



BMedJ
Balıkesir Medical Journal
2017

B A L I K E S İ R Since 2017 **MEDICAL JOURNAL**



BMedJ is an open-access, scientific, peer-reviewed journal that adheres to the principles of impartial and double-blind peer review. The journal is published electronically every 4 months in **April, August and December**.

2025

Cilt / Volume 9
Sayı / Number 2

ISSN: 2564-6664

Ağustos / August
2025

YAYIN KURULU VE İLETİŞİM

SAHİBİ / OWNER

Balıkesir Üniversitesi Adına / On Behalf of Balıkesir University

REKTÖR / RECTOR

Prof. Dr. Yücel OĞURLU

BAŞ EDİTÖR / EDITOR IN CHIEF

Prof. Dr. Sinan SARAÇLI

Biyoistatistik AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

EDİTÖRLER / EDITORS

Prof. Dr. Onursal BUĞRA

Kalp ve Damar Cerrahisi AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Fatma Bahar SUNAY

Histoloji ve Embriyoloji AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Murat AYSİN

Halk Sağlığı AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

CERRAHİ TIP BİLİMLERİ ALAN EDİTÖRLERİ SURGICAL MEDICAL SCIENCES SECTION EDITORS

Prof. Dr. Mustafa ÇIKRIKÇIOĞLU

Kalp Damar Cerrahisi Bölümü, Geneva Üniversite Hastanesi, Cenevre, İsviçre

Prof. Dr. Arzu AVCI

Tıbbi Patoloji AD, İzmir Tınaztepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, İzmir, Türkiye

Prof. Dr. Murat ÖZEREN

Kalp ve Damar Cerrahisi AD, Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mersin, Türkiye

Doç. Dr. Gülay TURAN

Tıbbi Patoloji AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Doç. Dr. Ali DURAN

Genel Cerrahi AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Doç. Dr. Ahmet Emrah AÇAN

Ortopedi ve Travmatoloji AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Doç. Dr. Şakir ONGÜN

Üroloji AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Doç. Dr. Yusuf Murat BAĞ

Genel Cerrahi AD, SBÜ Ankara Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Ankara, Türkiye

Doç. Dr. Sabri KÖSEOĞLU

KBB AD, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi, Muğla, Türkiye

Doç. Dr. Özgür KÜLAHCI

Tıbbi Patoloji AD, SBÜ Adana Tıp Fakültesi Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Adana, Türkiye

Doç. Dr. Sabit SARIKAYA

Kalp ve Damar Cerrahisi AD, SBÜ Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Selim AFŞAR

Kadın Hastalıkları ve Doğum AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Ogün AYDOĞAN

Genel Cerrahi AD, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Aydın, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Erman ALÇI

Genel Cerrahi AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Uzm. Dr. Ahmet Yücel ÜÇGÜL

Göz Hastalıkları AD, Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kırşehir, Türkiye

Uzm. Dr. Berk GÖKTEPE

Genel Cerrahi AD, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, İzmir, Türkiye

DAHİLİ TIP BİLİMLERİ ALAN EDITÖRLERİ
INTERNAL MEDICAL SCIENCES SECTION EDITORS

Prof. Dr. Nicholas George KOUNIS
Department of Medical Sciences, Patras Highest Institute of Education and
Technology, Patras, Greece

Prof. Dr. Samir MEHDİYEV
Azerbaijan State Doctors Training Institute, Department of Internal
Diseases, Baku, Azerbaijan

Prof. Dr. Figen EŞMELİ
Nöroloji AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Prof. Dr. Nilay ŞAHİN
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Balıkesir, Türkiye

Prof. Dr. Haldun EMİROĞLU
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Konya,
Türkiye

Prof. Dr. Tülay KURT İNCESU
Nöroloji AD, Kâtip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, İzmir, Türkiye

Prof. Dr. Fikret BADEMKIRAN
Nöroloji AD, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, İzmir, Türkiye

Doç. Dr. Erdoğan BÜLBÜL
Radyoloji AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Doç. Dr. Hilal AYDIN
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Balıkesir, Türkiye

Doç. Dr. Hikmet ÇOBAN
Göğüs Hastalıkları AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir,
Türkiye

Doç. Dr. Bilal KATIPOĞLU
Geriatric AD, Balıkesir Atatürk Şehir Hastanesi, Balıkesir, Türkiye

Doç. Dr. Hatice REŞORLU
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp
Fakültesi, Çanakkale, Türkiye

Doç. Dr. Pınar KORKMAZ
Enfeksiyon Hastalıkları AD, Kütahya SBÜ Tıp Fakültesi, Kütahya, Türkiye

Doç. Dr. Tuba ERDEM SULTANOĞLU
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD, Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi, Düzce, Türkiye

Doç. Dr. Hilmi Erdem SÜMBÜL
İç Hastalıkları AD, Adana Şehir Eğitim Araştırma Hastanesi, Adana, Türkiye

Doç. Dr. İhsan SOLMAZ
İç Hastalıkları AD, Diyarbakır Gazi Yaşargil Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Diyarbakır, Türkiye

Doç. Dr. Nizamettin KOCA
İç Hastalıkları AD, Bursa Şehir Hastanesi, Bursa, Türkiye

Doç. Dr. Bahri ELMAS
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Sakarya, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Deniz ALÇI
Ruh Sağlığı Hastalıkları AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Özge KAMA BAŞCI
İç Hastalıkları AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Banu KARACA
Enfeksiyon Hastalıkları AD, Kâtip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Yekta ÖZKAN
Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları AD, Afyonkarahisar SBÜ Tıp Fakültesi Hastanesi, Afyon, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Göktuğ EFGAN
Acil Tıp AD, Kâtip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir, Türkiye

TEMEL TIP BİLİMLERİ ALAN EDITÖRLERİ

BASIC MEDICAL SCIENCES SECTION EDITORS

Prof. Dr. Candan ÇİÇEK
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, İzmir, Türkiye

Doç. Dr. Özgür BULMUŞ
Fizyoloji AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Doç. Dr. Ayla SOLMAZ AVCIKURT
Tıbbi Biyoloji AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Doç. Dr. Şule ÖNCÜL
Biyofizik AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Başak IŞILDAR
Histoloji ve Embriyoloji AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

HEMŞİRELİK BİLİMLERİ ALAN EDITÖRLERİ

NURSING SCIENCES SECTION EDITORS

Doç. Dr. Akgün YEŞİLTEPE
Halk Sağlığı Hemşireliği AD, Munzur Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Tunceli, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Pınar ONGÜN
Cerrahi Hastalıklar Hemşireliği AD, Balıkesir Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

İSTATİSTİK EDITÖRÜ

STATISTICS EDITOR

Prof. Dr. Şengül CANGÜR
Biyostatistik AD, Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi, Düzce, Türkiye

YAZIM VE DİL EDITÖRLERİ

WRITING AND LANGUAGE EDITORS

Doç. Dr. Yonca YAHŞİ ÇELEN
Biyofizik AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Ayşegül DALMIZRAK
Tıbbi Biyoloji AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Arş. Gör. Dr. Hasan Hüseyin ZORLU
İç hastalıkları AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

MİZANPAJ EDITÖRLERİ LAYOUT EDITORS

Arş. Gör. Dr. Deniz ÖNAL
Fizyoloji AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Arş. Gör. Barış NARİN
Biyofizik AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

TASARIM/DESIGN

Doç. Dr. Aylin GÜNGÖR
Grafik Sanatlar ASD, Güzel Sanatlar Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

DANIŞMA KURULU

Prof. Dr. FATMA ARZU KILIÇ
Deri ve Zührevi Hastalıklar AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Prof. Dr. Mine İSLİMYE TAŞKIN
Kadın Hastalıkları ve Doğum AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Prof. Dr. Özer GÜZEL
Üroloji AD, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Bilkent Şehir Hastanesi
Ankara, Türkiye

Prof. Dr. Melih BALCI
Üroloji AD, Üsküdar Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye

Prof. Dr. Gülen DEMİRPOLAT
Radyoloji AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Prof. Dr. Ertuğrul OKUYAN
Kardiyoloji AD, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bağcılar Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, İstanbul, Türkiye

Prof. Dr. Hür HASOY
Halk Sağlığı AD, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, İzmir, Türkiye.

Prof. Dr. Sibel OĞUZKAN BALCI

Tıbbi Biyoloji AD, Gaziantep Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Gaziantep, Türkiye

Prof. Dr. Hacı Ömer ATEŞ

Tıbbi Biyoloji AD, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tokat, Türkiye

Prof. Dr. Fatma YÜCEL BEYAZTAŞ

Adli Tıp AD, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Sivas, Türkiye

Prof. Dr. Halis DOKGÖZ

Adli Tıp AD, Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mersin, Türkiye

Prof. Dr. Aslı AYKAÇ

Biyofizik A.D, Yakın Doğu Üniversitesi, Lefkoşa, KKTC

Assoc. Prof. Shernazarov Farhod HAQNAZAROVICH

Candidate of Medical Sciences, Dean of the Faculty of Medicine, Gulistan State University, Uzbekistan

Assoc. Prof. Altijana HROMIĆ-JAHJEFENDIĆ

Department of Genetics and Bioengineering, International University of Sarajevo, Sarajevo

Doç. Dr. Gözde ŞAHİN VURAL

Göz Hastalıkları AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Doç. Dr. Salim KATAR

Beyin ve Sinir Cerrahisi AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Doç. Dr. Bahattin AYDOĞDU

Çocuk Cerrahisi AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Doç. Dr. Serdar SARGIN

Ortopedi ve Travmatoloji AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Doç. Dr. Ali ATAŞ

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Doç. Dr. Tarık YILDIRIM

Kardiyoloji AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Doç. Dr. Gül ÜNSEL BOLAT

Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı Hastalıkları AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Doç. Dr. Yeşim ÇAĞLAR
Enfeksiyon Hastalıkları AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir,
Türkiye

Doç. Dr. Hilmi BOLAT
Tıbbi Genetik AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Prof. Dr. Ömer HIZLI
KBB AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Doç. Dr. Celal BÜTÜN
Adli Tıp AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Doç. Dr. Emrah ÖZCAN
Anatomi AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Doç. Dr. Tuncay KIRIŞ
Kardiyoloji AD, Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma
Hastanesi İzmir, Türkiye

Doç. Dr. İlkay DOĞAN
Biyostatistik AD, Gaziantep Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Gaziantep, Türkiye

Doç. Dr. Ahmet Naci EMECEN
Halk Sağlığı AD, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, İzmir, Türkiye

Assist Prof. Jasmin ŠUTKOVIĆ
Department of Genetics and Bioengineering, International University of
Sarajevo, Sarajevo

Assist Prof. Muhamed ADILOVIC
Department of Genetics and Bioengineering, International University of
Sarajevo, Sarajevo

Dr. Öğr. Üyesi Ramazan KIYAK
Acil Tıp AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Aslı KARAKILIÇ
Fizyoloji AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Oğuzhan KORKUT
Tıbbi Farmakoloji AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Doç. Dr. İlkay CAN
Deri ve Zührevi Hastalıkları AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Balıkesir, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Yener ÖZEL
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir,
Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Saliha UYSAL
Tıbbi Biyokimya AD, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Balıkesir, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Yonca ÇOLUK
KBB AD, Giresun Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Giresun, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Esra M. Cüce AYDOĞMUŞ
Biyofizik A.D, Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye

İLETİŞİM ADRESİ / CORRESPONDENCE ADDRESS

Prof. Dr. Sinan SARAÇLI

Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çalış Yerleşkesi 10145 BALIKESİR

Faks: (0266) 612 10 09 **E-posta:** bmj.editor@balikesir.edu.tr

Web: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/bmedj>

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

ARAŞTIRMA MAKALESİ / RESEARCH ARTICLE

Sayfa No:
Page Num:

Risk Factors Affecting Spontaneous Pleurodesis After Indwelling Tunneled Catheter Application in Malignant Pleural Effusion

77 - 81

Malign Plevral Efüzyonda Kalıcı Tüneli Kateter Uygulanma Sonrası
Spontan Plörodezisi Etkileyen Risk Faktörleri

Hıdır ESME

Sun Protection Practices and Knowledge Levels Among Medical Students in Türkiye: A Cross- Sectional Analysis

82 - 86

Türkiye’de Tıp Fakültesi Öğrencileri Arasında Güneşten Korunma
Uygulamaları ve Bilgi Düzeyleri: Kesitsel Bir Analiz

Pelin HIZLI Rukiye Feride POLAT Gözde EROĞLU
Elif Ceyda AKMEŞE Furkan ÇOBAN Ali GÜNEŞ
Metehan AKTÜRK Bircan YACAN Gizem SAVRAN

DERLEME / REVIEW

Cerrahi Hastalarında Bilinçli Farkındalık Uygulamalarının Kullanımının Perioperatif Süreçteki Etkileri

87 - 99

The Effects of the Use of Mindfulness Practices in Perioperative
Process in Surgical Patients

Ceren YALÇIN İbrahim Enes MUSLU Pınar ONGÜN

OLGU SUNUMU / CASE REPORT

Sarkoidozun Nadir Bir Formu; Heerfordt Sendromu

100 - 104

A Rare Form of Sarcoidosis: Heerfordt Syndrome

Coşkun DOĞAN Esmâ Seda AKALIN KARACA

Coexistence of Lung Cancer and Mounier-Kuhn Syndrome

Akciğer Kanseri ve Mounier-Kuhn Sendromu Birlikteliği

105 - 108

Mustafa KUZUCUOĞLU İlkay ALBAYRAK

Transient Hyperphosphatasemia Following Gastroenteritis: Avoid Over-Investigation in Otherwise Healthy Children

Gastroenterit sonrası geçici hiperfosfatazemi: sağlıklı çocuklarda aşırı tetkikten kaçınılmalı

109 - 113

Gizem YILDIZ Erkam YILDIRIM Meral TORUN BAYRAM
Salih KAVUKÇU Alper SOYLU

EDİTÖRE MEKTUP / LETTER TO EDITOR

Evaluation of the Level of Knowledge of Emergency Residents and Intern Physicians in the Management of Forensic Cases Coming to the Emergency Department

114 - 115

Acil Servise Gelen Adli Vakaların Yönetiminde Acil Asistan ve İntörn Hekimlerin Bilgi Düzeyinin Değerlendirilmesi

Efe KANTER



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



Risk Factors Affecting Spontaneous Pleurodesis After Indwelling Tunneled Catheter Application in Malignant Pleural Effusion

Malign Plevral Efüzyonda Kalıcı Tüneli Kateter Uygulanma Sonrası

Spontan Plörodezisi Etkileyen Risk Faktörleri

Hıdır ESME ¹

¹ Department of Thoracic Surgery, University of Health Sciences, Konya City Hospital, Konya, Türkiye.

Objective: Spontaneous pleurodesis with indwelling tunneled catheter (ITC) in malignant pleural effusions has a very important role in the improvement of dyspnea and quality of life of patients. Our aim in this study was to determine the efficacy of indwelling tunneled catheterization in malignant pleural effusion and the risk factors affecting the occurrence of spontaneous pleurodesis.

Materials and Methods: The study included 34 patients who underwent ITC for malignant pleural effusion in our thoracic surgery clinic between August 2020 and August 2022. Demographic data of the patients, primary malignancy, pleural procedures performed for malignant pleural effusion, indication for ITC, serum albumin level before ITC, duration of hospitalization, complications related to ITC and post-discharge follow-up were recorded.

Results: The underlying primary malignancy of the 34 patients included in the study was metastatic lung cancer in 18 patients, breast cancer in 6 patients, colon cancer in 5 patients, mesothelioma in 3 patients and malignant melanoma in 2 patients. There was a statistically significant correlation between the absence of an entrapped lung, the short interval between the onset of malignant pleural effusion and the application of ITC, the absence of a history of massive effusion, and the length of time to terminate ITC and the success of spontaneous pleurodesis.

Conclusion: In the occurrence of spontaneous pleurodesis, the presence of an entrapped lung, the presence of massive effusion, the time between the onset of malignant pleural effusion and the application of ITC, and the duration of termination of ITC are important risk factors.

Key words: Malign pleural effusion, indwelling tunneled catheter, spontaneous pleurodesis

Amaç: Malign plevral efüzyonlarda kalıcı tüneli kateter ile spontan plörodezis oluşması hastaların nefes dağınılığı ve hayat kalitesinin düzelmesinde çok önemli bir role sahiptir. Bu çalışmadaki amacımız malign plevral efüzyonda kalıcı tüneli kateter (KTK) uygulanmasının etkinliği ve spontan plörodezisin oluşumunu etkileyen risk faktörlerini saptamaktır.

Materyal ve Metod: Çalışmaya Ağustos 2020 ile Ağustos 2022 tarihleri arasında göğüs cerrahi kliniğimizde malign plevral efüzyon nedeniyle KTK uygulanan 34 hasta dahil edildi. Hastaların demografik verileri, primer malignite, malign plevral efüzyon için uygulanan plevral işlemler, KTK uygulanma endikasyonu, KTK uygulanma öncesi serum albümin seviyesi, hastane yatış süresi, KTK'ya bağlı komplikasyonlar ve taburculuk sonrası takipler kayıt altına alındı.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 34 hastanın altta yatan primer malignitesi; 18 hastada metastatik akciğer kanseri, 6 hastada meme kanseri, 5 hastada kolon kanseri, 3 hastada mezotelyoma ve 2 hastada ise malign melanom idi. Tuzaklanmış akciğer yokluğu, malign plevral efüzyonun ortaya çıkmasıyla KTK uygulanması arasındaki sürenin azlığı, masif efüzyon hikayesinin yokluğu ve KTK'nın sonlandırılma süresinin uzunluğu ile spontan plörodezis başarısı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı.

Sonuç: Spontan plörodezisin oluşumunda tuzaklanmış akciğer varlığı, masif efüzyon varlığı, malign plevral efüzyonun ortaya çıkması ile KTK uygulanması arasındaki süre ve KTK'nın sonlandırılma süresi önemli risk faktörleridir.

Anahtar kelimeler: Malign plevral efüzyon, kalıcı tüneli kateter, spontan plörodezis

Corresponding Author: Hıdır Esme **e-mail:** drhesme@hotmail.com

Received: 16 January 2025 **Accepted:** 24 July 2025 **DOI:** 10.33716/bmedj.1621439

INTRODUCTION

Malignant pleural effusion (MPE) occurs in more than 50% of patients with advanced lung cancer. It may also occur as a result of metastasis of extrapulmonary cancers to the pleura (Shaw & Agarwall., 2004). MPE causes severe dyspnea and decreased quality of life in patients. Traditional treatment options for MPE include thoracentesis, chest tube drainage, chemical and surgical pleurodesis (Roberts et al., 2010). However, MPE frequently recurs and requires repeated thoracentesis or chest tube drainage (de Andrade., 2015). Chemical pleurodesis via chest tube may require prolonged hospitalization and despite initial success, MPE often recurs after several months (Penz et al., 2014). Surgical pleurodesis is often too invasive for cancer patients (Bhatnagar et al., 2015). The MPE guideline of the British Thoracic Society reports that the Indwelling Tunneled Catheter (ITC) is a treatment modality for the malignant pleural effusion in patients with an estimated survival of more than 1 month with an entrapped lung or recurrent pleural effusion despite chemical pleurodesis (Roberts et al., 2010).

Van Mater et al. (2011) demonstrated that ITC is a safe approach in the treatment of MPE and no complications were observed in 87.5% of patients. ITC may cause obliteration in the pleural space in patients with advanced cancer and lead to spontaneous pleurodesis (SP). Obtaining spontaneous pleurodesis may lead to removal of the ITC. The rate of SP in MPE patients has been reported to be 45.6% and was achieved after a mean period of 26 to 56 days after placement of the ITC (Van Mater et al., 2011; Bertolaccini et al., 2012; Scheinder et al., 2009; Al-Halfawy & Light., 2008; Bazerbashi et al., 2009; Ohm et al., 2003). Many factors affect the occurrence of spontaneous pleurodesis in patients with indwelling tunneled catheters. Our aim in this study was to determine the efficacy of indwelling tunneled catheter placement in malignant pleural effusion and the factors affecting the occurrence of spontaneous pleurodesis.

MATERIAL and METHOD

The study included 34 patients who underwent ITC for malignant pleural effusion in our thoracic surgery clinic between August 2020 and August 2022. The study was planned as a retrospective cohort study. The study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki 2008 Principles. The study protocol was approved by the

Institutional Ethics Committee (date:07.09.2023 number:34028104-799). Clinical, radiologic and laboratory findings of all patients until August 2023 were obtained from the hospital automation system and archive files.

