

Mevlana Tıp Bilimleri Dergisi

Mevlana Medical Sciences

Cilt/Volume: 6 Sayı/Issue: 2 Yıl/Year: 2026



Editör/Editor-in-Chief

Fatma BİLGİN BEKERECİOĞLU, MD
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi
Anabilim Dalı, Konya

Yardımcı Editörler/Associate Editors

Özgür Agdoğan, MD
Dr. Lütfi Kırdar Şehir Hastanesi, Plastik,
Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi AD, İstanbul

Gülşen Turan, MD
Balıkesir Üniversitesi, Tıp Fakültesi
Patoloji AD, Balıkesir

Kübra Gündoğan, MD
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Kadın Hastalıkları ve Doğum AD, Konya

Dilan Altıntaş Ural, MD
Ufuk Üniversitesi, Tıp Fakültesi
Çocuk Cerrahisi AD, Ankara

Erdem Bayrakçı, MD
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Kulak, Burun Boğaz AD, Konya

Editöryal Kurul Üyeleri/ Editorial Board members

Pembe Oltulu, MD
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Patoloji AD, Konya

Hatice Savaş, MD
Northwestern University, Feinberg School of
Medicine Radiology and Nuclear Medicine &
Molecular Imaging, Chicago

Mustafa Kürşat Evrenos, MD
Celal Bayar Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi AD, Manisa

Christine Y. Ko, MD
Yale School of Medicine,
Department of Dermatology and Pathology, New Haven

Mehmet Asıl, MD
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç
Hastalıkları AD, Gastroenteroloji BD, Konya

Sameh Hany Emile Rizkalla, MBBCh, MSc, MD, FACS
Colorectal Surgery Department, Ellen Leifer Shulman and Steven
Shulman Digestive Disease Center, Cleveland Clinic, Florida

Tariq Roshan, MD
University of Calgary, Department of Pathology & Laboratory
Medicine, Canada

Figen Güney, MD
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Nöroloji Anabilim Dalı, Konya

Mustafa Karaağaç, MD
VM Medical Park Samsun Hastanesi, Medikal
Onkoloji Kliniği, Samsun

Sumet Gujral, MD
Tata Memorial Hospital,
Department of Pathology, Mumbai, India

Danışma Kurulu /Advisory Board

Ahmet Karakoyun, MD
Aksaray Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD, Aksaray

Bahar Kandemir, MD
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD, Konya

Beray Selver Eklioğlu, MD
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Çocuk Hastalıkları AD, Çocuk Endokrinoloji BD, Konya

Berrin Okka, MD
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıp
Tarihi ve Etik AD, Konya

Dilek Emlik, MD
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Radyoloji AD, Konya

Hasan Küçükçendirci, MD
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk
Sağlığı AD, Konya

Hasibe Vural, MD
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi
Biyoloji AD, Konya

Hilal Akay Çizmecioglu, MD
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
İç Hastalıkları AD, Genel Dahiliye BD, Konya

Hülya Vatansev, MD
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göğüs
Hastalıkları AD, Konya

İsmail Erşan, MD
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Çanakkale

Jule Eriç Horasanlı, MD
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kadın
Hastalıkları ve Doğum AD, Konya

Kadir Küçükçeran, MD
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Acil
Tıp AD, Konya

Mehmet Yanartaş, MD
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Başakşehir Çam ve Sakura şehir Hastanesi
Kalp Damar Cerrahisi Eğitim Kliniği, İstanbul

Mehmet Emin Cem Yıldırım, MD
Demiroğlu Bilim Üniversitesi, Florence Nightingale Hastanesi,
Plastik Cerrahi AD, İstanbul

Mehmet Salih Boğa, MD
Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Üroloji Kliniği, Antalya

Melek Karakurt Eryılmaz, MD
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
İç Hastalıkları AD, Medikal Onkoloji BD, Konya

Mithat Arıcıgil, MD
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kulak
Burun Boğaz Hastalıkları AD, Konya

Mustafa Kaçmaz, MD
Ömer Halisdemir Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Niğde

Müslim Yurtçu, MD
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk
Cerrahisi Anabilim Dalı, Konya

Necip Kara, MD
Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi
Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Gaziantep

Nuriye Emiroğlu, MD
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Çocuk Hastalıkları AD, Yenidoğan BD, Konya

Özlem Şahin, MD
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Nükleer Tıp AD, Konya

Selman Alkan, MD
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Genel
Cerrahi AD, Konya

Şirin Küçük Özer, MD
Uşak Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tıbbi Patoloji AD, Uşak

Tamer Altınok, MD
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göğüs
Cerrahisi AD, Konya

Yunus Emre Göger, MD
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji
AD, Konya

Zeynep Bayramoğlu, MD
İstanbul Medipol Mega Üniversitesi Tıp Fakültesi
Patoloji AD, İstanbul

Z. Işık Solak Görmüş, MD
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi
Fizyoloji AD, Konya

Duygu Akın Saygın, PhD
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Anatomi AD, Konya

Funda Gök, MD
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Konya

Biyoistatistik editörü/Statistical Editor

Mehmet Uyar, MD

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk
Sağlığı AD, Konya

E-Mail: mehmetuyardr@hotmail.com

İngilizce Dil Editörü/Language (English) Editor

Hala Halbony, MD

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Plastik
Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi AD,
Kahramanmaraş

E-Mail: hala.halbouni@yahoo.com



This journal is a member of, and subscribes to the principles of, the Committee on Publication Ethics (COPE) www.publicationethics.org

Sahibi/Owner

Necmettin Erbakan Üniversitesi Rektörlüğü

Yaka Mah. Yeni Meram Cad. Kasım Halife Sok. No: 11/1
(A Blok) No: 11 (B Blok)

Posta Kodu: 42090 Meram / KONYA

Telefon : 0332 221 05 00

E-posta : bilgi@erbakan.edu.tr

Editör asistanı/ Editor assistant

İlkay Kurt

Tlf: +90 332 223 62 54

E-Mail: ilkaykurt@mevlanamedsci.org

**Yayıncı, Grafik ve Kapak tasarım/
Publisher, Graphic and Cover design**

NEU Yayınları

Yaka Mah. Yeni Meram Cad. Kasım Halife Sok. No: 11/1 (A
Blok) Meram / KONYA

Tlf : +90 332 221 0 575

Mobil Tlf: 0 532 262 48 46

E-Mail: bilgi@neuyayin.com

Yayın Türü / Publication Type

Ulusal Süreli Yayın / National Periodical

Yayın Periyodu / Publication Period

Yılda üç kez (Nisan, Ağustos ve Aralık) yayınlanır
Published third-annual (April, August and December)

Baskı Tarihi / Print Date

Ağustos/August2026



Mevlana Tıp Bilimleri (Mev Med Sci) Dergisi, Necmettin Erbakan Üniversitesi'nin bilimsel, bağımsız, hakemli, açık erişimli yayın organıdır. Her yıl Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında üç sayı olarak yayımlanmaktadır. Yayın dili Türkçe ve İngilizce'dir.

Mevlana Tıp Bilimleri dergisi tıp öğrencileri, tıpta uzmanlık öğrencileri, tıp doktorları, araştırmacılar ve bilim adamlarından oluşan geniş bir kitleye hitap eden disiplinli bir dergidir. Temel amaç genel tıp alanında tanı ve tedavideki güncel gelişmeler, cerrahi yenilikler ve bilim dünyasına katkıda bulunacak çalışmaların ulusal ve uluslararası literatürde paylaşımının sağlanmasıdır.

Temel Yayın politikası

Derginin yayın politikası ve süreçleri Uluslararası Medikal Dergisi Editörleri Komitesi (International Committee of Medical Journal Editors-ICMJE), Dünya Tıbbi Editörler Derneği (World Association of Medical Editors-WAME), Bilim Editörleri Konseyi (Council of Science Editors-CSE), Avrupa Birliği Derneği Bilim Editörleri (European Association of Science Editors-EASE) ve Yayın Etiği Komitesi (Committee on Publication Ethics-COPE) ve Ulusal Bilgi Standartları Örgütü (National Information Standards Organization) (NISO) yönergelerini takip eder.

Etik ilkeler ve Feragatname

Dergimiz 'Şeffaflık ve Akademik Yayıncılık En İyi Uygulamalar İlkelerine' (Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing) (doaj.org/bestpractice) uygundur.

Dergiye yüklenen makalelerin daha önce hiçbir yerde yayınlanmamış ve yayın için başka bir dergiye gönderilmemiş olması gerekir. Tüm çalışmalarda etik kurul onayı ve bu onamın belgelendirilmesi gerekmektedir. Tüm çalışmalarda yazarların çalışmaya katkı düzeyi ve onayı bildirilmelidir. Çalışmada veri toplanması, deney aşaması, yazım ve dil düzenlemesi dahil olmak üzere herhangi bir aşamasında finansal çıkar çatışması olmadığı bildirilmelidir. Çalışmada varsa ticari sponsorluk bildirilmelidir.

Mevlana Tıp Bilimleri dergisinde yayımlanan yazılarda ifade edilen ifadeler veya görüşler yazarların görüşleri olup, editörlerin, yayın kurulu ve yayıncının görüşlerini yansıtmaz; editörler, yayın kurulu ve yayıncı, bu tür materyaller için herhangi bir sorumluluk veya yükümlülük kabul etmemektedir.

Bütün makaleler editor ve yayın kurulu tarafından en geç üç ay içerisinde sonuçlandırılacaktır. Fakat elde olmayan gecikmelerden dolayı bu süre uzayabilir.

Yayın Ücretleri

Yazarlardan Mevlana Tıp Bilimleri dergisinde yayımlanacak makalelerin gönderim, değerlendirme ve yayınlanma olmak üzere hiçbir aşamasında ücret talep edilmez. Yazarlar dergiye gönderdikleri çalışmalar için makale işlem ücreti veya gönderim ücreti ödemezler. Derginin tüm giderleri Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi Dekanlığı tarafından karşılanmaktadır.

Dergi İçeriğine Erişim

Mevlana Tıp Bilimleri dergisi, ücretsiz, açık erişim politikası benimsemektedir. Yayımlanan makalelerin özetleri ve tam metinlerine www.mevlanamedsci.org adresinden ücretsiz erişilebilir.

YAZARLARA BİLGİ

Mevlana Tıp Bilimleri dergisi (Mev Med Sci), hakemli ve açık erişimli bir dergidir. Dergi, Tıp bilimi alanındaki makaleleri hızı ve düzenli bir şekilde yayınlamayı hedefler. Mevlana Tıp Bilimleri dergisi, tıp bilimine ve akademik çalışmalara katkısı olan editöryal yazıları, orijinal deneysel ve klinik araştırma makalelerini, derlemeleri, olgu sunumlarını, editöre mektupları ve güncel tıp konularına dair makaleleri yayımlar.

Makale gönderilerde dergimize ait yazım kurallarına dikkate alınmalıdır.

Yazarlık

Mevlana Tıp Bilimleri Dergisine gönderilen çalışmalarda yazar olarak listelenen herkesin ICMJE (www.icmje.org) tarafından önerilen yazarlık koşullarını karşılaması gerekmektedir. ICMJE, yazarların aşağıdaki 4 koşulu karşılamasını önermektedir:

1-Çalışmanın konseptine/tasarımına; ya da çalışma için verilerin toplanmasına, analiz edilmesine ve yorumlanmasına önemli katkı sağlamış olmak;

2-Yazı taslağını hazırlamış ya da önemli fikrinsel içeriğin eleştirel incelemelerini yapmış olmak;

3-Yazının yayından önceki son halini gözden geçirmiş ve onaylamış olmak;

4-Çalışmanın herhangi bir bölümünün geçerliliği ve doğruluğuna ilişkin soruların uygun şekilde soruşturulduğunun ve çözümlendiğinin garantisini vermek amacıyla çalışmanın her yönünden sorumlu olmayı kabul etmek.

Yazar olarak belirtilen her kişi yazarlığın dört koşulunu karşılamalıdır ve bu dört koşulu karşılayan her kişi yazar olarak tanımlanmalıdır. Yazar olarak atanan tüm kişiler yazarlık için hak kazanmalı ve hak kazanan herkes listelenmelidir. Dört kriterin hepsini karşılamayan kişilere makalenin başlık sayfasında teşekkür edilmelidir. Finansman alımı, veri toplanması ya da araştırma grubunun genel gözetimi, kendi başlarına, yazarlığı haklı çıkarmaz. Bir ya da daha fazla yazar, çalışma başlangıcından yayınlanmış makaleye kadar, bütün olarak çalışmanın bütünlüğünün sorumluluğunu üstlenmelidir.

Çok merkezli çalışmalarda yazarlık bir gruba atfedilir. Yazar olarak adlandırılan grubun tüm üyeleri, yukarıdaki yazarlık kriterlerini tam olarak karşılamalıdır. Bu kriterleri karşılamayan grup üyeleri, onayları ile birlikte onaylarında listelenmelidir. Mali ve maddi destek de kabul edilmelidir.

Mevlana Tıp Bilimleri Dergisi 'nde yayınlanan makalelerde yapılan tüm açıklama ve görüşler, yazar(lar)ın görüşlerini yansıtmaktadır. Reklamların tüm sorumluluğu reklam veren kuruluşlara aittir.

Dergiye makale gönderen yazarlar bu açıklamaları okumuş ve sorumluluğunu kabul etmiş sayılırlar.

Tüm içerik yazarların sorumluluğundadır. Ulusal ve uluslararası kanunlarla korunan, sunulan tablo, şekil ve diğer görsel materyallerin telif hakları ile ilgili tüm mali sorumluluk ve yasal sorumluluk yazarlara aittir. Yazarlar makaleleriyle ilgili dergiye karşı çıkarılan her türlü yasal işlemde sorumludur.



Bilimsel katkıları ve sorumlulukları ve yazıyla ilgili çıkar çatışması (conflict of interest - COI) konularını açıklığa kavuşturmak için, Yazar Katkı Formu'nun tüm bölümleri ilgili yazar tarafından doldurulmalı ve ICMJE Potansiyel Çıkar Çatışmaları için Beyan Formu tüm yazarlar tarafından çevrimiçi olarak doldurulmalıdır. Her iki form da, orijinal sunum sırasında yazıya dahil edilmelidir.

Yazar isimleri Telif Hakkı Devir Formu'nda listelendiği için yayınlanacaktır. İlgili tüm tarafları korumak için, üyelikteki değişiklikler veya daha sonraki bir tarihte isim değişikliği yapılmayacaktır.

Düzeltilme ve Yayından Geri Çekme Talepleri

Mevlana Tıp Bilimleri Dergisi tarafından yayımlanan makaleler nihai versiyondur. Bu nedenle yayımlandıktan sonra düzeltme talepleri, Yayın Kurulu tarafından COPE yönergelerine göre değerlendirilir.

Yazar isimleri, bağlantıları, makale başlıkları, özetler, anahtar kelimeler, herhangi bir bilgi yanlışlığı ve dijital nesne tanımlayıcılardaki [digital object identifier (DOI)] yazım hataları, bir "erratum" ile birlikte düzeltilebilir. Yayından geri çekme talepleri de Editörün onayına tabidir.

Makale Değerlendirme Süreci

Dergiye gönderilen makalelerin hızlı bir şekilde değerlendirilmesi ve yayınlanması hedeflenmiştir. Tüm makaleler çift kör hakem değerlendirme sürecine tabidir. Makaleler, içerik, özgünlük, alandaki önem, istatistiksel analizin uygunluğu ve sonuçların çıkarılması için iki tarafsız hakem tarafından gözden geçirilecektir. Hakemler arasında tutarsızlıklar olması durumunda, makale üçüncü yada dördüncü bir hakeme gönderilebilecektir. Gönderilen makalelerin kabulüne ilişkin nihai karar, baş Editöre aittir.

Hakemler tarafından bildirilen ve yazarlar için faydalı oldukları değerlendirilen yorum ve değerlendirmeler yazarlara gönderilir. Hakemler tarafından yapılan talimat, itiraz ve talepler kesinlikle yerine getirilmelidir. Yazının gözden geçirilmiş şekliyle yazarlar, hakemlerin taleplerine uygun olarak atılan her adımı açık ve net bir şekilde belirtmelidir. Yazar açıklama notları, hakemlerin değerlendirme sırasına göre numaralandırılmış olarak listelenmelidir. Ayrıca makale içerisinde de gerekli değişiklikleri yapmalı ve bunları makale içerisinde belirterek (boyayarak), revize edilmiş makale ve hakem önerilerine verilmiş yanıtları içeren formlar www.mevlanamedsci.org adresinden titizlikle yüklenmelidir.

Yazıların Gönderilmesi

Yazarlar Yayın Hakları devir Formunu sisteme yüklemelidir. Tüm yazışmalar sorumlu yazara gönderilecektir. İlgili sorumlu yazarın, tüm diğer yazışmalar için bir e-posta adresi bildirilmelidir. Yazarlar makalelerinin alındığından kendisine verilen numara ile haberdar edilirler. Bildirilen makale numarası yapılan tüm yazışmalarda kullanılmalıdır. Yazarlara beyan edilir ki; editör ofisinin ilk değerlendirmesi sonucu okuyucunun menfaatine dönük olarak makalelerin içeriği dolayısıyla makalesi geri iade edilebilir. Bu hızlı reddetme süreci, yazarın başka bir yerde makalesini yayınlanmasına olanak sağlar. Mevlana Tıp Bilimleri Dergisi'ne makale gönderilmesi, tüm yazarların, derginin yayın politikalarını ve yayın etiğini okuduğu ve kabul ettiği anlamına gelir. Makale gönderimi ve ilgili diğer tüm işlemler www.mevlanamedsci.org adresinden online olarak yapılacaktır.

Yazıların Hazırlanması: Yazarların, materyallerini göndermeden önce aşağıdaki kuralları okumaları ve makalelerini bu kurallara uygun halde sisteme yüklemeleri gerekmektedir:

Genel yazı biçimi: Tüm makaleler, her tarafta 2,5 cm genişliğinde kenar boşlukları bulunan standart A4 boyutunda bir word dosyası kullanılarak yazılmalı, kaynaklar, resim şekil ya da tablolar metinde geçiş sırasına göre numaralandırılmalıdır. Metin, sol hizalı ve heceli satır sonları olmayan 12 puntolu bir fontta çift boşluk kullanılarak ve Times New Roman karakterinde yazılmalıdır. Kelimeler arasında ve cümle noktası sonrasında tek boşluk bırakmaya özen gösterilmelidir. Paragraf için sol girintiyi sekme tuşu bir kez tıklayarak ayarlanmalıdır. Ölçüm birimleri için Uluslararası Birimler Sistemi (SI) kullanılmalıdır. Makalenin tüm sayfaları sayfa sonunda numaralandırılmalıdır. Tüm yazılar Türkçe yazım kurallarına uymalı, noktalama işaretlerine uygun olmalıdır. Tüm makalelerde; Kapak sayfası, Ön yazı (cover letter), makale dosyası, Şekiller ve Resimler, Telif Hakları Devir Formu, ve gerekli ise hasta onam formu ayrı dosyalar olarak yüklenmelidir. Kaynaklar, şekil tablo ve resimler

Makale bölümleri hakkında:

1-Kapak Sayfası: Makalenin Türkçe ve İngilizce tam başlığı ve 50'den fazla karakter içermeyen Türkçe kısa bir başlık, tüm yazarların açık şekilde adları ve soyadları, ORCID numaraları, kurumları, sorumlu yazar ismi iş veya cep telefonu, e-posta ve yazışma adresi belirtilmelidir (Anadili Türkçe olmayan yazarların yüklediği İngilizce makalelerde Türkçe Başlık ekleme şartı mevcut olmayıp opsiyoneldir). Makale daha önce tebliğ olarak sunulmuş ise tebliğ yeri ve tarihi belirtilmelidir. Yazarlar ve kurumları hakkındaki bilgiler başlık sayfası haricinde ana metinde (materyal metot bölümü dahil), tablolarda, şekillerde ve video dokümanlarında yer almamalıdır. Herhangi bir hibe ya da diğer destek kaynaklarının detayları, Makalenin hazırlanmasına katkıda bulunan ancak yazarlık kriterlerini karşılamayan bireylere teşekkür bölümü de kapak sayfasına eklenmelidir.

2-Ana makale dosyası; 1. Başlık, 2. Türkçe özet ve anahtar kelimeler, 3. İngilizce özet ve anahtar kelimeler, 4. Makale ana bölümü, 5. Kaynaklar, 6. Tablolar ve açıklamaları, 7. Resim ve Şekil açıklamaları ile birlikte resim ve şekiller, 8. Alt yazılar şeklinde dizilmelidir:

Başlık:

Makale Word dosyasında en baş kısımda makalenin yazım dilinde tek uzun başlığı yer almalıdır.

Özet:

Editöre Mektup haricinde tüm yazılar Türkçe ve İngilizce özet içermelidir (Anadili Türkçe olmayan yazarların yüklediği İngilizce makalelerde Türkçe Özet ekleme şartı mevcut olmayıp opsiyoneldir). Orijinal araştırma makalelerinin özetleri Amaç, Yöntemler, Bulgular ve Sonuç alt başlıklarını içermelidir. Özetler; kaynak, şekil veya tablo numarası içermemelidir. Sözcük sayısı ve özellikler için Tablo 1'deki veriler dikkate alınmalıdır.

Anahtar sözcükler:

Özelerin sonunda en az üç ile en fazla altı anahtar sözcük bildirilmelidir. Anahtar sözcükler kısaltmalar olmaksızın tam olarak listelenmeli birbirinden virgül yada noktalı virgül kullanılarak ayrılmalıdır. Anahtar kelimeler, "Tıbbi Konu Başlıklarına (MESH)" uygun olmalıdır (Bakınız: www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html). Özetlerde ve başlıklarda uluslararası olarak bilinenler hariç kısaltmalar kullanılmamalıdır.



Makalede kullanılacak kısaltmalar, mümkünse ulusal veya uluslararası kabul görmüş olmalı, ilk kullanıldığında metin içinde tanımlanmalı ve parantez içinde yazılmalıdır. Daha sonra metin boyunca o kısaltma kullanılmalıdır. Yaygın olarak kabul edilen kısaltmalar ve kullanım için lütfen “Bilimsel Stil ve Biçim”e bakınız. (<https://www.scientificstyleandformat.org/Home.html>). Ana metinde Bir ticari markalı ilaç, ürün, donanım veya yazılım programı ana metinde yer aldığında, ürün bilgisi, ürünün adını, ürünün imalatçısını ve şirket ile şirket merkezinin bulunduğu ülkeyi aşağıdaki biçimde parantez içinde verilmelidir: “Discovery St PET / CT tarayıcı (General Electric, Milwaukee, WI, ABD).

Makale ana metni:

Giriş: Konuyu ve çalışmanın amacını açıklayacak spesifik bilgilere yer verilir.

Yöntemler, Materyal/Metot: Etik kurul kararı, çalışmanın gerçekleştirildiği yer, zaman ve çalışmanın planlanması ile kullanılan elemanlar ve yöntemler bildirilmelidir. Verilerin derlenmesi, hasta ve bireylerin özellikleri, deneysel çalışmanın özellikleri ve istatistiksel metotlar detaylı olarak açıklanmalıdır. Çalışmaya alınanlar ve çalışmayı yürütmek için kullanılan tüm yöntemler ayrıntılı olarak açıklanmalıdır. Kullanılan yeni veya modifiye yöntemler ayrıntılı olarak açıklanmalı kaynak belirtilmelidir. İlaçların ve kimyasal ajanların dozları, konsantrasyonları, verilme yolları ve süresi belirtilmelidir. Elde edilen verileri özetlemek ve önerilen hipotezi test etmek için kullanılan tüm istatistiksel yöntemlerin kısa bir raporu, istatistiksel olarak anlamlı farklılık için belirlenen p değeri ölçütleri de dahil olmak üzere bir alt başlık altında sunulmalıdır. Yapılan istatistiksel değerlendirme ayrıntılı olarak açıklanmalıdır. Olabildiğince standart istatistiksel yöntemler kullanılmalıdır. Nadiren kullanılmış veya yeni istatistiksel yöntemler kullanılmışsa konuya ilişkin ilgili referanslar belirtilmelidir. Gerekirse, olağandışı, karmaşık veya yeni istatistiksel yöntemlerle ilgili daha ayrıntılı açıklamalar, çevrimiçi ek veri olarak okuyucular için ayrı dosyalarda verilmelidir.

Bulgular: Elde edilen veriler istatistiksel sonuçları ile beraber ayrıntılı olarak verilmelidir. Bulgular şekiller ve tablolar ile desteklenmelidir. Rakam ve tablolarda verilen bilgilerin gerekli olmadıkça metinde tekrarlanmamasına özen gösterilmelidir.

Tartışma: Çalışmanın sonuçları literatür verileri ile karşılaştırılarak değerlendirilmeli, yerel ve/veya uluslararası kaynaklarla desteklenmelidir. Yazıyla alakasız veya gereksiz genel bilgiler eklenmemeli, yazının amacına uygun yeterli uzunlukta olmalıdır.

Kaynaklar:

Kaynaklar ayrı bir sayfaya yazılmalıdır. Kaynaklar Vancouver sistemine uygun olarak belirtilmelidir. Buna göre, kaynak numaraları cümle sonuna nokta konmadan () içinde verilmeli, nokta daha sonra konulmalıdır. Kaynak yazar isimleri cümle içinde kullanılıyorsa ismin geçtiği ilk yerden sonra () içinde kaynak verilmelidir. Birden fazla kaynak numarası veriliyorsa arasına “,”, ikiden daha fazla ardışık kaynak numarası veriliyorsa rakamları arasına “-” konmalıdır [ör. (1,2), (1- 3)] gibi. Kaynaklar metindeki kullanış sırasına göre numaralandırılıp listelenmelidir. Atıf doğruluğu, yazarın sorumluluğundadır. Kaynaklar orijinal yazım, aksan, noktalama vb. ile tam olarak uyumlu olmalıdır. Metin içindeki tüm kaynaklar belirtilmelidir. Kaynak listesinde mükerrer yazım yapılmamalıdır. **Farklı yayın türleri için kaynak stilleri aşağıdaki örneklerde sunulmuştur:**

Araştırma Makalesi: Kocakuşak A, Yücel AF, Arıkan S. Karına nazif delici kesici alet yaralanmalarında rutin abdominal eksplorasyon yönteminin retrospektif analizi. Van Tıp Dergisi 2006;13(3):90-6. Vikse BE, Aasard K, Bostad L, et al. Clinical prognostic factors in biopsyproven benign nephrosclerosis. Nephrol Dial Transplant 2003;18:517-23.

Tek Yazarlı Kitaplar: Danovitch GM. Handbook of Kidney Transplantation. Boston: Little, Brown and Company (Inc.), 1996: 323-8.

Kitap Bölümü: Soysal Z, Albek E, Eke M. Fetüs hakları. Soysal Z, Çakalır C, ed. Adli Tıp, Cilt III, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, İstanbul, 1999:1635-50.

Davison AM, Cameron JS, Grünfeld JP, et al. Oxford Textbook of Clinical Nephrology. In: Williams G, ed. Mesangiocapillary glomerulonephritis. New York: Oxford University Press, 1998: 591- 613.

Baskıdan önce çevrim içi olarak yayımlanan dergi makalesi: Doğan GM, Sığırcı A, Akyay A, Uğuralp S, Güvenç MN. A Rare Malignancy in an Adolescent: Desmoplastic Small Round Cell Tumor. Türkiye Klinikleri J Case Rep. 10.5336/caserep.2020-77722. Published online: 31 December 2020.

Cai L, Yeh BM, Westphalen AC, Roberts JP, Wang ZJ. Adult living donor liver imaging. Diagn Interv Radiol. 2016 Feb 24;doi: 10.5152/dir.2016.15323. [Epub ahead of print].

Toplantı Raporları: Bengtsson S, Sotheman BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sept 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland; 1992. pp.1561-5.

Bilimsel veya Teknik Rapor: Cusick M, Chew EY, Hoogwerf B, Agrón E, Wu L, Lindley A, et al. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. Risk factors for renal replacement therapy in the Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS), Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Kidney Int: 2004. Report No: 26.

Tez: Kaplan SI. Post-hospital home health care: elderly access and utilization (dissertation). St Louis (MO): Washington Univ; 1995.

Web sayfası ve Sosyal Medya araçları: Yazar. Başlık. Erişim linki: URL. Erişim tarihi ve yılı

Tablolar ve açıklamaları:

Tablolar, ana makale metnine dahil edilmelidir, kaynak listesinden sonra sunulmalı ve ayrı bir sayfada olmalıdır. Ana metinde yer alan sıraya göre numaralandırılmalıdır. Her bir tablonun üzerine açıklayıcı bir başlık konulmalıdır. Tabloda kullanılan kısaltmalar, tablonun altında dipnotlarla tanımlanmalıdır (ana metin içerisinde tanımlanmış olsa bile). Tablolar kolay okunması için açık bir şekilde düzenlenmelidir. Tablolarda sunulan veriler, ana metinde sunulan verilerin tekrarı olmamalı, ancak ana metni desteklemelidir.

Şekil ve Resimler:

Şekil, grafik ve resimler makale gönderim sistemi aracılığıyla ayrı dosyalar (TIFF veya JPEG formatında) halinde yüklenmeli ilaveten ayrı bir sayfada tablolardan sonra ana metin içinde de gösterilmelidir. Sisteme ayrı olarak yüklenmeyen sadece makale içerisinde geçen resimler kabul edilmeyecektir. Şekil ve resimler mutlaka isimlendirilmeli ve numaralandırılmalı, metin içinde sıralamaya dikkat edilerek belirtilmelidir. Ana metine eklenecek resim, şekil ve grafik altına açıklamaları da eklenmelidir. Resimler minimum 300 dots per inch (dpi) çözünürlüğünde ve net olmalıdır. Şekil ve resim altlarında kısaltmalar kullanılmış ise, kısaltmaların açılımı alfabetik sıraya göre alt yazının altında belirtilmelidir. Mikroskopik resimlerde büyütme oranı ve tekniği açıklanmalıdır. Yayın kurulu, yazının özünü değiştirmeden gerekli gördüğü değişiklikleri yapabilir. Şekil alt birimleri olduğunda, alt birimler tek bir görüntü oluşturmak için birleştirilebilir. Şekiller, alt birimleri göstermek için işaretlenmeli ve her birinin açıklamaları (a, b, c, vb.) yazılmalıdır. Şekilleri desteklemek için kalın ve ince oklar, ok uçları, yıldızlar, yıldız işaretleri ve benzer işaretler kullanılabilir. Makale içeriği gibi şekiller de kör olmalıdır. Bir birey ya da kurumu tanımlayabilecek resimlerdeki olası bilgiler anonimleştirilmelidir.



