



Journal of Izmir Chest Hospital

İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi

KARE





<https://ighdergisi.org>

ISSN 1300-4115

Owner / Dergi Sahibi

Doç. Dr. Aydan Mertoğlu
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları
ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir, Türkiye

Editor / Editör

Prof. Dr. Figen Türk
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Bayraklı Şehir Hastanesi,
Göğüs Cerrahisi Kliniği, İzmir, Türkiye
Orcid no: 0000-0002-1821-0001

Assistants Editors / Editör Yardımcıları

Doç. Dr. Ayşe Çoşkun Beyan
Dokuz Eylül Üniversitesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı,
İzmir, Türkiye
Orcid no: 0000-0002-3731-2978

Doç. Dr. Can Biçmen

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Dr. Suat Seren Göğüs
Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi,
Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
Orcid no: 0000-0001-5392-570X

Doç. Dr. Güntuğ Batıhan

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Dr. Suat Seren Göğüs
Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi,
Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
Orcid no: 0000-0001-5258-2856

Doç. Dr. Burcu Oktay Aslan

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Dr. Suat Seren Göğüs
Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi,
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
Orcid no: 0000-0002-4865-8982

Journal Secretary / Dergi Sekreteri

Uz. Dr. Esra Yamansavcı Şirzai
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Dr. Suat Seren Göğüs
Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi,
Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
Orcid no: 0000-0002-2262-4274

Editorial Board / Yayın Kurulu

Prof. Dr. Ahmet Emin Erbaycu
Bakırçay Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
Orcid no: 0000-0001-6618-6774

Prof. Dr. Gülten Diniz

İzmir Demokrasi Üniversitesi, Cerrahi Tıp Bilimleri,
Patoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
Orcid no: 0000-0003-1512-7584

Doç. Dr. Serpil Sevinç

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Dr. Suat Seren Göğüs
Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi,
Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
Orcid no: 0000-0002-1416-3906

Dr. Öğr. Gör. Merve Ayık Türk

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tıp Fakültesi, İzmir Şehir
Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
Orcid no: 0000-0003-3746-3095

Dr. Damla Serçe Unat

Bakırçay Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
Orcid no: 0000-0003-4122-9197

Uzm. Dr. Ömer Selim Unat

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Dr. Suat Seren Göğüs
Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi,
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
Orcid no: 0000-0002-4865-8982

Dr. Öğr. Gör. Aysu Ayrancı

Bakırçay Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
Orcid no: 0000-0002-8939-336X

Language Editors / Dil Editörleri

Sinjore Ltd.

Graphics / Dizgi-Grafik

Ali Cangül

Publication Coordinator / Yayın Koordinatörü

Suğra Türksavaş

Publication Type / Yayın Türü: Periodical

Publisher / Yayınevi

Kare Medya İletişim Hizmetleri Tic. Ltd. Şti.

Göztepe Mah. Fahrettin Kerim Gökay Cad. No: 200 D:2 Göz-
tepe, Kadıköy, İstanbul-Türkiye



Tel: 0216 550 61 11 - Fax: 0216 550 61 12

E-mail: kare@karepb.com

Web page: www.kareyayincilik.com

Journal of Izmir Chest Hospital

İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi

Volume / Cilt 39

Issue / Sayı 3

Year / Yıl 2025

Journal of Chest Diseases Hospital is the Periodical Publication of
HSU (Health Sciences University) Dr. Suat Seren Chest Diseases
and Chest Surgery Training and Research Hospital

The Journal is an open access, free and refereed journal that is
published quarterly and 3 times a year (April, August, December).
The language of publication is Turkish and English.

It is indexed by TUBITAK TR Index, EBSCO and Turkish Citation Index.

*SBÜ Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve
Araştırma Hastanesi'nin Süreli Yayın Organıdır.*

*Dergi dört ayda bir, yılda 3 sayı (Nisan, Ağustos, Aralık) olarak
yayınlanan açık erişim, ücretsiz ve hakemli bir dergidir.
Yayın dili Türkçe ve İngilizce'dir.*

*TÜBİTAK TR DİZİN, EBSCO ve Türkiye Atıf Dizini
(Turkish Citation Index) tarafından indekslenmektedir.*

© All rights are reserved. Rights to the use and reproduction, including in the electronic media, of all communications, papers, photographs and illustrations appearing in this journal belong to HSU Dr. Suat Seren Chest Diseases and Chest Surgery Training and Research Hospital. Reproduction without prior written permission of part or all of any material is forbidden. The journal complies with the Professional Principles of the Press.

© Her hakkı saklıdır. Bu dergide yer alan yazı, makale, fotoğraf ve illüstrasyonların elektronik ortamlarda dahil olmak üzere kullanma ve çoğaltılma hakları SBÜ Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne aittir. Yazılı ön izin olmaksızın materyallerin tamamının ya da bir bölümünün çoğaltılması yasaktır. Dergi Basım Meslek İlkeleri'ne uymaktadır.

Advisory Board / Danışma Kurulu

Doç. Dr. Yücel AKKAŞ

Ankara Şehir Hastanesi,
Ankara, Türkiye

Prof. Dr. Atilla AKKOÇLU

Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, Türkiye

Prof. Dr. İbrahim AKKURT

Özel Lokman Hekim Akay Hastanesi, Ankara, Türkiye

Doç. Dr. İbrahim Onur ALICI

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Suat Seren Göğüs
Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, İzmir, Türkiye

Prof. Dr. Sedat ALTIN

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Yedikule Göğüs
Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, İstanbul, Türkiye

Doç. Dr. Cansel ATİNKAYA

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Süreyyapaşa Göğüs
Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, İstanbul, Türkiye

Prof. Dr. Feza BACAĞOĞLU

Ege Üniversitesi, İzmir, Türkiye

Banu MERCAN BAL

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Prof. Dr. Ülkü BAYINDIR

Ege Üniversitesi, İzmir, Türkiye

Doç. Dr. Selen BAYRAKTAROĞLU

Ege Üniversitesi, Radyoloji Bölümü, İzmir, Türkiye

Doç. Dr. Melih BÜYÜKŞİRİN

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Suat Seren Göğüs
Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, İzmir, Türkiye

Türkan DİZDAR CANBAZ

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi İş ve Meslek
Hastalıkları Bilim Dalı, Göğüs Hastalıkları Anabilim
Dalı, İzmir Türkiye

Prof. Dr. Emel CEYLAN

Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın, Türkiye

Prof. Dr. Erkan CEYLAN

Bahçeşehir Üniversitesi Medikal Park Göztepe,
İstanbul, Türkiye

Prof. Dr. Mukadder ÇALIĞOĞLU

Mersin Üniversitesi, Mersin, Türkiye

Prof. Dr. Ufuk ÇAĞIRICI

Ege Üniversitesi, Göğüs Cerrahisi Bölümü, İzmir,
Türkiye

Prof. Dr. Benan ÇAĞLAYAN

Koç Üniversitesi, Göğüs Hastalıkları Bölümü,
İstanbul, Türkiye

Prof. Dr. Alpaslan ÇAKAN

Ege Üniversitesi, Göğüs Cerrahisi Bölümü, İzmir, Türkiye

Prof. Dr. Gökhan ÇELİK

Ankara Üniversitesi, Göğüs Hastalıkları Bölümü,
Ankara, Türkiye

Prof. Dr. Pinar ÇELİK

Celal Bayar Üniversitesi, Göğüs Hastalıkları Bölümü,
Manisa, Türkiye

Prof. Dr. Erdoğan ÇETİNKAYA

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Yedikule Göğüs
Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, İstanbul, Türkiye

Prof. Dr. Arif Hikmet ÇİMRİN

Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, Türkiye

Doç. Dr. Ali Kadri ÇIRAK

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Suat Seren Göğüs
Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, İzmir, Türkiye

Prof. Dr. Candan ÇİÇEK

Ege Üniversitesi, Mikrobiyoloji Bölümü, İzmir, Türkiye

Prof. Dr. Gürsel ÇOK

Ege Üniversitesi, Göğüs Hastalıkları Bölümü, İzmir, Türkiye

Prof. Dr. Levent DALAR

İstanbul Bilim Üniversitesi, Göğüs Hastalıkları
Bölümü, İstanbul, Türkiye

Prof. Dr. Ahmet Uğur DEMİR

Hacettepe Üniversitesi, Göğüs hastalıkları Bölümü,
Ankara, Türkiye

Dr. M. Şevket DERELİ

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Suat Seren Göğüs
Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, İzmir, Türkiye

Dr. Zekiye Aydoğdu DİNÇ

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Suat Seren Göğüs
Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, İzmir, Türkiye

Doç. Dr. Gülfem ECE

Medical Park İzmir Üniversitesi, Mikrobiyoloji Bölümü,
İzmir, Türkiye

Prof. Dr. Münevver ERDİNÇ

Ege Üniversitesi, İzmir, Türkiye

Doç. Dr. Onur Fevzi ERER

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Suat Seren Göğüs
Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, İzmir, Türkiye

Prof. Dr. Arzu ERTÜRK

Kırşehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kırşehir,
Türkiye

Prof. Dr. Ahmet E. ERBAYCU

İzmir Bakırçay Üniversitesi, Dahili Tıp Bilimleri,
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Füsun FAKILI

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs
Hastalıkları Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye

Doç. Dr. Hikmet FIRAT

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dışkapı Yıldırım Beyazıt
Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara, Türkiye

Prof. Dr. Fatma EVYAPAN FİŞEKÇİ

Pamukkale Üniversitesi, Göğüs Hastalıkları Bölümü,
Denizli, Türkiye

Prof. Dr. Sebahat GENÇ

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Göğüs Hastalıkları
Bölümü, Muğla, Türkiye

Prof. Dr. Uğur GÖNLÜGÜR

18 Mart Üniversitesi, Çanakkale, Türkiye

Prof. Dr. Meral GÜLHAN

Hitit Üniversitesi, Çorum, Türkiye

Doç. Dr. Nesimi GÜNAL

Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, Türkiye

Prof. Dr. Soner GÜRSOY

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Suat Seren Göğüs
Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, İzmir, Türkiye

Prof. Dr. Mehmet KARADAĞ

Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye

Prof. Dr. Ayşegül KARALEZLİ

Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Prof. Dr. Celal KARLIKAYA

Trakya Üniversitesi, Edirne, Türkiye

Doç. Dr. Kuthan KAVAKLI

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Tıp Fakültesi,
Göğüs Cerrahisi Bölümü, Ankara, Türkiye

Prof. Dr. Şeyda ÖRS KAYA

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Suat Seren Göğüs
Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, İzmir, Türkiye

Prof. Dr. Oğuz KILINÇ

Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, Türkiye

Dr. Aysun KOSİF

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Süreyyapaşa Göğüs
Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Bölümü, İstanbul, Türkiye

Prof. Dr. A. Filiz KOŞAR

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Yedikule Göğüs
Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, İstanbul, Türkiye

Doç. Dr. Aydan MERTOĞLU

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Suat Seren Göğüs
Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, İzmir, Türkiye

Prof. Dr. Arzu MİRİCİ

Çanakkale Üniversitesi, Göğüs Hastalıkları Bölümü,
Çanakkale, Türkiye

Doç. Dr. İlknur NAZ

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Fizyoterapi ve
Rehabilitasyon Bölümü, İzmir, Türkiye

Prof. Dr. Oğuzhan OKUTAN

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Haydarpaşa Sultan
Abdülhamid Han Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
İstanbul, Türkiye

Prof. Dr. Zeynep Pinar ÖNEN

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları
Bölümü, Ankara, Türkiye

Prof. Dr. Özlem ÖZDEMİR

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları
Bölümü, Ankara, Türkiye

Prof. Dr. Cengiz ÖZGE

Mersin Üniversitesi, Mersin, Türkiye

Doç. Dr. Mehmet Akif ÖZGÜL

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Yedikule Göğüs
Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, İstanbul, Türkiye

Advisory Board / Danışma Kurulu

Özlem Melis KORKMAZ ÖZGÜNGÖR
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi İş ve Meslek Hastalıkları Bilim Dalı, İç Hastalıkları Anabilim Dalı
İzmir Türkiye

Doç. Dr. Eylem Sercan ÖZGÜR
Mersin Üniversitesi, Mersin, Türkiye

Prof. Dr. Mustafa ÖZHAN
Ege Üniversitesi, İzmir, Türkiye

Doç. Dr. Berker ÖZKAN
İstanbul Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Bölümü,
İstanbul, Türkiye

Prof. Dr. Serir Aktoğu ÖZKAN
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir, Türkiye

Prof. Dr. Aydan ÖZKÜTÜK
Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Bölümü,
İzmir, Türkiye

Prof. Dr. Ferhan ÖZŞEKER
İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye

Prof. Dr. Can ÖZTÜRK
Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Prof. Dr. Can SEVİNÇ
Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, Türkiye

Dr. Özgür SAMANCILAR
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir, Türkiye

Doç. Dr. Süheyla SERİN SENER
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tepecik Eğitim Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları Bölümü,
İzmir, Türkiye

Doç. Dr. Ekrem Cengiz SEYHAN
Medipol Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Prof. Dr. Murat SUNGUR
Erciyes Üniversitesi, Kayseri, Türkiye

Dr. Seher SUSAM
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir, Türkiye

Doç. Dr. Füsun ŞAHİN
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye

İtibar CANPOLAT ŞAİR
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Prof. Dr. Ayşin ŞAKAR
Celal Bayar Üniversitesi, Manisa, Türkiye

Prof. Dr. Nazan ŞEN
Başkent Üniversitesi, Adana, Türkiye

Prof. Dr. Güneş ŞENOL
İzmir Bakırçay Üniversitesi, Dahili Tıp Bilimleri, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Doç. Dr. Özge Oral TAPAN
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Muğla, Türkiye

Prof. Dr. Dursun TATAR
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, İzmir, Türkiye

Dr. Fevziye TUKSAVUL
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir, Türkiye

Muzaffer Onur TURAN
İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir Türkiye

Prof. Dr. Akif TURNA
İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye

Doç. Dr. Zeynep ZEREN UÇAR
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Suat Seren Göğüs

Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir, Türkiye

Prof. Dr. Bahar ULUBAŞ
Mersin Üniversitesi, Mersin, Türkiye

Doç. Dr. Ozan USLUER
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir, Türkiye

Doç. Dr. Ahmet ÜÇVET
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir, Türkiye

Prof. Dr. Meftun ÜNSAL
On dokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, Türkiye

Doç. Dr. Enver YALNIZ
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir, Türkiye

Melike YÜKSEL YAVUZ
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi İş ve Meslek Hastalıkları Bilim Dalı, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir Türkiye

Doç. Dr. Birsan Pınar YILDIZ
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye

Prof. Dr. Füsun YILDIZ
Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli, Türkiye

Prof. Dr. Aydın YILMAZ
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi

Prof. Dr. Gökhan YUNCU
Kent Hastanesi, İzmir, Türkiye

Dr. Nur YÜCEL
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir, Türkiye

Editor: Doç. Dr. Figen Türk
Address: İzmir Göğüs Hastanesi, Göğüs Cerrahi Kliniği, İzmir, Türkiye
Phone: +90 232 433 33 33
Fax: +90 232 458 72 62
e-mail: figenturk55@hotmail.com

Journal of Izmir Chest Hospital
İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi
Basım Tarihi: Aralık 2025



Publisher: KARE MEDIA
Address: Göztepe Mah. Fahrettin Kerim Gökay Cad.
No: 200 D: 2 Göztepe, Kadıköy,
İstanbul-Türkiye
Phone: +90 216 550 61 11
Fax: +90 212 550 61 12
e-mail: kareyayincilik@gmail.com
web: www.kareyayincilik.com

Dergi Hakkında

İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin resmi bilimsel dergisidir.

1986'da yayın hayatına başlamış olan dergi 2004 yılına dek yılda iki sayı, bu yıldan günümüze dek yılda üç sayı olarak Nisan, Ağustos, Aralık aylarında düzenli olarak yayınlanmaktadır.

Dergimiz, TÜBİTAK TR DİZİN, EBSCO ve Türkiye Atıf Dizini'nde indekslenmektedir. Makalelerin değerlendirilmesi öncesi veya yayın aşamasında yazarlardan herhangi bir ücret talep edilmemektedir.

Yayın dili Türkçe ve İngilizcedir.

ISSN : 1300-4115

Amaç Kapsam

Dergimizde erişkin göğüs hastalıkları, göğüs cerrahisi, uyku bozuklukları, yoğun bakım, meslek hastalıkları, tütün kontrolü, allerji, tüberküloz, akciğer enfeksiyonları, toraks maligniteleri, temel ve girişimsel bronkoskopik yöntemler alanında alanındaki konular yer almaktadır.

Orijinal araştırma, derleme, olgu sunumları, editöre mektuplar ve yerel ve ulusal kılavuzlar dergimizde yer alan makale türleridir.

Yayın Kurulu

Editör

Prof. Dr. Figen Türk

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Bayraklı Şehir Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Kliniği, İzmir, Türkiye

Orcid no: 0000-0002-1821-0001

Editör Yardımcıları

Doç. Dr. Ayşe Çoşkun Beyan

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Orcid no: 0000-0002-3731-2978

Doç. Dr. Can Biçmen

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Orcid no: 0000-0001-5392-570X

Doç. Dr. Güntuğ Batıhan

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Orcid no: 0000-0001-5258-2856

Doç. Dr. Burcu Oktay Aslan

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Orcid no: 0000-0002-4865-8982

Dergi Sekreteri

Uz. Dr. Esra Yamansavcı Şirzai

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Orcid no: 0000-0002-2262-4274

Yayın Kurulu

Prof. Dr. Ahmet Emin Erbaycu

Bakırçay Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Orcid no: 0000-0001-6618-6774

Prof. Dr. Gülden Diniz

İzmir Demokrasi Üniversitesi, Cerrahi Tıp Bilimleri, Patoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Orcid no: 0000-0003-1512-7584

Doç. Dr. Serpil Sevinç

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Orcid no: 0000-0002-1416-3906

Dr. Öğr. Gör. Merve Ayık Türk

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tıp Fakültesi, İzmir Şehir Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Orcid no: 0000-0003-3746-3095

Dr. Damla Serçe Unat

Bakırçay Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Orcid no: 0000-0003-4122-9197

Uzm. Dr. Ömer Selim Unat

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Orcid no: 0000-0002-4865-8982

Dr. Öğr. Gör. Aysu Ayrancı

Bakırçay Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Orcid no: 0000-0002-8939-336X

Publication Policies and Editorial Guide

Our journal is the publication of University of Health İzmir Chest Diseases and Thoracic Surgery Training and Research Hospital SUAM, published "three times a year". Clinical and experimental researches, case reports and reviews related to Chest Diseases and Thoracic Surgery are predominantly published in the journal.

The JOURNAL OF IZMIR CHEST HOSPITAL supports the Budapest Open Access Initiative statement of principles that promotes free access to research literature. The declaration defines open access to academic literature as free availability on the internet, permitting users to read, record, copy, print, search, or link to the full text, examine them for indexing, use them as data for software or other lawful purposes without financial, legal, or technical barriers. Information sharing represents a public good, and is essential to the advancement of science. Therefore, articles published in this journal are available for use by researchers and other readers without permission from the author or the publisher provided that the author and the original source are cited. The articles in JOURNAL OF IZMIR CHEST HOSPITAL are accessible through search engines, websites, blogs, and other digital platforms.

Additional details on the Budapest Open Access Initiative and their guidelines are available at <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/>, including a Turkish translation of the recommendations at <http://www.budapestopenaccessinitiative.org/boai-10-translations/turkish-translation>.

Fee-Charges

This journal assesses NO submission fees, publication fees (article processing charges), or page charges.

Creative Commons License

A Creative Commons license is a public copyright license that enables the free distribution of copyrighted work. JOURNAL OF IZMIR CHEST HOSPITAL articles are licensed under the Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC 4.0) version. The author grants the right to share and use original work with the condition that it be appropriately credited, it may not be used for commercial purposes, and secondary products must also be made available under the same terms of use. Specific details can be found at <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

The JOURNAL OF IZMIR CHEST HOSPITAL is committed to encouraging dissemination of academic work and interdisciplinary cooperation.

Ethics Policy

The observance of ethical principles throughout the research and publication process is fundamental to ensuring the integrity of the work and furthering the goal of contributing to and sharing high-quality, objective, reliable, and useful information.

The JOURNAL OF IZMIR CHEST HOSPITAL has adopted ethical principles based on the guidelines prepared by the Committee on Publication Ethics (COPE) (<https://publicationethics.org/>). We implement these processes to ensure appropriate support for our authors and their institutions, as well as our readers. It is crucial that all of the stakeholders in the process (authors, readers and researchers, publishers, reviewers, and editors) comply with ethical principles.

Ethical Responsibilities of the Authors

- Studies submitted for publication must be original work of the author. References to other studies must be cited and/or quoted completely and accurately;
- Only those who provide a substantial intellectual contribution to the content of the work may be cited as an author. Other contributors may be recognized with acknowledgements at the conclusion of the article;
- All competing interests or relationships that may be perceived to constitute a conflict of interest must be declared and explained;

- All studies involving human or animal subjects must comply with national and international laws and guidelines regarding privacy and ethical conduct (e.g., World Medical Association Declaration of Helsinki, US National Institutes of Health Policy on the Use of Laboratory Animals, EU Directive on the Use of Animals) and the details of approval and observance should be indicated in the Materials and Methods section of the manuscript;
- Authors must be able to provide documentation showing that they have the right to use the data analyzed, all necessary permission related to the research, and appropriate consent;
- Raw data and other material used in the article must be available and may be requested from the author(s) in order to verify the validity of the reporting;
- In the event the author(s) notice an error at any point in the publication process or after publication, they have the obligation to inform the journal editor or publisher and cooperate in appropriate corrective action;
- Authors may not submit their article for publication to more than one journal simultaneously. Each application must be initiated following the completion of any previous effort. Previously published articles, will not be accepted, including translations, without the proper acknowledgement of the original author;
- Changes in authorship designation (such as adding authors, changing the printed order of the authors, removing an author) once the evaluation process has begun will not be accepted in order to protect all parties involved.

Ethical Duties and Responsibilities of the Editors

The editor is responsible for everything published in the journal. In the context of this responsibility, editors have the following duties and obligations:

- Endeavor to meet the needs of readers and authors;
- Maintain continuous development to improve the journal;
- Consistently work to ensure quality and academic integrity. The editor is responsible for confirming that the publishing policies and standards are upheld;
- Support freedom of thought;
- Prevent business needs or other considerations from compromising intellectual and ethical standards, including acting in a balanced, objective, and fair manner in the course of their duties without any discrimination based on gender, religious or political beliefs, ethnic or geographical origin, sponsorship, renown, or other influence;
- Apply the publicly defined publication policies created and enforced to ensure a timely and impartial evaluation process for all submissions;
- Protect intellectual property and to defend the rights of the journal and author(s);
- Demonstrate clarity and transparency. The editor is expected to ensure that any errors, inconsistencies, or misleading statements are corrected quickly and appropriately acknowledged;
- Perform a thorough, timely, and objective investigation of any complaint or allegation of misconduct, including providing the opportunity for the author to present information refuting accusations, and to share the findings and conclusions and implement appropriate action, which may include, but is not limited to rejection of an article.

Reader Relationship

The editor is to make publication decisions based on expectations of suitable and desirable material. Studies accepted for publication must

Publication Policies and Editorial Guide

be original contributions that benefit the reader, researcher, practitioner, and the literature. In addition, editors are obliged to take into account feedback from readers, researchers, and practitioners, and to provide an informative response. Readers will also be informed of any funding provided to support published research.

Author Relationship

- The decision to accept an article is to be based on the importance, original value, validity, and clarity of expression of the work, and the goals and objectives of the journal;
- Studies accepted for evaluation and publication will not be withdrawn unless serious problems are identified;
- The editor will not disregard positive reviewer comments unless there is a serious problem with the study;
- New editors will not change publishing decisions made by previous editor(s) unless there is a serious problem;
- A description of the submission and evaluation process is publicly available;
- Authors are provided with descriptive and informative feedback.

Reviewer Relationship

- Reviewers are to be selected according to the subject of the study;
- Information and guidance for the evaluation phase is provided;
- Any conflicts of interest between authors and reviewers will be disclosed and managed appropriately;
- Reviewer identity is to be kept confidential to preserve a blind review process;
- Reviewers are to evaluate the study using unbiased, scientific, and constructive comments. Unkind or unscientific commentary will not be permitted;
- Reviewers will be evaluated using criteria such as timely response and quality of observations;
- The pool of reviewers is to be assessed and supplemented regularly to ensure a broad scope of expertise.

Editorial Board Relationship

The editor works with the members of the editorial board to ensure that they are familiar with journal policies and developments in regular meetings and announcements, and will provide training for new members and assistance to board members during their tenure in their role as a supporter of the journal.

- Editorial board members must be qualified and able to contribute to the journal;
- Members of the editorial board must evaluate studies impartially and independently;
- Editorial board members with the appropriate expertise will be given the opportunity to evaluate suitable articles;
- The editor will maintain regular contact with the editorial board and hold regular meetings regarding the development of editorial policies and other aspects of journal management.

Creativity and Openness

- Constructive criticism is to be encouraged;
- Authors will be given the opportunity to reply to criticism or lodge complaints;
- Negative results will not be a reason for submission denial.

Ethical Responsibilities of the Reviewers

Peer review of research embodies the scientific method, subjecting the work to the exacting scrutiny of knowledgeable colleagues. The rigor of the review process directly affects the quality of the literature; it provides confidence in an objective and independent evaluation of the published work. JOURNAL OF IZMIR CHEST HOSPITAL uses a double-blind review process. All comments and the evaluation are transmitted through the journal management system. Reviewers should:

- Only agree to evaluate studies related to their specialty;
- Return reviews promptly and within the designated timeframe;
- Evaluate with impartiality. Nationality, gender, religious beliefs, political beliefs, commercial concerns, or other considerations must not influence the evaluation;
- Refuse to review any work with a potential conflict of interest and inform the journal editor;
- Maintain confidentiality of all information. Destroy manuscripts and related material following the review. Only the final published version may be used for any purpose;
- Report any suspicion of misconduct to the editor;
- Use thoughtful and constructive language intended to improve the quality of the article. Hostile or derogatory comments are not acceptable.

Ethical Responsibilities of the Publisher

The role of the publisher includes stewardship of the scholarly record. As such, the publisher should:

- Abide by ethical principles related to research integrity; the process of application, review, and selection; and publication;
- Collaborate with the editor and the editorial board to maintain and develop the journal in a relationship that recognizes editorial independence and is defined by written agreement;
- Publish content in a timely manner, including corrections, clarifications, and retractions;
- Preserve published work.

The publication processes of the journal are conducted in accordance with the guidelines of International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), the World Association of Medical Editors (WAME), the Council of Science Editors (CSE), the Committee of Publication Ethics (COPE), the European Association of Science Editors (EASE) and National Information Standards Organization (NISO).

Examples of some activities considered to be contrary to scientific research and publication ethics:

- **Plagiarism:** The representation of the ideas, methods, data, or other work of another, in whole or in part, as one's own. The original source must be appropriately acknowledged. Authors are encouraged to offer unique work that does not rely on substantial use of other sources, regardless of citation.
- **Fraud:** The use of fabricated or falsified data or other deceptive misrepresentation of fact.
- **Distortion:** Manipulation of the research records, data, images, or results, or presenting unused devices or materials as if they were used in the research, particularly in the interests of study sponsors.
- **Republication:** Duplicate submissions presented as unique publications.
- **Slicing:** The use of a portion of data or findings derived from a single research idea in multiple smaller units as separate publications.

Publication Policies and Editorial Guide

- **Inaccurate authorship:** The inclusion of individuals as named authors who were not active contributors, the failure to include contributors, or the inappropriate ranking of authors.
- Lack of acknowledgement of individuals, institutions, or organizations that provided financial or other substantial support to the work.
- Use of a thesis or unpublished study without the permission of the owner.
- Failure to comply with ethical rules for human and animal research, including respect for patient rights and animal welfare, or obtaining the required approval.
- The misuse of resources, facilities, or devices provided for scientific research.
- The use of false or misleading statements.

On rare occasions it may be necessary for a journal to impose sanctions on researchers who have engaged in questionable research practices or publishing ethics malpractice: for example, a ban against publishing any further articles in the journal when doing so puts the journal's reputation demonstrably at risk, or not permitting a researcher to serve as a reviewer or editor. Bans of this nature may be implemented for a period of time and revoked or extended if necessary, upon review at the conclusion of the allotted time period. Sanctions may be appealed by writing to the journal editor.

Plagiarism Policy

Plagiarism is the theft of another's work and a violation of ethics, regardless of whether it is intentional or not. It is unacceptable conduct to submit or publish manuscripts using other sources without appropriately citing the reference. It is the policy of the JOURNAL OF IZMIR CHEST HOSPITAL, to use plagiarism detection software for all submissions and to perform an editorial review when necessary. The editor or the editorial board may request revision or reject a manuscript that does not meet publication standards, including plagiarism, citation or other manipulation, or any fraudulent misrepresentation.

Copyright Transfer

Manuscripts submitted for publication in the JOURNAL OF IZMIR CHEST HOSPITAL should be original, unpublished work. Upon submission, the authors are obliged to declare that the study, in whole or in part, has not been previously published or evaluated for publication on any other platform. Sanctions may be applied for failure to observe this policy.

Authors agree to transfer copyright privileges upon submission to the JOURNAL OF IZMIR CHEST HOSPITAL. This transfer takes effect upon acceptance for publication. No part of published material may be used for any other purpose without the written permission of the publisher.

Authors should obtain any necessary permission from the copyright holder when using content previously published in printed or electronic format, including pictures, tables, or other elements. The legal, financial, and criminal responsibility resides with the author.

Authors must return a completed copyright transfer form upon submission.

Conflict of Interest

The editor is required to ensure that any conflicts of interest between authors, reviewers, or other parties are disclosed and managed appropriately to provide an independent and impartial process.

Any potential perception of a financial or personal interest that may affect decision-making creates a conflict of interest. The presence of a conflict of interest is independent of the occurrence of inappropriateness. The reliability of the scientific process and published articles is directly related to the objective consideration of conflicts of interest during the planning, implementation, writing, evaluation, editing, and publication of scientific studies.

Financial relationships are the most easily identified conflicts of interest, and if undisclosed, they undermine the credibility of the journal, the authors, and the science. However, conflicts can also occur through individual relationships, academic competition, intellectual approach, and more. Authors should refrain as much as possible from any relationship that could restrict their ability to objectively access data or analyze, interpret, prepare, and publish their article. Authors must disclose any relationships related to study submissions.

Editors and peer reviewers should also be aware of potential conflicts of interest and refrain from engaging in any activity that could be questionable and report associations that could be perceived as presenting a conflict.

The publication team works diligently to ensure that the evaluation process is conducted in an impartial manner in order to protect the interests of all parties.