Demographic data, primary malignancy, pleural procedures performed for malignant pleural effusion, indication for ITC, serum albumin level before ITC, duration of hospitalization, complications related to ITC and post-discharge follow-up were recorded. Pleural effusion was defined as massive effusion if it was more than two-thirds of the hemithorax. Entrapped lung was defined as failure to achieve adequate reexpansion on chest radiography despite adequate drainage and negative aspiration. Spontaneous pleurodesis was defined as drainage of less than 100 ml for at least 3 days in patients who underwent ITC and no reoccurrence of effusion after termination of ITC.

ITC was implanted in patients with entrapped lung, or in patients who had previously undergone chemical pleurodesis and failed, or in patients with high-flow drainage from the drainage catheter (Figure 1). ITC was placed in the operating room under sedation and local anesthesia (Figure 2). Failure of spontaneous pleurodesis was defined as occlusion of the ITC, significant localization in the pleural space, or premature termination of ITC for any reason. Gender, age, presence of entrapped lung, primary tumor originating from the lung, time between the onset of malignant pleural effusion and ITC, history of chemical pleurodesis, serum albumin level before ITC, time to termination of ITC, and history of massive effusion were examined for statistically significant correlations with spontaneous pleurodesis success.

Statistical Evaluation of Data

IBM-Statistical Package for Social Sciences (IBM-SPSS Inc., Chicago, IL, USA) 20.0 program was used to analyze the data obtained in the study. Chi-square test was used to compare categorical variables in statistical analyses. Mann-Whitney U test was used to compare continuous variables between two groups. In summarizing the results of the study, frequency frequencies and percentages were used as descriptive statistics for categorical variables and median (min. - max.) was used for continuous variables. In the study, $p < 0.05$ was taken as the limit of statistical significance.



Figure 1. Indwelling tunneled catheter



Figure 2. Permanent tunneling pleural catheter placed by subcutaneous tunneling in the patient

RESULTS

The underlying primary malignancy of the 34 patients included in the study was metastatic lung cancer in 18 patients, breast cancer in 6 patients, colon cancer in 5 patients, mesothelioma in 3 patients and malignant melanoma primary malignant tumor in 2 patients. The reasons for ITC were entrapped lung in 18 patients, recurrent effusion despite previous drainage and chemical pleurodesis in 11 patients, and high-flow drainage in 5 patients. Clinical and radiological characteristics of the patients are summarized in Table 1.

Table 1. Clinical and radiologic characteristics of the patients

Variable	n
Gender (Male/Female)	19/15
Age (years)	67±13
Primary tumor (Lung/non-lung)	18/16
Trapped lung (present/absent)	18/16
History of chemical pleurodesis (yes/no)	11/23
History of massive pleural effusion (present/absent)	21/13
Time between the onset of malignant effusion and ITC administration (weeks)	12±5
Duration of termination of ITC (weeks)	29±9
Serum albumin level before ITC administration (low/normal)	12/22

Patients were discharged a mean of 2.2 ± 0.6 days after ITC. Outpatient clinic visits were performed at 10-day intervals for the first 3 months and at 15-day intervals thereafter. Drainage amounts were asked to be noted daily. The mean follow-up period was 10.4 ± 4.1 months.

ITC-related complications were seen in 10 patients. Wound infection was seen in 4 patients and treated with oral antibiotics. Tumor implantation occurred in the ITC tract in 1 patient who underwent ITC for mesothelioma, and drainage was continued in the patient who underwent local radiotherapy. Loculated effusion developed in 2 patients. Intrapleural fibrinolytics were administered, but success was achieved in 1 patient. ITC was terminated in 3 patients due to complications. The cause was empyema in 2 of these patients and chronic cough due to catheter irritation of the right oblique fissure in 1 patient. Spontaneous pleurodesis could not be achieved in 9 patients. The reasons for this were the development of effusion again after termination of ITC in 3 patients, early termination of ITC in 4 patients due to complications (2 empyema, 1 loculated effusion, 1 chronic cough) and 2 patients died during the follow-up of ITC.

There was a statistically significant correlation between the absence of an entrapped lung ($p=0.010$), the short interval between the onset of malignant pleural effusion and the application of ITC ($p=0.000$), the absence of a history of massive

effusion ($p=0.025$), and the length of time between the termination of ITC ($p=0.045$) and the success of spontaneous pleurodesis. There was no significant relationship between other parameters and spontaneous pleurodesis ($p>0.5$).

DISCUSSION

In malignant pleural effusions, ITC is a method that allows drainage of the pleural space, lung expansion and ultimately spontaneous pleurodesis. It is a successful method that can be inserted under local anesthesia and allows outpatient follow-up. Patients with entrapped lung, low performance score and short survival are the most suitable candidates for treatment with ITC (Tremblay et al., 2007). ITC placement is considered to be a relatively safe procedure and no complications are observed during the procedure in an average of 87.5% of patients (Van Meter et al., 2011). Complications reported in the literature include local pain (0.4-13%), bleeding (0-0.9%), pneumothorax (0-38%), cellulitis at the wound site (1.3-25%), pleural infection (0-16.7%), asymptomatic localizations (4-7.3%), symptomatic localizations (2-13.5%), ITC tract metastasis (0-13.6%), occluded catheter (0-17.6%), ITC dislodgement (1.3-17.7%) and ITC fracture during removal (9.8%). Studies show that 20.6% (range, 1.6-20.6%) of ITCs require removal due to complications (Tremblay et al., 2007 ; Davies et al., 2012; Fysh et al., 2012; Sioris et al., 2009; Tremblay et al., 2006; Fysh et al., 2012).

Complications developed in 10 of 34 patients (29.4%) in our study. Empyema, a serious complication, was seen in two patients (5.8%), and empyema was successfully treated with antibiotics after ITC was terminated. The TIME 2 study reported that the risk of pleural infection was 13.4% in the ITC group and 1.9% in the talc pleurodesis group (Tremblay et al., 2007). Chemotherapy is not considered a contraindication for ITC and vice versa. No increase in the risk of pleural infection was observed in patients receiving chemotherapy while the ITC was implanted. 24 Symptomatic localizations following ITC placement are a relatively important complication, as they often require hospitalization for treatment such as intrapleural fibrinolysis or other pleural procedures.

We found that the presence of an entrapped lung, a history of massive pleural effusion, a shorter time from the first appearance of malignant pleural effusion to ITC placement, and a longer time from ITC placement to the patient's death or the end of the study were associated with SP. Entrapped lung is a factor that has a negative impact on the

occurrence of spontaneous pleurodesis. However, it has been observed that patients who underwent ITC for entrapped lung can still achieve SP or the lung can expand after ITC (Scheinder et al., 2009; Al-Halfawy & Light., 2008; Ohm et al., 2003; Sioris et al., 2009; Warren et al., 2008). In our study, the underlying cause was entrapped lung in 5 of 9 patients in whom spontaneous pleurodesis could not be achieved. Spontaneous pleurodesis was achieved in 13 of the 18 patients in the study who underwent ITC because of entrapped lung.

In our study, we found that a shorter time from the first appearance of malignant pleural effusion until the insertion of the ITC had a positive effect on the occurrence of spontaneous pleurodesis. This shows us that the earlier the ITC is inserted in malignant pleural effusions, the better the chances of success. Studies have shown that it is difficult to cope with malignant pleural effusion in case of failure of chemical pleurodesis (Fysh et al., 2015). On the contrary, we found no significant correlation between history of chemical pleurodesis and spontaneous pleurodesis in our study. However, since our study is a small case series including 34 patients, larger studies are needed.

CONCLUSION

ITC is a safe method with few complications in obtaining spontaneous pleurodesis in malignant pleural effusions. The presence of an entrapped lung, the presence of massive effusion, the time between the onset of malignant pleural effusion and the application of ITC, and the duration of termination of ITC are important factors in the occurrence of spontaneous pleurodesis. Since achievement of spontaneous pleurodesis and termination of ITC will improve the quality of life in patients with advanced malignancy, further studies with more cases are needed on the factors affecting the success of spontaneous pleurodesis.

Funding: This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Conflict of interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Ethics approval and consent to participate: The study protocol was approved by the Institutional Ethics Committee (date:07.09.2023 number:34028104-799). The study was conducted in line with the principles of the "Helsinki Declaration."

REFERENCES

- Al-Halfawy A, Light R. (2008) Safety and efficacy of using a surgivac pump for the drainage of chronic indwelling pleural catheters in malignant pleural effusions. *Respirology*. 13:461-4. DOI:10.1111/j.1440-1843.2008.01238.x
- Bazerbashi S, Villaquiran J, Awan MY, Unsworth-White MJ, Rahamim J, Marchbank A. (2009). Ambulatory intercostal drainage for the management of malignant pleural effusion: a single center experience. *Ann Surg Oncol*, 16:3482-7. DOI: 10.1245/s10434-009-0691-2
- Bertolaccini L, Viti A, Gorla A, Terzi A. (2012) Home-management of malignant pleural effusion with an indwelling pleural catheter: ten years experience. *Eur J Surg Oncol*, 38:1161-4. doi: 10.1016/j.ejso.2012.08.021.
- Bhatnagar R, Kahan BC, Morley AJ, et al. (2015). The efficacy of indwelling pleural catheter placement versus placement plus talc sclerosant in patients with malignant pleural effusions managed exclusively as outpatients (IPC-PLUS): study protocol for a randomised controlled trial. *Trials* 16:48. doi: 10.1186/s13063-015-0563-y.
- Davies HE, Mishra EK, Kahan BC, et al. (2012). Effect of an indwelling pleural catheter vs chest tube and talc pleurodesis for relieving dyspnea in patients with malignant pleural effusion: the TIME2 randomized controlled trial. *JAMA*, 307:2383-9. DOI: 10.1001/jama.2012.5535
- de Andrade FM. (2015). The role of indwelling pleural catheter in management of malignant pleural effusion: A creative new technique for an old method. *Lung India*, 32:81-2. PMID: PMC4298930
- Fysh ET, Bielsa S, Budgeon CA, et al. (2015). Predictors of clinical use of pleurodesis and/or indwelling pleural catheter therapy for malignant pleural effusion. *Chest*, 147:1629-34. DOI: 10.1378/chest.14-1701
- Fysh ET, Waterer GW, Kendall PA, et al. (2012). Indwelling pleural catheters reduce inpatient days over pleurodesis for malignant pleural effusion. *Chest*, 142:394-400. DOI: 10.1378/chest.11-2657
- Fysh ET, Wrightson JM, Lee YC, Rahman NM. (2012). Fractured indwelling pleural catheters. *Chest*, 141:1090-4. DOI: 10.1378/chest.11-0724
- Ohm C, Park D, Vogen M, et al. (2003). Use of an indwelling pleural catheter compared with thorascopic talc pleurodesis in the management of malignant pleural effusions. *Am Surg*, 69: 198-202. PMID: 12678474
- Penz ED, Mishra EK, Davies HE, Manns BJ, Miller RF, Rahman NM. (2014). Comparing cost of indwelling pleural catheter vs talc pleurodesis for malignant pleural effusion. *Chest*, 146:991-1000. doi: 10.1378/chest.13-2481.
- Roberts ME, Neville E, Berrisford RG, Antunes G, Ali NJ. (2010). BTS Pleural Disease Guideline Group. Management of a malignant pleural effusion: British Thoracic Society Pleural Disease Guideline 2010. *Thorax*, 65 Suppl 2:ii32-40. DOI: 10.1136/thx.2010.136994
- Schneider T, Reimer P, Storz K, et al. (2009). Recurrent pleural effusion: who benefits from a tunneled pleural catheter? *Thorac Cardiovasc Surg*, 57:42-6. DOI: 10.1055/s-2008-1039109
- Shaw P, Agarwal R. (2004). Pleurodesis for malignant pleural effusions. *Cochrane Database Syst Rev*, 1: 2916. DOI: 10.1002/14651858.CD002916.pub2
- Sioris T, Sihvo E, Salo J, Räsänen J, Knuuttila A. (2009). Long-term indwelling pleural catheter (PleurX) for malignant pleural effusion unsuitable for talc pleurodesis. *Eur J Surg Oncol*, 35:546-51. DOI: 10.1016/j.ejso.2008.06.009
- Tremblay A, Mason C, Michaud G. (2007). Use of tunnelled catheters for malignant pleural effusions in patients fit for pleurodesis. *Eur Respir J*, 30:759-62. DOI: 10.1183/09031936.00164706
- Tremblay A, Michaud G. (2006). Single-center experience with 250 tunnelled pleural catheter insertions for malignant pleural effusion. *Chest*, 129:362-8. doi: 10.1378/chest.129.2.362.
- Van Meter ME, McKee KY, Kohlwes RJ. (2011). Efficacy and safety of tunneled pleural catheters in adults with malignant pleural effusions: a systematic review. *J Gen Intern Med*, 26:70-6. DOI:10.1007/s11606-010-1472-0
- Warren WH, Kalimi R, Khodadadian LM, Kim AW. (2008). Management of malignant pleural effusions using the Pleur x catheter. *Ann Thorac Surg*, 85:1049-55 DOI: 10.1016/j.athoracsur.2007.11.039



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



Sun Protection Practices and Knowledge Levels Among Medical Students in Türkiye: A Cross-Sectional Analysis

Türkiye’de Tıp Fakültesi Öğrencileri Arasında Güneşten Korunma Uygulamaları ve Bilgi Düzeyleri: Kesitsel Bir Analiz

Pelin HIZLI, ¹ Rukiye Feride POLAT ² Gözde EROĞLU ² Elif Ceyda AKMEŞE ²
Furkan ÇOBAN ² Ali GÜNEŞ ² Metehan AKTÜRK ² Bircan YACAN ² Gizem SAVRAN ¹

¹Department of Dermatology, Balıkesir University, Faculty of Medicine, Balıkesir, Türkiye.

²Balıkesir University, Faculty of Medicine, Balıkesir, Türkiye.

Objective: Ultraviolet radiation is a major risk factor for various dermatological issues, including skin cancer and photoaging. Sunscreen use is a primary protective measure, but adherence and knowledge levels are inconsistent, even among medical students. This study aimed to assess the sun protection habits and knowledge levels of medical students in Türkiye.

Materials and Methods: A cross-sectional survey was conducted between April and May 2025 among 244 medical students from various universities in Türkiye. An online questionnaire consisting of 22 items was used to collect data on demographics, sunscreen use behaviors, and knowledge levels.

Results: Of the respondents, 85.2% reported regular sunscreen use, with significantly higher rates among females (96.4%) compared to males (62%) ($p<0.001$). The most preferred SPF level was 50+ (53.2%), and cream formulations were favored by 86.5%. Application typically occurred 15–30 minutes before sun exposure (61.2%), though reapplication practices were poor, with only 11.7% consistently reapplying. While 85.7% believed in sunscreen's protective benefits, 32.4% rated their knowledge as inadequate. The most frequently protected area was the face (77.6%)

Conclusion: Medical students in Türkiye display high levels of sunscreen use compared to the general population, though gaps remain in proper application and reapplication practices. Targeted educational interventions in medical curricula could enhance both personal sun safety behaviors and the delivery of public health messages.

Keywords: Sunscreen, sun protection, medical students, UV exposure, knowledge

Amaç: Ultraviyole (UV) radyasyonu, cilt kanseri ve foto yaşlanma gibi dermatolojik sorunlar için temel risk faktörüdür. Güneş kremi kullanımı, bu zararları önlemek için başlıca koruyucu yöntemdir. Ancak, kullanım alışkanlıkları ve bilgi düzeyi bireyler arasında farklılık göstermektedir. Bu çalışma, Türkiye’deki tıp fakültesi öğrencilerinin güneşten korunma alışkanlıkları ve bilgi düzeylerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Gereç ve Yöntem: Nisan-Mayıs 2025 tarihleri arasında, Türkiye genelindeki üniversitelerden 244 tıp fakültesi öğrencisinin katılımıyla çevrim içi anket yöntemiyle kesitsel bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Anket, demografik özellikler, güneş kremi kullanım alışkanlıkları ve bilgi düzeyini değerlendiren 22 sorudan oluşmaktadır.

Bulgular: Katılımcıların %85,2’si düzenli olarak güneş kremi kullandığını bildirmiştir; kadınlarda oran (%96,4) erkeklerden (%62) anlamlı derecede yüksektir ($p<0,001$). En sık tercih edilen SPF düzeyi 50+ (%53,2) olup, %86,5 krem formunu tercih etmiştir. Uygulama çoğunlukla güneşe çıkmadan 15-30 dakika önce yapılmıştır (%61,2); ancak yalnızca %11,7’si düzenli tekrar uygulama yapmaktadır. Katılımcıların %85,7’si koruyucu faydalara inansa da, %32,4’ü bilgi düzeyini yetersiz bulmuştur. Yüz, en sık korunan bölge olarak bildirilmiştir (%77,6).

Sonuç: Tıp fakültesi öğrencileri yüksek güneş kremi kullanım oranına sahiptir. Ancak, uygulama teknikleri ve bilgi düzeyi açısından eksiklikler bulunmaktadır. Müfredatlara eklenecek eğitim programları, kişisel ve toplumsal koruyucu davranışların gelişmesine katkı sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: Güneş kremi, güneşten korunma, tıp öğrencileri, UV maruziyeti, bilgi düzeyi

Corresponding Author: Pelin Hızlı **E-mail:** pelinhizli@gmail.com

Received: 31 May 2025, **Accepted:** 25 July 2025 **DOI:**10.33716/bmedj.1709188

INTRODUCTION

Sunlight plays a vital role in sustaining life, yet excessive exposure to ultraviolet (UV) radiation is a well-established risk factor for a range of dermatological issues, including actinic keratosis, premature skin aging, hyperpigmentation, and various forms of skin cancer such as melanoma. Among the most effective strategies for mitigating these harmful effects is the regular and proper use of sunscreen. However, adherence to sun protection practices is closely tied to individual knowledge and habitual behaviors, particularly in younger populations. Establishing these protective behaviors early is crucial for maintaining long-term skin health (Narayanan et al., 2010). Sunscreens act as a barrier against both UV-A and UV-B rays, and their consistent application has been shown to significantly reduce the risk of skin cancer while slowing the onset of photoaging. Despite their proven efficacy, levels of public awareness and adherence to sunscreen use vary widely. Even among medical students who are expected to possess a higher level of health literacy and serve as public health role models, such behaviors are not uniform (Isvy et al., 2013). This study aimed to investigate the sun protection habits and knowledge levels of medical students. As future healthcare providers, their understanding of sunscreen use and sun safety is essential, not only for personal health but also for disseminating accurate and effective public health messages.

MATERIALS AND METHODS

This cross-sectional survey was conducted between April 25, 2025 and May 10, 2025, targeting medical students across various universities in Türkiye. Participation was voluntary, and informed consent was obtained from all respondents. An online survey distributed via Google Forms (**Table 1**) and covering demographic data (age, gender, university), family history of skin cancer, sunscreen usage behaviors, and self-perceived knowledge levels regarding sun protection was employed. Respondents who reported sunscreen use were prompted to provide further details, while non-users completed the survey at

that point. The survey explored frequency of sunscreen use, sun protection factor (SPF) preferences, areas and timing of application, reapplication habits, preferred formulations, and sources of sunscreen purchase. Descriptive and inferential statistics were used to analyze the collected data. The study received ethical approval from the Non-Interventional Research Ethics Committee of Balıkesir University Faculty of Health Sciences. (Decision No: 2025/163).

Table 1. Questions of online survey distributed via Google forms

	Question Text	Answer Options
1	Do you use sunscreen?	Yes / No
2	How often do you use sunscreen?	Every day / Only during summer / Rarely / Only on sunny days
3	What SPF level do you prefer?	SPF 15 / SPF 30 / SPF 50 / SPF 50+
4	Which areas do you usually apply sunscreen to?	Face / Limbs / Whole body
5	How often do you re-apply sunscreen?	Every 2 hours / Every 4-5 hours / Once a day / Before sun exposure / When I feel that I need
6	What form of sunscreen do you prefer?	Spray / Cream / Lotion / Gel
7	Do you sometimes forget to reapply sunscreen?	Yes / No / Sometimes
8	What is your skin type?	Dry / Oily / Sensitive / Combination
9	Do you believe sunscreen has an impact on your skin health?	Yes / No / Not sure
10	At what age did you start using sunscreen?	0-10 / 11-20 / 21-30 / Over 30
11	Do you think you have enough knowledge about sunscreen use?	Yes / No / Partially
12	Where do you usually buy your sunscreen?	Pharmacy / Cosmetic store / Online / Supermarket
13	How long before going out in the sun do you apply sunscreen?	15-30 minutes before / Just before going out / I don't pay attention
14	What is your main reason for using sunscreen?	Health / Social media influence / Cosmetic

Statistical Analysis and Ethical Aspects

Descriptive statistics were presented as number (percentage). Categorical comparisons were

performed employing Chi-square test. Analyses were performed under SPSS 30.0 software for MacOs (SPSS Inc., Chicago, IL). A p value less than 0.05 was considered statistically significant.