Hasta fotoğrafı paylaşımlarında kimliğin birebir tanınmamasına özen göstermeli, hastalığı belirlemeye yetecek yeterlilikte görüntü paylaşılmalıdır. Hastanın kimliğini açık eden resim paylaşımları için, hastanın resminin paylaşımına izin verdiği onam formu şarttır.

Tablo 1. Makale türlerine göre sınırlamalar

Makale türü	Sözcük sınırı	Özet sınırı	Kaynak sınırı	Tablo sınırı	Şekil sınırı
Araştırma Makalesi	3500	300	50	6	6
Derleme	5000	300	80	6	10
Olgu Sunumu	1500	200	15	3	5
Editöre Mektup	1000	Özet içermez	8	Tablo içermez	Şekil içermez

Makale Türleri: Mevlana Tıp Bilimleri Dergisi'nde aşağıda kısaca açıklanan makale türleri yayınlamaktadır:

Araştırma Makaleleri: Orijinal araştırmalara dayanan yeni sonuçlar sağlayan en önemli makale türüdür. Orijinal makalelerin ana metni Giriş, Yöntemler, Bulgular, Tartışma, Sonuç ve Kaynaklar alt başlıklarıyla yapılandırılmalıdır. Sözcük sayısı ve özellikler için lütfen Tablo 1'e bakınız. İstatistiksel analiz genellikle sonuçları desteklemek için gereklidir. İstatistiksel analizler uluslararası istatistik raporlama standartlarına uygun olarak yapılmalıdır (Altman DG, Gore SM, Gardner MJ, Pocock SJ. Statistical guidelines for contributors to medical journals. Br Med J 1983;7;1489-93). İstatistiksel analizler hakkında bilgi Materyaller ve Yöntemler bölümünde ayrı bir alt başlık ile sağlanmalı ve süreç boyunca kullanılan istatistiksel yazılım belirtilmelidir. Birimler Uluslararası Birimler Sistemine (SI) uygun olarak hazırlanmalıdır. Makalenin kısıtlılıkları, sakıncalar ve eksik yönler, sonuç paragrafından önce Tartışma bölümünde belirtilmelidir.

Derleme Makaleleri: Yeterli sayıda bilimsel makaleyi tarayıp, konuyu bugünkü bilgi ve teknoloji düzeyinde özetleyen, değerlendirme yapan ve bulguları karşılaştırarak yorumlayan yazılar olmalıdır. Temel ve uygulamalı bilim alanlarında tüm gelişmeleri ile birlikte son bilimsel çalışmalarındaki teknik ve uygulamalar değerlendirilir. Belirli bir alan hakkında kapsamlı bilgi sahibi olan ve bilimsel geçmişi yüksek atıf potansiyeli olan yazarlar tarafından hazırlanan derlemeler dergimiz tarafından kabul edilecektir. Bu yazarlardan makale kabul şekli davet yöntemiyle de olabilir. Ana metin Giriş, Klinik ve Araştırma Sonuçları ve Sonuç bölümlerini içermelidir. Sözcük sayısı ve özellikler için lütfen Tablo 1'e bakınız.

Olgu Sunumları: Tanı ve tedavide zorluk teşkil eden, yeni tedaviler sunan veya literatürde yer almayan bilgileri ortaya koyan nadir olgu veya durumlar hakkında eğitici olgu sunumları dergimizde yayınlanmak için kabul edilir. Olgu sunumu, Giriş, Olgu Sunumu ve Tartışma alt başlıklarını içermelidir. İlginç ve sıra dışı resimler değerlendirme sürecinde bir avantajdır. Hasta tanımlayıcı resimlerde hasta kimliği açık ediliyorsa resmin paylaşımına izin veren hasta onamı mutlaka olmalıdır. Sözcük sayısı ve özellikler için lütfen Tablo 1'e bakınız.

Editöre Mektuplar: Bu yazı türü, daha önce yayınlanmış bir makalenin önemli kısımlarını, gözden kaçan yönlerini veya eksik kısımlarını tartışır. Derginin dikkatini çekebilecek konular başta olmak üzere, okuyucuların dikkatini çekebilecek konular hakkında makaleler, özellikle eğitici konularda Editöre Mektup şeklinde sunulabilir. Okuyucular, yayınlanmış yazılar hakkındaki yorumlarını Editöre Mektup olarak da sunabilirler.

Editöre mektuplar; Özet, Anahtar Sözcükler ve Tablolar, Şekiller, Görüntüler ve diğer medya eklenmemelidir. Metin alt başlıkları içermemelidir. Sözcük sayısı ve özellikler için lütfen Tablo 1'e bakınız.

Sorumluluk Reddi

Mevlana Tıp Bilimleri Dergisi bağımsız ve üç ayda bir yayınlanana bilimsel bir dergidir. Ücretsiz olarak basılmaktadır. Dergide ifade edilen görüşler, sponsor ilaç şirketlerinin kendi yayınlanmış literatürünü yansıtmayabilir. Dergide yer alan bir şirketten bahsetmek teklif veya talep nedeni değildir. Hakem Raporu Sonrasında Değerlendirme Yazarlar hakem raporunda belirtilen düzeltme istenen konuları maddelendirerek bir cevap olarak kendilerine ayrılan cevap bölümüne yazmalıdırlar ve ek bir dosya şeklinde www.mevlanamedsci.org adresinden yüklenmelidir. Ayrıca makale içerisinde de gerekli değişiklikleri yapmalı ve bunları makale içerisinde belirterek (boyayarak) online olarak tekrar gönderilmelidir.

Son Kontrol

1. Yayın hakkı devir ve yazarlarla ilgili bildirilmesi gereken konular formu gereğince doldurulup imzalanmış,
2. Özet makalede ve olgu sunumunda gerekli kelime sayısı aşılmamış
3. Yeterli sayıda anahtar kelime eklenmiş,
4. Başlık Türkçe ve İngilizce olarak yazılmış,
5. Kaynaklar kurallara uygun olarak yazılmış,
6. Tablo, resim ve şekillerde bütün kısaltmalar açıklanmış olmalıdır.

Online Yükleme Basamakları

<https://www.mevlanamedsci.org> sayfasında;

1. Makale türü *
2. Türkçe ve İngilizce başlık *
3. Kısa başlık *
4. Türkçe ve İngilizce özet*
5. Türkçe ve İngilizce anahtar kelimeler *
6. Yazarlar*
7. Hakem önerileri*
8. Yükleme gerekli bölümler (Ön mektup, word makale dosyası, Kapak sayfası, copyright formu, ek dosyalar (resim, şekil ve tablolar) etik kurul belgesiv(araştırma makalelerinde) şeklinde 9 basamakta tamamlanmalıdır.

Editör: Prof. Dr. Fatma BİLGİN BEKERECİOĞLU

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi,

Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi AD, Konya

Sahibi: Necmettin Erbakan Üniversitesi Rektörlüğü

Yaka Mah. Yeni Meram Cad. Kasım Halife Sok. No: 11/1 (A Blok) No: 11 (B Blok)

Posta Kodu: 42090 Meram / KONYA

Telefon : 0332 221 05 00

Yayıncı: NEU Yayınları

Yaka Mah. Yeni Meram Cad. Kasım Halife Sok. No: 11/1 (A Blok) Meram / KONYA

Tlf : +90 332 221 0 575

Mobil Tlf: 0 532 262 48 46

E-Mail: bilgi@neuyayin.com





İÇİNDEKİLER/CONTENTS

ARAŞTIRMA MAKALESİ/RESEARCH ARTICLE

- 1 Evaluation of Choroidal Vascular Index and Optical Coherence Tomography Angiography Findings in Amblyopic Patients**
Ambliyopik Hastalarda Koroid Vasküler İndeksin ve Optik Koherens Tomografi Anjiyografi Bulgularının Değerlendirilmesi
Rasit Dilek, Abdullah Beyoglu, Hamza Kose.....53-61
- 2 Development of the Professional Attitudes of Health Discipline Students' Scale**
Sağlık Disiplini Öğrencilerinin Mesleki Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi
Ayise Karadag, Filiz Hisar, Zehra Gocmen Baykara.....62-70
- 3 Tuzlukçu İlçesi 18 Yaş Üstü Bireylerin Kanser Taramalarına Yönelik Bilgilerinin Değerlendirilmesi**
Evaluation of Knowledge of Individuals Over the Age of 18 on Cancer Screening in Tuzlukçu District
Seyfettin Abuoğlu, Lütfi Saltuk Demir.....71-75
- 4 Comparison of Pain, Exercise Beliefs, Body Awareness, and Pain Beliefs in Patients with Cervical Disc Herniation and Lumbar Disc Herniation**
Servikal Disk Hernisi ve Lumbal Disk Hernisi Olan Hastalarda Ağrı, Egzersiz İnanışı, Vücut Farkındalığı ve Ağrı İnançlarının Karşılaştırılması
Hanife Dogan, Yavuz Ozkan.....76-81
- 5 Plastik Cerrahi Servisinde Hastane Enfeksiyonlarının Önlenmesinde Hemşirelik Yönetiminin Rolü: Bir Üniversite Hastanesinde Sürveyans Verilerinin Değerlendirilmesi**
The Role of Nursing Management in Preventing Hospital-Acquired Infections in the Plastic Surgery Department: Evaluation of Surveillance Data in a University Hospital
Fatma Ezgi Yorgancılar, Mehmet Dadacı.....82-87

OLGU SUNUMU/CASE REPORT

- 6 Compression Neuropathies Coexisting with Motor Neuron Disease**
Motor Nöron Hastalıkları ile Birlikte Görülen Sıkışma Nöropatileri
Leyla Kose Leba, Ahmet Bugrul, Betigul Yuruten Corbacioglu, Figen Guney.....88-91
- 7 Delayed Diagnosis of Plantar Melanoma: Insights from a Case Report**
Plantar Melanomun Gecikmiş Tanısı: Bir Olgu Sunumundan Çıkarımlar
Petek Ustun, Seda Tas Aycicek, Umut Mert Turan.....92-96

Değerli Okurlarımız,

Mevlana Tıp Bilimleri Dergimizin Ağustos 2026 sayısını değerli katkılarınızla yayınlıyoruz. Bu sayı ile dergimizin 6. yılına ait 2. sayımızı sizlerle paylaşıyoruz. Bu sayımızda 5 araştırma makalesi ve 2 vaka sunumunu sizlere sunuyoruz.

Bilimsel bilginin hızla geliştiği günümüzde, güvenilir, etik ilkelere bağlı ve nitelikli akademik yayıncılık her zamankinden daha büyük önem taşımaktadır. Dergimiz, temel tıp bilimlerinden cerrahi ve dahili tıp disiplinlerine kadar geniş bir yelpazede özgün araştırmaları, derlemeleri ve olgu sunumlarını bilim dünyasına kazandırmayı hedeflemektedir. Bu sayımızda farklı uzmanlık alanlarından güncel araştırmalar, klinik deneyimler ve literatüre katkı sağlayacak bilimsel çalışmalar yer almaktadır. Hakemlik sürecinden başarıyla geçen tüm makalelerin, araştırmacılar ve klinisyenler için değerli bir kaynak oluşturacağına inanıyoruz.

Bilimsel yayıncılığın temelini oluşturan tarafsızlık, şeffaflık ve etik değerlere bağlılığımızı sürdürerek ulusal ve uluslararası görünürlüğümüzü artırmaya yönelik çalışmalarımıza devam etmekteyiz. Dergimizin indekslenme süreçlerinin geliştirilmesi, uluslararası iş birliklerinin artırılması ve yayın kalitesinin sürekli yükseltilmesi öncelikli hedeflerimiz arasında yer almaktadır.

Bu sayının hazırlanmasında özveriyle çalışan editörlerimize, editör kurulu üyelerimize, hakemlerimize, yazarlarımıza, emeği geçen tüm çalışma arkadaşlarımıza ve derginin yayınlanmasını sağlayan NEU PRESS ailesine içten teşekkür eder; yayımlanan çalışmaların bilim dünyasına ve sağlık uygulamalarına değerli katkılar sunmasını dileriz.

Saygılarımla,

Prof. Dr. Fatma BİLGİN BEKERECİOĞLU

Editör

Mevlana Tıp Bilimleri Dergisi

Evaluation of Choroidal Vascular Index and Optical Coherence Tomography Angiography Findings in Amblyopic Patients

Ambliyopik Hastalarda Koroid Vasküler İndeksin ve Optik Koherens Tomografi Anjiyografi Bulgularının Değerlendirilmesi

 Rasit Dilek¹,  Abdullah Beyoğlu²,  Hamza Kose³

¹Konya City Hospital, Department of Ophthalmology, Konya, Türkiye

²Selçuk University, Medicine Faculty, Department of Ophthalmology, Konya, Türkiye

³Abdülkadir Yüksel Hospital, Department of Ophthalmology, Gaziantep, Türkiye

Makale Tarihleri/Article Dates:

Geliş Tarihi/Received: 3 January 2026

Kabul Tarihi/Accepted: 22 April 2026

Yayın Tarihi/Published Online:

4 August 2026

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Rasit Dilek,

Konya City Hospital, Konya, Türkiye

e mail: r.dilek@hotmail.com

Açıklama/Disclosure: Yazarların hiçbir, bu makalede bahsedilen herhangi bir ürün, aygıt veya ilaç ile ilgili maddi çıkar ilişkisine sahip değildir. Araştırma, herhangi bir dış organizasyon tarafından desteklenmedi. Yazarlar çalışmanın birincil verilerine tam erişim izni vermek ve derginin talep ettiği takdirde verileri incelemesine izin vermeyi kabul etmektedirler.

ÖZET

Amaç: Hipermetropik anizometropik ambliyopili çocuklarda koroid vasküler indeksi (KVI) ve optik koherens tomografi anjiyografi (OKTA) parametrelerini yaş-cinsiyet eşleştirilmiş sağlıklı gözlerle karşılaştırmak.

Yöntemler: Çalışmaya hipermetropik anizometropik ambliyopili 40 çocuk ve 40 sağlıklı kontrol dahil edildi. En iyi düzeltilmiş görme keskinliği, aksiyal uzunluk, merkezi makula kalınlığı, retinal sinir lifi tabakası kalınlığı (RSLT), subfoveal koroid kalınlığı (SFKK), yüzeysel ve derin vasküler dansite (VD), foveal avasküler zon (FAZ) ve KVI ölçüldü.

Bulgular: Aksiyal uzunluk ambliyopik gözlerde sağlıklı ve kontrol gözlerine kıyasla anlamlı kısaydı ($p < 0,001$). SFKK, RSLT, merkezi makula kalınlığı ile lüminal ve stromal alanlarda gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı. KVI ambliyopik gözlerde belirgin düşüktü (sağlıklı göze karşı $p = 0,012$; kontrol gözüne karşı $p = 0,024$). Yüzeysel VD ambliyopik gözlerde azalırken (her iki karşılaştırma için $p = 0,001$) derin VD ve FAZ gruplar arasında farklılık göstermedi.

Sonuç: Hipermetropik anizometropik ambliyo, yüzeysel retinal VD ve koroidal vasküler-stromal dengede seçici değişikliklerle ilişkiliyken derin retinal yapı ve FAZ korunmaktadır. KVI, ambliyopide koroidal tutulumu değerlendirmek için umut vadeden bir biyobelirteçtir.

Anahtar Kelimeler: Ambliyo, Koroidal Vasküler İndeks, Optik Koherens Tomografi Anjiyografi, Retinal Vasküler Dansite

ABSTRACT

Purpose: To investigate choroidal vascular index (CVI) and optical coherence tomography angiography (OCTA) parameters in children with hyperopic anisometropic amblyopia compared with age- and sex-matched healthy controls.

Methods: Forty children with hyperopic anisometropic amblyopia and 40 healthy controls were enrolled. Best-corrected visual acuity, axial length, central macular thickness, retinal nerve fiber layer thickness, subfoveal choroidal thickness, superficial and deep vessel density, foveal avascular zone, and CVI were measured.

Results: Axial length was significantly shorter in amblyopic eyes than in fellow and control eyes ($p < 0.001$). Subfoveal choroidal thickness, retinal nerve fiber layer thickness, central macular thickness, and luminal and stromal areas did not differ significantly. CVI was significantly lower in amblyopic eyes (fellow eye: $p = 0.012$; control eye: $p = 0.024$). Superficial vessel density was reduced in amblyopic eyes ($p = 0.001$), while deep vessel density and foveal avascular zone remained comparable.

Conclusions: Hyperopic anisometropic amblyopia is associated with selective reductions in superficial vessel density and choroidal vascular-stromal balance, while deep retinal vasculature and foveal avascular zone remain preserved. CVI represents a promising biomarker for evaluating choroidal involvement in amblyopia.

Key words: Amblyopia, Choroidal Vascular Index, Optical Coherence Tomography Angiography, Retinal Vessel Density

Atıf yapmak için/ Cite this article as: Dilek R, Beyoğlu A, Kose H. Evaluation of Choroidal Vascular Index and Optical Coherence Tomography Angiography Findings in Amblyopic Patients. Mev Med Sci. 2026; 6(2): 53-61



"This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) (CC BY-NC 4.0)"

INTRODUCTION

Amblyopia is a visual disorder that arises as a result of disrupted normal development of binocular vision or insufficient visual stimulation and is clinically defined by a reduction in best-corrected visual acuity (BCVA) in one or both eyes (1). The estimated global prevalence of amblyopia has been reported as 1.36% in a systematic review that included 97 studies conducted in pediatric populations (2). Amblyopia is regarded as one of the leading causes of visual impairment, particularly unilateral vision loss, in children, and constitutes a neurodevelopmental visual disorder that develops as a result of insufficient visual stimulation or abnormal binocular interaction during early childhood; early diagnosis and the timely implementation of appropriate treatments (e.g., occlusion therapy and optical correction) can largely prevent long-term visual impairment, as cases treated at an early age show significant improvements in BCVA (3).

When the etiology of amblyopia is examined in the literature, the two most common subtypes are strabismus-related amblyopia (strabismic amblyopia) and amblyopia secondary to interocular differences in refractive error (anisometropic amblyopia), both of which are considered major causes of the condition. Strabismic and anisometropic mechanisms may lead to amblyopia through distinct neurodevelopmental processes, and each may contribute to amblyopia development either independently or in combination; therefore, amblyopia may arise from strabismus, anisometropia, or a coexistence of both factors (4).

Pioneering studies on the development of the visual pathways began with the experimental work of Hubel and Wiesel, who demonstrated the effects of disrupted binocularly balanced vision on cortical plasticity using models of monocular deprivation and iatrogenic exotropia in animal subjects; these studies revealed that abnormal visual experience during the critical period leads to reversible structural changes in the visual cortex (5). Within the visual system, magnocellular (Y) ganglion cells, which are associated with motion and depth perception, and parvocellular (X) ganglion cells, which are related to color and form perception, project from the retina to the lateral geniculate nucleus via distinct pathways. The function of X cells is critical for high visual acuity; in amblyopic eyes, a reduction in X-cell function has been observed as a consequence of patterned visual deprivation during the critical period (6). At the cortical level, the visual cortex is organized into ocular dominance columns and orientation columns, and the accurate and synchronous representation of inputs from both eyes is essential for normal binocular development; abnormal binocular interactions (e.g., suppression, diplopia, or visual confusion) disrupt binocular integration through cortical inhibitory mechanisms, thereby contributing to the pathogenesis of amblyopia (7, 8). During

this critically sensitive period (particularly the first few years of life and ages 6-12), a lack or disruption of appropriate visual stimuli can lead to the development of amblyopia, and early intervention is more effective during this period when visual plasticity is high (5).

The choroid, which plays important roles in eye physiology and homeostasis (such as temperature control, nutrition, and waste removal), may also play a role in the pathophysiology of amblyopia. It is believed that the choroid's ability to change in thickness and volume influences the formation of a clear retinal image (9). Recent studies have demonstrated that changes in subfoveal choroidal thickness (SFCT), which may help regulate the clarity of the retinal image, can occur even over short time periods (10). Studies in the literature have reported that, in amblyopic eyes, both SFCT and macular thickness are greater compared with the fellow eyes of the same patients as well as with the eyes of subjects in the control group (11, 12). However, the analysis of choroidal changes based solely on SFCT may have certain limitations, as SFCT can be influenced by various factors, including age, sex, refractive status, systolic blood pressure, axial length, anterior chamber depth, and lens thickness (13). In addition, diurnal fluctuations in SFCT of up to approximately 20–30 µm have been reported (14). For these reasons, analyses of choroidal changes based on SFCT have been reported to have low repeatability and limited reliability (14). More recently, the binarization technique has enabled the assessment of the choroidal vascular index (CVI), a parameter that integrates both the structural and vascular components of the choroid. CVI has been reported to overcome some of the limitations of choroidal thickness measurements, which may be influenced by systemic and ocular factors such as age and axial length (15).

Optical coherence tomography angiography (OCTA) is a novel, noninvasive vascular imaging technology that enables three-dimensional visualization of retinal blood flow, provides clear delineation of vascular architecture, and allows for layer-by-layer quantitative analysis of retinal perfusion. It has been widely used in the diagnosis and follow-up of various fundus diseases as well as in investigations of disease pathogenesis. Previous OCTA studies have demonstrated reduced vessel density (VD), particularly in the superficial capillary plexus, in amblyopic eyes compared with fellow and control eyes (16-18). In addition, the foveal avascular zone (FAZ), an indicator of foveal development and microvascular integrity, has been evaluated in amblyopia, although results remain inconsistent (16-19). Therefore, OCTA may provide valuable insights into microvascular changes that cannot be detected by conventional structural OCT alone. In this study, we aimed to investigate alterations in the CVI and OCTA findings in patients with amblyopia.

MATERIALS AND METHODS

A total of 40 anisometropic hyperopic patients aged between 9 and 18 years who received amblyopia treatment at our clinic between January 1, 2017, and March 31, 2018, were retrospectively identified and included by reviewing medical records. In addition, 40 age- and sex-matched healthy subjects were enrolled as a control group. The study included the right eyes of all patients.

Amblyopia was diagnosed as a best-corrected visual acuity (BCVA) of less than 8/10 in one eye with a difference of at least two Snellen lines compared with the fellow eye, which had a BCVA of ≥ 0.8 . Patients were categorized according to the etiology of amblyopia. The refractive amblyopia group included only patients with hyperopic refractive errors and anisometropia defined as an interocular refractive difference of ± 2.0 diopters or greater. Patients with meridional amblyopia or astigmatic amblyopia were excluded. Additionally, patients with amblyopia due to organic causes, a history of ocular surgery, autoimmune or inflammatory diseases that could affect retinal or choroidal involvement or thickness, current medication use, high caffeine consumption or heavy smoking, systemic comorbidities, or poor compliance with OCT imaging were excluded from the study.

The control group consisted of individuals who presented for routine outpatient visits, had no significant refractive error (± 2 Dioptri) or manifest strabismus, demonstrated BCVA of 20/20 in both eyes, and were able to undergo OCT examinations. To ensure data homogeneity, only right eyes were included in the analysis. For all participants, data retrieved from medical records included best-corrected visual acuity measured using a Snellen chart, intraocular pressure measured with a non-contact tonometer (NCT-10, Shin-Nippon, Japan), autorefraction (Tonoref II, Nidek, Japan), slit-lamp biomicroscopy, fundus examination, as well as OCT and OCTA measurements.

All OCT measurements were performed using the same spectral-domain OCT device (ZEISS CIRRUS HD-OCT 5000, Carl Zeiss Meditec, Inc., Dublin, USA). This system operates at an A-scan rate of 27,000 scans per second, utilizes a light source with a central wavelength of 840 nm, and incorporates a superluminescent diode with a bandwidth of 85 nm. It provides an axial tissue resolution of approximately 5 μm and a scanning depth of 2 mm. The device scans a 6 $\times$ 6 mm area for both macular and optic disc imaging. For the Optic Disc Cube protocol, 200 B-scans consisting of 200 A-scans each were acquired, while the Macular Cube protocol comprised 128 B-scans with 512 A-scans per B-scan. (20) Retinal nerve fiber layer (RNFL) thickness was measured using the standard 200 $\times$ 200 optic disc cube scan protocol with the eye-tracking system activated, by scanning a peripapillary circular area with an approximate diameter

of 3.46 mm. The analysis provided global and sectoral RNFL thickness values, including the temporal, superotemporal, superonasal, nasal, inferonasal, and inferotemporal sectors, and the global measurement was accepted as the mean RNFL thickness. Central macular thickness was obtained from the macular thickness map analysis generated by the SD-OCT system.

For choroidal imaging, a high-resolution 21-line enhanced depth imaging (EDI) foveal scan was obtained from each participant. Images with poor signal strength, focal signal loss, or motion artifacts were excluded from the analysis. Subfoveal choroidal thickness was defined as the distance between the outer border of the hyperreflective retinal pigment epithelium and the inner surface of the sclera, and was manually measured at the fovea by the same experienced, independent, masked observer using the device's built-in software (21). Each measurement was repeated twice, and the mean of the two measurements was used for the final analysis. All OCT examinations were performed between 08:00 and 12:00 to minimize the effects of diurnal variation, and participants were instructed to abstain from coffee, smoking, chocolate, and fluid intake for at least three hours prior to the measurements.

The choroidal stromal area and choroidal luminal area were evaluated using the method described by Sonoda et al. (22) Briefly, in EDI-SD-OCT images, the upper boundary of the region of interest (ROI) was defined as the retinal pigment epithelium (RPE) line, and the lower boundary as the choroidoscleral interface. The analyzed area was selected as a 1,500 μm -wide region centered on the fovea, extending 750 μm nasally and 750 μm temporally. Binarization of the choroidal area on OCT images was performed using ImageJ software (version 1.53; National Institutes of Health, USA; <http://imagej.nih.gov/ij/>). After defining the ROI, three choroidal vessels with luminal areas larger than 100 μm^2 were randomly selected, and their mean luminal reflectivity was measured. After setting the mean brightness value as the minimum threshold, the image was converted to 8-bit format and binarized using Niblack's auto local thresholding method (23). The binarized image was then reconverted to an RGB (red, green, blue) format, and the luminal area was identified using the threshold tool. After incorporating the distance calibration data for each pixel, the total choroidal area, luminal area, and stromal area were automatically calculated. Light pixels were defined as the choroidal stromal area, whereas dark pixels were defined as the choroidal luminal area. The CVI was calculated as the ratio of the luminal area to the total choroidal area (Figure 1).

High-quality images of the retinal structure and vessel network were obtained using spectral domain OCTA, RTVue-XR AngioVue (software version: 2015.1.0.90; Optovue Inc.,

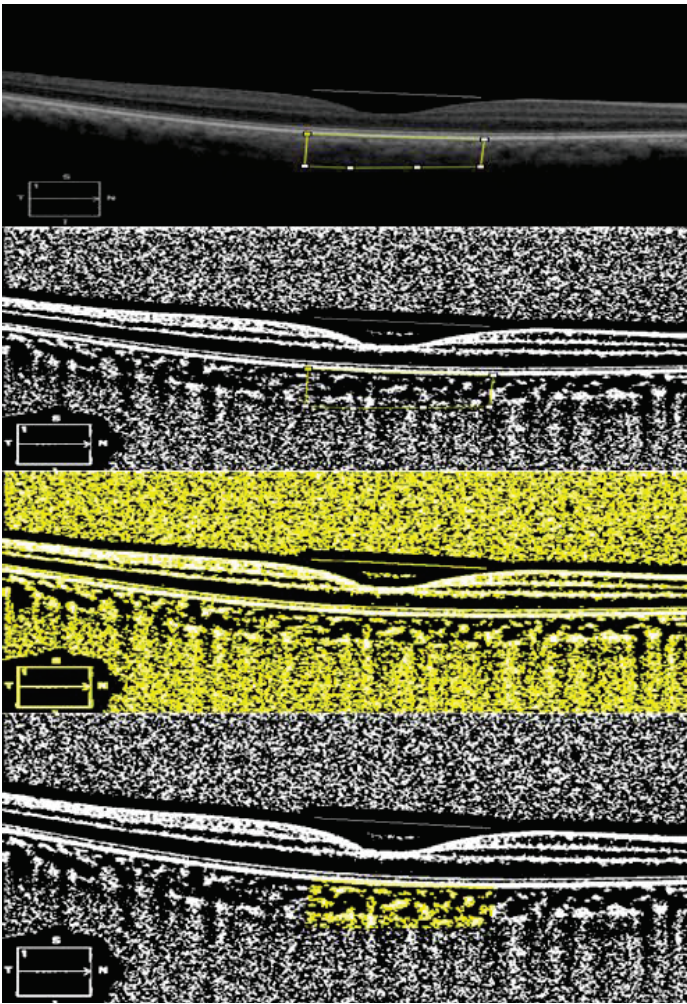


Figure 1. Calculation of choroidal vascular index with Image J program; determining the area to be calculated, applying Niblack's auto local threshold and determining the regions representing the lumen area using the color threshold tool.

Fremont, CA, USA). The XR Avanti AngioVue spectral domain OCTA (software version 2015.1.1.98, Optovue Inc., Fremont, CA) is a device which obtains volumetric scans of 304 pixels $\times$ 304 pixels A-scans at 70,000 A-scans per second, using a light source of 840 nm and an axial resolution of 5 μ m. The Optovue AngioVue system technology provides quantitative analysis and numerical data about vascular density (VD) and flow area. The OCTA system, which uses blood flow as intrinsic contrast, is based on the split-spectrum amplitude-decorrelation angiography (SSADA) algorithm. Using 5 repeated B-scans at 216 raster positions, three-dimensional (3D) OCTA scans were obtained over regions 6 $\times$ 6 mm in size. Each B-scan was formed of 216 A-scans, with 304 pixels $\times$ 304 pixels in the transverse dimension. The B-scan frame rate was 270 frames per second, and thus each

scan was obtained in approximately 3.0 s (24).

The OCTA images were obtained using an RTVueXR Avanti machine (AngioVue; Optovue Inc., Fremont, CA). The integral SSADA algorithm and motion correlation technology of the AngioVue system were both used. Discrimination of the superficial capillary plexus (SCP), deep capillary plexus (DCP) outer retina and choroidal capillary layers was provided by the automatic segmentation of the intraretinal layers. The segmentation of the SCP on the OCTA image was applied with the placement of an inner boundary 3 μ m below the internal limiting membrane and an outer boundary 16 μ m below the inner plexiform layer and the DCP 16 μ m to 70 μ m below the inner plexiform layer. The outer retina is defined as 70 μ m below the inner plexiform layer and 30 μ m below the retinal pigment epithelium. Angiographic analysis was made using a 6 $\times$ 6 mm frame which allowed the evaluation of the perifoveal region, the foveal avascular zone (FAZ) and the parafoveal region (25, 26).

