed. St Louis: Mosby, 130-146.
- Neyt JG, Buckwalter JA, Carroll N. (1998). Use of animal models in musculoskeletal research. *The Iowa Orthopaedic Journal*, 18, 118.
- Pearce AI, Richards RG, Milz S, Schneider E, Pearce SG. (2007). Animal models for implant biomaterial research in bone: A review. *European Cells and Materials*, 13(1), 1-10.
- Pjetursson BE, Heimisdottir K. (2018). Dental implants are they better than natural teeth? *European Journal of Oral Sciences*, 126, 81-7.
- Sanchez-Perez A, Cachazo-Jiménez C, Sánchez-Matás C, Martín-de-Llano JJ, Davis S, Carda-Batalla C. (2020). Effects of ultraviolet photoactivation on osseointegration of commercial pure titanium dental implant after 8 weeks in a rabbit model. *Journal of Oral Implantology*, 46(2), 101-107.
- Scarano A, Crocetta E, Quaranta A, Lorusso F. (2018). Influence of the thermal treatment to address a better osseointegration of Ti6Al4V dental implants: Histological and histomorphometrical study in a rabbit model. *BioMed Research International*, 2018.
- Sennerby L, Thomsen P, Ericson LE. (1992). A morphometric and biomechanic comparison of titanium implants inserted in rabbit cortical and cancellous bone. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 7(1).
- Shi X, Xu L, Violin KB, Lu S. (2016). Improved osseointegration of long-term stored SLA implant by hydrothermal sterilization. *Journal of The Mechanical Behavior of Biomedical Materials*, 53, 312-319.
- Sykaras N, Iacopino AM, Marker VA, Triplett RG, Woody RD. (2000). Implant materials, designs, and surface topographies: their effect on osseointegration: A literature review. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 15(5).

## Different Approaches for Colostomy Skin Closure to Provide an Acceptable Appearance

*Kolostomi Kapatılmasında Daha Kabul Edilebilir Bir Cilt Görünümü İçin Farklı Yaklaşımlar*

Burhan Beğer\*<sup>1</sup>, Lokman Soysal<sup>1</sup>, İbrahim Özalp<sup>2</sup>, Ozan Okyay<sup>2</sup>, Serhat Binici<sup>2</sup>,

Fırat Aslan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Van Yüzüncü Yıl University Faculty of Medicine, Pediatric Surgery Department, Van, Türkiye

<sup>2</sup>Van Yüzüncü Yıl University Faculty of Medicine, Department of General Surgery, Van, Türkiye

**Cited:** Beğer B, Soysal L, Özalp İ, Okyay O, Birinci S, Aslan F. (2023). Different approaches for colostomy skin closure to provide an acceptable appearance. *Van Sağlık Bilimleri Dergisi*, 16(2), 189-193.

### ABSTRACT

**Objective:** Colostomy can be performed in various cases in which the gastrointestinal tract cannot be kept intact in children. Conventional colostomy closure approaches can cause serious aesthetic concerns. In order to avoid wound closure problems and to obtain cosmetically better results, new methods such as elliptical excision, S-shape flap, M-shape flap or Z-plasty can be used. In this study, we would like to assess the colostomy closure techniques which can provide more acceptable cosmetic results.

**Material and Method:** 24 colostomy patients who were operated between May 2017 and December 2017 include to study. Patients were evaluated prospectively and randomized. During study period, 12 patients were treated with CM (Group 1) whereas other 12 patients were treated with NM (Group 2). Results in skin healing and skin scar were assessed and photographed in certain periods. 3 surgeons, who were blind in closure technique, were asked to assess the photographic results in terms of healing and final scar. The data obtained was statistically reviewed.

**Results:** 24 (14 male - 10 female) patients with a mean age of 19 (Range: 6 - 36) months were included in the study. Following surgery, skin closure and appearance in Group 2 was significantly better than Group 1 (p<1).

**Conclusion:** By using NM, "dog-ears" deformity which forms during primary closure of colostomy using CM can be avoided. In addition, using New Methods can be beneficial in eliminating the severe cosmetic and aesthetic concerns in both patients and parents for the surgery.

**Keywords:** Colostomy, elliptical excision, s-shape flap, M-shape flap, z-shape flap, skin scar

### ÖZET

**Giriş:** Çocuklarda gastrointestinal sistemin sağlam tutulamadığı çeşitli durumlarda kolostomi yapılabilir. Geleneksel kolostomi kapatma yaklaşımları ciddi estetik kaygılara neden olabilir. Yara kapanma problemlerini önlemek ve kozmetik olarak daha iyi sonuçlar elde etmek için eliptik eksizyon, S-şekilli flep, M-şekilli flep veya Z-plasti gibi yeni yöntemler kullanılabilir. Bu çalışmada daha kabul edilebilir kozmetik sonuçlar sağlayabilecek kolostomi kapatma tekniklerini değerlendirmek istedik.

**Materyal ve Metod:** Mayıs 2017 ile Aralık 2017 tarihleri arasında opere edilen 24 kolostomi hastası çalışmaya dahil edildi. Hastalar prospektif olarak değerlendirildi ve randomize edildi. Çalışma süresince 12 hastaya konvansiyonel metod (CM) (Grup 1), diğer 12 hastaya new metod (NM) (Grup 2) uygulandı. Cilt iyileşmesi ve cilt izindeki sonuçlar belirli periyotlarda değerlendirildi ve fotoğraflandı. Kapatma tekniğinde kör olan 3 cerrahın fotografik sonuçları iyileşme ve son skar açısından değerlendirmeleri istendi. Elde edilen veriler istatistiksel olarak incelendi.

**Bulgular:** Ortalama yaşı 19 (Aralık: 6 - 36) ay olan 24 (14 erkek - 10 kadın) hasta çalışmaya dahil edildi. Ameliyat sonrası cilt kapanması ve görünümü Grup 2'de Grup 1'e göre anlamlı olarak daha iyiydi (p<1).

**Sonuç:** NM kullanılarak kolostominin primer kapatılması sırasında oluşan "köpek kulak" deformitesinin CM kullanılarak önüne geçilebilir. Ayrıca Yeni Yöntemlerin kullanılması hem hasta hem de ebeveynlerde ameliyat için ciddi kozmetik ve estetik kaygıların giderilmesinde faydalı olabilir.

**Anahtar kelimeler:** Kolostomi, eliptik eksizyon, s-şekilli flep, M-şekilli flep, z-şekilli flep, cilt skarı

\*Corresponding author: Burhan BEĞER. E-mail address: [burhanbeğer@hotmail.com](mailto:burhanbeğer@hotmail.com).

ORCID: Burhan Beğer: [0000-0002-1565-8062](https://orcid.org/0000-0002-1565-8062), Lokman Soysal: [0000-0002-0043-2562](https://orcid.org/0000-0002-0043-2562), İbrahim Özalp: [0000-0002-4993-6948](https://orcid.org/0000-0002-4993-6948), Ozan Okyay: [0000-0002-8624-3083](https://orcid.org/0000-0002-8624-3083), Serhat Binici: [0000-0003-3034-1239](https://orcid.org/0000-0003-3034-1239), Fırat Aslan: [0000-0001-8508-196X](https://orcid.org/0000-0001-8508-196X)

Received: 25.12.2021, Accepted: 25.08.2023 and Published 30.08.2023



## INTRODUCTION

Colostomy is defined as creating a temporary or permanent stoma on abdominal wall in conditions where gastrointestinal system intestinal continuity cannot be obtained (Soomro et al., 2010; Demirogullari et al., 2011). Colostomies are life-saving procedures in clinical application of pediatric surgeries in the treatment of both congenital and acquired conditions or as a primary surgical approach in different levels of surgical operations (Demirogullari et al., 2011). Elongated colostomy intervals and colostomy areas related with the growth in children cause a widening of colostomy area and hence; a wide skin defect (Figure 1).



**Figure 1.** Colostomy defect before reconstruction

This defect is usually primarily closed by conventional method (CM) where skin on the wound sides is connected end-to-end. The long and significant scar as a result of this method can cause severe cosmetic concerns in patients (Figure 2).



**Figure 2.** Classic incision scar



**Figure 3.** Eliptic incision of colostomy area (before).



**Figure 4.** Closure of eliptic incision with s-plasty (after).

To improve the appearance of colostomy scar, various excision methods and flap types were defined in the literature. New methods (NM) for colostomy skin closure such as elliptical excision (Figure 3-4), s-shape flap application, m-shape flap application (Figure 5-6) and z-plasty application are frequently used to avoid formation of "dog ears" appearance in the wound site and improve cosmetic outcome of surgery.

In this study, we assessed the incisions and flap methods in colostomy closure surgeries used for obtaining a more aesthetically pleasing skin scar results defined in the literature.



**Figure 5.** M-plasty for skin closure(postoperative)



**Figure 6.** M-plasty incision scar (After 2 month)

**MATERIAL and METHOD**

The universe of this retrospective study consisted of subjects who underwent colostomy closure surgery in the pediatric surgery department. Twenty-four pediatric patients who were operated for colostomy closure between May 2017 and December 2017 were evaluated. Patients were divided into 2 groups. First 12 pediatric patients who came to the clinic were treated with CM colostomy closure group (Group 1) whereas other 12 pediatric patients were treated using NM colostomy closure group (Group 2).

**Table 1.** The evaluation of surgeons regarding to methods

Evaluation	CM				NM				P
	Mean	SD	Min.	Max.	Mean	SD	Min.	Max.	
	1.50	0.67	1	3	3.75	0.75	3	5	<0.001

After the facial defect was repaired in the CM group, the skin was closed with 4/0 proline with simple sutures. And dog ear was corrected.