RESULTS

A total of 244 medical students participated, of whom 165 (67.6%) were female and 79 (32.4%) were male. A large proportion of the participants, 208 (85.2%) reported regular use of sunscreen. Preferred SPF levels were predominantly 50+ (53.2%) and 50 (34.4%), with 30 SPF chosen by 12.4%. The main reason cited for sunscreen use was protection of skin health (83.9%), followed by cosmetic reasons (13%) and social media influence (2.7%).

Regarding frequency of use, 45.2% used sunscreen daily, 23.5% used it only during summer months, 16.7% applied it only on sunny days, and 14% used it infrequently (**Table 2**). Application timing revealed that 61.2% applied sunscreen 15–30 minutes before sun exposure, 24.1% immediately before exposure, and 9.4% without paying attention to timing.

Participants reported daily sun exposure durations as follows: 35.7% for 2–3 hours, 32.6% for 1–2 hours, 15.4% for 3–4 hours, 6.2% for over 4 hours, and 10.1% for less than one hour.

The most common skin type reported was combination skin (54.9%), followed by oily (16.8%), dry (15%), and sensitive (13.3%). The face was the most frequently protected area (77.6%). Cream formulations were preferred by 86.5% of respondents, with sprays (8.5%), lotions (4%), and gels (0.9%) being less popular. Reapplication practices were suboptimal: 66.2% reported often forgetting, 22.1% sometimes forgot, and only 11.7% consistently reapplied sunscreen.

Most participants (68.6%) began using sunscreen between the ages of 11–20, while 17.5% started before the age of 10. A majority (85.7%) believed in the protective benefits of sunscreen, although 32.4% described

themselves as "not knowledgeable," 28% as "adequately knowledgeable," and 11.6% as "somewhat knowledgeable." Regarding purchasing habits, 36.8% obtained sunscreen online, 32.7% from cosmetic stores, 26.5% from pharmacies, and 4% from supermarkets (**Table 3**). Female students demonstrated higher rates of sunscreen use (96.4%) compared to male students (62%), a difference that was statistically significant ($p < 0.001$, $\chi^2 = 50.08$). Female participants also showed a greater preference for SPF 50 or higher (92.7% vs. 81%, $p = 0.006$, $\chi^2 = 7.45$) (**Table 4**).

Table 2. Distribution of sunscreen usage frequency among students

How frequently do you apply or use sunscreen products?	
Everyday	45.2%
Only during summer months	23.5%
Sunny days	16.7%
Infrequently	14%

Table 3. Distribution of purchasing habits of the students

What is your usual source for selecting sunscreen products?	
Online	36.8%
Cosmetic stores	32.7%
Pharmacies	26.5%
Supermarkets	4%

DISCUSSION

Our findings reveal that the majority of medical students surveyed exhibit proactive sun protection behaviors, with a sunscreen usage

Table 4. Comparisons between female and male students

	Sunscreen usage frequency	SPF 50 preference
Female	96.4%	92.7%
Male	62%	81%
P value	<0.001	0.006
χ^2 value	50.08	7.45

rate of 85.2%. This is markedly higher than the rates observed in the general population. For instance, Holman et al. reported that only 42.6% of women and 18.1% of men in the U.S.

consistently used sunscreen on their faces (Holman et al., 2015). This suggests that medical education may have a positive influence on health behaviors.

Consistent with prior research, such as Ivanov et al., which highlighted a gender gap in sun protection behaviors among osteopathic medical students (Ivanov et al., 2018), our study also found a significantly higher rate of sunscreen use among female participants ($p < 0.001$). This may reflect gender differences in health awareness and cosmetic preferences (Abroms et al., 2003). However, the report by Ivanov et al. focused exclusively on first-year students, whereas ours included students from all years, potentially accounting for the higher overall usage rate.

The tendency to apply sunscreen 15–30 minutes before sun exposure (61.2%) aligns with American Academy of Dermatology (AAD) guidelines (Association, 2025). However, 24.1% who applied it immediately before sun exposure and the low rate of consistent reapplication (11.7%) highlight areas for improvement. Educational interventions emphasizing proper sunscreen use and the importance of reapplication may be warranted. While a majority (65.2%) reported initiating sunscreen use between ages 11–20, this leaves room for earlier adoption. The American Academy of Pediatrics emphasizes that establishing sun protection habits in childhood is essential for reducing the long-term risk of skin cancer (Balk, 2011).

Overall, although medical students generally demonstrate a commendable level of sun protection, gaps remain in reapplication practices and comprehensive knowledge. Strengthening sun safety education within medical curricula could enhance both personal health outcomes and the quality of future public health messaging.

CONCLUSION

This study demonstrates that medical students in Türkiye exhibit a generally high level of sunscreen use and awareness regarding sun protection, significantly surpassing rates reported in the general population. Nonetheless,

notable gaps persist, particularly in the areas of proper reapplication practices and comprehensive sun safety knowledge. These findings underscore the importance of integrating targeted educational interventions into medical curricula, aimed at fostering not only personal sun protection habits but also the capacity to effectively communicate sun safety messages to the wider public. By equipping future healthcare provider.

Authorship Contributions: PH, RFP, GE, ECA collected the data and wrote the main manuscript. FÇ, AG, MA analyzed and interpreted the data. PH, BY, GS designed the work and substantively revised the article. All authors read and approved the final manuscript.

Funding: This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Conflict of interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Ethics approval and consent to participate: The study received ethical approval from the Non-Interventional Research Ethics Committee of Balıkesir University Faculty of Health Sciences. (Decision No: 2025/163). The study was conducted in line with the principles of the "Helsinki Declaration."

Availability of Data and Materials: This study was conducted within the scope of the Scientific Literacy course for Term 5 students of Balıkesir University, Faculty of Medicine and was presented as a poster at the Balıkesir University Science Fair. The datasets from the current study can be obtained on request from the corresponding author.

REFERENCES

- Abroms, L., Jorgensen, C. M., Southwell, B. G., Geller, A. C., & Emmons, K. M. (2003). Gender differences in young adults' beliefs about sunscreen use. *Health Educ Behav*, 30(1), 29-43. <https://doi.org/10.1177/1090198102239257>
- AAD. (2025). *How to apply sunscreen*. <https://www.aad.org/public/everyday-care/sun-protection/shade-clothing-sunscreen/how-to-apply-sunscreen>. Access date: May 29, 2025
- Balk, S. J. (2011). Ultraviolet radiation: a hazard to children and adolescents. *Pediatrics*, 127(3), e791-817. <https://doi.org/10.1542/peds.2010->

3502

- Holman, D. M., Berkowitz, Z., Guy, G. P., Jr., Hawkins, N. A., Saraiya, M., & Watson, M. (2015). Patterns of sunscreen use on the face and other exposed skin among US adults. *J Am Acad Dermatol*, 73(1), 83-92.e81. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2015.02.1112>
- Isvy, A., Beauchet, A., Saiag, P., & Mahé, E. (2013). Medical students and sun prevention: knowledge and behaviours in France. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 27(2), e247-251. <https://doi.org/10.1111/j.1468-3083.2012.04621.x>
- Ivanov, N. N., Swan, A., Guseman, E. H., Whipps, J., Jensen, L. L., & Beverly, E. A. (2018). Medical Students' Knowledge, Attitudes, and Behaviors with Regard to Skin Cancer and Sun-Protective Behaviors. *J Am Osteopath Assoc*, 118(7), 444-454. <https://doi.org/10.7556/jaoa.2018.098>
- Narayanan, D. L., Saladi, R. N., & Fox, J. L. (2010). Ultraviolet radiation and skin cancer. *Int J Dermatol*, 49(9), 978-986. <https://doi.org/10.1111/j.1365-4632.2010.04474.x>



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



Cerrahi Hastalarında Bilinçli Farkındalık Uygulamalarının Perioperatif Süreçteki Etkileri

The Effects of Mindfulness Practices in the Perioperative Process in Surgical Patients

Ceren YALÇIN¹ İbrahim Enes MUSLU¹ Pınar ONGÜN²

¹Balıkesir Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir, Türkiye.

²Balıkesir Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Balıkesir, Türkiye.

Özet

Bilinçli farkındalık, mevcut anda ortaya çıkan deneyimlerini yargılamadan isteyerek ve bilerek dikkat verme yoluyla ortaya çıkan farkındalık halidir. Dikkatlilik, niyet ve tutum bileşenleri ile kişilerin o anki deneyimlerine odaklanmalarını sağlamaktadır. Bilinçli farkındalık temelli yoga, müzik dinleme, bilişsel terapi, bilinçli farkındalık temelli sanat terapisi, yeme farkındalığı, yürüyüş farkındalığı gibi yöntemleri ile eğitimde, sporda, çalışma hayatında, günlük yaşamda ve sağlık alanında geniş bir kullanıma sahiptir. Sağlık alanında özellikle perioperatif süreç, hasta için yoğun stres yaratan ve alternatif destek yöntemlerine ihtiyaç duyulan kritik bir dönemdir. Bilinçli farkındalık uygulamaları perioperatif süreçte kullanıldığında hastaların psikolojik ve fizyolojik parametreleri üzerinde olumlu etkilere sahiptir. Bu sayede hastalarda ağrı, analjezi kullanımı ve anksiyeteyi azaltmakta, yaşam kalitelerini ise artırarak iyileşme sürecini hızlandırmaktadır. Bilinçli farkındalık temelli uygulamaların ameliyat öncesinde ve sonrasında kullanımı ile stres hormonlarının, kalp atım hızının ve kan basıncının azalması sağlanabilmektedir. Pratik uygulanabilirliği ve düşük maliyeti nedeniyle bilinçli farkındalık temelli girişimlerin perioperatif bakıma entegre edilmesi, cerrahi hastalarında iyileşme sürecini destekleyecek etkili bir yöntem olarak önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ağrı, Anksiyete, Farkındalık, Perioperatif bakım.

Abstract

Mindfulness is a state of awareness that arises from paying attention to present experiences in a deliberate and conscious manner, without judgment. Mindfulness, which consists of the components of attention, intention, and attitude, enables individuals to focus on their ongoing experiences. Mindfulness-based practices such as yoga, listening to music, cognitive therapy, art therapy, mindful eating, and mindful walking have a wide range of applications in education, sports, professional life, daily life, and healthcare. In healthcare, the perioperative period is a critical time that causes intense stress for patients and requires alternative support methods. When incorporated into perioperative care, mindfulness-based practices have positive effects on patients' psychological and physiological parameters. These practices have been shown to reduce pain, anxiety, and the need for analgesics, while also improving quality of life and accelerating the recovery process. Additionally, the use of mindfulness interventions before and after surgery contributes to a decrease in stress hormone levels, heart rate, and blood pressure. Due to their practical applicability and low cost, mindfulness-based interventions are recommended as effective support strategies to be integrated into perioperative care. This facilitates recovery in surgical patients and leads to better outcomes.

Keywords: Anxiety. Mindfulness, Pain, Perioperative care.

Sorumlu Yazar: Ceren YALÇIN **e-mail:** cerenzyalcin@gmail.com

Geliş Tarihi: 23 Temmuz 2025 **Kabul Tarihi:** 28 Ağustos 2025 **DOI:**10.33716/bmedj.1745918

GİRİŞ

Bilinçli farkındalık, kökenlerini 2500 yıllık Budist geleneklerinden alan ve son dönemde modern uygulama haline gelen zihinsel bir pratik olarak gelişmiştir. Bilinçli farkındalık kavramının kökeni Budist öğretilerinde kullanılan Pali dilindeki “sati” kelimesidir ve hafıza anlamına gelmektedir (Kang ve Whittingham, 2010). Bilinçli farkındalık İngilizceye 1881 yılında Rhys Davids tarafından “Mindfulness” olarak çevrilmiştir (Levey ve Levey, 2018).

Bilinçli farkındalık kavramı Kabat-Zinn tarafından “şu anki zamanda an be an ortaya çıkan deneyimi yargılamadan, isteyerek ve bilerek dikkat verme yoluyla ortaya çıkan farkındalık hali” şeklinde tanımlamıştır (Kabat-Zinn, 2005). Farkındalık, farkında olma durumudur. Farkında olmak Türk Dil Kurumu tarafından “görülmesi veya bilinmesi gereken şeylerden haberi bulunmak, kavranması gereken bir şeye dikkat etmek” olarak tanımlanmıştır (Türk Dil Kurumu [TDK], 2024a, 2024b). Farkındalık, kişilerin günlük meditasyon uygulamalarına katılmalarını sağlayarak davranışsal, duygusal ve bilişsel düzeyde otomatik tepkileri daha fazla anlamalarını amaçlamaktadır. Bilinçli farkındalık sayesinde kişilerin “farkında olması” sağlanarak stresli durumlarda sakin ve akılcı tepkiler vermeleri kolaylaşacaktır (Kabat-Zinn, 2023).

Bilinçli farkındalık kavramının içinde farklı bileşenler ve yaklaşımlar olduğu söylenebilir. Bilinçli farkındalık anlamlandırılırken dikkatlilik, niyet ve tutum bileşenlerine odaklanılmaktadır. Bu kavram altındaki üç önemli başlığın benimsenmesi ile kişilerin bilinçli farkındalığı algılamaları kolaylaşacaktır (Dahl, Lutz ve Davidson 2015; Kabat-Zinn, 2023; Tomlinson, Yousaf, Vitterso ve Jones 2018). Dikkatlilik bileşeni “belirli bir şekilde dikkat etmek: bilerek, şimdiki anda ve yargısız bir şekilde” olarak tanımlanmaktadır. Dikkatlilik, şu anda olan bitenin tam ve yargısız farkındalığıdır (Dahl ve ark, 2015; Kabat-Zinn, 2023). Niyet, karşılaşılan olay karşısında seçim yapılmasında yardımcı olan bileşendir. Niyet, farkındalığın temel bileşeni olarak, bireyin eylemlerini yönlendiren dinamik ve gelişime

açık yapı olarak tanımlanmakta; aynı zamanda farkındalık sürecinin anlaşılmasında önemli bir rol oynamaktadır (Dahl ve ark., 2015). Bilinçli farkındalığın tutum bileşeni ise bireylerin karşılaştıkları deneyimlere karşı geliştirdikleri yaklaşımı ifade eder. Günlük yaşamda olumlu ya da olumsuz pek çok yaşantı ile karşılaşmak kaçınılmazdır; bu noktada belirleyici olan bireyin bu deneyimlere yönelik tutumudur (Tomlinson ve ark., 2018). Kişilerin olaylara yaklaşırken yargılamama, sabırlı olma, güven duyma, zorlamama, izin verme ve yaşanan olayı kabul ederek yaklaşma unsurlarını kullanmaları bilinçli farkındalığı daha da etkin kılmaktadır (Özok ve Tanhan, 2018).

Literatür incelendiğinde perioperatif süreçte bilinçli farkındalık uygulamalarının kullanımının hasta iyileşmesinde psikolojik ve fizyolojik parametreler üzerinde etkili olduğu vurgulanmıştır. Bu derleme, konuyla ilgili Türkçe literatürün sınırlı olması sebebiyle, cerrahide bilinçli farkındalık kullanımının perioperatif süreçteki etkilerini vurgulamak amacıyla hazırlanmıştır.

Bilinçli Farkındalık Yöntemleri

Bilinçli Farkındalık Temelli Yoga: Zihin, beden ve ruhsal egzersizin sentezlenerek kullanılmasıdır. Zihin ve beden arasındaki bağlantıyı şimdi anı fark etmeye ve kabul etmeye uyarlamaktır. Bedeni kullanarak anın iyiliğine odaklanmayı sağlamaktadır (Kabat-Zinn, 2017). Çalışmalarda bilinçli farkındalık temelli yoga programında; ısınma egzersizleri, güneşi selamlama, esneme egzersizleri, nefes egzersizleri ve meditasyon içeren grup çalışmaları bulunmaktadır (Miao ve ark., 2023). 9 randomize kontrollü çalışmadan elde edilen 581 kişinin verisinin incelenmesi ile bilinçli farkındalık temelli yoganın kişiler üzerinde depresif semptomları azaltma, anksiyeteyi hafifletme, sağlık ile ilişkili yaşam kalitesini ve öz şefkati artırma etkileri olduğu belirtilmektedir (Miao ve ark., 2023).

Bilinçli Farkındalık ile Müzik Dinleme: Kişilerin duygusal-bilişsel etkileşimi ile davranışsal performansa odaklanmaktadır. Olumsuz duyguları düzenleyerek kişinin rahatlamasını kolaylaştırmaktadır (Shi, Liu,

Liu, Zheng ve Liu 2024). Yapılan araştırmalarda bilinçli farkındalık ile müzik dinlemenin olumsuz duyguları düzenleyerek kişinin rahatlamasını kolaylaştırdığı belirtilmektedir (Liu, Shi, Liu, Yuan ve Zheng 2021; Rotter ve ark., 2022). Akıcı ve yavaş müziklere entegre edilen bilinçli farkındalık uygulamaları “şu anda ne duyuyorum, bu bende ne hissettiriyor” gibi sorulara yanıt arayarak kişilerin psikolojik iyilik halini artırmak, depresyon, anksiyete ve uykusuzluk gibi sorunlarda psikolojik destek sağlamak için kullanılabilir (Liu ve ark., 2021; Rotter ve ark., 2022).

Bilinçli Farkındalık Temelli Sanat Terapisi: Çizim ya da yazı ile sanat yapmayı ana odaklanmayla birleştirerek dikkat ve duygusal düzenleme sağlanabilmektedir. 14 randomize kontrollü çalışmadan elde edilen 514 kişinin verisinin incelenmesi ile yapılan bir meta-analiz çalışmasında farkındalık temelli sanat terapilerinin kişinin anksiyete, yorgunluk ve depresyon semptomlarını azaltmada; yaşam kalitesi ve dikkati artırmada etkili olduğu belirtilmektedir (Newland ve Bettencourt, 2020).

Bilinçli Farkındalık Temelli Bilişsel Terapi: Meditasyon adı altında buluşturulan vücut taraması, yoga ve yürüme farkındalığı gibi uygulamaların hastaların depresyona girmesine neden olan düşüncelerinden, duygularından ve bedensel duyularından uzaklaşmalarına yardımcı olması için kullanılmasıdır (Elices ve ark., 2022). Kişinin duygu, düşünce ve iç dünyasına karşı daha bilinçli olmasını sağlamaktadır. 21 randomize kontrollü çalışmanın dahil edildiği bir meta-analizde farkındalık temelli bilişsel terapinin etkin kullanıldığında anksiyete ve depresyonla ilişkili semptomların yönetiminde etkili olduğu belirtilmektedir. Yapılan çalışmalar sonucunda bilinçli farkındalık temelli bilişsel terapilerin uzun süreli kullanımı önerilmektedir (Nandarathana ve Ranjan, 2024).

Yeme Farkındalığı: Bu yöntem sayesinde yiyeceklerin psikolojik telafi olarak kullanılmasının engellenmesi amaçlanmaktadır. “Gerçekten aç mıyım, bu yemeğe ihtiyacım var mı” gibi sorularla

dikkatin yemek yemekten uzaklaştırılması sağlanarak düzensiz yemenin önüne geçilebilmekte ve uzun vadede kilo döngüsünü dengelemeyi hedeflemektedir (Iaccarino Idelson, D’Elia, ve Strazzullo, 2024). Yeme farkındalığı uygulamalarının kardiyometabolik risk faktörlerine etkisinin incelendiği 14 randomize kontrollü çalışmadan elde edilen 1261 kişinin verilerinin incelendiği bir meta-analizde yeme farkındalığı uygulamalarının kilo kaybı, bel çevresi genişliği, kontrolsüz yeme ve sağlık algısı üzerinde anlamlı farklılıklar oluşturduğu bulunmuştur. Yeme farkındalığının kilo kontrolünde güvenli ve yararlı bir araç olabileceği belirtilmektedir (Iaccarino Idelson, D’Elia, ve Strazzullo, 2024).