VD was calculated as the percentage of the selected region covered by vessels and microvessels. The mean VD was automatically calculated by the software in both the SCP and DCP. Avascular region (larger than the normal gap between capillaries) is a significant area displaying lack of flow signal on en face angiogram. The FAZ was used as an anatomical landmark to locate the retinal point of fixation and was measured on SCP and DCP (Figure 2).

Statistical Analysis

All statistical analyses were performed using SPSS software (SPSS Inc., version 14.01). Descriptive statistics were calculated, with continuous variables expressed as mean $\pm$ standard deviation and categorical variables presented as percentages. The chi-square test was used for comparisons of categorical variables. Prior to inferential analyses, the distribution of all continuous variables was assessed for normality using the Kolmogorov-Smirnov test. Differences between the study and control groups for continuous variables were evaluated using the Student's t-test for normally distributed data and the Mann-Whitney U test for non-normally distributed data. A P value of less than 0.05 was considered statistically significant. Intraobserver reliability for subfoveal choroidal thickness, luminal area, stromal area, and total choroidal area measurements was assessed using the intraclass correlation coefficient (ICC).

RESULTS

A total of 22 male and 18 girl patients with anisometropic amblyopia were included in the study, along with an equal number of age- and sex-matched healthy controls. The mean age of the patient group was 11.25 $\pm$ 2.15 years, while the mean age of the control group was 11.98 $\pm$ 2.58 years, with no statistically significant difference between the patient and

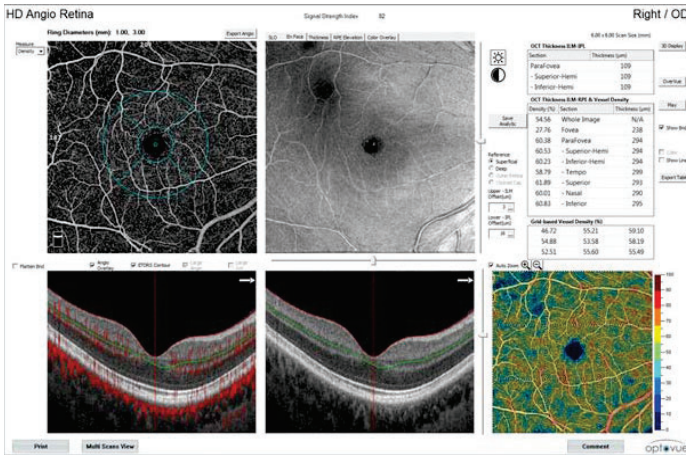


Figure 2a. Image demonstrating VD in a non-amblyopic eye at the level of the SCP. VD was automatically calculated, with a mean value of 54.56%.

Abbreviations: SCP, superficial capillary plexus; VD, vessel density.

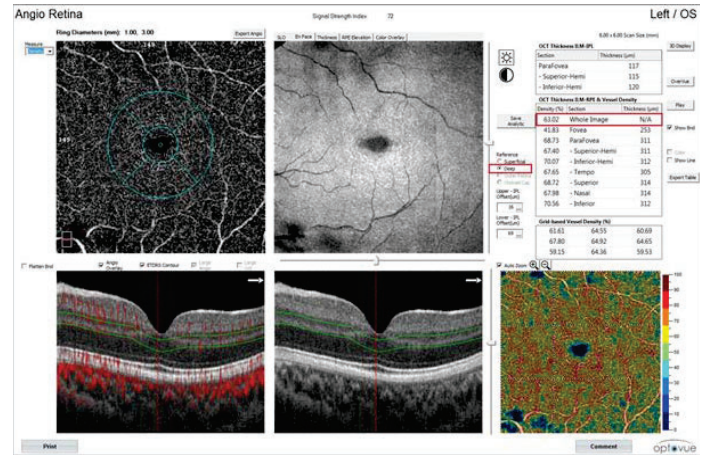


Figure 2b. Image demonstrating vessel density in a non-amblyopic eye at the level of the DCP. VD was automatically calculated, with a mean value of 63.02%.

Abbreviations: DCP, deep capillary plexus; VD, vessel density.

Table 1. Comparison of age, best-corrected visual acuity, axial length, autorefraction (diopters), and intraocular pressure between the patient and control groups.

Parameter	Amblyopic Eye (n=40)	Fellow Eye (n=40)	Control Group (n=40)	P value*
Age (years)	11.25 ± 2.15	11.25 ± 2.15	11.98 ± 2.58	0.789
BCVA (letters)	0.36 ± 0.25	0.96 ± 0.11	0.95 ± 0.12	<0.001, <0.001
Axial Length (mm)	20.97 ± 3.18	22.12 ± 2.85	22.98 ± 3.27	<0.001, <0.001
Autorefraction (D)	+5.12 ± 2.58	+1.28 ± 2.15	+0.55 ± 2.29	<0.001, <0.001
Intraocular Pressure (mmHg)	16.52 ± 2.75	15.93 ± 3.12	16.78 ± 3.93	0.925, 0.689

Note: mm = millimeters; mmHg = millimeters of mercury.

* The first P value indicates the comparison between amblyopic and fellow eyes; the second P value indicates the comparison between amblyopic eyes and the control group.

Table 2. Comparison of retinal and choroidal parameters between amblyopic eyes, fellow eyes, and control eyes.

Parameter	Amblyopic Eye (n=40)	Fellow Eye (n=40)	Control Group (n=40)	P value*
Central Macular Thickness (μm)	238.85 ± 22.65	241.27 ± 28.52	244.32 ± 31.12	0.420, 0.568
Retinal Nerve Fiber Layer (RNFL) Thickness (μm)	96.5 ± 8.9	97.1 ± 10.5	98.5 ± 9.0	0.231, 0.189
Subfoveal Choroidal Thickness (μm)	365.12 ± 38.1	351.25 ± 41.2	342.8 ± 34.0	0.739, 0.296
Luminal Area (pixels)	769,124.4 ± 112,314.8	742,885.8 ± 99,564.2	726,998.0 ± 102,748.8	0.129, 0.085
Stromal Area (pixels)	335,811.1 ± 58,121.8	325,862.4 ± 47,723.2	316,763.3 ± 48,429.1	0.562, 0.285
Total Choroidal Area (pixels)	1,152,214.8 ± 125,889.2	1,058,987.7 ± 122,451.9	1,046,968.8 ± 114,237.3	0.120, 0.095
Choroidal Vascular Index (CVI)	0.669 ± 0.09	0.691 ± 0.17	0.690 ± 0.24	0.012, 0.024

Note: μm = micrometers. *The first P value indicates the comparison between amblyopic and fellow eyes; the second P value indicates the comparison between amblyopic eyes and the control group.

control groups ($p = 0.789$). The BCVA of the amblyopic eyes was 0.36 ± 0.25 , compared with 0.96 ± 0.11 in the fellow eyes and 0.95 ± 0.12 in the control group ($p < 0.001$). The mean

axial length was 20.97 ± 3.18 mm in amblyopic eyes, 22.12 ± 2.85 mm in fellow eyes, and 22.98 ± 3.27 mm in the control group ($p < 0.001$). The mean autorefractive value was $+5.12 \pm$

Table 3. Comparison of OCTA parameters between amblyopic eyes, fellow eyes, and control eyes.

Parameter	Amblyopic Eye (n=40)	Fellow Eye (n=40)	Control Group (n=40)	P value*
Superficial Vessel Density (VD, %)	49.78 ± 3.24	54.99 ± 3.01	55.14 ± 2.89	0.001, 0.001
Deep Vessel Density (VD, %)	44.12 ± 3.51	45.12 ± 2.89	45.99 ± 3.12	0.621, 0.489
Superficial FAZ Area (mm ²)	0.30 ± 0.12	0.32 ± 0.14	0.31 ± 0.12	0.425, 0.352
Deep FAZ Area (mm ²)	0.33 ± 0.13	0.34 ± 0.14	0.35 ± 0.09	0.628, 0.192

Note: VD = vessel density; FAZ = foveal avascular zone; mm² = square millimeters. *The first P value indicates the comparison between amblyopic and fellow eyes; the second P value indicates the comparison between amblyopic eyes and the control group.

2.58 D in amblyopic eyes, $+1.28 \pm 2.15$ D in fellow eyes, and $+0.55 \pm 2.29$ D in the control group ($p < 0.001$). These findings are summarized in Table 1.

Retinal and choroidal parameters in the patient and healthy groups are presented in Table 2. Accordingly, no statistically significant differences were observed in central macular thickness (CMT), RNFL thickness, or SFCT when amblyopic eyes were compared with either the fellow eyes or the control group. In contrast, the CVI was significantly reduced in amblyopic eyes compared with both the fellow eyes and the control group ($p = 0.012$ and $p = 0.024$, respectively). OCTA data are presented in Table 3. In SCP measurements, a statistically significant reduction was observed in amblyopic eyes compared with both the fellow eyes and the control group ($p = 0.001$ vs fellow eyes and $p = 0.001$ vs controls). However, no statistically significant differences were detected in deep vascular density measurements between amblyopic eyes and either the fellow eyes or the control group ($p = 0.621$ and $p = 0.489$, respectively).

No statistically significant differences were found in superficial or deep FAZ measurements when amblyopic eyes were compared with the fellow eyes ($p = 0.425$ and $p = 0.628$, respectively) or with the control group ($p = 0.352$ and $p = 0.192$, respectively).

DISCUSSION

Although the etiology of amblyopia has not yet been fully elucidated, several neuroanatomical and functional mechanisms have been proposed to explain its pathophysiology. Classical experimental and clinical studies have demonstrated that abnormal visual experience during the critical period leads to lasting structural and functional alterations in the lateral geniculate nucleus and the visual cortex; as a consequence, reductions in synaptic connectivity and disruptions in cortical projections may occur (27). However, in recent years, it has been increasingly recognized that amblyopia is not solely a cortical disorder; subcortical structures and ocular tissues—particularly the choroid—may also be involved in this process. Advances in OCT technologies, particularly EDI-OCT and swept-source OCT, have enabled detailed in vivo assessment of the structural and vascular characteristics of the choroid (28, 29). Numerous

studies in the literature have reported increased SFCT in amblyopic eyes compared with fellow or control eyes. This increase has been shown to be particularly pronounced in cases of anisometropic and hyperopic amblyopia (30). This finding has been suggested to be associated with delayed emmetropization or alterations in choroidal hemodynamics. However, the fact that SFCT is affected by numerous factors such as age, axial length, refractive status, and diurnal variation limits the use of this parameter alone as a reliable biomarker (28).

The CVI reflects the proportion of the luminal area within the total choroidal area and is considered a more stable and physiologically meaningful parameter than SFCT for evaluating the vascular–stromal balance of the choroid. In the present study, CVI values were found to be significantly reduced in cases of hyperopic anisometropic amblyopia; in contrast, no statistically significant difference was observed in the luminal area representing choroidal vessels. This finding suggests that, rather than an absolute vascular loss, a disproportionate increase in the stromal component may be present in amblyopia. Recent studies similarly propose that stromal tissue expansion may occur in amblyopic eyes and that this phenomenon could be related to chronic low-grade inflammation, extracellular matrix remodeling, or impaired vascular maturation (30–33). On the other hand, there are also studies in the literature reporting differences in subfoveal choroidal thickness and total choroidal area between amblyopic and control eyes, despite finding no significant differences in CVI between the groups (30–32). In a study evaluating choroidal structure in hyperopic amblyopic eyes, CVI was reported to be higher in amblyopic eyes compared with fellow eyes and to show a positive correlation with SFCT (33). In contrast, another study reported that CVI was significantly lower in eyes with hyperopic anisometropic amblyopia compared with both fellow eyes and healthy controls (30). These conflicting results may be explained by factors such as heterogeneity among amblyopia subtypes, differences in refractive error distribution, variations in axial length, age-related differences, and the binarization methods used for OCT image analysis. Indeed, some studies focusing on anisometropic amblyopia have reported that total choroidal area and luminal area correlate with refractive

error and axial length, whereas CVI remains relatively stable; this finding has been interpreted as indicating that CVI may better reflect intrinsic vascular alterations independent of ocular geometry (31). Recent three-dimensional analyses using swept-source OCTA have demonstrated alterations in parameters such as choroidal vascular volume and volumetric CVI in amblyopic eyes. These findings indicate that choroidal changes in amblyopia are not limited to increases or decreases in thickness alone but may be associated with spatial reorganization of the vascular network (34, 35).

Most studies investigating the use of OCTA in children with anisometropic and strabismic amblyopia have found no significant difference in FAZ area between amblyopic eyes and normal control eyes (16-19, 36), this finding is consistent with our results. Accordingly, the findings of the present study suggest that the retinal vascular architecture is largely preserved in children with amblyopia. Several studies in the literature have reported that vessel density in the SCP is lower in amblyopic eyes compared with healthy eyes and age-matched control groups (16, 17). Cheung and colleagues suggested that the observed reduction in blood flow density may be associated with shorter axial length in healthy children and could, in part, result from measurement magnification errors (37). In contrast, some studies have found no significant correlation between axial length or refractive power and retinal vascular parameters (18).

In our study, superficial VD was found to be significantly reduced, whereas no significant differences were observed in the DCP or FAZ measurements. These findings are consistent with studies reporting selective involvement of the SCP (38, 39). It has been reported that measurements of the deep capillary plexus may be affected by projection artifacts originating from the superficial layer, leading to potential measurement errors; additionally, high interobserver variability has been described for FAZ measurements obtained using the same device (37, 40). This highlights the need for caution when interpreting findings related to the DCP. Moreover, comparisons based on amblyopia subtypes have yielded conflicting results in the literature. No significant differences in RNFL thickness or macular parameters have been reported between strabismic and anisometropic amblyopia groups (41). In contrast, Kee and colleagues reported that the fovea was thicker in children with strabismic amblyopia, whereas the retinal nerve fiber layer was thicker in children with anisometropic amblyopia (42). Yen and colleagues reported that in patients with anisometropia, the RNFL thickness of amblyopic eyes was greater than that of fellow eyes, whereas this finding was not observed in patients with strabismus (43). Similarly, Yoon and colleagues reported that RNFL thickness was significantly greater in hyperopic anisometropic amblyopia (44).

This study has several limitations. First, its retrospective

design and relatively small sample size may limit the generalizability of the findings. Second, only hyperopic anisometropic amblyopia was included, and other amblyopia subtypes were not evaluated. Third, measurements were obtained using a single OCTA device, and potential segmentation errors or projection artifacts may have affected the accuracy of vascular parameters. In addition, axial length-related magnification effects were not fully corrected, which may influence OCTA measurements. Finally, the cross-sectional nature of the study precludes assessment of causal relationships and longitudinal changes. In conclusion, our study demonstrates that CVI — a biomarker of choroidal vascular-stromal balance — is significantly reduced in amblyopic eyes with hyperopic anisometropic amblyopia. Although luminal, stromal, and total choroidal areas did not differ significantly between groups, the reduction in CVI suggests that the proportional composition of the choroid may be altered independently of absolute volumetric changes. The numerically higher stromal area observed in amblyopic eyes does not reach statistical significance and therefore cannot be interpreted as a definitive finding; it may, however, represent a trend worthy of investigation in future studies with larger sample sizes. The underlying mechanisms of these changes — including disruption of ocular growth signals from normal visual input, alterations in autonomic mechanical regulation, or plasticity within central visual pathways — remain to be fully elucidated. Prospective studies with broader cohorts, incorporating CVI and volumetric choroidal analyses standardized for age, refractive error, and degree of amblyopia alongside functional visual outcomes, will more clearly define the role of choroidal involvement in the pathophysiology of amblyopia.

Ethics Committee Approval: This retrospective observational study was conducted at the Department of Ophthalmology, Sütçü İmam University, in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki, and ethical approval was obtained from the local ethics committee (Sütçü İmam University Faculty of Medicine Ethics Committee, Kahramanmaraş, Türkiye; Decision No: 2018/07; Date: April 4, 2018)

Conflict of interest: The authors declared no conflicts of interest with respect to the authorship and/or publication of this article.

Financial conflict of interest: Authors declares that he did not receive any financial support in this study.

Address correspondence to: Rasit Dilek,
Konya City Hospital, Konya, Türkiye
e-mail: r.dilek@hotmail.com

REFERENCES

1. Tailor V, Bossi M, Greenwood JA, Dahlmann-Noor A. Childhood amblyopia: current management and new trends. *British Medical Bulletin*. 2016;119(1):75.
2. Hu B, Liu Z, Zhao J, Zeng L, Hao G, Shui D, et al. The global prevalence

- of amblyopia in children: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in pediatrics*. 2022;10:819998.
3. Koçak G, Duranoğlu Y. Ambliyopi ve tedavisi. *Türk J Ophthalmol*. 2014;44:228-36.
 4. Duman R, ATILLA H. Clinical course and response to therapy in different types of amblyopia Farklı {dotless} ambliyopi tiplerinde klinik seyir ve tedavi. *Türk Oftalmoloji Dergisi*. 2013;43(5).
 5. JJ K. Şaşılık: Şaşılığın Fonksiyonel Sonuçları. *Klinik Oftalmoloji 4th ed İstanbul Nobel Tıp Kitabevleri Ltd Şti*. 2001:518-21.
 6. Ganong W. *Tıbbi Fizyoloji “20. Baskı”*. Çev Ed Türk Fizyolojik Bilimler Derneği Nobel Tıp Kitabevleri, Ankara. 2001.
 7. Grigg J, Thomas R, Billson F. Neuronal basis of amblyopia: a review. *Indian journal of ophthalmology*. 1996;44(2):69-76.
 8. Ikeda H. Visual acuity, its development and amblyopia. *Journal of the Royal Society of Medicine*. 1980;73(8):546-55.
 9. Nickla DL, Wallman J. The multifunctional choroid. *Progress in retinal and eye research*. 2010;29(2):144-68.
 10. Chiang STH, Phillips JR, Backhouse S. Effect of retinal image defocus on the thickness of the human choroid. *Ophthalmic and Physiological Optics*. 2015;35(4):405-13.
 11. Li J, Ji P, Yu M. Meta-analysis of retinal changes in unilateral amblyopia using optical coherence tomography. *European journal of ophthalmology*. 2015;25(5):400-9.
 12. Liu Y, Dong Y, Zhao K. A meta-analysis of choroidal thickness changes in unilateral amblyopia. *Journal of ophthalmology*. 2017;2017(1):2915261.
 13. Wei WB, Xu L, Jonas JB, Shao L, Du KF, Wang S, et al. Subfoveal choroidal thickness: the Beijing eye study. *Ophthalmology*. 2013;120(1):175-80.
 14. Tan CS, Ouyang Y, Ruiz H, Sadda SR. Diurnal variation of choroidal thickness in normal, healthy subjects measured by spectral domain optical coherence tomography. *Investigative ophthalmology & visual science*. 2012;53(1):261-6.
 15. Abdolrahimzadeh S, Di Pippo M, Ciancimino C, Di Staso F, Lotery AJ. Choroidal vascularity index and choroidal thickness: potential biomarkers in retinitis pigmentosa. *Eye*. 2023;37(9):1766-73.
 16. Yilmaz I, Ocak OB, Yilmaz BS, Inal A, Gokyigit B, Taskapili M. Comparison of quantitative measurement of foveal avascular zone and macular vessel density in eyes of children with amblyopia and healthy controls: an optical coherence tomography angiography study. *Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*. 2017;21(3):224-8.
 17. Lonngi M, Velez FG, Tsui I, Davila JP, Rahimi M, Chan C, et al. Spectral-domain optical coherence tomographic angiography in children with amblyopia. *JAMA ophthalmology*. 2017;135(10):1086-91.
 18. Doğuizi S, Yılmazoğlu M, Kızıltoprak H, Şekeroğlu MA, Yılmazbaş P. Quantitative analysis of retinal microcirculation in children with hyperopic anisometropic amblyopia: an optical coherence tomography angiography study. *Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*. 2019;23(4):201. e1-. e5.
 19. Karabulut M, Karabulut S, Sül S, Karalezli A. Microvascular changes in amblyopic eyes detected by optical coherence tomography angiography. *Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*. 2019;23(3):155. e1-. e4.
 20. Brautaset B, Birkeldt U, Frehr Alstig P, Wiken P, Nilsson M. Repeatability using automatic tracing with Canon OCT-HS100 and Zeiss Cirrus HD-OCT 5000. *PLoS One*. 2016;11(2):e0149138.
 21. Yiu G, Pecan P, Sarin N, Chiu SJ, Farsiu S, Mruthyunjaya P, et al. Characterization of the choroid-scleral junction and suprachoroidal layer in healthy individuals on enhanced-depth imaging optical coherence tomography. *JAMA ophthalmology*. 2014;132(2):174-81.
 22. Sonoda S, Sakamoto T, Yamashita T, Uchino E, Kawano H, Yoshihara N, et al. Luminar and stromal areas of choroid determined by binarization method of optical coherence tomographic images. *American journal of ophthalmology*. 2015;159(6):1123-31. e1.
 23. Sonoda S, Sakamoto T, Yamashita T, Shirasawa M, Uchino E, Terasaki H, et al. Choroidal structure in normal eyes and after photodynamic therapy determined by binarization of optical coherence tomographic images. *Investigative ophthalmology & visual science*. 2014;55(6):3893-9.
 24. Karti O, Zengin MO, Kerci SG, Ayhan Z, Kusbeci T. Acute effect of caffeine on macular microcirculation in healthy subjects: an optical coherence tomography angiography study. *Retina*. 2019;39(5):964-71.
 25. Choi W, Mohler KJ, Potsaid B, Lu CD, Liu JJ, Jayaraman V, et al. Choriocapillaris and choroidal microvasculature imaging with ultrahigh speed OCT angiography. *PloS one*. 2013;8(12):e81499.
 26. Jia Y, Wei E, Wang X, Zhang X, Morrison JC, Parikh M, et al. Optical coherence tomography angiography of optic disc perfusion in glaucoma. *Ophthalmology*. 2014;121(7):1322-32.
 27. Daw NW. Critical periods and amblyopia. *Archives of ophthalmology*. 1998;116(4):502-5.
 28. Read SA, Collins MJ, Vincent SJ, Alonso-Caneiro D. Choroidal thickness in childhood. *Investigative ophthalmology & visual science*. 2013;54(5):3586-93.
 29. Vira J, Marchese A, Singh RB, Agarwal A. Swept-source optical coherence tomography imaging of the retinochoroid and beyond. *Expert Review of Medical Devices*. 2020;17(5):413-26.
 30. Furundaoturan O, Değirmenci C, Akkın C, Biler ED, Üretmen Ö, Nalçacı S, et al. Evaluation of choroidal vascular Index in amblyopic patients. *Turkish Journal of Ophthalmology*. 2022;52(3):168.
 31. Köksaldı S, Kayabaşı M, Kefeli I, Engin CD, Öztürk T, Grzybowski A. Choroidal vascular characteristics in anisometropic amblyopia: a comparative analysis. *BMC ophthalmology*. 2025;25(1):301.
 32. Nishi T, Ueda T, Mizusawa Y, Shinomiya K, Semba K, Mitamura Y, et al. Choroidal structure in children with anisohypermetropic amblyopia determined by binarization of optical coherence tomographic images. *PLoS One*. 2016;11(10):e0164672.
 33. Baek J, Lee A, Chu M, Kang NY. Analysis of choroidal vascularity in children with unilateral hyperopic amblyopia. *Scientific reports*. 2019;9(1):12143.
 34. Won J, Yaghy A, Ploner S, Takahashi H, Reimann M, Girgis JM, et al. Motion correction and volume merging of ultrahigh resolution OCT enable 3D visualization and longitudinal tracking of hyperreflective foci. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 2023;64(9):PP0018-PP.
 35. Cao Y, Zhang Y, Gu X, Zhu D, Yang L. Choroid vascular changes in hyperopic anisometropia amblyopia using SS-OCTA. *BMC ophthalmology*. 2023;23(1):379.
 36. Demirayak B, Vural A, Onur IU, Kaya FS, Yigit FU. Analysis of macular vessel density and foveal avascular zone using spectral-domain optical coherence tomography angiography in children with amblyopia. *Journal of Pediatric Ophthalmology & Strabismus*. 2019;56(1):55-9.
 37. Cheung CY, Li J, Yuan N, Lau GYL, Chan AYE, Lam A, et al. Quantitative retinal microvasculature in children using swept-source optical coherence tomography: the Hong Kong Children Eye Study. *British Journal of Ophthalmology*. 2019;103(5):672-9.
 38. Liu C, Zhang Y, Gu X, Wei P, Zhu D. Optical coherence tomographic angiography in children with anisometropic amblyopia. *BMC ophthalmology*. 2022;22(1):269.
 39. Chen W, Lou J, Thorn F, Wang Y, Mao J, Wang Q, et al. Retinal microvasculature in amblyopic children and the quantitative relationship between retinal perfusion and thickness. *Investigative ophthalmology & visual science*. 2019;60(4):1185-91.

40. Sacconi R, Borrelli E, Querques G. Reproducibility of vessel density, fractal dimension, and foveal avascular zone using 7 different optical coherence tomography angiography devices. *American Journal of Ophthalmology*. 2018;192:252-3.
41. Firat PG, Ozsoy E, Demirel S, Cumurcu T, Gunduz A. Evaluation of peripapillary retinal nerve fiber layer, macula and ganglion cell thickness in amblyopia using spectral optical coherence tomography. *International Journal of Ophthalmology*. 2013;6(1):90.
42. Kee S-Y, Lee S-Y, Lee Y-C. Thicknesses of the fovea and retinal nerve fiber layer in amblyopic and normal eyes in children. *Korean journal of ophthalmology*. 2006;20(3):177-81.
43. Yen M-Y, Cheng C-Y, Wang A-G. Retinal nerve fiber layer thickness in unilateral amblyopia. *Investigative ophthalmology & visual science*. 2004;45(7):2224-30.
44. Cohen MJ, Kaliner E, Frenkel S, Kogan M, Miron H, Blumenthal EZ. Morphometric analysis of human peripapillary retinal nerve fiber layer thickness. *Investigative ophthalmology & visual science*. 2008;49(3):941-4.

Development of the Professional Attitudes of Health Discipline Students' Scale

Sağlık Disiplini Öğrencilerinin Mesleki Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi

 Ayise Karadag¹,  Filiz Hisar²,  Zehra Gocmen Baykara³

¹Koç University, Faculty of Nursing, Istanbul, Türkiye

²Necmettin Erbakan University, Faculty of Nursing, Konya, Türkiye

³Gazi University, Faculty of Nursing, Ankara, Türkiye

Makale Tarihleri/Article Dates:

Geliş Tarihi/Received: 2 May 2024

Kabul Tarihi/Accepted: 2 May 2026

Yayın Tarihi/Published Online: 7 May 2026
4 August 2026

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Filiz Hisar,
Necmettin Erbakan University,
Faculty of Nursing, Konya, Türkiye
e mail: filiz.hisar@gmail.com

ÖZET

Amaç: Bu araştırma, Sağlık Disiplini Öğrencilerinin Mesleki Tutumları Ölçeğini geliştirmek, güvenilirliğini ve geçerliliğini test etmek amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Bu, metodolojik bir araştırma çalışmasıdır. Araştırmanın evrenini Sağlık Bilimleri Fakültesi'nin tüm bölümlerinde öğrenim görmekte olan öğrencilerden oluşmuştur. Veriler son sınıf 630 lisans öğrencisinden veri toplanmıştır. İstatistiksel analiz, açıklayıcı/doğrulamalı faktör analizini, iç tutarlılığı ve yapı geçerliliği kullanıldı.

Bulgular: Öğrencilerin %79,4'ünün kadın, %74,6'sının mesleğinden memnun olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin %61,6'sı bilimsel etkinliklere katılırken, %67,8'i herhangi bir sosyal etkinliğe katılmamıştır. Ölçeğin kapsam geçerlik indeksi 0.91 olarak tespit edilmiştir. Açıklayıcı faktör analizinde yer alan ölçek maddeleri, öz değeri 1'in üzerinde olan beş faktörde toplanmıştır; bu beş faktör genel varyansın %60,11'ini açıklamaktadır. Ölçeğin genel Cronbach alfa katsayısı .91'dir.

Sonuç: Bu bulgular sonucunda Sağlık Disiplini Öğrencilerinin Mesleki Tutumları Ölçeği geçerli ve güvenilir bulunmuştur. Bu ölçeğin öğrencilerin mesleki tutumlarının belirlenmesine, eksikliklerin giderilmesine, profesyonelliğin geliştirilmesine yönelik eğitim stratejilerinin geliştirilmesine ve farklı disiplinler arasında karşılaştırmalı araştırma yapılmasına olanak sağlamasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Profesyonellik, sağlık personelinin tutumu, öğrenciler, sağlık meslekleri, psikometri, anketler ve soru formları

ABSTRACT

Aim: This study was conducted to develop the Professional Attitudes of Health Discipline Students' Scale and for testing its reliability and the validity.

Methods: This is a methodological research study. The population of the study comprised the students who were studying in all departments of the Faculty of Health Sciences. Data was collected from 630 undergraduate students in last year. Statistical analysis examined exploratory/ confirmatory factor analysis, internal consistency, and construct validity.

Results: Our analysis showed that 79.4% of the students were female, 74.6% were satisfied with their discipline. 61.6% of the students participated in scientific activities, and 67.8% of them did not participate in any social activity. The content validity index of the scale was identified as 0.91. The scale items in the exploratory factor analysis were collected in five factors with eigenvalues over 1; these five factors explain 60.11% of overall variance. The overall Cronbach's alpha coefficient of the scale was .91.

Conclusions: As a result of these findings, the Professional Attitudes of Health Discipline Students' Scale was found to be valid and reliable. It is thought that this scale will contribute to determining the professional attitudes of the students, overcoming any deficiencies, developing educational strategies aimed at the development of professionalism, and allowing comparative research to be performed between different disciplines.

Key words: Professionalism, attitude of health personnel, students, health occupations, psychometrics, surveys and questionnaires

Açıklama/Disclosure: Yazarların hiçbir, bu makalede bahsedilen herhangi bir ürün, aygıt veya ilaç ile ilgili maddi çıkar ilişkisine sahip değildir. Araştırma, herhangi bir dış organizasyon tarafından desteklenmedi. Yazarlar çalışmanın birincil verilerine tam erişim izni vermek ve derginin talep ettiği takdirde verileri incelemesine izin vermeyi kabul etmektedirler.