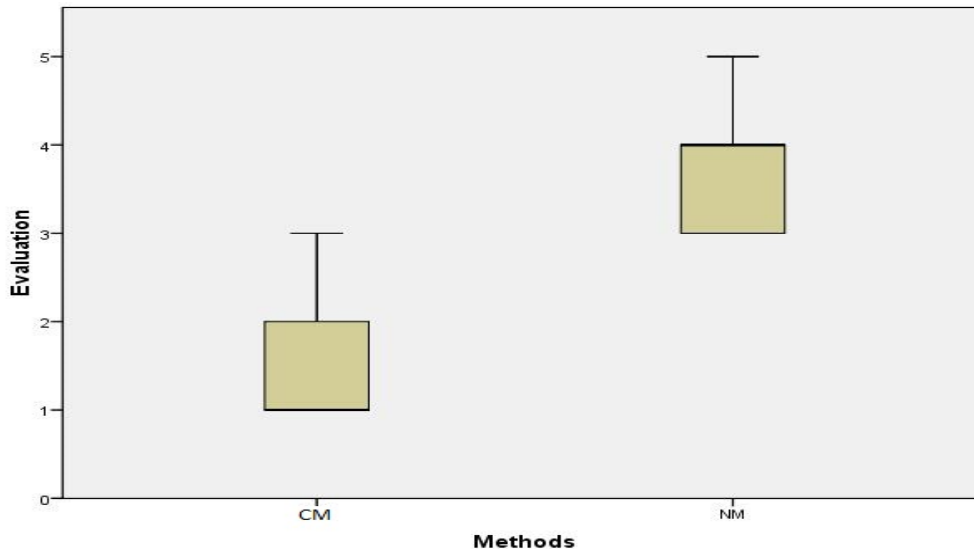
In the NM group, the circumference of the colostomy was elliptically incised by ¾ and/or s-shape flap and/or m-shape flap and/or z-plasty and skin closed intradermally with 5/0 vicryl.

Skin healing and final scar results were evaluated and photographed at 2-week intervals. Three surgeons who were blinded in colostomy technique were asked to evaluate the results from photos in terms of healing scar using a 5-point scale (1- worst, 5-best). Data obtained from the surgeons was statistically analyzed. Normality controls were done using Shapiro-Wilk Test. Groups were compared using independent samples t-test and statistical significance level was set as p<0.05. Power analysis was used to find the sample size using the G\*power 3.1 software (G\*Power 2, Dusseldorf, Germany). With a population representation of 0.95, a confidence level of 0.95, and a margin of error of 0.05, the sample size was determined to be at least 10 subjects for each group. After calculation, 12 children were included in each group.

**RESULTS**

The 24 (14 male - 10 female) pediatric patients with a mean age of 19 (range: 6-36) months who underwent surgery for colostomy closure were included in our study. Image 1-3 are intraoperative views before closure. Image 2 image after closing with the CM closure. Image 4, 5, 6 show the images after NM closure. Post-operative photos in Group 1 and Group 2 were compared. According to the surgeons' review on healing site photos; Group 2 has a significantly better skin appearance in comparison with Group 1 (Figure 1, Table 1).





**Figure 1.** Evaluation of the methods

Elliptical incision had an advantage over scar length whereas double M-plasty application, S-plasty application or Z-plasty application have more cosmetically appearing results in colostomy closure scar tissue.

## DISCUSSION

Primary closure of wide circular skin defect during colostomy closure causes severe depressed scar tissue and dog ears deformation. Dog ear deformation is the excessive skin on skin tips when wound sides were asymmetrically closed (Kishi et al., 2008). This causes aesthetic anxiety in patients and their parents. Even though the surgeon was able to save the patient's life with single or multiple surgical interventions, one must not overlook the cosmetic concerns of the patients and their guardians.

Elliptical elongation, m-plasty, s-shape flap or z-plasty are some of the techniques in revision of dog ear deformities (Kishi et al., 2008). Dog ear deformity is rare when defect's width/length ratio is  $\frac{3}{4}$  (Wisco et al., 2009; Liu et al., 2015). However, if there is a risk of secondary infection or circulatory problem in surgery field the flap operation, which is planned for correction of dog ear deformity, should be postponed to the second surgery (Kishi et al., 2008). Elliptical or fusiform excisions are the most frequently used procedures in cutaneous surgery and were told to have good cosmetic results in various studies found in the literature. Excision on proper skin tension lines with appropriate length/width ratio, preventing inversion of skin ends and good suturing techniques are essential for a satisfactory cosmetic appearance (Zitelli et al., 1990).

Cutaneous surgery usually employs circular excision followed by correction of dog ear deformity. A number of techniques were developed in correction of dog ear deformities according to skin properties, defect size and anatomical location (Sebastian et al., 2009). In order to understand the advantage of one certain technique, one must keep that both horizontal and vertical incision scars would have contraction (Zitelli et al., 1990). If the suture technique used does not evert wound lips, this might cause a depression in scar due

to vertical contraction. Horizontal contraction results are usually associated with surface contour (Zitelli et al., 1990). In order to minimize those effects, total scar length of the excision should be elongated more than the length between two sides of the scar (Liu et al., 2015; Wisco et al., 2009; Zitelli et al., 1990). To decrease scar tissue depression, scar line elongation techniques such as Z-plasty techniques or geometric closure that breaks straight scar lines are used (Zitelli et al., 1990). In the present study, the cosmetic results of the Z-plasty technique were better than CM.

If a need for skin elongation from colostomy stoma to abdominal midline following a colostomy scar excision ensues, elliptical excision correction technique might provide a better outcome without additional elongation.

S-plasty is one of the most commonly used technique in repairing convex surface defects (Sebastian et al., 2009; Liu et al., 2015). S-plasty is a variant of fusiform excision which effectively increases total scar length while keeping the linear length between two ends; decreasing scar tension forces (Sebastian et al., 2009; Liu et al., 2015). A simple s-plasty can be used to minimize scar depression on a convex surface for obtaining a smoother and better cosmetic appearance (Sebastian et al., 2009; Zitelli et al., 1990). The results of the present study are also similar.

M-plasty and Double M-plasty are the modified versions of conventional elliptical excision. A short excision based on elliptical incision improves the cosmetic appearance (Wisco et al., 2009; Agorio et al., 2015). Double-M plasty is usually used to obtain a short scar length between start and end points of wound despite an increase in total scar length and decreased tension on scar line. Double-M plasty is a good aesthetic method in the closure of circular wounds. In the present study, skin scars closed with M-plasty and Double M-plasty methods gave better cosmetic results.

## Conclusion

Primary closure of skin using CM in colostomy can cause severe cosmetic worries due to dog ear deformity. Scar elongation using elliptical excision,

double-M plasty, s-plasty and z-plasty are efficient and reliable techniques in achieving more cosmetically acceptable results in colostomy closure scar.

#### **Conflict of interest**

There are no conflict of interest.

#### **Ethics Approval**

The present study with the recordings of the participants has been approved by Local Ethical Committee belonging to Van YYU (approval number: 2018/28).

#### **REFERENCES**

- Agorio C, Magliano J, Brewer JD, Bazzano CI. (2015). Double M-plasty for Excisional Biopsy of Suspected Melanoma. *Actas Dermo-Difiliograficas*, 107(2), 164-165.
- Demirogullari B, Yilmaz Y, Yildiz GE, Ozen IO, Karabulut R, Turkyilmaz Z et al. (2011). Ostomy Complications in Patients With Anorectal Malformations. *Pediatric Surgery International*, 27(10), 1075.
- Kishi K, Nakajima H, Imanishi N. (2008). A New Dog Ear Correction Technique. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 61(4), 423-424.
- Liu H, Yu N, Shi J, Hu X, Lv X, Han Y. (2015). A new modified S-plasty for skin defect closure. *Aesthetic Plastic Surgery*, 39(1), 100-105.
- Sebastian S, Bang RH, Padilla SR. (2009). A Simple Approach To The S-Plasty in Cutaneous Surgery. *Dermatologic Surgery*, 35(8), 1277-1279.
- Soomro BA, Solangi RA, Siddiqui MA. (2010). Colostomy in Children: Indications and Complications. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 26(4), 883-886.
- Wisco OJ, Wentzell MJ. (2009). When an M is a V: Vector Analysis Calls for Redesign of the M-Plasty. *Dermatologic surgery*, 35(8), 1271-1276.
- Zitelli JA. (1990). TIPS For A Better Ellipse. *Journal Of The American Academy of Dermatology*, 22(1), 101-103.

# Farklı Maloklüzyonlarda Ortodontik Tedavi İhtiyacının Belirlenmesi

## *Determining of Orthodontic Treatment Need in Different Malocclusions*

Fatih Kazancı\*<sup>1</sup>, İsmail Ceylan<sup>2</sup>

<sup>1</sup> İstanbul Beykent Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Atatürk Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

**Atıf:** Kazancı F. (2023). Farklı maloklüzyonlarda ortodontik tedavi ihtiyacının belirlenmesi. *Van Sağlık Bilimleri Dergisi*, 16(2), 194-201.

### ABSTRACT

**Objective:** The purpose of this study was to determine normative and self-perceived treatment needs of the orthodontic patients and to evaluate according to several variables.

**Material and Method:** The material of this study consists of the questionnaires of 262 patients and their parents and orthodontic index scores obtained from orthodontic casts of patients participating in this study. 87 patients have skeletal Class I malocclusion, 86 patients have skeletal Class II malocclusion, and 89 patients have skeletal Class III malocclusion.

**Results:** It has been found significant differences determining treatment needs with objective and subjective methods in the groups created according to anterior-posterior skeletal malocclusion ( $p<0.001$ ). It has also been determined that subjective opinions of the patients and their parents were similar.

**Conclusion:** It can be said that it will be more useful to evaluate the malocclusion of the patients, who seek orthodontic treatment, using orthodontic indices and to consider opinions of the patients and their parents about self-perceived treatment need.

**Keywords:** *Orthodontic treatment need, Self-perceived treatment need, Skeletal malocclusion*

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, ortodontik tedavi için başvuran hastaların objektif ve algıladıkları tedavi ihtiyaçlarının belirlenmesi ve çeşitli değişkenlere göre incelenmesidir.

**Materyal ve Metot:** Çalışmamızın materyalini, 262 hastaya ve bu hastaların ebeveynlerine uygulanan anketler ile bu çalışmaya katılan hastaların ortodontik modelleri üzerinden ölçülen ortodontik indeks skorları oluşturmaktadır. Çalışmaya katılan hastaların 87'si iskeletsel Sınıf I, 86'sı iskeletsel Sınıf II, 89'u ise iskeletsel Sınıf III maloklüzyona sahiptir.