Yürüme Farkındalığı: Düşük yoğunluklu bir egzersiz olan yürüyüş ile bilinçli farkındalığın birleştirilmesidir. Egzersizle birlikte zihni boşaltarak stresten uzaklaşmayı sağlamaktadır. Yürüyüş esnasında o ana odaklanmaları ve stresli düşüncelerden uzak kalmaları sağlanarak uygulanmaktadır (Rotter ve ark., 2022). Yapılan çalışma doğrultusunda yürüme farkındalığı uygulamalarının kişinin stresinin azaltılmasında etkili olduğu söylenebilmektedir (Rotter ve ark., 2022).

Bilinçli Farkındalık Uygulamalarının Kullanım Alanları

Bilinçli farkındalık uygulamaları, günümüzde çok yönlü bir araç olarak geniş kullanım alanına sahiptir. Hem sağlık alanında hem de psikoterapi ve danışmanlık alanlarında bireylerin tedavi ve bakım süreçlerinde; eğitim alanında farklı sınıf gruplarında, kurumsal şirketler ve küçük işletmelere kadar çalışma dünyasında; bireysel spor ortamlarından profesyonel spor kulüplerine, ayrıca herkesin bireysel günlük yaşamında, bilinçli farkındalık uygulamalarının yaygın biçimde kullanım alanı bulunmaktadır. Bu çeşitli alanlarda bilinçli farkındalık uygulamaları farklı yöntem ve şekillerde kullanılabilir (Carsley, Khoury ve Heath 2018; Chayadi, Baes ve Kiropoulos 2022; Creswell, 2017; Gong ve ark., 2023; Ploesser ve Martin, 2024).

Eğitim Alanında Kullanımı: Bilinçli farkındalık uygulamaları eğitimde öğrencilerin; dikkat,

odaklanma ve duygusal düzenleme becerilerini geliştirmek; eğitimcilerin ise yönetim ve stresle baş edebilmesini artırmak için kullanılmaktadır (Carsley ve ark., 2018). Bilinçli farkındalık uygulamalarının üniversite öğrencilerinin ruh sağlığına etkilerini değerlendirmek için 9 randomize kontrollü çalışma dahil edilerek yapılan sistematik derleme ve meta-analiz çalışmasında, çevrimiçi bilinçli farkındalık uygulamaları öğrencilerde depresyon, anksiyete ve strese azalma sağlarken dikkati artırmada yararlı olduğu bulunmuştur (Gong ve ark., 2023). Villalba ve arkadaşları tarafından 18 randomize kontrollü çalışma dahil edilerek yapılan meta analiz çalışmasında okullarda uygulanan bilinçli farkındalık temelli uygulamaların etkinliği incelenmiş ve bu uygulamaların öğrencilerde; kişisel ve sosyal gelişimi, duygu durumunu, bilişsel işlevleri, duygusal zekayı ve duygusal- davranışsal uyumu desteklediği bulunmuştur (Arenilla Villalba, Alarcon Rubio ve Povedano Diaz 2022).

Çalışma Hayatında Kullanımı: Çalışma hayatında bilinçli farkındalık uygulamaları, stres yönetiminde, liderlik ve takım çalışması becerilerinin geliştirilmesinde, yaratıcılık ve problem çözme kabiliyetinin artırılmasında kullanılmaktadır (Vonderlin, Biermann, Bohus ve Lyssenko 2020). Sağlık çalışanları üzerinde 33 makale dahil edilerek yapılan bir sistematik derlemede bireysel ve gruplar halinde uygulanan bilinçli farkındalık uygulamalarının sağlık çalışanlarında refahı, katılımı ve dayanıklılığı artırmada ve tükenmişliği azaltmada faydalı olduğu bulunmuştur (Cohen, Pignata, Bezak, Tie ve Childs 2023). Michaelsen ve arkadaşlarının işyerinde bilinçli farkındalık uygulamalarının etkilerini inceledikleri sistematik derlemede bilinçli farkındalık uygulamaları çalışanlarda stres yönetiminde, zihinsel- fiziksel sağlıkta ve iş performansını iyileştirmede etkili olduğu bulunmuştur (Michaelsen ve ark., 2023).

Spor Alanında Kullanımı: Bilinçli farkındalık uygulamaları, spor alanında sporcularda odaklanma, stres yönetimi ve duygusal denge becerilerini geliştirmede yardımcı olur. Sporcuların antrenman ve müsabaka sırasında odaklanmasını kolaylaştırarak performansın

artmasına yardımcı olur. Ayrıca yarışma öncesi kaygıyı azaltmada, zihinsel dayanıklılığı güçlendirmede ve toparlanma sürecinde destek olur (Si, Yang ve Feng 2024). Wang ve arkadaşlarının bilinçli farkındalık uygulamalarının sporcu atletler üzerindeki etkisini değerlendirmek için 32 makale dahil edilerek yaptıkları sistematik derleme ve meta analiz çalışmasında, bilinçli farkındalık uygulamalarının atletik performansı, farkındalık seviyelerini ve farkındalıkla ilgili psikolojilerini desteklediği bulunmuştur (Wang, Lei ve Fan 2023). Si ve arkadaşlarının bilinçli farkındalık uygulamalarının sporcu performansına etkisini inceledikleri çalışmada bilinçli farkındalık uygulamalarının sporcuların dikkatlilik seviyelerini, akıcılığını ve performansını artırdığı; psikolojik kaygılarını azalttığı sonucuna ulaşılmıştır (Si ve ark., 2024).

Günlük Yaşamda Kullanımı: Bilinçli farkındalık günlük hayatta anda kalmayı ve bilinçli kararlar almayı destekler. Sabah egzersizleri, yemek yeme ve yürüyüş yapma gibi basit aktiviteler farkındalığın artmasında yardımcı olmaktadır. Gün içinde birkaç dakikalık nefes farkındalığı veya kısa meditasyonlar tepkileri daha iyi yönetmeye yardımcı olur (Creswell, 2017). Covid-19 pandemi döneminde insanların ruh sağlığını iyileştirebilmek için çevrimiçi bilinçli farkındalık uygulamalarının etkilerinin incelendiği 34 randomize kontrollü çalışmanın dahil edildiği meta analizde, bilinçli farkındalık uygulamalarının pandemi döneminde stres, anksiyete ve depresyonda azalma sağladığı bulunmuştur. Böylece insanların ruh sağlığını yönetmede yararlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Xu, Zhu, Chen ve Tang 2024).

Sağlık Alanında Kullanımı: Bilinçli farkındalık uygulamaları sağlık alanında kişilerdeki ağrı, anksiyete, stres ve depresyonun önlenmesi ve tedavisinde; bilişsel davranışçı terapiler ile kişilerin ana odaklanmasını sağlamada; yeme bozukluğu ve uyku gibi problemlerin tedavisinde sıklıkla kullanılmaktadır (Creswell, 2017). 36 makale dahil edilerek yapılan sistematik derleme ve meta analiz çalışmasında bilinçli farkındalık uygulamalarının hastalarda depresyon, anksiyete ve yorgunluk

belirtilerinde azalma sağladığı bulunmuştur (Chayadi ve ark., 2022). 21 makale dahil edilerek yapılan sistematik derleme ve meta analiz çalışmasında bilinçli farkındalık uygulamaların ağrı algılanması ve yönetiminde etki sağladığı bulunmuştur (Ploesser ve Martin, 2024).

Cerrahi Hastalarında Bilinçli Farkındalık Uygulamalarının Perioperatif Süreçte Kullanımı

Perioperatif dönem hastalar için stresli geçen bir dönemdir. Cerrahi operasyon geçirecek hastalar ameliyat öncesinde ve sonrasında doğal olarak bir stres hissetmektedirler (Reynolds ve Jahromi, 2022). Cerrahi sürece yönelik yaşanan anksiyete ve stres hastanın ameliyat sonrası sonuçlarına etki etmektedir. Aynı zamanda hastaların yaşam kalitesini de etkilemekte ve perioperatif dönemde tedaviye ek yardımcı müdahalelere duyulan ihtiyacı artırmaktadır (Barton ve ark., 2023; Hymowitz, Hasan, Yerramalli ve Ceryoni 2022; Palmer Kelly, McGee, Klatt, Beckers, Pawlik 2024). Cerrahi operasyon geçirecek bireylerde anksiyete; anestezi ihtiyacının ve hastanede kalış süresinin artmasına, yaşam kalitesinin ise azalmasına neden olmaktadır. Ameliyat öncesinde ve sonrasında iyi yönetilmemiş olan ağrı, yara yeri iyileşmesini geciktirir ve yaşam kalitesini azaltır. Aynı zamanda hastanın anksiyetesinde bir artış meydana getirmektedir (Hymowitz ve ark., 2022). Hastalarda genel tedavi başarısını artırabilmek için perioperatif süreç stres ve anksiyete düzeylerini kontrol altına almak gerekmektedir (Wang, Lei ve Fan 2024).

Bilinçli farkındalık temelli uygulamalar cerrahi operasyon geçiren hastaların ameliyat sonrası döneminde zihinsel iyileşmesine odaklanmış olan uygulamalardır (Reynolds ve Jahromi, 2022). Perioperatif dönemde hastaların özellikleri dikkate alınarak bakıma entegre edilmiş olan bilinçli farkındalık uygulamaları hasta iyileşmesini hızlandırmakta, yaşam kalitesini artırmakta, fiziksel ağrı semptomlarını yönetmeyi kolaylaştırmakta, anksiyeteyi ve ameliyat sonrası hastada oluşan mide bulantısını azaltmaktadır. Bu sayede hastaların perioperatif süreçlerine katkı

sağlamakta ve bu süreci yönetmelerini kolaylaştırmaktadır (Reynolds ve Jahromi, 2022).

Bilinçli farkındalık uygulamaları, hastaların perioperatif dönemini desteklemek amacıyla çeşitli cerrahi alanlarda uygulanmaktadır. Genel cerrahi, ortopedik cerrahi, nöroşirürji, kardiyovasküler cerrahi, onkolojik cerrahi, plastik ve rekonstrüktif cerrahi, jinekolojik cerrahi, ürolojik cerrahi ve travma cerrahisi gibi operasyon türlerinde bilinçli farkındalık uygulamaları, hastaların ameliyat öncesi ve sonrası dönemlerini desteklemek amacıyla tamamlayıcı bir yöntem olarak kullanılmaktadır (Creswell, 2017). Bilinçli farkındalık uygulamaları olumsuz düşünceler ve duygularla ilişki kurmak için önemli ve değerli stratejilerdir. Bu sayede hastaların ameliyat sürecine adaptasyonunu destekleyip genel olarak cerrahi süreçlere holistik bir yaklaşım getirilmesini sağlar (Creswell, 2017). Bilinçli farkındalık uygulamaları sağlık alanında kullanıldığında kişilerin psikolojik ve fiziksel iyileşmesine katkıda bulunan bir faktördür bu sebeple perioperatif sürece entegre edilmesi hastaya fayda sağlamaktadır (Reynolds ve Jahromi, 2022).

Perioperatif Dönemde Bilinçli Farkındalık Temelli Müdahalelerin Psikolojik Etkileri

Stres Yönetimine Etkileri: Stres, bir tehdit ya da zorluk ile karşılaşıldığında vücudun verdiği doğal tepkidir. Bilinçli farkındalık uygulamalarının stres seviyesinde azalma sağladığı ve stresi kontrol edebilmede yardımcı olduğu bilinmektedir (Calderone ve ark., 2024). Bilinçli farkındalık uygulamaları kişilere ana odaklanmanın, yargılamamanın ve kabul etme becerilerinin öğretilmesi ile vücutta stres hormonu olan kortizol seviyesindeki azalma sayesinde beyindeki duygu durum belirleme ve düzenleme bölümü olan amigdala bölgesinin etkinliğinin azalmasıyla stres yönetiminde etkili olmaktadır (Lindsay, Young, Smyth, Brown ve Creswell 2018). Bu etkiler sayesinde bilinçli farkındalık uygulamaları duyguları düzenleme, psikolojik sağlığı iyileştirme ve strese karşı dayanıklılığı desteklemede önemli

bir rol üstlenmektedir (Calderone ve ark., 2024).

Anksiyete Yönetimine Etkileri: Anksiyete, gelecekte olabileceği düşünülen durumlara karşı yoğun kaygı yaşanmasıdır. Bilinçli farkındalık uygulamalarının anksiyetede azalma sağladığı bilinmektedir (Calderone ve ark., 2024). Ana odaklanma, dikkat seviyesini artırma ve duyguları kontrol edebilme sayesinde anksiyeteyi azaltmada etkili olmaktadır. Kişinin duygularını kontrol edebilmesi ile solunumun dengelenmesini sağlayarak kan oksijen seviyesinde artış sağlar ve anksiyeteyi yönetebilmesine yardımcı olmaktadır. (Goldin ve ark., 2021).

Ağrı Yönetimine Etkileri: Ağrı, duyuşsal, bilişsel ve duyuşsal faktörlerin etkileşimini içeren çok boyutlu bir deneyimdir. Bilinçli farkındalık uygulamalarının hastanın dikkatini ağrıdan uzaklaştırarak algılanan ağrı seviyesinde azalma meydana getirdiği bilinmektedir (Calderone ve ark., 2024). Bilinçli farkındalık temelli uygulamalar sayesinde farmakolojik olmayan yöntemler ile ağrı hissi hafifletilebilmekte, analjezi kullanımı azaltılabilmektedir (Barton ve ark., 2023; Zeidan ve Vago, 2016).

Grutz ve Poch tarafından bariyatrik cerrahi geçiren hastalarda ameliyat öncesi anksiyete ve ameliyat sonrası ağrıyı azaltmak amacıyla bilinçli farkındalık uygulamalarının etkileri araştırılmıştır. Hastalar ameliyat öncesi anksiyetede azalma bildirmiş ve ameliyat sonrası beklenenden daha az ağrı yaşamışlardır. Bu araştırma, bilinçli farkındalık temelli uygulamaların anksiyete ve ağrıyı azaltmada farmakolojik olmayan etkili bir yöntem olabileceğini ve cerrahi sürece entegre edilmesinin uygulanabilir olduğunu göstermiştir (Grutz ve Poch, 2021). Tung ve arkadaşları tarafından elektif cerrahi geçiren hastalarda ameliyat öncesi farkındalık temelli uygulamaların etkilerini inceleyen 8 randomize kontrollü çalışmanın dahil edildiği meta analiz çalışmasında farkındalık temelli uygulamaların kullanımının ameliyat öncesi anksiyete ve ameliyat sonrası ağrıda anlamlı bir azalma meydana getirdiği belirtilmiştir. Farkındalık temelli uygulamaların elektif cerrahi geçirecek

hastalarda ameliyat öncesi döneme dahil edilmesi olumlu sonuçlar verebilmektedir (Tung ve ark., 2024). Barton ve arkadaşlarının kalça ve diz artroplastisi hastalarında ameliyat sonrası ağrının azaltılmasına yönelik bilinçli farkındalık temelli uygulamaların etkilerini değerlendirdikleri sistematik derleme ve meta analizde hastalara 20 dakikalık seanstan sekiz haftalık süreye kadar uygulanan bilinçli farkındalık uygulamalarının ameliyat sonrası ağrıda ve analjezi kullanımında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma sağladığı sonucuna ulaşılmıştır (Barton ve ark., 2023).

Yaşam Kalitesine Etkileri: Bilinçli farkındalık uygulamalarının yaşam kalitesini artırmada ve yeni olaylara adaptasyon sağlamada etkili olduğu söylenebilmektedir (Li ve ark., 2024). Bilinçli farkındalık uygulamaları düşünce biçiminde değişme, kabul etme ve duygular üzerindeki kontrolün artmasına yardımcı olarak yaşam kalitesinin artmasını sağlar. Bu etkiler sayesinde sosyal işlevselliğinin artmasına, fiziksel ve psikolojik sağlığını iyileşmesine yardımcı olmaktadır (Fortes ve ark., 2025; Liu, Liu, Ma ve Chen 2022).

Chavez ve arkadaşlarının, lomber omurga dejeneratif hastalığı nedeniyle ameliyat olan hastalarda ameliyat öncesi çevrimiçi uygulanan bilinçli farkındalık temelli stres azaltma uygulamalarının ameliyat sonrası etkilerini inceledikleri çalışmada, bilinçli farkındalık uygulamalarının hastaların yaşam kalitesini anlamlı derecede artırdığı ve ağrı seviyelerini düşürdüğü bulunmuştur. Bu çalışmada, bilinçli farkındalık uygulamalarının ameliyat sonrası iyileşmeye ve ağrı yönetimine olumlu yönde katkısı vurgulanmıştır (Chavez ve ark., 2020). Meme kanseri hastalarında yapılan randomize kontrollü çalışmada farkındalık yogası eğitimi verilmiştir. Farkındalık yogası; farkındalık meditasyonu, farkındalık nefes rehberliği, farkındalık yoga vücut taraması ve duyuşsal özet olarak uygulanmıştır. Farkındalık eğitimi anksiyete ve depresif semptomlarda önemli derecede azalma, sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi skorunda anlamlı seviyede artma sağlamıştır. Farkındalık yogası hastaların yorgunluk ve ağrılarını ise azaltmıştır. Farkındalık yogasının hastaların duyuşsal rahatsızlıklarını yönetmesinde destek olarak kullanılabileceğini

ve geleneksel bakıma ek olarak verilecek farkındalık eğitimlerinin hasta iyileşmesinde önemli bir rolü olduğu vurgulanmaktadır (Liu ve ark., 2022).

Yeme Davranışları Üzerine Etkileri: Aşırı kilolu bireylerde psikolojik olarak zorlanma, stres ile birlikte aşırı yeme atakları ve kontrolsüz yeme görülebilmektedir. Kişiler psikolojik zorlanmayla başa çıkabilmek için aşırı yeme davranışı göstermektedir (Dyck ve ark., 2015; Ruffault ve ark., 2017). Bilinçli farkındalık uygulamaları aşırı kilolu bireylerin psikolojik öz yönetimlerini kolaylaştırarak dikkati farklı yöne çekmeyi hedeflemekte, fiziksel aktiviteye uyumu kolaylaştırmakta ve stres kaynaklı yeme ataklarının önüne geçebilmektedir (Ruffault ve ark., 2017). Bilinçli farkındalık eğitiminin kilo kaybı, dürtüsel yeme, tıknırcasına yeme ve fiziksel aktivite üzerindeki etkilerini araştırıldığı çalışmaları inceleyen bir meta-analiz çalışmasında bilinçli farkındalık uygulamalarının aşırı kilolu ve obez yetişkinler arasında dürtüsel yeme ve tıknırcasına yemeyi azaltmada ve fiziksel aktivite seviyelerini artırmada olumlu sonuçlar ortaya çıkarttığı belirtilmiştir (Ruffault ve ark., 2017). Bilinçli farkındalık uygulamalarının kilo yönetimine etkisinin araştırıldığı çalışmaları inceleyen bir sistematik derlemede farkındalık temelli uygulamaların bariyatrik bireylerde kilo kaybının desteklenmesine ve yeme bozukluklarının azaltılmasına yarar sağladığı ve aşırı yemeyi azalttığı bulunmuştur (Almuhtadi ve Alageel, 2023).

Perioperatif Dönemde Bilinçli Farkındalık Temelli Müdahalelerin Fizyolojik Etkileri

Sinir Sistemine Etkileri: Bilinçli farkındalık uygulamalarının etkileri otonom sinir sisteminin iki dalı tarafından düzenlenmektedir. Otonom sinir sisteminin parasempatik dalı dinlenirken daha aktiftir ve fizyolojik uyarılmayı azaltmaktadır. Sempatik dalı ise fizyolojik uyarılmaya teşvik etmektedir (Marchand, 2014; Mazgelytė ve ark., 2021). Bilinçli farkındalık uygulamaları sayesinde sempatik dal daha az aktif olarak kas gerginliğini azaltmaktadır (Marchand, 2014; Mazgelytė ve ark., 2021). Bu uygulamalar

otonom sinir sistemini uyararak sempatik sinir sistemi aktivitesini azaltıp parasempatik sinir sistemi aktivitesini artırmakta ve sinir sisteminin dengesini sağlamada katkıda bulunmaktadır (Togo ve ark., 2024). Nörogörüntüleme çalışmaları, bilinçli farkındalık uygulamalarının prefrontal korteks ve amigdala gibi duygusal fonksiyonlarda kritik rol oynayan beynin bölgelerinde yapısal ve fonksiyonel değişikliklere yol açtığını göstermektedir (Marchand, 2014). Stres anında salgılanan kortizolün kişinin kaygı, öfke gibi duygu alanlarını yöneten amigdalaya bağlanması ile amigdala aktivitesinde artış meydana gelmektedir. Aynı zamanda stres sırasında kortizol, hafıza ve öğrenmeden sorumlu olan hipokampüste toksik etki yaparak hipokampüsün hacimce azalmasına ve bağlantılarının zayıflamasına neden olmaktadır (Lupien, Juster, Raymond ve Marin 2018). Bilinçli farkındalık temelli uygulamaların sempatik sinir sistemi aktivasyonunu ve kortizol salınımını azaltması ile amigdala aktivitesinde azalma ve hipokampüs aktivitesinde artma meydana gelmektedir (Reive, 2019).