The conflict of interest form and more detailed information are available at: <http://www.icmje.org/disclosure-of-interest/>

1. **Ethical Responsibility:** Experimental studies on humans should be conducted in compliance with new amendments implemented in the year 2000 pertaining to the World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. (<http://www.healthscience.net/resources/declaration-of-helsinki/>) dated 1964 and ethical standards of corporate or national committees responsible for research on human beings. It should be also stated that research articles based on studies conducted on animals must be in line with a specific institutional or national regulation on the principles of surveillance and use of laboratory animals. In either case, the date and registration number of ethics committee approval should be specified.
2. Manuscripts are published in Turkish and English. Manuscripts should conform to the Turkish Dictionary of the Turkish Language Institute and its New Spelling Guide.
3. The editorial board is authorized to return the manuscripts to the author in order to edit or not to publish them in line with the suggestions of the Advisory Board members.
4. The following rules should be followed in the manuscripts requested to be published:
 - It should be written on one side of A4 paper with two spacing and Arial 10 point font size should be used,
 - A4 2 cm space should be left from each edge of the paper,
 - Clinical and experimental research papers should not exceed 10, and 5 pages for case reports, including figures, tables and references.
5. A statement signed by the author or all authors should be attached to the submitted manuscripts indicating that the study has not been previously published in any journal or sent elsewhere to be published.
6. All manuscripts sent for evaluation must be submitted online at <http://igh.dergisi.org>
7. Scientific responsibility of the published articles belongs to the authors.
8. The following order should be followed in the submitted research and case reports:
 - a. **Title page:** The title of the article (in Turkish and English) should include information such as the name(s) of the author(s), their institutions, and relevant information if previously submitted, and the contact address of the author.
 - b. The title of the manuscript should be written both in Turkish and English.

Publication Policies and Editorial Guide

- c. The name and surname (surname in capital letters) should be written side by side without using the professional titles of the authors.
- d. The workplaces of the authors should be written under their names
- e. If the content of the article was previously presented at a congress, it should be stated on this page. Example: "It was presented as a poster at the 4th Annual Congress of the Thoracic Society (30 May - 2 June 2001, İzmir)".
- f. It should be noted whether the Helsinki Declaration has been followed in human studies and whether approval from an ethics committee has been obtained.
- g. Name-surname, address of correspondence, phone and e-mail address of the responsible author should be provided.
- h. Abstract and Keywords: They should be written first in Turkish then in English. Abstract ("Öz" in Turkish) should not exceed 250 words. Keywords: They must comply with Index Medicus: Medical Subject Headings and Turkish Dictionary of Scientific Terms.
- i. After the above-mentioned content, in the main text file of the manuscript, the following order should be followed;

Turkish title, Turkish abstract ("Öz"), keywords, English title, English abstract, keywords.

In Manuscripts

Introduction-Material and Method-Results-Discussion-References

In case reports;

Case-Discussion-References.

- j. The article file should contain the main text of the manuscript without information about the institution and author(s) other than the title.
 - k. In terms of compliance with the Tubitak Medical Database, Turkish abstracts should be written under the title of "Öz", and English ones under the title of "Abstract".
9. **Figures:** All graphics and charts are accepted as figures; and photos as pictures. Maximum 3 figures are accepted for research papers

and 4 for case reports. Graphs and charts should be drawn on white paper and suitable for offset printing. The files containing the figures and figures should be added separately from the online article acceptance system with the ".jpeg" extension.

10. **Tables:** They should be included in the text and numbered with roman numerals. The title of the table should be written on the table and each word should start with a capital letter. Abbreviations used in tables and figures should be explained under tables and figures.
11. **References:** They should be kept to a limited number, numbered in order of their appearance in the text, all of the author names should be written, and the abbreviations and rules in Index Medicus should be followed. Care should be taken to include the publications of Turkish researchers in the References section Examples:

Turkish Journal: Özdemir N, Ardic S. Diagnosis in cases with lung cancer and tuberculosis. Anadolu Medical Journal 1997; 9: 445-54.

English Journal: Anthonisen NR. Anticholinergics in obstructive lung disease. Eur Respir Rev 1995; 5: 347-9.

While providing information on the reference, in the reference number should be included in the parentheses as ().

Turkish Book: Vidinel İ. Akciğer hastalıkları. İzmir: Ege Üniversitesi Matbaası; 1998:301-8.

English Book: Haskell CM. Cancer treatment. Philadelphia: Saunders; 1990: 3-9.

Chapter in a Turkish Book: Koçoğlu A. Tüberküloz tedavisinde başarısızlık nedenleri. Kocabaş A (ed). Tüberküloz kliniği ve kontrolünde. Adana: Çukurova Üniversitesi Matbaası; 1991:345-50.

Chapter in an English Book: Butler J. Cardiac evaluation. In: Murray JF, Nadel JA (eds). Textbook of respiratory medicine. Philadelphia: Saunders; 1989:1410-35.

12. Our journal accepts advertisements. Applications on this subject must be made to the Editorial Board.

Correspondence Address of The Journal of Izmir Chest Diseases, and Thoracic Surgery Training and Research Hospital

SBU İzmir Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi SUAM, Yayın Kurulu, 35110, Yenışehir, İzmir, Turkey

Yayın Politikaları ve Yazım Rehberi

Dergimiz, SBU İzmir Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi SUAM'nin "yıldız üç kez" yayınlanan yayın organıdır. Dergide ağırlıklı olarak Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi ile ilgili klinik ve deneysel araştırmalar, olgu sunuları ve derlemeler yayınlanır.

Açık Erişim Politikası

İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi, bilimsel çalışmaların iletilebilmesi için bilgiye kolay ulaşılabilir olması gerektiğinin bilincindedir. Dergimizde, Budapeşte Açık Erişim Bildirgesinde yer alan, hakemli dergi literatürünün açık erişimli olması girişimini destekler ve yayınlanan tüm yazıları herkesin okuyabileceği ve indirebileceği bir ortamda ücretsiz olarak sunar.

Bu bildirmede açık erişim, "bilimsel literatürün İnternet aracılığıyla finansal, yasal ve teknik bariyerler olmaksızın, erişilebilir, okunabilir, kaydedilebilir, kopyalanabilir, yazdırılabilir, taranabilir, tam metne bağlantı verilebilir, dizinlenebilir, yazılıma veri olarak aktarılabilir ve her türlü yasal amaç için kullanılabilir olması" anlamında kullanılmıştır. Bilimin ilerlemesinde bilgi paylaşımının rolü düşünüldüğünde, açık erişim, araştırmacılar ve okuyucular için büyük önem taşımaktadır. Bu sebeple İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi'nde yer alan makaleler, yazarına ve orijinal kaynağa atıfta bulunulduğu sürece kullanılabilir. Yazarlardan veya yayıncılardan izin alınması gerekmez. Bu dergideki makalelere arama motorları, web siteleri, bloglar ve diğer dijital platformlar arasında ulaşılabilir.

12 Eylül 2012 tarihinde kabul edilen, yayın kurulumuzun da benimsediği bu açık erişim politikalarına <http://www.budapestopenaccessinitiative.org/boai-10-translations/turkish-translation> adresinden ulaşılabilir.

Ücret Politikası

İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi'ne makale gönderme, makale işleme (article processing charge - APC) ücreti alınmaz. Kabul edilen yazılar için yazarlardan ek ücret talep edilmez. Dergi web sayfasından tüm yazılara ücretsiz olarak ulaşılabilir.

Creative Commons

Creative Commons lisansı, telif hakkı bulunan bir eserin veya çalışmanın ücretsiz olarak dağıtılmasını sağlayan bir çeşit kamu telif hakkı lisansı. Bir yazar oluşturduğu eseri kullanılması için paylaşmak veya üzerinde değişiklikler yapma hakkını vermek istediğinde CC lisansı kullanır.

İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi, yayınlanan tüm yazılar için "Creative Commons Attribution License (Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International CC BY)" lisansını uygun bulmaktadır.

Bu lisans, diğerlerinin ticari olmayan amaçla eserini karıştırarak farklı bir sürümünü oluşturmaya, ince ayar yaparak geliştirmesine, ya da eserinin üzerine inşa ederek kendi eserlerini oluşturmaya izin verir. Onların yeni eserleri gayri-ticari olmak ve size de atıfta bulunmak zorunda olmasına rağmen, onlar ortaya çıkan türetilmiş eserlerini aynı şartlar ile lisanslamak zorunda değildir.

Bu lisans, orijinal çalışma için size atıf verildiği sürece, ticari olarak bile başkalarının çalışmasını dağıtmasına, yeniden düzenlemesine, uyarlamasına ve geliştirmesine olanak tanır. Bu, sunulan lisansların en uygunudur. Lisanslı materyallerin maksimum dağıtımı ve kullanımı için önerilir.

Açık erişim, disiplinler arası gelişimi pekiştiren ve farklı disiplinler arasında işbirliğini teşvik eden bir yaklaşımdır. Bu nedenle İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi makalelerine daha fazla erişim ve daha şeffaf bir inceleme süreci sunarak kendi alanına katkıda bulunmaktadır.

Etik Politikası

Bilimsel bir çalışma ortaya koyan tüm paydaşların (yazar, editör, hakem, yayıncı ve okuyucu), bilimin doğru bir şekilde ilerlemesine katkı sağlaması hedeflenir. Bu hedef gereğince hazırlanan bilimsel çalışmalarda bilimsel etik ilkelere uygunluk önemlidir.

Bu etik ilkeler, COPE (Committee on Publication Ethics) tarafından hazırlanan yönerge esas alınarak, İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi tarafından benimsenmiş ve paydaşlar tarafından da benimsenmesi önerilerek, bir kısmı aşağıda sunulmuştur.

Yazarların Etik Sorumlulukları

- Çalışmayla ilişkili verilerin doğruluğundan emin olmak, araştırmasına ilişkin kayıtlarını düzenli tutmak ve olası bir talep üzerine bu verilere erişim verebilmek;
- Gönderdiği makalenin başka bir yerde yayınlanmadığından veya kabul edilmediğinden emin olmak;
- Sunduğu içerik yayınlanmış veya sunulan içerikle eşleşirse, bu çıkarılmayı kabul etmek ve alıntı yapmak, gerektiğinde editöre, çalışmasıyla ilgili benzer içeriğe sahip olabilecek herhangi bir çalışma varsa bunun bir kopyasını sunmak, başka kaynaklardan herhangi bir içeriği çoğaltmak ya da kullanmak için izin almak, atıf göstermek;
- İnsan veya hayvan denek içeren tüm çalışmalar için ulusal ve uluslararası yasalara ve yönergelere uygun olmasını sağlamak, (örneğin, WMA Helsinki Bildirgesi, NIH Laboratuvar Hayvanlarının Kullanımına İlişkin Politika, Hayvanların Kullanımına İlişkin AB Direktifi) gerekli onayların alındığını onaylamak, denek mahremiyete saygı göstermek. Çalışmasına dair ilgili etik kurul onaylarını ve araştırma detaylarını çalışmanın "Gereç ve Yöntem" kısmında belirtmek;
- Herhangi bir çıkar çatışması durumunda, makalesiyle ilgili etik bir ihlal tespit ettiğinde bunu editör ve yayıncı ile paylaşmak, hata beyanı, zeyilname, tazminat bildirimi yayınlamak veya gerekli görüldüğü durumlarda çalışmayı geri çekmek.

Editörlerin Etik Görev ve Sorumlulukları

- Cinsiyet, dini veya politik inançlar, yazarların etnik veya coğrafi kökenleri üzerine ayırım yapılmaksızın görevlerini yerine getirirken dengeli, objektif ve adil bir şekilde hareket etmek;
- Dergiyi gönderilen çalışmaları içeriğine göre değerlendirmek, hiçbir yazara ayrıcalık göstermemek;
- Olası çıkar çatışmalarını önlemek adına gerekli önlemleri almak ve varsa mevcut beyanları değerlendirmek;
- Sponsorlu çalışmaları veya özel konulardaki çalışmaları diğer çalışmalarla aynı şekilde ele almak;
- Etik ihlali niteliğinde bir şikayet olması durumunda, derginin politika ve prosedürlerine bağlı olarak gerekli prosedürleri uygulamak; Yazarlara, gelen şikayete cevap vermek için bir fırsat vermek, çalışma kime ait olursa olsun gerekli yaptırımları uygulamaktan kaçınmak;
- Derginin amaç ve kapsamına uygun olmaması durumunda gelen çalışmayı reddetmek.

Hakemlerin Etik Sorumlulukları

- Editörün karar verme sürecine katkıda bulunmak için makaleyi objektif olarak zamanında incelemeli ve sadece uzmanlık alanı ile ilgili çalışma değerlendirmeyi kabul etmelidir.
- Değerlendirmeyi nesnel bir şekilde sadece çalışmanın içeriği ile ilgili olarak yapmalıdır. Dini, siyasi ve ekonomik çıkarlar gözetmeden çalışmayı değerlendirmelidir.
- Yayınlanacak makalenin kalitesini yükseltmeye yardımcı olacak yönlendirmelerde bulunmak ve çalışmayı titizlikle incelemek. Yorumlarını yapıcı ve nazik bir dille yazara iletmek;
- Editör ve yazar tarafından sağlanan bilgilerin gizliliğini korumak, gizlilik ilkesi gereği incelediği çalışmayı değerlendirme sürecinden

Yayın Politikaları ve Yazım Rehberi

sonra yok etmek, kör hakemliğe aykırı bir durum varsa editöre bildirmek ve çalışmayı değerlendirmemek;

- Potansiyel çıkar çatışmalarının (mali, kurumsal, işbirlikçi ya da yazar ve yazar arasındaki diğer ilişkiler) farkında olmak ve gerekirse bu yazı için yardımlarını geri çekmek konusunda editörü uyarmak.

Yayıncının Etik Sorumlulukları

Bilimsel bir çalışmada görev alan paydaşlardan yayıncının da bütün bu etik ilkeler kapsamında hareket etmesi gerekir. Bunların yanı sıra elinde bulundurduğu iletişim gücünü hiçbir bireysel çıkar gözetmeden kullanmak ve hedef kitlesini doğru yönlendirmekle yükümlüdür. Bünyesinde yayınlanan her çalışmanın mülkiyet ve telif hakkını korur ve yayınlanmış her ürünün arşivlenmesi görevini üstlenir. Kişiler etik olmayan bir durumda karşılaştıklarında yayıncıyla iletişime geçmekten çekinmemelidir.

Bilimsel araştırma ve yayın etiğine aykırı olduğu düşünülen eylemler şöyledir:

- İntihal:** Başkalarının özgün fikirlerini, metotlarını, verilerini veya eserlerini bilimsel kurallara uygun biçimde atıf yapmadan kısmen veya tamamen kendi eseri gibi göstermek;
- Sahtecilik:** Bilimsel araştırmalarda gerçekte var olmayan veya tahrif edilmiş verileri kullanmak;
- Çarpıtma:** Araştırma kayıtları veya elde edilen verileri tahrif etmek, araştırmada kullanılmayan cihaz veya materyalleri kullanılmış gibi göstermek, destek alınan kişi ve kuruluşların çıkarları doğrultusunda araştırma sonuçlarını tahrif etmek veya şekillendirmek;
- Tekrar yayım:** Mükerrer yayınlarını akademik atama ve yükselmelerde ayrı yayınlar olarak sunmak;
- Dilimleme:** Bir araştırmacının sonuçlarını, araştırmacının bütünlüğünü bozacak şekilde ve uygun olmayan biçimde parçalara ayırıp birden fazla sayıda yayımlayarak bu yayınları akademik atama ve yükselmelerde ayrı yayınlar olarak sunmak;
- Haksız yazarlık:** Aktif katkısı olmayan kişileri yazarlar arasına dâhil etmek veya olan kişileri dâhil etmemek, yazar sıralamasını gerekçesiz ve uygun olmayan bir biçimde değiştirmek, aktif katkısı olanların isimlerini sonraki baskılarda eserden çıkartmak, aktif katkısı olmadığı halde nüfuzunu kullanarak ismini yazarlar arasına dâhil ettirmek;
- Destek alınarak yürütülen araştırmalar sonucu yapılan yayınlarda destek veren kişi, kurum veya kuruluşlar ile bunların katkılarını belirtmemek;
- Henüz sunulmamış veya savunularak kabul edilmemiş tez veya çalışmaları, sahibinin izni olmadan kaynak olarak kullanmak;
- İnsan ve hayvanlar üzerinde yapılan araştırmalarda etik kurallara uymamak, yayınlarında hasta haklarına saygı göstermemek, hayvan sağlığına ve ekolojik dengeye zarar vermek, gerekli izinleri almamak,
- Bilimsel araştırma için sağlanan veya ayrılan kaynakları, mekânları, imkânları ve cihazları amaç dışı kullanmak,
- Akademik atama ve yükseltmelerde bilimsel araştırma ve yayınlara ilişkin yanlış veya yanıltıcı beyanda bulunmak,

İntihal Politikası

İntihal (aşırma) kasti olup olmaması önemsenmeksizin, bir etik ihlalidir. Çalışmaların başka kaynaklarla, referans gösterilmeden benzeşmesi ve bu haliyle yayına alınması etik olmamasının yanında suçtur ve kabul edilemez. Bu sebeple yayın politikaları gereği İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi, yayınlanacak olan bütün çalışmalar için, intihal denetimini zorunlu kılar.

Dergimize yapılan tüm başvurularda makaleler iThenticate yazılımı aracılığıyla incelenir.

Çalışmalarda kıstasımız eşleşme yüzdesi değildir. Eşleşen paragraflar, atıf ve göndermelerin düzgün olması, eşleşen yerlerin makaledeki yeri, çalışmanın hangi kaynakla eşleştiği gibi yüzde oranının dışında parametrelere bağlı olarak, uzman bir ekip tarafından, bir denetleme yapılır. Hazırlanan intihal raporu çalışmanın ilgili editörüne iletilir. Yayın kurulu rapora göre yazardan makalede bulunan hataları düzeltip tekrar göndermesini isteyebilir ya da kabul veya reddedebilir. Çalışmanın kabul edilip edilmemesi uzman editörün inisiyatifindedir.

Yayın Kurulu, dergiye gönderilen çalışmalarla ilgili aşırma, atıf manipülasyonu ve veri sahteciliği iddia ve şüpheleri karşısında COPE kurallarına uygun olarak hareket edebilmektedir.

Telif Hakkı

Yayınlanmak üzere dergilerimize gönderilen çalışmalar, daha önce herhangi bir şekilde yayınlanmamış veya herhangi bir yere yayınlanmak üzere gönderilmemiş, özgün çalışma niteliği taşımalıdır. Kişiler çalışmalarını gönderirken, çalışmanın kısmen veya tamamen, herhangi başka bir platformda daha önce yayınlanmadığı, yayın için değerlendirmede bulunmadığını beyan etmekle yükümlüdür. Aksi bir durumla karşılaşıldığında ilgili yaptırımlar uyarınca yazar durumdan sorumlu tutulacaktır.

Yazarlar çalışmalarının telif hakkından feragat etmeyi kabul ederek, değerlendirme için gönderimle birlikte çalışmalarının telif hakkını İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi'ne devretmek zorundadır. Bu devir, yazının yayına kabulü ile bağlayıcı hale gelir. Basılan materyalin hiçbir kısmı yayınevinin yazılı izni olmadıkça bir başka yerde kullanılamaz.

Derginin yayın süreçleri, Uluslararası Tıbbi Dergileri Editörler Kurulu (International Committee of Medical Journal Editors - ICMJE), Dünya Tıbbi Editörler Derneği (World Association of Medical Journals - WAME), Bilim Editörleri Konseyi (Council of Science Editors - CSE), Yayın Etiği Kurulu (Committee on Publication Ethics - COPE), Avrupa Bilim Editörleri Derneği (European Association of Science Editors - EASE) ve Ulusal Bilgi Standartları örgütü (National Information Standards Organization - NISO) kılavuzları uyarınca yürütülür.

Yazarların telif hakkı dışında kalan bütün tescil edilmemiş hakları, çalışmayı satmamak koşulu ile, kendi amaçları için çoğaltma hakkı, yazarın kendi kitap ve diğer akademik çalışmalarında, kaynak göstermesi koşuluyla, çalışmanın tümü ya da bir bölümünü kullanma hakkı, çalışma künyesini belirtmek koşuluyla kişisel web sitelerinde veya üniversitesinin açık arşivinde bulundurma hakkı gibi hakları saklıdır.

Yazarlar, basılı ya da elektronik formdaki tablo, resim vb. dahil, her türlü içeriği kullanırken telif hakkı sahibinden izin almalılardır. Bu konudaki yasal, mali ve cezai sorumluluk yazarlara aittir.

Dergimize çalışma gönderecek yazarlar, "Telif Hakkı Devir Formu" belgesini doldurmalıdır. Yazar(lar) doldurdıkları formu ıslak imza ile imzalamalıdır. İmzalanan form taranarak sistem üzerinden çalışma gönderim adımlarında ek dosya yükleme seçeneği ile yüklenmelidir.

Çıkar Çatışması

Ekonomik veya kişisel fayda sağlanan durumlar çıkar çatışmasını meydana getirir. Bilimsel sürecin ve yayınlanan makalelerin güvenilirliği, bilimsel çalışmanın planlanması, uygulanması, yazılması, değerlendirilmesi, düzenlenmesi ve yayınlanması sırasında çıkar çatışmalarının objektif bir şekilde ele alınmasıyla doğrudan ilişkilidir.

Finansal ilişkiler en kolay belirlenebilen çıkar çatışmalarıdır ve derginin, yazarların ve bilimin güvenilirliğini zedelemesi kaçınılmazdır. Bu çatışmalara bireysel ilişkiler, akademik rekabet veya entelektüel yaklaşımlar sebep olabilir. Yazarlar, çalışmanın tüm verilerine erişimi kısıtlayan veya verileri analiz etme, yorumlama, makaleleri hazırlama, yayınlama vb. yeteneklerine müdahale eden, hem kar amaçlı hem de kar amacı gütmeyen sponsorlarla anlaşmalara girmekten mümkün olduğunca kaçınılmalıdır.

Yayın Politikaları ve Yazım Rehberi

Çıkar çatışmalarının önlenmesi adına editörler de, çalışmaların değerlendirilmesi sırasında aralarında herhangi bir ilişki bulunabilecek kişileri bir araya getirmekten kaçınmalıdır. Makaleler hakkında son kararı veren bu editörlerin de karar verecekleri konulardan hiçbirisi ile kişisel, profesyonel veya finansal bağlarının olmaması gerekir. Kişiler makalelerin etik ilkeler çerçevesinde değerlendirilebilmesi ve bağımsız bir süreç yürütülebilmesi için olası çıkar çatışmalarından yayın kurulunu bilgilendirmelidir. Yayın kurulumuz bütün bu durumları göz önünde bulundurarak değerlendirme sürecinin tarafsız bir şekilde yürütülebilmesi için özverili bir şekilde çalışmaktadır.

1. Etik Sorumluluk: İnsanlar üzerinde yürütülen deneysel çalışmalar, 2000 yılında yeni düzenlemelerin yapıldığı 1964 tarihli Helsinki Bildirisine (<http://www.health-science.net/resources/declaration-of-helsinki/>) ve insanlar üzerinde yürütülen araştırmalardan sorumlu komitelerin (kurumsal veya ulusal) etik standartlarına uygun olmalıdır. Hayvanlar üzerinde yürütülen çalışmalara dayanan araştırma yazılarında da, laboratuvar hayvanlarının gözetim ve kullanımı prensipleri hakkında belirli bir kurumsal veya ulusal yönetmeliğe uygun hareket edildiği belirtilmelidir. Her iki durum için de etik komite onayı tarih ve sayısı belirtilmelidir.
2. Yazılar Türkçe ve İngilizce olarak yayınlanır. Yazıların Türk Dil Kurumu'nun Türkçe sözlüğüne ve Yeni Yazım Kılavuzu'na uygun olması gerekir.
3. Yayın kurulu, Danışma Kurulu üyelerinin önerileri doğrultusunda yazıları yayınlamamak veya düzeltmek üzere yazara geri vermek yetkisindedir.
4. Yayınlanması istenen yazılarda şu kurallara uyulmalıdır:
 - A4 kağıdının tek yüzüne iki aralıklı olarak, Arial 10 punto ile yazılmalı,
 - Kağıdın her bir kenarından 2 cm boşluk bırakılmalı,
 - Şekil, tablo ve kaynaklar dahil olmak üzere, klinik ve deneysel araştırmalar için 10, olgu sunuları için 5 sayfa aşılmamalıdır.
5. Gönderilen yazılara, yazar veya yazarların tümünün imzaladığı ve makalenin daha önce hiçbir dergide yayınlanmamış olduğunu belirttikleri bir yazı eklenmelidir.
6. Değerlendirme için gönderilecek tüm makaleler [http:// igh.dergisi.org](http://igh.dergisi.org) web adresinden online gönderilmelidir.
7. Yayınlanan yazıların bilimsel sorumluluğu yazarlara aittir.
8. Gönderilen araştırma ve olgu sunularında aşağıdaki sıraya uyulmalıdır:
 - a. Başlık sayfası: Yazı başlığı (türkçe ve ingilizce olarak), yazar adları, kurumları, daha önce sunuldu ise buna ait bilgi, yazar iletişim adresi gibi bilgileri içermelidir.
 - b. Bazı başlığı: Türkçe ve İngilizce olmalıdır.
 - c. Yazarların meslek ünvanları kullanılmaksızın, adı ve soyadı (soyadı büyük harfler ile) yan yana yazılmalıdır.
 - d. Yazar adlarının altına, yazarların görev yerleri yazılmalıdır.
 - e. Yazı içeriği daha önce bir kongrede sunulmuş ise, bu sayfada belirtilmelidir. Örnek: "Toraks Derneği 4. Yıllık Kongresi'nde poster olarak sunulmuştur (30 Mayıs - 2 Haziran 2001, İzmir)".
 - f. İnsan çalışmalarında Helsinki deklarasyonuna uyulup uyulmadığı ve etik kuruldan izin alınıp alınmadığı belirtilmelidir.
 - g. Sorumlu yazarın; adı-soyadı, yazışma adresi, telefon ve e-mail adresi verilmelidir.

- h. Özet ve Anahtar sözcükler: Önce Türkçe daha sonra İngilizce olarak yer almalıdır. Özet (Öz olarak yazılmalı), 250 kelimeyi geçmemelidir. Anahtar kelimeler: Index Medicus: Medical Subject Headings ve Türkiye Bilim Terimleri sözlüğü ile uyumlu olmalıdır.

- i. Yukarıda belirtilen içerikten sonra makale ana metin dosyasında; Türkçe başlık, türkçe özet (öz), anahtar sözcükler, ingilizce başlık, ingilizce özet (abstract), keywords

Makalelerde

Giriş-Gereç ve Yöntem-Bulgular-Tartışma-Kaynaklar Olgu sunularında;

Giriş-Olgu-Tartışma-Kaynaklar sırasına uyulmalıdır.

- j. Makale dosyasında başlık dışında kurum ve kişi bilgisi olmadan makale metni olmalıdır.
 - k. Tübitak Tıp Veri Tabanına uygunluk yönünden Türkçe özetler "Öz" başlığı altında, ingilizce olanlar "Abstract" başlığı altında yazılmalıdır.
9. **Şekiller:** Tüm grafik ve çizelgeler şekil olarak; fotoğraflar resim olarak kabul edilir. Araştırma yazıları için en çok 3, olgu sunuları için en çok 4 şekil kabul edilir. Grafik ve çizelgeler, beyaz kağıda ve ofset basıma uygun kalitede çizilmelidir. içinde yer alan şekil, figür içerikli dosyalar ".jpeg" uzantılı olarak ayrı ayrı online makale kabul sisteminden eklenmelidir.
 10. **Tablolar:** Metin içine yerleştirilmeli ve romen rakamları ile numaralandırılmalıdır. Tablo başlığı, tablonun üstüne yazılmalı ve her sözcüğü büyük harfle başlamalıdır. Tablo ve şekillerde kullanılan kısaltmalar tablo ve şekil altında açıklanmalıdır.
 11. **Kaynaklar:** Sınırlı sayıda tutulmalı, metinde geçiş sırasına göre numaralandırılmalı, yazar adlarının tümü yazılmalı, Index Medicus'taki kısaltma ve kurallara uyulmalıdır. Türk araştırmacıların yayınlarına kaynaklarda yer vermeye özen gösterilmelidir. Örnekler:

Türkçe Dergi: Özdemir N, Ardiç S. Akciğer kanseri ve tüberkülozun birlikte olduğu olgularda tanı. Anadolu Tıp Dergisi 1997; 9: 445-54.

İngilizce Dergi: Anthonisen NR. Anticholinergics in obstructive lung disease. Eur Respir Rev 1995; 5: 347-9.

Kaynak yazımında cümle sonunda kaynak numarası, () şeklinde kullanılan parantezler içinde yer almalıdır.

Türkçe Kitap: Vidinel İ. Akciğer hastalıkları. İzmir: Ege Üniversitesi Matbaası; 1998:301-8.

İngilizce Kitap: Haskell CM. Cancer treatment. Philadelphia: Saunders; 1990: 3-9. Türkçe

Kitapta Bölüm: Koçoğlu A. Tüberküloz tedavisinde başarısızlık nedenleri. Kocabaş A (ed). Tüberküloz kliniği ve kontrolünde. Adana: Çukurova Üniversitesi Matbaası; 1991:345-50.

İngilizce Kitapta Bölüm: Butler J. Cardiac evaluation. In: Murray JF, Nadel JA (eds). Textbook of respiratory medicine. Philadelphia: Saunders; 1989:1410-35.

12. Dergimiz reklam kabul etmektedir. Bu konudaki başvurular Yayın Kurulu'na yapılmalıdır.

İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi Yazışma Adresi:

SBU İzmir Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi SUAM, Yayın Kurulu, 35110, Yenışehir, İzmir.

Yazarlara Bilgi

İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi / Journal of İzmir Chest Hospital, çift kör hakemli ve açık erişimli bir dergidir. Dergide ağırlıklı olarak Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi ile makalelerin hızlı ve düzenli olarak yayınlanması hedeflenir. İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi, editöryal yazıları, orijinal deneysel ve klinik araştırma makalelerini, derlemeleri, olgu sunumlarını, editöre mektupları ve güncel tıp konularına dair makaleleri yayınlamaktadır.

Her yıl Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında üç sayı yayınlanmaktadır. Yayın dili Türkçe-İngilizcedir. Tam metin makalelere ücretsiz erişim <https://ighdergisi.org/> adresinden sağlanabilir.

Yazarlık

İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi, Uluslararası Tıp Dergisi Editörleri Komitesi tarafından geliştirilen yazarlık ölçütlerini benimser. Yazar olarak atanan tüm kişiler yazarlık için hak kazanmalı ve hak kazanan herkes listelenmelidir. Her yazar, içeriğin uygun bölümleri için kamu sorumluluğunu üstlenmek üzere çalışmaya yeterince katılmış olmalıdır. Bir ya da daha fazla yazar, çalışma başlangıcından yayınlanmış makaleye kadar, bütün olarak çalışmanın bütünlüğünün sorumluluğunu üstlenmelidir.

Yazarlık hakkı şunları temel almalıdır; (1) tasarım ve tasarımı, veri edinimi veya verilerin analiz edilmesi ve yorumlanması için önemli katkılar, (2) makalenin hazırlanması veya önemli entelektüel içerik için eleştirel olarak revize edilmesi ve (3) yayınlanacak versiyonun nihai onayı. 1, 2 ve 3. madde koşullarının hepsi karşılanmalıdır.

Finansman alımı, veri toplanması ya da araştırma grubunun genel gözetimi, kendi başlarına, yazarlığı haklı çıkarmaz. Yazar olarak listelenmeyen eserlere katkıda bulunan diğer herkes, makale sonunda Teşekkür bölümünde isimlendirilmeli ve katkıları açıklanmalıdır. Çok merkezli çalışmalarda yazarlık bir gruba atfedilir. Yazar olarak adlandırılan grubun tüm üyeleri, yukarıdaki yazarlık kriterlerini tam olarak karşılamalıdır. Bu kriterleri karşılamayan grup üyeleri, onayları ile birlikte onaylarında listelenmelidir. Mali ve maddi destek de kabul edilmelidir.

İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi'nde yayınlanan makalelerde yapılan tüm açıklama ve görüşler, yazar(lar)'ın görüşlerini yansıtmaktadır. Reklamların tüm sorumluluğu reklam veren kuruluşlara aittir. Baş Editör ve Kare Medya, makalelerde veya reklamlarda bildirilen görüşler için herhangi bir sorumluluk kabul etmez.