**Bulgular:** Ön-arka yöndeki iskeletsel maloklüzyona göre oluşturulan gruplarda objektif ve sübjektif yöntemlerle tedavi ihtiyaçlarının belirlenmesinde anlamlı farklılıklar olduğu bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Aynı zamanda hastaların ve ebeveynlerinin sübjektif düşüncelerinin birbirleri ile benzer olduğu belirlenmiştir.

**Sonuç:** Ortodontik tedavi arayışında olan hastalarda mevcut olan maloklüzyonların ortodontik indekslerle değerlendirilmesinin ve tedavi ihtiyaçları hakkında hastaların ve ebeveynlerinin düşüncelerinin dikkate alınmasının daha verimli olacağı söylenebilir.

**Anahtar kelimeler:** *Ortodontik tedavi ihtiyacı, Algılanan tedavi ihtiyacı, İskeletsel maloklüzyon*

\*Sorumlu yazar: Fatih KAZANCI. E-mail: [gezidemisyen@gmail.com](mailto:gezidemisyen@gmail.com).

ORCID: Fatih Kazancı: [0000-0002-8371-3959](https://orcid.org/0000-0002-8371-3959), İsmail Ceylan: [0000-0002-8693-4175](https://orcid.org/0000-0002-8693-4175)

Geliş: 18.05.2023, Kabul: 26.08.2023 ve Basım: 30.08.2023



## GİRİŞ

Ortodontik tedavi, hem tedavi talebi ile başvuran hastanın hem de tedaviyi gerçekleştirecek ortodontistin maloklüzyon algılayışına bağlı olan ve hastanın ve/veya ebeveyninin isteğine bağlı olarak gerçekleşen bir tedavidir. Maloklüzyon ise diş-çene-yüz sistemindeki sert ve yumuşak dokuları etkileyerek bu dokuların normal büyüme ve gelişiminde sapmalara yol açan varyasyonlardır (Frazao ve Narvai, 2006). Ortodonti’de maloklüzyonlar genel olarak dişsel ve iskeletesel maloklüzyonlar olarak değerlendirilir. Kişilerde diş ve yüz estetiğinin bozulmasıyla psikososyal problemler ortaya çıkabilir. Özellikle maloklüzyonu belirgin olan bireyler, hayata uyum sağlamakta zorlanabilir ve sosyal tepkilerle karşı karşıya kalabilir (Graber ve Vanarsdall, 1994). Yapılan çalışmalar maloklüzyonlu bireylerin ve ailelerinin fonksiyonel yetersizlikler ve ağız sağlığından ziyade estetik ile ilgili endişelerden dolayı dişlerini düzeltirmek istediklerini ve ortodontik tedavi arayışında olduklarını ortaya koymuştur (Shaw ve ark., 1985; Shaw ve ark., 1991).

Ortodontik maloklüzyonları belirleyen özelliklerin nicel bir değerlendirme yapılarak matematiksel açıklamalar ile tanımlandıkları sistemlere “ortodontik indeksler” denir. Ortodontik tedavi arayışında olan bireylerdeki maloklüzyonlar sebebi ile araştırma konusu olan “ortodontik tedavi ihtiyacı” birçok indeksin geliştirilmesi için ana sebeplerden biri olmuştur. Böyle indekslerin kullanımı, ortodontik kaynaklar sınırlı ve düzensiz bir şekilde yayılmış olduğunda, tedaviye en çok ihtiyaç duyan bireylerin belirlenmesini sağlar. Benzer şekilde tedavi için az ihtiyaç gösteren bireyler de gereksiz tedavinin potansiyel risklerinden korunmuş olur (Kazancı, 2010).

Bir hastanın ortodontik açıdan değerlendirilip tedavi edilip edilmemesine karar verirken, ortodontistin hastanın maloklüzyonunu değerlendirmesinin yanı sıra hastanın ve/veya hastanın ailesinin istekleri ve hastadaki maloklüzyonu nasıl algıladıkları da hesaba katılmalıdır. Dahası, sınırlı sayıda ortodontist ve sınırlı kaynak varlığında en yüksek tedavi ihtiyacı olan hastalara öncelik tanınmalıdır (Richmond ve ark., 1994; Louwse ve ark., 2006). Ortodontik tedavi ihtiyacının, bir ortodontist tarafından ortodontik indeksler kullanılarak belirlenmesine “Objektif Tedavi İhtiyacı” (Normative Treatment Need) denir. Hastaların maloklüzyonlarını nasıl algıladıklarının belirlenmesi ise “Subjektif Tedavi İhtiyacı” (Self-perceived Treatment Need) olarak tanımlanır. Birçok çalışmada klinisyenin belirlediği objektif tedavi ihtiyacı ile maloklüzyonun hasta tarafından subjektif olarak algılanması incelenmiştir (Shue-Te Yeh ve ark., 2000). Toplumda ortodontik tedavi ihtiyacı artmış kişilere tedavi önceliğinin sağlanması ve bu kişilerin ortodontik tedaviye ulaşmalarına önem verilmesi, yirminci yüzyılın başlarında ve günümüzde maloklüzyonun karakteristiklerini değerlendiren birçok çalışma

yapılmasına vesile olmuştur (Abu Alhaija ve Al-Khateeb, 2005). Bununla birlikte, tedavi motivasyonunu etkileyen güçlü bir faktör olmalarına rağmen ebeveynlerin, çocuklarındaki maloklüzyonları nasıl algıladıkları ile ilgili az çalışma yapılmıştır (Birkeland ve ark., 1996; Hamdan, 2004).

Dentofasiyal estetik, sosyo-kültürel etkilerinin yanı sıra, cinsiyet ve ırka bağlı olarak bireyin psikolojisini ve kişisel olarak algıladığı ortodontik tedavi ihtiyacını da belirler. Bununla birlikte bireylerin ve ebeveynlerin maloklüzyonu algılama süreci, genelde maloklüzyonun objektif belirtileri ile doğru orantılı olmamaktadır. Bu yüzden hastaların ve ebeveynlerinin tedavi başındaki algılarının öğrenilmesi gerekir (Daniels ve Richmond, 2000). Maloklüzyonun şiddeti ile hastanın maloklüzyon algılayışı uyumlu ise hasta seçimi esnasında bilinçli hastalara ulaşmak daha mümkün olacaktır (Kazancı, 2010).

Genel olarak ortodontik tedavi belirli standartlarla, hastanın öncelikleri, imkânları ve kişisel algısı göz önünde bulundurulmaksızın yapılır. Ortodontistler, maloklüzyon ile ilgili tedavi planlamalarını yapar ve iskeletesel özellikleri daha önemli görürler (Çiğirim ve ark., 2020). Ancak, son yıllarda dişlerin estetik görünümünün hastalar ve hastaların ebeveynleri için daha fazla önem arz etmeye başladığı bulunmuştur (Espeland ve Stenvik, 1991; Holmes, 1992).

Bu çalışmanın amacı; ortodonti kliniğine başvuran hastalarda objektif ortodontik tedavi ihtiyacının ve subjektif hasta ve ebeveyn algılarının belirli kriterlere göre ölçülmesi, objektif ve subjektif tedavi ihtiyacının çeşitli değişkenlere (yaş, cinsiyet ve ön-arka yöndeki iskeletesel maloklüzyon) göre incelenmesi ve objektif ve subjektif tedavi ihtiyaçları arasında bir uyumun olup olmadığının tespit edilmesidir.

## MATERYAL ve METOT

Bu çalışmanın materyalini, Atatürk Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı’na başvuran (130 kız ve 132 erkek) toplam 262 hastadan elde edilen ortodontik modeller üzerinde yapılan ortodontik indekslerle belirlenen “objektif ortodontik tedavi ihtiyaçları” ile bu hastalar ve ebeveynlerine uygulanan anketlerden elde edilen “subjektif tedavi ihtiyaçları” oluşturmaktadır. Çalışma ile ilgili Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü’nden Etik Kurul Onayı alınmıştır (Etik Kurul Onay Tarihi 24.10.2007 ve Etik Kurul Onay No: 2007.3.1/11). Tedaviye başlamadan önce iskeletesel maloklüzyonun ortodontik tedavi ihtiyacı üzerindeki etkisini incelemek amacıyla, hastalar ön-arka yöndeki iskeletesel maloklüzyon tipine göre sınıflandırılmıştır. Bu sınıflama yapılırken ANB açısı esas alınmış ve Prof. Dr. Ümit Gazilerli’nin Türk çocukları için belirlediği 3°±2° lik norm değerine göre gruplar oluşturulmuştur (Gazilerli, 1976). Hastalar seçilirken; ortodontik tedaviye başlamadan kliniğimize gelmiş olmalarına, kraniofasial

yapılarının gelişimini etkileyecek sendromlarının bulunmamasına, kliniğimize annesi, babası ya da ebeveynlerinden en az birisiyle gelmiş olmalarına ve çalışmamıza gönüllü olarak katılmalarına dikkat edilmiştir.

### Objektif tedavi ihtiyacının belirlenmesi

Araştırmamız kapsamına alınan hastaların objektif olarak ölçülecek tedavi ihtiyaçlarını belirlemek amacıyla IOTN, DAI ve ICON isimli ortodontik indeksler kullanılmıştır. Araştırmada IOTN indeksi ile model değerlendirilmesi yapılırken, AC skalasının siyah-beyaz fotoğraflardan oluşan formu ve Manchester Victoria Üniversitesi'nin hazırladığı orijinal DHC cetveli kullanılmıştır. Objektif tedavi ihtiyaç grupları Richmond modifikasyonuna göre oluşturulmuştur (Richmond ve ark., 1994). Araştırmamızda DAI indeksi ile değerlendirme yaparken, Dünya Sağlık Örgütü'nün (World Health Organization) 1997'de yayınladığı yönerge kullanılmıştır (WHO, 1997). DAI skoruna ulaşmak için standart DAI protokolüne göre hastanın modelinden maloklüzyon özellikleri skorlanmış, bu skorlar katsayıları ile çarpılmış ve toplanmıştır. Çıkan sonuca sabit sayı olan 13 eklenmiş ve total DAI skoruna göre tedavi ihtiyacı belirlenmiştir. Araştırmamızda son olarak ICON indeksi ile objektif tedavi ihtiyacı değerlendirilmiş ve indeksin sadece tedavi ihtiyacını ölçen kısmı kullanılmıştır. ICON protokolüne göre skorlanan maloklüzyon özellikleri katsayıları ile çarpılmış ve toplanmıştır. Çıkan sonuç 43'ten büyük ya da eşit ise "ortodontik tedavi ihtiyacı var", 43'ten küçük ise "ortodontik tedavi ihtiyacı yok" şeklinde hastanın objektif tedavi ihtiyacı belirlenmiştir (Daniels ve Richmond, 2000).