Atıf yapmak için/ Cite this article as: Karadag A, Hisar F, Gocmen Baykara Z. Development of the Professional Attitudes of Health Discipline Students' Scale. Mev Med Sci. 2026; 6(2): 62-70



"This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) (CC BY-NC 4.0)"

INTRODUCTION

Universities are foundational institutions that equip aspiring professionals with the knowledge, skills, and attitudes necessary to meet societal needs through theoretical and clinical training (1,2). In the healthcare sector, cultivating professionalism is a paramount objective of this process, as it reflects a profession's progress toward achieving social status and standardized excellence (3). While the importance of instilling professional behaviors is widely recognized, achieving a cohesive professional identity remains a primary global challenge for healthcare programs (2,4). Developing professional attitudes such as autonomy, scientific contribution, and participation in professional organizations is essential for healthcare professionals to fulfill their roles competently. Although the literature extensively examines these criteria, current research predominantly focuses on single-discipline evaluation particularly within nursing (3-5). However, healthcare delivery is inherently an interdisciplinary team effort. A critical gap exists in the current literature: There is no valid and reliable measurement tool capable of assessing and comparing the professional attitudes of students across diverse health disciplines (nursing, dietetics, physiotherapy, midwifery, etc.) within a unified framework and common terminology. This deficiency hinders the development of holistic educational strategies and limits comparative research across disciplines.

Therefore, this study was conducted to develop the "Professional Attitudes of Health Discipline Students Scale" with an interdisciplinary approach. This scale will fill a methodological gap by providing a comprehensive tool to identify students' professional strengths and guiding the design of integrated educational programs aimed at enhancing professionalism across the entire healthcare team.

Aim: This study aimed to develop a scale of professional attitudes of health discipline student.

METHOD

Research Design

This study was conducted as a methodological research aimed at developing and psychometrically testing the "Professional Attitudes of Health Discipline Students' Scale" (3, 6). The study followed a systematic process including conceptualization, item generation, expert review, and field testing for validity and reliability.

Participants and Sampling

The study population consisted of 835 senior undergraduate students from the departments of Midwifery, Nursing, Nutrition and Dietetics, Physiotherapy and Rehabilitation, and Social Services at a public university. A stratified sampling method was employed to ensure representation from each discipline.

- Final Sample: 630 students participated in the study, which is considered "very good" to "excellent" for factor analysis (10).

- Test-Retest Group: 35 students were included in the stability analysis with a four-week interval.

- Inclusion Criteria: Being a senior student, being present during data collection, and providing voluntary consent.

Research Instruments and Scale Development Process

The development of the scale followed a multi-stage process based on the Professionalism Model by Miller (1988).

Item Generation: A literature review and focus group interviews were conducted with 18 students (three sessions) using a semi-structured guideline. The interviews focused on autonomy, scientific contribution, professional organization, social responsibility, and ethical values (7,9,12). An initial pool of 34 items was created.

Content Validity: A panel of 13 experts (representing all included health disciplines and psychometrics) evaluated the items using the Lawshe technique. The Content Validity Index (CVI) was calculated as 0.88. Based on expert feedback and a CVI threshold of 0.80, 5 items were removed, resulting in a 29-item draft scale.

Pilot Study: The first 40 surveys were analyzed as a pilot phase. No issues were identified in terms of clarity or statistical distribution, and these were included in the final sample.

Data Collection Procedures

Data were collected between September 2021 and May 2022. The researcher visited classrooms, explained the study's purpose, and distributed the questionnaires. The instruments included: Personal Information Form: 9 questions regarding socio-demographics and professional satisfaction. Draft Professional Attitudes Scale: A 5-point Likert-type scale ("1: Completely Disagree" to "5: Completely Agree").

Construct Validity of Professional Attitudes of Health Discipline Students' Scale: Confirmatory Factor Analysis (CFA)

For the construct validity of the prospective Professional Attitudes of Health Discipline Students' Scale, in order to verify the compliance of the six-factor (sub-dimensional) construct determined as a result of the EFA conducted with the half of the sample (N: 315), and the five-factor construct in which the Organization and Social Responsibility factors were combined, CFA was conducted with half of the sample (N: 315). The factor loads of the scale were found to be between .30 and .89 in the analysis conducted with six factors, and between .30 and .91 in the analysis conducted with five factors. As the compliance values were seen as valid, the analyses were continued with the five-factor construct.

Statistical Analysis

The data were analyzed using SPSS software. The following statistical procedures were performed:

- **Descriptive Statistics:** Percentages, means, and standard deviations for demographic data.

- **Construct Validity:** Exploratory Factor Analysis (EFA) and Confirmatory Factor Analysis (CFA) were used to determine and verify the sub-dimensions of the scale (4, 9).

- **Reliability Analysis:** Internal consistency was assessed using Cronbach's alpha (total and sub-dimensions). Pearson correlation and paired t-tests were used for the test-retest reliability to evaluate time-constancy. The Cronbach alpha reliability coefficient of the Professionalism Attitude Towards Students Scale was found to be Cronbach alpha= .91 for the entire scale.

- **Content Validity:** Lawshe's technique and CVI calculation.

RESULTS

Our analysis showed that 79.4% of the students were female, 74.6% were satisfied with their discipline. 61.6% of the students participated in scientific activities, and 67.8% of them did not participate in any social activity (Tablo 1). Researchers create an item pool by drawing on their professional experiences and previous studies, the literature, and the results of focus group sessions (3, 9). While creating the item pool and the semi-structured questions, the professionalism model developed by Miller (1998) and the study of Çelik et al. (2012), named "Instrument of Professional Attitude for Student Nurses (IPASN): A confirmatory factor analytic study" were taken into account.

The focus group interviews were conducted to identify the attitudes of the health disciplines students about professionalism. Interviews were performed three times each with six students (total 18). The semi-structured questions were: 1) Can a scientific contribution towards the profession be made? If yes, how? 2) Is there any professional autonomy in your profession? If there is, what does it consist? 3) Is there any professional organization in your profession? If there is, what is it? 4) Do professionals have any social responsibility? If so, how? 5) Are there any ethical values in your profession? If yes, what are they? (7, 9, 12). Statements about the students' attitudes towards professionalism were obtained as a result of these sessions. Focus group interview data were organized into common/similar themes through descriptive analysis. Based on the findings, five themes were identified: students' "scientific contribution to the profession," "professional autonomy," "professional organization," "professional responsibility," and "ethical values." Statements about the students' attitudes towards professionalism were obtained as a result of these sessions.

An expert panel was first conducted to determine the content validity of the 34 statements of the draft scale. As a result of the evaluation of the experts, five items were removed.

The statements of the students about their professional attitude consisted of 29 items and eight sub-dimensions. The sub-dimensions were: 1) Scientific contribution to the profession 2) Professional autonomy; 3) Professional organization participation; 4) Social responsibility; 5) Continuing education; 6) Professional competence; 7) Ethics; and 8) Theory.

Content Validity

The scale was sent to five experts to assess its content validity. Four of these experts were professionals who have conducted studies in this field and work in universities as faculty members. The other expert have worked in the field of statistics and were faculty members in the Department of Statistics. The experts were asked to answer the following questions: 1. Do the items have an interrogative feature? 2. Do the items evaluate attitudes towards professionalism? Content Validity Ratios (CVR) were calculated using Lawshe technique according to the views of the experts for each item as "appropriate or highly appropriate" using the following formula (12, 13):

$$[CVI = \text{Number of experts who label items Applicable and Very Applicable} / \text{Number of experts}]$$

The result showed that the scale had good content validity. The experts gave a scores of 3 or 4 to the 80% of the items. So the scale received a CVI score of 0.80 and above. It is recommended that items' CVI values should not be under 0.78 (Kitiş, Hisar, & Hisar 2020). While the CVI value of 15 items was 0.80, the others were found to be 1.00. Overall, the CVI value of the scale was identified as 0.912 and it was seen to be valid because the CVI was higher than 0.80.

Construct Validity

For the construct validity of the Professional Attitudes of Health Discipline Students' Scale explanatory/exploratory factor analysis was conducted with half of the sample (n: 315).

Item analysis

Descriptive statistics from, and the item-overall score correlations for, the Professional Attitudes of Health Discipline Students' Scale were prepared (n: 630). Because the item "I think about working towards protecting the health of society" (item 26) of the scale was not answered by the majority of the participants, this item was eliminated. When the skewness coefficients of the entire scale were evaluated, the skewness coefficient was found to be -1.76. When the item-overall score correlations of the remaining 28 items were considered for the reliability study of the scale, the correlation reliability coefficient of the item of "I am not thinking about doing a doctorate in my profession" (item 2) was found as $r = .08$, as well as being at a statistically significant level. It was identified that the item-overall score reliability coefficients of the other 27 items were between $r = .34$ and $.73$, positive-biased and statistically significant at quite an advanced level ($p < .001$). It

Table 1. Distribution of Descriptive Characteristics of Students Participating in the Study (n: 630)

Variables	N	%
Sex		
Female	500	79.4
Male	130	20.6
Type of High School Graduated		
Health Vocational High School	5	.8
Anatolian High School	395	62.7
High School	128	20.3
Science High School	93	14.8
Super High School	9	1.4
Working status		
Yes	47	7.5
No	583	92.5
Satisfaction with the department		
Satisfied	470	74.6
Not Satisfied	160	25.4
Reason for choosing the department *		
voluntarily	371	58.9
For his family's request	127	20.2
For ease of finding a job	164	26.0
Because the points are enough	84	13.3
Participation in scientific activities		
Yes	388	61.6
No	242	38.4
Participating in social activities		
Yes	203	32.2
No	427	67.8
Reselecting the section		
Yes	298	47.3
No	332	52.7

*More than one option is selected.

is 0.54. One item was eliminated from the scale because of a lack of answers and one item was eliminated from the scale because the item-overall score reliability coefficient was under $r = .25$. The reliability and validity analyses continued with the remaining 27 items of the prospective scale after these two items were eliminated.

The item "I intend to participate in activities to protect the health of the society" (item 26) of the Professionalism Attitude Towards Students scale was removed from the scale due to incomplete participant responses and the item "I do not intend to do a doctorate in my profession" (item 2) was removed from the scale due to its correlation reliability coefficient being below $r = .25$. The item-total score reliability coefficient of the other 27 items was found to be between $r: .34$ and $.73$, positively and statistically very significant ($p < .001$, Table 1). Validity and reliability analyses were conducted with the remaining 27 items of the scale, two of which were removed.

When the relationship between the sub-dimensions of the Professionalism Attitude Towards Students Scale and the total scale score was examined with Pearson correlation analysis, it

was determined that the reliability coefficients were between $r: .44$ and $.90$, positive and statistically very significant ($p < .001$, Table 3). The Cronbach alpha reliability coefficient of the Professionalism Attitude Towards Students Scale was found to be Cronbach $\alpha = .91$ for the entire scale. The internal consistency reliability number of the sub-dimensions of the scale was found to be $.87$ in the first (scientific contribution) sub-dimension, $.69$ in the second (autonomy) sub-dimension, $.81$ in the third (collaboration and community service) sub-dimension, $.83$ in the fourth (competence and continuing education) sub-dimension, and $.67$ in the fifth (ethics and theory) sub-dimension. (Table 3).

Exploratory Factor Analysis (EFA)

For the construct reliability of the Professional Attitudes of Health Discipline Students' Scale EFA was conducted. In examining the factor structure, Principal Components Analysis and the varimax rotation method were used. In the EFA conducted with the 27 items of Professional Attitudes of Health Discipline Students' Scale, the Kaiser-Meyer Olkin (KMO) coefficient was found to be $.87$ and the result of Bartlett's test was found to be significant in at quite an

Table 2. Descriptive Statistics and Item-Total Score Correlations of the Items of the Professionalism Attitude Scale Towards Students (n: 630)

Draft Scale Items	Min-Max	± SS	r	p
1. I am thinking of doing a master's degree in my profession	1-5	3.94±1.13	.53	.000
2. I do not plan to do a doctorate in my profession. (T)	1-5	2.91±1.32	.08	.000
3. I am thinking of writing articles in scientific journals on my field after beginning the profession.	1-5	3.26±1.25	.57	.000
4. I want to develop my knowledge about, and skills in, conducting research.	1-5	4.31±.93	.67	.000
5. I am considering participating in research related to my field/health.	1-5	4.17±1.00	.71	.000
6. I want to lead a research project.	1-5	3.96±1.10	.73	.000
7. Each profession's services must be managed by its own members.	1-5	4.70±.69	.34	.000
8. There must be a representative from each profession on the hospital board of directors.	1-5	4.46±.89	.36	.000
9. Decisions regarding each profession are made by the members of that profession.	1-5	4.47±.84	.36	.000
10. I am thinking of becoming a project manager/executive	1-5	3.71±1.11	.66	.000
11. I do not plan to become a member of international professional organizations related to my field. (T)	1-5	3.50±1.20	.45	.000
12. I do not plan to become a member of health organizations outside my field. (T)	1-5	3.57±1.17	.44	.000
13. I do not intend to participate in activities aimed at protecting the social rights of society. (T)	1-5	3.85±1.17	.44	.000
14. I plan to use the ethical codes related to my profession in my practices.	1-5	4.38±.84	.56	.000
15. I think I should have a certificate issued by the Ministry of Health related to my field.	1-5	4.43±.91	.42	.000
16. I think I should have a certificate (course certificate) issued by universities or professional organizations related to my field.	1-5	4.32±1.00	.48	.000
17. I think I should have a certificate issued by other institutions (hospital, etc.) related to my field.	1-5	4.21±1.04	.47	.000
18. I am considering becoming a member of associations/general purpose associations related to my field.	1-5	4.01±.98	.70	.000
19. I am considering becoming a member of special branch associations related to my field.	1-5	3.88±1.02	.60	.000
20. I am considering subscribing to periodicals (magazines, etc.) related to my field.	1-5	4.22±.90	.63	.000
21. I would like to take part in studies on quality assurance.	1-5	4.03±.99	.61	.000
22. I want to take part in ethics committees.	1-5	3.98±1.01	.65	.000
23. I plan to contribute to student education after graduation.	1-5	4.00±1.05	.56	.000
24. I would like to serve as a consultant/expert on issues related to my field.	1-5	4.10±.98	.64	.000
25. I am considering working in organizations that benefit society.	1-5	4.23±.87	.59	.000
26. I am considering participating in efforts to protect the health of society. (n= 249)	1-5	4.32±.79	-	-
27. I think I should have a copy of the National Code of Ethics relevant to my profession.	1-5	4.23±.88	.56	.000
28. I plan to benefit from models/theories related to my field in the planning of professional services.	1-5	4.36±.81	.63	.000
29. I do not intend to benefit from models/theories of disciplines outside my field in the planning of professional services. (T)	1-5	3.78±1.15	.35	.000

r: Pearson correlation analysis

Table 3. Correlations of Sub-Dimension Scores of the Professionalism Attitude Scale Towards Students with Total Scale Scores and Cronbach's Alpha Reliability Coefficients (n: 630)

Scale and Sub-Dimensions Coefficients	Sub-Dimension-Total Scale Correlation □		
	r	p	Cronbah alfa
Total Scale			.91
1. Providing scientific contribution to the profession	.90	.000	.87
2. Professional autonomy	.44	.000	.69
3. Organization and service to society	.84	.000	.81
4. Continuing Professional Development and Professional Competence	.53	.000	.83
5. Ethics and Theory	.72	.000	.67

Table 4. Exploratory Factor Analysis Results of The Professional Attitudes of Health Discipline Students' Scale (n: 315)

Items	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6
1. I am thinking of doing a master's degree in my profession.	0.64					
2. I am thinking of writing articles in scientific journals on my field after beginning the profession.	0.66					
3. I want to develop my knowledge about, and skills in, conducting research.	0.68					
4. I am thinking about participating in research related to my field/health.	0.66					
5. I want to lead a research project.	0.71					
6. I am thinking about being a project coordinator/supervisor.	0.74					
7. I am thinking of subscribing to periodicals (journal etc.) related to my field.	0.61					
8. I am thinking of participating in student education after graduation.	0.55					
9. I want to become a leading expert/advisor in the subjects related to my field.	0.51					
10. The services offered by every profession should be managed by its own members.		0.74				
11. There must be a representative from all professions on the hospital management board.		0.73				
12. The decisions about every profession are made by the members of that profession.		0.78				
13. I am not thinking about being a member of international professional organizations related to my field. (T)*			0.81			
14. I am not thinking about being a member of health organizations not related to my field. (T)			0.81			
15. I am not thinking about participating in work that protects people's social rights. (T)			0.74			
16. I think that I should have a certificate related to my field given by the Ministry of Health.				0.71		
17. I think that I should have a certificate (course document) related to my field given by a university or professional organization.				0.85		
18. I think that I should have a certificate related to my field given by other institutions (hospitals etc.).				0.80		
19. I am thinking about becoming a member of organizations /general-purpose associations related to my field.					0.69	
20. I am not thinking about becoming a member of specialist associations related to my field.					0.70	
21. I want to participate in work about safeguarding the quality of services					0.62	
22. I want to be involved in ethical committees.					0.57	
23. I am thinking about working in social service organizations/charities					0.49	
24. I think of using the ethical codes related to my profession in my practice.						0.57
25. I think that there should be a copy of the national Ethical Codes related to my profession.						0.41
26. I am thinking about benefitting from the models/theories related to my field in planning professional services.						0.55
27. I am not thinking about benefitting from the models/ theories of disciplines not related to my field in planning professional services. (T)						0.61
Eigenvalue	4.34	3.61	2.27	2.21	2.02	1.79
Variance explained by factors (%)	16.08	13.36	8.39	8.17	7.49	6.62
Explained total variance (%)			60.11			

T* Will be reverse scored

advanced level ($\chi^2 = 3611.624$; df: 351 p: .000). (Table 4).

Deciding the number of factors

In the EFA, the scale items were collected in six factors with eigenvalues over 1 (between 1.79 and 4.34) While the variance explained by the factors was between 6.62% and 16.08%, six factors explained 60.11% of the total variance. The factor loads of the scale items was found to be between .41 and .85. The first factor was named "Participating in the Increase of Scientific Knowledge", the second factor was named "Autonomy", the third factor "Organizing and Social Responsibility 1", the fourth factor "Competence and Continuing Education", the fifth factor "Organizing and Social Responsibility 2", and the sixth factor "Ethics and Theory". It was decided to approach the items in the third and fifth factors, which had common traits, as single factor because when they combined in a single dimension their compliance values and item-overall score reliability coefficients were confirmed by confirmatory factor analysis (Table 3).

Reliability findings of the scale

For the reliability test of this study, item analysis and internal consistency analysis were conducted. The reliability coefficients between the item scores and the overall scores of the Professional Attitudes of Health Discipline Students' Scale were found to have a positive bias and be statistically significant at a quite advanced level ($p < .001$) including r: .58 and .83 in the first factor (scientific contribution), r: .74 and .82 in the second factor (autonomy), r: .60 and .74 for the third factor (cooperation and social responsibility), r: .83 and .90 for the fourth factor (competence and continuing education), and r: .65 and .76 for the fifth factor (ethics and theory). When the relationship of the sub-dimensions of the Professional Attitudes of Health Discipline Students' Scale with the overall score of the scale was examined, it was found that their reliability coefficients were between r: .44 and .90, with a positive bias and at a statistically quite significant level ($p < .001$).

In the analysis conducted for testing the internal consistency of the Professional Attitudes of Health Discipline Students' Scale, the Cronbach's Alpha reliability coefficient was found to be $\alpha = .91$ for the entire scale. The internal consistency coefficient of the sub-dimensions of the scale was found to be .87 for the first sub-dimension (scientific contribution), .69 for the second sub-dimension (autonomy), .81 for the third sub-dimension (cooperation and social service), .83 for the fourth sub-dimension (competence and continuing education), and .67 for the fifth sub-dimension (ethics and theory). When the relation between the test-retest scores of the Professional Attitudes of Health Discipline Students' Scale and its sub-dimensions was examined, it was found that there was a positive bias and a statistically quite significant relation between them, including a very strong

relation between the overall scale score and the scores for the scientific contribution, ethics and theory sub-dimensions, and a strong relation between the overall scale score and the score for the organization and social responsibility sub-dimension ($p < .001$). It was also found that there were positive relationships at insignificant levels between the overall scale score and the autonomy sub-dimension scores obtained from the first and the second applications, which was a relation at a moderate level, and between the overall scale score and the competence and continuing education sub-dimension score, which was a relation at a weak level ($p > .05$).

Scoring the Scale

The professionalism attitude scale is a 5-point Likert-type scale. It has response keys of "Strongly disagree" (1), "Disagree" (2), "Undecided" (3), "Partially agree" (4), and "Strongly agree" (5). Items 12, 13, 14, and 27 are reverse-coded. Higher scores obtained after the reverse-coded items are translated indicate a high level of professionalism.

DISCUSSION

This study was conducted methodologically for the purpose of developing the Professional Attitudes of Health Discipline Students' Scale. Five factors were determined in the reliability and validity of this scale. These factors explained 60.11% of the total variance and the scale consisted of 27 items. The Cronbach's alpha reliability coefficient was $\alpha = .91$ for the entire scale and it had good cohesion criteria in the confirmatory factor analysis. For the validity of scale, content and construct validity methods were used. EFA was used for the construct validity. EFA is a multivariate statistical technique which aims to find conceptually significant and limited number of new variables through aggregating a large number of interrelated variables (10). Before EFA is performed for specifying the construct validity, the Bartlett's test is conducted and the KMO coefficient for evaluating the data cohesion is found. The result of the Bartlett's test is expected to be significant ($p < .05$) and the KMO value is expected to be over .50 (6). In evaluating the KMO value, a sample quantity of .90 and above is considered as excellent, between .80 and .90 as very good, between .70 and .80 as good, and between .50 and .70 as moderate. If the KMO value is under 0.50, it indicates that the sample quantity is insufficient for evaluation (8). While the KMO values in this study were supported by the criterion above, the sample quantity was found to be at a sufficient level and as significant at quite an advanced level.

For the validity of the scale, the distinctive features of the factor analysis were considered. FA was used within the framework of factor analysis. According to the results of the FA in our study, the scale consisted of five factors. The FA considered the correlation between the item and the factor and between the item and the entire scale, and to what extent the

factors explain the total variance (8, 14) . It is seen as sufficient when the variables included statistically in the analysis explain 2/3 of the total variance. However, it is difficult to reach this percentage in the social and behavioral sciences (10, 15). It is thus considered as sufficient in the social sciences when the variance rates are between 40% and 60% (3). When the variance explained is high, this is interpreted as an indicator that the related concept or construct is well-formed. In this study, the percentage can be considered as sufficient because the factors explain 60.11% of the total variance.

The overall Cronbach's alpha coefficient of the scale was .91 and the Cronbach's alpha coefficients of the sub-factors were between 0.77 and 0.87 .While the Cronbach's alpha coefficient in a Likert-type scale should be as close as possible to 1, values of .70 and above are considered as sufficient for the test reliability (5, 13) . Generally, if the reliability coefficient is around .70, this is considered as "sufficient", if it is around .80, this is considered as "very good" and if it is around .90, this is considered as "excellent" (8). The Cronbach Alpha coefficient obtained in the reliability analyses of the scale is 0.91, indicating a high level of internal consistency, similar to the findings of other researchers who developed scales in the health field in Türkiye (16,17) This shows that the instrument yields stable results in different health disciplines. The strength of the psychometric analyses makes our study methodologically compliant with Psychometrics standards. When the average scores of the Professional Attitudes of Health Discipline Students' Scale and its sub-dimensions obtained from the first application and the second application performed four weeks later were compared, it was found that there was no statistically significant difference in average scores for both the overall scale and the five sub-dimensions ($p > .05$). The fact that there was no difference between the scores for the first and the second measurements after a four-week interval is a sign of the reliability of the scale (8).

In particular, the "Professional Attitude Inventory in Nursing (HPTE)" developed by Geckil (2012) and the scales developed by Demirören et al. (2016) for medical students offer powerful tools specific to the relevant professional groups (16,17). However, considering the fact that healthcare services today are a multidisciplinary team-based care, the possibility of making comparisons between different branches with these scales is limited. The scale developed in our study responds to the "interdisciplinary" need emphasized by King et al. (2010); it provides the opportunity to evaluate the attitudes of students in different disciplines such as nursing, midwifery, nutrition and dietetics on a common denominator (19). The dimensions "Participating in the Increase of Scientific Knowledge", "Autonomy", "Organizing and Social Responsibility 1", "Competence and Continuing Education", "Organizing and Social Responsibility 2", and "Ethics and

Theory", which emerged as a result of the construct validity of our scale, are consistent with classical professionalism models in the literature. For example, the "autonomy" and "service consciousness" factors in the "Professionalism Inventory" revised by Hall (1968) and later by Snizek (1972) show parallelism with the autonomy and Organizing and Social Responsibility dimensions in our scale (20,21). Furthermore, similar to previous studies, "ethical sensitivity" was identified as one of the fundamental building blocks of professional attitude in our scale (3,4,18).

While most studies in the literature treat "professionalism" solely as a professional identity (3,4,18), this scale contributes to the creation of a common professional language for students in the health discipline. This will form the basis for designing educational programs that will support future health professionals in developing a "team member" consciousness while they are still students (3,4). Professionalism, in traditional educational models, often remains an abstract concept acquired through a "hidden curriculum." However, as emphasized concretizing professional values and attitudes in the early stages of the educational process is critically important (1,2). The data obtained from our scale allows educators to identify which sub-dimensions of professionalism (e.g., autonomy or ethical sensitivity) are lacking and to strengthen their curricula with simulation or clinical training modules that support these specific areas. This will ensure that building blocks such as "commitment to the profession" and "autonomy," as defined are acquired through systematic training, not by chance (3,4, 20,21).

CONCLUSION

These findings demonstrate that the Health Discipline Students' Professional Attitudes Scale is valid and reliable. This scale is a five-point Likert-type, 27-item scale with five sub-dimensions. Items 12, 13, 14, and 27 were reverse-coded for the scale's evaluation. Higher scores obtained after reverse-coding indicate a higher level of professionalism. It is believed that this scale will contribute to determining students' professional attitudes, addressing shortcomings, developing educational strategies for professional development, and conducting comparative research across disciplines.

Limitations of the research

The research can only be generalized to the sample studied. This study did not use a stratified sampling method. Furthermore, the participants were senior students and predominantly female. These factors impact the study's limitations and the generalizability of the results.

Acknowledgements

We would like to thank the experts who contributed to this study conducted to evaluate the attitudes of students studying in the field of health towards professionalism.

Ethics Committee Approval: The study was approved by the Ethics Committee of Necmettin Erbakan University Meram Faculty of Medicine, Drug and Non-Drug Medical Research (Decision No: 14567952-045, Date: 09.01.2019). Official permissions were obtained from the participating faculty administrations. All students provided verbal and written informed consent prior to participation.

Conflict of interest: The authors declared no conflicts of interest with respect to the authorship and/or publication of this article.

Financial conflict of interest: Authors declares that he did not receive any financial support in this study.

Address correspondence to: Filiz Hisar, Necmettin Erbakan University, Faculty of Nursing, Konya, Türkiye

e-mail: filiz.hisar@gmail.com

REFERENCES

1. Ragusa A, Caggiano V, Trigueros Ramos R, et al. High education and university teaching and learning processes: Soft skills. *Int J Environ Res Public Health*. 2022; 27;19(17):10699. Doi: 10.3390/ijerph191710699.
2. Snell R, Fyfe S, Fyfe G, et al. Development of professional identity and professional socialisation in allied health students: A scoping review. *Focus on health professional education: A Multi-disciplinary Journal*, 2020; 21(1): 29-56. Doi: <https://doi.org/10.11157/fohpe.v21i1.322>
3. Çelik B, Karadağ A, Hisar F. Instrument of professional attitude for student nurses (IPASN): A confirmatory factor analytic study. *Nurse Education Today*, 2012; 32(5): 497-500. Doi: 10.1016/j.nedt.2011.06.008.
4. Karadağ A, Hisar F, Baykara ZG, et al. A longitudinal study on the effect of tailored training and counseling on the professional attitude of nursing students. *Journal of Professional Nursing*, 2015. 31(3): p. 262-70. Doi: 10.1016/j.profnurs.2014.10.004
5. Bernabeo EC, Chesluk B, Lynn L. Tiny moments matter: Promoting professionalism in everyday practice. *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, 2018; 38(2): 110-6. Doi: 10.1097/CEH.0000000000000202
6. Genç FZ, Cingil D, Hisar F. Development of the Turkish version of the oral health assessment tool: Methodological study. *Spec Care Dentist*. 2023;43(4):416-4. Doi: 10.1111/scd.12775.
7. Abrams JA, Tabaac A, Jung S, et al. Considerations for employing intersectionality in qualitative health research. *Soc Sci Med*. 2020;258:113138. Doi: 10.1016/j.
8. Streiner DL, Norman GR, Cairney J. *Health measurement scales: A practical guide to their development and use*. 2023; Oxford University Press, USA.
9. Miller BK. A model for professionalism in nursing. *Today's or Nurse*, 1988. 10(9):18-23.
10. Çokluk Ö, Şekercioğlu G, Büyüköztürk Ş. *Sosyal bilimler için çok değişkenli SPSS ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık, 2017.
11. Zemlak J, Rodney T, Mangano E, et al. Professionalism in pre-licensure nursing education: Core values, didactic coursework and clinical training. *J Clin Nurs*. 2024;33(2):702-9. Doi: 10.1111/jocn.16926
12. Paradis-Gagné E, Pariseau-Legault P. Critical research and qualitative methodologies: Theoretical foundations and contribution to nursing research. *Res Theory Nurs Pract*. 2022; 36(2):119-38. Doi: 10.1891/RTNP-2021-0014.
13. Kitiş Y, Hisar F, Hisar KM. Development of a scale to measure quality of life of overweight women. *Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, 2020; 25(3): p. 693-9. Doi: 10.1007/s40519-019-00673-0
14. Shinjo M, Inoue M, Akamine I, et al. Development of an early detection scale for intimate partner violence to occur in relationships under power and control. *Japan journal of nursing science*, 2021; 18(1): e12369. Doi: 10.1111/jjns.12369
15. Zigbuo-Wenzler E, Magwood GS, Mueller M, et al. Development and Validation of a Multidimensional Instrument: Assessing Barriers to Dietary Practices. *Journal of Nursing Measurement*, 2020(1):28(2). Doi: 10.1891/JNM-D-18-00099
16. Geçkil E, Ege E, Akın B. and Göz, F. Turkish Version Of The Revised Nursing Professional Values Scale: Validity And Reliability Assessment. *Japan Journal of Nursing Science*, 2012: (9), 195-200. <https://doi.org/10.1111/j.1742-7924.2011.00202.x>.
17. Demirören M, Turan S, Öztuna D. Tıp Fakültesi Öğrencileri için Profesyonellik Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Tıp Eğitimi Dönüşümü*, (2016: 15(46), 44-58. DOI: 10.3402/meo.v21.30049
18. Kaşali K, Özkal Eminoglu D, Demirel Ş, et al. (2024). Validity and Reliability of the Professionalism Assessment Scale in Turkish Dental Students. *Current Research in Health Sciences*, 1(3): 115-22. DOI: 10.5281/zenodo.14024617
19. Moon S, Chang Soo JS. Professional socialization of hospital nurses: A scale development and validation study. *BMC nursing*, 2023, 22.1: 2. <https://doi.org/10.1186/s12912-022-01169-6>
20. Hall Richard H. Professionalism and Bureaucratization *American Sociological Review*. 1968;33(1), 92-104. DoiOI: 10.2307/2092242
21. Snizek William E. Hall's Professionalism Scale: An Empirical Reassessment *American Sociological Review*. 1972: 37(1), 109-14. DoiOI: 10.2307/2093498

Tuzlukçu İlçesi 18 Yaş Üstü Bireylerin Kansere Taramalarına Yönelik Bilgilerinin Değerlendirilmesi

Evaluation of Knowledge of Individuals Over the Age of 18 on Cancer Screening in Tuzlukçu District

 Seyfettin Abuoğlu¹,  Lütfi Saltuk Demir²

¹Necmettin Erbakan Üniversitesi,
Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Halk Sağlığı,
Konya, Türkiye
²Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp
Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Konya,
Türkiye

Makale Tarihleri/Article Dates:

Geliş Tarihi/Received: 6 Ekim 2025

Kabul Tarihi/Accepted: 13 Nisan 2026

Yayın Tarihi/Published Online:

4 Ağustos 2026

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Seyfettin Abuoğlu
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sağlık
Bilimleri Enstitüsü, Halk Sağlığı Konya,
Türkiye
e mail: sabuoglu@gmail.com

ÖZET

Amaç: Bu araştırma ile Konya ili Tuzlukçu ilçesinde yaşayanların Ulusal Kansere Tarama Programı ile ilgili bilgilerini değerlendirmek amaçlandı.