Solunum Sistemine Etkileri: Bilinçli farkındalık uygulamaları sempatik sinir sisteminin aktivasyonunu azaltarak solunum hızını azaltmaktadır. Bu sayede kişinin solunumunun düzenlenmesinde etkin bir rol oynamaktadır (Mazgelytė ve ark., 2021; Norweg ve ark., 2023). Norweg ve arkadaşlarının Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı hastalarına yaptığı bir çalışmada bilinçli farkındalık uygulamalarının nefes egzersizleri ile entegre edilmesi hastaların nefes darlığı yaşamasında ve solunum hızlarında bir azalma meydana getirdiği, buna bağlı olarak anksiyetelerini de azaltıp yaşam kalitelerini artırdığı bulunmuştur (Norweg ve ark., 2023). Nefes farkındalığı uygulamaları KOAH hastalarında solunum hızını azaltmakta, oksijen alımını artırmaktadır ve bu sayede vücudun solunum fonksiyonlarını destekleyerek KOAH hastalarında daha iyi sonuçlar sağladığı söylenebilmektedir (Liu ve ark. 2023).

Ağrı Yönetimine Etkileri: Bilinçli farkındalık uygulamaları ağrı yönetiminde ağrı sinyallerini baskılamak yerine frontal lobun ön bölümü olan

prefrontal korteks ile beyin duyu düzenleme bölümü olan anterior singulat korteks arasındaki bağlantıyı güçlendirerek ve amigdala aktivitesini azaltarak ağrı eşiğinin yükseltilmesini sağlar. Ayrıca ağrı yönetimi ve nonfarmakolojik yollarının harekete geçmesi sayesinde, bireyin ağrı deneyimini geliştirmeye ve hem ağrı yoğunluğunun hem de rahatsızlık hissinin azalmasına yardımcı olmaktadır (Ploesser ve Martin, 2024).

Villa ve arkadaşlarının majör elektif batin cerrahisi geçiren hastalarda psikolojik müdahalelerin ağrı ve anksiyete üzerindeki etkilerini inceledikleri sistematik derlemede bilinçli farkındalık uygulamalarının cerrahi strese karşı nöroendokrin ve inflamatuvar yanıtın altında yatan fizyopatolojik mekanizmaları etkileyerek ağrı ve anksiyetede azalma sağladığı ve perioperatif süreçte hasta iyileşmesine olumlu etkilerinin olabileceği söylenmektedir (Villa ve ark., 2020). Hanley ve arkadaşlarının yaptığı total eklem artroplastisi geçirecek hastalarda kısa süreli bilinçli farkındalık uygulamalarının ameliyat öncesi ve sonrası etkilerini inceleyen randomize kontrollü bir çalışmada hastalara, bilinçli farkındalık uygulamalarının ameliyat öncesi ağrı şiddeti ve anksiyeteyi anlamlı derecede azalttığı bulunmuştur. Ayrıca bilinçli farkındalık uygulamalarının, analjezi ihtiyacını da düşürdüğü ve ameliyat sonrası fiziksel işlevselliği artırdığı bulunmuştur. Yapılan çalışmanın sonuçlarına göre, kısa süreli bilinçli farkındalık uygulamalarının klinik süreçlere entegre edilmesi hastaların cerrahi süreçte iyileşmeyi artırma potansiyeline sahip olduğunu vurgulanmıştır (Hanley ve ark., 2021).

Bağışıklık Sistemine Etkileri: Bilinçli farkındalık uygulamaları stres hormonlarının salgılanmasını azaltarak T hücrelerinin korunmasını sağlamakta ve bu sayede bağışıklık sistemini olumlu yönde etkilemektedir (Reive, 2019).

Kardiyovasküler Sistem Etkileri: Sempatik sinir sistemi aktivasyonu kardiyak outputu artırmakta ve periferik direnci artırarak damarlarda vazokonstriksiyon yapmaktadır. Bilinçli farkındalık uygulamalarının kullanımı sempatik sinir sisteminin etkisini azaltarak kalp

hızını azaltmaktadır (Mazgelytė ve ark., 2021). Stres hormonlarının azaltılması ile kan basıncında azalma sağladığı ve kardiyovasküler sistem üzerinde koruyucu etkisi olduğu söylenebilmektedir (Reive, 2019; Scott-Scheldon ve ark., 2020).

Endokrin Sistem Etkileri: Bilinçli farkındalık uygulamaları parasempatik sinir sistemini aktive edip kişilerin stresinin azaltılmasını sağlayarak biyokimyasal bir stres belirteci olan glukokortikoid ve kortizol seviyelerinde azalma meydana getirmektedir (Mazgelytė ve ark., 2021; Wang ve ark., 2024). Mazgelytė ve arkadaşları tarafından bilinçli farkındalık uygulamalarının bilgisayar destekli sanal gerçeklik (VR) teknolojisi ile entegre edildiği bir çalışmada VR teknolojisi ile uygulanan bilinçli farkındalık uygulamaları kişilerin glukokortikoid ve kortizol seviyelerinde azalma meydana getirmiştir (Mazgelytė ve ark., 2021).

Wang ve arkadaşlarının yaptığı klinik bir araştırmada hastalara bilinçli nefes farkındalığı öğretilerek etkileri gözlemlenmiştir. Bilinçli farkındalık uygulamaları sayesinde hastalar ameliyata yönelik rahatlama hissettiklerini ve ameliyata hazır olduklarını belirtmişlerdir (Wang ve ark., 2024). Bilinçli farkındalık uygulamaları yapan hastalarda kortizol seviyeleri ameliyat sonrası dönemde azalmıştır ve bu durum bilinçli farkındalık uygulamalarının stresi azaltmadaki etkinliğini vurgulamaktadır. Bilinçli farkındalık uygulamaları sonrası hastalarda kalp atış hızında ve sistolik kan basıncında bir azalma meydana geldiği ancak diastolik kan basıncının stabil kaldığı belirtilmektedir. Bu durum bilinçli farkındalık uygulamalarının etkisinin her hasta grubunda aynı etkiyi göstermiyor olması ile açıklanmaktadır. Bu hasta grubunda anksiyete ve ağrı puanları daha düşük olarak bulunmuş ve ek analjezik ihtiyaçları da daha az olarak kaydedilmiştir (Wang ve ark., 2024). Uygulamanın yapıldığı grupta ameliyat sonrası gaz çıkarma süresi, ameliyat sonrası komplikasyonlar ve hastanede yatış süresi daha az görülmüştür ve daha iyi sonuçlar sergilemiştir. Kısa bir farkındalık eğitiminin bile fizyolojik ve psikolojik parametrelerde iyileşme sağlayabileceği belirtilmiş ve bu sayede hastanede kalış süresi kısalarak hastane

maliyetinde bir azalma meydana geleceği belirtilmiştir (Wang ve ark., 2024).

SONUÇ

Bilinçli farkındalık uygulamaları stres yönetimi ve hasta iyileşmesini kolaylaştırmaktadır. Bu uygulamaların perioperatif bakıma entegre edilmesi ile ağrı yönetimini sağlayarak ağrı seviyesinde ve analjezi kullanımında azalma meydana gelmektedir. Bununla birlikte hasta iyileşmesinde hızlanma, hasta memnuniyetinde ve yaşam kalitesinde artma, hastanede kalış süresinde kısalma ve bununla ilişkili hastane maliyetinde azalma meydana gelmektedir. Bilinçli farkındalık uygulamaları stres yönetimini kolaylaştırarak stres hormonu olan kortizol seviyesinde ve sempatik sinir sistemi aktivasyonunda azalma sağlayarak kan basıncında ve kalp hızında azalma meydana getirmektedir. Bilinçli farkındalık uygulamalarının pratik ve düşük maliyetli bir seçenek olarak cerrahi bakım süreçlerinde kullanılması önerilmektedir.

Literatürde bilinçli farkındalık uygulamalarının cerrahi sürece etkisinin yer aldığı açıkça bir temel bulunmaktadır ancak etkisinin süre ile ilişkisinin ve bilinçli farkındalık uygulamalarının perioperatif süreçte fizyolojik parametrelere olan etkisinin araştırıldığı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarların beyan edecekleri herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Yazar Katkıları: derlemenin planını, tasarımı, yazım ve düzeltmelerini yapmıştır. Tüm yazarlar derlemeyi okumuş ve onaylamıştır.

Kurumsal ve Finansal Destek Beyanı: Bu araştırma, kamu, ticari veya kâr amacı gütmeyen sektörlerdeki finansman kuruluşlarından herhangi bir özel destek almamıştır.

KAYNAKLAR

Almuhtadi, Y., & Alageel, S. (2023). Systematic Review of Mindfulness-Based Interventions for Weight Management Among Pre- and Post-bariatric Surgery Patients. *Advances in mind-body medicine*, 37(3), 15–22.

- Arenilla Villalba, M. J., Alarcón Rubio, D., & Povedano Díaz, M. A. (2022). Multilevel meta-analysis of school mindfulness-based intervention programs in Spain. *Revista de Psicodidáctica (English ed.)*, 27(2), 109–117. <https://doi.org/10.1016/j.psicoe.2022.05.002>
- Barton, M. F., Groves, J., Guevel, B., Saint, K., Barton, B. L., Hamza, M., & Papatheodorou, S. I. (2023). Mindfulness-Based Interventions for the Reduction of Postoperative Pain in Hip and Knee Arthroplasty Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cureus*, 15(6), e40102. <https://doi.org/10.7759/cureus.40102>
- Black, D. S., & Slavich, G. M. (2016). Mindfulness meditation and the immune system: a systematic review of randomized controlled trials. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1373(1), 13–24. <https://doi.org/10.1111/nyas.12998>
- Calderone, A., Latella, D., Impellizzeri, F., de Pasquale, P., Famà, F., Quartarone, A., & Calabrò, R. S. (2024). Neurobiological Changes Induced by Mindfulness and Meditation: A Systematic Review. *Biomedicines*, 12(11), 2613. <https://doi.org/10.3390/biomedicines12112613>
- Carsley, D., Khoury, B., & Heath, N. L. (2018). Effectiveness of mindfulness interventions for mental health in schools: A comprehensive meta-analysis. *Mindfulness*, 9(2), 693–707. <https://doi.org/10.1007/s12671-017-0839-2>
- Chavez, J. L., Porucznik, C. A., Gren, L. H., Guan, J., Joyce, E., Brodke, D. S., Dailey, A. T., Mahan, M. A., Hood, R. S., Lawrence, B. D., Spiker, W. R., Spina, N. T., & Bisson, E. F. (2020). The Impact of Preoperative Mindfulness-Based Stress Reduction on Postoperative Outcomes in Lumbar Spine Degenerative Disease: 3-Month and 12-Month Results of a Pilot Study. *World neurosurgery*, 139, e230–e236. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2020.03.186>
- Chayadi, E., Baes, N., & Kiropoulos, L. (2022). The effects of mindfulness-based interventions on symptoms of depression, anxiety, and cancer-related fatigue in oncology patients: A systematic review and meta-analysis. *PloS one*, 17(7), e0269519. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0269519>
- Cohen, C., Pignata, S., Bezak, E., Tie, M., & Childs, J. (2023). Workplace interventions to improve well-being and reduce burnout for nurses, physicians and allied healthcare professionals:

- a systematic review. *BMJ open*, 13(6), e071203. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-071203>
- Creswell J. D. (2017). Mindfulness Interventions. *Annual review of psychology*, 68, 491–516. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-042716-051139>
- Dahl, C. J., Lutz, A., & Davidson, R. J. (2015). Reconstructing and deconstructing the self: cognitive mechanisms in meditation practice. *Trends in cognitive sciences*, 19(9), 515–523. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2015.07.001>
- Elices, M., Pérez-Sola, V., Pérez-Aranda, A., Colom, F., Polo, M., Martín-López, L. M., & Gárriz, M. (2022). The Effectiveness of Mindfulness-Based Cognitive Therapy in Primary Care and the Role of Depression Severity and Treatment Attendance. *Mindfulness*, 13(2), 362–372. <https://doi.org/10.1007/s12671-021-01794-3>
- Fortes, P. P., Dos Santos-Ribeiro, S., de Salles-Andrade, J. B., Moreira-de-Oliveira, M. E., de Abreu-Cervone, F., de Faro, L. F. T., de Melo-Fadel, B. T. M., de Menezes, G. B., & Fontenelle, L. F. (2025). Mindfulness interventions and quality of life in anxiety-related disorders: A systematic review and meta-analysis. *Journal of affective disorders*, 373, 383–393. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2024.12.103>
- Goldin, P. R., Thurston, M., Allende, S., Moodie, C., Dixon, M. L., Heimberg, R. G., & Gross, J. J. (2021). Evaluation of Cognitive Behavioral Therapy vs Mindfulness Meditation in Brain Changes During Reappraisal and Acceptance Among Patients With Social Anxiety Disorder: A Randomized Clinical Trial. *JAMA psychiatry*, 78(10), 1134–1142. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2021.1862>
- Gong, X. G., Wang, L. P., Rong, G., Zhang, D. N., Zhang, A. Y., & Liu, C. (2023). Effects of online mindfulness-based interventions on the mental health of university students: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in psychology*, 14, 1073647. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1073647>
- Grutz, K., & Poch, N. (2021). Meditation for Preoperative Anxiety and Postoperative Pain in Bariatric Surgery. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 36(6), 586–590. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2021.04.003>
- Hanley, A. W., Gilliland, J., Erickson, J., Pelt, C., Peters, C., Rojas, J., & Garland, E. L. (2021). Brief preoperative mind-body therapies for total joint arthroplasty patients: A randomized controlled trial. *Pain*, 162(6), 1749–1757. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000002195>
- Hymowitz, G., Hasan, F., Yerramalli, G., & Cervoni, C. (2022). Mindfulness-Based Interventions for Surgical Patients and Impact on Postoperative Outcomes, Patient Wellbeing, and Satisfaction. *The American surgeon*, 90(5), 947–953. <https://doi.org/10.1177/00031348221117025>
- Iaccarino Idelson, P., D'Elia, L., & Strazzullo, P. (2024). Mindful Eating Approaches to Cardiometabolic Risk Factors: Systematic Review and Meta-Analysis of Intervention Studies. *Dietetics*, 3(3), 271–288. <https://doi.org/10.3390/dietetics3030022>
- Kabat-Zinn, J. (2005). *Coming to our senses: Healing ourselves and the world through mindfulness*. Hyperion.
- Kabat-Zinn, J. (2017). *Yoga. Mindfulness*, 8(3), 517–519. <https://doi.org/10.1007/s12671-017-0695-0> life. Hachette UK.
- Kabat-Zinn, J. (2023). *Wherever you go, there you are: Mindfulness meditation in everyday*
- Kang, C., & Whittingham, K. (2010). Mindfulness: A dialogue between Buddhism and clinical psychology. *Mindfulness*, 1(3), 161–173. <https://doi.org/10.1007/s12671-010-0018-1>
- Levey, J., & Levey, M. (2018). Roots and shoots of mindfulness. *Subtle Energies Magazine*, 28(3)
- Li, Z., Lei, D., Ting, L., Yao, R., Jing, W., & Na, M. (2024). The impact of mindfulness intervention on negative emotions and quality of life in malignant tumor patients: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in psychology*, 15, 1443516. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1443516>
- Lindsay, E. K., Young, S., Smyth, J. M., Brown, K. W., & Creswell, J. D. (2018). Acceptance lowers stress reactivity: Dismantling mindfulness training in a randomized controlled trial. *Psychoneuroendocrinology*, 87, 63–73. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2017.09.015>

- Liu, X., Shi, H., Liu, Y., Yuan, H., & Zheng, M. (2021). Mindfulness Meditation Improves Musical Aesthetic Emotion Processing in Young Adults. *International journal of environmental research and public health*, 18(24), 13045. <https://doi.org/10.3390/ijerph182413045>
- Liu, W., Liu, J., Ma, L., & Chen, J. (2022). Effect of mindfulness yoga on anxiety and depression in early breast cancer patients received adjuvant chemotherapy: a randomized clinical trial. *Journal of cancer research and clinical oncology*, 148(9), 2549–2560. <https://doi.org/10.1007/s00432-022-04167-y>
- Liu, W., Liu, X. M., Huang, Y. L., Yu, P. M., Zhang, X. W., Zhao, C., Mao, B., Min, J., & Jiang, H. L. (2023). Tai Chi as a complementary exercise for pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease: A randomised controlled trial. *Complementary therapies in medicine*, 78, 102977. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2023.102977>
- Lupien, S. J., Juster, R. P., Raymond, C., & Marin, M. F. (2018). The effects of chronic stress on the human brain: From neurotoxicity, to vulnerability, to opportunity. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 49, 91–105. <https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2018.02.001>
- Marchand W. R. (2014). Neural mechanisms of mindfulness and meditation: Evidence from neuroimaging studies. *World journal of radiology*, 6(7), 471–479. <https://doi.org/10.4329/wjr.v6.i7.471>
- Mazgelytė, E., Rekiene, V., Dereškevičiūtė, E., Petrėnas, T., Songailienė, J., Utkus, A., Chomentauskas, G., & Karčiauskaitė, D. (2021). Effects of Virtual Reality-Based Relaxation Techniques on Psychological, Physiological, and Biochemical Stress Indicators. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 9(12), 1729. <https://doi.org/10.3390/healthcare9121729>
- Miao, C., Gao, Y., Li, X., Liu, T., Li, W., & Wang, Z. (2023). The effectiveness of mindfulness yoga on patients with major depressive disorder: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 23, 313. <https://doi.org/10.1186/s12906-023-04141-2>
- Michaelsen, M. M., Graser, J., Onescheit, M., Tuma, M. P., Werdecker, L., Pieper, D., & Esch, T. (2023). Mindfulness-Based and Mindfulness-Informed Interventions at the Workplace: A Systematic Review and Meta-Regression Analysis of RCTs. *Mindfulness*, 1–34. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s12671-023-02130-7>
- Nandarathana, N., & Ranjan, J. K. (2024). The Efficacy and Durability of Mindfulness-Based Cognitive Therapy in the Treatment of Anxiety and Depressive Disorders: A Systematic Review and Meta-analysis. *Indian journal of psychological medicine*, 02537176241249375. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/02537176241249375>
- Newland, P., & Bettencourt, B. A. (2020). Effectiveness of mindfulness-based art therapy for symptoms of anxiety, depression, and fatigue: A systematic review and meta-analysis. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 41, 101246. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2020.101246>
- Norweg, A. M., Wu, Y., Troxel, A., Whiteson, J. H., Collins, E., Haas, F., Skamai, A., Goldring, R., Jean-Louis, G., Reibman, J., Ehrlich-Jones, L., & Simon, N. (2023). Mind-Body Intervention for Dysfunctional Breathing in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Feasibility Study and Lessons Learned. *Journal of integrative and complementary medicine*, 29(3), 156–168. <https://doi.org/10.1089/jicm.2022.0552>
- Özok, H. İ., & Tanhan, F. (2018). Kültüre duyarlı hazırlanan stres azaltma programında bilinçli farkındalık unsurları ve Türk kültüründeki karşılıkları. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 5(30), 4469–4480. <https://doi.org/10.26450/jshsr.933>
- Palmer Kelly, E., McGee, J., Klatt, M., Beckers, G., & Pawlik, T. M. (2024). The Use of Brief Mindfulness Interventions in the Context of Perioperative Care. *The American surgeon*, 90(6), 1657–1665. <https://doi.org/10.1177/00031348241230092>
- Ploesser, M., & Martin, D. (2024). Mechanism of Action of Mindfulness-Based Interventions for Pain Relief-A Systematic Review. *Journal of integrative and complementary medicine*, 30(12), 1162–1178. <https://doi.org/10.1089/jicm.2023.0328>
- Reive, C. (2019). The biological measurements of mindfulness-based stress reduction: A systematic review. *Explore*, 15(4), 295–307. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2019.01.001>