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

Yazarlar, değerlendirme sürecinin başlangıcında ulusal ve uluslararası yönetmelikler çerçevesinde makalenin tüm telif haklarını İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi'ne verirler.

Sorumlu yazar tarafından imzalanmış bir Telif Hakkı Devir Formu dergiye makale kabul sistemi yoluyla gönderilmelidir. Her makale için ayrı bir form sunulmalıdır. Telif Hakkı Devir Formu olmadan gönderilen yazılar kabul edilmeyecektir.

Yazarlar, eserleri başka bir dergiye vermeyeceklerini, orijinal ya da başka bir dille yayınlamadıklarını ya da İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi 'nin yazılı izni olmaksızın bir üçüncü tarafın makaleyi kullanmasına izin verilmeyeceğini onaylamalıdır. Makalenin reddedilmesi durumunda, tüm telif hakları yazarlara iade edilmiş sayılır.

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

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

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

Değerlendirme Süreci

Dergiye gönderilen makalelerin hızlı bir şekilde yayınlanması hedeflenmiştir. İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi, bilimsel topluluktaki üstünlük standartlarının sürdürülmesi için denenmiş ve doğru bir yöntem olarak uzman hakemliği teşvik eder.

Tüm makaleler, içerik ve sonuçların özgünlüğünü, geçerliliğini ve önemini belirlemek için çift kör hakemlidir. Makaleler, içerik, özgünlük, alandaki önem, istatistiksel analizin uygunluğu ve sonuçların çıkarılması için iki dış yorumcu tarafından gözden geçirilecektir. Hakemler arasında tutarsızlıklar olması durumunda, makale üçüncü bir gözden geçiriciye gönderilecektir. Tüm yorumcular anonim kalır. Gönderilen makalelerin kabulüne ilişkin nihai karar, yazı işleri müdürüne aittir. Tüm makaleler, içerik ve sonuçların özgünlüğünü, geçerliliğini ve önemini belirlemek için çift kör hakem değerlendirmesine alınır. Makaleler, içerik, özgünlük, alandaki önem, istatistiksel analizin uygunluğu ve sonuçların çıkarılması için iki dış hakem tarafından gözden geçirilir. Hakemler arasında tutarsızlıklar olması durumunda, makale üçüncü bir hakem değerlendirmesine gönderilir. Tüm hakemler anonimdir. Gönderilen makalelerin kabulüne ilişkin nihai karar Editöre aittir.

Tüm değerlendirmeler dergiye gönderimden sonraki iki ay içerisinde tamamlanacaktır.

Kendileri için faydalı oldukları değerlendirilen yorum ve değerlendirmeler yazarlara gönderilir. Prensip olarak, hakemler tarafından yapılan talimat, itiraz ve talepler kesinlikle yerine getirilmelidir. Yazının gözden geçirilmiş şekliyle yazarlar, hakemlerin taleplerine uygun olarak atılan her adımı açık ve net bir şekilde belirtmelidir. Yazar açıklama notları, hakemlerin değerlendirme sırasına göre numaralandırılmış olarak listelenmelidir. Makalenin yeni versiyonundaki değiştirilmiş paragraflar, sayfa ve paragraf numaraları kullanılarak belirtilmelidir.

Tüm makale gönderimlerinin elektronik olarak <https://jag.journalagent.com/igh/> adresinden yapılması gereklidir. Revize edilmiş formun yanı sıra, kabul edilen formun son hali de <https://jag.journalagent.com/igh/> adresine gönderilmelidir.

Yazıların Gönderilmesi

Yazarlar aşağıdakileri göndermelidir:

1. Telif Hakkı Devir Formu
2. Yazar Katkıları Formu ve
3. ICMJE Potansiyel Çatışma Çözümü Bildirim Formu (ilk bildirim sırasında tüm katkıda bulunan yazarlar tarafından tamamlanmalıdır). Bu formlar www.ighdergisi.org adresinden indirilebilir.

Aksi belirtilmedikçe, tüm yazışmalar ilk adlandırılmış yazara gönderilecektir. İlgili sorumlu yazarın, tüm diğer yazışmalar için bir e-posta adresi bildirilmelidir. Makale ye türünü (orijinal makale, inceleme makalesi veya olgu sunumu) belirten bir kapak mektubuna ile sunulmalıdır. Yazarlar makalelerinin alındığından kendisine verilen numara ile haberdar edilirler. Bildirilen makale numarası yapılan tüm yazışmalarda kullanılmalıdır.

Yazarlar şunu bilmelidir, editör ofisinin ilk değerlendirmesi sonucu okuyucunun menfaatine dönük olarak makalelerin içeriği dolayısıyla makalesi geri iade edilebilir. Bu hızlı reddetme süreci, yazarın başka bir yerde makalesini yayınlanmasına olanak sağlar.

Makalenin Hazırlanması

Genel Biçim: Tüm yazılar, her tarafta 2,5 cm genişliğinde kenar boşlukları bulunan standart A4 boyutunda bir word dosyası kullanılarak yazılmalıdır. Kaynaklar metinde ilk kullanıldıkları sıraya göre sırayla numaralandırılmalıdır. Kaynaklar, dipnotlar, tablo ve şekil açıklamaları

Yazarlara Bilgi

dahil olmak üzere tüm metin materyalleri, sol hizalı ve heceli satır sonları olmayan 11 puntolu bir fontta çift boşluk kullanılarak yazılmalıdır. Yazılarda Times New Roman veya Arial yazı tiplerinde, sembollerde ve diğer tüm özel karakterlerde kullanılmalıdır. Lütfen kalın veya italik harfler, matematiksel semboller, Yunan harfleri, alt simge ve üst simge karakterleri yazmak için sözcük işleme programınızın düzenleme özelliklerini kullanın. Lütfen 0 ve 1 rakamlarıyla O ve I harflerini karıştırmamaya dikkat edin. Paragraf için sol girintiyi ayarlamak için sekme tuşuna bir kez tıklayın. Ölçüm birimleri için sadece Uluslararası Birimler Sistemi (SI) kullanılmalıdır. Lütfen, özellikle biçimlendirme ve düzenleme hataları için, yazının son sürümünü çok dikkatli bir şekilde gözden geçirin. Makalelerde Amerikan İngilizcesi yazım ve terminolojisinin kullanılması gerektiğini unutmayın.

Makalenin tüm sayfaları, başlık sayfasından başlayarak ardışık olarak numaralandırılmalıdır (sayfa 1, başlık sayfası, sayfa 2, Türkçe özet (sadece Türkçe yazarlar), sayfa 3, İngilizce özet, vb.). Her sayfanın sağ üst köşesinde sayfa numaraları belirtilmelidir. Makalenin son elektronik versiyonu “.doc”, “.docx” veya “.rtf” formatında olmalıdır.

Başlık sayfası: Tüm yazılar ile birlikte ayrı bir başlık sayfası sunulmalı ve bu sayfa şunları içermelidir:

Makalenin tam başlığı ve 50'den fazla karakter içermeyen kısa bir başlık (konu başlığı)

Yazar (lar) ın adı, bağlı kuruluşları, ORCID Kimliği ve en yüksek akademik derece (ler),

Herhangi bir hibe ya da diğer destek kaynaklarının detayları,

İsim, adres, telefon (cep telefonu numarası dahil) ve faks numaraları ile ilgili yazarın e-posta adresi,

Makalenin hazırlanmasına katkıda bulunan ancak yazarlık kriterlerini karşılamayan bireylere teşekkür bölümü.

Özet: Editöre Mektuplar haricinde tüm yazılar ile birlikte bir özet sunulmalıdır. Özgün bir makalenin özeti alt başlıklarla yapılandırılmalıdır (Amaç, Yöntem, Bulgular ve Sonuç). Makalede kullanılan tüm kısaltmalar ve kısaltmalar, hem özetle hem de ana metinde ilk kullanımda tanımlanmalıdır. Kısaltma, tanımlı takiben parantez içinde verilmelidir.

Sözcük sayısı ve özellikler için lütfen aşağıdaki Tablo 1'e bakınız.

Anahtar sözcükler: Her gönderimde konunun doğru indekslenmesi için kullanılacak özeti sonunda en az üç ile en fazla altı anahtar sözcük bildirilmelidir. Anahtar sözcükler kısaltmalar olmaksızın tam olarak listelenmelidir. Anahtar kelimeler, National Library of Medicine, Tıbbi Konu Başlıkları veritabanından seçilmelidir (<https://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>).

Giriş: Çalışmaya uygun spesifik amacı ve mevcut verileri belirtiniz.

Yöntemler: Çalışmaya alınanlar ve çalışmayı yürütmek için kullanılan tüm yöntemler ayrıntılı olarak açıklanmalıdır. Bilinen yöntemler belirtilmelidir. Kullanılan yeni veya modifiye yöntemler ayrıntılı olarak açıklanmalıdır. İlaçların ve kimyasal ajanların dozları, konsantrasyonları, verilme yolları ve süresi belirtilmelidir.

Elde edilen verileri özetlemek ve önerilen hipotezi test etmek için kullanılan tüm istatistiksel yöntemlerin kısa bir raporu, istatistiksel olarak anlamlı farklılık için belirlenen p değeri ölçütleri de dahil olmak üzere bir alt başlık altında sunulmalıdır. Yapılan istatistiksel değerlendirme ayrıntılı olarak açıklanmalıdır. Olabildiğince standart istatistiksel yöntemler kullanılmalıdır. Nadiren kullanılmış veya yeni istatistiksel yöntemler kullanılmışsa konuya ilişkin ilgili referanslar belirtilmelidir. Gerekirse, olağandışı, karmaşık veya yeni istatistiksel yöntemlerle ilgili daha ayrıntılı açıklamalar, çevrimiçi ek veri olarak okuyucular için ayrı dosyalarda verilmelidir.

Bir ticari markalı ilaç, ürün, donanım veya yazılım programı ana metinde yer aldığında, ürün bilgisi, ürünün adını, ürünün imalatçısını ve şirket ile şirket merkezinin bulunduğu ülkeyi aşağıdaki biçimde parantez içinde verilmelidir: “Discovery St PET / CT tarayıcı (General Electric, Milwaukee,

WI, ABD). “Biyomedikal Dergilere Gönderilen Makaleler için Gereksinimler: Biyomedikal Yayının Yazılması ve Düzenlenmesi” nin (<http://www.ICMJE.org>) istatistik bölümünde yer alan öneriler dikkate alınmalıdır.

Bulgular: Çalışma sonuçları mantıksal olarak ve ayrıntılı olarak sunulmalıdır. Bulgular şekiller ve tablolar ile desteklenmelidir. Rakam ve tablolarda verilen bilgiler kesinlikle gerekli olmadıkça metinde tekrarlanmamalıdır.

Tartışma: Çalışma konusuyla ilgili veriler incelenmeli, değerlendirilmeli ve yerel ve/veya uluslararası kaynaklardan kaynaklarla desteklenmelidir. Yazıyla alakasız veya gereksiz genel bilgiler eklenmemelidir.

Teşekkür: Bu çalışmaya katkıda bulunan ancak yazarlık ölçütlerini karşılamayan kişilerin isimleri bu bölümde belirtilmelidir. Adı geçen tüm bireylerden yazılı onay alınmalıdır.

Makale Türleri

İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi'nde aşağıda kısaca açıklanan makale türleri yayınlamaktadır.

Araştırma Makaleleri: Orijinal araştırmalara dayanan yeni sonuçlar sağladığından en önemli makale türüdür. Orijinal makalelerin ana metni Giriş, Yöntemler, Bulgular, Tartışma, Sonuç ve Kaynaklar alt başlıklarıyla yapılandırılmalıdır. Sözcük sayısı ve özellikler için lütfen aşağıdaki Tablo 1'e bakınız.

İstatistiksel analiz genellikle sonuçları desteklemek için gereklidir. İstatistiksel analizler uluslararası istatistik raporlama standartlarına uygun olarak yapılmalıdır (Altman DG, Gore SM, Gardner MJ, Pocock SJ. Statistical guidelines for contributors to medical journals. Br Med J 1983;7;1489–93). İstatistiksel analizler hakkında bilgi Materyaller ve Yöntemler bölümünde ayrı bir alt başlık ile sağlanmalı ve süreç boyunca kullanılan istatistiksel yazılım belirtilmelidir. Birimler Uluslararası Birimler Sistemine (SI) uygun olarak hazırlanmalıdır.

Makalenin kısıtlılıkları, sakıncalar ve eksik yönler, sonuç paragrafından önce Tartışma bölümünde belirtilmelidir.

Derleme Makaleleri: Belirli bir alan hakkında kapsamlı bilgi sahibi olan ve bilimsel geçmişi yüksek atıf potansiyeli olan yazarlar tarafından hazırlanan derlemeler memnuniyetle kabul edilmektedir. Bu yazarlardan makale kabul şekli davet yöntemiyle de olabilir. Derlemeler, bir konunun klinik pratikteki mevcut bilgi düzeyini tanımlamalı, tartışmalı ve değerlendirmeli ve gelecekteki çalışmaları yönlendirmelidir. Ana metin Giriş, Klinik ve Araştırma Sonuçları ve Sonuç bölümlerini içermelidir. Sözcük sayısı ve özellikler için lütfen aşağıdaki Tablo 1'e bakınız.

Olgu Sunumları: Dergide olgu sunumları için sınırlı alan mevcuttur; tanı ve tedavide zorluk teşkil eden, yeni tedaviler sunan veya literatürde yer almayan bilgileri ortaya koyan nadir olgu veya durumlar hakkında eğitici olgu sunumları kabul edilir. Olgu sunumu, Giriş, Olgu Sunumu ve Tartışma alt başlıklarını içermelidir. İlginç ve sıra dışı resimler değerlendirme sürecinde bir avantajdır. Sözcük sayısı ve özellikler için lütfen aşağıdaki Tablo 1'e bakınız.

Tablo 1: Makale türleri için sınırlamalar

Makale türü	Sözcük sınırı	Özet sınırı	Kaynak sınırı	Tablo sınırı	Şekil sınırı
Araştırma Makalesi	3500	350	40	6	6
Derleme	5000	350	50	6	10
Olgu Sunumu	1500	200	15	Tablo yok	5
Editöre Mektup	1000	Özet yok	10	Medya yok	

Yazarlara Bilgi

Editöre Mektuplar: Bu yazı türü, daha önce yayınlanmış bir makalenin önemli kısımlarını, gözden kaçan yönlerini veya eksik kısımlarını tartışır. Derginin dikkatini çekebilecek konular başta olmak üzere, okuyucuların dikkatini çekebilecek konular hakkında makaleler, özellikle eğitici konularda Editöre Mektup şeklinde sunulabilir. Okuyucular, yayınlanmış yazılar hakkındaki yorumlarını Editöre Mektup olarak da sunabilirler. Özet, Anahtar Sözcükler ve Tablolar, Şekiller, Görüntüler ve diğer medya eklenmemelidir. Metin alt başlıkları içermemelidir.

Tablolar: Tablolar, ana metine dahil edilmelidir, kaynak listesinden sonra sunulmalı ve ana metinde yer alan sıraya göre sırayla numaralandırılmalıdır. Her bir tablonun üzerine açıklayıcı bir başlık konulmalıdır. Tabloda kullanılan kısaltmalar, tablonun altında dipnotlarla tanımlanmalıdır (ana metin içerisinde tanımlanmış olsa bile). Tablolar, "insert table" komutunu içeren "word processing" yazılımı kullanılarak oluşturulmalı ve kolay okunması için açık bir şekilde düzenlenmelidir. Tablolarda sunulan veriler, ana metinde sunulan verilerin tekrarı olmamalı, ancak ana metni desteklemelidir.

Şekiller: Şekil, grafik ve fotoğraflar makale gönderim sistemi aracılığıyla ayrı dosyalar (TIFF veya JPEG formatında) halinde gönderilmelidir. Şekiller bir Word belgesine veya ana metin içine gömülmemelidir. Şekil altbirimleri olduğunda, alt birimler tek bir görüntü oluşturmak için birleştirilmemelidir. Her alt birim, başvuru sistemi aracılığıyla ayrıca sunulmalıdır. Şekiller, alt birimleri göstermek için işaretlenmemelidir (a, b, c, vb.). Şekilleri desteklemek için kalın ve ince oklar, ok uçları, yıldızlar, yıldız işaretleri ve benzer işaretler kullanılabilir. Makale içeriği gibi şekiller de kör olmalıdır. Bir birey ya da kurumu tanımlayabilecek resimlerdeki olası bilgiler anonimleştirilmelidir. Gönderilen her bir resmin minimum çözünürlüğü 300 DPI olmalıdır. Değerlendirme sürecindeki gecikmeleri önlemek için, sunulan tüm rakamlar çözünürlükte ve büyüklükte açık olmalıdır (minimum boyutlar: 100x100 mm). Şekil alt yazıları ana belgenin sonunda listelenmelidir.

Kaynaklar: Kaynaklar metindeki kullanılış sırasına göre numaralandırılıp listelenmelidir; metin atfını parantez içinde uygun referans numarası takip eder. Kaynaklar, ilgili uygun materyalle sınırlandırılmalıdır. Atf doğruluğu, yazarın sorumluluğundadır. Kaynaklar orijinal yazım, aksan, noktalama vb. ile tam olarak uyumlu olmalıdır. Metin içinde tüm kaynaklar belirtilmelidir. Kaynak listesinde mükerrer yazım yapılmamalıdır.

Farklı yayın türleri için kaynak stilleri aşağıdaki örneklerde sunulmuştur.

Araştırma Makalesi:

Marshall RD, Stein DJ, Liebowitz MR, Yehuda R.; A pharmacotherapy algorithm in the treatment of PTSD. *Psychiatric Annals* 1996;26:217–26.

Kitap Bölümü:

Author. Title. In: Editor, `editor`.^`editors`. Book Title. Edition ed. Place Published: Publisher; Year. p. Pages.

Philips SJ, Whisnant JP. Hypertension and stroke. In: Laragh JH, Brenner BM, editors. *Hypertension pathophysiology, diagnosis, and management*. 2nd ed. New York: Raven Press; 1995. p. 465–78.

Tek Yazarlı Kitap:

Author. Title. Edition ed. Place Published: Publisher; Year.

Sweetman SC. Martindale the Complete Drug Reference. 34th ed. London: Pharmaceutical Press; 2005.

Toplantı Raporları:

Author. Title. In: Editor, `editor`.^`editors`. Conference Name; Year of Conference Date; Conference Location: Publisher; Year of Conference. p. Pages.

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

Bilimsel veya Teknik Rapor:

Author. Title. Type. Place Published: Institution; Year Date. Report No.: Report Number.

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

Tez:

Author. Title. Type. Place Published: Institution; Year Date. Report No.: Report Number.

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

Epub - Erken Basım Makaleler:

Author. Title. Alternate Title Year Date Accessed.doi: DOI. [Epub ahead of print].

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

Web sayfası:

Author. Title. Available at: URL. Accessed Access Date, Access Year.

Sorumluluk Reddi

İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi bağımsız bilimsel dergidir ve dört ayda bir yayınlanmaktadır. Ücretsiz olarak dağıtılmaktadır.

Dergide ifade edilen görüşler, sponsor ilaç şirketlerinin kendi yayınlanmış literatürünü yansıtmayabilir.

Dergide yer alan bir şirketten bahsetmek teklif veya talep nedeni değildir.

Dergi Sahibi

Doç. Dr. Aydan Mertoğlu

Baş Editör

Prof. Dr. Berna Kömürçüoğlu

Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Gaziler Cad. No: 331 Posta Kodu: 35110 Yenişehir / İZMİR

Tel: 0 232 433 33 33

E-posta: bernaeren@hotmail.com

Yayın Sekreteri

Suğra Türksavaş

E-posta: sugra.turksavas@karepb.com

Yayıncı

Kare Medya

Göztepe Mah. Fahrettin Kerim Gökay Cad. No: 200 Da: 2, Göztepe, Kadıköy, İstanbul

Tel: +90 216 550 61 11

Faks: +90 216 550 61 12

www.kareyayincilik.com

E-posta: kare@kareyayincilik.com

CONTENTS / İÇİNDEKİLER

Volume / Cilt 39 Issue / Sayı 3 December / Aralık Year / Yıl 2025

REVIEW / DERLEME

Solunumla İlişkili Viral Enfeksiyonlar: Geçmişten Geleceğe Bir Bakış

Respiratory Viral Infections: A Look From The Past to The Future

Öktem Ayık S, Demir ZE, Biçmen C. 56

RESEARCH ARTICLES / ÖZGÜN ARAŞTIRMALAR

Primer Hiperhidrozis Olgularında Tek Port Torakal Sempatektomi Sonuçlarımız

Our Results of Single-Port Thoracic Sympathectomy in Cases of Primary Hyperhidrosis

Çolak MA, Haberal MA, Köprücüoğlu M. 66

Accuracy and Patient Guidance of AI-Generated Responses to Influenza-Related Frequently Asked Questions

Influenza ile İlgili Sıkça Sorulan Sorulara Yapay Zekâ Tarafından Üretilen Yanıtların Doğruluğu ve Hasta Yönlendirmesi

Sezen Al 73

CASE REPORTS / OLGU SUNUMLARI

Elektronik Sigara Kullanımına Bağlı Gelişen Pnömomediastinum: Olgu Sunumu

Pneumomediastinum Associated with Electronic Cigarette Use: A Case Report

Dural MY, Unat DS 78

Surgical Management of a Left Middle Lobe Tumor in a Patient with Situs Inversus Totalis

Situs Inversus Totalisli Hastada Sol Orta Lob Tümörünün Cerrahi Yönetimi

Öztürk G, Zenci E, Coğuplugil G, Çelik AB, Kış A 82

İmmünkompetan Erişkin Bireyde Varisella Zoster Pnömonisi: Olgu Sunumu

Varicella Zoster Pneumonia in an Immunocompetent Adult: A Case Report

Turan Erten N, Güçsavaş MO, Unat DS 85

Solunumla İlişkili Viral Enfeksiyonlar: Geçmişten Geleceğe Bir Bakış

Respiratory Viral Infections: A Look From The Past to The Future

¹Sibel ÖKTEM AYIK

²Zehra Ezgi DEMİR

³Can BİÇMEN

¹Department of Chest Diseases, University of Health Sciences, Dr. Suat Seren Chest Diseases and Surgery Education and Research Hospital, Izmir, Türkiye

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

²Department of Chest Diseases, Izmir Katip Çelebi University Faculty of Medicine, Izmir, Türkiye

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

³Department of Medical Microbiology, University of Health Sciences, Dr. Suat Seren Chest Diseases and Surgery Education and Research Hospital, Izmir, Türkiye

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

ORCID ID

SÖA : 0000-0002-8733-7305

ZED : 0009-0001-4863-2870

CB : 0000-0001-5392-570X



ÖZ

Viral pnömoniler, toplum kökenli pnömonilerin %15–56’sından sorumlu olmakta; bakteriyel enfeksiyonlarla birlikteliği bu oranları daha da artırmaktadır. Viral enfeksiyonlar, özellikle çocuklar, yaşlılar ve ek hastalığı olan kişilerde daha ölümcül olabilmektedir. Dünya tarihinde pandemiler, özellikle COVID-19 pandemisi, viral enfeksiyonların önemini bir kez daha gündeme getirmiştir. Viral etkenleri saptamaya yönelik yeni geliştirilen teknikler ve çoklu tarama testleri tanı oranlarını artırmaktadır. Bu derlemede, son gelişmeler ışığında solunum yolu viral enfeksiyonlarının tanı ve tedavisine ilişkin güncel bilgileri sunmayı ve gelecekte göğüs hastalıkları alanında ortaya çıkabilecek riskleri tartışmayı amaçladık.

Anahtar kelimeler: Enfeksiyon, solunum yolu, virüsler.

ABSTRACT

Viral pneumonias account for 15–56% of community-acquired pneumonias, and their association with bacterial infections further increases these rates. Viral infections can be particularly lethal in children, the elderly, and individuals with comorbidities. Pandemics throughout history, especially the COVID-19 pandemic, have once again highlighted the importance of viral infections. Newly developed techniques and multiplex screening tests for detecting viral agents are increasing diagnostic rates. In this review, we aim to present current information on the diagnosis and treatment of respiratory viral infections in light of recent developments and to discuss potential future risks in the field of respiratory diseases.

Keywords: Infection, respiratory tract, viruses.

Cite this article as: Öktem Ayık S, Demir ZE, Biçmen C. Solunumla İlişkili Viral Enfeksiyonlar: Geçmişten Geleceğe Bir Bakış. Journal of Izmir Chest Hospital 2025;39(3):56–65.

Received (Geliş): January 12, 2026 **Revised (Revize):** January 22, 2026 **Accepted (Kabul):** January 23, 2026 **Online (Çevrimiçi):** January 30, 2026

Correspondence author (Sorumlu yazar): Ayşegül İnci Sezen, Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Research and Training Hospital, Istanbul, Türkiye.

Tel: +90 212 414 71 71 **e-mail:** incinarin@hotmail.com

© Copyright 2025 by Journal of Izmir Chest Hospital - Available online at www.ighdergisi.org

GİRİŞ

Dünya genelinde her yıl yaklaşık 450 milyon pnömoni vakası rapor edilmektedir. Bu olguların yaklaşık 200 milyonunun (100 milyonu çocuk, 100 milyonu yetişkin) viral etkenlere bağlı olduğu kabul edilmektedir. Toplum kökenli pnömoniler içinde viral kökenli olanların oranı çocuklarda daha yüksektir (%43–67). Yetişkinlerde ise görülme sıklığı genç yaş grubunda ve 75 yaş üzerindeki bireylerde artmakta ve toplum kökenli pnömonilerin %15–56'sını oluşturmaktadır. Bağışıklık sistemi baskılanmış kişiler ile eşlik eden kronik hastalığı bulunan bireyler viral pnömoni açısından daha yüksek risk taşımaktadır.^[1–3]

Çocuklarda en sık karşılaşılan etkenler; Respiratuvar Sinsityal Virüs (RSV), İnfluenza, Parainfluenza (PIV), Adenovirüs ve Rinovirüstür. Moleküler tanı yöntemlerinin (özellikle PCR tabanlı multiplex testlerin) yaygınlaşmasıyla birlikte son yıllarda rinovirüslerin epidemiyolojik önemi belirgin şekilde artmış ve daha sık rapor edilmeye başlanmıştır. Erişkinlerde ise başlıca etkenler İnfluenza, PIV, Ad-

enovirüs ve RSV'dir. Türkiye'de 2023–2024 yıllarında yürütülen süreyans çalışmalarında; hastane yatışı gerektiren ağır solunum yolu enfeksiyonlarında en sık İnfluenza A-B, RSV, Rinovirüs, Bokavirüs ve Koronavirüs saptanırken, aile hekimi başvurularında ise rinovirüsler daha yüksek oranda izlenmiştir (Tablo 1).^[4]

Dünyada pandemi yapan virüsler ve pandemi dönemleri Tablo 2'de verilmiştir.

COVID-19 pandemisi (2020–2022) süresince koronavirüsler, tüm yaş gruplarında en önemli viral pnömoni etkeni haline gelmiştir. Bağışıklık sistemi baskılanmış hastalarda ise Sitomegalovirüs (CMV), Varisella Zoster Virüsü (VZV), Herpes Simpleks Virüsü (HSV), Kızamık Virüsü ve Adenovirüs gibi ajanlar ön plandadır.^[3]

Viral pnömoniden şüphelenilmesine yol açan klinik ve laboratuvar bulguları arasında; burun tıkanıklığı, akıntı, hırıltı, düşük dereceli ateş, halsizlik ve kırılganlık gibi semptomların varlığı; lökosit sayısının genellikle <10.000/mm³ olması, CRP düzeyinin <20mg/L,

Tablo 1: Aile hekimlerine influenza benzeri hastalık semptomları ile ayaktan başvuran hastalardan alınan solunum yolu numuneleri sonuçları, Sentinel ILI Sürveyansı, 2023-2024^[4]

	2024/30-31. Hafta		2023/2024 Sezonu	
	(22 Temmuz - 4 Ağustos 2024)		(2 Ekim 2023 - 4 Ağustos 2024)	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
İnfluenza Pozitif numune	0	0,0	809	15,4
İnfluenza A	0	0,0	507	62,7
Tiplendirilmeyen İnfluenza A	0	0,0	155	30,6
İnfluenza A(H1N1)	0	0,0	272	53,6
İnfluenza A(H3N2)	0	0,0	80	15,8
İnfluenza B	0	0,0	301	37,3
Birden Fazla İnfluenza	0	0,0	1	0,1
Diğer Solunum Yolu Virüsleri (DSYV) pozitif numune	8	11,4	1178	22,5
Adenovirus	0	0,0	51	4,3
Birden fazla DSYV	0	0,0	82	7,0
Coronavirus (HCoV-229E, HCoV-OC43, HCoV-NL63 ve HKU1-CoV)	2	25,0	327	27,8
Enterovirus	0	0,0	5	0,4
H. bocavirüs	0	0,0	80	6,8
H. metapneumovirus	0	0,0	34	2,9
Parainfluenzavirus	4	50,0	121	10,3
Parechovirus	1	12,5	10	0,8
Rhinovirus	1	12,5	359	30,5
Respiratuvar Sinsityal Virüs	0	0,0	109	9,3
Diğer	0	0,0	0	0,0
İnfluenza ve DSYV pozitif numune	0	0,0	70	1,3
Negatif numune	62	88,6	3185	60,8
Çalışılan numune	70	100,0	5242	100,0

Coronavirüsler; Üst solunum yolu enfeksiyonlarına neden olan diğer solunum yolu virüsüdür. COVID-19 hastalığına neden olan SARS-CoV-2 virüsü ile karıştırılmamalıdır.

Tablo 2: Dünya’da Pandemilere sebep olan solunumla ilişkili viral enfeksiyonlar^[22–24,32]

Hastalık İsmi	Geçiş yolu	Yıl	Başlama bölgesi	Ölüm sayısı- Mortalite hızı	
H1N1-İspanyol Gribi	Kanatlı hayvanlar-insan	1918-1920	ABD-Kansas Çin	50 milyon %2.5	1997-2005 yıllarında genetik dizilimi çözümlemişdir
H2N2 Asya Gribi	Kanatlı hayvanlar-domuz-insan	1957-1958	Çin-Guizhou	1.1 milyon %0.2	Virüslerin İnceleme dönemi ve Aşı uygulaması başladı
H3N2 Hong-Kong Gribi	Kuş-insan	1968-1969	Hong-Kong	1 milyon %0.2	Aşılama ve antiviral tedavi
H1N1 Domuz Gribi	Kanatlı hayvanlar-kuş-insan	2009-2010	Meksika Kuzey Amerika	300 bin %0.02-0.04	2009 da aşılama antiviral tedaviler
SARS-CoV	Yarasalar	2002	Güney Çin	774 %9.5	İzolasyon
MERS_CoV	Yarasa-Develer-insanlar	2012-2015	Orta Doğu-Sudi Arabistan	206 %35.3	İzolasyon
SARS-CoV-2		2019-	Çin-Wuhan	1.5 milyon %2.3	2020 aşısı geliştirildi

prokalsitonin değerinin $<0,1 \mu\text{g/L}$ saptanması sayılabilir. Görüntüleme yöntemlerinde akciğer grafisinin normal olması veya interstisyel, çoğunlukla bilateral tutulumla seyreden infiltrasyonların görülmesi; antibiyotik tedavisine yetersiz yanıt alınması da viral pnömoni olasılığını güçlendirmektedir.^[5]

Geçmişte ortaya çıkan pandemiler sırasında viral etkenler üzerine pek çok çalışma yapılmış, elde edilen yeni veriler klinik uygulamalara yansımıştır. Çalışmalarda en sık ele alınan viral ajanlar koronavirüsler, influenza virüsleri ve RSV olup, araştırmalar tanı ve tedavi seçeneklerine odaklanmaktadır.