Yöntem: Konya ili Tuzlukçu ilçesinde 18 yaş üstü 190 kişi ile yapılan çalışma kesitsel türde planlandı. Araştırmacılar tarafından literatür taraması ile oluşturulan anket kullanıldı. Tanımlayıcı istatistik olarak sayısal verilerde aritmetik ortalama $\pm$ standart sapma değerleri, kategorik verilerde sayı ve yüzdelikler kullanıldı. İstatistiksel olarak $p < 0,05$ olan durumlar anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Çalışmaya katılanların %76,3'ü kadın, %45,8'i ilköğretim mezunu, %25,3'ünde kendisinde ve/veya birinci derece akrabasında tanı konulmuş bir kanser hastalığı olduğu, %21,6 kişinin önceden kanser tarama testlerine yönelik eğitim aldığı ve katılımcılardan %34,7'sinin daha önce kanser taraması yaptırdığı tespit edildi. Daha önce kanser taramasına yönelik eğitim aldığı belirtilenlerde kanser taraması yaptıranların anlamlı olarak daha yüksek oranda olduğu tespit edildi. Sağlık Bakanlığı tarafından yapılan ulusal kanser tarama programı kapsamında meme, serviks ve kolorektal kanseri taraması yapıldığını %18,9 kişinin tam olarak bildiği tespit edildi.

Sonuç: Araştırma sonucu kanser tarama testlerinin düzenli yapılması gerektiğinin bilirliliği ve düzenli tarama yaptıran oranının düşük olduğu belirlendi. Mobil kanser tarama araçlarının ilçeye gelmesi ve diğer zamanlarda yakın tarama merkezine servis hizmetinin olması sağlık hizmetlerine erişimi kolaylaştıracaktır.

Anahtar Kelimeler: Bilgi düzeyi, farkındalık, kanser taramaları.

ABSTRACT

Purpose: This study aimed to evaluate the knowledge of the residents of the Tuzlukçu district in Konya province regarding the National Cancer Screening Program.

Method: This study was designed as a cross-sectional study involving 190 participants aged 18 years and older in the Tuzlukçu district of Konya province. A questionnaire developed by the researchers based on a literature review was utilized. Numerical data were expressed as arithmetic mean $\pm$ standard deviation, and categorical data as numbers and percentages, $p < 0.05$ was considered statistically significant.

Results: Among participants, 76.3% were women, 45.8% were primary school graduates, 25.3% reported a cancer diagnosis in themselves or first-degree relatives, 21.6% had previously received training on cancer screening tests, and 34.7% had undergone cancer screening. Participants who had received prior training demonstrated a significantly higher rate of screening participation. Within the National Cancer Screening Program by the Ministry of Health, only 18.9% correctly identified the timing of breast, cervical, and colorectal cancer screenings.

Conclusion: This study findings revealed that both the awareness regarding the necessity of regular cancer screening tests and the rate of undergoing regular screenings were low. The introduction of mobile cancer screening tools in the district and the availability of shuttle services to nearby screening centers may facilitate access to health services.

Key words: Awareness, cancer screenings, knowledge level.

Açıklama/Disclosure: Yazarların hiçbir, bu makalede bahsedilen herhangi bir ürün, aygıt veya ilaç ile ilgili maddi çıkar ilişkisine sahip değildir. Araştırma, herhangi bir dış organizasyon tarafından desteklenmedi. Yazarlar çalışmanın birincil verilerine tam erişim izni vermek ve derginin talep ettiği takdirde verileri incelemesine izin vermeyi kabul etmektedirler.

Atıf yapmak için/ Cite this article as: Abuoğlu S, Demir LS. Tuzlukçu İlçesi 18 Yaş Üstü Bireylerin Kansere Taramalarına Yönelik Bilgilerinin Değerlendirilmesi. Mev Med Sci. 2026; 6(2): 71-75



"This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) (CC BY-NC 4.0)"

GİRİŞ

Kanser, vücudun hemen hemen her organında veya dokusunda başlayabilen anormal hücrelerin kontrolsüzce büyüdüğü, normal sınırlarının ötesine geçip vücudun bitişik bölgelerini istila ettiği ve/veya diğer organlara yayılabildiği büyük bir hastalık grubu için kullanılan terimdir. Kanser, Türkiye ve dünyada dolaşım sistemi hastalıklarından sonra ikinci sıradaki ölüm nedeni olarak; 2020 yılında dünyada yaklaşık 10 milyon ölüme, oransal olarak da her altı ölümden birine sebep olmuştur (1, 2). Tarama hizmetleri, kanser hastalığının semptomları ortaya çıkmadan önce kişilerde morbidite ve mortaliteyi azaltmak, kanser hastalığının kontrolü ve maliyeti yönetebilmek açısından uzun vadeli bir stratejidir(3).

Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı, taramalar vasıtasıyla erken tanı imkanının olası olduğu meme, serviks ve kolorektal kanserlerinin taranması için; Kadınlarda 40-69 yaş arasında mamografi çekimini iki yılda bir, 30-65 yaş arasında servikal human papilloma virüs (HPV) testini beş yılda bir ve 50-70 yaş arasındaki tüm bireylere iki yılda bir gaitada gizli kan testi (GGK Testi) ile her 10 yılda bir kolonoskopi yapılmasını tavsiye etmektedir(4).

Türkiye ulusal kanser tarama programı kapsamında 2024 yılı kanser tarama oranları, meme kanserinde %44,3, serviks kanserinde %89,4 ve kolorektal kanserinde %30,4 olarak gerçekleşmiştir (5). Kanser taramaları Aile sağlığı merkezleri, İlçe Sağlık Müdürlüğü/Toplum Sağlığı Merkezlerine bağlı olarak hizmet veren Kanser Erken Teşhis, Tarama ve Eğitim Merkezlerinde (KETEM), Sağlıklı Hayat Merkezleri ve Mobil Kanser Tarama araçlarında ücretsiz olarak yapılmaktadır(6).

Amaç

Bu çalışmada, Konya ili Tuzlukçu ilçesinde yaşayanların ulusal kanser tarama programında mevcut olan serviks, kolorektal ve meme kanseri hakkındaki bilgi ve tutumlarını değerlendirmek amaçlandı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırma kesitsel türde tasarlandı. Konya ili Tuzlukçu İlçe Kaymakamlığından 30.01.2024 tarihinde araştırma ve eğitim yapabilmek için izin alındı. Araştırma 01.02.2024-31.03.2024 tarihinde 18 yaş üstü bireylere, sözlü onam alındıktan sonra uygulandı. Tuzlukçu ilçesinde yaşayan en az okuryazar ve formları doldurmasına engel olmayacak düzeyde akli melekeleri yerinde olan 18 yaş üstü 190 birey olasılıksız kolayda örnekleme yöntemiyle araştırmaya dahil edildi. Araştırma, Tuzlukçu Aile Sağlığı Merkezi ve Konya Büyükşehir Belediyesi Meslek Edindirme Kursları (KOMEK)'nın Tuzlukçu merkezinde yürütüldü.

Veri toplama formu literatür taraması ile araştırmacılar tarafından oluşturuldu. Araştırma formunun ilk 8 sorusunda yaş, cinsiyet, eğitim durumu, sigara kullanma durumu,

alkol kullanma durumu, kendisinde ve/veya birinci derece akrabalarında kanser bulunup bulunmadığı ve daha önce kanser taramalarından herhangi birini yaptırtıp yaptırtmadığını sorgulandı. İkinci bölüm ise katılımcıların ulusal kanser tarama programı ve bu program kapsamında taraması yapılan kanser türlerine ait bilgilerini sorgulayan 4 sorudan oluşmaktadır.

Araştırmada toplam 12 sorudan oluşan veri toplama formunu sözel olarak onam veren katılımcıların yüz yüze anket yöntemiyle doldurması sağlandı. Veri toplama formunda kişisel bilgiler yer almadan verilerin toplanması sağlanmış ve veri gizliliğine riayet edilmiştir.

Saha çalışması ardından veriler elektronik ortama aktarıldı. Verilerin istatistiksel analizi, SPSS 21.0 ile yapıldı. Tanımlayıcı istatistik olarak sayısal verilerde aritmetik ortalama $\pm$ standart sapma ve ortanca (minimum-maksimum) değerleri, kategorik verilerde sayı ve yüzdelikler kullanıldı. İstatistik analizde sayısal verilerin karşılaştırılmasında Bağımsız Gruplarda T Testi, kategorik verilerin karşılaştırılmasında Ki-kare testi kullanıldı. İstatistiki anlamlılığı değerlendirmek için $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

Bu çalışma %76,3'ü kadın, %23,7'si erkek üzere olmak 190 katılımcıyla yapıldı. Tuzlukçu ilçesinde araştırmaya katılanların yaş ortalaması $42,5 \pm 13,9$, ortancası 42(18-78) olarak saptandı. Katılımcı olarak 50 yaş ve üzeri grubu %31,6 ile en sık ve sonrasında %25,8 ile 40-49 yaş grubu katılım sağladı. Katılımcıların %45,8'si ilköğretim mezunuydu ve %1,1'i eğitim durumunu okuryazar olarak belirtti. Araştırmaya katılanların %36,3'ü sigarayı, %12,1'i alkolü hayatının herhangi bir döneminde kullandığını belirtti (Tablo 1).

Tuzlukçu'da araştırmaya katılan kişilerin %21,6'sı ulusal kanser tarama programları ile ilgili eğitim aldığını belirtti. Çalışmaya katılanların %25,3'i kendisinde ve/veya birinci derece akrabasında tanı konulmuş bir kanser hastalığı olduğunu belirtti. Katılımcılardan %34,7'si daha önce kanser taraması yaptırdığını beyan etti. Sağlık Bakanlığı tarafından koruyucu sağlık hizmetleri kapsamında taramaların ücretsiz olarak yapıldığını %74,7 kişi doğru olarak yanıtladı (Tablo 2).

Tuzlukçu'da araştırmaya katılan 190 kişinin %18,9'unun Sağlık Bakanlığı'nın ulusal kanser tarama programı kapsamında meme, serviks ve kolorektal kanseri taraması yapıldığını tam olarak bildiği tespit edildi. Araştırmamızda ankette açık uçlu olarak yer alan Sağlık Bakanlığı tarafından 2 yılda bir meme kanseri taraması yapıldığını katılımcıların %25,3'i doğru yanıtladı. Serviks kanserine yönelik 5 yılda bir tarama yapıldığını katılımcıların %15,3'u doğru olarak yanıtladı. Kolorektal kanser için 2 yılda bir yapılan taramayı açık uçlu soruda katılımcıların %15,8'i doğru olarak yanıtladı. Ulusal kanser taramasına yönelik daha önce eğitim alanların

Tablo 1. Çalışmaya katılanların sosyo-demografik özellikleri ve alışkanlıkları.

		n	%
Cinsiyet	Kadın	145	76,3
	Erkek	45	23,7
Eğitim durumu	Okuryazar	2	1,1
	İlkokul	87	45,8
	Ortaokul	21	11,1
	Lise	46	24,2
	Üniversite	34	17,9
Yaş grubu	29 ve altı	38	20
	30-39	43	22,6
	40-49	49	25,8
	50 ve üzeri	60	31,6
Sigara	Hayatının bir döneminde kullanmış	69	36,3
	Kullanmamış	121	63,7
Alkol	Hayatının bir döneminde kullanmış	23	12,1
	Kullanmamış	167	87,9

Tablo 2. Ulusal kanser tarama programları hakkında bilgi ve katılım düzeyi.

		n	%
Ulusal kanser tarama programları ile ilgili eğitim alma	Evet eğitim aldım	41	21,6
	Hayır eğitim almadım	149	78,4
Daha önce kanser taraması yaptıрма	Evet tarama yaptırdım	66	34,7
	Hayır tarama yaptırmadım	124	65,3
Kendinizde ve/veya birinci derece akrabada tanı konulmuş kanser	Evet var	48	25,3
	Hayır yok	142	74,7
Sağlık Bakanlığı kanser tarama programları ücreti	Ücretsiz	142	74,7
	Ücretli	3	1,6
	Fikrim yok	45	23,7

Tablo 3. Katılımcıların önceden kanser tarama yaptıрма ve kanser tarama bilgi durumları.

		Daha önce ulusal kanser tarama programı eğitimi		p değeri/ x ²
		Alan n (%)	Almayan n (%)	
Daha önce kanser taraması	Yaptıran	25(%61,0)	41(%27,5)	<0,001
	Yaptırmayan	16(%39,0)	108(%72,5)	14,43
Serviks kanseri	Doğru yanıt	13(%31,7)	16(%10,7)	0,003
	Yanlış yanıt	18(%43,9)	72(%48,4)	11,752
	Fikrim yok	10(%24,4)	61(%40,9)	
Meme kanseri	Doğru yanıt	11(%26,8)	37(%24,8)	0,873
	Yanlış yanıt	18(%43,9)	62(%41,6)	0,272
	Fikrim yok	12(%29,3)	50(%33,6)	
Kolonorektal kanseri	Doğru yanıt	9(%22,0)	21(%14,1)	0,451
	Yanlış yanıt	14(%34,1)	52(%34,9)	1,590
	Fikrim yok	18(%43,9)	76(%51,0)	

yaşı 47,5±13,2, eğitim almayanların yaşı 41,1±13,8 idi. Daha önce kanser taramasına yönelik eğitim aldığını belirtenlerin yaşı almayanlardan anlamlı olarak daha yüksekti (p=0,008). Daha önce kanser taramasına yönelik eğitim aldığını belirtenlerde kanser taraması yaptıranların anlamlı olarak daha yüksek oranda olduğu tespit edildi (p<0,001).

Serviks kanserine yönelik HPV taramasının 5 yılda bir yapıldığını daha önce kanser taramasına yönelik

eğitim alanların daha fazla oranda doğru yanıtladığı tespit edildi(p=0,003). Meme ve kolorektal kanser tarama sürelerinin doğru yanıtları ile daha önce kanser tarama eğitimi arasında bir farklılık gözlenmedi (Tablo 3).

TARTIŞMA

Bu araştırmada katılımcıların %34,7'si, Sağlık Bakanlığı Ulusal Kanser Tarama Programı kapsamındaki kanser

taramalarını çalışmamız öncesinde yaptırdığını beyan etti. Literatürde, Gökceimam'ın tez çalışmasında bu oran %25,0 iken, Uysal ve Toprak tarafından yapılan araştırmada katılımcıların %37,9'u çalışma öncesi kanser taramalarını yaptırmıştır (7, 8). Diğer çalışmalarda ise Erdem ve ark. tarafından Düzc'de yapılan araştırmada katılımcıların %18,6'sı, Tat ve ark. tarafından Kayseri İli Yeşilhisar ilçesinde yapılan çalışmada ise %39,0 oranında kanser taraması yaptırmıştır (9, 10). Kanser tarama yaptırmadaki bu farklılıkların, kişilerin sosyokültürel durumları (sağlık eğitimi, kültür, inanç, toplumsal cinsiyet rolleri ve ekonomik durum) ile kanser taramaları hakkında farkındalık eğitimlerinin yeterli olmamasından kaynaklanması olasıdır. Bu araştırmada katılan kişilerin %21,6'sı Ulusal Kanser Tarama Programları ile ilgili eğitim aldığını belirtti. Bu oran literatürde farklılık göstermektedir. Uysal ve Toprak'ın çalışmasında katılımcıların %76,2'si, Özsoyler, Çapar ve Keser'in çalışmasında ise %72,2'si kanser taramalarına yönelik eğitim aldığını bildirmiştir (8, 11). Demir ve ark. tarafından yapılan 18 yaş üstü bireylerle yürütülen araştırmada ise eğitim alma oranı %38,1 olarak tespit edilmiştir (12). Araştırmalardaki farklılıkların, katılımcıların yaşı, yaşadıkları yerlerin sosyokültürel yapısı ve kanser tarama merkezlerine uzaklık gibi faktörlerden kaynaklandığı varsayılabilir.

Çalışmaya katılanların dörtte biri kendisinde veya birinci derece akrabasında tanı konulmuş bir kanser hastalığı olduğunu belirtti. Aksungur ve ark. tarafından yapılan çalışmada kendisi veya birinci/ikinci derece akrabasında tanı konulmuş kanser oranı %43,7 iken, Göl ve Açıkgöz'ün çalışmasında bu oran %26,3 olarak bulunmuştur (13, 14). Sağlık Bakanlığı tarafından koruyucu sağlık hizmeti kapsamında taramaların ücretsiz yapıldığı bilgisi katılımcıların %74,7'si tarafından doğru olarak yanıtladı. Çetin'in 30-70 yaş arası bireylerle yaptığı araştırmada bu oran %55,8, Demir ve ark. tarafından Konya'nın Meram ilçesinde yapılan çalışmada ise %62,4 olarak bulunmuştur (12, 15). Araştırmamızda, Sağlık Bakanlığı tarafından yürütülen Ulusal Kanser Tarama Programı kapsamında meme, serviks ve kolorektal kanser taramalarının yapıldığını yalnızca %18,9'unun doğru bildiği tespit edildi. Literatürde, Kaya ve ark. tarafından gerçekleştirilen çalışmada bu oran %48,6 olarak saptanmıştır (16). Sağlık Bakanlığı, kadınlarda meme kanseri için her 2 yılda bir mamografi, serviks kanseri için her 5 yılda bir HPV testi, kadın ve erkeklerde kolorektal kanser için her 2 yılda bir gaitada gizli kan testi ve 10 yılda bir kolonoskopi yapılmasını önermektedir (4).

Araştırmamızda, meme kanseri taramasının 2 yılda bir yapılması gerektiğini katılımcıların %25,3'ü doğru olarak yanıtladı. Benzer şekilde, Nijerya'da Akhigbe ve Vivian tarafından yapılan çalışmada bu oran %23,7 olarak bulunmuştur (17). Saçıkara ve Tanyer'in kırsal bölgede

yaşayan kadınlarda yaptığı araştırmada katılımcıların %23,2'si mamografi süresini doğru yanıtlamış, %24,2'si ise serviks kanseri taramasının 5 yılda bir yapıldığını bilmiştir (18). Bizim çalışmamızda serviks kanseri taramasının 5 yılda bir yapılması gerektiğini yalnızca %15,3'ü doğru yanıtladı.

Araştırmamızda kolorektal kanser taramasının 2 yılda bir yapılması gerektiği sorusuna katılımcıların %15,8'i doğru yanıt verdi. Koruk ve ark. tarafından yapılan araştırmada bu oran %26,9 olarak bulunmuştur (19).

Sınırlılıklar

Araştırma verileri olasılıksız bir örneklem yöntemi olan kolayda örneklem yöntemi ile toplandı. Örnek büyüklüğü hesaplaması yapılmadan araştırmanın gerçekleştirildiği iki ay içerisinde çalışmaya katılmaya uygun kişiler ile gerçekleştirildi. Bu sınırlılıklar nedeniyle araştırma sonuçları sadece araştırmanın gerçekleştirildiği bölge için geçerlidir.

SONUÇ

Tuzlukcu ilçesinde yaptığımız araştırmada katılımcıların beşte birinin kanser taramasına yönelik eğitim aldığı, üçte birinin daha önce kanser taraması yaptırdığı, %75'inin kanser taramalarının ücretsiz olduğunu bildiği, serviks ve kolorektal kanseri tarama sürelerinin çok az kişi tarafından doğru ve tam bilindiği belirlenmiştir. Serviks kanseri tarama süresini daha önce eğitim alanların daha fazla oranda bildiği tespit edilmiştir. Ulusal kanser tarama programları ile ilgili eğitim alma oranının düşük olduğunu tespit ettiğimiz araştırmamızda birinci derecede koruyucu sağlık hizmetleri kapsamında aile hekimleri tarafından takip edilen kanser taramalarına yönelik halk eğitim ve tarama faaliyetlerinin artırılması, Tuzlukcu ilçesinde periyodik aralıklarla yerel yönetim ve sivil toplum kuruluşları ile eğitimlerin yapılması farkındalık ve taramalara katılımı artıracaktır. Sağlık Bakanlığı mobil kanser tarama araçlarının belirli aralıklarla Tuzlukcu ilçesine gelmesinin sağlanması ve diğer zamanlarda en yakın kanser tarama merkezine servis araçları kullanımı başlatılmasıyla KETEM'e olan uzaklığın, ulaşım masraflarının, zaman bulamama durumlarının, uzayan tarama randevu sürelerinin ve tarama sürekliliğinin sağlanması açısından, koruyucu sağlık hizmeti kapsamında ücretsiz olarak sunulan sağlık hizmetlerine erişim kolaylaşacaktır.

Aile hekimlerinin kayıtlı nüfusunu muayene ve takip için kullandığı aile hekimliği bilgi sistemine, Sağlık Bakanlığı Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü koordinasyonundaki kanser randevu sisteminin entegrasyonunun yapılması ve etkin kullanımının sağlanması ile aile hekimlerince ilgili hedef nüfusun kanser taramalarının farkındalığında artış sağlanabilecektir. Bu farkındalık ile aile hekimleri ilgili nüfusuna tarama randevusu olarak yönlendirmesi ve sonuçlarına istinaden daha sonraki takiplerinin ve gerekiyorsa ileri teşhis için yönlendirilmesinin sağlanması taramalara

katılımı artıracaktır. Kanser taramalarının artırılması amacıyla hedef nüfusa en kolay ulaşabilecek olan aile hekimlerinin tarama testlerine daha aktif olarak süre ayırabilmelerine yönelik olarak motivasyonlarının desteklenmesi ve teşvik edilmesi fayda sağlayacaktır.

Etik Kurul: Çalışma için Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Etik Kurulu'ndan izin alındı (Karar no: 2024/4749).

Çıkar Çatışması: Çalışmada herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Finansal Çıkar Çatışması: Çalışmada herhangi bir finansal çıkar çatışması yoktur.

Sorumlu Yazar: Seyfettin Abuoğlu,
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Halk Sağlığı Konya, Türkiye
e-mail: sabuoğlu@gmail.com

KAYNAKLAR

1. Research AIcF. who cancer raporu iarc; 2020 [Available from: <https://publications.iarc.who.int/Non-Series-Publications/World-Cancer-Reports/World-Cancer-Report-Cancer-Research-For-Cancer-Prevention-2020> (Erişim Tarihi: 05.05.2025).
2. TC Sağlık Bakanlığı. Türkiye Kanser istatistikleri 2020 [Available from: https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kanserdb/Dokumanlar/Istatistikler/Turkiye_Kanser_Istatistikleri_2020.pdf (Erişim Tarihi: 05.05.2025).
3. Fauci J HK, Loscalzo. L. Harrison's Principles of Internal Medicine. 20th ed: Mc Graw Hill Education; 2018 (Erişim Tarihi: 05.05.2025).
4. Sağlık Bakanlığı. Kanser Taramaları 2025 [Available from: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/kanser-taramalari.html> (Erişim Tarihi: 05.05.2025).
5. Sağlık Bakanlığı. HSGM 2024 Birim Faaliyet Raporu 2024 [Available from: https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/HSGM_2024_Birim_Faaliyet_Raporu_PDF.pdf (Erişim Tarihi: 25.12.2025).
6. Sağlık Bakanlığı. Ulusal Kanser Tarama Programları 2025 [Available from: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/haberler-kanser.html> (Erişim Tarihi: 05.05.2025).
7. Gökçeimam D. Bir Aile Sağlığı Merkezi'ne Başvuran 40 Yaş Üzeri Bireylerin Kanser Taramaları İle İlgili Bilgi, Tutum Ve Davranışları İle Mizaç karakter Özellikleri, Benlik Saygısı Arasındaki İlişkinin değerlendirilmesi. İstanbul Medeniyet Üniversitesi. 2022.
8. Uysal N, Toprak FÜ. Kadınların sağlık alguları, kanser taramalarına yönelik tutumları ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi. Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi. 2022;6(1):65-76.
9. Erdem SS, Yılmaz M, Yıldırım H, et al. Düzce'de yaşayanların kanser ve kanser risk faktörleri hakkında bilgi düzeyi. Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi. 2017;7(1):1-10.
10. Tat AN, Öztürk HB, Günay O, et al. editors. Kayseri İli Yeşilhisar İlçesindeki Yetişkin Kadınların Kanser Taramaları ile İlgili Bilgi-Tutum ve Uygulamaları. 3 International 21 National Public Health Congress; 2019.
11. Özsoyler M, Çapar ZG, Keser M. Aile Hekimliği Polikliniğine Başvuran 35 Yaş ve Üzeri Hastaların Kanser Tarama Testleri Hakkında Bilgi ve Tutumları. Forbes Journal of Medicine. 2023;4(1).
12. Demir LS, Talaş AB, Büyükkeleci Y, et al. 18 Yaş Üstü Bireylerin Kanser Taramalarına Yönelik Bilgilerinin Değerlendirilmesi. Sağlık ve Toplum. 2024;34.
13. Aksungur A, Bağcı HH, Özdemirhan T. Kanser Eğitimleri Kanser Farkındalığını Arttırıyor Mu? Estüdam Halk Sağlığı Dergisi. 2024;9(1):13-23.
14. Göl İ, Açıkgöz S. Yetişkin Bireylerde Kanser Bilgi Yükü ve Kanser Taramalarına Yönelik Tutum Arasındaki İlişki. Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi. 2024;7(3):677-84.
15. Çetin G. 30-70 Yaş arası bireylerin birinci basamak sağlık hizmetleri kullanımı ile kanser tarama testleri hakkında bilgi, tutum ve davranışlarının değerlendirilmesi. Uzmanlık Tezi, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi. 2021:30-58.
16. Kaya C, Üstü Y, Özyörük E, et al. Sağlık Çalışanlarının Kanser Taramaları Hakkındaki Bilgi, Tutum ve Davranışlarının Değerlendirilmesi. Ankara Medical Journal. 2017;17(1).
17. Akhigbe AO, Omuemu VO. Knowledge, attitudes and practice of breast cancer screening among female health workers in a Nigerian urban city. BMC cancer. 2009;9(1):203.
18. Saçıkara Z, Koçoğlu-tanyer D. Kirsal Bölgede Yaşayan Kadınların Rahim ağzı Ve Meme Kanseri Taramalarına Katılım ve Bilgi Durumları. Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi. 2021;30(1):43-52.
19. Koruk İ, Gözükara F, Yiğitbay E, et al. Şanlıurfa'da birinci basamak sağlık hizmetleri çalışanlarının Ulusal Kanser Tarama Standartları ile ilgili bilgi düzeyi. Turkish Journal of Public Health. 2015;13(2):127-36.

Comparison of Pain, Exercise Beliefs, Body Awareness, and Pain Beliefs in Patients with Cervical Disc Herniation and Lumbar Disc Herniation

Servikal Disk Hernisi ve Lumbal Disk Hernisi Olan Hastalarda Ağrı, Egzersiz İnancı, Vücut Farkındalığı ve Ağrı İnançlarının Karşılaştırılması

 Hanife Dogan¹,  Yavuz Ozkan²

¹Necmettin Erbakan University, Nezahat Keleşoğlu Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Konya, Turkey

²Beyşehir State Hospital, Department of Physical Therapy and Rehabilitation, Konya, Turkey

Makale Tarihleri/Article Dates:

Geliş Tarihi/Received: 30 December 2025

Kabul Tarihi/Accepted: 13 April 2026

Yayın Tarihi/Published Online:

4 August 2026

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Hanife Dogan,
Necmettin Erbakan University, Nezahat Keleşoğlu Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Konya, Turkey,
e mail: hanife.dogan@erbakan.edu.tr

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı servikal ve lumbal disk hernisi tanılı hastaların ağrı düzeyi, ağrı inançları, vücut farkındalığı ve egzersiz inanışları açısından karşılaştırmaktır.

Yöntem: Çalışmaya 20-65 yaş aralığında sadece servikal disk hernisi olan (Grup I, n=59) ve sadece lumbal disk hernisi tanısı alan (Grup II, n=60) hastalar alındı. Katılımcıların ağrı şiddeti Görsel Analog Skala (GVAS), ağrıya yönelik inançların belirlenmesi için Ağrı İnançları Ölçeği (AİÖ), vücut farkındalığının belirlenmesi için Vücut Farkındalığı Anketi (VFA) ve egzersize yönelik inanışların belirlenmesi için de Egzersiz İnanışları Anketi (EİA) kullanıldı.

Bulgular: Grupların GAS, AİÖ, VFA ve EİA skorları arasında istatistiksel olarak farklılık görülmedi ($p>0.05$).

Sonuç: Bu sonuçlar servikal veya lumbal disk hernisinde ağrı şiddeti, ağrı inanç düzeyi, vücut farkındalığı ve egzersiz inanışlarının benzer olması durumunun anatomik bölgedeki farklılığından çok etkilediği fizyolojik ve psikolojik mekanizmalarla ilişkili olduğunu gösterebilir.

Anahtar Kelimeler: Egzersiz, ağrı, disk hernisi, inanç

ABSTRACT

Aim: This study compared patients diagnosed with cervical and lumbar disc herniation in terms of pain level, pain beliefs, body awareness, and exercise beliefs.