### Subjektif tedavi ihtiyacının belirlenmesi

Ortodontik tedavi ihtiyacının hastalar ve ebeveynler tarafından algılanmasını değerlendirmek için hem hastalara hem de ebeveynlerine aynı sorulardan

oluşan anketler uygulanmıştır. Önce hastaların ve ebeveynlerinin demografik bilgileri alınmış daha sonra da subjektif tedavi ihtiyacını belirlemek için "Oral Estetik Subjektif Değerlendirilme Skalası" (Oral Aesthetic Subjective Impact Scale - OASIS) kullanılmıştır (Mandall ve ark., 2001). Tüm hastalar ve ebeveynler, çalışma hakkında bilgilendirilmiş ve aydınlatılmış onamları alınmıştır.

### İstatistiksel analiz

İstatistiksel analizler SPSS (Version 11.5, SPSS Inc, Chicago, Ill) paket programı kullanılarak yapılmıştır. Her bir ölçüme ait ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri hesaplanmıştır. Normallik için Kolmogorov-Smirnov testi yapılmış ve değişkenlerin normal dağılım göstermediği tespit edilmiştir. Bu nedenle araştırmamızda nonparametrik istatistik testleri kullanılmıştır. Hastalara ve ebeveynlerine uygulanan OASIS anketinin güvenilirliği için; içsel tutarlılık Cronbach  $\alpha$  Katsayısı ile, her bir sorunun toplam skorla ilişkisi ise Spearman Korelasyon Katsayısı ile değerlendirilmiştir.

### BULGULAR

#### Objektif verilere ait bulgular

Araştırmamız kapsamında 130 kız (%49,6) ve 132 erkek (%50,4) toplam 262 hastaya ve 116 anne (%44,3) ve 146 baba (%55,7) toplam 262 ebeveynine uygulanan anketlerden elde edilen demografik özelliklerin dağılımı Tablo 1'de gösterilmiştir. Verilerin dağılımında cinsiyetler arasında istatistiksel olarak bir farklılık bulunmamıştır. Araştırma kapsamına alınan 262 hastanın, objektif tedavi ihtiyacı seviyelerini belirlemek amacıyla ortodontik indekslerle yapılan değerlendirme sonuçları Tablo 2'de gösterilmiştir. Cinsiyet açısından veriler arasında istatistiksel olarak bir farklılık bulunmamıştır.

**Tablo 1.** Anketlerden elde edilen demografik özelliklerin dağılımının karşılaştırılması

Demografik Özellikler		Kız		Erkek		$\chi^2$	Sig
		n	%	n	%		
Ebeveyn	Annesi	59	45,4	57	43,2	0,13	NS
	Babası	71	54,6	75	56,8		
Öğrenim Durumu	İlkokul	26	20,0	32	24,2	1,48	NS
	Ortaokul	57	43,8	49	37,1		
	Lise	39	30,0	41	31,1		
	Lise Mezunu	8	6,2	10	7,6		
Neden Ortodontik Tedavi Olmak İstiyorsunuz?	Daha iyi çiğneme	22	9,9	31	12,2	4,02	NS
	Daha iyi konuşma	22	9,9	38	15,0		
	Güzel görünme	115	51,8	121	47,6		
	Daha iyi hissetme	54	24,3	53	20,9		
	Diğer	9	4,1	11	4,3		
Ortodontik Tedaviyi Kim Önerdi?	Kendim istedim	6	4,6	10	7,6	4,78	NS
	Ailem istedi	10	7,7	19	14,4		
	Berber istedik	33	25,4	34	25,8		
	Çevremiz	15	11,5	12	9,1		
	Dış Hekimi	66	50,8	57	43,2		

$\chi^2$ : Ki Kare, Sig: İstatistiksel önem, NS: Önemli değil

**Tablo 2.** Objektif tedavi ihtiyacına ait verilerin dağılımının karşılaştırılması

Objektif Tedavi İhtiyacı		Kız	%	Erkek	%	$\chi^2$	Sig	
AC	1-2	Yok	14	50,0	14	50,0	0,06	NS
	3-4	Az	36	49,3	37	50,7		
	5-7	Sınırdadır	32	50,8	31	49,2		
	8-10	Var	48	49,0	50	51,0		
DHC	1-2	Yok ya da az	4	50,0	4	50,0	0,01	NS
	3	Sınırdadır	31	49,2	32	50,8		
	4-5	Var	95	49,7	96	50,3		
DAI	≤25	Yok ya da az	19	65,5	10	34,5	5,37	NS
	26-30	Var	28	40,6	41	59,4		
	31-35	Yüksek	37	52,1	34	47,9		
	≥36	Çok yüksek	46	49,5	47	50,5		
ICON	<43	Yok	39	50,6	38	49,4	0,05	NS
	≥43	Var	91	49,2	94	50,8		

$\chi^2$ : Ki Kare, Sig: İstatistiksel önem, NS: Önemli değil

### İskeletsel gruplarda objektif veri ortalamalarının incelenmesi

Objektif verilerin ortalamaları açısından gruplar arasında fark olup olmadığı Kruskal Wallis testi ile, farkın hangi gruplar arasında önemli olduğunun belirlenmesi ise Mann-Whitney U testi ile incelenmiş ve sonuçlar Tablo 3'te gösterilmiştir. Ortodontik

indeksler ile objektif tedavi ihtiyacı incelenirken IOTN indeksinin DHC komponenti ile yapılan değerlendirmede Sınıf I ile Sınıf III ve Sınıf II ile Sınıf III gruplarında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır. Bununla birlikte diğer indeksler ile yapılan değerlendirmelerde tüm gruplar arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar gözlenmiştir.

**Tablo 3.** İskeletsel gruplarda objektif veri ortalamalarının karşılaştırılması

İskeletsel Maloklüzyon		AC	DHC	DAI	ICON
		Ort. ± S.Sp.	Ort. ± S.Sp.	Ort. ± S.Sp.	Ort. ± S.Sp.
Sınıf 1 (N=87)	(A)	5,95±2,60	3,72±0,74	33,20±7,06	56,28±20,10
Sınıf 2 (N=87)	(B)	7,09±2,38	4,02±0,73	38,02±9,58	63,43±17,28
Sınıf 3 (N=89)	(C)	4,48±2,24	3,88±0,67	31,58±8,78	46,49±16,45
Kruskal Wallis		***	+	***	***
Mann Whitney U	(A-B)	**	*	**	*
	(A-C)	***	NS	*	**
	(B-C)	***	NS	***	***

NS: Önemli değil, +: p<0,1(Marjinal önemli), p<0,05\*, p<0,01\*\*, p<0,001\*\*\*

### Subjektif verilere ait bulgular

Araştırma kapsamında yer alan 262 hastanın ve hastaların ebeveynlerinin OASIS anketine verdikleri cevapların dağılımı ve soruların birbiriyle olan ilişkisini gösteren bulgular sırasıyla Tablo 4 ve Tablo 5'te gösterilmiştir. OASIS sorularına verilen cevaplar için Güvenilirlik Analizi yapılmış ve anketlerin içsel tutarlılığı "Cronbach  $\alpha$  Katsayısı" ile, anket

sorularının total skorla ilişkisi ise "Spearman Korelasyon Katsayısı" ile değerlendirilmiştir. Hastalara uygulanan ankette (H-OASIS) Cronbach  $\alpha$  Katsayısı 0,79 olarak bulunurken ebeveynlere uygulanan ankette (E-OASIS) ise Cronbach  $\alpha$  Katsayısı 0,80 olarak ölçülmüştür. Hem hastalarda hem de ebeveynlerde anket sonuçları güvenilir olarak bulunmuştur.

**Tablo 4.** H-OASIS anketinde yer alan beş sorunun toplam H-OASIS skoru ile ilişkisi

	Skorlar							Ort (S.Sp) Medyan	Toplam Skorla İlişki	Soru Çıkartılınca $\alpha =$
	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %			
<b>Soru 1</b>	16 6,1	9 3,4	37 14,3	61 23,3	44 16,8	44 16,8	51 19,5	4,69 (1,72) Md=5	$r_s=0,63$ $p<0,01$	0,78
<b>Soru 2</b>	60 22,9	41 15,6	42 16,0	34 13,0	29 11,1	22 8,4	34 13,0	3,51 (2,06) Md=3	$r_s=0,67$ $p<0,01$	0,77
<b>Soru 3</b>	114 43,5	33 12,6	24 9,2	25 9,5	26 9,9	23 8,8	17 6,5	2,82 (2,04) Md=2	$r_s=0,72$ $p<0,01$	0,75
<b>Soru 4</b>	73 27,9	34 13,0	37 14,1	28 10,7	27 10,3	27 10,3	36 13,7	3,48 (2,16) Md=3	$r_s=0,83$ $p<0,01$	0,70
<b>Soru 5</b>	94 35,9	42 16,0	27 10,3	26 9,9	25 9,5	22 8,4	26 9,9	3,06 (2,11) Md=2	$r_s=0,77$ $p<0,01$	0,72
Tüm sorular için Cronbach $\alpha = 0,79$										