Bu derlemede, PubMed ve Medline veri tabanları kullanılarak dünya ve Türkiye literatürü incelenmiş; özellikle 2024 yılına ait klinik çalışmalar gözden geçirilmiştir. Son yıllardaki gelişmeler ışığında solunum yolu viral enfeksiyonlarının tanı ve tedavisine ilişkin güncel bilgiler sunulmuş ve COVID-19 pandemisinin ardından gelecekte göğüs hastalıkları alanında ortaya çıkabilecek riskler tartışılmıştır.

SOLUNUM VİRÜSLERİNİN BULAŞMA YOLLARI

Solunum yolu virüsleri insandan insana üç temel mekanizma ile yayılır: temas, damlacık ve aerosol yolu. Genel olarak çapı $10 \mu\text{m}$ 'nin üzerinde olan partiküller “damlacık” olarak tanımlanırken, daha küçük boyutlu ($<5 \mu\text{m}$) partiküller aerosol veya damlacık çekirdeği olarak adlandırılır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ve ABD Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC), $5 \mu\text{m}$ üzerindeki partikülleri damlacık, $5 \mu\text{m}$ ve altındakileri ise aerosol kategorisine dahil etmektedir.^[3,5] Damlacıklar, yerçekiminin etkisiyle kısa sürede çöker ve genellikle 1,5–2 metre mesafede bulaşmaya neden olur. Bu damlacıkların yüzeylere ulaşması halinde temas yoluyla bulaş da gerçekleşebilir. Aerosoller ise havada daha uzun süre asılı kalabildikleri için uzak mesafelere taşınarak daha geniş popülasyonların enfeksiyon riskine maruz kalmasına yol açabilir.

Çoğu solunum virüsü esas olarak damlacık ve temas yoluyla bulaşır. Ancak SARS-CoV-2, bunlara ek olarak özellikle çapı $5 \mu\text{m}$ 'den küçük olan aerosol parçacıkları aracılığıyla da yayılım göstermektedir.^[6]

COVID-19 pandemisi sırasında virüsün genomik yapısı,

hücreye giriş mekanizmaları ve çevresel yayılım yolları yoğun şekilde araştırılmıştır. Matematiksel modeller ve biyofiziksel çalışmalar, virüsün hava yoğunluğu ve bulaştırıcılık potansiyeline ilişkin önemli veriler sağlamıştır.^[7] Ayrıca soluk havasının incelenmesi, bulaş mekanizmalarını anlamada yeni bir yöntem olarak gündeme gelmiştir. Ekshale edilen hava iki fazdan oluşur: gaz fazında CO_2 , N_2 ve uçucu organik bileşikler (VOC) bulunurken; sıvı fazda sitokinler, kemokinler, nükleik asitler ve çeşitli biyomoleküller yer alır.^[8] Bu yöntem henüz deneysel olmakla birlikte influenza gibi diğer solunum virüslerinin de değerlendirilmesinde kullanılmaya başlanmıştır.

Kapalı ortamlarda bulaş riskini artıran faktörler arasında havalandırma yetersizliği, temas süresinin uzunluğu ve yakın mesafe öne çıkmaktadır. Çalışmalarda, 1,5 metrelik mesafede ve 15 dakikadan uzun süren yakın temaslarda bulaş olasılığının belirgin şekilde arttığı gösterilmiştir. Ayrıca konuşma, bağırma, şarkı söyleme gibi aktiviteler ile derin solunum ve yoğun egzersiz, aerosol üretimini artırarak bulaş riskini yükseltmektedir.

VİRAL ENFEKSİYONLARDA TANI YÖNTEMLERİ

Viral solunum yolu enfeksiyonlarının tanısında, hastalığın en yoğun seyrettiği bölgelerden örnek alınması esastır. Virüsler genellikle üst solunum yollarını tutarak başlar, ilerleyen süreçte alt solunum yolları ve alveollere kadar yayılım gösterebilir. Bu nedenle en sık kullanılan örnekler nazal veya nazofaringeal sürüntülerdir. Hastalığın ilerlediği durumlarda balgam, bronkoskopik aspirat, ter, dışkı veya idrar örnekleri de tanıda kullanılabilir.

Hücre Kültüründe veya Canlı Sistemlerde Üretim

Virüsler çoğalabilmek için canlı hücrelere ihtiyaç duyar. Bu nedenle hücre kültürü, uzun yıllar boyunca birçok viral hastalığın tanısında “altın standart” kabul edilmiştir. Ayrıca patogenezi araştırmalarında, aşı geliştirme çalışmalarında, genetik değişimlerin incelenmesinde ve antiviral ilaç testlerinde de önemli bir yöntemdir. Bununla birlikte, yüksek biyogüvenlik gerektirmesi, uzun sürede sonuç vermesi ve her virüsün kültürde üretilmemesi kullanımını sınırlamaktadır.

Antijen Testleri

Spesifik viral antijenleri saptayan bu testler, özellikle İnfluenza virüsleri ve RSV için yaygın şekilde kullanılmaktadır. Hızlı sonuç vermeleri ve hasta başında uygulanabilmeleri önemli avantajlardır. Ayrıca PCR testlerine kıyasla daha düşük maliyetli olabilir. Ancak amplifikasyon yapmadıkları için duyarlılıkları PCR veya kültür yöntemlerine göre daha düşüktür.

Antikor Testleri

Bu testler çoğunlukla geçirilmiş enfeksiyonların varlığını ortaya koymak, aşıya karşı gelişen yanıtı değerlendirmek ve epidemiyolojik çalışmalarda kullanılmak amacıyla yapılır. Sonuçlar; hastanın bağışıklık durumu, önceki enfeksiyon veya aşılama öyküsü ve hedeflenen immünoglobulin tipine bağlıdır. Günümüzde nötralizasyon, hemagglütinasyon inhibisyonu, IFA, ELISA ve Western blot gibi yöntemler kullanılmaktadır. Akut enfeksiyonun erken tanısında sınırlı değeri olsa da bağışıklık yanıtını göstermede önemlidir.

Nükleik Asit Tabanlı Testler (NAT) ve Yeni Teknolojiler

Moleküler yöntemler, yüksek duyarlılık ve özgüllükleri sayesinde günümüzde tanıda altın standart olarak kabul edilmektedir. PCR en sık kullanılan yöntemdir; DNA virüslerinde doğrudan, RNA virüslerinde ise RT-PCR tekniğiyle uygulanır. Ayrıca multiplex PCR kitleri, tek örnekten birden çok patojeni aynı anda araştırabilme imkânı sağlamaktadır. Bu kitlerin duyarlılığı %80–93, özgüllüğü ise %92–98 arasında bildirilmiştir.^[5]

Son yıllarda CRISPR-Cas tabanlı sistemler de viral tanıda kullanılmaya başlanmıştır. Bu yöntem, klasik PCR'nin sınırlılıklarını aşarak daha hızlı ve doğru sonuç verebilme potansiyeli taşımaktadır. Yapay zekâ ile entegre edildiğinde tanı koyma, prognoz tahmini ve hastalık takibi gibi alanlarda yeni fırsatlar sunmaktadır.^[9]

Buna ek olarak, yapısal biyoloji yöntemleri (X-ışını kristalografisi, NMR, kriyo-EM), özellikle COVID-19 pandemisinde virüs-protein ilişkilerinin aydınlatılmasında kritik rol oynamıştır. Bu sayede virüsün konak hücre ile etkileşimleri daha iyi anlaşılmış ve hedefe yönelik tedavi geliştirme süreçleri hız kazanmıştır.^[10,11]

Bilgisayar destekli modelleme, yapay zekâ ve moleküler simülasyon teknikleri de viral enfeksiyonların tanısı ve tedavisinde yeni ufuklar açmaktadır. Özellikle SARS-CoV-2 sürecinde, bu yaklaşımlar hem tanısal hem de terapötik stratejilerin geliştirilmesinde değerli katkılar sağlamıştır.^[12–19]

VİRAL ENFEKSİYONLARDA KLİNİK VE GENEL BAKIŞ

İnfluenza

İnfluenza virüsleri, Orthomyxoviridae ailesinde yer alan, negatif polariiteli, tek zincirli, segmentli RNA'ya sahip virüslerdir. Yüzeyinde dört temel protein bulunur: hemagglütinin (HA), nöraminidaz (NA), M1 ve M2. Bu özelliklere göre dört ana tip (A, B, C, D) tanımlanmıştır.^[20,21]

• **İnfluenza A:** İnsan, kuş, domuz, at ve bazı deniz memelilerinde enfeksiyon yapabilir. Tüm yaş gruplarında görülebilir ve ciddi klinik tablolar oluşturabilir. HA ve NA glikoproteinlerindeki farklılıklara göre alt tiplere ayrılır. Günümüzde en sık görülen alt tipler H1N1 ve H3N2'dir. Salgınlara ve pandemilere yol açabilme potansiyeline sahiptir.

• **İnfluenza B:** Yalnızca insanlarda hastalık oluşturur. Alt tiplere ayrılmaz ancak B/Yamagata ve B/Victoria olmak üzere iki soyu vardır. Çoğunlukla daha hafif seyreder, ancak riskli gruplarda ağır hastalık yapabilir. Pandemiye yol açmaz, bölgesel salgınlara oluşturabilir.

• **İnfluenza C:** İnsanlar ve domuzlarda görülür. Klinik olarak daha hafif enfeksiyonlara neden olur, bu nedenle halk sağlığı açısından daha az önem taşır.

• **İnfluenza D:** İnsanlarda hastalık oluşturmaz; sığırlarda enfeksiyon yapar.

Mevsimsel grip, her yıl dünya çapında yaklaşık 1 milyar kişiyi etkiler; bunların 3–5 milyonu ağır seyreder ve 290.000–650.000 kişi yaşamını kaybeder. DSÖ'ye göre erişkinlerde atak oranı %5–10, çocuklarda %20–30'dur.^[20,22,23] Kuluçka süresi 1–4 gündür. Klinik bulgular arasında ateş, boğaz ağrısı, burun akıntısı veya tıkanıklığı, öksürük, yaygın kas ağrısı, baş ağrısı ve halsizlik bulunur. Çocuklarda ek olarak kusma ve ishal görülebilir. Grip tanısı alan hastaların %30–40'ında pnömoni gelişebilir. Sinüzit, otitis media, bronşit, astım ve KOAH alevlenmeleri sık karşılaşılan komplikasyonlardır. Daha nadir olarak ensefalit, miyelit, aseptik menenjit, Guillain-Barre sendromu, miyokardit ve rabdomiyoliz gibi tablolar da görülebilir.^[5,24]

Toplum kökenli pnömonilerin %30–50'sinde, hastane kaynaklı pnömonilerin ise %10–20'sinde viral ve bakteriyel enfeksiyon bir arada bulunur. İnfluenza, özellikle *Staphylococcus aureus* ve *Streptococcus pneumoniae* ile sekonder enfeksiyonlara zemin hazırlar. Bu durum bakteriyel sepsis riskini 6 kat artırır ve ARDS gelişme olasılığını yükseltir.^[25]

Rinovirüsler

Rinovirüsler, Picornaviridae ailesinde yer alan, zarfsız RNA virüsleridir. Moleküler tanı testlerinin, özellikle PCR tabanlı multiplex panellerin yaygınlaşmasıyla solunum yolu örneklerinde daha sık saptanır hale gelmişlerdir. Çalışmalarda izolasyon oranı %9–58 arasında bildirilmektedir.

Yoğun bakım ihtiyacı olan ağır pnömoni hastalarında en sık tanımlanan viral patojendir.^[26] Hematopoietik kök hücre nakli yapılan hastaların %10–30'unda da en yaygın solunum yolu virüsü olarak rapor edilmiştir.^[27] Türkiye'deki çalışmalarda görülme sıklığı %21,4–35,8 arasında değişmektedir.^[3] Sağlıklı bireylerde dahi rinovirüs pozitifliği yüksek oranda bulunmuştur.^[4]

Virüs, solunum sistemine girdikten kısa süre içinde (yaklaşık 15 dakika) hücre yüzeyindeki ICAM-1 reseptörüne bağlanarak enfeksiyonu başlatır. İnkübasyon süresi kısadır ve olguların yarısından fazlasında iki gün içinde semptomlar ortaya çıkar. Daha düşük sıcaklıklarda (33–35°C) çoğalma yeteneği sayesinde burun mukozasında ve nazofarenkste daha kolay çoğalır.^[28,29] Klinik olarak rinovirüs enfeksiyonları basit soğuk algınlığından ciddi alt solunum yolu enfeksiyonlarına kadar geniş bir spektrum gösterir. Özellikle astım alevlenmelerinin %80'inden sorumlu tutulmaktadır.^[30] Bebeklerde şiddetli bronşiolite, bağışıklık sistemi baskılanmış kişilerde ise ölümcül pnömonilere yol açabilir.^[31]

Koronavirüsler

Koronavirüsler, zarf yapısında bulunan dört ana proteinle (S, N, E, M) karakterize, pozitif polariteli RNA virüsleridir. Alfa ve beta koro-

navirüsler yalnızca memelileri enfekte ederken, gama ve delta koronavirüsler hem memelilerde hem de kuşlarda enfeksiyon yapabilir. İnsanlarda hastalık oluşturan yedi koronavirüs tanımlanmıştır. Bunlardan HCoV-OC43, HCoV-229E, HCoV-NL63 ve HCoV-HKU1 genellikle soğuk algınlığına benzer hafif enfeksiyonlara yol açar. Ancak bebeklerde, yaşlılarda ve riskli bireylerde ağır seyredebilir.

Daha ciddi hastalıklara yol açan üç tür ise:

- SARS-CoV (2002)
- MERS-CoV (2012)
- SARS-CoV-2 (2019)

Özellikle SARS-CoV-2, 2019 sonunda başlayan pandemide dünya çapında milyonlarca kişiyi etkilemiş, yüksek mortaliteye neden olmuştur. Nisan 2024 itibarıyla 704 milyonun üzerinde olgu ve 7 milyon üzerinde ölüm bildirilmiştir.^[32]

Klinik belirtiler genellikle bulaştan 2–14 gün sonra ortaya çıkar. Ateş, halsizlik, kas ağrıları, öksürük, tat ve koku kaybı, nefes darlığı sık görülen semptomlardır. İleri olgularda ARDS, tromboemboli ve multiorgan yetmezliği gelişebilir. SARS ve MERS'te de pnömoni, böbrek yetmezliği ve ciddi solunum sıkıntısı öne çıkmıştır.

Respiratuvar Sinsityal Virüs (RSV)

RSV, Paramyxoviridae ailesine ait zarflı, tek zincirli RNA virüsüdür. En sık küçük çocuklarda bronşiolit ve pnömoni etkeni olarak görülür. Enfeksiyon sonrası bağışıklık kalıcı olmadığından erişkinlikte tekrar enfeksiyon gelişebilir. Genellikle kış aylarında artış gösterir ve ilkbahara kadar sürebilir.

Çocuklarda ateş, burun akıntısı, öksürük ve hırıltı sık bulgulardır. Sağlıklı erişkinlerde hastalık çoğunlukla üst solunum yolu ile sınırlıdır. Ancak yaşlılar ve bağışıklık sistemi zayıflamış kişilerde ağır alt solunum yolu enfeksiyonlarına yol açabilir.^[33]

Epidemiyolojik verilere göre 65 yaş üstü sağlıklı yetişkinlerde yıllık RSV oranı %3–7 iken, kronik kalp-akciğer hastalığı olanlarda bu oran %4–10'dur. Başka bir çalışmada ise ≥60 yaşındaki ayaktan hastaların %11'inde RSV pozitif bulunmuştur.^[34,35]

Parainfluenza Virüsleri (PIV)

Parainfluenza virüsleri, Paramyxoviridae ailesinde yer alan, tek zincirli, negatif polariteli RNA virüsleridir. İnsanlarda hastalık oluşturan dört tip (PIV-1, PIV-2, PIV-3 ve PIV-4) tanımlanmıştır.

• **PIV-1 ve PIV-2** özellikle sonbahar aylarında salgınlara yol açar ve en sık krup etkenidir.

• **PIV-3** genellikle ilkbaharda görülür, çocuklarda bronşiolit ve pnömoni yapabilir.

• **PIV-4** daha seyrek izlenir ve klinik önemi sınırlıdır.

PIV enfeksiyonları çoğunlukla çocukluk çağında ortaya çıkar; ancak erişkinlerde de üst ve alt solunum yolu enfeksiyonlarına yol açabilir. Klinik olarak ateş, öksürük, burun akıntısı, boğaz ağrısı ve hırıltı görülür. Ağır olgularda pnömoni ve solunum sıkıntısı gelişebilir.

İnsan Metapnömovirüsü (hMPV)

hMPV, Paramyxoviridae ailesinde yer alan, zarflı RNA virüsüdür ve 2001 yılında tanımlanmıştır. Klinik tablosu RSV'ye oldukça benzerdir. En sık kış sonu ve ilkbaharda görülür.

Çocuklarda bronşiolit, pnömoni ve astım alevlenmesine yol açabilir. Sağlıklı erişkinlerde hafif seyirli üst solunum yolu enfeksiyonlarına neden olurken, yaşlılarda ve bağışıklığı baskılanmış hastalarda ciddi alt solunum yolu enfeksiyonlarına yol açabilir.

Epidemiyolojik çalışmalarda toplum kaynaklı pnömonilerin yaklaşık %5–10'undan sorumlu olduğu gösterilmiştir. Ayrıca çocuklarda hastane yatışlarının önemli bir kısmında etken olarak saptanmıştır.^[35]

Adenovirüsler

Adenovirüsler, Adenoviridae ailesine ait, çift zincirli DNA içeren, zarfsız virüslerdir. Bugüne kadar 100'den fazla adenovirüs tipi tanımlanmış olup, bunların en az 50'si insanda enfeksiyona yol açabilir.

Solunum yolu enfeksiyonları özellikle çocuklarda sık görülür. Adenovirüsler ayrıca gastroenterit, konjonktivit, menenjit ve sistit gibi farklı klinik tablolarla da ilişkilidir. Solunum yolu tutulumunda ateş, boğaz ağrısı, öksürük, farenjit ve pnömoni sık bulgulardır.^[5]

Çocukluk çağındaki şiddetli adenovirüs enfeksiyonları bazen ağır seyrederek ve yoğun bakım ihtiyacı doğurabilir. Bağışıklığı baskılanmış bireylerde ise mortal seyirli yaygın enfeksiyonlar gelişebilir.

Adenovirüslerin dikkat çeken bir diğer özelliği çevresel dirençlerinin yüksek olmasıdır; uzun süre yüzeylerde canlı kalabilirler. Bu nedenle hem toplumsal salgınlara hem de sağlık kuruluşlarında nazal-komiyal enfeksiyonlara yol açabilirler.^[36]

Herpes Simpleks Virüsü (HSV)

HSV, Herpesviridae ailesine ait, çift zincirli DNA içeren, zarflı bir virüstür. İki tipi bulunur: HSV-1 ve HSV-2.

- **HSV-1** daha çok orofaringeal enfeksiyonlara,
- **HSV-2** ise genital enfeksiyonlara yol açar.

Her iki tip de immün sistemi baskılanmış kişilerde ağır alt solunum yolu enfeksiyonlarına neden olabilir. Özellikle uzun süre entübe edilen veya yoğun bakımda yatan hastalarda HSV kaynaklı trakeo-bronşit ve pnömoni gelişebilir. Klinik tablo genellikle ateş, öksürük, dispne ve yaygın akciğer infiltrasyonları ile seyrederek.

Varisella Zoster Virüsü (VZV)

VZV, Herpesviridae ailesinde yer alan, çift zincirli DNA virüsüdür. Primer enfeksiyon suçiçeği tablosuna yol açar. Virüs daha sonra dorsal kök ganglionlarında latent olarak kalır ve immünitinin zayıfladığı durumlarda herpes zoster (zona) şeklinde reaktif olabilir.

Bağışıklığı sağlam kişilerde VZV pnömonisi nadirdir; ancak erişkin suçiçeği olgularında mortaliteyi artırabilir. İmmün yetmezliği olanlarda ise ağır ve hızlı seyirli pnömoni yapabilir. Klinik bulgular genellikle ateş, öksürük, nefes darlığı ve göğüs ağrısıdır. Akciğer grafisinde yaygın nodüler ve interstisyel infiltrasyonlar görülebilir.^[37]

Sitomegalovirüs (CMV)

CMV, Herpesviridae ailesinin bir diğer üyesidir. Seroprevalansı oldukça yüksektir; toplumun büyük kısmı yaşam boyu en az bir kez bu virüsle karşılaşır. Sağlıklı bireylerde genellikle asemptomatik veya hafif klinik tablolara yol açar. Buna karşın, özellikle organ nakli yapılanlar, hematolojik malignitesi olanlar veya AIDS hastaları gibi bağışıklık sistemi

baskılanmış kişilerde pnömonit şeklinde ağır enfeksiyonlar gelişebilir. Bu tablo yüksek mortalite ile ilişkilidir. CMV pnömonisi ateş, öksürük ve nefes darlığı ile seyreder; görüntülemelerde diffüz interstisyel infiltratlar izlenir. Tanı çoğunlukla PCR veya antijen testleri ile konur.^[6]

Epstein-Barr Virüsü (EBV)

EBV, toplumda yaygın görülen bir herpes virüsüdür. Primer enfeksiyon sıklıkla çocukluk çağında geçirilir ve asemptomatik olabilir. Adolesan ve genç erişkinlerde ise enfeksiyöz mononükleoz tablosuna yol açar. Nadiren de olsa EBV'ye bağlı pnömoni gelişebilir. Özellikle bağışıklık sistemi zayıflamış hastalarda interstisyel pnömoni, ARDS ve ciddi solunum sıkıntısı bildirilmiştir. EBV ayrıca bazı hematolojik maligniteler ve lenfoproliferatif sendromlarla da ilişkilidir.

İnsan Parekovirüsleri (HPEV)

Parekovirüsler, Picornaviridae ailesine ait, zarfsız, tek zincirli RNA virüsleridir. Çocukluk çağında özellikle gastrointestinal ve solunum yolu enfeksiyonlarına yol açarlar. Klinik olarak ateş, boğaz ağrısı, öksürük ve hırıltı gibi bulgular izlenir. Nadir de olsa menenjit ve sepsis benzeri tablolara neden olabilirler. Solunum yolu enfeksiyonlarındaki rolleri halen araştırılmaktadır.

İnsan Bokavirüsleri (HBoV)

Bokavirüsler, Parvoviridae ailesinde yer alan DNA virüsleridir. İlk olarak 2005'te tanımlanmıştır. Çocuklarda bronşiolit ve pnömoni ile ilişkilendirilmiştir. Klinik belirtiler genellikle öksürük, ateş, burun akıntısı ve solunum sıkıntısıdır. Çoğu zaman başka solunum virüsleri ile koenfeksiyon halinde bulunur. Özellikle küçük çocuklarda hastane yatışlarına yol açabilmektedir.

Kızamık Virüsü

Kızamık virüsü, Paramyxoviridae ailesinde yer alan tek zincirli RNA virüsüdür. Primer enfeksiyon kızamık hastalığına yol açar. Hastalık sırasında görülen pnömoni, özellikle gelişmekte olan ülkelerde yüksek mortaliteye sahiptir. Kızamık pnömonisi hem direkt viral etki hem de sekonder bakteriyel enfeksiyonlarla gelişebilir. Klinik tablo genellikle ateş, öksürük, dispne ve yaygın akciğer infiltrasyonları ile seyreder.

Hantavirüs

Hantavirüsler, Bunyaviridae ailesine ait RNA virüsleridir. Rodentlerle taşınan bu virüsler insanlara genellikle dışkı ve idrarla kontamine partiküllerin solunmasıyla bulaşır. İki ana klinik tabloya yol açar:

- Hemorajik ateş ve renal sendrom
- Hantavirüs kardiyopulmoner sendromu

İkinci form, ağır solunum sıkıntısı ve akciğer ödemiyle karakterizedir. Mortalite oranı yüksektir.

İnsan Papillomavirüsü (HPV)

HPV, çift zincirli DNA içeren, zarfsız bir virüsüdür. Çoğunlukla genital siğiller ve serviks kanseri ile ilişkilendirilir. Bununla birlikte solunum yollarında da rekürren respiratuvar papillomatozis adı verilen tabloya neden olabilir. Larinks, trakea ve bronşlarda papillomaların gelişmesi

sonucu solunum sıkıntısı ortaya çıkabilir. Bu durum nadir görülse de ciddi morbiditeye yol açabilir.^[38]

Monkeypox Virüsü

Monkeypox, Poxviridae ailesine ait çift zincirli DNA virüsüdür. Zoonotik bir virüstür ve 2022'de dünya genelinde çeşitli salgınlara yol açmıştır. Klinik tablo ateş, baş ağrısı, lenfadenopati ve döküntü ile karakterizedir. Solunum yolu tutulumu olduğunda öksürük, boğaz ağrısı ve pnömoni görülebilir. Özellikle bağışıklık sistemi zayıflamış bireylerde ağır seyredebilir.^[39]

RADYOLOJİ

Viral pnömonilerin tanısında görüntüleme yöntemleri oldukça önemli bir yer tutar. Klinik olarak enfeksiyon düşünülen olgularda ilk tercih genellikle akciğer grafisidir. Bunun başlıca nedenleri kolay ulaşılabilir olması, düşük maliyet ve düşük radyasyon dozudur. Ancak grafilerde görülen bulgular her zaman spesifik değildir; bazı olgularda normal görüntü izlenebilirken, bazılarında diffüz veya interstisyel tipte infiltrasyonlar saptanabilir. Özellikle bilateral ve yaygın tutulumlar viral pnömoniyi düşündürür.^[5]

Daha ayrıntılı inceleme gerektiğinde bilgisayarlı tomografi (BT) devreye girer. Toraks BT'de en sık gözlenen bulgular şunlardır (Tablo 3):

- Buzlu cam opasiteleri
- Bronşiyal duvar kalınlaşması
- Mozaik patern
- Konsolidasyon alanları
- Pulmoner nodüller
- Plevral efüzyon (daha az sıklıkla)

COVID-19 pandemisi süresince yapılan çok sayıda çalışmada, özellikle buzlu cam görünümü ve periferik dağılımlı infiltrasyonlar en dikkat çekici radyolojik bulgular olarak öne çıkmıştır. Viral pnömonilerde radyolojik görünüm hastalığın evresine, bağışıklık durumuna ve eşlik eden bakteriyel süperenfeksiyonlara göre değişiklik gösterebilir.

Bununla birlikte, tek başına görüntüleme bulgularıyla kesin tanı koymak mümkün değildir. Radyoloji, klinik ve laboratuvar verileri birlikte değerlendirilmelidir. Özellikle PCR gibi moleküler testlerle birlikte kullanıldığında tanısal doğruluk artar.

TEDAVİ

Viral pnömonilerin tedavisinde yaklaşım, etken virüse, hastanın yaşına, bağışıklık durumuna ve eşlik eden hastalıklara göre değişiklik gösterir. Çoğu viral pnömoni olgusunda semptomatik ve destekleyici tedavi yeterlidir. Bunlar arasında ateş kontrolü, sıvı desteği, oksijen tedavisi ve solunum desteği yer alır. Antibiyotikler yalnızca sekonder bakteriyel enfeksiyon şüphesi varsa kullanılmalıdır.

İnfluenza Tedavisi

İnfluenza virüslerine karşı etkinliği kanıtlanmış birkaç antiviral ilaç bulunmaktadır:

- Oseltamivir
- Zanamivir

Tablo 3: Viral pnömoni etkenleri ve Toraks BT bulguları^[40]

Etken	Buzlucam konsolide görünüm	Nodül–budanmış ağaç görünümü	İnterlobüler septal kalınlaşma	Bronşiyal-bronşiyolar duvar kalınlaşması	Diğer ek bulgular
İnfluenza Virüs	++	++	++	++	Pnömosel ve plevral effüzyon (özellikle H1N1)
Parainfluenza Virüs	++	+++	++	+++	
Respiratuar Sinsiyal Virüs (RSV)	+++	+++	++	+++	
Human Metapnömo Virüs	++	+++	+	+	
Korana Virüs	+++	+	+	+	Pulmoner tromboemboli
Kızamık	++	++	+	+	Plevral effüzyon, Lenfadenopati
Hanta Virüs	+	+	+++	++	Pulmoner ödem, ARDS
Adeno Virüs	+++	-/+	+	-/+	Bronşiektazi
Herpes Simpleks Virüs	+++	+	+	+	Halo bulgusu, Plevral effüzyon
Varisella Zoster Virüs	++	++	+	+	Halo bulgusu, Kalsifikasyon (geç dönemde)
Sitomegalo Virüs	+++	++	+	+	Halo bulgusu
Ebstein Barr Virüs	+	-/+	-/+	-/+	Lenfadenopati

- Peramivir
- Baloxavir marboxil

Bu ilaçlar, özellikle semptomların başlamasından sonraki ilk 48 saat içinde verildiğinde etkinlik gösterir. Risk grubundaki hastalarda (yaşlı, kronik hastalığı olan, immünsuprese) tedaviye erken başlanması mortalite ve komplikasyonları azaltır.

RSV Tedavisi

RSV enfeksiyonlarında spesifik antiviral tedavi genellikle kullanılmaz. Ağır olgularda ribavirin tercih edilebilir; ancak rutin kullanımı sınırlıdır. Yüksek riskli bebeklerde korunma amacıyla palivizumab adlı monoklonal antikor profilaktik olarak uygulanabilir.

Adenovirüs ve Diğer Virüsler

Adenovirüs pnömonilerinde spesifik tedavi seçenekleri kısıtlıdır. Ağır ve bağışıklığı baskılanmış hastalarda cidofovir kullanılabilir; ancak toksisite riski yüksektir.

CMV Tedavisi

CMV pnömonisi en çok organ nakli yapılan ve bağışıklığı baskılanmış hastalarda görülür. Tedavide gansiklovir veya valgansiklovir birinci basamaktır. Dirençli olgularda foscarnet veya cidofovir tercih edilebilir.

COVID-19 Tedavisi

COVID-19 pandemisi sırasında çok sayıda antiviral ve immüno-modülatör ilaç araştırılmıştır.

- **Antiviral ajanlar:** Remdesivir, Favipiravir, Molnupiravir
- **İmmün yanıt düzenleyiciler:** Kortikosteroidler (dexametazon), IL-6 inhibitörleri (tocilizumab), JAK inhibitörleri
- **Destek tedavisi:** Antikoagülasyon, oksijen tedavisi, ileri olgularda mekanik ventilasyon.

Güncel kılavuzlar, özellikle hipoksisi olan ve hastane yatışı gerektiren COVID-19 hastalarında remdesivir ve kortikosteroid kullanımını önermektedir.

Genel Destek Tedavisi

- **Oksijen tedavisi:** Hipoksemisi olan her hastada uygulanır.
- **Sıvı dengesi:** Aşırı hidrasyondan kaçınılmalı, elektrolit dengesi korunmalıdır.
- **Antipiretikler ve analjezikler:** Semptom kontrolünde kullanılır.
- **Yoğun bakım desteği:** Solunum yetmezliği gelişen hastalarda entübasyon ve mekanik ventilasyon gerekebilir.