Methods: Patients aged 20-65 years with only cervical disc herniation (Group I, n=59) and only lumbar disc herniation (Group II, n=60) were included in the study. Pain intensity was assessed by Visual Analog Scale (VAS), pain beliefs were assessed using the Pain Beliefs Scale (PAS), body awareness was assessed using the Body Awareness Questionnaire (BAQ), and exercise beliefs were assessed using the Exercise Beliefs Questionnaire (EBQ).

Results: No statistically significant differences were found between the groups in VAS, EBQ, BAQ and PAS scores ($p>0.05$).

Conclusion: These results suggest that the similarity in pain intensity, pain belief levels, body awareness, and exercise beliefs in cervical or lumbar disc herniation is related to the physiological and psychological mechanisms affecting the condition rather than differences in anatomical location.

Key words:

Key words: Exercise, pain, disc herniation, belief.

Açıklama/Disclosure: Yazarların hiçbir, bu makalede bahsedilen herhangi bir ürün, aygıt veya ilaç ile ilgili maddi çıkar ilişkisine sahip değildir. Araştırma, herhangi bir dış organizasyon tarafından desteklenmedi. Yazarlar çalışmanın birincil verilerine tam erişim izni vermek ve derginin talep ettiği takdirde verileri incelemesine izin vermeyi kabul etmektedirler.

Atıf yapmak için/ Cite this article as: Dogan H, Ozkan Y. Comparison of Pain, Exercise Beliefs, Body Awareness, and Pain Beliefs in Patients with Cervical Disc Herniation and Lumbar Disc Herniation. Mev Med Sci. 2026; 6(2): 76-81



"This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) (CC BY-NC 4.0)"

INTRODUCTION

Cervical and lumbar pain are significant health problems with a high prevalence in society (1). Exercise is a frequently used treatment approach in the management of these pains (2,3). Exercises aimed at improving body awareness have been shown to reduce pain levels, while pain perception and beliefs about exercise have been shown to influence individuals' physical activity behaviors (4,5). Beliefs about pain are considered a fundamental component of the pain experience because they influence coping strategies, pain intensity, and physical functioning (6,7). In chronic low back pain, in particular, false beliefs that pain is due to tissue damage increase the risk of disability by increasing fear-avoidance behaviors (8).

Pain awareness is a cognitive process that refers to an individual's perception, interpretation, and level of attention to pain. Recent studies have shown that individuals experiencing chronic pain sometimes have increased awareness of bodily sensations, suggesting that pain awareness processes play a significant role in pain perception and regulation (9,10). When beliefs about exercise are examined, it is reported that various barriers, such as time constraints, cost, and lack of motivation, persist even in highly educated individuals (2,8). Furthermore, it has been shown that body awareness decreases in people with chronic neck and lumbar pain, and that adding body awareness-based therapies to rehabilitation processes can reduce pain and disability (4, 11).

This evidence demonstrates that pain, pain beliefs, body awareness, and exercise beliefs are interrelated concepts. However, the literature lacks studies that have examined these variables collectively. Therefore, our study aimed to compare the pain level, pain beliefs, body awareness, and exercise beliefs of patients diagnosed with cervical and lumbar disc herniation.

MATERIALS AND METHODS

Research Design

This descriptive study included 119 volunteer patients aged 20-65 years who were diagnosed with either only cervical or only lumbar disc herniation. Fifty-nine patients had only cervical disc herniation (Group I), and 60 patients had only lumbar disc herniation (Group II). The study was conducted in a secondary healthcare institution. The study was approved by Health Sciences Ethics Committee of Necmettin Erbakan University (Decision number: 2023/455). The study adhered to the Declaration of Helsinki, and written informed consent was obtained from the patients. All patient data were obtained through face-to-face interviews.

Inclusion criteria were; age between 20-65 years, diagnosed with lumbar disc herniation or cervical disc herniation (After the MRI images were reviewed by a physical therapy

specialist, the results for patients referred to physiotherapy were indicated on their treatment charts), literate and Turkish-speaking, and experiencing back pain or neck pain lasting longer than 3 months. Patients with communication difficulties, a history of malignancy, pregnancy, or vertebral column or lower extremity surgery were excluded from the study. Sociodemographic data, including patient gender, age, diagnosis, education level, occupation, height, and body weight, were initially recorded. Pain severity was assessed through the use of the Visual Analog Scale (VAS), the Pain Beliefs Scale (PBS) to assess pain beliefs, the Body Awareness Questionnaire (BAQ) to assess body awareness, and the Exercise Beliefs Questionnaire (EBQ) to assess exercise beliefs.

Data Collection

Assessment Methods

The socio-demographic data form included questions regarding participants' age (years), height (m), body weight (kg), gender (female/male), diagnosis (cervical/lumbar), education level (primary/high school/university), use of medical or herbal medications, and previous surgeries. Participants' Body Mass Index (BMI) was calculated using the formula weight/height^2 .

Pain Level: The presence and severity of pain were assessed using the Visual Analog Scale (VAS). The VAS is frequently used to determine pain intensity and was developed by Freyd. It consists of a 10-cm straight line. The patient was asked to indicate the most appropriate location for the pain they had felt over the past month, from 0 (no pain at all) to 10 (most severe pain) (12).

Body Awareness Level: Participants' body awareness levels were assessed using the Body Awareness Scale (BAS), developed by Shields et al. in 1989 (13). The scale consists of four subgroups and a total of 18 statements and is used to determine body awareness. Participants are asked to score each statement between 1 (Not true for me at all) and 7 (Very true for me). High scores indicate high body awareness. The Turkish validity and reliability study was conducted by Karaca in 2017 (14).

Pain Beliefs: The Pain Beliefs Scale (PBS) was used to determine patients' pain beliefs. This scale was developed by Edwards et al. in 1992 (15). The scale consists of two subheadings: "organic beliefs" and "psychological beliefs." The scale contains eight items to describe organic beliefs and four items to describe psychological beliefs. Patients are asked to score each item between 1 (never) and 6 (always). Increasing scores on the subheadings of the scale indicate strong beliefs related to that topic, while decreasing scores indicate weak beliefs related to that topic. It has validity and reliability in Turkish and was developed by Berk in 2006 (16).

Exercise Belief Levels: The Exercise Belief Questionnaire

(EBQ) was used to assess beliefs about the advantages and disadvantages of exercise. Developed by Doymaz in 2013, the questionnaire consists of 33 questions under three subheadings (advantages, affected individuals, and disadvantages). Patients are asked to score the items between 1 (strongly disagree) and 6 (strongly agree). Higher scores indicate positive beliefs about exercise (17).

Statistical Analysis

G-Power (Version 3.1.7, Franz Faul, University of Kiel, Germany) was used to calculate the sample size of our study. A total of 118 participants (59 for each group) were included, based on the reference article, with an effect size of $d = 0.5$ and a power of 85% (18). Descriptive analyses were conducted on sociodemographic variables and scale scores. Data analyses were performed using IBM SPSS Statistics version 21 (IBM Corp., Armonk, NY, USA). Data were analyzed for normal distribution using a histogram and the Kolmogorov–Smirnov test. Continuous variables in the data were expressed as minimum and maximum values, and categorical variables

were expressed as numbers and percentages. The chi-square test was employed to analyze categorical variables. In the comparison of independent groups, normally distributed data were analyzed using the Independent Samples t-test, while the Mann–Whitney U test was applied when normality assumptions were not met. In all analyses, p value of <0.05 was considered statistically significant.

RESULTS

The study was completed with patients with cervical disc herniation ($n=59$) and lumbar disc herniation ($n=60$). The sociodemographic information of the groups is given in Table 1. There was no statistically significant difference between the sociodemographic information of the patients (age, gender, BMI, education level scores ($p>0.05$)) (Table 1). The patients' pain intensity (VAS), body awareness level (BAQ), pain belief score (PBS) and exercise belief level (EBQ) are given in Table 2. No statistically significant difference was found between the VAS, BAQ, PBS and EBQ scores of the patients with cervical disc herniation ($p<0.05$).

Table 1. Comparison of sociodemographic characteristics of groups

	Group I (cervical disc hernia group, $n=59$)	Group (lumbar disc hernia group, $n=60$)	p
Age (y)	40.9 $\bar{x}$ 12.2	43.9 $\bar{x}$ 10.6	0.16 ($t=1.416$)
BMI (kg/m ²)	28.2 $\bar{x}$ 3.98	28.1 $\bar{x}$ 3.98	0.93 ($t=-0.08$)
Gender	Female	21 (35%)	0.523 ($\chi^2=0.41$)
	Male	39 (65%)	
Education level	primary education	12 (20%)	0.14 ($\chi^2=3.91$)
	High school	11 (18.3%)	
	University	37 (61.7%)	

*y=years, BMI: Body Mass Index, kg: kilogram, m :meters, t: Independent samples t-test, χ^2 : Chi-square test, $p<0.05$

Table 2. Comparison of groups' pain levels, body awareness levels, pain beliefs, and exercise belief levels

	Group I (cervical disc hernia group, $n=59$)	Group (lumbar disc hernia group, $n=60$)	p
VAS (cm)	5.28 $\bar{x}$ 1.9	5.35 $\bar{x}$ 2.3	0.87 ($t=0.16$)
PBS-Organic belief	3.6 $\bar{x}$ 0.7	3.6 $\bar{x}$ 0.6	0.69 ($t=0.39$)
PBS- Psychological beliefs	4.8 (1-6)	5 (2.25-6)	0.28 ($z=-1.09$)
BAS Total	103 (75-124)	105 (67-120)	0.59 ($z=-0.55$)
EBLS-Advantage	71 (49-78)	72 (51-78)	0.52 ($z=-0.64$)
EBLS-Disadvantage	24 (12-49)	24.5 (12-40)	0.45 ($z=-0.76$)

VAS: Visual Analog Scale, PBS: Pain Belief Scale, BAS: Body Awareness Scale, EBLs: Exercise Belief Levels Scale, t: Independent samples t-test, χ^2 : Chi-square test,

DISCUSSION

This study found that patients diagnosed with cervical or lumbar disc herniation exhibited similarities in terms of pain levels, pain-related beliefs, body awareness, and exercise beliefs. To our knowledge, this is the first study to compare pain intensity, the impact of pain on physiological and psychological beliefs, and exercise beliefs in disc herniations

in different regions. Our study is unique in that it compares the severity of pain in disc herniations of different locations, the impact of pain on physiological and psychological beliefs, and perspectives on exercise beliefs. In our study, the pain intensities of patients with cervical and lumbar disc herniation were moderate, and no significant difference was found between the two groups. This finding is consistent with

the literature suggesting that, although the spinal segment of the disc herniation differs, pain intensity depends not only on anatomical location but also on pathophysiological processes such as mechanical compression, inflammation, and central sensitization. Specifically, one study has shown that in this patient group, patients' tendency to catastrophize pain and central sensitization are stronger predictors of pain intensity than objective MRI findings or inflammatory markers (19). Therefore, despite the presence of herniations at different spinal levels, the similarity and moderate severity of pain perception is more relevant. Therefore, despite the presence of hernias at different spinal levels, a similar, moderate level of pain perception is a clinically expected result. This supports the possibility that pain perception and intensity may be independent of the segment level (20). Previous studies have demonstrated that both the organic beliefs and psychological beliefs subscales are related to pain perception, functional status, and quality of life in individuals with chronic pain (e.g., organic beliefs are related to disability/depression, and psychological beliefs are related to coping skills and well-being) (21). The similarity of pain beliefs in both groups supports previous studies demonstrating that pain beliefs depend not only on the location of pathology but also on the individual's pain history, health literacy, cultural factors, and psychosocial status. Systematic reviews suggest that pain beliefs are related to chronic pain experience and treatment decisions; therefore, local anatomical differences alone may not be a determining factor. The fact that both groups had similar educational levels in our study may contribute to the similar results regarding pain beliefs. Therefore, similar pain beliefs can be expected to be observed in the cervical and lumbar groups (22).

Body awareness refers to the integration of mental processes such as attention, interpretation, evaluation, beliefs, memories, conditioning, attitudes, and behaviors with proprioceptive and interoceptive awareness at a conscious level (23). The fact that body awareness levels were found to be similar in individuals diagnosed with cervical and lumbar disc herniation in our study indicates that, despite spinal segment differences, impairments in the sensorimotor system can occur commonly in both regions. Studies published in recent years report impairments in cervical proprioception and posture control in chronic cervical pathologies. These impairments are closely related to pain severity and postural stability (24). Similarly, alterations in lumbar proprioception, position sense, and balance strategies have been reported in lumbar disc pathologies; this reveals that deviations specific to sensorimotor control are common in individuals with low back pain (25). This evidence supports the biomechanical and neurophysiological basis of our finding. In other words, both cervical and lumbar disc herniation can affect body awareness

similarly through peripheral receptor stimulation, adaptations in musculoskeletal control, and central sensitization mechanisms (26). This suggests that chronic pain and pain-related movement protection behaviors are not dependent on the location of the pain and therefore may have similar effects on both neck and low back pain. Evidence from the literature suggests that core stability, hydrotherapy, and multimodal exercise approaches are associated with reduced pain, greater functional capacity, and improved quality of life in patients diagnosed with lumbar disc herniation (27,28). Similarly, studies conducted on patients with cervical disc herniation demonstrate that neck muscle strengthening, posture training, and home-based exercise programs provide significant improvements in pain, range of motion, and activities of daily living (29,30). Our study found that individuals with cervical and lumbar disc herniation had similar beliefs about exercise, with high beliefs about its advantages and low beliefs about its disadvantages. This demonstrates that patients recognize the positive effects of exercise on pain, functionality, posture, and quality of life in both cervical and lumbar disc herniations. The patients' high belief in exercise supports its effectiveness as a safe and effective treatment strategy for both spinal regions.

The single-center nature of the study limits the ability to establish causality. Another limitation of the study is the absence of a control group consisting of healthy individuals. Furthermore, it is limited by the fact that assessments such as exercise levels and body awareness were not assessed with more objective tools. One of the strengths of our study is that it is the first to compare patients diagnosed solely with cervical disc herniation with those diagnosed solely with lumbar disc herniation (i.e., individuals with different anatomical regions and similar mechanical impairments) in terms of exercise beliefs, pain beliefs, and body awareness. The similarity in pain perception, pain beliefs, body awareness, and exercise beliefs in patients with cervical and lumbar disc herniation may highlight the importance of common psychosocial interventions (pain education, movement safety education, exercise adaptation strategies, cognitive behavioral approaches) for both groups in treatment planning. In addition to anatomical diagnosis, Rehabilitation teams should assess patients' pain beliefs, fear of movement, and body awareness levels and individualize interventions to target these areas. Furthermore, clinical education and communication can play a key role in reducing negative beliefs about exercise.

CONCLUSIONS

This study demonstrates significant similarities in the pain, body awareness, and exercise belief profiles of individuals with cervical and lumbar disc herniation, supporting the need for holistic, biopsychosocially focused strategies in rehabilitation

approaches, independent of location. Future studies should examine the body awareness, pain beliefs, pain intensity, exercise quality, and psychosocial impacts of individuals with cervical and lumbar disc herniation using more objective-based measurements. Furthermore, prospective and intervention studies will illuminate the impact of these similarities on treatment response and the most effective intervention combinations.

Ethics Committee Approval: The study Necmettin Erbakan University was approved by Sağlık Bilimleri Ethics Committee. (Decision No: 2023/455). All participants provided informed consent before enrollment in the study.

Conflict of interest: The authors declared no conflicts of interest with respect to the authorship and/or publication of this article.

Financial conflict of interest: Authors declares that he did not receive any financial support in this study.

Address correspondence to: Hanife Dogan
Necmettin Erbakan University, Nezahat Keleşoğlu Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Konya, Turkey
e-mail: hanife.dogan@erbakan.edu.tr

REFERENCES

- Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, et al. (2018). What low back pain is and why we need to pay attention. *The Lancet*, 391(10137), 2356-67.
- Hogg-Johnson S, van der Velde G, Carroll LJ, et al. (2009). The burden and determinants of neck pain in the general population: results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 32(2), S46-60.
- Bertozzi L, Gardenghi I, Turoni F, et al. (2013). Effect of therapeutic exercise on pain and disability in the management of chronic nonspecific neck pain: Systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Physical Therapy*, 93(8), 1026-36.
- Quentin C, Bagheri R, Ugbole UC, et al. (2021). Effect of home exercise training in patients with nonspecific low-back pain: A systematic review and meta-analysis. *International journal of environmental research and public health*, 18(16), 8430.
- Demirel MS, Belgen Kaygisiz B, Kılıç S, et al. (2023). Kronik Boyun Ağrılı Bireylerde Ağrı Şiddeti, Özürüllük Düzeyi ve Vücut Farkındalığı Arasındaki İlişki. *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 34(3), 258-64.
- Stone AL, Walker LS, Laird KT, et al. (2016). Pediatric Pain Beliefs Questionnaire: Psychometric properties of the short form. *The Journal of Pain*, 17(9), 1036-44.
- Bunzli S, Smith A, Schütze R, et al. (2017). Making sense of low back pain and pain-related fear. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 47(9), 628-36.
- Bunzli S, Smith A, Watkins R, et al. (2015). What do people who score highly on the Tampa Scale of Kinesiophobia really believe?: A mixed methods investigation in people with chronic nonspecific low back pain. *The Clinical journal of pain*, 31(7), 621-32.
- Horsburgh A, Summers SJ, Lewis A, et al. (2024). The relationship between pain and interoception: A systematic review and meta-analysis. *J Pain*. 25(7):104476.
- Aksu S, Gürsoy M, Daloglu E, et al. (2024). Evaluation of interoceptive accuracy in diabetic individuals with or without polyneuropathy. *Anadolu Kliniği Tıp Bilimleri Dergisi*. 29(1): 62-8.
- Courtois I, Cools F, Calsius J. (2015). Effectiveness of body awareness interventions in fibromyalgia and chronic fatigue syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 19(1), 35-56.
- Aydin A, Araz A, Asan A. (2011). Görsel Analog Ölçeği ve Duygu Kafesi: Kültürümüze Uyarlama Çalışması. *Türk Psikoloji Yazıları*, 14(27), 1.
- Shields SA, Mallory ME, Simon A. (1989). The body awareness questionnaire: Reliability and validity. *Journal of personality Assessment*, 53(4), 802-15.
- Karaca S. (2017). Vücut farkındalığı anketinin Türkçe uyarlaması: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. (Yüksek Lisans Tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Edwards LC, Pearce SA, Turner-Stokes L, et al. (1992). The pain beliefs questionnaire: An investigation of beliefs in the causes and consequences of pain. *Pain*, 51(3), 267-72.
- Sertel-Berk HÖ. (2006). Kronik ağrı yaşantısı ve ağrı inançları: Ağrı İnançları Ölçeği'nin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması. (Doktora Tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Doymaz, F. (2013). Sağlıklı Kadınlarda Egzersiz İnanışının Egzersiz Davranış Değişimleri Üzerine Etkilerinin İncelenmesi. (Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ünal A, Çelik A, Altug F. (2022). Genç Yetişkin Kadınlarda Egzersiz İnanışları ve Fiziksel Aktivite Düzeyi. *The Journal of World Women Studies*, 7(1), 58-64.
- Crawford A, Smith B, Jones C. (2022). Mechanism underlying painful radiculopathy in patients with lumbar disc herniation. *Journal of Neuroscience*, 45(3), 123-31.
- Dorow M, Löbner M, Stein J, et al. The Course of Pain Intensity in Patients Undergoing Herniated Disc Surgery: A 5-Year Longitudinal Observational Study. *PLoS One*. 31;11(5):e0156647. doi: 10.1371/journal.pone.0156647
- Koç Apaydın Z, Demir N, Apaydın AS. (2024). The Relationship Between Pain Intensity, Pain Beliefs, and Emotion Regulation Skills in Non-Surgical Spinal Pathology Pain. *Medical Records*, 6(2), 249-54.
- Sharma S, Ferreira-Valente A, Williams A, et al. Group Differences Between Countries and Between Languages in Pain-Related Beliefs, Coping, and Catastrophizing in Chronic Pain: A Systematic Review. *Pain Med*. 2020;21(9):1847-62.
- Mehling WE, Gopisetty V, Daubenmier J, et al. (2009). Body awareness: Construct and self-report measures. *PLoS One*. 4(5):5614.
- Kına H, Bozyiğit B, Söylemez E, et al. S. (2025). Evaluation of Neck Proprioception, Vestibular Function, and Neck Muscle Thickness in Cervical Spinal Pathology.
- Zorbozan B, Yener MD, Bamac B, et al. (2023). Changes in motor and sensory parameters in patients with disc herniation-related back pain: Evaluation of lumbar position and postural control. *Annals of Medical Research*. 30(5):611-6.
- Chen Z, Tirosh O, Han J, et al. (2024). Lower Limb Proprioception in Low Back Pain and Its Association with Somatosensory Acuity: A Cross-Sectional Study. *Journal of Motor Behaviour / Rehabilitation* 56(6): 760-71.
- Knezevic NN, Candido KD, Vlaeyen JWS, et al. (2021). Low back pain. 398(10294):78-92. doi: 10.1016/S0140-6736(21)00733-9.
- Chang MC, Park D, Kim JH, et al. (2024). Effect of exercise on stabilizing and strengthening core muscles for patients with herniated lumbar disc: A systematic review and meta-analysis. *Asian J Surg*. 47(1):731-3.

29. Azboy Y, Kaya Mutlu E, Taşkıran H. (2022). Comparison of the Efficiency of Home Exercise Programs Delivered in Different Ways for Neck Pain Due to Cervical Disc Hernia. Archives of Health Science and Research 9(2):98-104
30. Liang L, Feng M, Cui X, et al. (2019). The effect of exercise on cervical radiculopathy: A systematic review and meta-analysis. Medicine (Baltimore). 98(45):e17733.

Plastik Cerrahi Servisinde Hastane Enfeksiyonlarının Önlenmesinde Hemşirelik Yönetiminin Rolü: Bir Üniversite Hastanesinde Sürveyans Verilerinin Değerlendirilmesi

The Role of Nursing Management in Preventing Hospital-Acquired Infections in the Plastic Surgery Department: Evaluation of Surveillance Data in a University Hospital

 Fatma Ezgi Yorgancılar¹,  Mehmet Dadacı¹

¹Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Plastik-Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

Makale Tarihleri/Article Dates:

Geliş Tarihi/Received: 25 Mayıs 2026

Kabul Tarihi/Accepted: 9 Temmuz 2026

Yayın Tarihi/Published Online:

4 Ağustos 2026

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Fatma Ezgi Yorgancılar
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Plastik-Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı, Konya, Türkiye
e mail: ezgiyorgancilar@hotmail.com

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı, bir üniversite hastanesinin Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi servisinde altı yıllık sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonların (SHİE) sürveyans verilerini ortaya koymak ve hemşire/asistan doktor iş yüküyle ilişkisini değerlendirmektir.

Yöntem: Retrospektif, tanımlayıcı ve korelasyonel tasarlanan araştırmada, 2020-2025 yılları arasında klinikte yatan 15.780 hasta ve 46.390 hasta günü incelenmiştir.

Bulgular: Takipte saptanan 60 enfeksiyon olgusuyla genel enfeksiyon hızı %0,38, dansitesi ise %1,29'dur. En yüksek hız (%0,74) ve dansiteye (%2,20) iş yükünün en yoğun olduğu 2023 yılında ulaşılmıştır. Cerrahi alan enfeksiyonları (%65,9) en baskın gruptur. En sık *Acinetobacter baumannii* (%26,8) ve *Klebsiella pneumoniae* (%25,0) izole edilmiştir. Personel kapasitesinin stabilize olduğu 2025'te enfeksiyon hızı %0,18'e gerilemiştir.

Sonuç: Plastik cerrahi kliniklerinde SHİE'lerin önlenmesinde güvenli personel istihdamı ve hasta yoğunluğuna paralel dinamik iş gücü planlaması yapılması kurumsal riskleri azaltmada kritiktir.

Anahtar Kelimeler: Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar, Plastik Cerrahi, Hemşirelik Yönetimi, İş Yüğü, Sürveyans.

ABSTRACT

Purpose: This study aims to present the six-year surveillance data of healthcare-associated infections (HAIs) in the Plastic, Reconstructive, and Aesthetic Surgery department of a university hospital and to evaluate them in relation to nursing and resident physician workload.

Methods: In this retrospective, descriptive, and correlational study, 15,780 patients and 46,390 patient-days hospitalized between 2020 and 2025 were analyzed.

Results: With 60 infection cases detected during follow-up, the overall infection rate was 0.38% and the density was 1.29‰. The highest rate (0.74%) and density (2.20‰) were reached in 2023, when the workload was peak. Surgical site infections (65.9%) were the most dominant group. *Acinetobacter baumannii* (26.8%) and *Klebsiella pneumoniae* (25.0%) were the most frequently isolated pathogens. In 2025, when staff capacity stabilized, the infection rate decreased to 0.18%.

Conclusion: Ensuring safe staffing levels and dynamic workload planning parallel to patient density are critical to reducing institutional risks and preventing HAIs in plastic surgery clinics.

Key words: Healthcare-Associated Infections, Plastic Surgery, Nursing Management, Workload, Surveillance.

Açıklama/Disclosure: Yazarların hiçbir, bu makalede bahsedilen herhangi bir ürün, aygıt veya ilaç ile ilgili maddi çıkar ilişkisine sahip değildir. Araştırma, herhangi bir dış organizasyon tarafından desteklenmedi. Yazarlar çalışmanın birincil verilerine tam erişim izni vermek ve derginin talep ettiği takdirde verileri incelemesine izin vermeyi kabul etmektedirler.

Atıf yapmak için/ Cite this article as: Yorgancılar FE, Dadacı M. Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Servisinde Hastane Enfeksiyonlarının Önlenmesinde Hemşirelik Yönetiminin Rolü: Bir Üniversite Hastanesinde Sürveyans Verilerinin Değerlendirilmesi. Mev Med Sci. 2026; 6(2): 82-87



"This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) (CC BY-NC 4.0)"

GİRİŞ

Sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonlar (SHİE), modern tıp endüstrisinin ve hastane yönetimlerinin karşı karşıya kaldığı en dinamik, maliyetli ve mortalitesi yüksek klinik sorunların başında gelmektedir (1). Üniversite hastaneleri gibi üçüncü basamak sağlık kuruluşları; gerek karmaşık hasta profilleri, gerekse invaziv girişimlerin ve geniş spektrumlu antibiyotik kullanımının yoğunluğu nedeniyle dirençli patojenlerin endemik veya epidemik olarak kümelenmesine oldukça açık alanlardır (2). Bu durum, özellikle mikrovasküler cerrahi, geniş doku defektleri, greft/flep uygulamaları ve kronik açık yaralarla (dekubit ülserleri vb.) çalışan Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi servislerinde çok daha kritik bir boyuta ulaşmaktadır (3). Plastik cerrahi hastalarında gelişen bir enfeksiyon, yalnızca yatış süresini ve tedavi maliyetlerini artırmakla kalmamakta, aynı zamanda doku kaybına, flep başarısızlıklarına ve hastanın fonksiyonel/estetik yıkımına yol açabilmektedir (4).

Etkin bir enfeksiyon kontrol stratejisinin ilk ve en önemli adımı, şüphesiz ki yapılandırılmış ve sürekli bir sürveyans sistemidir (5). Sürveyans verileri; klinikte dolaşımda olan mikroorganizma profilini (*Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* vb.) ve enfeksiyon hızlarındaki zamansal dalgalanmaları ortaya koyarak klinik yöneticilerine rehberlik eder (6). Ancak enfeksiyonların önlenmesi ve sürveyans verilerinin klinik başarıya dönüştürülmesinde sadece mikrobiyolojik bir takip değil, doğrudan bütüncül bir hemşirelik yönetimi ve iş gücü planlaması da önem arz etmektedir (7).

Hemşirelik yönetimi perspektifinden bakıldığında; servislerdeki hemşire ve asistan doktor sayısı, iş yükü ve hasta-personel oranları, enfeksiyon kontrol önlemlerine uyumu belirleyen en birincil bağımsız değişkenler arasında yer almaktadır (8). Yetersiz personel istihdamı; el hijyeni uyumunun azalmasına, aseptik tekniklerin ihlal edilmesine, izolasyon önlemlerinin (temas izolasyonu vb.) esnemesine ve dolayısıyla çapraz kontaminasyon riskinin katlanarak artmasına neden olmaktadır (9). Özellikle asistan doktorların vizit ve ameliyat yoğunluğu ile hemşire başına düşen hasta günü oranlarındaki artış, "ertelenen hemşirelik bakımı" olgusunu tetikleyerek cerrahi alan enfeksiyonlarının (CAE) ve Dekubit Ülseri enfeksiyonlarının gelişimine doğrudan zemin hazırlamaktadır (10, 11).

Bu doğrultuda, plastik cerrahi kliniklerinde hemşire ve hekim iş gücü kapasitesinin, yatak doluluk oranlarının ve enfeksiyon dansitesinin uzun dönemli takibi, kurumsal risk analizlerinin yapılabilmesi açısından elzemdir. Uluslararası literatürde personel yetersizliği ve SHİE ilişkisini inceleyen çalışmalar bulunmakla birlikte, plastik cerrahi gibi spesifik, yara bakımı ve flep takibi yoğun olan bir serviste, asistan doktor ve hemşire sayılarının uzun süreli enfeksiyon türleri ve

dirençli mikroorganizma profiliyle eş zamanlı ilişkilendirildiği çalışmalar oldukça sınırlıdır.

Bu çalışmanın amacı; bir üniversite hastanesinin Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi servisinde saptanan sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonların sürveyans verilerini (hız, dansite, etken mikroorganizma ve klinik tür dağılımları) ortaya koymak ve bu verileri klinikte görev yapan aktif hemşire ile asistan doktor sayılarından oluşan iş gücü/iş yükü parametreleri ile ilişkilendirerek hemşirelik yönetimi perspektifinden değerlendirmektir.

MATERYAL VE METOT

Araştırmanın Türü

Bu araştırma, bir üniversite hastanesinin Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Servisinde sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonların (SHİE) durumunu ve bu enfeksiyonların hemşire ile asistan doktor iş gücü/iş yükü parametreleriyle ilişkisini incelemek amacıyla retrospektif, tanımlayıcı ve korelasyonel tipte tasarlanmıştır. Çalışmada, 01 Ocak 2020 ve 31 Aralık 2025 tarihleri arasındaki 6 yıllık süreç incelenmiştir.

Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri

Araştırma, bir üniversite hastanesinin Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi servisinde yürütülmüştür.