- Reynolds, A., & Hamidian Jahromi, A. (2022). Improving Postoperative Care Through Mindfulness-Based and Isometric Exercise Training Interventions: Systematic Review. *JMIR perioperative medicine*, 5(1), e34651. <https://doi.org/10.2196/34651>
- Rotter, G., Ortiz, M., Binting, S., Tomzik, J., Reese, F., Roll, S., Brinkhaus, B., & Teut, M. (2022). Mindful walking in patients with chronic low back pain: A randomized controlled trial. *Journal of Integrative and Complementary Medicine*, 28(6), 474–483. <https://doi.org/10.1089/jicm.2021.0361>
- Ruffault, A., Czernichow, S., Hagger, M. S., Ferrand, M., Erichot, N., Carette, C., Boujut, E., & Flahault, C. (2017). The effects of mindfulness training on weight-loss and health-related behaviours in adults with overweight and obesity: A systematic review and meta-analysis. *Obesity research & clinical practice*, 11(5 Suppl 1), 90–111. <https://doi.org/10.1016/j.orcp.2016.09.002>
- Scott-Sheldon, L. A. J., Gathright, E. C., Donahue, M. L., Balleto, B., Feulner, M. M., DeCosta, J., Cruess, D. G., Wing, R. R., Carey, M. P., & Salmoirago-Blotcher, E. (2020). Mindfulness-Based Interventions for Adults with Cardiovascular Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Annals of behavioral medicine : a publication of the Society of Behavioral Medicine*, 54(1), 67–73. <https://doi.org/10.1093/abm/kaz020>
- Shi, H., Liu, Y., Liu, Y., Zheng, M., & Liu, X. (2024). Effects of mindfulness-based music listening on conflict control in young adults with insomnia disorder: Behavioral and event-related potential evidence. *Frontiers in Psychology*, 15, 1404000. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1404000>
- Si, X. W., Yang, Z. K., & Feng, X. (2024). A meta-analysis of the intervention effect of mindfulness training on athletes' performance. *Frontiers in psychology*, 15, 1375608. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1375608>
- Togo, E., Takami, M., & Ishigaki, K. (2024). Evaluation of Autonomic Nervous System Function During Sleep by Mindful Breathing Using a Tablet Device: Randomized Controlled Trial. *JMIR nursing*, 7, e56616. <https://doi.org/10.2196/56616>
- Tomlinson, E. R., Yousaf, O., Vitterso, A. D., & Jones, L. (2018). *Dispositional mindfulness and psychological health: a systematic review. Mindfulness*, 9(1), 23–43. <https://doi.org/10.1007/s12671-017-0762-6>
- Tung, K. M., Su, Y., Kang, Y. N., Hou, W. H., Hoang, K. D., Chen, K. H., & Chen, C. (2024). Effects of mindfulness-based preoperative intervention for patients undergoing elective surgery: A meta-analysis. *Journal of psychosomatic research*, 181, 111666. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2024.111666>
- Türk Dil Kurumu. (2024a). *[farkındalık]*. <https://sozluk.gov.tr/> (Erişim tarihi: 7 Temmuz 2025)
- Türk Dil Kurumu. (2024b). *[farkında olmak]*. <https://sozluk.gov.tr/> (Erişim tarihi: 7 Temmuz 2025)
- Van Dyck, D., Cerin, E., De Bourdeaudhuij, I., Hinckson, E., Reis, R. S., Davey, R., Sarmiento, O. L., Mitas, J., Troelsen, J., MacFarlane, D., Salvo, D., Aguinaga-Ontoso, I., Owen, N., Cain, K. L., & Sallis, J. F. (2015). International study of objectively measured physical activity and sedentary time with body mass index and obesity: IPEN adult study. *International journal of obesity* (2005), 39(2), 199–207. <https://doi.org/10.1038/ijo.2014.115>
- Villa, G., Lanini, I., Amass, T., Bocciero, V., Scirè Calabrisotto, C., Chelazzi, C., Romagnoli, S., De Gaudio, A. R., & Lauro Grotto, R. (2020). Effects of psychological interventions on anxiety and pain in patients undergoing major elective abdominal surgery: a systematic review. *Perioperative medicine* (London, England), 9(1), 38. <https://doi.org/10.1186/s13741-020-00169-x>
- Vonderlin, R., Biermann, M., Bohus, M., & Lyssenko, L. (2020). Mindfulness-based programs in the workplace: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Mindfulness*, 11(7), 1579–1598. <https://doi.org/10.1007/s12671-020-01328-3>
- Wang, Y., Lei, S. M., & Fan, J. (2023). Effects of Mindfulness-Based Interventions on Promoting Athletic Performance and Related Factors among Athletes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trial. *International journal of environmental research and public health*, 20(3), 2038. <https://doi.org/10.3390/ijerph20032038>
- Wang, X., Lu, Y., Gu, C., Shao, J., Yan, Y., & Zhang, J. (2024). Mindfulness Meditation Reduces

- Stress and Hospital Stay in Gastrointestinal Tumor Patients During Perioperative Period. *Medical science monitor : international medical journal of experimental and clinical research*, 30, e945834. <https://doi.org/10.12659/MSM.945834>
- Xu, F., Zhu, W., Chen, Q., & Tang, Y. (2024). Online mindfulness interventions for improving people's mental health during the COVID-19 pandemic: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Current Psychology: A Journal for Diverse Perspectives on Diverse Psychological Issues*, 43(19), 17751–17765. <https://doi.org/10.1007/s12144-023-05188-7>
- Zeidan, F. and Vago, D.R. (2016), Mindfulness meditation–based pain relief: a mechanistic account. *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 1373: 114-127. <https://doi.org/10.1111/nyas.13153>
- Zhang, D., Lee, E. K. P., Mak, E. C. W., Ho, C. Y., & Wong, S. Y. S. (2021). Mindfulness-based interventions: an overall review. *British medical bulletin*, 138(1), 41–57. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldab005>



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



Sarkoidozun Nadir Bir Formu; Heerfordt Sendromu

A Rare Form of Sarcoidosis: Heerfordt Syndrome

Coşkun DOĞAN¹, Esmâ Seda AKALIN KARACA²

¹İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı İstanbul, Türkiye.

²İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye.

Özet: Sarkoidoz nedeni bilinmeyen, çoğunlukla akciğerleri tutan fakat zaman zaman diğer sistem ve organ tutulumu da yapabilen granülomatöz bir hastalıktır. Heerfordt sendromu (HS), sarkoidozun nadir bir fenotipi olup ateş, parotis bezinde büyüme, anterior üveit ve fasiyal sinir felcinin kombinasyonundan oluşan bir nörosarkoidoz formudur. Bu belirtilerin tümünün görülmesi tam form, iki veya üç tanesinin birlikte görülmesi eksik form olarak adlandırılır. HS'nin tüm sarkoidoz vakalarının yaklaşık %4-5'inde oluşturduğu tahmin edilmektedir. Fasiyal paralizi parotis bezinin büyümesine ya da fasiyal kanal içinde bir lezyonun sinire doğrudan basısına bağlı olabileceği düşünülmektedir. HS nörosarkoidozun nadir bir formu olmakla birlikte, fasiyal sinir paralizisi ayırıcı tanısında akla gelmelidir. Tek taraflı yüz felci olgularında sarkoidoz/HS akılda tutulmalı HS tanısı için ileri tetkikler yapılmalıdır. Bu yazıda 45 yaşında kadın, yapılan fizik muayene, radyolojik görüntüleme, biyokimyasal tetkikler ve histopatolojik tanıya yönelik yapılan Endobronşial Ultrasonografi-Transbronşial iğne aspirasyonu (EBUS-TBNA) ile bütüncül değerlendirilerek HS tanısı alan bir olgu literatür eşliğinde paylaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Fasiyal paralizi; Heerfordt sendromu (HS); Sarkoidoz.

Abstract: Sarcoidosis is a granulomatous disease of unknown cause, which mostly affects the lungs but can occasionally involve other systems and organs. Heerfordt syndrome (HS) is a rare form of sarcoidosis, a type of neurosarcoidosis that consists of a combination of fever, parotid gland enlargement, anterior uveitis, and facial nerve palsy. The presence of all of these symptoms is called the complete form, and the presence of two or three together is called the incomplete form. It is estimated that HS accounts for approximately 4-5% of all sarcoidosis cases. It is thought that facial paralysis may be due to enlargement of the parotid gland or direct compression of the nerve by a lesion within the facial canal. Although HS is a rare form of neurosarcoidosis, it should be considered in the differential diagnosis of facial nerve paralysis. Sarcoidosis/HS should be kept in mind in cases of unilateral facial paralysis and further examinations should be performed to diagnose HS. In this article, a case of a 45-year-old woman who was diagnosed with HS by holistic evaluation with physical examination, radiological imaging, biochemical tests and Endobronchial Ultrasonography-Transbronchial needle aspiration (EBUS-TBNA) for histopathological diagnosis is shared with the literature.

Key words: Facial paralysis; Heerfordt Syndrome; Sarcoidosis.

Sorumlu Yazar: Coşkun Doğan **e-mail:** coskund24@hotmail.com

Geliş Tarihi: 6 Aralık 2024 **Kabul Tarihi:** 25 Ağustos 2025 **DOI:**10.33716/bmedj.1596898

GİRİŞ

Sarkoidoz, etkilenen organlarda non kazeifiye granülomların varlığı ile karakterize, etyolojisi bilinmeyen, olguların %90'ından fazlasında akciğer tutulumu olan ancak ekstrapulmoner ve çoklu organ tutulumu da sıklıkla görülebilen sistemik granümatöz bir hastalıktır. Olguların çoğunda spontan remisyonu sıklıkla meydana gelir ve genellikle tedavisiz izlenir. Buna karşın progresif/rahatsız edici pulmoner semptomlar, ciddi sistem ve organ tutulumları (Göz, santral sinir sistemi, kardiyak tutulum) tedavi gerektirebilir (Obi et al., 2022).

Sarkoidozisin sıradışı sistem ve organ tutulumlarından birisine örnek de nadir bir klinik formu olan Heerfordt sendromudur (HS). 1909'da Heerfordt tarafından tanımlanmıştır. Çoğunlukla üveit, parotis bezi tutulumu, yedinci kranial sinir felci ve ateş birlikte görülür (Mpika et al., 2022; Heerfordt, 1909). Üveit, parotit, yedinci sinir felci ve ateşin birlikte görülmesi tam form, iki veya üç tanesinin birlikte görülmesi eksik form olarak adlandırılır. Tüm sarkoidoz vakalarının yaklaşık %4,1-5,6'sını oluşturduğu tahmin edilmektedir. Fasiyal paralizi parotis bezinin büyümesine ya da fasiyal kanal içinde bir lezyonun sinire doğrudan basısına bağlı olabileceği düşünülmektedir (Fukuhara et al., 2013).

Bu yazı sarkoidozisin nadir bir formuna dikkat çekmek için sunulmuştur.

OLGU

Kırk beş yaş kadın olgu iki hafta önce yüzün sol tarafında mimik ve hareketlerinde azalma, şişlik, sırt ağrısı ve eforla artan nefes darlığı şikayeti olması üzerine göğüs hastalıkları polikliniğine başvurdu. Özgeçmişinde Hipertansiyon (HT) ve Diyabetes Mellitus (DM) tanıları olduğu, sigara öyküsünün olmadığı öğrenildi. Soy geçmişinde iki kardeşinin de geçirilmiş tüberküloz öyküsü olduğu öğrenildi. Fizik muayenesinde (FM) inspeksiyon ile yüzün sol yarımında şişlik ve asimetrik görünüm mevcuttu (Resim 1).



Resim 1: Yüzün sol yarımında şişlik ve asimetrik görünüm (fasiyal paralizi).

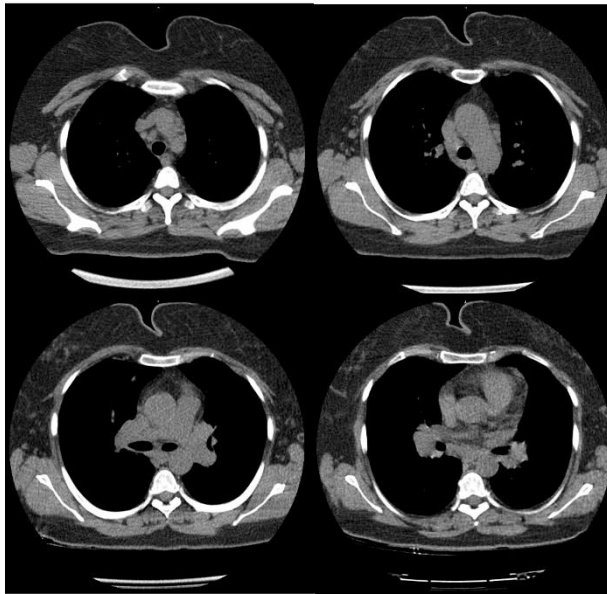
Nörolojik sistem muayenesinde olgunun sol göz kapağını tam kapatamadığı, dişlerini gösterme hareketinde ağız köşesinin sağa çekildiği, sol tarafın hareketsiz olduğu görüldü. Oskültasyonda solunum sesleri doğal olarak değerlendirildi. Olgunun laboratuvar değerleri incelendiğinde beyaz küre sayısı (wbc): 5000/uL, hemoglobin (hgb): 10,6 gr/dl, trombosit: 103.000/uL, C-reaktif protein (crp): 5,49 mg/L, sedimentasyon hızı: 66 mm/saat, serum kalsiyum (Ca): 10,4 mg/dl (8.4-10.2), serum Anjiyotensin Dönüştürücü Enzim (ACE) düzeyi: 228 U/L (13,3-63,9), 24 saatlik idrar Ca: 674,05 mg/gün (100-300) saptanmış olup, diğer biyokimyasal değerlerinde anormallik saptanmadı. Solunum fonksiyon testinde (SFT) FEV1: 2,13 lt %87 FVC:2,22 lt %78 FEV1/FVC:%95,7'di. Karbonmonoksit difüzyon testinde (DLCO); DLCO:%95 VA: %87 DLCO/VA:%109 olduğu görüldü. Olgunun PPD:15 mm, Quantiferon testi pozitif idi.

Posterior-anterior akciğer grafisinde (PAAG) bilateral hiler genişleme, orta ve alt zonlarda yer yer nodüler dansite artışı mevcuttu (Resim 2).



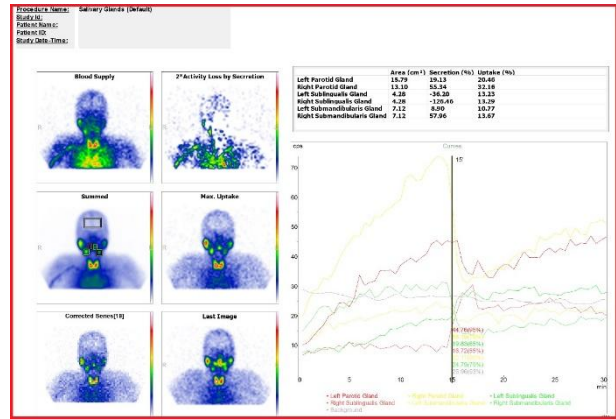
Resim 2: Akciğer grafisinde bilateral hiler lenfadenopati, sağ 3. önkot'a süperpoze nodül.

Toraks bilgisayarlı tomografisinde (BT) bilateral hiler ve mediastinal lenfadenomegali mevcuttu, parankimal değerlendirmede bilateral buzlu cam dansitesinde nodüller görüldü (Resim 3).



Resim 3: Toraks BT'de bilateral hiler-mediastinal lenfadenopatiler.

Olgunun oftalmolojik muayenesinde üveit saptanmadı. Sol gözde kapak kapama kusuru (7.sinir felci) nedeniyle açıkta kalma keratopatisi görüldü. Periferik tip fasiyal paralizi olan hastada Bell Paralizi düşünüldü. Sol yüz yarımında şişlik olmasından dolayı tükürük bezi sintigrafisi yapıldı, sol parotis glandı lojunda simetriğine oranla heterojen tarzda azalmış uptake kaydedildi (Resim 4).



Resim 4: Tükürük bezi sintigrafisinde sol parotis glandı lojunda simetriğine oranla heterojen tarzda azalmış uptake.

Sarkoidozun kardiyak tutulumunu değerlendirmek için yapılan ekokardiyografide (EKO): EF %60, sağ ventrikül çevresinde minimal tamponat oluşturmeyen perikardiyal efüzyon izlendi. Ayrıca EKO'da evre 1 düzeyde sol ventrikül diyastolik disfonksiyonu ve hafif sol ventrikül konsantrik hipertrofisi saptandı. Kardiyak tutulum düşünülmeydi.

Olguya tanı amaçlı EBUS (endobronşial ultrasonografi) yapıldı; 7 numaralı lenf nodu istasyonunda çapı 2x2 cm olan lenf nodundan transbronşiyal iğne aspirasyonu (TBNA) yapıldı (Resim 5).



Resim 5: EBUS ile sağ hiler lenfadenopatinin İİAB sırasındaki görünümü.

Patoloji sonucu granülomatöz enflamasyon ile uyumlu gelen olguya sarkoidoz tanısı koyuldu, tedavide 32 mg/gün prednizolon başlandı. Tedavinin 1. Ayında olgunun tüm yakınmaları düzeldi.

TARTIŞMA

Yüzünün sol tarafında şişlik, mimik ve hareketlerde azalma, eforla artan nefes darlığı ve sırt ağrısı ile gelen 45 yaşında kadın olgu

yapılan fizik muayene, radyolojik görüntüleme, biyokimyasal tetkikler ve histopatolojik tanıya yönelik yapılan EBUS-TBNA ile bütüncül değerlendirilerek sarkoidozun nadir bir klinik formu olan Heerfordt sendromuanısı aldı.

HS'de genel olarak, olguların %50-70'inde halsizlik görülür, birkaç gün boyunca sürebilen 38°C ila 38,5°C arasında değişen ateş görülebilir. Bazı yazarlara göre, bu, HS için önemli bir tanı özgesidir (Kharoubi, 2020).

Biyolojik olarak, sedimantasyon hızı ve C-reaktif protein (CRP) normal veya hafif yüksek olabilir. Kalsiyum-fosfor metabolizması genellikle bozulmuştur. Olgularda genellikle hafif hiperkalsemi ile özellikle hiperkalsiüri görülür. Anormal kalsiyum metabolizmasının mekanizmaları muhtemelen çok faktörlüdür; muhtemel mekanizmalar; Granülatöz makrofajlar tarafından artan 1- α hidroksilaz üretimi, 25-(OH) vitamin D'yi 1,25-(OH)₂ vitamin D'ye dönüştürmesi, artmış paratiroid hormon ilişkili protein, sitokin ve diğer büyüme faktörü ürünleridir (Cadelis et al., 2012). Serum Anjiyotensin Dönüştürücü Enzim (ACE) seviyesindeki artışı çoğunlukla beklenir ve olguların %50-80'inde artmış olarak görülür. Bu yükselme, granülatörlerdeki aktive olmuş makrofajlar ve epitelioid hücreler tarafından ACE'nin anormal bir şekilde üretilmesi ile ilişkilidir ve hastalık aktivitesini yansıtır. Kortikosteroid tedavisi altında serum ACE seviyesinin düşmesi teşhisi doğrular, ancak prognostik kriter oluşturmaz (Ramasamy, 2022). Bizim olgumuzda da literatür ile uyumlu olarak yatışı sırasında ateşi 37,5-38°C arasında değişiyordu. CRP ve sedimentasyon hızı hafif artmış olarak görüldü. Serum ACE düzeyi artmış, hiperkalsemi ve hiperkalsiüri mevcuttu.

Darlington ve ark HLA-DRB1 ve HS arasındaki ilişkiyi araştırdıkları ve sarkoidozlu 1000 olguyu dahil ettikleri çalışmada HS tam formunun oldukça nadir olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada olguların % 0,3'ü tam form iken sarkoidoz olgularında eksik form olarak tanımlanan HS oranı %1,3 olarak bulunmuştur. Olgumuz da parotis bezi büyümesi, yüz felci semptomları ile eksik form olarak tanımlandı (Darlington et al., 2011). Kadınlarda farklı yaşam evreleri sırasında

hormonal değişiklikler nedeniyle birçok otoimmün hastalık gibi sarkoidoz gelişme sıklığı erkeklere göre daha fazladır. Multi-sistemik sarkoidoz vakalarının hormonal faktöre bağlı olarak kadınlarda daha sık görüldüğü, en sık perimenopozal döneme denk gelen 45-65 yaş arasında ortaya çıktığını ortaya koyan literatürle uyumlu olarak bizim olgumuz da 45 yaşında kadın idi (Surpur et al., 2023). HS'nin etiyolojisi ve patogenezi henüz tam olarak aydınlatılamamış olsa da, temel patolojisi altta yatan granülatöz inflamatuvar reaksiyon olabileceği düşünülmektedir. Yüz siniri felcinin görülme nedeni, sarkoidozisin temel histopatolojik lezyonu olan granülatörlerin 7. kranial sinirin epinöral ve perinöral infiltrasyonlarının bir sonucu olarak kabul edilmektedir (Zhao et al., 2012). Parotis bezinin büyümesi de granülatöz inflamatuvar reaksiyona bağlı tetiklenmiş olup, tüm sarkoidoz vakalarının %6'sında görülebilmektedir (Puxeddu et al., 2018). Olgumuzda 7. Sinir felcine bağlı yüzde uyuşma, asimetri, mimik kaslarını kullanamama, aynı taraf göz kapağını kapatamama semptomları ve aynı taraf parotis bezi büyümesi de mevcuttu.