KORUNMA

Viral pnömonilerin önlenmesinde en önemli strateji, bulaş zincirinin kırılması ve riskli bireylerin korunmasıdır. Bu kapsamda hem kişisel hijyen önlemleri hem de aşılama kritik rol oynar.

Genel Önlemler

- Düzenli el yıkama ve el hijyeni
- Kalabalık ve kapalı ortamlarda maske kullanımı

- Solunum hijyeni (öksürürken/aksırırken ağız ve burun kapatılması)
- Hasta kişilerle yakın temastan kaçınma
- Kapalı alanların havalandırılması

Bu temel önlemler, özellikle influenza, RSV ve SARS-CoV-2 gibi damlacık veya aerosol yoluyla bulaşan virüslerde enfeksiyon riskini belirgin şekilde azaltır.

Aşılama

Aşı, viral pnömonilerin önlenmesinde en etkili yöntemlerden biridir (Tablo 4).

- **İnfluenza aşısı:** Her yıl güncellenen mevsimsel aşılar, bir sonraki sezonda dolaşımda olacağı öngörülen influenza A ve B suşlarını içerir. Özellikle 65 yaş üstü bireyler, gebeler, kronik hastalığı olanlar ve sağlık çalışanları için önerilmektedir.
- **COVID-19 aşıları:** Pandemi döneminde mRNA, inaktive ve vektör aşıları geliştirilmiş ve geniş ölçekte uygulanmıştır. Bu aşılar, ciddi hastalık ve ölüm oranlarını önemli ölçüde azaltmıştır.
- **Suçiçeği (Varisella) ve zoster aşıları:** VZV enfeksiyonlarının ve ilişkili pnömonilerin önlenmesinde etkilidir.
- **HPV aşısı:** Her ne kadar solunum yolu için rutin uygulanmasa da rekürren respiratuvar papillomatozis riskini azaltabilir.

PANDEMİ HAZIRLIĞI

COVID-19 süreci, yalnızca sağlık sistemi için değil, tüm toplum için pandemiye hazırlığın ne kadar önemli olduğunu göstermiştir. Bu süreçte; erken tanı testleri, aşı ve ilaç geliştirme kapasitesi, uluslararası iş birliği ve sağlık sistemlerinin dayanıklılığı gibi unsurların kritik olduğu anlaşılmıştır. Pandemilere hazırlık, sadece tıbbi değil, aynı zamanda ekonomik, sosyal ve etik bir sorumluluk olarak da kabul edilmelidir.^[40]

SONUÇ

Viral pnömoniler, tüm yaş gruplarında görülebilen ve ciddi morbidite ile mortaliteye yol açabilen önemli bir sağlık sorunudur. Özellikle çocuklarda, yaşlılarda ve bağışıklığı baskılanmış bireylerde hastalık daha ağır seyretmektedir. Son yıllarda tanı yöntemlerindeki ilerlemeler, özellikle moleküler testlerin yaygın kullanımı, etkenlerin daha doğru ve hızlı şekilde saptanmasına olanak sağlamıştır.

Tedavide büyük ölçüde destekleyici yaklaşımlar ön planda olmakla birlikte, bazı virüslere karşı etkili antivirallerin bulunması hasta yönetimini kolaylaştırmaktadır. Bununla birlikte, mevcut ilaçların sayısı sınırlıdır ve direnç gelişimi önemli bir sorun olmaya devam etmektedir.

Korunma stratejilerinde ise aşılar temel rol oynamaktadır. Mevsimsel influenza aşısı, COVID-19 aşıları ve diğer bazı viral ajanlara karşı geliştirilen aşılar, toplum sağlığı açısından kritik öneme sahiptir. Ayrıca kişisel hijyen önlemleri ve toplum düzeyinde alınacak koruyucu tedbirler, bulaşın azaltılmasında vazgeçilmezdir.

COVID-19 pandemisi, viral pnömonilerin yalnızca klinik açıdan değil, aynı zamanda sosyal ve ekonomik boyutlarıyla da küresel ölçekte büyük etki yaratabileceğini göstermiştir. Bu nedenle gelecekte benzer salgınlara karşı hazırlıklı olmak, güçlü sağlık sistemleri, hızlı tanı kapasitesi, etkin tedavi ve yaygın aşılama stratejileri geliştirmek açısından kaçınılmazdır.^[40]

Sonuç olarak, viral pnömonilerin tanı, tedavi ve korunmasında elde edilen yeni veriler ışığında multidisipliner bir yaklaşım benimsenmeli; klinisyenler, araştırmacılar ve sağlık otoriteleri iş birliği içinde çalışmalıdır. Böylelikle hem bireysel düzeyde hasta yönetimi iyileştirilebilir hem de toplum sağlığı daha etkin biçimde korunabilir.

Tablo 4: Viral enfeksiyonlarda tedavi, korunma ve aşılama

Virüs	Tedavi	Korunma ve aşı
İnfluenza A ve İnfluenza B	Oseltamivir (PO) Zanamivir (inhalasyon, İV) Peramivir (İV)	Her yıl güncellenen aşı Oseltamivir, zanamivir
Sars CoV-2 (Covid-19)	Favipiravir, Lopinavir/Ritonavir, Molnupiravir (PO)	2020-2023 döneminde aşı
Respiratuvar Sinsisyal Virüs (RSV)	Ribavirin (inhalasyon, İV)	RSVPreF3 OA adjuvan RSV aşısı Palivizumab (İM)
Adenovirüs	Cidofovir (İV-İM)	Tip 4 ve 7 için aşı
Rinovirüs	Pleconaril (PO, İntranazal)	Alfa interferon (intranazal)
Enterovirüs	Pleconaril (PO, İntranazal)	--
Human metapnömovirüs	Ribavirin (İV)	--
Hanta Virüs	Ribavirin (İV)	--
Varicella zoster Virüs	Aciclovir (İV,PO)	Aşı mevcut
Citomegalovirüs (CMV)	Gansiklovir (İV), Valgansiklovir (PO) Foscarnet (İV-İM), Cidofovir (İV-İM)	Aşı mevcut değil. İmmüsupresif hastalarda medikal profilaksi

PO: Peroral, İV: İntravenöz, İM: intramusküler

Disclosures

Conflict of Interest: The authors have no conflict of interest to declare.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Use of AI for Writing Assistance: Artificial intelligence was not used in our review.

Author Contributions: Concept – SÖA; Design – SÖA, ZED; Supervision – CB; Data Collection and/or Processing – SÖA, ZED, CB; Analysis and/or Interpretation – SÖA, ZED, CB; Literature Search – SÖA, ZED, CB; Writing – SÖA, ZED, CB; Critical Reviews – SÖA, ZED, CB.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar, herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Finansal Destek / Fon Bilgisi: Yazar, bu çalışmanın araştırılması, yazılması ve/veya yayınlanması için herhangi bir mali destek almadığını beyan eder.

Yapay Zeka Kullanımı: Beyan edilmedi.

Yazar Katkı Beyanı: Fikir – SÖA; Tasarım – SÖA, ZED; Denetlemeler – CB; Veri Toplama ve/veya İşleme – SÖA, ZED, CB; Analiz ve/veya Yorumlama – SÖA, ZED, CB; Literatür Araştırması – SÖA, ZED, CB; Yazım – SÖA, ZED, CB; Eleştirel İncelemeler – SÖA, ZED, CB.

Hakem Değerlendirmesi Süreci: Dışarıdan hakem tarafından incelenmiştir.

KAYNAKLAR

- World Health Organization. Influenza (seasonal) — Fact sheet. 2025. Available at: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(seasonal\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(seasonal)). Accessed Jan 28, 2026.
- Ruuskanen O, Lahti E, Jennings LC, Murdoch DR. Viral pneumonia. *Lancet* 2011;377:1264–75.
- Çiçek C, Arslan A, Karakuş HS, Yalaz M, Saz EU, Pullukçu H, et al. Prevalence and seasonal distribution of respiratory viruses in patients with acute respiratory tract infections, 2002–2014. *Mikrobiyol Bul* 2015;49:188–200. [Article in Turkish]
- Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü (GHS), Bulaşıcı Hastalıklar ve Erken Uyarı Dairesi Başkanlığı. Haftalık influenza (Grip) surveyans raporu 2024/30-31. hafta (22 temmuz- 4 ağustos 2024). Erişim adresi: https://grip.saglik.gov.tr/depo/influenza-raporu/2024/Haftalik_Influenza_Grip_Surveyans_Raporu_2024_30-31._Hafta_aff3a.pdf. Erişim tarihi: Ocak 28, 2026.
- Akciğer Sağlığı ve Yoğun Bakım Derneği. Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi Kitapları 2021/2. Viral pnömoniler. Erişim adresi: <http://ghs-kitap.asyod.org/Dosyalar/GHS/Icerikler/2021-2.pdf>. Erişim tarihi: Ocak 28, 2026.
- Fennelly KP. Particle sizes of infectious aerosols: implications for infection control. *Lancet Respir Med* 2020;8:914–24.
- Atamer Balkan B, Chang Y, Sparnaaij M, Wouda B, Boschma D, Liu Y, et al. The multi-dimensional challenges of controlling respiratory virus transmission in indoor spaces: Insights from the linkage of a microscopic pedestrian simulation and SARS-CoV-2 transmission model. *PLoS Comput Biol* 2024;20:e1011956.
- Vasilescu A, Hrinchenko B, Swain GM, Petcu SF. Exhaled breath biomarker sensing. *Biosens Bioelectron* 2021;182:113193.
- Huang TC, Liang KH, Chang TJ, Hung KF, Wang ML, Cheng YF, et al. Structure-based approaches against COVID-19. *J Chin Med Assoc* 2024;87:139–41.
- Bárcena M, Barnes CO, Beck M, Bjorkman PJ, Canard B, Gao GF, et al. Structural biology in the fight against COVID-19. *Nat Struct Mol Biol* 2021;28:2–7.
- Zhang J, Chen B. Fighting SARS-CoV-2 with structural biology methods. *Nat Methods* 2022;19:381–3.
- Lan J, Ge J, Yu J, Shan S, Zhou H, Fan S, et al. Structure of the SARS-CoV-2 spike receptor-binding domain bound to the ACE2 receptor. *Nature* 2020;581:215–20.
- Ke Z, Oton J, Qu K, Cortese M, Zila V, McKeane L, et al. Structures and distributions of SARS-CoV-2 spike proteins on intact virions. *Nature* 2020;588:498–502.
- Peplow M. Cryo-electron microscopy reaches resolution milestone. *ACS Cent Sci* 2020;6:1274–7.
- Ford CT, Machado DJ, Janies DA. Predictions of the SARS-CoV-2 Omicron variant (B.1.1.529) spike protein receptor-binding domain structure and neutralizing antibody interactions. *Front Virol* 2022;2:830202.
- Wang MY, Zhao R, Gao LJ, Gao XF, Wang DP, Cao JM. SARS-CoV-2: structure, biology, and structure-based therapeutics development. *Front Cell Infect Microbiol* 2020;10:587269.
- Yang H, Rao Z. Structural biology of SARS-CoV-2 and implications for therapeutic development. *Nat Rev Microbiol* 2021;19:685–700.
- Li G, Hilgenfeld R, Whitley R, De Clercq E. Therapeutic strategies for COVID-19: progress and lessons learned. *Nat Rev Drug Discov* 2023;22:449–75.
- Gupta Y, Savitskyi OV, Coban M, Venugopal A, Pleqi V, Weber CA, et al. Protein structure-based in-silico approaches to drug discovery: Guide to COVID-19 therapeutics. *Mol Aspects Med* 2023;91:101151.
- Hutchinson EC. Influenza Virus. *Trends Microbiol* 2018;26:809–10.
- Park JE, Ryu Y. Transmissibility and severity of influenza virus by subtype. *Infect Genet Evol* 2018;65:288–92.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 1918 Pandemic (H1N1 virus). Erişim adresi: <https://www.cdc.gov/flu/pandemic-resources/1918-pandemic-h1n1.html>. Erişim tarihi: Kasım 29, 2020.
- Temel MK, Ertin H. 1918 Grip pandemisi kıssasından COVID-19 pandemisine hisseler. *Anadolu Klin* 2020;25:63–78S.
- T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Pandemik influenza ulusal hazırlık planı. Ankara; 2019. Erişim adresi: https://grip.gov.tr/depo/saglik-calisanlari/ulusal_pandemi_plani.pdf. Erişim tarihi: Ocak 28, 2026.
- Morris DE, Cleary DW, Clarke SC. Secondary bacterial infections associated with influenza pandemics. *Front Microbiol* 2017;8:1041.
- Choi SH, Hong SB, Ko GB, Lee Y, Park HJ, Park SY, et al. Viral infection in patients with severe pneumonia requiring intensive care unit admission. *Am J Respir Crit Care Med* 2012;186:325–32.
- Pochon C, Voigt S. Respiratory virus infections in hematopoietic cell transplant recipients. *Front Microbiol* 2019;9:3294.
- Brenner NR, Shorr AF. The evolving burden of viruses in pneumonia. *Curr Opin Infect Dis* 2019;32:158–62.
- Kennedy JL, Turner RB, Braciale T, Heymann PW, Borish L. Pathogenesis of rhinovirus infection. *Curr Opin Virol* 2012;2:287–93.
- Papadopoulos NG, Christodoulou I, Rohde G, Agache I, Almqvist C, Bruno A, et al. Viruses and bacteria in acute asthma exacerbations—a GA² LEN-DARE systematic review. *Allergy* 2011;66:458–68.
- Rubner FJ, Jackson DJ, Evans MD, Gangnon RE, Tisler CJ, Pappas TE, et al. Early life rhinovirus wheezing, allergic sensitization, and asthma risk at adolescence. *J Allergy Clin Immunol* 2017;139:501–7.
- Worldometers. COVID-19 Coronavirus. Available at: <https://www.worldometers.info/coronavirus/>. Accessed Jan 28, 2026.

33. Falsey AR, Hennessey PA, Formica MA, Cox C, Walsh EE. Respiratory syncytial virus infection in elderly and high-risk adults. *N Engl J Med* 2005;352:1749–59.
34. Belongia EA, King JP, Kieke BA, Pluta J, Al-Hilli A, Meece JK, et al. Clinical features, severity, and incidence of RSV illness during 12 consecutive seasons in a community cohort of adults ≥ 60 years old. *Open Forum Infect Dis* 2018;5:ofy316.
35. Mohammadi K, Faramarzi S, Yaribash S, Valizadeh Z, Rajabi E, Ghavam M, et al. Human metapneumovirus (hMPV) in 2025: emerging trends and insights from community and hospital-based respiratory panel analyses-a comprehensive review. *Viol J* 2025;22:150.
36. CDC. Clinical Overview of Adenovirus. Centers for Disease Control and Prevention; 2024. Available from: <https://www.cdc.gov/adenovirus/hcp/clinical-overview/index.html>. Accessed Jan 28, 2026.
37. Kunduracioğlu A, Ayık S, Özsöz A, Çakan A. Suçiçeği pnömonisi. *Türk Toraks Derg* 2009;10:190–2.
38. Tsyganov MM, Pevzner AM, Ibragimova MK, Deryusheva IV, Litvinkov NV. Human papillomavirus and lung cancer: an overview and a meta-analysis. *J Cancer Res Clin Oncol* 2019;145:1919–37.
39. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. M-Çiçeği (MPOX) Rehberi. 2024. Erişim adresi: <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/Yayinlarimiz/Rehberler/Mpox-Rehberi.pdf>. Erişim tarihi: Ocak 28, 2026.
40. Global Preparedness Monitoring Board (GPMB). The Changing Face of Pandemic Risk: 2024 GPMB Pandemic Risk Report. Geneva: World Health Organization; 2024. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Primer Hiperhidrozis Olgularında Tek Port Torakal Sempatektomi Sonuçlarımız

Our Results of Single-Port Thoracic Sympathectomy in Cases of Primary Hyperhidrosis

İD Mehmet Ali ÇOLAK
İD Mikat Arif HABERAL
İD Mustafa KÖPRÜCÜOĞLU

Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve
Araştırma Hastanesi, Göğüs Cerrahisi
Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye
Department of Thoracic Surgery,
Bursa High Specialization Training and
Research Hospital, Bursa, Türkiye

ORCID ID

MAÇ : 0000-0003-4918-1917
MAH : 0000-0002-1051-094X
MK : 0009-0001-8126-1485



ABSTRACT

Objective: This study aimed to evaluate the surgical efficacy, complications, patient satisfaction, and incidence of compensatory hyperhidrosis (CH) in patients who underwent single-port endoscopic thoracic sympathectomy (ETS) for primary palmar and axillary hyperhidrosis.

Material and Methods: A total of 63 patients (33 females, 30 males; mean age 25.2 years) who underwent bilateral single-port ETS between January 2019 and July 2022 were retrospectively analyzed. Postoperative assessments included sweating severity, presence and intensity of CH, and overall satisfaction, based on a structured questionnaire. Statistical analyses were performed using the chi-square test and correlation analysis, with $p < 0.05$ considered significant.

Results: Palmar sweating was completely eliminated in all patients, and a marked reduction in axillary sweating was achieved. No mortality or recurrence was observed. The overall complication rate was 49.2%, with CH (38%) and pneumothorax (8%) being the most common complications. Nineteen patients (30%) developed mild CH, and five patients (8%) had severe CH. A strong negative correlation was found between severe CH and low satisfaction ($r = -0.67$, $p < 0.001$). The overall satisfaction rate was 85.7%. While the T3 level was associated with high satisfaction and low complication rates, the T4 level was notable for reducing the risk of compensatory hyperhidrosis.

Conclusion: Single-port ETS is a safe, effective, and cosmetically favorable surgical technique for the treatment of primary palmar and axillary hyperhidrosis. Individualized selection of the sympathetic level and thorough preoperative patient counseling are essential for optimizing surgical success and long-term satisfaction.

Keywords: Hyperhidrosis, sympathectomy, thoracoscopy.

Cite this article as: Çolak MA, Haberal MA, Köprücüoğlu M. Our Results of Single-Port Thoracic Sympathectomy in Cases of Primary Hyperhidrosis. Journal of Izmir Chest Hospital 2025;39(3):66–72.

Received (Geliş): October 18, 2023 **Revised (Revize):** November 30, 2025 **Accepted (Kabul):** December 01, 2025 **Online (Çevrimiçi):** January 30, 2026

Correspondence author (Sorumlu yazar): Mehmet Ali Çolak, Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Research and Training Hospital, İstanbul, Türkiye.

Tel: +90 531 272 34 78 **e-mail:** malicolak11@gmail.com

© Copyright 2025 by Journal of Izmir Chest Hospital - Available online at www.ighdergisi.org

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada, primer palmar ve aksiller hiperhidroz nedeniyle tek port endoskopik torakal sempatektomi (ETS) uygulanan hastalarda cerrahi etkinlik, komplikasyonlar, hasta memnuniyeti ve kompensatuar hiperhidroz (KH) sıklığının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Ocak 2019–Temmuz 2022 tarihleri arasında, aynı seansta bilateral tek port ETS uygulanan 63 hasta (33 kadın, 30 erkek; ort. yaş 25,2 yıl) retrospektif olarak incelendi. Ameliyat sonrası dönemde hastalar; terleme düzeyi, KH varlığı ve şiddeti ile genel memnuniyet açısından yapılandırılmış bir anket aracılığıyla değerlendirildi. İstatistiksel analizde ki-kare testi ve korelasyon analizleri kullanıldı; $p < 0,05$ anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Tüm olgularda palmar terleme tamamen ortadan kalkarken, aksiller terlemede belirgin azalma sağlandı. Mortalitenin görülmeyeceği seride nüks olgusu saptanmadı. Komplikasyon oranı %49,2 olup en sık KH (%38) ve pnömotoraks (%8) gözlemlendi. KH olgularının %30'u hafif, %8'i şiddetli düzeydeydi. Şiddetli KH gelişimi ile düşük memnuniyet arasında güçlü negatif korelasyon bulundu ($r = -0,67$, $p < 0,001$). Genel hasta memnuniyeti oranı %85,7 idi. T3 düzeyi yüksek memnuniyet ve düşük komplikasyon oranı ile öne çıkarken, T4 düzeyi kompensatuar hiperhidroz riskini azaltmasıyla dikkat çekti.

Sonuç: Tek port ETS, primer palmar ve aksiller hiperhidroz tedavisinde güvenli, etkili ve kozmetik açıdan üstün bir yöntemdir. Cerrahi seviye seçiminin hasta bazında planlanması ve preoperatif bilgilendirmenin titizlikle yapılması, uzun dönem memnuniyetin artırılması açısından önem taşımaktadır.

Anahtar kelimeler: Hiperhidroz, sempatektomi, torakoskopi.

GİRİŞ

Terleme, vücutta termoregülasyonun sağlanması için gerekli bir fizyolojik fonksiyondur. Şiddetli terleme durumu hiperhidroz olarak adlandırılır. Primer hiperhidroz, herhangi bir sistemik bozuklukla ilişkili değildir ve genellikle yüz, avuç içi, koltuk altı ile ayak tabanlarında görülür. Sekonder hiperhidroz ise obezite, enfeksiyonlar, endokrinolojik bozukluklar ve maligniteler gibi etyolojik faktörlerle ilişkilidir ve vücudun herhangi bir bölgesinde ortaya çıkabilir.^[1]

Sekonder hiperhidroz olasılığı araştırılmadan endoskopik torasik sempatektomi (ETS) uygulanmamalıdır. Günümüzde ETS, palmar ve aksiller hiperhidroz tedavisinde yüksek başarı oranı nedeniyle sıklıkla tercih edilen bir yöntemdir.^[2,3] ETS, topikal antikolinerjik ajanlar, botulinum toksin enjeksiyonları veya iyontoforez gibi tedavilere dirençli olgularda kalıcı çözüm sunar.

ETS'nin en sık görülen komplikasyonu, vücudun çeşitli bölgelerinde gelişebilen kompensatuar hiperhidroz (KH)'dur.^[4–6] Son yıllarda yapılan çok merkezli çalışmalarda, KH'nin hasta memnuniyetini etkileyen en önemli faktör olduğu ve tek port tekniklerin komplikasyon oranını azalttığı bildirilmiştir.^[7–10]

Bu çalışmada, palmar ve aksiller hiperhidroz nedeniyle ETS uygulanan hastalarda ameliyat tekniği, süresi, ameliyat öncesi ve sonrası komplikasyonlar ile uzun dönem sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Ocak 2019 ile Temmuz 2022 tarihleri arasında, aynı seansta bilateral Endoskopik Torasik Sempatektomi (ETS) uygulanan toplam 63 hasta (126 işlem) retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların yaş ortalaması 25,2 (16–43) yıl olup, 33'ü kadın ve 30'u erkekti. Ameliyat öncesi dönemde hiçbir hastada sistemik hastalık ya da cerrahiye engel oluşturabilecek bir durum saptanmadı.

Tüm olgularda tanı, klinik değerlendirme ve fizik muayene bulgularına dayanılarak konuldu. Hastaların 29'u izole palmar hiperhidroz, 34'ü ise palmar ve aksiller hiperhidroz nedeniyle başvurdu.^[1]

Ameliyat sonrası kontrollerde hastalar, yüz yüze uygulanan yapılandırılmış bir anket formu ile değerlendirildi. Anket; ameliyat öncesi ve sonrası terleme şiddeti ile bölgesel dağılımı, kompensatuar hiperhidroz (KH) varlığı ve şiddetini, genel memnuniyet düzeyini değerlendiren maddeleri içermektedir.^[11] KH, hastalar tarafından yapılan subjektif değerlendirme temelinde “hafif” (günlük yaşamı etkilemeyen) ve “şiddetli” (günlük yaşamı olumsuz etkileyen) olarak sınıflandırıldı.

Hasta memnuniyeti, dört basamaklı bir anket yöntemiyle değerlendirildi: “çok memnun”, “kısmen memnun”, “memnun değil” ve “pişman”. Ameliyat sonrası memnun olmadığını belirten ve komplikasyonların tedavisi amacıyla yeniden cerrahi girişim talep eden hastalar “pişman” olarak kabul edildi.^[12]

Tüm hastalar ameliyat sonrası en az 12 ay süreyle takip edildi ve veriler poliklinik kontrolleri sırasında kaydedildi. Hasta bilgilerine hastanemizin dijital veri kayıt sisteminden ulaşıldı.

İstatistiksel Analiz

Tüm veriler IBM SPSS Statistics for Windows, Sürüm 25.0 (IBM Corp., Armonk, NY, ABD) programı kullanılarak analiz edildi. Kategorik değişkenler sayı ve yüzde (%) olarak, sürekli değişkenler ise ortalama±standart sapma (Ort.±SS) veya medyan (min–maks) olarak ifade edildi.

Kategorik değişkenler arasındaki farklar Ki-kare (χ^2) testi ile değerlendirildi; beklenen hücre frekansının < 20 olduğu durumlarda Fisher's Exact Test kullanıldı.

Ordinal değişkenler arasındaki ilişkiler Spearman korelasyon analizi ile incelendi.

Tüm testlerde iki yönlü hipotez kabul edilerek $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Ek olarak, memnuniyet düzeyini etkileyen bağımsız faktörleri belirlemek amacıyla değişkenler çok değişkenli lojistik regresyon analizine dahil edilmiştir. Odds oranı (OR) ve %95 güven aralığı (GA) değerleri hesaplanmıştır.

Cerrahi Teknik

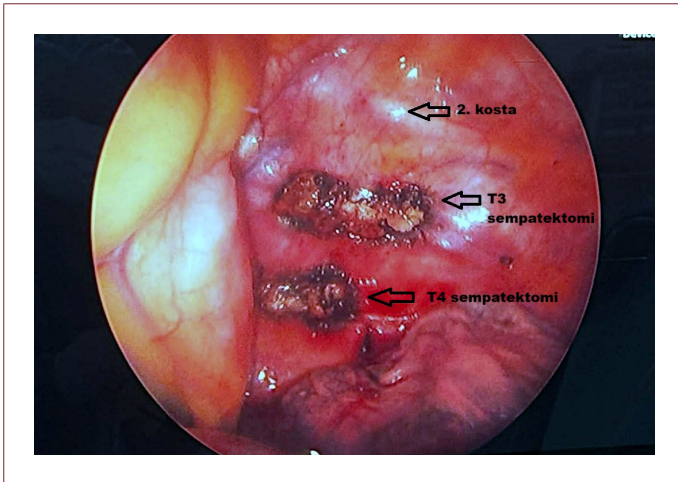
Tüm hastalara tek torakoport yöntemiyle bilateral ETS uygulandı. Genel anestezi altında, çift lümenli endotrakeal tüp kullanılarak tek akciğer ventilasyonu sağlandı ve hastalar yarı oturur pozisyona alındı. Üçüncü interkostal aralıkta ön aksiller hattan 2cm'lik keşi yapıldı. 5mm torakoskop aracılığıyla torasik sempatik zincir görüntülendi. (Şekil 1)

Palmar ve aksiller hiperhidroz olgularında, semptom bölgesine göre T3, T4 veya T3–T4 sempatik ganglionları mediastinal plevra açılmadan koterizasyon yöntemiyle ablate edildi. (Şekil 2) Seviye seçimi, mevcut semptomun dağılımına ve literatür önerilerine göre belirlendi.^[2]

Bizim serimizde 7 hastada (%11,1) T3, 31 hastada (%49,2) T4 ve 25 hastada (%39,7) T3–T4 düzeyinde sempatektomi uygulandı. Tüm hastalarda Kuntz sinirleri de koterizasyon ile ablate edildi.^[2] Aspirasyon kateteri ile negatif intratorasik basınç sağlandıktan sonra kateter çıkarılarak cilt insizyonu kapatıldı. Aynı işlem diğer hemitoraksta da uygulandı.



Şekil 1: Endoskopik torakal sempatektomi operasyonunda uygulanan tek torakoport yöntemi.



Şekil 2: Bilateral ETS operasyonu yapılan hastada sol hemitoraks T3–T4 sempatik ganglionlarının koterizasyon yöntemiyle ablasyonu.

Ameliyatın ilk kesiden son dikişe kadar geçen süre ölçülerek ortalama ameliyat süresi hesaplandı. Ortalama ameliyat süresi 34,2 (25–45) dakika olarak bulundu. Ameliyat sonrası dönemde tüm hastalara akciğer grafisi çekildi. (Tablo 1)

Bu çalışma için Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan (Karar No: 2011-KAEK-25 2022/11-07) onay alınmıştır. Tüm hastalardan yazılı aydınlatılmış onam formu temin edilmiş olup, çalışma Helsinki Deklarasyonu ilkelerine uygun olarak yürütülmüştür.

BULGULAR

Hiçbir hastada mortalite izlenmedi. Ameliyat sonrasında tüm hastalarda palmar terlemenin tamamen düzeldiği, aksiller bölgede ise belirgin azalma sağlandığı gözlemlendi. Hiçbir olguda nüks veya torakotomi gereksinimi olmadı. Ortalama takip süresi 12,4±4,3 ay (dağılım, 5–22 ay) idi.

Postoperatif Komplikasyonlar

Ameliyat sonrası dönemde 24 hastada (%38) kompensatuar hiperhidroz (KH), 5 hastada (%8) pnömotoraks, 1 hastada (%1,6) şiddetli el kuruluğu ve 1 hastada (%1,6) geçici Horner sendromu gelişti. KH olgularının 19'u (%30) hafif, 5'i (%8) ise şiddetli düzeydeydi. KH'nin en sık görüldüğü bölgeler sırt (n=12, %50) ve karın (n=6, %25) olup, bunu göğüs (n=4, %17) ve bacak (n=2, %8) bölgeleri izledi.

Pnömotoraks gelişen 5 hastadan 1'ine tüp torakostomi uygulanırken, 4 olgu konservatif tedaviyle (oksijen ve gözlem) iyileşti. Geçici Horner sendromu görülen 1 hastada semptomlar 2 hafta içinde tamamen düzeldi. Şiddetli kuru el gelişen 1 hastada nemlendirici tedavi ile semptomlar geriledi. (Tablo 2)

Hasta Memnuniyeti

Genel memnuniyet değerlendirmesinde 54 hasta (%85,7) memnun, 8 hasta (%12,7) kısmen memnun ve 1 hasta (%1,6) memnun olmadığını bildirdi. Pişman olan hasta olmadı. Bu oran, literatürde bildirilen %80–95 aralığıyla uyumludur.^[8]

T3 düzeyi uygulanan 17 hastanın 15'i (%88,2) memnun, 2'si (%11,8) kısmen memnun olup memnun olmayan hasta bulunmadı. Pişman olan hasta olmadı. Memnun hastaların 1'inde pnömotoraks ve 6'sında hafif KH gelişti. Kısmen memnuniyet nedenleri 1 hastada şiddetli KH ve 1 hastada tüp torakostomi gerektiren pnömotoraksti.

T3–T4 düzeyinde sempatektomi yapılan 20 hastanın 16'sı (%80) memnun, 3'ü (%15) kısmen memnun ve 1'i (%5) memnun değildi. Pişman olan hasta olmadı. Memnun hastalarda 1 pnömotoraks ve 8 hafif KH saptanırken, kısmen memnun hastalarda 2 şiddetli KH ve 1 şiddetli el kuruluğu görüldü. Memnun olmayan hastada şiddetli KH mevcuttu.