**Tablo 5.** E-OASIS anketinde yer alan beş sorunun toplam E-OASIS skoru ile ilişkisi

	Skorlar							Ort (S.Sp) Medyan	Toplam Skorla İlişki	Soru Çıkartılınca $\alpha =$
	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %			
<b>Soru 1</b>	22 8,4	21 8,0	41 15,6	48 18,3	38 14,5	42 16,0	50 19,1	4,47 (1,88) Md=4	$r_s=0,64$ $p<0,01$	0,79
<b>Soru 2</b>	55 21,0	45 17,2	34 13,0	37 14,1	26 9,9	20 7,6	45 17,2	3,66 (2,14) Md=3	$r_s=0,78$ $p<0,71$	0,74
<b>Soru 3</b>	102 38,9	50 19,1	22 8,4	28 10,7	29 11,1	11 4,2	20 7,6	2,79 (1,97) Md=2	$r_s=0,68$ $p<0,01$	0,77
<b>Soru 4</b>	61 23,3	41 15,6	36 13,7	35 13,4	32 12,2	18 6,9	39 14,9	3,56 (2,10) Md=3	$r_s=0,79$ $p<0,01$	0,74
<b>Soru 5</b>	77 29,4	38 14,5	33 12,6	31 11,8	23 8,8	26 9,9	34 13,0	3,38 (2,15) Md=3	$r_s=0,77$ $p<0,01$	0,75
Tüm sorular için Cronbach $\alpha = 0,80$										

### İskeletsel gruplara göre subjektif tedavi ihtiyacının incelenmesi

İskeletsel maloklüzyon tipinin, hastanın algıladığı subjektif ortodontik tedavi ihtiyacı üzerine olan etkisini belirlemek amacıyla OASIS ve E-OASIS anketlerinin ortalamalarının karşılaştırılması Kruskal Wallis testi ile gruplar arası farklılığının hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek için

yapılan Mann-Whitney U testlerinin sonuçları Tablo 6'da gösterilmiştir. Bu analizler sonucunda H-OASIS değerlendirmesinde Sınıf I ile Sınıf II ve Sınıf II ile Sınıf III grupları arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunmuştur. E-OASIS değerlendirmesinde ise gruplar arası farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 6.** İskeletsel maloklüzyona göre hasta ve ebeveyn OASIS skor ortalamalarının karşılaştırılması

İskeletsel Maloklüzyon		H-OASIS <i>Ort. ± S.Sp.</i>	E-OASIS <i>Ort. ± S.Sp.</i>
Sınıf 1 (N=87)	(A)	16,28±6,96	17,47±8,28
Sınıf 2 (N=87)	(B)	19,53±7,93	17,93±7,53
Sınıf 3 (N=89)	(C)	16,93±7,03	18,17±7,12
Kruskal Wallis		*	NS
Mann	(A-B)	**	NS
Whitney U	(A-C)	NS	NS
	(B-C)	*	NS

NS: Önemli değil, p<0,05\*, p<0,01\*\*

## TARTIŞMA

Nüfusun hızla artması ve sağlığa ayrılan kaynakların sınırlı olması, bu kaynakların çok dikkatli kullanılmasını zorunlu kılmaktadır. Diş hekimliğinin diğer hizmet dalları ile karşılaştırıldığında, ortodontik tedavi hizmetleri oldukça sınırlı imkânlarla yürütülmektedir. Bu nedenle ortodontik tedavi öncesinde bu tedavi için başvuran hastalardaki maloklüzyonun gerçekten tedavi gerektirip gerektirmediği ve hastanın problem olarak gördüğü bu maloklüzyonu nasıl algıladığı belirlenmelidir (Kazancı, 2010). Ortodontik tedavi ihtiyacını ve maloklüzyon algısını ölçen literatürde bulunan çok sayıda çalışmanın yanı sıra, günümüzde ortodontik tedavinin yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini ölçen çalışmalar da yapılmaktadır (Güler ve Malkoç 2020). Fakat ülkemizde ortodontik indeksler ile yapılmış çalışmalar ile hastaların ve/veya ebeveynlerin maloklüzyon algılamalarını inceleyen çalışmalar oldukça azdır. Bu nedenle ortodonti kliniklerine tedavi talebiyle başvuran bireylerin ortodontik tedavi ihtiyaçlarının, objektif ve sübjektif kriterlere göre belirlenmesi büyük önem arz etmektedir.

Araştırmamızın sonuçlarına göre IOTN, DAI ve ICON indeksleri birbirleriyle önemli düzeyde ilişkilidir ve özellikle şiddetli maloklüzyona sahip bireylerde uyumlu sonuçlar verdikleri belirlenmiştir. Hafif ve orta şiddetli maloklüzyona sahip olan bireylerin değerlendirilmesinde ise bu üç indeks arasında farklılıklar olabileceği ve ortodontik tedavi ihtiyacının indekslere göre farklı olduğu görülmüştür. Zhang ve ark. (2009) değişik ortodontik indekslerin farklı olarak ortodontik tedavi ihtiyacını ölçebileceğini rapor etmiştir. Perillo ve ark. (2010) 12 yaşındaki çocuklarda tedavi ihtiyacını IOTN indeksinin DHC komponentine göre %27 olarak hesaplamıştır. Ferreria (2005) ise bireylerin tedavi öncesi modelleri üzerinde yaptığı

ölçümlerde, objektif ortodontik tedavi ihtiyacının IOTN ile %94, ICON ile %75 olduğunu rapor etmiştir. Bu çalışmalara genel olarak baktığımızda gerek kullanılan indekslerin farklı olması gerekse de çalışmaların yürütüldüğü örnek grubu arasındaki farklılıklarının ortodontik tedavi ihtiyacını değerlendirmede farklı sonuçlar ortaya koymasının normal olduğu sonucuna varılabilir.

Ortodontik tedavi ihtiyacını belirlemede farklı indekslerin kullanılması, bu indekslerin bir takım maloklüzyon özelliklerini farklı olarak ölçtüklerinden dolayı farklı sonuçlar vermelerine neden olur. Ayrıca ortodontik tedavi ihtiyacının değerlendirilmesinde en temel farklılığın örnek gruplarından kaynaklanmaktadır. Farklı yaş gruplarında oluşturulan örneklerde az tedavi ihtiyacı ortaya çıkarken, ortodontik tedavi için başvuran bireylerden oluşturulan gruplarda doğal olarak daha yüksek bir tedavi ihtiyacı skoru ortaya çıkmaktadır. (Kerosuo ve ark. 2004).

Hastalar, diş hekimi ya da ortodontist kadar tedavi ihtiyacı algılayamayabilir. Bazen de maloklüzyonlarını psikolojik olarak gerçekte olduğundan daha şiddetli hisseder. Helm ve ark. (1986) bireylerin duydukları endişenin, anterior dişlerdeki belirgin okluzal özelliklerden kaynaklandığını göstermişlerdir. Birkeland ve ark. (1996) ebeveynlerin algılarının çocuklarından daha fazla olduğunu ve çocuklarının tedavi görmesini daha çok istediklerini bulmuştur.

Sheats ve ark. (1998) kızların erkeklere oranla diş görüntülerinden dolayı daha fazla memnuniyetsiz olduklarını bildirmiştir. Araştırmamız sonucunda da kızların, maloklüzyonlarını kabullenmede erkeklerden daha fazla zorlandıkları bulunmuştur. Bu bulgular ışığında kızlarda dental estetiğin daha önemli olduğu ve kızların daha çok etkilendiği yargısına varılabilir. Fakat sadece basit sorular ile bu yargıya varmak yanlış olduğundan, araştırmamızda bu bulgu daha derinlemesine incelenmiş ve anketel bir sübjektif değerlendirme yönteminden faydalanılmıştır.

Mandall ve ark. (2001) tarafından geliştirilen OASIS anketi araştırmamızda hem hastalara (H-OASIS) hem de ebeveynlere (E-OASIS) uygulanmıştır. Literatürde OASIS anketi için bir güvenilirlik katsayısı mevcuttur (Mandall ve ark., 2001). Araştırmamızda ise bu anket, toplumumuzda ilk kez kullanıldığı için dil değişikliğinden kaynaklanan farklılıklar sebebiyle "Güvenilirlik Analizi" ile test edilmiştir. Sonuç olarak OASIS anketinin Türkçe formunun hem hastalar hem de modifiye hali ile ebeveynlerde güvenilir olduğu sonucuna varılmıştır. OASIS sorularına verilen cevaplar sonucu ölçülen güvenilirlik katsayıları da Mandall ve ark. (2001) belirttiği güvenilirlik katsayısına yakındır. Araştırmamızda ortodontik indeksler kullanılarak belirlenen ortodontik tedavi ihtiyaç seviyeleri artıkça OASIS anket skorlarının doğru orantılı olarak arttığı bulunmuştur. Bu bulgular sonucunda hafif maloklüzyona sahip hastaların ve ebeveynlerinin maloklüzyonları daha abartılı



algıladıkları, şiddetli maloklüzyona sahip hastaların ve ebeveynlerinin ise maloklüzyon algılarının ortodontistten daha düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sonuç olarak, OASIS anketinin hem hasta hem de ebeveyn formunun objektif tedavi ihtiyacı ile daha uyumlu bir subjektif değerlendirme yöntemi olduğu söylenebilir.

Araştırmamızda objektif ortodontik tedavi ihtiyacını belirlemek amacıyla hastaların ortodontik modelleri kullanılmıştır. Maloklüzyon tipi ile ortodontik tedavi ihtiyacı ve maloklüzyon algılaması üzerindeki etkilerin ölçülmesi için, araştırma kapsamına alınan hastalar ön-arka yöndeki iskeletsel maloklüzyonlarına göre Gazilerli normları kullanılarak gruplandırılmıştır (Gazilerli, 1976). Soh ve ark. (2005) PAR indeksi ile, Sınıf II maloklüzyonların Sınıf I ve sınıf III maloklüzyonlara nazaran daha fazla ortodontik tedavi ihtiyacı gösterdiklerini rapor etmişlerdir. Par (2008) ise PAR indeksi ile yaptığı kendi çalışmasında Angle sınıflamasına göre Sınıf I ilişki gösteren olgularda PAR skorunu 32, Sınıf II ilişki gösteren olgularda 29, Sınıf III ilişki gösteren olgularda ise 35 olarak bulmuştur. PAR skorlarında farklılığın istatistiksel olarak önemli olmadığını, Angle Sınıf III bireylerde PAR skorunun yüksek bulunmasının ise bu grupta yer alan hasta sayısının az olması sebebi ile olduğunu belirtmiştir.