HS'nun göz belirtileri vaka serilere bağlı olarak sürekli bir değişiklik gösterir, vakaların %25-60'ında bulunurlar ve vakaların %10-20'sinde hastalığın ortaya çıkmasına neden olurlar. Gözün tüm yapıları etkilenebilir ancak olgularda oldukça karakteristik olan ön üveittir (Evans, et al., 2007). Bizim olgumuzda üveit saptanmadı, ancak fasiyal sinir paralizisi nedeniyle sol gözde kapak kapama kusuru mevcuttu, buna bağlı açıkta kalma keratopatisi görüldü.

Sarkoidoz, gelişmekte olan ülkelerde mediastinal granülatöz lenfadenopatiye en sık neden olan durumlardan biridir. ATS/ERS (American Thoracic Society / European Respiratory Society) kılavuzlarına göre transbronşiyal akciğer biyopsisi tercih edilen tanı yöntemi olsa da, son yıllarda EBUS tekniklerinin gelişimi nedeniyle önemi azalmıştır (Scano et al., 2022). Bizim olgumuzda da subkarinal bölgedeki lenfadenopatiden EBUS-TBNA yapıldı, patoloji sonucu non-nekrotizan granülatöz

enflamasyon ile uyumlu geldi, diğer klinik, radyolojik ve laboratuvar değerleri ile birlikte olguya sarkoidoz tanısı koyuldu.

HS'nun nadir görülmesi nedeniyle standart bir tedavi stratejisi belirlenmemiştir. Ancak, yüz sinir felci sıkça gözlemlenen vakalarda nörosarkoidoz temelinde kortikosteroid tedavisi uygulanmaktadır (Fujiwara et al., 2016). Çoğu sarkoidoz olgularında olduğu gibi sarkoidozun bir fenotipi olan HS'da da kortikosteroid tedavisine dramatik iyi yanıt alınır. Bizim olgumuzda da tedavinin 1. ayında olgunun tüm şikayetleri düzelmiştir.

Tipik HS bulguları bulunan ve histopatolojik olarak sarkoidoz tanısı alan olgumuz, akciğer tutulumu açısından radyolojik olarak evre II olması (Bilateral hiler mediastinal LAP ve akciğer parankimal tutulum), fasiyal sinir paralizinin olması, ayrıca çoklu organ tutulumu olması nedeniyle 32 mg/gün prednizolon başlanmıştır.

Sonuç olarak; HS nörosarkoidozun nadir bir formu olmakla birlikte, fasiyal sinir paralizisi ayırıcı tanısında akla gelmelidir. Tek taraflı yüz felci olgularında sarkoidoz/HS akılda tutulmalı ve HS tanısı için ileri tetkikler yapılmalıdır.

Yazar Katkıları: Tüm yazarlar çalışmaya ortak katkı sunmuş ve çalışmanın son halini denetleyerek ve onay vermişlerdir.

Finansal Destek: Çalışmada herhangi bir finansal destek yoktur.

Çıkar Çatışması: Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Etik Onay: Çalışma için hastadan bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır.

KAYNAKLAR

- Cadelis, G., Cordel, N., Coquart, N., Etienne, N., & Macal, M. (2012). Incidence of sarcoidosis in Guadeloupe. A 13-year retrospective study: 1997-2009. *Revue des Maladies Resp.*, 29(1), 13-20.
- Darlington, P., Tallstedt, L., Padyukov, L., Kockum, I., Cederlund, K., Eklund, A., et al. (2011). HLA-DRB1 alleles and symptoms associated with Heerfordt's syndrome in sarcoidosis. *European Respiratory Journal*, 38(5), 1151-1157.
- Evans, M., Sharma, O., LaBree, L., Smith, R. E., & Rao, N. A. (2007). Differences in clinical findings between

Caucasians and African Americans with biopsy-proven sarcoidosis. *Ophthalmology*, 114(2), 325-333.

Fujiwara, K., Furuta, Y., & Fukuda, S. (2016). Two cases of Heerfordt's syndrome: A rare manifestation of sarcoidosis. *Case Reports in Otolaryngology*, 2016, 3642735.

Fukuhara, K., Fukuhara, A., Tsugawa, J., Oma, S., & Tsuboi, Y. (2013). Radiculopathy in patients with Heerfordt's syndrome: Two case presentations and review of the literature. *Brain and Nerve*, 65(8), 989-992.

Heerfordt, C. F. (1909). Über eine "febris uveo-parotidea subchronica" an der glandula parotis und der uvea des auges lokalisiert und häufig mit paresen cerebrosinaler nerven kompliziert. *Albrecht von Graefes Archiv für Ophthalmologie*, 70, 254-273.

Kharoubi, S. (2020). Heerfordt's syndrome: About a case and literature review. *The Pan African Medical Journal*, 37, 117.

Mpika, G. S. M., Koumeka, P. P., & Amro, L. (2022). Multisystemic sarcoidosis revealed by a Heerfordt syndrome: Case report. *The Pan African Medical Journal*, 42, 159.

Obi, O. N., Saketkoo, L. A., Russell, A. M., & Baughman, R. P. (2022). Sarcoidosis: Updates on therapeutic drug trials and novel treatment approaches. *Frontiers in Medicine (Lausanne)*, 9, 991783.

Puxeddu, I., Capecchi, R., Carta, F., Tavoni, A. G., Migliorini, P., & Puxeddu, R. (2018). Salivary gland pathology in IgG4-related disease: A comprehensive review. *Journal of Immunology Research*, 2018, 6936727.

Ramasamy, K. (2022). Heerfordt-Waldenström syndrome: An under-recognised form of sarcoidosis. *Postgraduate Medical Journal*, 98(1155), 72.

Scano, V., Fois, A. G., Manca, A., Balata, F., Zinellu, A., Chessa, C., et al. (2022). Role of EBUS-TBNA in non-neoplastic mediastinal lymphadenopathy: Review of literature. *Diagnostics (Basel)*, 12(2), 512.

Surpur, S., Singh, A., & Webb, J. (2023). A rare case of extra-pulmonary sarcoidosis with only initial presentation of hypercalcemia. *Cureus*, 15(9), e45100.

Zhao, J. J., Lau, Y. S., Cheng, J., Queck, K. K., & Yap, J. (2023). Recurrent Heerfordt-Waldenström syndrome with thyroid and meningeal involvement in a Chinese woman. *Respiratory Medicine Case Reports*, 46, 101939.



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



Coexistence of Lung Cancer and Mounier-Kuhn Syndrome

Akciğer Kanseri ve Mounier-Kuhn Sendromu Birlikteliği

Mustafa KUZUCUOĞLU ¹ İlkey ALBAYRAK ²

¹ İzmir Katip Çelebi University, Thoracic Surgery Department, İzmir, Türkiye

² Edirne Sultan 1. Murat State Hospital, Thoracic Surgery Department, Edirne, Türkiye

Abstract: Mounier-Kuhn Syndrome, characterized by tracheobronchomegaly, is a rare condition marked by the loss of elasticity in the airways, particularly leading to the expansion of the trachea and main bronchi. Mounier-Kuhn syndrome, first defined in 1932, is characterized by recurrent lower respiratory tract infections and bronchiectasis due to difficulty in expelling secretions. Its association with lung cancer has been rarely reported. In our 56-year-old male patient, a mass lesion was detected on a chest CT scan, and further investigations revealed that the mass was a squamous cell carcinoma, accompanied by tracheobronchial dilation. After the tests, the patient was diagnosed with Mounier-Kuhn syndrome. Based on the evaluation, the patient was referred to medical oncology as a case of multiple N2, and in our study, we aimed to present this rare association.

Key Words: Lung cancer, Syndrome, Mounier-Kuhn

Özet: Trakeabronkomegali ile karakterize olan Mounier-Kuhn Sendromu hava yollarının elastikiyetinin bozulması ve özellikle trakea ve ana bronşlarda genişleme ile karakterize ve nadir görülen bir hastalıktır. İlk kez 1932 yılında tanımlanan Mounier-Kuhn sendromu sekresyonların atılmasında zorluğa bağlı tekrarlayan alt solunum yolu enfeksiyonları ve bronşektaziler ile karakterizedir. Akciğer kanseri ile birlikteliği nadir olarak raporlanmıştır. 56 yaşında erkek olgumuzda çekilen toraks bilgisayarlı tomografisinde kitle lezyonu saptanması üzerine yapılan ileri incelemede kitlenin squamoz hücreli karsinom olduğu, trakeobronşial dilatasyonun eşlik ettiği saptandı. Yapılan tetkikleri sonrasında hasta Mounier-Kuhn sendromu olarak değerlendirildi. Hastanın değerlendirmelerinde hasta multiple N2 olarak değerlendirilmesi üzerine medikal onkolojiye yönlendirilirken bizde çalışmamızda bu nadir birlikteliği sunmaya çalıştık.

Anahtar Kelimeler: Akciğer kanseri, Sendrom, Mounier Kuhn

Corresponding Author: Mustafa Kuzucuoğlu **e-mail:** mustafakuzucuoğlu@hotmail.com

Received: 31 December 2024 **Accepted:** 28 July 2025 **DOI:** 10.33716/bmedj.1610571

INTRODUCTION

Mounier-Kuhn Syndrome (MKS), also known as tracheobronchomegaly, is a rare clinical condition characterized by the dilation of the trachea and bronchi. This syndrome was first described by Mounier-Kuhn in 1932 (Mounier-Kuhn, 1932; Ayup and Saif, 2017). The dilatation associated with MKS was first visualized radiologically using computed tomography in 1988 (Shin et al., 1988; Dunne and Reiner., 1988). The dilatation caused by MKS complicates the clearance of respiratory secretions, leading to conditions such as bronchiectasis, recurrent lower respiratory tract infections, and pulmonary fibrosis. The association of MKS with lung cancer has been rarely reported in the literature (Ayup and Saif, 2017).

In our study, we aim to present a case in which squamous cell carcinoma was detected in the lung, and during further investigations, MKS was diagnosed, alongside a review of the relevant literature.

Case Report

A 56-year-old male patient with no known chronic illnesses and a 40 pack-year history of smoking presented to an external medical center with complaints of persistent, recurrent cough and sputum production. A chest radiograph obtained at the referring center revealed consolidation in the left lung. The patient was referred to our institution for further evaluation and diagnostic workup. We were found to have a mass lesion measuring 37 mm, invading the artery and causing atelectasis in the apical segment of the left upper lobe on chest computed tomography (CT). Additionally, tracheobronchomegaly, particularly affecting the trachea and right main bronchus, was noted (Figure 1).

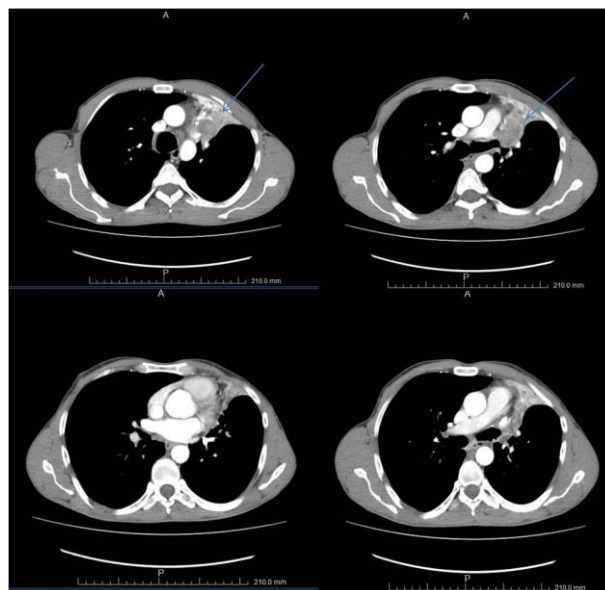


Figure 1: Appearance of the mass located in the left lung on thorax CT.

On chest CT, the tracheal diameter was 34.4 mm in the transverse section and 27.9 mm in the sagittal section, while the right main bronchus diameter was 21.8 mm in the transverse section and 20.8 mm in the sagittal section (Figure 2).

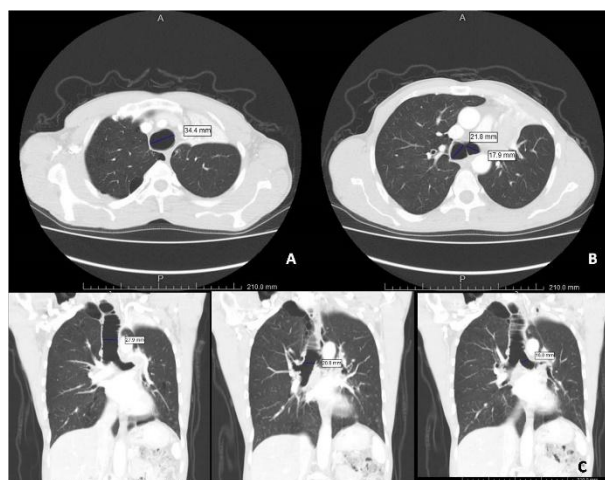


Figure 2: Thorax CT shows tracheobronchomegaly.

Bronchoscopy revealed that the trachea and main bronchi were dilated, with complete obstruction of the left upper lobe bronchus by the mass and widespread mucopurulent secretion in other areas. Based on these findings, the patient was diagnosed with MKS. A biopsy of the mass was reported as squamous cell carcinoma. A positron emission tomography (PET) scan revealed uptake in the lesion in the left upper lobe with an SUVmax of

16.8, as well as involvement of mediastinal lymph nodes, including the largest (1.6 cm, SUVmax 9.9) located in the pre- and subcarinal regions. Based on the current findings, the case was classified as T2aN2M0 stage 3A and referred to medical oncology.

DISCUSSION

Mounier-Kuhn Syndrome is a disease characterized by tracheobronchomegaly, first described in 1932 (Mounier-Kuhn 1932). The diagnosis of this disease was first made through bronchoscopy in 1949 by Lemoine, who recorded the bronchoscopy findings (Simon et al., 2014). The radiological findings of the disease were first revealed by chest CT in 1988 (Shin et al., 1988; Dunne and Reiner., 1988). The disease is more commonly found in middle-aged men. The pathology of MKS is thought to be due to pathological development of connective tissue or the absence of smooth muscle cells in the trachea, leading to the breakdown of the elastic structure in the trachea and the development of tracheobronchial dilation (Ayup&Saif., 2017; Pacheco et al., 2018). Patients typically present with recurrent infections, shortness of breath, hemoptysis, and purulent sputum (Pacheco et al., 2018).

Krustins reviewed 128 cases of MKS published in the last 25 years (Krustins 2016). Among these cases, 114 were male and 14 were female, with an average age of 53.9. The average tracheal diameter in these patients was measured at 36 mm. Pacheco et al. reported a maximum tracheal diameter of 39 mm in their cases (Pacheco et al., 2018). Simon et al. described a maximum tracheal diameter ranging from 40 to 50 mm in their cases (Simon et al., 2014). In our case, the widest tracheal diameter was measured as 34.4 mm.

In the differential diagnosis of MKS, connective tissue disorders should also be considered, and the diagnostic process must be carried out with careful attention. Rare conditions that may lead to secondary tracheobronchial dilatation—such as Ehlers-Danlos syndrome, Marfan syndrome, Kenny-Caffey syndrome, Brachmann-de Lange syndrome, and cutis laxa—should be kept in mind during evaluation (Celik et al., 2011).

Literature review shows that MKS is commonly associated with clinical findings such as recurrent pneumonias, bronchiectasis, and hemoptysis. Ayup and Saif reported the first case of lung cancer associated with MKS in 2017 (Ayup and Saif, 2017). The patient, a 62-year-old male, had a squamous cell carcinoma mass in the right upper lobe of the lung and metastases to the liver and brain at the time of diagnosis. Pacheco et al. also presented a 40-year-old male patient with MKS who had a mass resembling Lymphangiomyomatosis in the right upper lobe, caused by an Aspergillus ball in 2018 (Pacheco et al., 2018). In our case, a 56-year-old male patient with previously undiagnosed MKS had a mass lesion obstructing the left upper lobe bronchus. The pathology was reported as squamous cell carcinoma, and mediastinal lymph node involvement was present at the time of diagnosis. Due to these findings, the patient was considered inoperable and referred to oncology.

CONCLUSION

In conclusion, MKS is a rare disease that often goes unnoticed unless symptomatic or detected during chest CT imaging for another reason. Patients typically present with lower respiratory tract infections and receive symptomatic treatment; however, it should be kept in mind that there may be an underlying endobronchial mass in these patients.

Authorship Contributions: MK, İA collected the data and wrote the main manuscript. MK, İA analyzed and interpreted the patient data. MK, İA designed the work and substantively revised the article. All authors read and approved the final manuscript.

Funding: This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Conflict of interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Ethical approval: Informed consent was obtained from the patient to publish this report. The study was conducted in line with the principles of the "Helsinki Declaration."

REFERENCES

- Ayup F, Saif MW. First Case Report of Metastatic Squamous Cell Carcinoma of Lung Associated with Mounier-Kuhn Syndrome and Review of Literature. *Cureus* 2017;9(6):e1394. DOI: 10.7759/cureus.1394
- Celik B, Bilgin S, Yuksel C. Mounier-Khun syndrome: a rare cause of bronchial dilatation. *Tex Heart Inst J*. 2011;38(2):194-96.
- Dunne MG, Reiner B. CT features of tracheobronchomegaly. *J Comput Assist Tomogr*. 1988;12(3): 388–91. DOI: 10.1097/00004728-198805010-00004
- Krustins E. Mounier-Kuhn syndrome: a systematic analysis of 128 cases published within last 25 years. *Clin Respir J* 2016;10:3-10. DOI: 10.1111/crj.12192
- Mounier-Kuhn P. Dilatation de la trachee: constatations radiographiques et bronchoscopiques. *Lyon Med*. 1932;150:106–109.
- Pacheco GG, Jones AM, Yao J, Kleiner DE, et al. Mounier-Kuhn Syndrome Mimicking Lymphangiomyomatosis. *CHEST* 2018;153(2):e19-e23. DOI:10.1016/j.chest.2017.10.024
- Shin MS, Jackson RM, Ho KJ. Tracheobronchomegaly (Mounier-Kuhn syndrome): CT diagnosis. *AJR Am J Roentgenol*. 1988;150(4): 777–9. DOI: 10.2214/ajr.150.4.777
- Simon M, Vremaroiu P, Andrei F. Mounier-Khun Syndrome. *J Bronchol Intervent Pulmonol* 2014;21(2):145-9. DOI: 10.1097/LBR.0000000000000068



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



Transient Hyperphosphatasemia Following Gastroenteritis: Avoid Over-Investigation in Otherwise Healthy Children

Gastroenterit Sonrası Geçici Hiperfosfatazemi: Sağlıklı Çocuklarda Aşırı Tetkikten Kaçınılmalı

Gizem YILDIZ¹ Erkam YILDIRIM¹ Meral TORUN BAYRAM¹

Salih KAVUKÇU¹ Alper SOYLU¹

¹Dokuz Eylül University Faculty of Medicine, Department of Pediatrics, İzmir, Türkiye.

Abstract: Benign transient hyperphosphatasemia (BTH) is a self-limiting condition characterized by markedly elevated serum alkaline phosphatase (AP) levels in the absence of liver or bone disease, most commonly seen in children under 2 years of age. It often follows infectious episodes, particularly gastroenteritis. This study aims to raise awareness of BTH and emphasize the importance of avoiding unnecessary investigations in otherwise healthy children.

We present three male patients aged 13 months, 42 months, and 6 years, all of whom exhibited significantly elevated AP levels following gastroenteritis episodes. None showed clinical or laboratory evidence of liver or bone pathology. AP levels returned to normal within 1–2 months without intervention, confirming the diagnosis of BTH.