T4 düzeyinde işlem uygulanan 26 hastanın 23'ü (%88,5) memnun, 3'ü (%11,5) kısmen memnun olup memnun olmayan hasta yoktu. Pişman olan hasta olmadı. Memnun hastalarda 2 pnömotoraks ve 5 hafif KH gelişti. Kısmen memnuniyet nedenleri 1 Horner sendromu ve 2 hafif KH idi. (Tablo 3)

Komplikasyon–Memnuniyet İlişkisi

Memnun hastalarda (n=54) 1 şiddetli KH, 17 hafif KH ve 4 pnömotoraks saptandı. Kısmen memnun hastaların (n=8) 3'ünde şiddetli KH,

Tablo 1: Hastaların demografik ve cerrahi özellikleri (n=63)

Değişken	Değer (n=63)	%	Ort.±SD (Min–Maks)	İstatistiksel Test*
Yaş (yıl)	—	—	25,2±6,4 (16–43)	r=–0,12, p=0,284
Cinsiyet (Kadın / Erkek)	33 / 30	52,4 / 47,6	—	$\chi^2=0,89$, p=0,412
Hiperhidroz tipi				$\chi^2=1,72$, p>0,05
• İzole palmar	29	46,0	—	—
• Palmar + aksiller	34	54,0	—	—
Cerrahi seviye				$\chi^2=2,38$, p=0,665
• T3	7	11,1	—	—
• T4	31	49,2	—	—
• T3–T4	25	39,7	—	—
Ortalama ameliyat süresi (dk)	—	—	34,2±5,6 (25–45)	—
Ortalama takip süresi (ay)	—	—	12,4±4,7 (5–22)	—

*İstatistiksel analizler Ki-kare veya Spearman korelasyon testi ile yapılmıştır; p<0,05 anlamlı kabul edilmiştir.

Tablo 2: Ameliyat sonrası komplikasyonlar

Komplikasyon	n	%	Açıklama / Tedavi	p-değeri
Kompansatuar hiperhidroz (KH)	24	38,1	19 hafif (%31), 5 şiddetli (%8)	p<0,001*
• Sırt bölgesi	12	50,0*	En sık bölge	—
• Karın bölgesi	6	25,0*	—	—
• Göğüs bölgesi	4	17,0*	—	—
• Bacak bölgesi	2	8,0*	—	—
Pnömotoraks	5	7,9	1 tüp torakostomi, 4 konservatif	p=0,218
Şiddetli kuru el	1	1,6	Nemlendiriciyle geriledi	—
Geçici Horner sendromu	1	1,6	2 haftada düzeldi	—
Nüks / Torakotomi gereksinimi	0	0	—	—

*KH şiddeti ile memnuniyet arasında güçlü negatif korelasyon (r=–0,67, p<0,001).

2'sinde hafif KH, 1'inde pnömotoraks, 1'inde Horner sendromu ve 1'inde şiddetli kuru el gelişti. Memnun olmayan tek hastada şiddetli KH mevcuttu.

Şiddetli KH gelişen 5 hastanın 1'i (%20) memnun, 3'ü (%60) kısmen memnun ve 1'i (%20) memnun değildi. Hafif KH gelişen 19 hastanın 17'si (%89,5) memnun, 2'si (%10,5) kısmen memnundu. Pnömotoraks görülen 5 hastanın 4'ü (%80) memnun, 1'i kısmen memnundu. Horner sendromu ve şiddetli el kuruluğu saptanan olguların her ikisi de kısmen memnuniyet bildirmiştir. (Tablo 4)

İstatistiksel Bulgular

Sempatektomi seviyesi ile hasta memnuniyeti arasında anlamlı fark saptanmadı ($\chi^2=2,38$; p=0,665). Buna karşın, komplikasyon varlığı ile düşük memnuniyet arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ($\chi^2=7,21$; p=0,028).

Şiddetli kompansatuar hiperhidroz (KH) gelişimi ile düşük memnuniyet arasında güçlü negatif korelasyon saptandı (Spearman

r=–0,67; p<0,001). Hafif KH ve pnömotoraks varlığının memnuniyet düzeyi üzerine etkisi anlamlı bulunmadı (p>0,05).

Çok değişkenli lojistik regresyon analizinde yalnızca şiddetli KH gelişimi hasta memnuniyetinin bağımsız negatif belirleyicisi olarak saptandı (OR:4,28; %95 GA:1,37–13,4; p=0,012). Yaş, cinsiyet, sempatektomi seviyesi ve pnömotoraks varlığı ile memnuniyet arasında anlamlı ilişki gösterilmedi (p>0,05).

TARTIŞMA

Primer hiperhidroz, bireyin sosyal ve mesleki yaşamını olumsuz etkileyen, yaşam kalitesini belirgin şekilde düşüren bir durumdur. Medikal tedavilere yanıt vermeyen olgularda, endoskopik torakal sempatektomi (ETS), yüksek başarı oranı ve kalıcı etkinliği sayesinde standart cerrahi tedavi seçeneği olarak kabul edilmektedir.^[1–3,13] Günümüzde gelişen minimal invaziv cerrahi yaklaşımlar, özellikle tek port ETS, hem cerrahi travmayı azaltmakta hem de kozmetik açıdan önemli avantajlar sunmaktadır.^[7–10]

Tablo 3: Sempatektomi seviyesi ve hasta memnuniyeti dağılımı

Sempatektomi Seviyesi	n	Memnun n (%)	Kısmen Memnun n (%)	Memnun Değil n (%)	Pişman n (%)	Belirlenen Komplikasyonlar	p-değeri
T3	17	15 (88,2)	2 (11,8)	0 (0)	0 (0)	6 hafif KH, 1 pnömotoraks	p=0,665
T3–T4	20	16 (80,0)	3 (15,0)	1 (5,0)	0 (0)	8 hafif KH, 1 pnömotoraks, 2 şiddetli KH, 1 kuru el	p=0,665
T4	26	23 (88,5)	3 (11,5)	0 (0)	0 (0)	5 hafif KH, 2 pnömotoraks, 1 Horner	p=0,665

*Sempatektomi seviyesi ile memnuniyet arasında anlamlı fark yoktur ($\chi^2=2,38$; p=0,665).

Tablo 4: Hasta memnuniyeti ve komplikasyonlar

Memnuniyet Düzeyi	Hasta Sayısı (n)	%	Gözlenen Komplikasyonlar	p-değeri
Memnun	54	85,7	1 şiddetli KH, 17 hafif KH, 4 pnömotoraks	p<0,001*
Kısmen memnun	8	12,7	3 şiddetli KH, 2 hafif KH, 1 pnömotoraks, 1 Horner, 1 kuru el	p=0,028*
Memnun değil	1	1,6	1 şiddetli KH	p=0,665
Pişman	0	0	—	—

*Spearman korelasyon: şiddetli KH ile düşük memnuniyet arasında güçlü negatif korelasyon ($r=-0,67$, p<0,001).
Çok değişkenli lojistik regresyon analizinde: OR=4,28, %95 GA=1,37–13,4, p=0,012.

Bu çalışmada 63 hastaya tek port bilateral ETS uygulanmış olup, tüm olgularda palmar terleme tamamen ortadan kaldırılmış, aksiller bölgede ise belirgin azalma sağlanmıştır. Hiçbir hastada mortalite veya nüks gözlenmemiştir. Genel hasta memnuniyet oranı %85,7 olarak saptanmış olup, bu oran literatürde bildirilen %80–95 aralığıyla uyumludur.^[8,11]

Tek port ETS'nin en önemli avantajları; daha kısa ameliyat süresi, minimal invaziv yaklaşım, üstün kozmetik sonuçlar ve düşük komplikasyon oranıdır.^[7,9] Literatürde tek port ve çift port ETS tekniklerinin karşılaştırıldığı çalışmalar, tek port yaklaşımının cerrahi etkinliği korurken invazivliği azalttığını ortaya koymaktadır. Görür ve ark.^[13] palmar hiperhidroz nedeniyle 530 hastada uyguladıkları ETS serisinde tek port ve çift port yöntemlerini karşılaştırmış; her iki tekniğin terleme kontrolü açısından benzer etkinlik gösterdiğini, ancak tek port tekniğinin ameliyat süresini kısalttığını, postoperatif ağrıyı azalttığını ve kozmetik sonuçları anlamlı şekilde iyileştirdiğini bildirmiştir. Ayrıca komplikasyon oranları arasında anlamlı fark bulunmazken, uzun dönem hasta memnuniyet oranı %92,4 olarak rapor edilmiştir. Bu bulgular, çalışmamızda elde edilen yüksek memnuniyet oranlarıyla paralellik göstermekte olup, tek port ETS'nin güvenli, etkili ve hasta konforunu artıran bir cerrahi alternatif olduğunu desteklemektedir.^[14]

KH, ETS sonrası en sık karşılaşılan komplikasyondur ve hasta memnuniyetini belirleyen temel faktördür. Bizim serimizde KH oranı %38 olup, %30'u hafif, %8'i şiddetli düzeydeydi. Bu oran, Schmidt ve ark.^[4] ile Turan ve ark.'nın^[15] %35–45 aralığında bildirdikleri oranlarla uyumludur. KH'nin en sık görüldüğü bölgeler sırt (%50) ve karın (%25) olup, bu dağılım da önceki çalışmalarla benzerdir.^[2,15]

Şiddetli KH gelişimi ile düşük memnuniyet arasındaki güçlü negatif korelasyon (Spearman $r=-0,67$; p<0,001), KH'nin yaşam kalitesi üze-

rindeki belirgin etkisini göstermektedir. Gossot ve ark.^[2] şiddetli kompansatuar hiperhidrozi olan hastaların yalnızca %35'inin cerrahiden memnun kaldığını bildirmiştir; bu da KH şiddetinin hasta memnuniyetini önemli ölçüde azalttığını göstermektedir. Bizim serimizde de şiddetli KH gelişen beş hastadan yalnızca biri memnuniyet bildirmiştir. Buna karşın hafif KH gelişen 19 hastanın %89,5'i memnuniyet ifade etmiştir. Bu bulgular, KH'nin memnuniyet üzerindeki etkisinin yalnızca terleme miktarıyla sınırlı olmadığını; duygusal ve sosyal faktörlerin de önemli rol oynadığını göstermektedir. Shabat ve ark.^[10] hastaların KH'yi subjektif olarak değerlendirdiklerini ve terlemenin “rahatsız edici” olup olmasının memnuniyeti belirlediğini vurgulamıştır. Benzer şekilde Martínez-Hernández çalışmasında, aynı KH derecesine sahip hastalar arasında memnuniyet farkı olabileceğini ve bunun preoperatif beklenti yönetimiyle yakından ilişkili olduğunu bildirmiştir.^[9] Bizim hastalarımızın operasyon öncesi süreçte komplikasyonlar hakkında ayrıntılı bilgilendirilmiş olması, KH gelişse bile genel memnuniyetin yüksek kalmasına katkıda bulunmuş olabilir.^[15]

Sempatektomi seviyesinin doğru seçimi, hem etkinlik hem de komplikasyon oranı açısından belirleyicidir. Bizim çalışmamızda T3, T3–T4 ve T4 düzeyleri arasında genel memnuniyet oranları açısından anlamlı fark saptanmamış olsa da (p=0,665), komplikasyon dağılımları klinik olarak farklılık göstermiştir. T3 düzeyi, yüksek memnuniyet (%88,2) ve düşük komplikasyon oranı (%11,8) ile en dengeli anatomik seviye olarak değerlendirilmiştir. Bu sonuçlar, Toolabi ve ark.^[8] ile Gossot ve ark.'nın^[2] T3 düzeyini “optimal denervasyon seviyesi” olarak öneren çalışmalarını desteklemektedir.

T3–T4 düzeyinde uygulanan sempatektomi, kombine palmar–aksiller hiperhidroz olgularında daha etkili olmakla birlikte, aşırı KH ve el kuruluğu oranının artmasıyla ilişkilidir. Görür ve ark.^[13] ve Turan

ve ark.,^[15] geniş denervasyon yapılan olgularda memnuniyet oranlarının korunduğunu, ancak KH sıklığının anlamlı biçimde yükseldiğini bildirmişlerdir. Bizim bulgularımızda da benzer şekilde T3–T4 düzeyi, etkin terleme kontrolü sağlasa da daha yüksek KH oranları ile ilişkilidir.

T4 düzeyinde yapılan sempatektomi, özellikle son yıllarda kompensatuar hiperhidroz (KH) oranını azaltmak amacıyla önerilmektedir. Wang ve ark.,^[14] T4 düzeyinde gerçekleştirilen torakoskopik sempatektominin, T3 düzeyine kıyasla anlamlı derecede daha düşük KH insidansına yol açtığını ve palmar hiperhidroz kontrolünde de yeterli etkinlik sağladığını bildirmiştir. Bu çok merkezli, retrospektif kohort çalışmada, 24 aylık takip süresi sonunda T4 grubunda KH oranlarının belirgin şekilde düşük olduğu saptanmıştır. Bizim çalışmamızda da T4 düzeyinde işlem yapılan olgularda ciddi KH gelişimi gözlenmemiş; ayrıca palmar terleme kontrolünde herhangi bir yetersizlik saptanmamıştır. Bu bulgular, T4 düzeyinin hem fizyolojik denervasyon sağlayarak KH'yi hafiflettiğini hem de terleme kontrolünde etkinliğini koruduğunu ortaya koymaktadır.

T4 düzeyi, kompensatuar hiperhidroz riskini azaltmasına karşın bazı araştırmacılar, bu seviyenin çok sınırlı terleme alanlarında yetersiz olabileceğini ileri sürmektedir.^[15] Bizim verilerimiz, bu riskin minimal olduğunu ve özellikle KH gelişimi açısından T4 seviyesinin güvenli bir seçenek olabileceğini desteklemektedir. Dolayısıyla seviye seçiminin, terleme lokalizasyonu ve şiddetine göre bireyselleştirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Bizim çalışmamızda toplam komplikasyon oranı %49,2 olup, olguların büyük kısmı hafif seyirliydi. Pnömotoraks oranı %8 olup, yalnızca bir hastada tüp torakostomi gerektirmiştir. Bu oran, Rodríguez ve ark.^[3] ile Turan ve ark.'nın^[15] serileriyle benzerdir. Horner sendromu ve aşırı el kuruluğu gibi komplikasyonlar nadir görülmüş (%1,6) ve konservatif olarak düzelmiştir. Gossot ve ark.^[2] benzer şekilde düşük komplikasyon oranlarını bildirmişlerdir.

Tüm olgularda Kuntz sinirlerinin de koter ablasyonuna dahil edilmesi, çalışmamızda nüks oranını sıfıra indirmiştir. Bu bulgu, Gossot ve ark.'nın^[2] Kuntz dalının cerrahi olarak ablate edilmesinin rekürrens riskini azalttığı yönündeki sonuçlarıyla paraleldir. Uzun dönem takiplerde nüks gözlenmemesi, cerrahi tekniğin etkinliğini desteklemektedir.

Bu çalışmanın sınırlamaları arasında retrospektif tasarım, tek merkezli yapı ve hasta sayısının görece düşük olması sayılabilir. Ayrıca KH değerlendirmesi subjektif beyana dayandığından, objektif terleme ölçümleriyle desteklenen prospektif, çok merkezli çalışmalar gereklidir. Bununla birlikte, elde edilen sonuçlar tek port ETS'nin etkin, güvenli ve yüksek memnuniyet oranlarına sahip bir cerrahi yöntem olduğunu ortaya koymaktadır.

SONUÇ

Tek port endoskopik torakal sempatektomi (ETS), primer palmar ve aksiller hiperhidroz tedavisinde yüksek etkinlik, düşük komplikasyon oranı ve tatmin edici kozmetik sonuçlar sunan güvenilir bir cerrahi yöntemdir. T3 düzeyi, yüksek hasta memnuniyeti ve düşük komplikasyon oranı ile öne çıkarken; T4 düzeyinin ise kompensatuar hiperhidroz gelişme riskini azaltması bakımından belirgin bir avantaj sağladığı görülmektedir. Bu nedenle cerrahi seviye seçiminin, her hastanın klinik özellikleri dikkate alınarak bireyselleştirilmesi ve

preoperatif dönemde ayrıntılı hasta bilgilendirmesinin yapılması, hem cerrahi başarının hem de uzun dönem memnuniyetin artırılması açısından büyük önem taşımaktadır.

Disclosures

Ethics Committee Approval: The study was approved by University of Health Sciences Bursa Higher Specialization Training and Research Hospital Ethics Committee. (date: 07.11.2022, number: E-31234050-514.99).

Informed Consent: Written informed consent forms have been obtained from all patients.

Conflict of Interest: The author declare that there is no conflict of interest.

Funding: The author declares that no financial support was received for the research, authorship, and/or publication of this study.

Use of AI for Writing Assistance: Not declared.

Authorship Contributions: Concept – MAÇ, MAH; Design – MAÇ; Supervision – MAÇ; Resources – MK; Materials – MAÇ, MAH; Data Collection and/or Processing – MAÇ, MAH; Analysis and/or Interpretation – MK; Literature Search – MAÇ; Writing – MAÇ; Critical Reviews – MK.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu tarafından onaylandı. (tarih: 07.11.2022, numara: E-31234050-514.99).

Hasta Onamı (veya gönüllü onamı): Tüm hastalardan yazılı bilgilendirilmiş onam formları alınmıştır.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazar, herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Finansal Destek / Fon Bilgisi: Yazar, bu çalışmanın araştırılması, yazılması ve/veya yayınlanması için herhangi bir mali destek almadığını beyan eder.

Yapay Zeka Kullanımı: Beyan edilmedi.

Yazar Katkı Beyanı: Fikir – MAÇ, MAH; Tasarım – MAÇ; Denetlemeler – MAÇ; Kaynaklar – MK; Malzemeler – MAÇ, MAH; Veri Toplama ve/veya İşleme – MAÇ, MAH; Analiz ve/veya Yorumlama – MK; Literatür Araştırması – MAÇ; Yazım – MAÇ; Eleştirel İncelemeler – MK.

Hakem Değerlendirmesi Süreci: Dışarıdan hakem tarafından incelenmiştir.

KAYNAKLAR

- Herbst F, Plas EG, Függer R, Fritsch A. Endoscopic thoracic sympathectomy for primary hyperhidrosis of the upper limbs. A critical analysis and long-term results of 480 operations. *Ann Surg* 1994;220:86–90.
- Gossot D, Galetta D, Pascal A, Debrosse D, Caliandro R, Girard P, et al Long-term results of endoscopic thoracic sympathectomy for upper limb hyperhidrosis. *Ann Thorac Surg* 2003;75:1075–9.
- Rodríguez PM, Freixinet JL, Hussein M, Valencia JM, Gil RM, Herrero J, et al. Side effects, complications and outcome of thoracoscopic sympathectomy for palmar and axillary hyperhidrosis in 406 patients. *Eur J Cardiothorac Surg* 2008;34:514–9.
- Schmidt J, Bechara FG, Altmeyer P, Zirngibl H. Endoscopic thoracic sympathectomy for severe hyperhidrosis: impact of restrictive denervation on compensatory sweating. *Ann Thorac Surg* 2006;81:1048–55.
- Smidfelt K, Drott C. Late results of endoscopic thoracic sympathectomy for hyperhidrosis and facial blushing. *Br J Surg* 2011;98:1719–24.

6. Bell D, Jedynak J, Bell R. Predictors of outcome following endoscopic thoracic sympathectomy. *ANZ J Surg* 2014;84:68–72.
7. Chwajol M, Barrenechea IJ, Chakraborty S, Lesser JB, Connery CP, Perin NI. Impact of compensatory hyperhidrosis on patient satisfaction after endoscopic thoracic sympathectomy. *Neurosurgery* 2009;64:511–8.
8. Toolabi K, Parsaei R, Farid R, Zamanian A. Endoscopic thoracic sympathectomy for primary hyperhidrosis: predictors of outcome over a 10-year period. *Surg Endosc* 2022;36:3585–91.
9. Martínez-Hernández NJ, Estors-Guerrero M, Galbis-Caravajal JM, Hervás-Marín D, Roig-Bataller A. Endoscopic thoracic sympathectomy for primary hyperhidrosis: an over a decade-long follow-up on efficacy, impact, and patient satisfaction. *J Thorac Dis* 2024;16:8292–9.
10. Shabat S, Furman D, Kupietzky A, Srouf B, Mordechai-Heyn T, Grinbaum R, et al. Long-term outcomes of endoscopic thoracoscopic sympathectomy for primary focal palmar hyperhidrosis: high patient satisfaction rates despite significant compensatory hyperhidrosis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2022;32:730–5.
11. de Campos JR, Kauffman P, Werebe Ede C, Andrade Filho LO, Kusniek S, Wolosker N, et al. Quality of life, before and after thoracic sympathectomy: report on 378 operated patients. *Ann Thorac Surg* 2003;76:886–91.
12. Çetinkaya G, Gebitekin C. Kompansatuar hiperhidrozis tedavisinde Gebitekin tekniği: Hastaların memnuniyet düzeyi ve yaşam kalitesi sonuçları. Uzmanlık Tezi. Bursa: Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2017.
13. Görür R, Yıldızhan A, Türüt H, Şen H, Yiyit N, Candaş F. Analysis of 530 sympathectomy operations performed for palmar hyperhidrosis and long-term results. *Türk J Thorac Cardiovasc Surg* 2009;17:28–32.
14. Wang J, Zhao S, Tang B, Xiang M, Dai J, Liu Q. Quality of life and compensatory hyperhidrosis following thoracoscopic sympathectomy: a retrospective cohort study. *J Cardiothorac Surg* 2025;20:160.
15. Turan O, Tezcan MA, Turan İE, Metin B, Ekici MA. Primer hiperhidroziste uniportal sempatektomi deneyimimiz. *J Anatol Med Res* 2023;8:45–51.

Accuracy and Patient Guidance of AI-Generated Responses to Influenza-Related Frequently Asked Questions

İnfluenza ile İlgili Sıkça Sorulan Sorulara Yapay Zekâ Tarafından Üretilen Yanıtların Doğruluğu ve Hasta Yönlendirmesi

 Ayşegül İnci SEZEN

Department of Infectious Diseases and
Clinical Microbiology, Bakırköy Dr. Sadi
Konuk Research and Training Hospital,
İstanbul, Türkiye

ORCID ID

AİS : 0000-0001-8920-9019



ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to evaluate the responses generated by an artificial intelligence language model (ChatGPT-5.2) to the World Health Organization's influenza-related frequently asked questions in terms of relevance, accuracy, clarity, and completeness.

Material and Methods: This was a cross-sectional observational study in which influenza-related FAQs obtained from the World Health Organization were submitted to ChatGPT-5.2. All questions were entered in a zero-state environment through individual sessions. The responses generated by ChatGPT-5.2 were independently evaluated by 20 physicians with expertise in influenza and infectious diseases using a 10-point scale based on four criteria: relevance, accuracy, clarity, and completeness. Statistical analyses were performed, and inter-rater reliability was assessed using the intraclass correlation coefficient (ICC).

Results: Overall, the assessment scores were highly favorable. The mean scores for relevance, accuracy, clarity, and completeness were 9.50 ± 0.48 , 9.46 ± 0.51 , 9.60 ± 0.43 , and 9.21 ± 0.66 , respectively. Inter-rater reliability analysis demonstrated a moderate and statistically significant agreement for completeness ($ICC=0.581$, $p<0.0001$). In contrast, agreement levels for relevance and accuracy were low and not statistically significant.

Conclusion: ChatGPT-5.2 demonstrated a strong ability to generate well-articulated and high-quality responses to patient questions related to influenza. Although variability in inter-rater agreement highlights the challenges associated with evaluating AI-generated medical content, the findings support the potential utility of AI systems as complementary tools in patient education and health communication. Such systems should be used to support, rather than replace, professional medical advice.

Keywords: Artificial intelligence, ChatGPT, influenza

Cite this article as: Sezen Aİ. Accuracy and Patient Guidance of AI-Generated Responses to Influenza-Related Frequently Asked Questions. Journal of Izmir Chest Hospital 2025;39(3):73–77.

Received (Geliş): January 12, 2026 **Revised (Revize):** January 22, 2026 **Accepted (Kabul):** January 23, 2026 **Online (Çevrimiçi):** January 30, 2026

Correspondence author (Sorumlu yazar): Ayşegül İnci Sezen, Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Research and Training Hospital, İstanbul, Türkiye.

Tel: +90 212 414 71 71 **e-mail:** incinarin@hotmail.com

© Copyright 2025 by Journal of Izmir Chest Hospital - Available online at www.ighdergisi.org

ÖZ

Amaç: Bu çalışmanın amacı, yapay zekâ tabanlı bir dil modeli olan ChatGPT-5.2'nin Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından yayımlanan influenza ile ilişkili sık sorulan sorulara verdiği yanıtları uygunluk, doğruluk, akıcılık ve tamamlayıcılık açısından değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntemler: Bu çalışma kesitsel gözlemsel bir araştırma olarak tasarlanmıştır. WHO kaynaklı influenza ile ilgili sık sorulan sorular ChatGPT-5.2 modeline yöneltilmiştir. Tüm sorular sıfır durum (zero-state) ortamında, ayrı oturumlarda sunulmuştur. ChatGPT-5.2 tarafından üretilen yanıtlar, influenza ve enfeksiyon hastalıkları alanında uzman 20 hekim tarafından uygunluk, doğruluk, akıcılık ve tamamlayıcılık olmak üzere dört kriter üzerinden 10 puanlık bir ölçek kullanılarak bağımsız olarak değerlendirilmiştir. İstatistiksel analizler yapılmış ve hakemler arası güvenilirlik sınıfı içi korelasyon katsayısı (intraclass correlation coefficient, ICC) ile test edilmiştir.

Bulgular: Genel değerlendirme sonuçları oldukça olumlu bulunmuştur. Uygunluk, doğruluk, akıcılık ve tamamlayıcılık için ortalama puanlar sırasıyla 9,50±0,48; 9,46±0,51; 9,60±0,43 ve 9,21±0,66 olarak saptanmıştır. Hakemler arası güvenilirlik analizinde, tamamlayıcılık kriteri için orta düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir uyum elde edilirken (ICC=0,581; p<0,0001), uygunluk ve doğruluk kriterlerinde düşük ve istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir uyum gözlenmiştir.

Sonuç: ChatGPT-5.2, influenza ile ilişkili hasta sorularına açık, anlaşılır ve yüksek kaliteli yanıtlar üretebilme konusunda güçlü bir performans sergilemiştir. Bununla birlikte, hakemler arası güvenilirlikte gözlenen değişkenlik, yapay zekâ tarafından üretilen tıbbi içeriğin değerlendirilmesinde karşılaşılabilecek metodolojik zorluklara işaret etmektedir. Elde edilen bulgular, yapay zekâ sistemlerinin hasta eğitimi ve sağlık iletişimde tamamlayıcı araçlar olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Ancak bu sistemler, profesyonel tıbbi bilginin yerine geçmek amacıyla değil, onu desteklemek amacıyla kullanılmalıdır.

Anahtar kelimeler: ChatGPT, influenza, yapay zekâ

INTRODUCTION

Seasonal influenza continues to be a significant global public health concern, contributing to substantial morbidity and mortality despite the availability of highly effective preventive measures. It remains particularly problematic among older adults, children, pregnant women, and individuals with comorbid conditions, in whom the risk of influenza-related complications and hospitalization is significantly increased. In addition to its public health impact, influenza continues to place pressure on health systems because of increased outpatient and inpatient visits.^[1] Therefore, public awareness and vaccination are fundamental principles of influenza control.

Along with the rising incidence of seasonal influenza, there has been a shift in trends related to healthcare information seeking. In the modern era, patients increasingly seek medical information from the internet and search engines, often before consulting healthcare professionals. It has become commonplace for individuals to interpret symptoms, make provisional diagnoses of conditions such as influenza, and even make healthcare-related decisions based on online information.

Rapid advances in artificial intelligence (AI), particularly in large language models (LLMs), have further expanded access to digital health-related information. AI systems are capable of processing large-scale biomedical datasets, comprehending contextual language, and responding to medical inquiries in a human-like manner in real time.^[2] General-purpose large language models, including ChatGPT, are widely accessible to the public and are increasingly used as unofficial sources of medical advice. Their potential utility in patient education has been suggested.^[3]

However, the validity of medical information generated by AI systems has been debated. Previous studies in surgical and orthopedic fields have shown that AI-generated medical information is generally relevant and accurate, although concerns regarding variability have been reported.^[4] Moreover, the use of highly technical terminology or incomplete explanations may lead to misconceptions, particularly when the target audience is the general public. This issue is especially

important in the context of influenza, as misconceptions about the virus may influence health-related behaviors.

The World Health Organization (WHO) has developed a series of frequently asked questions (FAQs) related to influenza, which serve as standardized sources of information addressing common public concerns.^[5] These include topics such as disease classification, modes of transmission, prevention strategies, treatment options, and vaccination. Evaluating responses to these questions generated by AI tools provides an effective approach to assessing the accuracy of the information disseminated by such systems.

This study aims to evaluate the usefulness of responses generated by an AI-based language model (ChatGPT) in terms of relevance, accuracy, clarity, and completeness when addressing WHO-related frequently asked questions about influenza.

MATERIAL AND METHODS

Study Design

The current study used a cross-sectional observational design to assess the quality and accuracy of answers generated by an artificial intelligence (AI) language model, namely ChatGPT, in response to frequently asked questions related to influenza. The methodological framework of the study followed accepted models used in previous research evaluating AI-based medical responses in pectus and orthopedic surgery.

The research question set was derived from the World Health Organization (WHO) influenza-related Frequently Asked Questions (FAQs).^[5] The questions addressed core public health topics, including disease definition, transmission, high-risk groups, prevention, immunization, treatment, and related public health recommendations.

The use of WHO-based questions ensured that the generated responses were evaluated within a standardized and internationally recognized framework that reflects the informational needs of the general population.

These questions were submitted to ChatGPT-5.2, a large language model developed by OpenAI. To eliminate potential bias arising from conversational memory, carryover effects, or personalization, each question was submitted using reset options. Specifically, the ChatGPT model was reinitialized in a zero-state configuration for each question. Questions were asked independently, at different time points, and in separate sessions to avoid contextual influence. This process was conducted using an account with no prior usage or search history. All questions were presented in an identical manner, and the responses generated by the model were recorded verbatim without modification.

Assessment Criteria

The AI-generated responses were evaluated based on four pre-defined criteria commonly used in previous studies assessing AI applications in surgical and medical fields:

- **Relevance:** The extent to which the response directly addressed the question.
- **Accuracy:** The correctness of medical information in light of current knowledge and clinical practice.
- **Clarity:** The degree to which the response was clearly expressed and appropriately phrased for patients.
- **Completeness:** The sufficiency and adequacy of the information provided.

These criteria were based on the evaluation framework proposed by Magruder et al.^[6] and have been applied in various medical studies involving AI.

The responses generated by ChatGPT were independently assessed by 20 physicians experienced in the management of influenza and infectious diseases. Each rater scored the responses across all four criteria using a 10-point scale. The raters were blinded to the identity of the AI system and had no access to the scores assigned by other raters.

Ethical Issues

In this study, publicly available questions and AI-generated responses related to influenza were analyzed. The study did not involve human participants or any personal or patient-identifiable data. Therefore, in accordance with ethical research regulations, ethical committee approval was not required.

Statistical Analysis

Descriptive statistical methods were used to evaluate assessment scores. Continuous variables are presented as mean±standard deviation. Inter-rater reliability was assessed using the intraclass correlation coefficient. All statistical analyses were performed using an appropriate statistical software package, and a p-value of <0.05 was considered statistically significant.

RESULTS

This study found that the overall scores for the evaluated responses were very high. The mean scores for relevance, accuracy, clarity, and completeness were 9.50±0.48, 9.46±0.51, 9.60±0.43, and

9.21±0.66, respectively, indicating consistently strong performance across all evaluated dimensions (Table 1).