Araştırmamızda yukarıdaki çalışmalardan farklı olarak IOTN, DAI ve ICON indeksleri kullanılmıştır. İskeletsel maloklüzyon gruplarında yapılan değerlendirmelerde Sınıf II ilişki gösteren bireylerin daha yüksek tedavi ihtiyacı skoruna sahip oldukları bulunmuştur. Araştırmamızın bu sonucu Soh ve ark. (2005) bulgularını desteklemektedir. Bunun nedeni kullanılan ortodontik indekslerin PAR indeksi gibi üst anterior bölgedeki maloklüzyonları daha fazla skorlamasıdır.

Gül, (2003) maloklüzyon algılanmasında doktor, hasta ve ebeveyn arasında bir uyum olduğunu bulmuştur. Hastalar genelde şiddetli maloklüzyonları daha hafif algılayabilmektedir. Gosney, (1986) median diastema veya üst keser dişlerdeki rotasyon gibi basit bir maloklüzyonun, birey üzerinde şiddetli bir maloklüzyondan daha fazla estetik rahatsızlık oluşturduğunu bulmuştur. Araştırmamız sonuçlarına göre de ortodontik indekslere göre ortodontik tedavi ihtiyacı olmayan ya da çok az olan hastaların ve ebeveynlerinin maloklüzyonu abartılı algıladıkları, tedavi ihtiyacı yüksek olan hastaların ve ebeveynlerinin ise maloklüzyon algılarının doktor değerlendirmesine göre daha hafif olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kerosuo ve ark. (2004) objektif tedavi ihtiyacı ile ortodontik tedavi kararının kesin olarak belirlenmediği ve hastanın maloklüzyon algılaması ile psiko-sosyal ihtiyaçlarının daha önemli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Güler ve Malkoç (2020) da hastaların ortodontik tedavi ile ilgili beklentilerinin belirlenmesinin önemli olduğunu belirtmektedir. Bazı durumlarda dişlerin ve yüzün estetik görünümünün tedavi ihtiyacının belirlenmesinde ve

tedavi kararının verilmesinde objektif değerlendirmelerden daha önemli olduğu söylenebilir. Sonuç olarak tedavi öncesinde ortodontistlerin, hastalarını sadece objektif olarak değil, aynı zamanda hastalarının düşüncelerini ve maloklüzyonlarını nasıl algıladığını anlamaları gerekmektedir.

## Sonuç

Araştırmamızın sonuçları genel bir değerlendirme ile incelendiğinde; sağlık harcamalarının önemli olduğu ülkemiz şartlarında, ortodontik tedavi için hasta seçimi yaparken tedavi ihtiyacı fazla olan bireylere öncelik tanınması ve tedavi ihtiyacı az olan bireylerin ise tedavinin muhtemel risklerinden korunması önemli bir husus olarak ön plana çıkmaktadır. Ayrıca tedavinin yüksek standartlarda yapılması ve maloklüzyon şiddetine göre tedavi giderleri karşılanırken maloklüzyonlarını abartan ya da maloklüzyonlarının çok farkında olmayan hastaların bilgilendirilerek tedavi ile ilgili kooperasyonlarının artırılması ve ortodonti kliniklerindeki bekleme listelerinin yeniden düzenlenmesi önerilmektedir. Bu amaçla ortodontik indekslerin kullanılması ve ortodonti eğitim programlarına dâhil edilmesi gerekmektedir. Ortodonti kliniklerine tedavi talebi ile başvuran hastalar, objektif değerlendirme yöntemleri ile değerlendirme yapılırken aynı zamanda bu bireylerin ve ebeveynlerinin maloklüzyon ile ilgili subjektif algıları da göz önünde bulundurulmalıdır.

## Çıkar çatışması

Çıkar çatışması yoktur.

## Etik onay

Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Etik Kurulu 24.10.2007 tarih ve 2007.3.1/11 sayılı karar ile onaylamıştır.

## KAYNAKLAR

- Abu Alhaja ES, Al-Khateeb SN. (2005) Attractiveness ratings of anterior open bites and reverse overjets using the aesthetic component of the Index of Orthodontic Treatment Need. *European Journal of Orthodontics*, 7, 134-9.
- Birkeland K, Boe OE, Wisth PJ. (1996). Orthodontic concern among 11-year-old children and their parents compared with orthodontic treatment need assessed by index of orthodontic treatment need. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 110, 197-205.
- Çiğirim SÇ, Bayzed J, Dinç G, Kazancı F, Büyük HM, Dursun H. (2022). Relationship between skeletal and dental malocclusions in the sagittal direction in Turkish orthodontic patients: A retrospective study. *Van Sağlık Bilimleri Dergisi* 13, 142-148.
- Daniels C, Richmond S. (2000). The development of the index of complexity, outcome and need (ICON). *Journal of Orthodontics*, 27, 149-162.

- Espeland LV, Stenvik A. (1991). Perception of personal dental appearance in young adults: relationship between occlusion, awareness, and satisfaction. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 100, 234-241.
- Ferreria DA. (2005). A critique of the Index of Complexity, Outcome and Need. University of the Western Cape Faculty of Dentistry Department of Orthodontics, Mini-Thesis South Africa.
- Frazaio P, Narvai PC. (2006). Socio-environmental factors associated with dental occlusion in adolescents. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 129, 809-816.
- Gazilerli Ü. (1976). Normal kapanışlı 13-16 yaşlar arasındaki Ankara çocuklarında Steiner Normları. Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Diş-Çene-Yüz Ortopedisi Kürsüsü. (Doçentlik Tezi), Ankara.
- Graber TM, Vanarsdall RL. (1994). Orthodontics, Current Principles and Techniques. Second edition. Missouri, Mosby Co. Chapter 1.
- Grzywacz I. (2003). The value of the aesthetic component of the Index of Orthodontic Treatment Need in the assessment of subjective orthodontic treatment need. *European journal of Orthodontics*, 25, 57-63.
- Gül A. (2003) Ergenlik Çağındaki Çocukların Dişsel Durumlarını Algılamaları: Ailesel ve Kişisel Bilincin Tedavi İhtiyacı ile Karşılaştırılması. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ortodonti Anabilim Dalı, Doktora Tezi İstanbul.
- Güler ÇÖ, Malkoç S. (2020). Patients' Expectations from Orthodontic Treatment. *Van Sağlık Bilimleri Dergisi* 13(3), 15-19.
- Hamdan AM. (2004). The relationship between patient, parent and clinician perceived need and normative orthodontic treatment need. *European journal of Orthodontics*, 26, 265-271.
- Helm S, Petersen PE, Kreiborg S, Solow B. (1996). Effect of separate malocclusion traits on concern for dental appearance. *Community dentistry and oral epidemiology*, 14, 217-220.
- Holmes A. (1992). The subjective need and demand for orthodontic treatment. *British Journal of Orthodontics*, 19:287-297.
- Jago JD. (1974). The epidemiology of dental occlusion; a critical appraisal. *Journal of Public Health Dentistry*, 34, 80-93.
- Kazancı F. (2010) Farklı Maloklüzyon Gruplarında Ortodontik Tedavi İhtiyacının Belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ortodonti Anabilim Dalı, Doktora Tezi Erzurum.
- Kerosuo H, Al Enezi S, Kerosuo E, Abdulkarim E. (2004). Association between normative and self-perceived orthodontic treatment need among Arab high school students. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 125, 373-378.
- Louwerse TJ, Aartman IH, Kramer GJ, Prah Andersen B. (2006). The reliability and validity of the Index of Complexity, Outcome and Need for determining treatment need in Dutch orthodontic practice. *European Journal of Orthodontics*, 28, 58-64.
- Mandall NA, Wright J, Conboy FM, O'Brien KD. (2001). The relationship between normative orthodontic treatment need and measures of consumer perception. *Community Dental Health*, 18, 3-6.
- Par C. (2008). Pekiştirme Sonrası Meydana Gelen Değişikliklerin PAR İndeksi Kullanılarak Değerlendirilmesi. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ortodonti Anabilim Dalı, Doktora Tezi İstanbul.
- Perillo L, Masucci C, Ferro F, Apicella D, Baccetti T. (2010). Prevalence of orthodontic treatment need in southern Italian schoolchildren. *European Journal of Orthodontics*, 32, 49-53.
- Richmond S, Roberts CT, Andrews M. (1994). Use of the Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN) in assessing the need for orthodontic treatment pre- and post-appliance therapy. *British Journal of Orthodontics*, 21, 175-184.
- Shaw WC, O'Brien KD, Richmond S. (1991). Quality control in orthodontics: factors influencing the receipt of orthodontic treatment. *British Journal of Orthodontics*, 170, 66-68.
- Shaw WC, Rees G, Dawe M, Charles CR. (1985). The influence of dentofacial appearance on the social attractiveness of young adults. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 87, 21-26.
- Sheats RD, McGorray SP, Keeling SD, Wheeler TT, King GJ. (1998). Occlusal traits and perception of orthodontic need in eighth grade students. *Angle Orthodontist*, 68, 107-114.
- Shue-Te Yeh M, Koochek AR, Vlaskalic V, Boyd R, Richmond S. (2000). The relationship of 2 professional occlusal indexes with patients' perceptions of aesthetics, function, speech, and orthodontic treatment need. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 118, 421-428.
- Soh J, Sandham A, Chan YH. (2005). Malocclusion severity in Asian men in relation to malocclusion type and orthodontic treatment need. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 128, 648-652.
- World Health Organization. (1997). Oral health surveys: Basic methods, 4th edition. WHO, Genova, pp.47-52.
- Zhang M, McGrath C, Hagg U. (2009). Orthodontic treatment need and oral health-related quality among children. *Community Dental Health*, 26, 58-61.

## Ewing Sarcoma of The Mandibular Ramus: Case Report

### Mandibular Ramusun Ewing Sarkomu: OlguSunumu

Sema Kaya\*<sup>1</sup>, Alaettin Koç<sup>1</sup>, Cemil Göya<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Oral, and Maxillofacial Radiology Department, Faculty of Dentistry, Van Yüzüncü Yıl University, Van, Türkiye

<sup>2</sup>Department of Radiodiagnostic, Faculty of Medicine, Van Yüzüncü Yıl University, Van, Türkiye

**Cited:** Kaya S, Koç A, Göya C. (2023). Ewing sarcoma of the mandibular ramus: Case report. *Van Sağlık Bilimleri Dergisi*, 16(1),202-206.