BTH is a benign, temporary condition with excellent prognosis. Recognizing its clinical features can help clinicians adopt a “wait and see” approach, reduce parental anxiety, and avoid unnecessary referrals and testing, even in children outside the typical age range.

Keywords: Transient hyperphosphatasemia, gastroenteritis, children

Özet: Benign geçici hiperfosfatazemi (BGH), karaciğer veya kemik hastalığı olmaksızın serum alkalen fosfataz (AF) düzeylerinin belirgin şekilde yükselmesiyle karakterize, kendiliğinden düzelen bir durumdur ve en sık 2 yaş altı çocuklarda görülür. Genellikle enfeksiyon ataklarını, özellikle de gastroenteriti takiben gelişir. Bu çalışma, BGH’ye dikkat çekmeyi ve sağlıklı çocuklarda gereksiz tetkiklerden kaçınmanın önemini vurgulamayı amaçlamaktadır.

Gastroenterit sonrası belirgin AF yüksekliği gösteren, yaşları 13 ay, 42 ay ve 6 yıl olan üç erkek hasta sunulmuştur. Hiçbirinde karaciğer veya kemik hastalığına dair klinik ya da laboratuvar bulgusu yoktu. Müdahale olmaksızın, AF düzeyleri 1–2 ay içinde normale dönmüş ve BGH tanısı doğrulanmıştır.

BGH, tamamen iyi huylu ve geçici bir durumdur. Klinik özelliklerinin tanınması, hekimin “bekle-gör” yaklaşımını benimsemesini sağlayarak aile kaygısını azaltır ve gereksiz tetkik ve yönlendirmelerin önüne geçer. Bu yaklaşım, tipik yaş aralığı dışında kalan çocuklarda da uygulanabilir.

Anahtar Kelimeler: Geçici hiperfosfatazemi, gastroenterit, çocuk

Corresponding Author: Alper Soylu **E-mail:** alper.soylu@deu.edu.tr

Received: 11 January 2025 **Accepted:** 20 August 2025 **DOI:** 10.33716/bmedj.1617632

INTRODUCTION

Alkaline phosphatase (AP) is an enzyme found in different body tissues such as liver, bone, kidney and intestine, and has different isoenzymes depending on its location (Corathers, 2006). Serum AP concentration rises in some conditions related to the tissue of origin. Additionally, there is a condition called benign transient hyperphosphatasemia (BTH), which is most commonly recognized in infants and children younger than 2 years of age. It has also been described in adults. BTH is a self-limiting condition characterized by an evident elevation in AP that returns to baseline within a few months without additional systemic manifestations and any treatment (Gualco et al., 2013). It is usually accompanied by some infectious and allergic disorders. Therefore it is important to keep this entity in mind and to avoid unnecessary investigations. Here, we report two children who were diagnosed with BTH following gastroenteritis.

CASE REPORTS

Case1: A 42-month-old boy was admitted to the pediatric nephrology outpatient clinic for routine follow-up due to antenatal hydronephrosis. It was reported that the patient had viral gastroenteritis one week prior to the hospital admission, with symptoms resolving within three days. His physical examination including anthropometric development was normal. Laboratory tests were shown in Table 1. Complete blood count and biochemical tests were normal except AP level that was elevated to 16 times the upper limit of normal. 25-OH-vitamin-D level was mildly depressed, but parathyroid hormone level was normal. He had no dysmorphic features, skeletal abnormalities, bony tenderness, conjunctival icterus, hepatosplenomegaly or any other stigmata of chronic liver or bone disease. Although AP level rose up to 7030 U/L two days after the first detection, it started to decrease on the 22nd day (703 U/L) reaching to normal ranges on the 30th day. Thus, the diagnosis of BTH was made and further investigations were not required.

Case2: The second case was a 6-year-old male

referred for suspected nephrolithiasis detected on ultrasound during the workup for growth retardation at a local hospital. He had a history of diarrhea 1.5 months ago. Although the acute symptoms resolved within a week, mildly soft stools persisted for an additional 2-3 weeks. Physical examination was normal and his weight and height were at 6th percentile. All laboratory tests were within normal limits except for markedly elevated AP levels (Table 1). Urinary system ultrasonography was normal. As the patient had no sign of bone or liver disease associated with increased AP level, laboratory tests were repeated 10 days later demonstrating only sharply increased AP level (2000 U/L). Thus, we considered the patient as having BTH. The diagnosis was confirmed by the return of AP levels to normal range (339 U/L) one month later.

Case 3: 13-month-old boy with known horseshoe kidney was presented for routine nephrology outpatient visit. His physical examination was normal. Laboratory tests was normal except significantly increased AP level (Table 1).

On detailed questioning, it was learned that the patient had diarrhea two weeks prior, with non-bloody and non-mucoid stools lasting for about a week. Since there were no findings of liver or bone disease to explain the patient's elevated AP levels, laboratory tests were repeated two weeks later demonstrating further increased AP level (3810 U/L). He was considered to have BTH and the diagnosis was confirmed by normalization of AP level (301 U/L) two months later. Informed consents were received from the families.

Table 1: Anthropometric data and laboratory analyses of case 1 and 2 at the first visit.

	Case 1	Case 2	Case 3
Anthropometric data			
Height percentile (SDS)	33 (-0.45)	6 (-1.53)	33 (-0.44)
Weight percentile (SDS)	46 (-0.10)	6 (-1.49)	24 (-0.68)
Complete blood count			
White blood cells (10 ⁹ cells per liter)	8.6	8.8	9.7
Hemoglobin (g/dl)	11.7	13.0	11.0
Platelet count (10 ⁹ per liter)	321	401	465
Neutrophil count (%)	54.0	52.8	44.4
Lymphocytes (%)	32.0	39.7	44.9
Monocytes (%)	9.3	5.8	8.3
Eosinophils (%)	2.7	1.3	2.1
Basophils (%)	0.7	0.4	0.3
Biochemistry			
Sodium (mmol/L)	140	141	137
Potassium (mmol/L)	4.2	4.3	4.5
Chloride (mmol/L)	100	106	104
Bicarbonate (mmol/L)	25	-	-
Phosphate (mg/dl)	4.5	5.4	5.4
Calcium (mg/dl)	9.7	9.7	9.7
Alkaline phosphatase (U/L; range 104-345)	5383	842	2376
Parathyroid hormone (pg/mL; range 14-72)	26	22	24
25-OH-vitamin D (ng/ml; range 30-100)	18	38	31
Creatinine (mg/dl)	0.31	0.41	0.34
Total protein (g/dl)	6.5	6.7	6.4
Albumin (g/dl)	4.4	4.0	4.5
Aspartate transaminase (U/L; range 0-50)	49	45	45
Alanine transaminase (U/L; range 0-50)	27	35	14
Gamma-glutamyl transferase (U/L; range 3-22)	17	21	19

CONCLUSION

Benign transient hyperphosphatasemia in childhood was first reported in 1954. The incidence of BTH in childhood is reported to be 1.5% in healthy children. Although it has been reported that it is seen equally in boys and girls, there are publications showing that it is slightly more common in boys. All three children in our case series were male and all presented after an infectious gastroenteritis episode. The incidence of BTH was found to increase in autumn and winter, when infections are more common (Crofton, 1988). However, seasonality has not been consistently reported, and was not evident in our cases (Schonhaut and Rocha, 2017).

BTH is a clinical condition in which serum AP levels rise 3-50 times, mostly in children younger than five years of age. AP that were 2.5 times the upper limit of normal were found in 2.8% of 316 healthy children younger than two years of age in a cohort (Huh et al., 2009). In a systematic review 80 of 813 cases were older than 18 years (Gualco et al., 2013). Most of the patients are diagnosed incidentally during examination for another reason or routine laboratory investigation. There are no clinical, laboratory and radiological findings associated with liver or bone disease, except for elevated ALP. This clinical condition is often accompanied by acute gastroenteritis, respiratory tract infections, some viral infections (respiratory syncytial virus, rotavirus, COVID-19, enterovirus, HIV) and asthma. A similar picture can sometimes be encountered after liver and kidney transplantations or in malignant diseases such as lymphoma (Shkalim Zemer et al., 2023). In studies with large patient numbers, BTH after gastroenteritis were reported 25% and 17%, respectively (Gualco et al., 2013; Shkalim Zemer et al., 2023). All of our patients also had a history of previous gastroenteritis.

One of our patients also admitted with growth retardation. An association between BTH and poor weight gain/growth retardation has been reported in previous studies (Shkalim Zemer et al., 2023). Nevertheless, this link has not been definitively established (Huh et al., 2009). These correlations might result from selection bias, given that laboratory tests in otherwise healthy infants are typically conducted only when there are particular concerns, such as nutritional or infectious problems. A systematic review showed that 35% of BTH cases are identified during routine screenings (Gualco et al., 2013). In accordance with this data, two of our patients were detected during routine evaluation for underlying urological abnormalities.

The pathogenesis of BTH in childhood has not been fully explained. Electrophoretic techniques showed increased fractions of liver and bone isoenzymes with high sialic acid content. Thus, it has been hypothesized that clearance of AP isoenzymes decreases as a result of excessive sialization and accordingly, the serum AP level increases. While liver and bone isoenzymes increase together in most of the cases, intestinal isoenzymes may also increase rarely. BTH develops due to increased AP production during the catch-up period after weight loss or recovery from vitamin D deficiency. It has been suggested that the reason for this is the increased production of AP mediated by vitamin D

metabolites and decreased hepatic clearance due to high sialic acid content (Crofton, 1988).

days, and serum AP level usually returns to normal within 2-3 months in BTH. However it has been reported to be prolonged up to 80 weeks (Kraut et al., 1985). The AP levels in our series decreased to normal range within 1 month in cases 1 and 2, and in 2 months in case 3.

The differential diagnosis of elevated serum AP includes a variety of liver and bone diseases that could be easily excluded by history, physical examination and routine laboratory tests including aminotransferases, bilirubin, *g*-glutamyl transferase, calcium, inorganic phosphate, parathyroid hormone (PTH), urea, creatinine, and repeat determination of alkaline phosphatase at intervals (Gualco et al., 2013). Hepatocellular and

The half-life of the serum AP is on average 5-25

cholestatic liver diseases are associated with increased liver enzymes and/or serum bile acids. Rickets is characterized by low calcium, low phosphorus and high PTH levels along with radiographic findings. Vitamin D deficiency should be suspected in exclusively breast-fed infants without vitamin D supplementation. Renal osteodystrophy is also associated with increased PTH and creatinine. Presence of bone pain requires radiographic evaluation for trauma, tumors, infections and rheumatologic disorders. Determination of liver or bone isoenzyme of AP may help the differential diagnosis. A simple approach for primary care physicians has been recommended as shown in figure 1 (Otero et al., 2011).

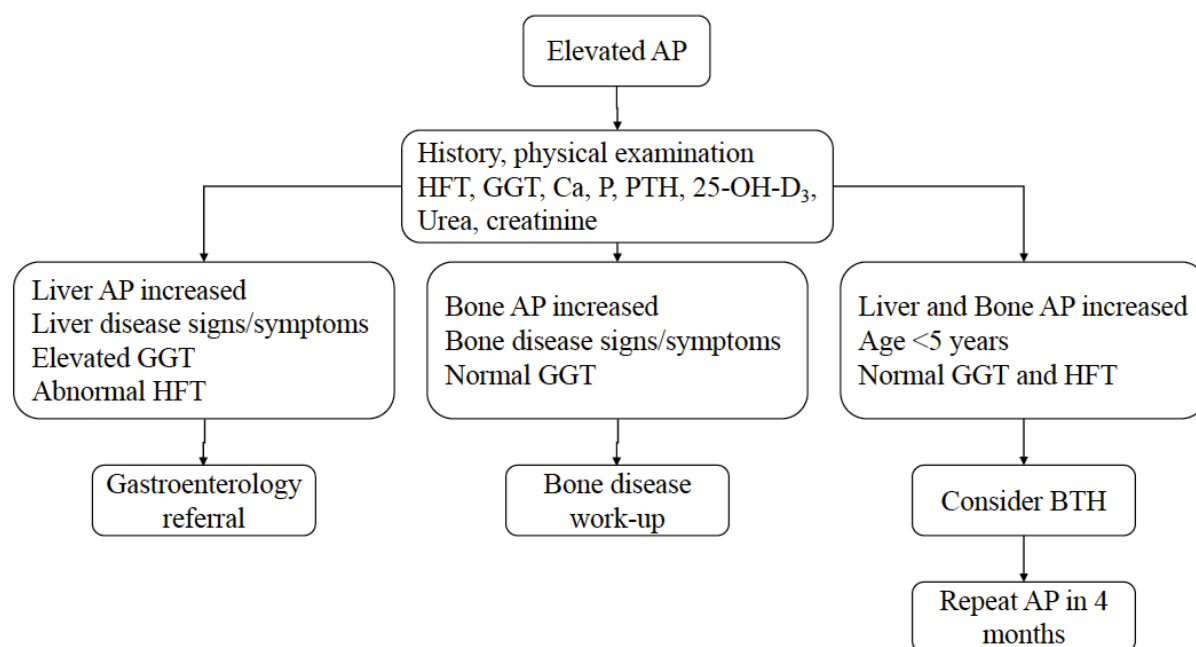


Figure 1: Approach to elevated alkaline phosphatase in children (adapted from reference 9). AP alkaline phosphatase, BTH benign transient hyperphosphatasia, GGT gamma glutamyl transferase, HFT hepatic function tests, PTH parathyroid hormone.

In conclusion, benign transient hyperphosphatasemia in childhood is a completely harmless and temporary condition that is unrelated to the clinical findings of the patient and may cause concern to physicians and families due to the excessive elevation of AP. Knowing that this condition is benign will not only save clinicians and families from serious psychological stress, but also prevent many unnecessary and expensive investigations.

Authorship Contributions: Study conception and design: GY, AS; Data collection: GY, EY; analysis and interpretation of results: AS, SK; draft manuscript preparation: MTB, GY. All authors reviewed the results and approved the final version of the manuscript.

Funding: This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Conflict of interest: The authors have no conflicts

of interest to declare.

Ethical approval: Informed consent was obtained from the patients to publish this report. The study was conducted in line with the principles of the "Helsinki Declaration."

REFERENCES

- Corathers S.D. (2006) The alkaline phosphatase level: nuances of a familiar test. *Pediatr Rev.*, 27:382–384.
- Crofton P.M. (1988) What is the cause of benign transient hyperphosphatasemia? A study of 35 cases. *Clin Chem.*, 34:335-340.
- Gualco G., Lava S.A., Garzoni L, et al. (2013) Transient benign hyperphosphatasemia. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.*, 57:167-171.
- Huh S.Y., Feldman H.A., Cox JE, Gordon CM. (2009) Prevalence of transient hyperphosphatasemia among healthy infants and toddlers. *Pediatrics.* 124:703–709.
- Kraut JR, Metrick M., Maxwell NR, Kaplan MM., (1985) Isoenzyme studies in transient hyperphosphatasemia of infancy. Ten new cases and a review of the literature. *Am J Dis Child.*, 139:736–740.
- Otero JL, González-Peralta RP, Andres JM, Jolley CD, Novak DA, Haafiz A. (2011) Elevated Alkaline Phosphatase in Children: An Algorithm to Determine When a "Wait and See" Approach is Optimal. *Clin Med Insights Pediatr.*, 5:15-18.
- Schönhaut B L, Rocha R A. (2017) Hiperfosfatasemia transitoria benigna de la infancia: Serie clínica [Benign transient hyperphosphatasemia in infants: Clinical series]. *Rev Chil Pediatr.*, 88:169-175. Spanish.
- Shkalim Zemer V, Hoshen M, Levinsky Y, et al. (2023) Benign transient hyperphosphatasemia in infants and children: a retrospective database study. *Eur J Pediatr.* 2:1–6.



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



Evaluation of the Level of Knowledge of Emergency Residents and Intern Physicians in the Management of Forensic Cases Coming to the Emergency Department

Acil Servise Gelen Adli Vakaların Yönetiminde Acil Asistan ve İntörn Hekimlerin Bilgi Düzeyinin Değerlendirilmesi

Efe KANTER[✉]

Department of Emergency Medicine, İzmir Katip Çelebi University, Faculty of Medicine, İzmir, Türkiye.

Dear Editor,

I have read with great interest the article titled "Evaluation of the Level of Knowledge of Emergency Residents and Intern Physicians in the Management of Forensic Cases Coming to the Emergency Department" published in Volume 8, Issue 3, 2024 of your esteemed journal (Kıyak et al., 2024). I commend the authors for addressing the vital and often overlooked topic of medico-legal case (MLC) management in emergency medicine. The article highlights significant knowledge gaps and challenges faced by emergency residents and interns, shedding light on an area that warrants urgent attention for both patient care and judicial processes.

The study reported that only **31% of participants** correctly distinguished between temporary and final forensic reports, reflecting a gap in understanding basic forensic concepts. This finding aligns with studies conducted in other regions. For instance, a study in Saudi Arabia demonstrated that only **28.2% of emergency physicians** were aware of how to complete medico-legal reports, with the majority lacking specific training on report writing (Alabdulqader et al., 2023). Similarly, a study from Turkey highlighted that **56.3% of healthcare personnel** did not know how to report a suspected forensic case, indicating that this issue transcends borders (Topçu et al., 2020).

1. **Standardization of Training Assessment:** Incorporating validated tools such as the Noor Evidence-Based Medicine Questionnaire, as utilized in a Malaysian study on emergency medicine knowledge, could provide more reliable and comparable data (Ahmad Ghaus et al., 2021).
2. **Inclusion of Qualitative Data:** Conducting focus groups or interviews could offer deeper insights into specific barriers faced by emergency physicians in forensic case management, as demonstrated by Reddy et al. in India, where interns expressed significant anxiety due to insufficient forensic training (Reddy et al., 2023).

The finding that **85% of participants** expressed a need for additional forensic medicine training is consistent with global trends. For example, a Turkish study indicated that **75.4% of healthcare personnel** working in emergency departments felt inadequately trained in forensic medicine (Topçu et al., 2020). The lack of training impacts critical tasks such as proper evidence collection and report writing, which are vital for both patient justice and medico-legal compliance. It is imperative that continuous medical education programs and workshops be integrated into medical school curriculums and residency training.

Corresponding Author: Mustafa Kuzucuoğlu **e-mail:** mustafakuzucuoğlu@hotmail.com

Received: 31 December 2024 **Accepted:** 28 July 2025 **DOI:** 10.33716/bmedj.161057

In conclusion, I would like to express my sincere gratitude to Kiyak et al. for their invaluable contribution to the ongoing discussion on medico-legal case management in emergency departments. The study underscores the urgent need to reform medico-legal education for emergency physicians. Strengthening forensic medicine training through standardized curricula, regular workshops, and simulation exercises could significantly improve the quality of medico-legal reporting and ensure justice for patients. The authors have provided a robust foundation for future research and interventions in this field, and I hope this letter contributes to the ongoing discourse on improving medico-legal education in emergency medicine.

REFERENCES

- Ahmad Ghaus, M. G., Tuan Kamauzaman, T. H., & Norhayati, M. N. (2021). Knowledge, attitude, and practice of evidence-based medicine among emergency doctors in Kelantan, Malaysia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(21), 11297. <https://doi.org/10.3390/ijerph182111297>
- Alabdulqader, S., Alabdulqader, R., Madadin, M., Kashif, H., Al Jumaan, M. A., Yousef, A. A., & Menezes, R. G. (2023). Emergency Physicians' Awareness of Medico-Legal Case Management: A Cross-Sectional Study from Saudi Arabia. *Saudi journal of medicine & medical sciences*, 11(1), 60–66. https://doi.org/10.4103/sjmms.sjmms_267_22
- Kiyak, R., Kiyak, S., & Çağlar, B. (2024). Evaluation of the Level of Knowledge of Emergency Residents and Intern Physicians in the Management of Forensic Cases Coming to the Emergency Department. *Balıkesir Medical Journal*, 8(3), 148–155. <https://doi.org/10.33716/bmedj.1576451>
- Reddy, P. S., & Abhinandana, R. (2023). Awareness of medico-legal issues among interns and resident doctors at a tertiary care hospital in Kolar, Karnataka, India: A cross-sectional study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 17(8), HC01–HC06. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2023/62807.18336>
- Topçu, E. T., Kazan, E. E., & Büken, E. (2020). Healthcare personnel's knowledge and management of frequently encountered forensic cases in emergency departments in Turkey. *Journal of Forensic Nursing*, 16(1), 29–35. <https://doi.org/10.1097/JFN.0000000000000275>



BMedJ

Balıkesir Medical Journal
2017