Inter-rater reliability analysis demonstrated variable levels of agreement among evaluators across the assessed domains. For the relevance criterion, the intraclass correlation coefficient (ICC) was 0.295, indicating low to moderate agreement; however, this did not reach statistical significance (95% CI: 0.139–0.650; p=0.08). The accuracy domain showed the lowest level of agreement, with an ICC of 0.116, reflecting poor inter-rater reliability, and the result was not statistically significant (95% CI: –0.387–0.550; p=0.289). For clarity, the ICC was 0.419, representing the highest level of agreement among the evaluated parameters and demonstrating borderline statistical significance (95% CI: –0.032–0.732; p=0.032). In contrast, the completeness criterion yielded an ICC of 0.581, indicating a moderate and statistically significant level of inter-rater agreement (95% CI: 0.256–0.806; p=0.001).

Overall, the variability in inter-rater reliability, particularly the lower agreement observed for relevance and accuracy, may be attributed to differences in individual clinical experience and subjective interpretation of AI-generated responses. Conversely, the statistically significant agreement observed for completeness suggests a more consistent evaluator perception regarding the adequacy and scope of the responses provided by the AI model (Table 2).

DISCUSSION

In the current study, ChatGPT-5.2 performed outstandingly in answering frequently asked questions about influenza, with average scores above 9.0 in the domains of relevance, accuracy, clarity, and completeness of the information provided. These findings indicate that advanced natural language processing models have the potential to produce high-quality, patient-oriented information on common infectious conditions such as influenza. Notably, the highest mean score among the evaluated domains was observed for clarity.

Nevertheless, despite the high absolute scores assigned by evaluators across all domains, inter-rater reliability analyses revealed discrepancies among evaluation criteria. Completeness demonstrated a moderate and statistically significant level of agreement among evaluators, whereas relevance and accuracy showed lower and statistically nonsignificant levels of agreement. This apparent contradiction—high absolute scores accompanied by divergent inter-rater reliability—has important methodological implications for the assessment of AI-generated medical content using subjective human

Table 1: Descriptive statistics of scores

Variables	Mean±SD
Relevance	9.50±0.48
Accuracy	9.46±0.51
Clarity	9.6±0.43
Completeness	9.21±0.66
Total	9.44±0.47

SD: Standard deviation.

Table 2: Analysis of inter-rater reliability for ChatGPT 5.2

Variables	ICC	95% CI	p-Value
		Lower-Upper Bound	
Relevance	0.295	0.139-0.650	0.08
Accuracy	0.116	-0.387-0.550	0.289
Clarity	0.419	-0.032-0.732	0.032
Completeness	0.581	0.256-0.806	0.001

SD: Standard deviation.

judgments, particularly for domains in which clinical interpretation is not absolute.

These findings are consistent with previous studies examining large language models in medical and educational settings, in which higher reliability has been reported for domains amenable to objective evaluation, while greater variability has been observed for relevance and accuracy across individual assessors.^[7,8] Similarly, recent benchmarking studies of LLM performance in specialized fields such as radiation oncology and anesthesiology have demonstrated higher inter-rater reliability when structured or narrowly focused assessment frameworks are used, whereas complex clinical judgments requiring human oversight tend to yield poorer agreement.^[9,10]

Comparable results have also been reported in surgical and orthopedic research. Studies evaluating ChatGPT-generated responses to patient questions regarding hip arthroscopy and other orthopedic procedures found high mean scores for relevance, accuracy, clarity, and completeness, alongside low or inconsistent inter-rater reliability, particularly for accuracy.^[8] This phenomenon is thought to reflect differences in clinicians’ individual experiences and perspectives rather than inherent deficiencies in the AI-generated content. Moreover, when ratings cluster at the upper end of a scoring scale, even minor subjective differences among evaluators may result in low intraclass correlation coefficient values.

The slightly higher inter-rater agreement observed for completeness in the present study aligns with prior observations regarding LLM-generated medical texts. Completeness represents a more tangible and structurally assessable construct, allowing evaluators to more consistently determine whether essential information has been included. In contrast, relevance and accuracy often require interpretation, inference, and implicit prioritization of information, leading to greater variability among raters.^[8,11]

From a wider context, it has become clear that research in specialties such as dentistry and studies involving open-ended reasoning has demonstrated that advanced versions of large language models, including GPT-4 and beyond, achieve improved performance compared with earlier models in terms of response quality and consistency, particularly when addressing complex tasks.^[11,12] However, it should also be noted that although newer models show enhanced performance, they remain susceptible to errors in logical diagnostic reasoning and may fail when narrative complexity and sufficient contextual detail are lacking in the questions posed.^[13]

Accordingly, the importance of standardized evaluation tools has been increasingly emphasized. The development and validation of

structured instruments, such as the Provider Documentation Summarization Quality Instrument, illustrate how standardized tools can improve inter-rater reliability and provide stronger construct validity when assessing the ability of large language models to generate clinical summaries.^[14] More specifically, recent automated benchmarking approaches, including validated real-world clinical benchmarks developed by physicians, have demonstrated that high levels of concordance with expert judgment can be achieved when task-specific metrics are used to evaluate the effectiveness of large language models.^[15]

At the same time, research on automated evaluation strategies has shown that large language models can function as efficient evaluators in scalable applications, particularly for large-scale benchmarking tasks and summarization, whereas human review remains essential for more complex clinical judgments.^[7,14] Nevertheless, challenges persist in linking nuanced clinical judgments, especially those involving complex details, to the limitations of current models, which are unable to fully replicate the depth required in sensitive domains such as medical practice.^[15,16]

From a public health perspective, the clarity and completeness scores observed in the present study are of particular relevance. Influenza infections remain common and can be severe, while misconceptions regarding transmission, vaccination, and management continue to exist within the public domain. ChatGPT-5.2 has the potential to serve as a supplementary resource for patients by providing responses that are clear, complete, and easily understandable. Nevertheless, in line with previous research, AI-generated medical information should not replace professional medical consultation.

Overall, the findings of this study contribute to the growing body of literature suggesting that state-of-the-art large-scale language models are capable of delivering high-quality, patient-oriented informational support while simultaneously highlighting inherent challenges. The coexistence of high performance with low inter-rater reliability reflects patterns observed across a wide range of medical specialties and underscores the need for the development of standardized assessment tools in future research.

Limitations

This study has several limitations that should be acknowledged. First, artificial intelligence–based language models exhibit dynamic behavior due to periodic updates, which may result in different responses to the same question over time. Although each question was posed to the model under zero-state conditions at different time points, the findings reflect the performance of ChatGPT-5.2 only within the specific period during which the study was conducted.

Second, the assessment was performed exclusively by physicians, and patients were not included in the evaluation process. Patient education and communication in healthcare could be further strengthened if assessments of comprehensibility, usability, and applicability were conducted within a patient-centered context. Studies incorporating patient-based evaluations would allow a more accurate determination of the real-world impact of AI-generated medical information.

Although the mean scores across all evaluated domains were high, some domains demonstrated low to moderate inter-rater reliability. This may be attributed to the inherently subjective nature of certain evaluation criteria. In particular, assessments of accuracy and

relevance depend on clinical judgment and context, allowing variability in evaluators' interpretations and rating approaches.

In addition, the study was conducted solely using the ChatGPT-5.2 model and was limited to influenza-related questions categorized as frequently asked questions based on WHO guidance. While the use of WHO-based questions enhances consistency, information-seeking behaviors, patient attitudes, and expectations may vary across different geographical regions. Evaluating other large language models, expanding the range of questions, or focusing on different medical topics may yield different results.

CONCLUSION

The findings of this study demonstrate that ChatGPT-5.2 was successful in generating high-quality responses to frequently asked questions about influenza. The results highlight the potential of the ChatGPT-5.2 model to support educational communication in healthcare, particularly in the context of infectious diseases such as influenza. However, variability in inter-rater reliability suggests the presence of subjective elements in the evaluation of AI-generated medical content. Nevertheless, this study supports the effectiveness of AI-assisted tools in patient education. Although AI-based patient education tools show promise, they should be implemented as complementary resources in healthcare settings and not as substitutes for professional medical expertise.

Disclosures

Ethics Committee Approval: This study was conducted using publicly accessible influenza-related questions and responses generated by an artificial intelligence language model. No human subjects, personal data, or identifiable patient information were involved. Therefore, ethics committee approval was not required.

Author Contributions: Concept – AİS; Design – AİS; Supervision – AİS; Resources – AİS; Materials – AİS; Data Collection and/or Processing – AİS; Analysis and/or Interpretation – AİS; Literature Search – AİS; Writing – AİS; Critical Reviews – AİS.

Conflict of Interest: The authors have no conflict of interest to declare.

Use of AI for Writing Assistance: Not declared.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

REFERENCES

1. Zambon M, Myles P, Sugaya N. Use of influenza antivirals in pandemic response. *J Infect Dis* 2025;232(Suppl 3):S177–90.
2. Lee J, Yoon W, Kim S, Kim D, Kim S, So CH, et al. BioBERT: a pre-trained biomedical language representation model for biomedical text mining. *Bioinformatics* 2020;36:1234–40.
3. Samaan JS, Yeo YH, Rajeev N, Hawley L, Abel S, Ng WH, et al. Assessing the accuracy of responses by the language model ChatGPT to questions regarding bariatric surgery. *Obes Surg* 2023;33:1790–96.
4. Sirzai EY, Sezen CB, Isik GO, Yuksel M. Evaluating the accuracy and patient perception of AI-generated answers on pectus surgery. *J Cardiothorac Surg* 2025;20:437.
5. World Health Organization. Influenza: questions and answers. Available at: <https://www.emro.who.int/health-topics/influenza/questions-and-answers.html>. Accessed Jan 27, 2026.
6. Magruder ML, Rodriguez AN, Wong JCJ, Erez O, Piuizzi NS, Scuderi GR, et al. Assessing ability for ChatGPT to answer total knee arthroplasty-related questions. *J Arthroplasty* 2024;39:2022–7.
7. Arslan S, Usta Küçükbezi G. Evaluating the accuracy, completeness, and readability of chatbot responses to refractive surgery-related patient questions: a comparative analysis of ChatGPT and Google Gemini. *Cureus* 2025;17:e88980.
8. Heinz M, Hakam HT, Salzmann M, Prill R, Ramadanov N. Assessing the quality and accuracy of ChatGPT-3.5 responses to patient questions about hip arthroscopy. *Medicina (Kaunas)* 2025;61:2080.
9. Dinc US, Sarkar J, Schubert P, Semrau S, Weissmann T, Karius A, et al. Benchmarking GPT-5 in radiation oncology: measurable gains, but persistent need for expert oversight. *Front Oncol* 2025;15:1695468. Erratum in: *Front Oncol* 2026;15:1766619.
10. He Q, Tan Z, Niu W, Chen D, Zhang X, Qin F, et al. From algorithms to operating room: can large language models master China's attending anesthesiology exam? A cross-sectional evaluation. *Int J Surg* 2026;112:190–201.
11. Babae Hemmati Y, Rasouli M, Falahchai M. Comparative analysis of ChatGPT-3.5 and GPT-4 in open-ended clinical reasoning across dental specialties. *Eur J Dent Educ* 2025.
12. Wu Y, Zhang Y, Xu M, Jinzhi C, Xue Y, Zheng Y. Effectiveness of various general large language models in clinical consensus and case analysis in dental implantology: a comparative study. *BMC Med Inform Decis Mak* 2025;25:147.
13. Hager P, Jungmann F, Holland R, Bhagat K, Hubrecht I, Knauer M, et al. Evaluation and mitigation of the limitations of large language models in clinical decision-making. *Nat Med* 2024;30:2613–22.
14. Croxford E, Gao Y, Pellegrino N, Wong K, Wills G, First E, et al. Development and validation of the provider documentation summarization quality instrument for large language models. *J Am Med Inform Assoc* 2025;32:1050–60.
15. Wang S, Tang Z, Yang H, Gong Q, Gu T, Ma H, et al. A novel evaluation benchmark for medical LLMs illuminating safety and effectiveness in clinical domains. *NPJ Digit Med* 2025.
16. Lee Y, Deng J, Kim NHY, Min H, Yun T, Ban M, et al. Towards a holistic and automated evaluation framework for multi-level comprehension of large language models in book-length contexts. In *Proceedings of the 2025 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing*, pages 24401–24425, Suzhou, China. Association for Computational Linguistics; 2025.

Elektronik Sigara Kullanımına Bağlı Gelişen Pnömomediastinum: Olgu Sunumu

Pneumomediastinum Associated with Electronic Cigarette Use: A Case Report

ORCID ID Merve Yağmur DURAL

ORCID ID Damla Serçe UNAT

Department of Chest Diseases,
Izmir Bakırçay University Faculty of
Medicine, Izmir, Türkiye

*Izmir Bakırçay Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir,
Türkiye*

ORCID ID

MYD : 0000-0001-8920-9019

DSU : 0000-0001-8920-9019



ÖZ

Spontan pnömomediastinum, mediastende serbest hava bulunmasıyla karakterize nadir bir klinik tablodur. Genellikle genç ve sağlıklı bireylerde görülür ve çoğu olguda konservatif tedavi ile iyileşme sağlanır. En sık sorumlu mekanizma Macklin etkisidir; artmış alveoler basınç sonucunda alveol duvarında rüptür gelişir ve hava bronkovasküler kılıflar boyunca mediastene ilerler. Elektronik sigara kullanımı, derin ve basınçlı inhalasyonlara neden olarak bu mekanizmayı tetikleyebilir. Bu olgu sunumunda, astım öyküsü bulunan 23 yaşındaki erkek bir hastada elektronik sigara kullanımına bağlı gelişen pnömomediastinum olgusu sunulmuş ve literatür eşliğinde tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Astım, Elektronik sigara, Macklin efekt, Pnömomediastinum.

ABSTRACT

Spontaneous pneumomediastinum is a rare clinical condition characterized by the presence of free air in the mediastinum. It is most commonly observed in young and otherwise healthy individuals, and in the majority of cases, recovery is achieved with conservative management. The most frequently implicated mechanism is the Macklin effect, in which increased alveolar pressure leads to alveolar rupture, allowing air to dissect along the bronchovascular sheaths into the mediastinum. Electronic cigarette use may trigger this mechanism by causing deep and forceful inhalations. In this case report, we present a case of pneumomediastinum that developed in a 23-year-old male patient with a history of asthma following electronic cigarette use, and the case is discussed in light of the relevant literature.

Keywords: Asthma, electronic cigarette, Macklin effect, pneumomediastinum.

Cite this article as: Dural MY, Unat DS. AElektronik Sigara Kullanımına Bağlı Gelişen Pnömomediastinum: Olgu Sunumu. Journal of Izmir Chest Hospital 2025;39(3):78–81.

Received (Geliş): January 9, 2026 **Accepted (Kabul):** January 26, 2026 **Online (Çevrimiçi):** January 30, 2026

Correspondence author (Sorumlu yazar): Merve Yağmur Dural, Dzmir Bakırçay Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye.

Tel: +90 545 868 42 30 **e-mail:** drmerveyagmur@gmail.com

© Copyright 2025 by Journal of Izmir Chest Hospital - Available online at www.ighdergisi.org

GİRİŞ

Pnömomediastinum, mediastinal boşlukta serbest hava bulunmasıyla karakterize bir klinik durumdur. Çoğunlukla benign seyirli olmakla birlikte, bazı olgularda ciddi dispne ve göğüs ağrısına neden olabilir. Patogenezinde en sık Macklin etkisi tanımlanmıştır. Bu mekanizma da artmış alveoler basınç, alveol duvarında rüptüre yol açar ve hava bronkovasküler kılıflar boyunca mediastene yayılır.

Pnömomediastinum gelişiminde astım, şiddetli öksürük, yoğun fiziksel efor, nargile ve özellikle elektronik sigara kullanımı predispozan faktörler arasında yer alır.^[1] Elektronik sigaralar, nikotin ve çeşitli kimyasal aromaların ısıtılarak aerosol hâline getirilmesi prensibiyle çalışır. Derin ve basınçlı inhalasyonlar, alveoler basıncı artırarak alveoler rüptür riskini yükseltir.^[2] Bu yazıda, elektronik sigara kullanımı sonrası pnömomediastinum gelişen genç bir erkek olgu sunulmuştur.

OLGU SUNUMU

Yirmi üç yaşında erkek hasta, iki gündür artan nefes darlığı ve öksürük şikâyeti ile acil servise başvurdu. Pürülan balgam öyküsünün eşlik ettiğini ifade etti. Bir gün önce başvurduğu dış merkezde inhaler tedavi ve antibiyotik başlanmış, ancak semptomlarında gerileme olmaması üzerine kliniğimize başvurmıştı.

Hastanın özgeçmişinde astım tanısı olduğu, ancak düzenli inhaler tedavi kullanmadığı öğrenildi. Sigara kullanımı olmadığını ifade etti. Fizik muayenede genel durumu iyi, bilinci açık, oryante ve koopereydi.

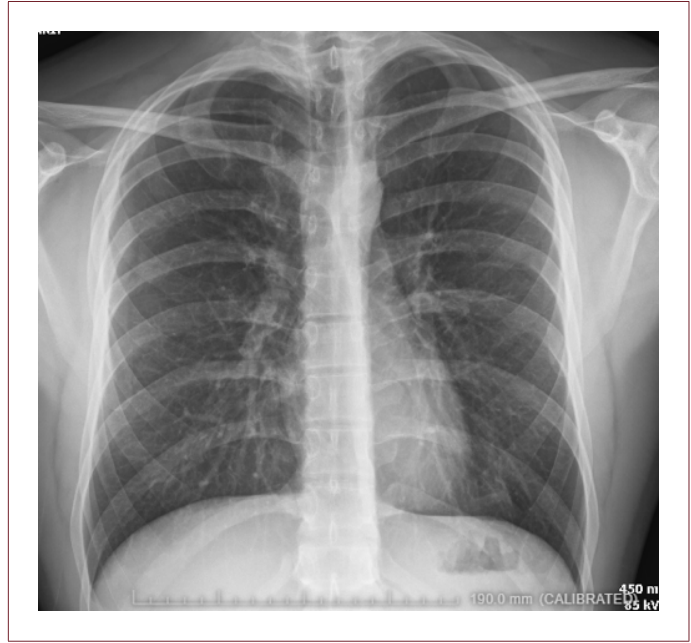
Acil servise başvuru anındaki vital bulguları; kan basıncı 180/70mmHg, nabız 115/dk, vücut ısısı 36,3°C ve oda havasında oksijen saturasyonu %94 olarak ölçüldü. Solunum sistemi muayenesinde bilateral yaygın ronküsler duyuldu ve abdominal solunum paterni izlendi. Diğer sistem muayeneleri doğaldı.

Laboratuvar incelemelerinde hemoglobin 16g/dL, lökosit 10.000/mm³, CRP 27mg/L, üre 3mg/dL, kreatinin 0,36mg/dL ve D-dimer 1560ng/mL olarak saptandı. Acil servise başvuru anında çekilen akciğer grafisinde bronkovasküler dallanma artışı lehine bulgular izlendi, ek patoloji saptanmadı (Şekil 1). Wells skoru sıfır olan hastada pulmoner emboli düşünülmeyi ve bu yönde ileri tetkik planlanmadı.

Acil serviste uygulanan semptomatik tedaviye yanıt alınamaması üzerine hasta, astım atağı ön tanısı ile göğüs hastalıkları servisine yatırıldı. Servis takibinde inhaler atak tedavisine ek olarak, öksürük ve nefes darlığının ön planda olması nedeniyle seftriakson 1g 2x1 intravenöz ve klaritromisin 500mg 2x1 oral antibiyoterapi başlandı. Sebat eden ronküsler nedeniyle tedaviye prednizolon 40mg/gün eklendi. Anamnezin derinleştirilmesiyle hastanın yaklaşık bir yıldır elektronik sigara kullandığı öğrenildi.

Servis izleminde desatürasyon ve klinik kötüleşme gelişmesi üzerine çekilen toraks bilgisayarlı tomografi (BT) anjiyografisinde paratrakeal alanda ve mediastende serbest hava izlendi (Şekil 2a, 2b, 2c). Hasta pnömomediastinum olarak değerlendirildi ve göğüs cerrahisi kliniğine konsülte edildi. Konservatif tedavi ve yakın klinik izlem önerildi.

Oksijen desteği altında dört gün takip edilen hastanın semptomları geriledi ve oksijen saturasyonları normale döndü. Çekilen kontrol akciğer grafisinde aktif infiltrasyon izlenmedi ve ek patoloji saptanmadı (Şekil 3). Hasta, göğüs cerrahisi polikliniği kontrolü önerilerek taburcu edildi.



Şekil 1: Acil servis başvuru anındaki akciğer grafisi.

TARTIŞMA

Pnömomediastinum, sıklıkla genç ve sağlıklı erkeklerde görülen nadir bir klinik tablodur. En sık etyolojik mekanizma, artmış intratorasik basınca bağlı alveoler rüptürdür.^[3] Elektronik sigara kullanımı, derin ve zorlayıcı inhalasyonlar yoluyla alveoler basıncı artırarak pnömomediastinum gelişimine zemin hazırlayabilir.

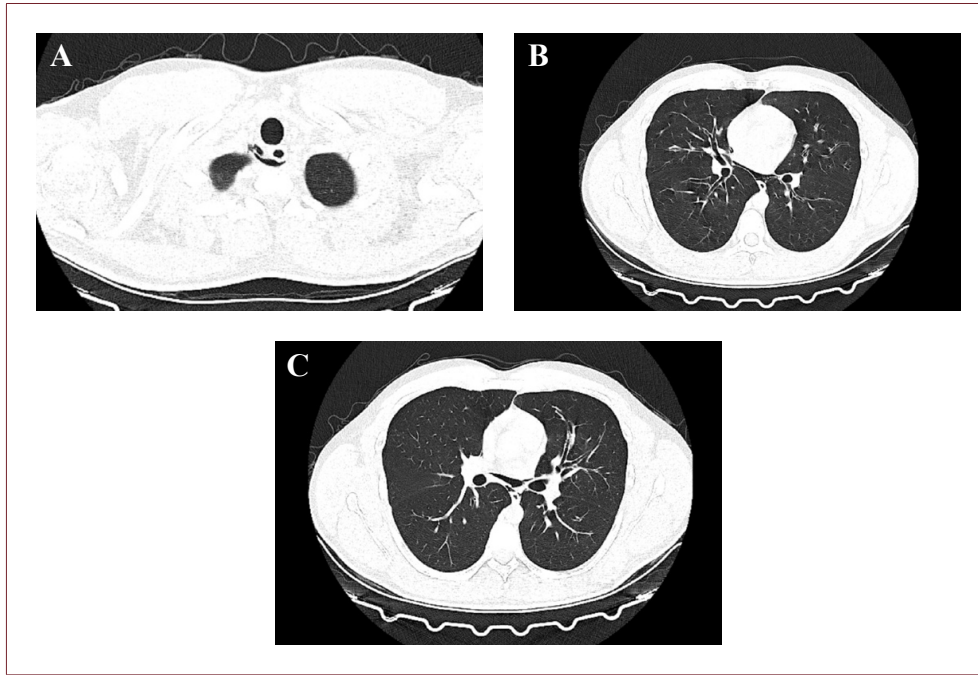
Elektronik sigaraların “zararsız alternatif” olarak algılanması, özellikle genç erişkinlerde kullanım sıklığının artmasına neden olmuştur. Ancak son yıllarda literatürde elektronik sigara kullanımına bağlı akciğer hasarı ve pnömomediastinum olgularının giderek arttığı bildirilmektedir.^[4] Bu durum, e-sigara aerosolünde bulunan nikotin, propilen gliserol ve aromatik katkı maddelerinin akciğer dokusunda oluşturduğu inflamatuvar hasarla ilişkilidir.^[5]

Pnömomediastinum genellikle benign seyirli olmakla birlikte, dispne, göğüs ağrısı ve hipoksemi gibi semptomlarla acil başvurulara yol açabilir.^[6] Bu nedenle, özellikle genç hastalarda ani gelişen solunum sıkıntısı varlığında elektronik sigara kullanımı mutlaka sorgulanmalıdır. Toraks BT tanıda en duyarlı görüntüleme yöntemidir ve çoğu olguda konservatif tedavi ile tam iyileşme sağlanır. Komplike olmayan olgularda cerrahi müdahale gerekmez.^[7]

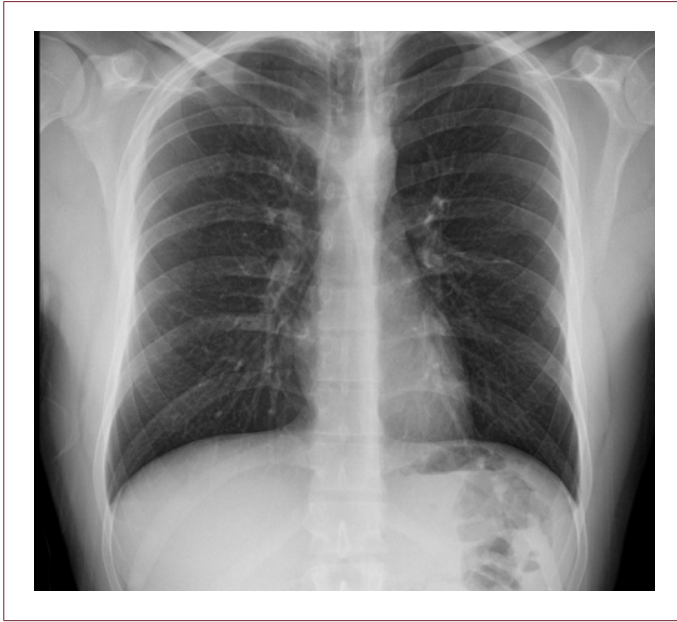
Hastadan yazılı aydınlatılmış bilgilendirilmiş onam alınarak hazırlanan bu olgu sunumunda, astım öyküsü bulunan genç bir erkek hastada elektronik sigara kullanımını takiben gelişen pnömomediastinum olgusu ele alınmış ve uygulanan konservatif tedavi sonrası tam klinik iyileşme sağlandığı gösterilmiştir. Bu durum, elektronik sigaranın masum bir tütün ürünü olmadığını ve ciddi pulmoner komplikasyonlara yol açabileceğini ortaya koymaktadır.

SONUÇ

Elektronik sigaraların daha az zararlı olduğu düşünülmesine rağmen, pnömomediastinum gibi ciddi akciğer komplikasyonlarına yol açabi-



Şekil 2: (A) Toraks BT'de paratrakeal alanda serbest hava, (B) Mediastende pnömomediastinum görünümü, (C) Mediastende pnömomediastinum görünümü.



Şekil 3: Taburculuk öncesi çekilen akciğer Grafisi.

leceği giderek daha fazla bildirilmektedir. Astım gibi altta yatan solunumsal hastalığı olan bireylerde risk daha da artmaktadır.

Ani başlayan solunum sıkıntısı ile başvuran genç hastalarda elektronik sigara öyküsü mutlaka sorgulanmalı ve tanıda toraks BT tercih edilmelidir. Çoğu olgu konservatif tedavi ile iyileşmekte olup, bu konuda klinisyen farkındalığının artırılması büyük önem taşımaktadır.

Disclosures

Ethics Committee Approval: This is a single case report, and therefore ethics committee approval was not required in accordance with institutional policies.

Informed Consent: Written informed consent has been obtained from the patient.

Author Contributions: Concept – MYD; Design – MYD; Supervision – DSU; Resources – MYD; Materials – MYD; Data Collection and/or Processing – DSU; Analysis and/or Interpretation – MYD; Literature Search – DSU; Writing – MYD; Critical Reviews – DSU.

Conflict of Interest: The authors have no conflict of interest to declare.

Use of AI for Writing Assistance: Not declared.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Acknowledgement: We would like to thank all healthcare professionals who contributed to the preparation of this study but did not meet the authorship criteria.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Etik Kurul Onayı: Bu tek bir vaka raporudur ve bu nedenle kurumsal politikalar uyarınca etik kurul onayı gerekmemiştir.

Hasta Onamı (veya gönüllü onamı): Hastadan yazılı aydınlatılmış bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar, herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Finansal Destek / Fon Bilgisi: Yazar, bu çalışmanın araştırılması, yazılması ve/veya yayınlanması için herhangi bir mali destek almadığını beyan eder.

Yapay Zeka Kullanımı: Beyan edilmedi.

Yazar Katkı Beyanı: Fikir – MYD; Tasarım – MYD; Denetlemeler – DSU; Kaynaklar – MYD; Malzemeler – MYD; Veri Toplama ve/veya İşleme – DSU; Analiz ve/veya Yorumlama – MYD; Literatür Araştırması – DSU; Yazım – MYD; Eleştirel İncelemeler – DSU.

Teşekkür: Bu çalışmanın hazırlanmasında katkı sağlayan ancak yazarlık haklarını karşılamayan tüm sağlık çalışanlarına teşekkür ederiz.

Hakem Değerlendirmesi Süreci: Dışarıdan hakem tarafından incelenmiştir.

KAYNAKLAR

1. Adhikari R, Koritala T, Gotur R, Malayala SV, Jain NK. EVALI - E-cigarette or vaping product use-associated lung injury: a case Report. *Cureus* 2021;13:e13541.
2. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (US) Office on Smoking and Health. E-cigarette use among youth and young adults: a report of the Surgeon General. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention; 2016.
3. Şahin S, Masoom MA, Eroğlu Güler A, Taştan Y. Kendiliğinden gelişen pnömomediastinum olgusu. *Türk Ped Arş* 2013;48:336–8. [Article in Turkish]
4. Kartiko M, Miller A. A case report of secondary spontaneous pneumomediastinum induced by vaping. *Cureus* 2023;15:e35153.
5. Layden JE, Ghinai I, Pray I, Kimball A, Layer M, Tenforde MW, et al. Pulmonary illness related to E-cigarette use in Illinois and Wisconsin - final report. *N Engl J Med* 2020;382:903–16.
6. Takada K, Matsumoto S, Hiramatsu T, Kojima E, Shizu M, Okachi S, et al. Spontaneous pneumomediastinum: an algorithm for diagnosis and management. *Ther Adv Respir Dis* 2009;3:301–7.
7. Sahni S, Verma S, Grullon J, Esquire A, Patel P, Talwar A. Spontaneous pneumomediastinum: time for consensus. *N Am J Med Sci* 2013;5:460–4.

Surgical Management of a Left Middle Lobe Tumor in a Patient with Situs Inversus Totalis

Situs Inversus Totalisli Hastada Sol Orta Lob Tümörünün Cerrahi Yönetimi

İD Gökhan ÖZTÜRK
İD Eren ZENCİ
İD Güldane COĞUPLUGİL
İD Aygün Burak ÇELİK
İD Argün KIŞ

Department of Thoracic Surgery,
Pamukkale University Faculty of
Medicine, Denizli, Türkiye

ORCID ID

GÖ : 0000-0002-9390-4628
EZ : 0000-0002-3612-5070
GC : 0000-0003-0695-2531
ABÇ : 0000-0003-2820-7655
AK : 0000-0001-9903-1576



ABSTRACT

Situs inversus totalis is a rare congenital condition characterized by a complete mirror-image transposition of the thoracic and abdominal organs, which may introduce technical challenges during lung surgery due to reversed hilar anatomy. A 58-year-old woman was found to have a solid nodule located in the middle lobe positioned in the left hemithorax. Positron emission tomography demonstrated increased FDG uptake, and transthoracic needle biopsy confirmed adenocarcinoma. Preoperative mediastinoscopy revealed no N2 involvement. Because of extensive pleural adhesions unrelated to the tumor, video-assisted thoracoscopic surgery was deemed unsuitable, and an open middle lobectomy was performed. The postoperative course was uneventful, and final pathology confirmed invasive adenocarcinoma. This case highlights that middle lobe tumors in patients with situs inversus totalis can be safely managed with appropriate preoperative staging and a carefully planned surgical approach, even in the presence of additional technical difficulties such as dense pleural adhesions.