#### ABSTRACT

**Objective:** Since Ewing sarcomas are highly aggressive tumors, early diagnosis is very important for the prognosis of these patients. The aim of this case report is to raise awareness among pediatricians and dentists about the clinical, radiological, and histopathological features of these aggressive tumors. A 10-year-old child patient referred to our clinic from the ENT (Ear-Nose-Throat) outpatient clinic was found to have a sore throat that had been persisting for about 2-3 months. In addition, it was observed that there was an extraoral swelling in the right mandibular ramus region that had started to be noticed extraorally for the last 15 days. Panoramic radiography showed a multilocular lesion involving the mandibular ramus. The lesion was also evaluated by conventional CT (Computed Tomography), MRI (Magnetic Resonance Imaging) and ultrasonography. A biopsy was taken from the patient and a diagnosis of Ewing's Sarcoma was made and chemotherapy treatment was started by the Pediatric Oncology Department. The oral findings of ewing sarcomas, which rarely affect the mandibular region, should always be considered for the possibility of confusion with periodontal diseases, odontogenic and pericoronal infections. Therefore, additional and appropriate radiographic examinations should be used to make a definitive diagnosis.

**Keywords:** *Computed tomography, Ewing sarcoma, Mandible, Panoramic radiography, Ultrasonography*

#### ÖZET

**Giriş:** Ewing sarkomları oldukça agresif tümörler olduğundan, erken tanı bu hastaların prognozu için çok önemlidir. Bu olgu sunumunun amacı, çocuk doktorları ve diş hekimleri arasında bu agresif tümörlerin klinik, radyolojik ve histopatolojik özellikleri hakkında farkındalık yaratmaktır. KBB (Kulak-Burun-Boğaz) polikliniğinden kliniğimize sevk edilen 10 yaşındaki çocuk hastanın yaklaşık 2-3 aydır devam eden boğaz ağrısı olduğu tespit edildi. Panoramik radyografide mandibular ramusu tutan multiloküler bir lezyon görüldü. Lezyon konvansiyonel BT (Bilgisayarlı Tomografi), MRG (Manyetik Rezonans Görüntüleme) ve ultrasonografi ile de değerlendirildi. Hastadan alınan biyopsi sonucu Ewing Sarkomu tanısı konularak Pediatrik Onkoloji Bölümü tarafından kemoterapi tedavisi başlandı. Nadiren mandibular bölgeyi etkileyen Ewing sarkomlarının ağız içi bulguları periodontal hastalıklar, odontojenik ve perikoronar enfeksiyonlarla karışabilme olasılığı açısından her zaman gözönünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle kesin tanı koymak için ek ve uygun radyografik incelemeler kullanılmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** *Bilgisayarlı tomografi, EwingSarkomu, Mandibula, Panoramik radyografi, Ultrasonografi*

\*Corresponding author:Sema Kaya. E-mail address: [semakaya@yyu.edu.tr](mailto:semakaya@yyu.edu.tr).

ORCID: Sema Kaya: [0000-0002-6306-3901](https://orcid.org/0000-0002-6306-3901), Alaettin Koç: [0000-0001-9984-6900](https://orcid.org/0000-0001-9984-6900), Cemil Göya: [0000-0003-4792-8722](https://orcid.org/0000-0003-4792-8722)

Received: 06.04.2023, Accepted: 19.06.2023 and Published 30.08.2023



## INTRODUCTION

Ewing sarcoma (ES) is a skeletal malignant bone tumor that originates from neurons. ES is also one of the most aggressive bone tumors in childhood (Balkaya et al., 2017). These tumors originate from undifferentiated cells of the bone and are more common in young adults and adolescents (Ahuja et al., 2019). It is more common in the pelvis, tibia, femur, and costae. ES is also defined as a soft tissue tumor seen in the chest wall, pleural cavities, gluteal and cervical muscles. While treatment efficacy has been observed to be higher in cases with local course, survival rate has been observed to be quite low in metastasized cases (Gaspar et al., 2015). ES, which is usually seen in white children and adolescents, is the most common bone tumor after osteosarcoma. It is also the most undifferentiated form of neuroectodermal tumors (Soni et al., 2019). It has been reported that mandibular ES are extremely rare and only 1% of cases show mandibular development (Hatim et al., 2022).

In this case report, ultrasonographic (US), computed tomography (CT), positron emission tomography (PET), panoramic radiography and magnetic resonance imaging (MRI) findings of ES extending from the mandibular ramus to the condyle will be discussed.

The aim is to increase the awareness of dentists in early diagnosis, although it is rare in the jaws. In our case, we present the character of this lesion, which is difficult to recognize in two-dimensional images such as panoramic radiography, in different image modalities.

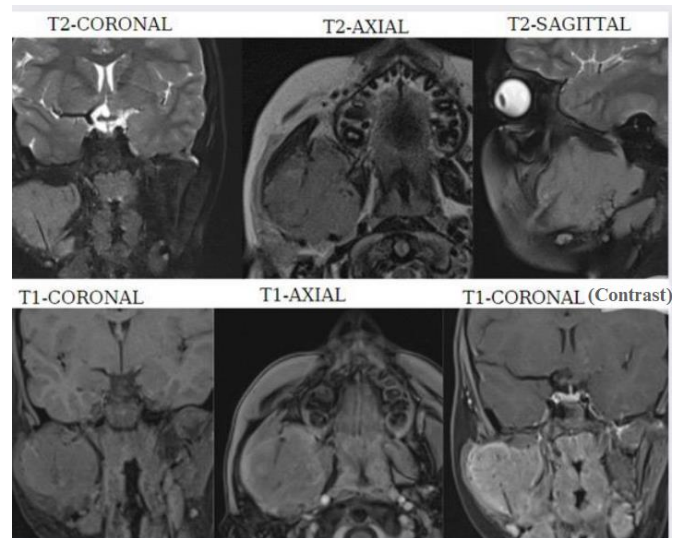
## CASE PRESENTATION

A 10-year-old girl was admitted to our clinic with swelling on her right cheek, which had been noticed extraorally for about 10-15 days. The patient was consulted to our ENT (Ear, Nose, and Throat) outpatient clinic because of a complaint of sore throat for several months, lip pain and recent onset of paresthesia sensation in the lip. Intraoral examination revealed a marked decrease in mouth opening and a rubbery swelling on palpation in the right buccal region. Extraoral examination revealed swelling starting from the angulus of the mandible and extending to the external auditory canal (Figure-1).



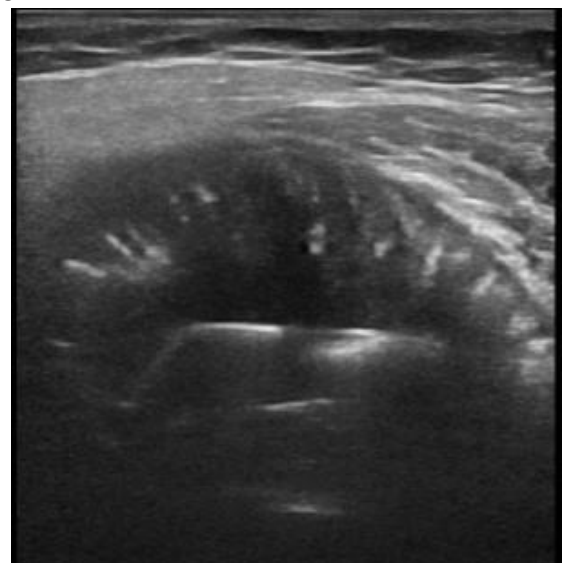
**Figure 1.** Extraoral-intraoral image of the patient.

MRI showed that the lesion was 6.4×4.4×4.4×5.9 cm in size and extended to the parotid and parapharyngeal area surrounding the mandibular ramus and had intense contrast uptake. The lesion extended to the condylar process and posterior corpus of the mandible and also extended to the masticator space, retromolar trigone and buccal deep fat pad. Isointense appearance on T1 sequence and intermediate signal intensity on T2 sequence was observed (Figure-2).



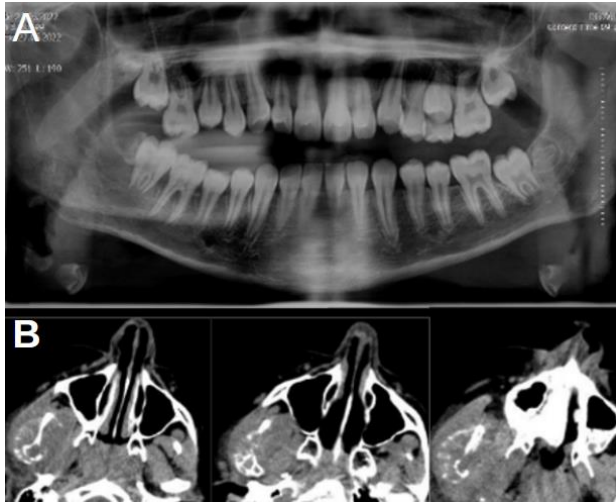
**Figure 2.** Coronal, axial and sagittal MRI of the lesion.

On US examination, an isodense, heterogeneous solid mass with increased vascularization was observed adjacent to the mandibular ramus and causing erosion of the bone. In addition, periosteal reaction was clearly observed on US imaging. (Figure-3).



**Figure 3.** Ultrasonographic image of a heterogeneous solid mass with localized destruction adjacent to the mandibular ramus.

CT images obtained from the patient showed a sunburst type periosteal reaction in the mandibular ramus. In addition, there were areas of bone destruction located in the center of the mandibular ramus, destroying both buccal and lingual bone and extending to the mandibular condyle (Figure-4).