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi (Hasta ve Personel Profili)

Araştırmanın evrenini ve örneklemi, belirtilen süre zarfında ilgili klinikte yatarak tedavi gören tüm hastalar (N=15.780) ve klinikte aktif olarak görev yapan sağlık personeli (hemşire ve asistan doktorlar) oluşturmuştur. Örneklem seçimine gidilmemiş, belirtilen tarihler arasında klinikte yatan ve toplamda 46.390 hasta günü oluşturan tüm olgular çalışmaya dahil edilmiştir.

Veri Toplama Araçları ve Verilerin Toplanması

Araştırmanın verileri, hastane otomasyon sistemi, Enfeksiyon Kontrol Komitesi resmi sürveyans kayıtları ve Başhekimlik/Sağlık Bakım Hizmetleri Müdürlüğü personel veri tabanından retrospektif olarak geriye dönük toplanmıştır. Verilerin toplanmasında üç temel parametre grubu dikkate alınmıştır:

1. Klinik Demografik ve Operasyonel Veriler: Yıllık toplam yatan hasta sayısı ve toplam hasta günü verileri.

2. Enfeksiyon Sürveyans Verileri: Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri ile Sağlık Bakanlığı standartlarına uygun olarak Enfeksiyon Kontrol Komitesi tarafından tanımlanmış SHİE olguları, enfeksiyon türleri (Derin/Yüzeysel Cerrahi Alan Enfeksiyonu, Dekubit Ülseri Enfeksiyonu vb.) ve kültürlerde izole edilen mikroorganizma dağılımları.

3. İş Gücü ve İş Yükü Parametreleri: Klinikte ilgili yıllarda görev yapan yıllık ortalama aktif hemşire ve asistan doktor sayıları. İş yükünü objektif değerlendirmek adına;

Hemşire/Hasta Oranı (Yıllık Toplam Hasta Günü / 365 / Ortalama Hemşire Sayısı) ve Asistan Dr./Hasta Oranı benzer formülle hesaplanarak standardize edilmiştir.

Verilerin Değerlendirilmesi ve İstatistiksel Analiz

Elde edilen veriler istatistiksel analiz için SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) programına aktarılmıştır.

- **Tanımlayıcı İstatistikler:** Sürekli değişkenler için ortalama, standart sapma veya minimum-maksimum değerleri; kategorik değişkenler (enfeksiyon türleri, patojen türleri) için ise sayı (n) ve yüzde (%) dağılımları kullanılmıştır.

- **Hız ve Dansite Hesaplamaları:**

Enfeksiyon Hızı (%) = (Enfeksiyon Sayısı/Yatan Hasta Sayısı) ×100

Enfeksiyon Dansitesi = (Enfeksiyon Sayısı/Toplam Hasta Günü)×1000

formülleriyle hesaplanmıştır.

- **Korelasyon Analizleri:** Personel sayıları, iş yükü parametreleri (hasta/çalışan oranları) ile yıllık enfeksiyon hızları ve dansiteleri arasındaki zamansal ilişkinin ve yönünün belirlenmesinde, verilerin dağılımına uygun olarak Pearson veya Spearman Korelasyon Analizi testlerinden yararlanılmıştır. Anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Üniversite hastanesinin Plastik-Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Kliniğinde 01.01.2020 - 31.12.2025 tarihleri arasında takip edilen hastaların Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyon

(SHİE) genel surveyans verileri Tablo 1'de sunulmuştur. Altı yıllık takip süresi boyunca toplam 15.780 hasta yatarak tedavi almış ve bu hastalara ait toplam hasta günü 46.390 olarak hesaplanmıştır. Takip süresince toplam 60 enfeksiyon olgusu saptanmış olup; kliniğin genel enfeksiyon hızı %0,38, enfeksiyon dansitesi ise 1.000 hasta gününde 1,29 (‰1,29) olarak belirlenmiştir.

Kliniğin 2020-2025 yılları arasındaki demografik, operasyonel ve personel dağılım verileri Tablo 2'de sunulmuştur. İnceleme süresi boyunca yıllık hasta sayısı 2.325 (2024 yılı) ile 2.968 (2022 yılı) arasında değişim göstermiştir. Yıllık enfeksiyon sayıları ve buna bağlı olarak gelişen enfeksiyon hızları ile dansitelerinin yıllara göre homojen bir dağılım göstermediği; en yüksek enfeksiyon sayısına (n=21), en yüksek yıllık enfeksiyon hızına (%0,74) ve en yüksek enfeksiyon dansitesine (1.000 hasta gününde 2,20) 2023 yılında ulaşıldığı saptanmıştır. Buna karşın enfeksiyon parametrelerinin en düşük seyrettiği dönem %0,17 enfeksiyon hızı ve 0,52 enfeksiyon dansitesi ile 2024 yılı olmuştur.

Personel dağılımları ve hasta oranları analiz edildiğinde; ortalama hemşire sayısının 6 (2022 yılı) ile 12 (2023 yılı) arasında, asistan hekim sayısının ise 14 (2023 yılı) ile 27 (2025 yılı) arasında değiştiği görülmüştür. 2020 ve 2021 yıllarında yeni başlayan asistan sayısı sınırlı kalırken (n=2;n=1), 2022 ve 2023 yıllarında bu sayı yıllık 4 asistan düzeyinde sabit seyretmiştir. Klinikteki en yoğun asistan sayısı 2024 ve 2025 yılında olup; göreve yeni başlayan asistan sayısı 2024 yılında zirve noktasına ulaşmış (n=9) ve 2025 yılında da (n=7) bu

Tablo 1. 2020-2025 Yılları Arası Plastik-Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Kliniği Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyon (SHİE) Genel Surveyans Verileri

Parametre	Değer
Toplam Takip Süresi	6 Yıl (01.01.2020 - 31.12.2025)
Toplam Hasta Sayısı (N)	15.780
Toplam Hasta Günü	46.390
Toplam Enfeksiyon Sayısı (n)	60
Enfeksiyon Hızı (%)	0,38
Enfeksiyon Dansitesi (‰)	1,29

Tablo 2. 2020-2025 Yılları Arası Klinik Demografik, Operasyonel Veriler ve Personel Dağılımı

Göstergeler / Yıllar	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Toplam Hasta Sayısı	2424	2656	2968	2833	2325	2774
Toplam Hasta Günü	8644	7842	9127	9543	7696	6641
Toplam Enfeksiyon Sayısı	8	7	14	21	4	5
Yıllık Enfeksiyon Hızı (%)	0.33	0.26	0.47	0.74	0.17	0,18
Yıllık Enfeksiyon Dansitesi (‰)	0.93	0.89	1.53	2.20	0.52	0,75
Ortalama Hemşire Sayısı (Yıllık)	8	7	6	12	10	11
Ortalama Asistan Dr. Sayısı (Yıllık)	18	17	16	14	22	27
Göreve Başlayan Asistan Dr. Sayısı (Yıllık)	2	1	4	4	9	7
Hemşire/Hasta Oranı	2.96	3.07	4.17	2.18	2.11	1.65
Asistan Dr./Hasta Oranı	1.32	1.26	1.56	1.87	0.96	0.67

Tablo 3. 2020-2025 Yılları Arası Plastik-Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Kliniğinde Saptanan Enfeksiyon Türleri

Klinik Özellikler	2020		2021		2022		2023		2024		2025		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
Enfeksiyon Türü	8	100	7	100	10	100	14	100	3	100	5	100	47	100
Dekübit Ülseri Enf.	0	0	0	0	2	20	3	21.4	0	0	12	0	6	12.8
Cilt Enfeksiyonu	3	37.5	0	0	0	0	1	7.1	0	0	1	20	5	10.6
Cerrahi Alan Enf. (Yüzeysel)	0	0	1	14.3	2	20	2	14.3	2	66.7	2	40	9	19.1
Cerrahi Alan Enfeksiyonu (Derin)	5	62.5	5	71.4	5	50	5	35.7	1	33.3	1	20	22	46.8
Kan Dolaşımı Enf.(LTD/SKI)	0	0	1	14.3	1	10	0	0	0	0	0	0	2	4.3
Kateter İlişkili İdrar Yolu Enf. (Kİ-İYE)	0	0	0	0	0	0	1	7.1	0	0	0	0	1	2.1
Ağız Boşluğu Enf.	0	0	0	0	0	0	1	7.1	0	0	0	0	1	2.1
Meme Absesi/Mastit	0	0	0	0	0	0	1	7.1	0	0	0	0	1	2.1

Tablo 4. 2020-2025 Yılları Arası Plastik-Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Kliniği Mikroorganizma Dağılımları

Mikrobiyolojik Özellikler	2020		2021		2022		2023		2024		2025		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
Staphylococcus aureus(MRSA)	1	10	0	0	1	9.1	1	6.2	0	0	2	28.6	5	8.9
Pseudomonas aeruginosa	2	20	1	12.5	1	9.1	3	18.8	1	25	2	28.6	10	17.9
Proteus mirabilis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14.3	1	1.8
Klebsiella pneumoniae	2	20	3	37.5	2	18.2	4	25	2	50	1	14.3	14	25
Acinetobacter baumannii	1	10	3	37.5	4	36.4	5	31.2	1	25	1	14.3	15	26.8
Enterococcus faecium	1	10	0	0	2	18.2	0	0	0	0	0	0	3	5.4
Escherichia coli	1	10	0	0	1	9.1	1	6.2	0	0	0	0	3	5.4
Enterobacter cloacae/S.maltophilia	1	10	1	12.5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3.6
Candida parapsilosis	0	0	1	12.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.8
Morganella morganii	0	0	0	0	0	0	1	6.2	0	0	0	0	1	1.8

yüksek seyir devam etmiştir. Hemşire başına düşen hasta oranının en yüksek (yani hemşire iş yükünün en fazla) olduğu yıl 4,17 ile 2022 yılı iken, asistan hekim başına düşen hasta oranının en yüksek olduğu dönemin 1,87 ile 2023 yılı olduğu belirlenmiştir (Tablo 2).

Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Kliniği'nde 2021-2025 yılları arasında saptanan enfeksiyon türlerinin yıllara göre dağılımı Tablo 3'te sunulmuştur. Toplam 47 enfeksiyon olgusu incelendiğinde; cerrahi alan enfeksiyonlarının (CAE) kliniğin en baskın enfeksiyon grubu olduğu belirlenmiştir. Toplam olguların %46,8'ini (n=22) derin cerrahi alan enfeksiyonları, %19,1'ini (n=9) ise yüzeysel cerrahi alan enfeksiyonları; üçüncü sırada yer alan grup %12,8 (n=6) ile dekübit ülseri enfeksiyonları iken, bunu %10,6 (n=5) ile cilt enfeksiyonları izlemiştir. Cerrahi alan enfeksiyonları toplam enfeksiyon yükünün %65,9'una karşılık gelmektedir.

Laboratuvar tarafından doğrulanmış kan dolaşımı enfeksiyonu toplam 2 olguda (%4.3) saptanmış olup, yalnızca 2021 ve 2022 yıllarında izlenmiştir. Kateter ilişkili idrar yolu enfeksiyonu, ağız boşluğu enfeksiyonu ve meme apsisi/mastit olgularının her birinden ise tüm çalışma süresi boyunca sadece 1 olgu (%2,1) tespit edilmiş olup, bu spesifik enfeksiyon türlerinin tamamının enfeksiyon sayısının 2023 yılında kümelenildiği görülmüştür. Yıllık analizler incelendiğinde; derin CAE'lerin 2020 (%62,5), 2021 (%71,4) ve 2022 (%50,0) yıllarında saptanan tüm enfeksiyonlar içinde oransal olarak en yüksek seviyelerde seyrettiği saptanmıştır.

Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Kliniği'nde 2020-2025 yılları arasında saptanan sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonlardan izole edilen mikroorganizmaların dağılımları Tablo 4'te sunulmuştur. Altı yıllık takip süreci boyunca kültürlerde toplam 55 patojen etken izole edilmiş olup, Gram-negatif bakterilerin belirgin bir üstünlüğe sahip olduğu saptanmıştır. En sık rastlanan etken %26,8 (n=15) insidans oranı ile Acinetobacter baumannii; bunu %25,0 (n=14) ile Klebsiella pneumoniae ve %17,9 (n=10) ile Pseudomonas aeruginosa izlemiştir. Plastik cerrahi kliniği için kritik öneme sahip olan bu üç Gram-negatif patojen, toplam enfeksiyon yükünün %69,6'sını oluşturmaktadır. Gram-pozitif bakteriler arasında en dikkat çeken etken olan Metisiline Dirençli Staphylococcus aureus (MRSA) toplamda %8,9 (n=5) sıklıkta saptanmış olup, 2025 yılında izole edilen mikroorganizmaların %28,6'sını (n=2) oluşturmıştır. Diğer etkenlerden Enterococcus faecium (n=3, %5,4) ve Escherichia coli (n=3, %5,4) daha düşük oranlarda tespit edilirken; Enterobacter cloacae / S. maltophilia %3,6 (n=2), Proteus mirabilis (n=1, %1,8), Morganella morganii (n=1, %1,8) ve fungus etkeni olarak dökümanite edilen Candida parapsilosis (n=1, %1,8) sınırlı sayılarda saptanmıştır.

TARTIŞMA

Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar (SHİE), üçüncü basamak sağlık kuruluşlarında klinik çıktıları olumsuz etkileyen, hastanede kalış sürelerini ve tedavi maliyetlerini

artıran en önemli faktörler arasında yer almaktadır. Bu çalışma, bir üniversite hastanesinin Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Servisi'nde 2020-2025 yılları arasında saptanan SHİE sürveyans verilerini ve bu verilerin hemşire ve asistan hekim iş gücü parametreleriyle olan ilişkisini analiz etmektedir. İlgili servis; estetik cerrahi mikrocerrahi prosedürleri, flep/greft takipleri, geniş doku defektleri, yanık hastaları ve kronik yara (özellikle bası ülserleri) bakımlarının multidisipliner olarak yürütüldüğü, akut ve elektif hasta sirkülasyonunun yüksek olduğu (yıllık 15.780 hasta) yataklı bir klinik birimdir.

Sürveyans Verileri ve Enfeksiyon Türlerinin Değerlendirilmesi

Çalışmada elde edilen genel enfeksiyon hızı (%0,38) ve enfeksiyon dansitesi (%0,1,29), genel literatür ve üçüncü basamak klinik ortalamalarıyla uyumlu veya nispeten düşük görünmekle birlikte, klinik bazda en yüksek enfeksiyon hızına (%0,74) ve dansitesine (%0,2,20) 2023 yılında ulaşıldığı görülmüştür (2, 3). Plastik cerrahi kliniklerinin doğası gereği geniş doku defektleri, greft/flep takipleri ve açık yara yönetimi gibi invaziv süreçlerin yoğunluğu, bu servisi enfeksiyon gelişimine son derece açık kılmaktadır. Nitekim bulgularımızda, cerrahi alan enfeksiyonlarının (CAE) derin (%46,8) ve yüzeysel (%19,1) olmak üzere toplamda %65,9 gibi ezici bir oranla en baskın enfeksiyon grubu olduğu saptanmıştır. Son yıllarda yapılan çalışmalar, plastik ve rekonstrüktif cerrahi hastalarında özellikle derin CAE'lerin flep kayıplarına ve fonksiyonel yıkımlara neden olan en maliyetli komplikasyon olduğunu vurgulamaktadır (3, 4). 2023 yılında saptanan kateter ilişkili idrar yolu enfeksiyonu, ağız boşluğu enfeksiyonu ve meme apsesi gibi spesifik klinik enfeksiyonların aynı dönemde kümelenmesi ise klinikte o yıl yaşanan sistematik bir risk artışına işaret etmektedir.

Klinikte altı yıllık süreçte (2020–2025) göreve başlayan yıllık yeni asistan doktor sayıları incelendiğinde, zaman içinde belirgin bir artış trendi saptanmıştır. Çalışmamızda, klinikte göreve yeni başlayan asistan hekim sayısının zirve yaptığı ve toplam asistan havuzunun en geniş seviyeye ulaştığı son iki yıllık dönemde, yıllık enfeksiyon hızları ile saptanan izolat sayılarında dikkate değer bir düşüş eğilimi gözlenmiştir. Özellikle klinikte tarihsel olarak yüksek prevalansa sahip olan *Acinetobacter baumannii* ve *Klebsiella pneumoniae* gibi dirençli Gram-negatif mikroorganizmaların neden olduğu enfeksiyon dökümantasyonunda son iki yılda yaşanan bu gerileme, artan asistan sayısı nedeniyle hekim başına düşen hasta ve nöbet yükünün azalmasıyla ilişkilendirilebilir. Azalan iş yükünün, enfeksiyon kontrol komitesi yönergelerine ve el hijyeni protokollerine uyumu artırdığı, bunun da çapraz kontaminasyon zincirini kırarak dirençli dikey geçiş baskıladığı düşünülmektedir.

Mikrobiyolojik Profilin İncelenmesi

Çalışma süresince izole edilen 56 patojen etken

incelendiğinde, Gram-negatif bakterilerin belirgin bir hakimiyeti olduğu göze çarpmaktadır. Güncel literatürde, *A. baumannii* ve *K. pneumoniae* gibi çoklu ilaç direncine (MDR) sahip patojenlerin hastane ortamında, özellikle de pansuman odaları, tıbbi cihaz yüzeyleri ve sağlık personelinin elleri aracılığıyla çapraz kontaminasyon döngüsüne girdiği bildirilmektedir (2, 5). Gram-pozitif etkenler arasında yer alan Metisiline Dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA) oranının (%8,9) özellikle 2025 yılında izole edilenlerin %28,6'sını oluşturması, klinikte temas izolasyonu önlemlerinin ve el hijyeni uyumunun zamansal olarak değişkenlik gösterdiğini ve bu patojenin endemik bir yayılım eğilimine girdiğini düşündürmektedir.

İş Gücü/İş Yükü ve SHİE Arasındaki Dinamik İlişki

Bu çalışmanın en çarpıcı bulgusu, personel istihdam düzeyleri ile enfeksiyon oranları arasındaki zamansal korelasyondur. Veriler incelendiğinde, enfeksiyon hızının pik yaptığı 2023 yılında asistan hekim sayısının en düşük seviyede olduğu ve asistan başına düşen hasta oranının en yüksek düzeye ulaştığı görülmektedir. Benzer şekilde, enfeksiyon hızlarının yükselişe geçtiği 2022 yılında ise hemşire sayısının en düşük seviyeye gerilediği ve hemşire başına düşen hasta oranının en yüksek seviyeye çıktığı tespit edilmiştir.

Hemşirelik yönetimi alanında yapılan çalışmalar, yetersiz personel istihdamının (understaffing) doğrudan "ertelenen hemşirelik bakımı" olgusunu tetiklediğini kanıtlamaktadır (7, 11). Hemşire iş yükünün yükseldiği 2022 yılında ve hekim iş yükünün tavan yaptığı 2023 yılında, personel yetersizliğine bağlı olarak el hijyeni uyumunun azaldığı, aseptik tekniklerin (pansuman değişimi, kateter bakımı vb.) zaman baskısı altında ihlal edildiği ve izolasyon önlemlerinin esnediği düşünülmektedir. Bu durum çapraz kontaminasyonu hızlandırarak *Acinetobacter* ve *Klebsiella* kümelenmelerine ve derin CAE oranlarının artmasına zemin hazırlamıştır (9, 10). Buna karşılık, asistan hekim sayısının yükseldiği ve asistan/hasta oranının düştüğü, hemşire sayısının ise stabilize olduğu 2025 yılında, yıllık enfeksiyon hızının %0,18 gibi oldukça düşük bir seviyeye gerilemesi bu hipotezi doğrulamaktadır. İş yükünün azalması, personelin enfeksiyon kontrol bariyerlerine (el hijyeni, kişisel koruyucu ekipman kullanımı, invaziv araçların günlük takibi) daha fazla zaman ayırmasına olanak tanımıştır (8).

Çalışmanın Sınırlılıkları

Bu çalışma, iş gücü kapasitesi ile sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonlar (SHİE) arasındaki ilişkiyi uzun dönemli incelemesi açısından literatüre katkı sağlasa da bazı sınırlılıklara sahiptir:

- **Tek Merkezli Tasarım:** Araştırmanın yalnızca tek bir üniversite hastanesinin Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi servisinde yürütülmüş olması, bulguların kurumsal farklılıklar (mimari yapı, hasta çeşitliliği, bakım standartları

vb.) nedeniyle tüm üçüncü basamak sağlık kuruluşlarına genellenabilirliğini sınırlamaktadır.

• **Retrospektif Veri Toplama:** Çalışmanın geriye dönük dökümantasyon analizine dayanması, veri kalitesini mevcut otomasyon ve komite kayıtlarıyla sınırlandırmaktadır. El hijyeni uyum oranları, aseptik teknik ihlalleri ve "ertelenen hemşirelik bakımı" gibi anlık ve nitel unsurlar geriye dönük olarak objektif ölçülememiştir.

• **Verilerin Yıllık (Makro) Düzeyde Analizi:** Personel ve iş yükü parametrelerinin aylık veya mevsimsel dalgalanmalar yerine yıllık ortalamalar bazında alınması, geçici görevlendirmeler, izinler veya belirli aylardaki akut hasta pikleri (örn. yaz aylarındaki yanık/travma vakaları) gibi mikroskobik değişimlerin enfeksiyon kümelenmeleri üzerindeki anlık etkisinin incelenmesini engellemiştir.

Sonuç ve Öneriler

Sonuç olarak, Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi gibi hasta sirkülasyonunun ve yara bakım gereksiniminin çok yüksek olduğu spesifik kliniklerde, SHİE'lerin önlenmesi sadece mikrobiyolojik bir mücadele ile değil, doğrudan güvenli personel istihdam politikası ile sağlanabilir. Klinik yöneticilerinin yatak doluluk oranları ve hasta gün sayısı artışlarına paralel olarak hemşire ve hekim iş gücünü dinamik olarak planlaması, el hijyeni ve izolasyon uyumunu artıracak kurumsal denetim mekanizmalarını işletmesi, hastane enfeksiyonlarını ve buna bağlı klinik/mali kayıpları azaltmada en etkili strateji olacaktır.

Etik Kurul: Araştırmanın yürütülebilmesi için öncelikle çalışmanın yapıldığı üniversitenin İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik kurul izni alınmıştır (Karar No: 2026/6513). Çalışmada hasta mahremiyetinin korunması amacıyla tüm kimlik bilgileri anonimleştirilerek kodlanmıştır.

Çıkar Çatışması: Çalışmada herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Finansal Çıkar Çatışması: Çalışmada herhangi bir finansal çıkar çatışması yoktur.

Sorumlu Yazar: Fatma Ezgi Yorgancılar, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Plastik-Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı, Konya, Türkiye
e-mail: ezgiyorgancilar@hotmail.com

KAYNAKLAR

1. World Health Organization. Global report on infection prevention and control. Geneva: World Health Organization; 2022.
2. Magill SS, O'Leary E, Janelle SJ, et al. Changes in prevalence of healthcare-associated infections in US hospitals. N Engl J Med 2018;379(18):1732-44.
3. Sari A, Demir E, Tokur M. Nosocomial infections in a tertiary plastic surgery clinic: A retrospective analysis of microbial profiles and clinical outcomes. J Hosp Infect 2021;109:45-52.
4. Barker JC, Noonan MR, Sorkin M. Surgical site infections in plastic and reconstructive surgery: Risk factors and economic burden. J Plast

5. Reconstr Aesthet Surg 2019;72(5):781-92.
6. Gastmeier P, Behnke M, Schwab F. The evolution of hospital infection surveillance systems: Core components and future directions. Lancet Infect Dis 2020;20(8):e190-e199.
7. Zingg W, Holmes A, Dettenkofer M, et al. Hospital organisation and structure for the prevention of healthcare-associated infections: A systematic review. Lancet Infect Dis 2015;15(2):212-24.
8. Aiken LH, Cerón C, Simonetti M, et al. Hospital nurse staffing and patient outcomes in Chile. Int J Nurs Stud 2018;77:147-53.
9. Griffiths P, Maruotti A, Recio Saucedo A, et al. Nurse staffing, lulls in staffing, missed care and in-hospital mortality of longitudinal patient cohorts. Int J Nurs Stud 2019;92:123-32.
10. Cimotti JP, Aiken LH, Sloane DM, et al. Nurse staffing, burnout, and healthcare-associated infection. Am J Infect Control 2012;40(6):486-90.
11. Ball JE, Bruyneel L, Aiken LH, et al. Post-operative mortality, missed care and nurse staffing in European hospitals: A cross-sectional study. Int J Nurs Stud 2018;78:10-5.
12. Kalisch BJ, Xie B, Ronis DL. Missed nursing care, hospital discharge, and patient satisfaction. J Nurs Care Qual 2014;29(4):361-7.

Compression Neuropathies Coexisting with Motor Neuron Disease

Motor Nöron Hastalıkları ile Birlikte Görülen Sıkışma Nöropatileri

 Leyla Kose Leba¹,  Ahmet Bugrul²,  Betigul Yuruten Corbacioglu²,  Figen Guney²

¹Bursa City Hospital, Department of Clinical Neurophysiology, Bursa, Türkiye
²Necmettin Erbakan University, Faculty of Medicine, Department of Neurology, Konya, Türkiye

Makale Tarihleri/Article Dates:

Geliş Tarihi/Received: 9 November 2025

Kabul Tarihi/Accepted: 6 April 2026

Yayın Tarihi/Published Online:

4 August 2026

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Leyla Köse Leba,
Bursa City Hospital, Department of Clinical Neurophysiology, Bursa, Türkiye
e mail: leylakos_e@hotmail.com

Açıklama/Disclosure: Yazarların hiçbir, bu makalede bahsedilen herhangi bir ürün, aygıt veya ilaç ile ilgili maddi çıkar ilişkisine sahip değildir. Araştırma, herhangi bir dış organizasyon tarafından desteklenmedi. Yazarlar çalışmanın birincil verilerine tam erişim izni vermek ve derginin talep ettiği takdirde verileri incelemesine izin vermeyi kabul etmektedirler.

ÖZET

Progresif musküler atrofi, üst motor nöron bulguları olmaksızın izole alt motor nöron tutulumu ile karakterize atipik bir motor nöron hastalığıdır. Motor nöron hastalıklarında duyu semptomları ve duysal sinir ileti çalışmalarında anormallik beklenmez; bu nedenle duysal ileti bozuklukları tanısız belirsizliğe yol açabilir. Bununla birlikte, özellikle ileri yaşta veya immobilize hastalarda kompresyon nöropatileri gibi sekonder durumlar motor nöron hastalığına eşlik edebilir. Bu gibi olgularda duysal sinir aksiyon potansiyellerindeki anormallikler motor nöron hastalığı tanısının gecikmesine neden olabilir. Bu olgu sunumunda, PMA tanısı alan ve eşlik eden kompresyon nöropatilerine bağlı duysal sinir ileti anormallikleri saptanan ileri yaşta bir hasta sunulmuştur. Bu olgu, klinik bulgular ve iğne elektromiyografi anterior boynuz hücresi tutulumunu güçlü biçimde desteklediğinde, duysal ileti anormalliklerinin dikkatle değerlendirilmesi ve sekonder nedenlerin mutlaka göz önünde bulundurulması gerektiğini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Motor nöron hastalığı, progresif musküler atrofi, kompresyon nöropatisi, elektromiyografi

ABSTRACT

Progressive muscular atrophy (PMA) is an atypical motor neuron disease characterized by isolated lower motor neuron (LMN) involvement without upper motor neuron signs. Sensory symptoms and abnormalities in sensory nerve conduction studies are generally not expected in motor neuron diseases and may lead to diagnostic uncertainty. However, secondary conditions such as compression neuropathies may coexist, particularly in elderly or immobilized patients. In such cases, abnormal sensory nerve action potentials (SNAPs) may delay the diagnosis of motor neuron disease. We report an elderly patient diagnosed with PMA in whom concomitant compression neuropathies resulted in abnormal sensory nerve conduction findings. This case emphasizes that sensory abnormalities should be interpreted cautiously and that secondary causes should be considered when clinical and needle Electromyography findings strongly support anterior horn involvement.

Key words: Motor neuron disease, Progressive muscular atrophy, Compression neuropathy, Electromyography

Atıf yapmak için/ Cite this article as: Kose Leba L, Bugrul A, Yuruten Corbacioglu B, Guney F. Compression Neuropathies Coexisting with Motor Neuron Disease. Mev Med Sci. 2026; 6(2): 88-91



"This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) (CC BY-NC 4.0)"

INTRODUCTION

Motor neuron diseases (MNDs) are a heterogeneous group of neurodegenerative disorders characterized by progressive degeneration of upper and/or lower motor neurons (1). Amyotrophic lateral sclerosis (ALS) is the most common form and involves both upper and lower motor neurons, whereas atypical variants such as progressive muscular atrophy (PMA) present with isolated lower motor neuron involvement (2). Sensory signs and symptoms are not expected in MNDs, and sensory nerve conduction studies are typically normal (3). Therefore, abnormalities in sensory nerve action potentials (SNAPs) are often considered exclusionary findings and may lead clinicians to pursue alternative diagnoses.

Nevertheless, secondary conditions such as compression neuropathies, age-related sensory axonal loss, or coincidental polyneuropathies may coexist with MND, particularly in elderly or immobilized patients (4-8). These conditions may confound electrophysiological evaluation and delay diagnosis. The present case highlights this diagnostic pitfall by demonstrating PMA accompanied by compression neuropathies causing abnormal sensory nerve conduction findings.

CASE REPORT

An 81-year-old woman presented with progressive weakness of both upper extremities that began approximately nine months prior to admission and gradually worsened. Weakness in the lower extremities developed during the last three to four months. Initially, she experienced easy fatigability and difficulty lifting objects; however, in the weeks preceding admission, she became unable to perform basic activities of daily living, including feeding herself. Dysphagia developed one month before presentation. She denied sensory symptoms, neck or low back pain, and urinary incontinence. A urinary catheter was placed due to severe mobility limitation. Her medical history included hypertension, coronary artery disease, and deep vein thrombosis. There was no history of diabetes mellitus, chronic alcohol use, exposure to neurotoxic agents, or prior peripheral neuropathy.

Neurological examination revealed reduced gag reflex, tongue atrophy with fasciculations, and generalized hypotonia. Muscle strength was 0/5 in proximal upper extremities, 1/5 in distal upper extremities, and 3/5 in both proximal and distal lower extremities. Deep tendon reflexes were absent in all extremities. Sensory examination and sphincter function were normal. Speech was preserved. Weakness was more pronounced in the distal muscles of the upper extremities bilaterally, particularly affecting hand grip and fine motor movements. The patient had marked difficulty holding utensils and performing buttoning tasks. Despite severe motor impairment, no objective sensory deficit was detected on

examination. Muscle bulk was visibly reduced in the intrinsic hand muscles, and fasciculations were intermittently observed in the forearm muscles. Cervical magnetic resonance imaging was unremarkable. Electroneuromyography demonstrated reduced compound muscle action potential (CMAP) amplitudes in bilateral median, ulnar, peroneal, and posterior tibial nerves. Sensory nerve conduction studies showed reduced SNAP amplitudes in bilateral median and left ulnar nerves, with absent right ulnar SNAP (Table 1). Needle EMG of bulbar, thoracic paraspinal, and limb muscles innervated by different roots and nerves revealed chronic neurogenic motor unit changes and subacute denervation (Table 2). Based on clinical and electrophysiological findings, PMA was considered the most appropriate diagnosis.