**Figure 4.** A-Panoramic radiograph and B-axial section CT images of the lesion showing sun-burst periosteal reaction.

In addition, two slightly asymmetric lymph nodes in the right retropharyngeal region and enlarged lymph nodes on the right and left sides were observed at Level 2. It was observed that the roundness index of the lymph node on the right side increased at Level 2 and was defined as suspicious. Panoramic radiography showed areas of lytic bone in the mandibular ramus with non-cortical borders (Figure-4). Histopathologic examination revealed cavities separated by fibrous septums infiltrating the bone tissue and neoplastic cells with open chromatin, round nuclei, narrow cytoplasm, and neoplastic cells lining these cavities. Tumor cells were observed to be solid, lining the cavities in some areas and perivascularly distributed in others. The presence of remarkable hyalinization in the stroma was mentioned. In addition, FISH examination showed that 30-35% of the neoplastic cells showed separation of red and green signals. This finding supported the presence of translocation involving the EWSR gene in neoplastic cells. This is accepted as a pathognomic finding in the histopathologic diagnosis of ES (Mishra et al., 2022). In the PET examination of the patient, pathologic FDG uptake was observed in the mass destructing the right mandibular ramus-angularulus filling the infra-temporal fossa, masticator fossa and buccal area. In addition, FDG uptake was observed in bilateral cervical lymph nodes with the possibility of metastasis, with relative prominence on the right. Informed consent was obtained from the patient's parents for the photographs taken from the patient.

## DISCUSSION

ES causing displacement of teeth or tooth germs are radiologically defined as poorly circumscribed osteolytic lesions (Pampori et al., 2011). ES do not give very specific clinical findings in the first stage. However, it has been observed that the most common clinical findings are swelling and pain (Davido et al., 2011). In this case report, the first clinical finding of the patient was sore throat followed by swelling. In addition, while ES affect males more frequently, a case in a female patient was described in this case report. Brazao-Silva et al. described periosteal reactions and osteolytic bone lesions with a sun-ray-like appearance as the most common radiologic findings of ES (Brazão-Silva et al., 2010). In this case report, sunburst periosteal reaction and cortical bone destructions in the mandibular ramus and lytic lesions extending from the ramus to the condylar process were noted on CT images.

Ahuja et al. mentioned the isodense appearance of the soft tissue mass and the erosion and periosteal reactions in the bone in the US examination of a case of ES in the mandible (Ahuja et al., 2019). In this case, erosion areas and sunburst type periosteal reactions caused by the solid heterogeneous mass adjacent to the mandible on the ramus cortical bone and enlarged submandibular lymph nodes on the same side were observed.

Margaix et al. (2017) showed that 69% ES cases which are fundamentally located presented between 1960 and 2014 was the mandible (Margaix-Muñoz et al., 2017). It has been reported that the majority of cases are female and the first complaint is swelling and pain (Margaix-Muñoz et al., 2017). In this case report, our patient was female, similar to the literature. Also similar to the literature, the patient's first complaint was pain followed by swelling.

It has been reported that it is very difficult to differentiate tumors such as malignant lymphoma, metastatic carcinoma, osteosarcoma, aggressive central giant cell granuloma, osteomyelitis, histiocytosis X, Burkitt lymphoma and rhabdomyosarcoma in the mandible in children (Oliveira et al., 2019; Takami et al., 2020). Osteosarcomas and other multilocular radiolucent lesions of the jaw are extremely rare and may show osteolytic bone patterns at various levels. Therefore, their differential diagnosis is difficult radiologically and histopathologic examination is required for definitive diagnosis (Chaudhary et al., 2012).

Also periosteal reaction can be seen in all of these pathologies, but intraoral soft tissue growths differentiate ES from eosinophilic granuloma and osteomyelitis. In addition, the age of the patients is also very effective in the differential diagnosis. In patients under 5 years of age, neuroblastoma is also on the list of possible diagnoses, whereas neuroblastoma is excluded in patients over 5 years of

age (Sinha et al., 2014). However, MRI and CT are considered to be the most effective imaging methods in the diagnosis of malignancies such as ES (Lopes et al., 2007). In addition, it has been reported that ES may be mostly confused with dental infections and pericoronitis and even cases misdiagnosed as pericoronitis (Margaix-Muñoz et al., 2017, Takami et al., 2020).

Histopathologically, small round, hyperchromatic cells are observed. These cells have distinct borders and uniform nuclei and are arranged in large layers. In addition, fibrovascular septa separating the tumor into lobular areas are remarkable (Suhag et al., 2012). Huang et al. showed that 8 of 60 patients with ES had p53 gene mutation and the survival rate of patients with this mutation was lower compared to other patients. The presence of this mutation has been accepted as a very important factor in determining the prognosis of these patients (Huang et al., 2005). In addition, it has been reported that the survival rate of ES in the head and neck region (80%) was better than ES in other anatomical regions (56%) during the three-year follow-up period (Bölling et al., 2013; Yogesh et al., 2018).

ES seen in children are treated with local surgery after chemotherapy. Radiotherapy is not preferred in these patients due to possible side effects (Oliveira et al., 2019). In these patients, pre-treatment chemotherapy prevents micro metastases and reduces tumor burden (Ahuja et al., 2019). However, distant metastases of ES seen in the jaw are quite low. Species seen in other anatomical regions have been reported to be more prone to metastasis (Owosho et al., 2016; Yogesh et al., 2018). In addition, factors such as age, gender and radiation have not been found to be effective on the prognosis of these tumors (Martin et al., 2019).

ES, which rarely involve the head and neck region, are aggressive tumors. Early diagnosis of these tumors will prevent possible metastases. Since the survival rate is quite high in cases where the primary site of involvement is the head and neck region without metastasis, the mastery of clinical and radiological findings of these lesions by pediatricians and dentists will positively affect the prognosis.

**Conflict of Interest:** There is no conflict of interest between the authors regarding the writing and editing of this case report.

**Ethical Approval:** Informed consent was obtained from the patient's parents for the photographs taken from the patient.

This case report was presented as a poster at the 4th International Congress of the Society of Oral and Maxillofacial Radiology (October 19-23, 2022).

## REFERENCES

- Ahuja US, Puri N, Gupta D, Singh S, Kumar G. (2019). Ewing's sarcoma of mandible: A case report with review. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 12(5), 470.
- Balkaya E, Bozkurt C, Aksu A, Özmen S, Incesoy-Ozdemir S, Sahin G. (2017). Ewing's sarcoma of the mandible misdiagnosed as periodontal inflammation: report of three cases. *Turkish Journal of Pediatrics*, 59(6).
- Brazão-Silva MT, Fernandes AV, Faria PRD, Cardoso SV, Loyola AM. (2010). Ewing's sarcoma of the mandible in a young child. *Brazilian Dental Journal*, 21, 74-79.
- Bölling T, Harges J, Dirksen U. (2013). Management of bone tumours in paediatric oncology. *Clinical Oncology*, 25(1), 19-26.
- Chaudhary M, Chaudhary S.D. (2012). Osteosarcoma of jaws. *Journal of Oral and Maxillofacial Pathology*, 16(2), 233.
- Davido N, Rigolet A, Kerner S, Gruffaz F, Boucher Y. (2011). Case of Ewing's sarcoma misdiagnosed as a periapical lesion of maxillary incisor. *Journal of Endodontics*, 37(2), 259-264.
- Gaspar N, Hawkins DS, Dirkse, U, Lewis IJ, Ferrari S, Le Deley MC et al. (2015). Ewing sarcoma: current management and future approaches through collaboration. *Journal of Clinical Oncology*, 33(27), 3036-3046.
- Hatim E, Nazik A, Latifa C, Siham EH. (2022). Unusual localisation of Ewing sarcoma: Case report. *International Journal of Surgery Case Reports*, 3, 226-229.
- Huang HY, Illei PB, Zhao Z, Mazumdar M, Huvos, AG, Healey JH et al. (2005). Ewing sarcomas with p53 mutation or p16/p14ARF homozygous deletion: a highly lethal subset associated with poor chemoresponse. *Journal of Clinical Oncology*, 23(3), 548-558.
- Lopes SL, de Almeida SM, Costa AL, Zanardi VA, Cendes F. (2007). Imaging findings of Ewing's sarcoma in the mandible. *Journal of Oral Science*, 49(2), 167-171.
- Margaix-Muñoz M, Bagán J, Poveda-Roda R. (2017). Ewing sarcoma of the oral cavity. A review. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 9(2), e294.
- Martin E, Radomski S, Harley EH. (2019). Pediatric Ewing sarcoma of the head and neck: a retrospective survival analysis. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 117, 138-142.
- Mishra MN, Patil P, Chandavarkar V, Bhargava D. (2022). Ewing's sarcoma of the mandible with multilocular radiolucency. *Journal of Oral and Maxillofacial Pathology*, 26(Suppl 1), S107.
- Oliveira SV, Fernandes LG, Soares LAV, Moraes MF, Almeida MTA, Pinto DS et al. (2019). Mandible Ewing sarcoma in a child: clinical, radiographic and diagnosis considerations. *Oral Oncology*, 98, 171-173.

- Owosho AA, Ko E, Rosenberg HI, Yom SK, Antonescu CR, Huryn JM et al. (2016). Primary Ewing family of tumors of the jaw has a better prognosis compared to tumors of extragnathic sites. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 74(5), 973-981.
- Pampori R, Ul Shamas I, Malik A. (2011). Ewings sarcoma of maxilla: A case report. *Journal of Postgraduate Medical Institute*, 25(2).
- Sinha DK, Jha NK, Yadav SK, Yadav J, Sinha R. (2014). Ewing's sarcoma of mandible: a very rare disease and review of Indian literature. *Indian Journal of Surgical Oncology*, 5, 81-84.
- Soni K, Elhence P, Kesarwani A, Rajan N. (2019). Primary Ewing's sarcoma of zygoma. *Annals of Maxillofacial Surgery*, 9(2), 419.
- Suhag V, Sunita BS, Jaiswal P, Kishore K, Rautray D, Piplani S. (2012). Primitive neuroectodermal tumor (PNET) of the mandible in a 64-year-old female: A rare case report. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Medicine, and Pathology*, 24(3), 162-164.
- Takami Y, Aga F, Mitamura K, Norikane T, Okuda H, Yamamoto Y et al. (2020). A case of Ewing sarcoma of the mandible on 18F-FDG PET/CT. *Asia Oceania Journal of Nuclear Medicine and Biology*, 8(1), 84.
- Yogesh TL, Shetty A, Keswani H, Rishi D. (2018). Aggressive high-grade Ewing's sarcoma of maxilla: A rare case report. *Journal of Oral and Maxillofacial Pathology*, 22(Suppl 1), S48