DISCUSSION

Motor neuron diseases cause progressive, painless muscle weakness due to degeneration of motor neurons in the motor cortex, brainstem, and spinal anterior horn. PMA represents a rare phenotype characterized by isolated lower motor neuron involvement (1). The diagnosis of PMA relies primarily on clinical presentation and needle EMG findings demonstrating widespread chronic and active denervation (2). Sensory nerve conduction studies are generally normal in motor neuron diseases and are mainly used to exclude mimicking peripheral neuropathies (3). Preserved SNAPs despite severe muscle atrophy are considered a hallmark of motor neuronopathies. Consequently, abnormal sensory findings may raise diagnostic concern (4,5). Although rare, previous studies have reported mild sensory abnormalities in ALS (6-8), particularly in elderly patients, while pathological involvement of dorsal root ganglia or posterior columns remains uncommon (9,10). Several case reports and small series have described reduced SNAP amplitudes or focal sensory conduction abnormalities in patients with motor neuron diseases, a pattern similarly observed in the present case (7). These findings are often attributed to coexisting conditions such as entrapment neuropathies or age-related axonal degeneration rather than primary involvement of sensory pathways. Additionally, sensory involvement may also be observed in Kennedy disease, a motor neuron disorder, and may be related either to concomitant diabetes or degeneration of the dorsal root ganglia (11,12). Similar to previously reported cases, our patient demonstrated reduced SNAP amplitudes without accompanying sensory complaints, suggesting a secondary rather than primary sensory pathology.

In the present case, abnormal SNAP findings initially complicated the diagnostic process. However, the absence of sensory symptoms, the presence of diffuse LMN signs, and characteristic needle EMG findings strongly supported a diagnosis of PMA. The sensory abnormalities were most

Table 1. Nerve Conduction Study

Nerve	Distance (mm)	Latency (msec)	Velocity (m/sec)	Amplitude (u-mv)	Response
Right peronealis					
ankle		4,04		1,5 mv	F:58,6ms
below the head of fibula	270	9,72	47,5	1,3 mv	
above the head of fibula	100	11,72	50	1 mv	
Right tibialis posterior	370	5,52	51	4 mv	F:53,8ms
Left peronealis	325	4,62	58	0,6 mv	F:48,8ms
Left tibialis posterior	380	3,84	50,7	3,60 mv	F:52,8ms
Right suralis	130	2,88	47,3	10 µv	
Left suralis	120	2,0	60	10,7 µv	
Right median motor					
wrist		2,36		0,35 mv	F:25ms
elbow	240	7,2	49,6	0,30 mv	
axilla	250	11,9	52,5	0,25 mv	
Right ulnar motor					
wrist		2,64		0,39 mv	
below the elbow	180	6,04	52,6	0,35 mv	
above the elbow	100	8,12	48,1	0,33 mv	
axilla	180	11,8	48,4	0,30 mv	
Right median sensory					
3.finger-wrist	130	2,53	50,8	6 µv	
2.finger-wrist	130	3,36	38,7	5 µv	
1.finger-wrist	110	1,84	59,9	6 µv	
Mid palm-wrist	90	2,36	38,1	8 µv	
Right ulnar sensory					
4.finger-wrist		Not obtained			
Right median sensory(4.finger-wrist)	115	2,0	57,5	5,33 µv	
Right median sensory (wrist-elbow)	250	3,52	71	30 µv	
Right ulnar sensory (wrist-elbow)		Not obtained			
Left median sensory					
3.finger-wrist	140	3,48	40,2	5 µv	
2.finger-wrist	120	3,24	37	5 µv	
1.finger-wrist	100	2,08	48,1	6 µv	
Mid palm-wrist	80	2,27	35,1	8 µv	
Left ulnar sensory	120	2,36	50,5	5 µv	
Left median sensory (wrist-elbow)	250	3,60	69,4	30 µv	
Left ulnar sensory (wrist-elbow)	220	3,24	67,9	10 µv	
Left median motor					
wrist		2,60		0,5 µv	
elbow	240	7,60	48	0,48 µv	
Left ulnar motor					
wrist		2,56		0,72 µv	
below the elbow	180	6,2	49,5	0,6 µv	
above the elbow	100	8,27	48,1	0,5 µv	
axilla	170	11,7	49,4	0,48 µv	

plausibly explained by compression neuropathies (4), likely related to prolonged immobilization and the use of supportive devices (13). Compression neuropathies are a recognized source of diagnostic confusion in motor neuron diseases. Patients may be misdiagnosed with entrapment neuropathies in early disease stages or may develop secondary compression neuropathies following reduced mobility. This

case emphasizes that abnormal SNAP findings should not automatically exclude motor neuron disease when the overall clinical and electrophysiological picture is consistent with anterior horn involvement.

This case contributes to the existing literature by highlighting that bilateral distal upper extremity weakness accompanied by abnormal sensory nerve conduction findings

Table 2. Needle Electromyography Findings

Muscle	Spontaneous Activity	Motor Unit
Right tibialis anterior	Fasciculation +	Long duration (17 ms), polyphasicity MUAP. Decreased interference
Vastuslateralis		Long duration (20 ms), polyphasicity MUAP. Decreased interference
Left tibialis anterior		Large amplitude (6,5 mv), long duration (20 ms) polyphasicity MUAP. Decreased interference
Vastuslateralis	Fasciculation +	Positive sharp waves. Long duration (18 ms) MUAP
Right deltoid		voluntary MUAP could not be obtained
Left deltoid		voluntary MUAP could not be obtained
Biceps	Fasciculation +	Large amplitude (8mv), long duration (22 ms) MUAP. Decreased interference
Right genioglossus		Large amplitude (3mv), long duration (12 ms) MUAP. Decreased interference
Left frontalis		Normal MUAP. interference pattern
Cervical paraspinal		long duration (22 ms), polyphasicity MUAP
Paraspinal Th1		long duration (18 ms), Polyphasicity MUAP
Right sternocleidomastoid		long duration, polyphasicity MUAP.

may still represent a motor neuron disorder when needle EMG and clinical features are strongly suggestive. Awareness of this overlap may prevent misdiagnosis and unnecessary delays in establishing the correct diagnosis.

Conflict of interest: The authors declared no conflicts of interest with respect to the authorship and/or publication of this article.

Financial conflict of interest: Authors declares that he did not receive any financial support in this study.

Address correspondence to: Leyla Köse Leba, Bursa City Hospital, Department of Clinical Neurophysiology, Bursa, Türkiye

e-mail: leylakos_e@hotmail.com

REFERENCES

- Goutman SA. Diagnosis and clinical management of amyotrophic lateral sclerosis and other motor neuron disorders. *Continuum (Minneapolis, Minn)*. 2017;23:1332-59.
- Kang X, Quan D. Electrodiagnostic Assessment of Motor Neuron Disease. *Neurol Clin*. 2021;39(4):1071-81. doi:10.1016/j.ncl.2021.06.008.
- Brooks BR, Miller RG, Swash M, et al. El Escorial revisited: Revised criteria for the diagnosis of amyotrophic lateral sclerosis. *Amyotroph Lateral Scler Other Motor Neuron Disord*. 2000;1:293-9.
- Chad DA. Electrodiagnostic approach to the patient with suspected motor neuron disease. *Neurol Clin* 2002;20:527-55.
- Mulder DW. Clinical limits of amyotrophic lateral sclerosis. *Adv Neurol*. 1982;36:15-22.
- Tashiro K, Moriwaka F. Sensory findings in amyotrophic lateral sclerosis. In: Tsubaki T, Yase Y, editors. *Amyotrophic Lateral Sclerosis*. Amsterdam: Elsevier; 1988. p.183-188.
- Pugdahl K, Fuglsang-Frederiksen A, Johnsen B, et al. A prospective multicentre study on sural nerve action potentials in ALS. *Clin Neurophysiol*. 2008;119:1106-10.
- Shefner JM, Tyler HR, Krarup C. Abnormalities in the sensory action potential in patients with amyotrophic lateral sclerosis. *Muscle Nerve*. 1991;14:1242-6.
- Kawamura Y, Dyck PJ, Shimono M, et al. Morphometric comparison of peripheral motor and sensory neurons in ALS. *J Neuropathol Exp Neurol*. 1981;40:667-675.

- Iwata M. Current problems in the pathology of amyotrophic lateral sclerosis. In: Zimmerman HM, editor. *Progress in Neuropathology*. Vol 4. New York: Raven Press; 1974. p.277-98.
- Tiryaki E, Horak HA. ALS and other motor neuron diseases. *Continuum (Minneapolis, Minn)*. 2014;20:1185-207.
- Malek EG, Salameh JS, Makki A. Kennedy's disease: An under-recognized motor neuron disorder. *Acta Neurol Belg*. 2020;120(6):1289-95. doi:10.1007/s13760-020-01472-6
- Kollewe K, Koerner S, Ilsemann J, et al. Nerve compression syndromes in ALS. *Amyotroph Lateral Scler*. 2011;12:349-51.

Delayed Diagnosis of Plantar Melanoma: Insights from a Case Report

Plantar Melanomun Gecikmiş Tanısı: Bir Olgu Sunumundan Çıkarımlar

 Petek Ustun¹,  Seda Tas Aycicek²,  Umut Mert Turan³

¹Aksaray Training and Research Hospital, Department of Dermatology, Aksaray, Türkiye

²Konya State Hospital, Department of Pathology, Konya, Türkiye

³Gülhane Training and Research Hospital, Department of Nuclear Medicine, Ankara, Türkiye

Makale Tarihleri/Article Dates:

Geliş Tarihi/Received: 7 September 2025

Kabul Tarihi/Accepted: 12 May 2026

Yayın Tarihi/Published Online:

4 August 2026

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Petek Ustun,
Aksaray Training and Research Hospital,
Department of Dermatology, Aksaray,
Türkiye

e mail: pustun8@gmail.com

Açıklama/Disclosure: Yazarların hiçbir, bu makalede bahsedilen herhangi bir ürün, aygıt veya ilaç ile ilgili maddi çıkar ilişkisine sahip değildir. Araştırma, herhangi bir dış organizasyon tarafından desteklenmedi. Yazarlar çalışmanın birincil verilerine tam erişim izni vermek ve derginin talep ettiği takdirde verileri incelemesine izin vermeyi kabul etmektedirler.

ÖZET

Akrallentiginöz melanom (ALM), başlıca avuç içi, ayak tabanı ve tırnakları tutan, kutanöz melanomun en nadir alt tipidir. Diğer alt tiplerden farklı olarak etiopatogenezinde güneş maruziyetinden ziyade mekanik stres ve kronik travmanın rol oynadığı düşünülmektedir. Özellikle ileri yaş hastalarda plantar bölgenin rutin muayenesinin ihmal edilmesi, bu bölgede gelişen ALM'nin tanısında gecikmeye yol açmaktadır. Bu olgu sunumunda, sağ ayak tabanında diken batması sonrası gelişen ve ağrılı lezyonla başvuran 74 yaşındaki kadın hasta sunulmaktadır. Dermatoskopik incelemede diffüz heterojen pigmentasyon, peppering, atipik noktalar ve globüller, ülserasyon ve regresyon alanları izlendi. Histopatolojik inceleme ile ALM tanısı doğrulandı ve Breslow kalınlığı 15 mm olarak ölçüldü. Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET/BT) incelemesinde sağ inguinal-femoral lenf nodlarında artmış 18F-fluoro-2-deoxy-D-glucose (FDG) tutulumu saptandı; ancak eksize edilen lenf nodlarının histopatolojik değerlendirmesinde malign tutulum izlenmedi. Geniş lokal eksizyon uygulanan hastanın bir yıllık takiplerinde nüks saptanmadı. Bu olgu, ALM'nin klinik, dermatoskopik ve histopatolojik özelliklerini vurgulamakta ve özellikle ileri yaşlarda plantar bölgenin dikkatli değerlendirilmesinin önemini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Plantar melanom, akrallentiginöz melanom, kutanöz onkoloji, melanom

ABSTRACT

Acrallentiginous melanoma (ALM) is the rarest subtype of cutaneous melanoma, primarily affecting the palms, soles, and nail units. Unlike other melanoma subtypes, ALM is thought to be associated with mechanical stress and chronic trauma rather than ultraviolet exposure. In elderly patients, inadequate routine examination of the plantar region may lead to delayed diagnosis and advanced-stage presentation. We report the case of a 74-year-old female who presented with a painful lesion on the right plantar foot that developed following a thorn injury. Dermoscopic examination revealed diffuse variegated pigmentation, peppering, atypical dots and globules, ulceration, and regression areas. Histopathologic evaluation confirmed the diagnosis of ALM, with a Breslow thickness of 15 mm. Positron emission tomography/computed tomography (PET/CT) demonstrated increased 18F-fluorodeoxyglucose (FDG) uptake in the right inguinal-femoral lymph nodes; however, histopathologic examination of the excised lymph nodes showed no evidence of malignancy. This case underscores the clinical, dermoscopic, and histopathologic features of ALM and highlights the importance of careful plantar examination for early diagnosis, particularly in elderly patients.

Key words: Plantar melanoma, acral lentiginous melanoma, cutaneous oncology, melanoma diagnosis

Atıf yapmak için/ Cite this article as: Ustun P, Tas Aycicek S, Turan UM. Delayed Diagnosis of Plantar Melanoma: Insights from a Case Report. Mev Med Sci. 2026; 6(2): 92-96



"This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) (CC BY-NC 4.0)"

INTRODUCTION

Malignant melanoma is one of the most aggressive tumors with a high mortality rate. It is also the most common malignant tumor of the foot, and all melanoma subtypes except lentigo maligna melanoma have been reported at this site (1,2). Acral lentiginous melanoma (ALM), a rare subtype, typically presents on the palms, soles, or nails. It represents 4-6% of all melanoma cases in Caucasian populations, but accounts for up to 75% of melanoma cases in non-white individuals (3,4). Delayed diagnosis of ALM is associated with poor patient outcomes, and early detection remains challenging (5). This report highlights the clinical, dermoscopic, and histopathologic characteristics of plantar ALM. It emphasizes the importance of timely diagnosis for improving survival and reducing diagnostic delay.

CASE

Clinical Findings

A 74-year-old female patient presented with a two-month history of a painful lesion on the right plantar foot. She reported that the lesion appeared two months earlier following a thorn injury and noted that there was no history of a pre-existing nevus on the affected area. Her medical history was notable for diabetes mellitus and hypertension; there was no personal or family history of cutaneous melanoma. Physical examination revealed a 7 × 6 cm irregularly bordered hyperpigmented patch with variegated pigmentation, as well as a 4 × 4 cm ulcerated hyperpigmented plaque surrounded by a keratotic border on the right plantar surface (Figure 1a).

Dermoscopic Findings

Dermoscopic examination revealed diffuse heterogeneous pigmentation, peppering, atypical dots and globules, ulceration, and areas of regression (Figure 1b).

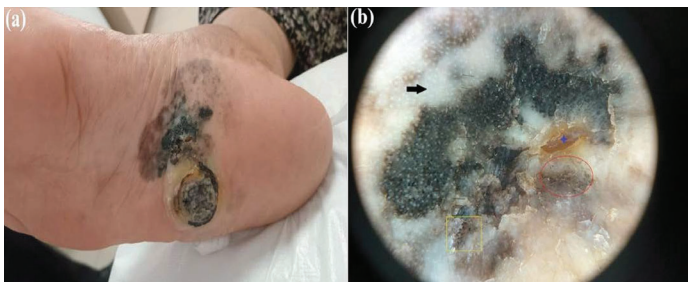


Figure 1. Clinical and Dermoscopic Images. (a) A 7 × 6 cm multicolored, irregularly demarcated patch and a 4 × 4 cm ulcerated hyperpigmented plaque with a keratotic border on the right plantar surface. (b) On dermoscopy, a multicomponent pattern with areas of regression (black arrow), atypical globules (yellow square), black peppering (red circle), and ulceration (blue star).

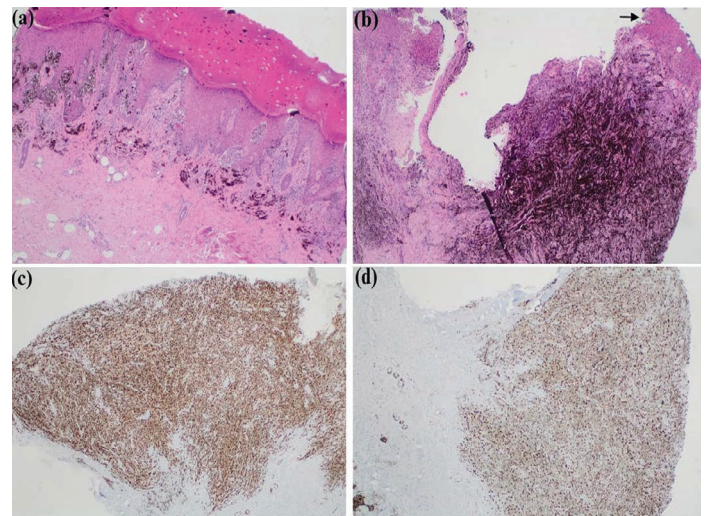


Figure 2. Histopathologic Examination. (a) Atypical melanocytes with nest formation and pagetoid spread (hematoxylin and eosin) (b) Epidermal ulceration (black arrow) and intradermal component of acral melanoma demonstrating atypical melanocytes (hematoxylin and eosin). (c) Nuclear SOX-10 positivity in tumor cells (immunohistochemistry SOX-10). (d) The Ki-67 proliferation index is 90% in tumor cells (immunohistochemistry Ki67) (x40 magnification).

Histopathology

Histopathologic examination revealed atypical melanocytic cells with pagetoid spread in the epidermis beneath a hyperkeratotic stratum corneum adjacent to the ulcer. In the dermis, atypical melanocytic cells showing marked nuclear atypia and pleomorphism, prominent eosinophilic nucleoli, and numerous mitotic figures were observed. Immunohistochemical studies showed diffuse expression of Melan-A, HMB45, and SOX-10 in tumor cells. The Ki-67 proliferation index was 90% (Figure 2a-d). A diagnosis of malignant melanoma was established. Molecular testing for common driver mutations, including BRAF, NRAS, KIT, and CDKN2A, was negative. A wide local excision of the lesion was performed by plastic reconstructive surgery. The tumor extended into the subcutaneous tissue. The Breslow thickness was 15 mm.

Imaging

¹⁸F-fluoro-2-deoxy-D-glucose (FDG) positron emission tomography/computed tomography (PET/CT) showed increased FDG uptake in the right inguinal-femoral lymph nodes and right plantar foot, with maximum standardized uptake values of 1.4 and 4.6, respectively. FDG uptake in other regions within the imaging field was unremarkable (Figure 3). Six inguinal-femoral lymph nodes were excised, none of which showed any evidence of malignant infiltration.

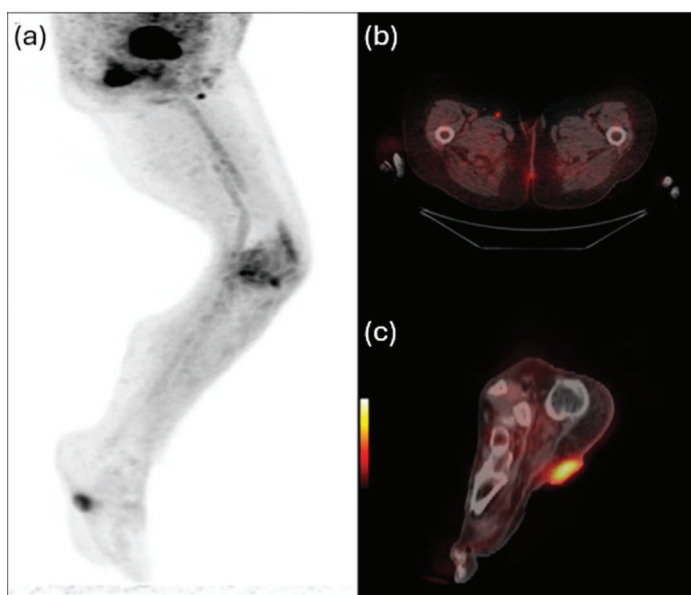


Figure 3. Initial PET / CT scan. (a) Maximum intensity projection image of the lower extremities showing FDG uptake in the right inguinal-femoral region and right plantar foot. (b) Hypermetabolic lymph nodes in the right inguinal-femoral region (SUVmax: 1.4). (c) Pathological metabolic activity in the right plantar foot consistent with primary malignancy (SUVmax: 4.6). FDG - Fluorodeoxyglucose; PE T/ CT - Positron emission tomography - computed tomography; SUVmax: Maximum standardized uptake value.

Treatment and Follow-Up

Based on histopathological and imaging findings, the patient was staged as stage IIC (pT4bN0M0) cutaneous melanoma according to the AJCC staging system. The patient had an uneventful recovery from surgery and was referred to medical oncology for further management. The patient was instructed to follow up with a PET/CT scan and full-body skin examinations every three months.

DISCUSSION

General Characteristics of ALM

Acral lentiginous melanoma is the rarest of the four main subtypes of cutaneous malignant melanoma, accounting for only 4-10% of cases. It predominantly affects the palms, soles, and nail beds (6). Risk factors such as sun exposure, fair skin type, personal or family history of melanoma, and pre-existing melanocytic nevi that are relevant to other cutaneous melanoma subtypes do not apply to ALM. Instead, mechanical stress and trauma have been suggested as potential risk factors for ALM (5). Minagawa et al. reported a higher incidence of ALM in the heel and forefoot, regions most exposed to shear forces (7). These findings further support a potential role of

trauma.

Diagnostic Challenges in ALM

Patients with ALM often have a poor prognosis due to delayed diagnosis. Many patients, especially the elderly, have difficulty properly examining the soles of their feet. As a result, melanoma is often detected at a more advanced stage. Melanomas that present as ulcers on the foot are particularly challenging, because the differential diagnosis for such lesions is extensive. Non-healing traumatic wounds, warts, fungal infections, pyogenic granulomas, and hematomas are included in the differential diagnosis of plantar ALM. This can lead to delays in diagnosis and complicate the management of these cases (3,6).

Clinically, ALM begins as a pigmented macule or papule with irregular borders and progresses to large, exophytic nodules with areas of blue-black pigmentation (3). For early detection of plantar malignant melanoma, age over 50 years and a lesion diameter greater than 7 mm are considered important risk factors. The CUBED acronym may be helpful in evaluating suspicious lesions on the foot or nail unit. It stands for Color (C), Diagnosis Uncertain (U), Bleeding (B), Enlargement (E), and Delayed Healing (D). The presence of at least two of these features indicates the need for further diagnosis and evaluation (5).

Dermoscopic Differential Diagnosis

The parallel ridge pattern is a typical early finding in ALM on dermoscopy. Other features, such as multicomponent pattern, irregular pigmentation, and atypical pigment network, may also be observed in ALM (8). In our case, all of these features were observed. Histopathologically, atypical melanocytic cells in ALM initially show lentiginous proliferation along the dermoepidermal junction, either as single units or in nests. As the tumor progresses, they extend into the epidermis by pagetoid spread. In advanced stages, spindle-shaped atypical melanocytes invade the dermis (2,8). Several clinicopathological factors, including male gender, high Breslow thickness, inadequate surgical resection, ulceration, and advanced disease stage (stage III-IV), have been associated with poorer prognosis and reduced overall survival in patients with ALM (4).

Management and Treatment Algorithms

The management of ALM generally follows the principles applied to other cutaneous melanoma subtypes, with wide local excision as the cornerstone of treatment. Available evidence indicates that the width of surgical margins, whether narrow or wide, does not significantly influence survival outcomes or recurrence risk (9). According to the current NCCN guidelines, sentinel lymph node biopsy (SLNB) is an important staging and prognostic tool in cutaneous melanoma. Its use is based on the estimated risk of nodal metastasis rather than tumor thickness alone. It is recommended for

patients with a risk >10%, which typically includes most T1b and all $\geq$ T2 melanomas. However, SLNB is intended for clinically node-negative patients. In the presence of clinically or radiologically suspicious lymph nodes, direct nodal biopsy or excision is preferred, and SLNB is not indicated. Therefore, SLNB remains valuable for staging and guiding adjuvant therapy decisions, although it has not been shown to improve disease-specific survival (10). In our patient, radiologically suspicious lymph nodes with increased FDG uptake were directly excised, and SLNB was not performed, as the patient was no longer considered clinically node-negative.

Completion lymph node dissection is no longer routinely recommended after a positive SLNB due to the lack of demonstrated survival benefit and the risk of surgical morbidity. Current NCCN and ESMO guidelines support a personalized strategy with active nodal surveillance. Completion lymph node dissection may be considered in selected patients with clinically or radiologically evident nodal disease or high tumor burden (11). Given the poorer prognosis of ALM, accurate staging and early detection are particularly important. While no imaging is recommended for low-risk pT1a melanoma, PET/CT may be considered before surgery and SLNB in pT1b–pT4b disease. In one study, PET/CT demonstrated a specificity of 88.5% and a sensitivity of 41.4% for lymph node assessment in melanoma patients. Sensitivity varied according to tumor volume and was higher in patients with clinically palpable lymph nodes (12,13). In our case, however, PET/CT yielded a false-positive result, which may be attributed to reactive lymphadenopathy or secondary inflammatory changes associated with ulceration of the primary lesion. These findings underscore the need for histopathological confirmation of suspected lymph node involvement detected on PET/CT.

Following surgical resection, patients with advanced-stage disease may benefit from adjuvant systemic therapy, including immune checkpoint inhibitors or molecularly targeted agents directed against mutation-driven signaling pathways. In contrast to other melanoma subtypes, ALM exhibits a lower frequency of BRAF mutations and a higher prevalence of KIT mutations. KIT-targeted therapies such as imatinib and sunitinib have demonstrated variable clinical efficacy in advanced ALM, highlighting the need for further investigation (3,9). Immune checkpoint inhibitors are currently used as first-line therapy in advanced BRAF wild-type melanoma; however, their efficacy appears to be lower in ALM than in other subtypes, possibly related to reduced tumor-infiltrating lymphocytes (9). According to ESMO guidelines, adjuvant immunotherapy should be considered in patients at high risk of recurrence, even in the absence of nodal involvement. Phase III trials have shown that adjuvant pembrolizumab or nivolumab improves recurrence-free and

distant metastasis-free survival compared with placebo in stage IIB/IIC melanoma (14). However, in our case, adjuvant treatment was not initiated as the patient was referred to medical oncology and declined therapy after discussion of risks and benefits.

Key Clinical Implications

This case study illustrates a rare presentation of plantar melanoma that was ulcerated and locally advanced. Acral lentiginous melanoma is a subtype of cutaneous melanoma with a poor prognosis that develops independently of common melanoma risk factors. As a result, these patients are not routinely screened by dermatologists, and plantar examinations are often overlooked or lesions are misdiagnosed, resulting in delayed diagnosis. If asymmetry, variegated colors, or atypical pigmentation are observed in this region, ALM should be considered and the patient referred for further evaluation. This study highlights the importance of early diagnosis to avoid delays and improve patient survival through timely treatment.

Conflict of interest: The authors declared no conflicts of interest with respect to the authorship and/or publication of this article.

Financial conflict of interest: Authors declares that he did not receive any financial support in this study.

Address correspondence to: Petek Ustun, Aksaray Training and Research Hospital, Department of Dermatology, Aksaray, Türkiye
e-mail: pustun8@gmail.com

REFERENCES

1. Wada M, Ito T, Tsuji G, et al. Acral lentiginous melanoma versus other melanoma: A single-center analysis in Japan. *J Dermatol*. 2017;44(8):932-8.
2. Bristow IR, Acland K. Acral lentiginous melanoma of the foot and ankle: A case series and review of the literature. *J Foot Ankle Res*. 2008;1:11.
3. Goydos JS, Shoen SL. Acral Lentiginous Melanoma. *Cancer Treat Res*. 2016;167:321-9.
4. Lino-Silva LS, Zepeda-Najar C, Salcedo-Hernández RA, et al. Acral Lentiginous Melanoma: Survival Analysis of 715 Cases. *J Cutan Med Surg*. 2019;23(1):38-43.
5. Darmawan CC, Jo G, Montenegro SE, et al. Early detection of acral melanoma: A review of clinical, dermoscopic, histopathologic, and molecular characteristics. *J Am Acad Dermatol*. 2019;81(3):805-12.
6. Liu XK, Li J. Acral lentiginous melanoma. *Lancet*. 2018;391(10137):e21.
7. Minagawa A, Omodaka T, Okuyama R. Melanomas and Mechanical Stress Points on the Plantar Surface of the Foot. *N Engl J Med*. 2016;374(24):2404-6.
8. Situm M, Buljan M, Kolić M, et al. Melanoma--clinical, dermatoscopic, and histopathological morphological characteristics. *Acta Dermatovenol Croat*. 2014;22(1):1-12.
9. Nakamura Y, Fujisawa Y. Diagnosis and Management of Acral Lentiginous Melanoma. *Curr Treat Options Oncol*. 2018;19(8):42.
10. Swetter SM, Johnson D, Albertini MR, et al. NCCN Guidelines

- Insights: Melanoma: Cutaneous, Version 2.2024. J Natl Compr Canc Netw. 2024;22(5):290-298.
11. Matteucci M, Pesce A, Guarino S, et al. Rethinking Lymphadenectomy in Cutaneous Melanoma: From Routine Practice to Selective Indication: A Narrative Review. Medicina (Kaunas). 2025;61(9):1722.
 12. Michielin O, van Akkooi ACJ, Ascierto PA, et al. Cutaneous melanoma: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. Ann Oncol. 2019;30(12):1884-901.
 13. Chen KC, Chu PY, Li CY, et al. Diagnostic value of 18 F-fluoro-2-deoxyglucose positron emission tomography/computed tomography imaging in acral melanoma-predominant Asian patients. J Chin Med Assoc. 2023;86(11):975-80.
 14. Garbe C, Amaral T, Peris K, et al. European Association of Dermato-Oncology (EADO), the European Dermatology Forum (EDF), and the European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC). European consensus-based interdisciplinary guideline for melanoma. Part 2: Treatment- Update 2024. Eur J Cancer. 2025;215:115153.