Keywords: Lung adenocarcinoma, middle lobectomy, situs inversus totalis, thoracotomy.

ÖZ

Situs inversus totalis, torasik ve abdominal organların ayna görüntüsü şeklinde yer değiştirdiği nadir bir konjenital anomalidir ve ters hilus anatomisi nedeniyle akciğer cerrahisinde teknik güçlükler oluşturabilir. Elli sekiz yaşındaki kadın hastada, sol hemitoraksta yerleşmiş orta lobda solid bir nodül saptandı. Pozitron emisyon tomografisinde artmış FDG tutulumu izlendi ve transtorasik iğne aspirasyon biyopsisi adenokarsinom tanısını doğruladı. Preoperatif mediastinoskopi N2 tutulumu saptanmadı. Tümöre bağlı olmayan yaygın plevral yapışıklıklar nedeniyle video yardımcı torakoskopik cerrahi uygun görülmemekle açık orta lobektomi uygulandı. Postoperatif süreç sorunsuz seyretnmiş olup patoloji sonucu invaziv adenokarsinom olarak raporlanmıştır. Bu olgu, situs inversus totalisli hastalarda orta lob tümörlerinin uygun preoperatif evreleme ve dikkatle planlanmış cerrahi yaklaşımla, yoğun plevral yapışıklıklar gibi ek teknik zorluklar varlığında dahi güvenli şekilde yönetilebileceğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Akciğer adenokarsinomu, orta lobektomi, situs inversus totalis, torakotomi.

Cite this article as: Öztürk G, Zenci E, Coğuplugil G, Çelik AB, Kış A. Surgical Management of a Left Middle Lobe Tumor in a Patient with Situs Inversus Totalis. Journal of Izmir Chest Hospital 2025;39(3):82–84.

Received (Geliş): January 07, 2026 **Accepted (Kabul):** January 26, 2026 **Online (Çevrimiçi):** January 30, 2026

Correspondence author (Sorumlu yazar): Eren Zenci, Department of Thoracic Surgery, Pamukkale University Faculty of Medicine, Denizli, Türkiye.

Tel: +90 538 975 98 70 **e-mail:** dr.erenzenci@gmail.com

© Copyright 2025 by Journal of Izmir Chest Hospital - Available online at www.ighdergisi.org

INTRODUCTION

Situs inversus totalis (SIT) is a rare congenital anomaly in which the thoracic and abdominal organs are completely transposed to the opposite side of the midline in a mirror-image configuration.^[1] This reversed anatomical arrangement may lead to alterations in pulmonary vascular and bronchial structures, thereby increasing the technical complexity of lung surgery.^[2–4] The coexistence of SIT and lung cancer is exceedingly rare, and only a limited number of cases—particularly those involving tumors located in the middle lobe—have been reported in the literature.^[1,5] The present case is noteworthy because it describes the surgical management of left middle lobe adenocarcinoma in a patient with situs inversus totalis.

CASE REPORT

In a 58-year-old woman, a solid pulmonary nodule was detected on follow-up chest computed tomography in the middle lobe—equivalent region located in the left hemithorax, consistent with situs inversus totalis anatomy (Fig. 1). Positron emission tomography revealed increased FDG uptake in the lesion, and transthoracic needle aspiration biopsy was consistent with adenocarcinoma.

Although the reversed hilar and vascular anatomy characteristic of situs inversus totalis was taken into consideration during surgical planning, the primary factor determining the surgical approach was the presence of marked and extensive lung parenchyma–chest wall adhesions unrelated to the tumor, as identified on imaging and during intraoperative assessment. Therefore, thoracotomy was preferred over minimally invasive techniques to ensure safe dissection.

The procedure was initiated with cervical mediastinoscopy during the same session. In the setting of situs inversus totalis with mirror-image anatomy, lymph node sampling included the paratracheal lymph node stations located in the left hemithorax (stations 2L and 4L) and the subcarinal station (station 7), corresponding to standard mediastinal staging in normal anatomy. Following confirmation of the absence of N2 involvement, the patient was repositioned to the lateral decubitus position, and thoracotomy was performed. After meticu-

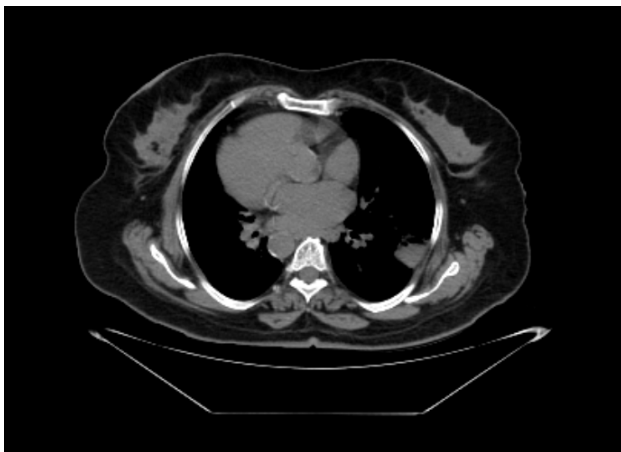


Figure 1: Chest computed tomography showing a solid nodule in the middle lobe located in the left hemithorax, consistent with situs inversus totalis anatomy.

lous dissection of the extensive pleural adhesions, an anatomic left middle lobectomy was completed by dissecting the middle lobe vein, arteries, and bronchus in accordance with the mirror-image anatomy (Fig. 2). The postoperative course was uneventful, and the patient was discharged on the sixth postoperative day. Pathological examination revealed invasive adenocarcinoma.

Informed Consent

Written informed consent was obtained from the patient for publication of this case report and accompanying images.

DISCUSSION

Pulmonary resection in patients with situs inversus totalis is technically challenging because of the mirror-image orientation of the

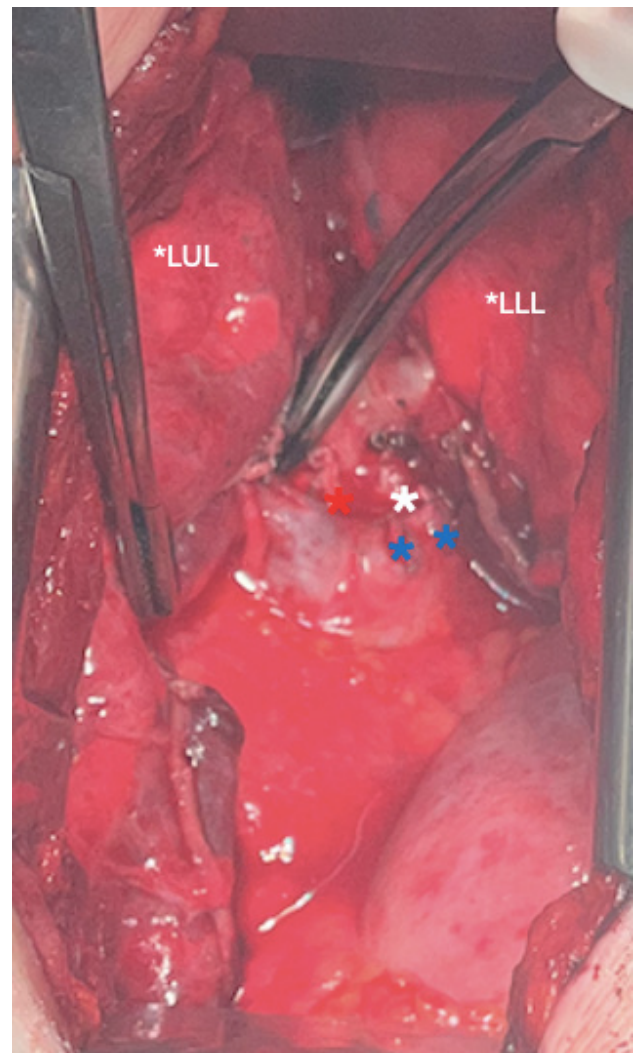


Figure 2: Intraoperative view of the surgical field after middle lobectomy.

Blue * (two): Staple lines of the middle lobe vein; Red *: Staple line of the middle lobe artery; White *: Middle lobe bronchial stump; LUL: Left upper lobe; LLL: Left lower lobe.

pulmonary hilar structures and the presence of potential vascular variations.^[1] Previous studies have indicated that the coexistence of situs inversus totalis and lung cancer is rare, with most reported tumors located in the upper lobes.^[1] Tumors arising in the middle lobe are even less common, making the present case particularly unique.

Although video-assisted thoracoscopic lobectomy has been reported in patients with situs inversus totalis, open surgery may represent a safer approach in cases with extensive pleural adhesions or when hilar dissection is anticipated to be difficult.^[2–5] In the present case, the decision to perform thoracotomy was driven primarily by the presence of widespread lung–chest wall adhesions rather than the situs inversus totalis anatomy itself.

Previous reports have emphasized that pulmonary vascular structures in situs inversus totalis not only exhibit reversed orientation but may also be associated with additional anatomical variations.^[3,4] Such variations can render hilar dissection unpredictable and further increase surgical complexity. Moreover, the literature has highlighted that achieving adequate hilar control during middle lobectomy in patients with situs inversus totalis may pose additional technical challenges.^[5]

Furthermore, performing mediastinoscopy during the same surgical session allows accurate evaluation of N2 lymph node stations in patients with situs inversus totalis and provides valuable guidance for surgical planning.^[2–4]

CONCLUSION

In conclusion, lung surgery in patients with situs inversus totalis requires meticulous preoperative assessment because of reversed anatomical configuration and potential anatomical variations. Extensive lung–chest wall adhesions unrelated to the tumor may play a critical role in determining the surgical approach. The present case demonstrates that middle lobe tumors in patients with situs inversus totalis can be safely managed with carefully planned surgical strategies.

Disclosures

Ethics Committee Approval: This is a single case report, and therefore ethics committee approval was not required in accordance with institutional policies.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from the patient for publication of this case report and accompanying images.

Conflict of Interest: The authors declare that there is no conflict of interest.

Funding: The authors declares that no financial support was received for the research, authorship, and/or publication of this study.

Use of AI for Writing Assistance: Not declared.

Authorship Contributions: Concept – GÖ, AK; Design – GÖ, EZ, AK; Supervision – EZ, GC, ABÇ; Resources – GÖ, AK; Materials – EZ, GC, AK; Data Collection and/or Processing – EZ, GC, ABÇ; Analysis and/or Interpretation – EZ, GC, ABÇ; Literature Search – EZ, GC, AK; Writing – GÖ, EZ, AK; Critical Reviews – EZ, AK.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

REFERENCES

1. Wójcik J, Grodzki T, Bielewicz M, Wojtyś M, Kubisa B, Pieróg J, et al. Lung cancer in situs inversus totalis (SIT)--literature review. *Adv Med Sci* 2013;58:1–8.
2. Gonzalez-Rivas D, Soultanis K, Zheng H, Zhu Y. Situs inversus uniportal video-assisted thoracoscopic right anatomic segmentectomy S1-S2 and S6. *J Thorac Dis* 2018;10:E383–6
3. Ye M, Shen J, Kong M, Lin J, Li X, Chen B. Video-assisted thoracoscopic surgery right upper lobectomy in a situs inversus totalis patient. *J Thorac Dis* 2017;9:E1018–20.
4. Gabryel P, Sielewicz M, Zielińska D, Piwkowski C. Thoracoscopic right upper lobectomy in a patient with situs inversus totalis. *Kardiochir Torakochirurgia Pol* 2021;18:62–3.
5. Jia X, Zhu X, Shen S, Lu Z, Feng K, Fu K, et al. Uniportal left middle lobectomy in a patient with situs inversus totalis: a case report. *J Cardiothorac Surg* 2024;19:534.

İmmünkompetan Erişkin Bireyde Varisella Zoster Pnömonisi: Olgu Sunumu

Varicella Zoster Pneumonia in an Immunocompetent Adult: A Case Report

İD Nilay Erten TURAN
İD Mutlu Onur GÜÇSAV
İD Damla Serçe UNAT

Department of Chest Diseases,
Bakırçay University Faculty of
Medicine, İzmir, Türkiye
*Bakırçay Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı,
İzmir, Türkiye*

ORCID ID

NET : 0009-0000-4463-7650
MOG : 0000-0003-2969-4766
DSU : 0000-0003-4743-5469



ÖZ

Varisella zoster virüsü enfeksiyonları çocukluk çağında sık görülmekle birlikte, erişkin dönemde nadirdir. Ancak erişkin hastalarda ortaya çıktığında, pnömoni başta olmak üzere yaşamı tehdit edebilen ciddi komplikasyonlara yol açabilmektedir. Erişkin varisella pnömonisi, özellikle aşılanmamış bireylerde, yüksek morbidite ve mortalite oranlarıyla seyretmektedir. Bu olgu sunumunda, immünkompetan bir erişkin hastada gelişen varisella pnömonisinin klinik ve radyolojik özellikleri ile tedavi süreci değerlendirilmiştir. Hasta yüksek ateş, yaygın veziküler döküntü ve solunum semptomları ile başvurmuş, toraks bilgisayarlı tomografisinde bilateral akciğer tutulumu saptanmıştır. Erken dönemde başlanan intravenöz antiviral tedavi ile hızlı ve belirgin bir klinik yanıt elde edilmiştir. Bu olgu, erişkin dönemde gelişen varisella zoster pnömonisinin ağır ve potansiyel olarak yaşamı tehdit eden klinik tablolara neden olabileceğini göstermektedir. Solunum semptomlarıyla birlikte karakteristik deri döküntüsü bulunan erişkin hastalarda varisella zoster pnömonisi ayırıcı tanıda mutlaka düşünülmeli; erken tanı ve uygun antiviral tedavi ile başarılı klinik sonuçlar elde edilebileceği akıldaki tutulmalıdır.

Anahtar kelimeler: Akciğer adenokarsinomu, orta lobektomi, situs inversus totalis, torakotomi.

ABSTRACT

Varicella zoster virus infections are common in childhood but are relatively rare in adulthood. However, when they occur in adults, they may lead to severe and potentially life-threatening complications, most notably pneumonia. Adult varicella pneumonia is associated with substantial morbidity and mortality, particularly in unvaccinated individuals. In this report, we describe the clinical and radiological features, as well as the management, of varicella pneumonia in an immunocompetent adult. The patient presented with high fever, diffuse vesicular skin lesions, and respiratory symptoms. Chest computed tomography revealed bilateral pulmonary involvement. Prompt initiation of intravenous antiviral therapy resulted in rapid and marked clinical improvement. This case highlights that varicella zoster pneumonia in adults can result in severe and life-threatening clinical manifestations and that diagnostic delay may lead to serious complications. In adult patients presenting with respiratory symptoms accompanied by characteristic vesicular rash, varicella zoster pneumonia should be considered in the differential diagnosis. Early recognition and appropriate antiviral treatment may lead to favorable clinical outcomes.

Keywords: Acyclovir, adult varicella, immunocompetent, pneumonia, varicella zoster virus.

Cite this article as: Turan Erten N, Güçsav MO, Unat DS. Varicella Zoster Pneumonia in an Immunocompetent Adult: A Case Report. Journal of Izmir Chest Hospital 2025;39(3):85–89.

Received (Geliş): January 11, 2026 **Revised (Revize):** January 28, 2026 **Accepted (Kabul):** January 29, 2026 **Online (Çevrimiçi):** January 30, 2026

Correspondence author (Sorumlu yazar): Nilay Erten Turan, Bakırçay Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye.

Tel: +90 506 380 12 51 **e-mail:** nilayertenn@gmail.com

© Copyright 2025 by Journal of Izmir Chest Hospital - Available online at www.ighdergisi.org

GİRİŞ

Varisella-zoster virüsü (VZV), çift sarmallı DNA yapısına sahip, Herpesviridae ailesinin bir üyesidir ve primer enfeksiyonu suçiçeği (varisella) olarak tanımlanır. Kaşıntılı, küçük sıvı dolu cilt lezyonları olarak kendini göstermekte olup son derece bulaşıcıdır.^[1,2] Çocukluk çağıında sık görülen bir hastalık olmasına rağmen çoğunlukla komplikasyonsuz iyileşir. Erişkinlerde hastalık daha şiddetli seyretmekte olup ciddi komplikasyonlara neden olabilmektedir.^[2,3] Her ne kadar erişkin varisella enfeksiyonları tüm olguların %5'ini oluştursa da varisellaya bağlı mortalitenin önemli bir kısmının bu yaş grubunda görülmesi, erişkin hastalarda hastalığın daha ağır seyir gösterdiğine işaret etmektedir.^[4,5] Hastalık genellikle ateş, halsizlik ve kas ağrısı ile başlar; ardından maküler, papüller, veziküller ve krut evreleri ile karakterize tipik döküntü gelişir. Ateş ve prodromal semptomları takiben ortaya çıkan tipik veziküler döküntülerin ardından, erişkinlerde visseral organ tutulum riski belirgin olarak artmaktadır.^[2,3] Varisella zoster pnömonisi, erişkin varisella enfeksiyonunun en ciddi ve potansiyel olarak yaşamı tehdit eden komplikasyonlarından biridir. Literatürde erişkin varisella olgularının yaklaşık %5–15'inde pnömoni geliştiği bildirilmektedir.^[4,5] İleri yaş, sigara kullanımı, gebelik, immünsupresyon ve altta yatan kronik akciğer hastalıkları, pnömoni gelişimi açısından tanımlanmış başlıca risk faktörleri arasında yer almaktadır.^[6] Varisella zoster pnömonisinde klinik tablo genellikle kutanöz döküntülerin ortaya çıkmasını takiben gelişen kuru öksürük, dispne ve takipne ile karakterizedir. Olguların bir kısmında hipoksemi eşlik edebilir ve ilerleyici vakalarda akut solunum yetmezliği gelişebilir. Ateş ve sistemik semptomlar çoğunlukla tabloya eşlik ederken, hemoptizi nadir ancak ağır seyir göstergesi olarak bildirilmiştir. Toraks bilgisayarlı tomografide (BT), her iki akciğerde rastgele, yaygın dağılım gösteren milimetrik nodüler lezyonlar ve bu lezyonları çevreleyen buzlu cam dansiteleri, varisella zoster pnömonisi için tipik görüntüleme bulguları olarak tanımlanmaktadır.^[6] Tedavi edilmeyen olgularda, mortalite %30'lara ulaşmaktadır.^[5] Makalemizde, literatürde son derece nadir bildirilen, immünkompetan bir erişkinde cilt lezyonlarıyla eş zamanlı gelişen ve solunum yetmezliğine ilerleyen varisella zoster pnömonisinin klinik, radyolojik ve tedaviye yanıt özelliklerini sunarak, erken tanı ve yönetimde farkındalık oluşturmayı amaçladık.

OLGU SUNUMU

Elli bir yaşında erkek hasta, üç gündür devam eden yüksek ateş, ateşin başlamasından yaklaşık 24 saat sonra ortaya çıkan vücutta yaygın makülopapüler döküntü, ilerleyici öksürük ve nefes darlığı yakınmaları ile acil servise başvurdu. Özgeçmişinde majör depresif bozukluk tanısı ve yaklaşık 30 paket/yıl sigara kullanımı mevcuttu. Bilinen immün yetmezliği yoktu ve immünsüpresif tedavi öyküsü bulunmuyordu. Geçmişinde varisella zoster enfeksiyonu öyküsü ve aşısı bulunmamaktaydı. Fizik muayenede genel durum orta, bilinç açık ve koopereydi. Vital bulgular; kan basıncı 120/80 mmHg, nabız 92/dakika, solunum sayısı 22/dakika, vücut ısı 38.5°C ve oda havasında oksijen satürasyonu %94 idi. Dermatolojik muayenede gövde, ekstremiteler ve yüzde farklı bir kısmı krutlanmış makülopapüller cilt lezyonları izlendi (Şekil 1). Solunum sistemi oskültasyonunda bilateral orta alt alanlarda ince raller mevcuttu. Diğer sistem muayeneleri olağandı. Laboratuvarında; lökosit sayısı 10.000/μL, C-reaktif protein 32 mg/dL ölçüldü. Serum kreatinin 1.36 mg/dL idi; karaciğer fonksiyon testleri

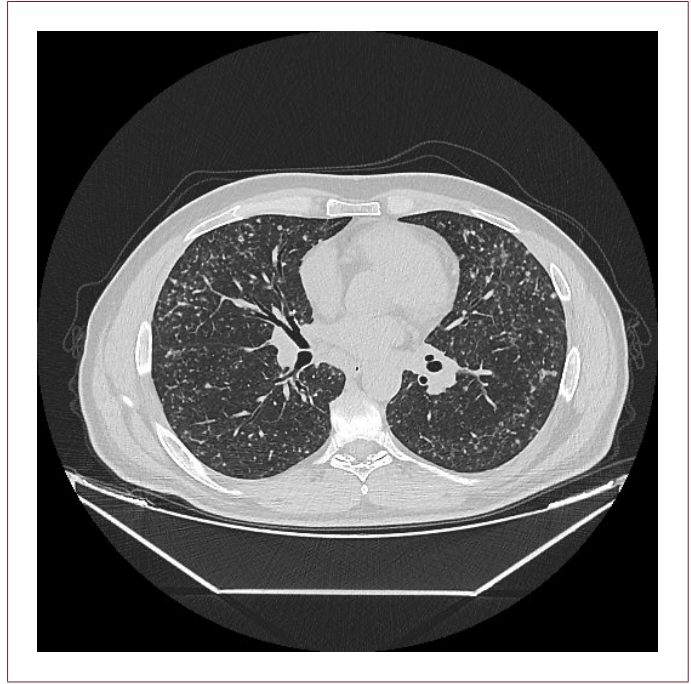


Şekil 1: Varisella zoster enfeksiyonu ile uyumlu, farklı evrelerde makülopapüler ve veziküler cilt lezyonları.

normal sınırlardaydı. Postero-anterior akciğer grafisinde (PAAG) bilateral, orta ve alt zonlarda daha belirgin olmak üzere retiküler-nodüler opasiteler izlendi. Toraks BT'de her iki akciğer parankiminde yaygın, rastgele dağılımlı, yer yer birleşme eğiliminde, konsolidasyon alanları göstermeden çevresinde buzlu cam halesi bulunan çok sayıda milimetrik nodüler dansiteler izlendi. Plevral efüzyon ve mediastinal lenfadenopati görülmedi (Şekil 2). Hasta bakteriyel/viral pnömoni ön tanısıyla göğüs hastalıkları servisine yatırıldı ve solunum izolasyonuna alındı. Hastaya ampirik olarak seftriakson 1x2 gr, klaritromisin 2x500 mg ve oseltamivir 2x75 mg tedavisi başlandı. Tedaviye oksijen satürasyonu %90 altında seyretmesi üzerine oksijen inhalasyonu eklendi. İmmünsupresyon açısından hepatit B ve C serolojisi, VDRL-RPR, immunglobulin (Ig)G, IgM, IgA ve CD4/CD8 düzeyi bakıldı. Etken izolasyonu amacıyla balgam kültürü ve balgamda asidorezistan boyama (ARB) incelemesi yapıldı. Hızlı multiplex viral PCR solunum paneli ve VZV IgM ve IgG antikorları istendi. Hastada immünsüpresyon yaratacak herhangi bir neden saptanmadı. Balgam kültürü, ARB incelemesi ve viral PCR testleri ile etken izole edilemedi. Ancak VZV IgM antikorı >110 AU/ml (>11 AU/ml: pozitif), VZV IgG antikorı 919 mIU/mL (>175 mIU/mL: pozitif) olarak saptandı. Aynı zamanda dermatoloji konsültasyonu ile cilt lezyonlarının VZV enfeksiyonu ile uyumlu olduğu teyit edildi. Cilt lezyonları VZV enfeksiyonu için patognomonik olan, akut enfeksiyonu destekleyen VZV



Şekil 2: Toraks BT'de bilateral, rastgele dağılımlı, buzlu cam halosu bulunan milimetrik nodüler dansiteler.



Şekil 3: Tedavi sonrası kontrol toraks BT'de pulmoner nodüler lezyonlarda parsiyel regresyon.

IgM antikor pozitif saptanan ve toraks BT'de viral pnömoni ile uyumlu bulguları olan hastaya varisella zoster pnömonisi tanısı konuldu. Hastanemizde VZV DNA PCR tetkikinin bulunmaması, hastanın klinik olarak hızlı iyileşme göstermesi ve karakteristik dermatolojik bulgularla birlikte serolojik tanının güvenilir bulunması nedeniyle hastaya fiberoptik bronkoskopi işlemi uygulanmadı. Hastanın tedavisi asiklovir 3x10 mg/kg intravenöz olarak değiştirildi. Oseltamivir tedavisi sonlandırıldı. Tedavinin 48. saatinde CRP 12 mg/dL'ye geriledi ve klinik yanıt alındı. Ancak sekonder bakteriyel süper enfeksiyon olasılığı tamamen ekarte edilmediği için ampirik antibiyotik tedavisine 7 gün devam edildi. Tedavinin 48. saatinde hastada ateş yanıtı alındı, dispne şikayetinde belirgin azalma izlendi ve oksijen saturasyonu oda havasında %98'e yükseldi. Yedi gün intravenöz antiviral tedavi sonrasında klinik ve laboratuvar bulgularında düzelme sağlanan hastada oral valasiklovir 3x1000 mg tedavisine geçilerek taburculuk gerçekleştirildi. Taburculuğun ikinci haftasında çekilen kontrol toraks yüksek çözünürlüklü BT'de infiltrasyon alanlarının yüzde 50'ye yakın rezole olduğu ancak tam rezolüsyon sağlanamadığı görüldü (Şekil 3). Klinik olarak asemptomatik olan hastaya klinik ve radyolojik bulguların takibi açısından 3 ay sonra kontrol önerildi. Radyolojik bulguların 3. ayda toraks BT ile takibi planlandı.

TARTIŞMA

Varisella zoster pnömonisi, erişkin varisella zoster enfeksiyonunun nadir ancak potansiyel olarak yaşamı tehdit eden visseral komplikasyonlarından biridir. Erişkin olgularda görülme sıklığı %5-15 arasında olup, tedavi edilmeyen olgularda mortalite %30'lara kadar yükseldiği literatürde gösterilmiştir.^[4,5] Buna karşılık çocukluk çağında hastalık genellikle benign seyirlidir ve pulmoner tutulum oldukça nadirdir.^[2,3] Bu nedenle erişkin varisella zoster pnömonisi, klinik

pratikte erken tanı konulması gereken yüksek riskli bir durumdur. Klinik bulgular genellikle döküntülerin ortaya çıkmasından sonraki 1-6 gün içinde gelişen öksürük, dispne ve takipne ile karakterizedir.^[4,5] Sunulan olgumuzda da tipik olarak kutanöz döküntüleri takiben progresif solunum semptomlarının gelişmesi, literatürde tanımlanan zamanlama ile uyumludur. Erişkin hastalarda klinik seyrin ağırlaşmasında ileri yaş, gebelik, immünsüpresyon ve kronik akciğer hastalığı gibi faktörler tanımlanmış olmakla birlikte, sigara kullanımı en önemli ve en sık bildirilen risk faktörlerinden biridir.^[6] Sigara dumanına maruziyetin, antiviral savunmada kritik rol oynayan pulmoner sürfaktan proteinleri SP-A ve SP-D'nin ekspresyonunu azalttığı ve alveoler makrofajların fagositoz kapasitesini belirgin biçimde baskıladığı literatürde gösterilmiştir.^[7] Lokal immünitadaki bu bozulma, VZV gibi virüslerin alt solunum yollarına yayılımını kolaylaştıran temel patofizyolojik mekanizma olarak kabul edilmektedir.^[8] Bu mekanizmalar immünkompetan bireylerde dahi varisella pnömonisinin daha ağır seyretmesine neden olabilir. Sunduğumuz olguda 30 paket/yıl sigara öyküsünün bulunması, sigaranın tek başına ciddi pulmoner tutulum için belirleyici bir risk faktörü olabileceğini düşündürmektedir. Varisella zoster pnömonisinin en karakteristik BT bulguları, her iki akciğerde yaygın, sentrilobüler veya rastgele dağılımlı, genellikle 1-10 mm çapında nodüler opasiteler ve bu nodüllerin çevresinde buzlu cam dansitesidir.^[6,9-11] Bu bulgular genellikle cilt lezyonlarının iyileşmesinden sonra düzelmeye başlar ancak radyolojik bulguların tamamen düzelmesi 2-4 haftayı bulabilir.^[9,10] Benzer olgularda olduğu gibi bizim olgumuzda da radyolojik düzelme geç gerçekleşmiştir. Bu nedenle bu hastalarda klinik iyileşme sağlansa da radyolojik bulguların haftalar hatta aylarca persiste olabileceği unutulmamalı ve bu durum tedavi başarısızlığı olarak değerlendirilmemelidir. Tedavide asiklovir, viral DNA polimeraz inhibitörü olarak VZV replikasyonunu baskılayan temel ajandır. Erişkin varisella zoster pnö-

monisinde erken dönemde başlanan intravenöz asiklovir tedavisinin mortaliteyi azalttığı ve klinik iyileşmeyi hızlandırdığı gösterilmiştir.^[5,12] Güncel kılavuzlar, pnömoni gibi ciddi komplikasyon varlığında 7-10 gün süreyle 10 mg/kg/doz olacak şekilde günde üç kez intravenöz asiklovir uygulanmasını önermektedir.^[12] Olgumuzda olduğu gibi klinik stabilizasyon sağlandıktan sonra biyoyararlanımı yüksek olan oral valasiklovir ile tedaviye devam edilmesi güvenli ve etkili bir yaklaşımdır.^[11] Bu olgu aynı zamanda erişkin bağışıklamasının ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Aşılama, sadece birincil enfeksiyonu değil aynı zamanda varisella pnömonisi gibi hayati risk taşıyan komplikasyonları önlemede en etkin koruyucu yöntemdir.^[13,14] Güncel sürveyans verileri, özellikle aşılanmamış erişkin popülasyonlarda varisella salgınlarının devam ettiğini göstermektedir.^[13] Amerika Birleşik Devletleri Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri (Centers for Disease Control and Prevention [CDC]) ile Bağışıklama Uygulamaları Danışma Komitesi (Advisory Committee on Immunization Practices [ACIP]) tarafından yayımlanan bağışıklama önerilerinde, bağışıklık kanıtı bulunmayan erişkin bireylerde varisella aşılmasının önemine dikkat çekilmekte; özellikle sağlık çalışanlarının bu açıdan öncelikli risk grubu olarak ele alındığı belirtilmektedir.^[2,13-15] Olgumuzda gözlenen klinik tablo ile birlikte güncel salgın verileri, varisella zoster enfeksiyonunun yalnızca çocukluk çağına özgü bir hastalık olmadığını; başta aktif sigara içicileri olmak üzere risk altındaki erişkin bireylerde VZV bağışıklığının sorgulanması ve eksik aşıların tamamlanmasının gerekliliğini bir kez daha ortaya koymaktadır.^[13]

SONUÇ

Her ne kadar erişkin yaşta oldukça nadir görülse de, karakteristik cilt döküntüsü ve solunum semptomları olan erişkin hastalarda, immünsüpresif bir durum bulunmasa bile, varisella zoster pnömonisi ayırıcı tanıda akılda tutulmalıdır. Erişkin yaşta ağır ve mortal seyrettiği bildirilen bu hastalıktan korunmak için, risk faktörleri bulunan ve çocukluk döneminde aşılanmamış erişkin bireylerde bağışıklamanın önemi dikkate alınmalıdır. Erken tanı ve zamanında başlanan antiviral tedavinin, hastalığın seyrini belirgin şekilde iyileştirdiği ve mortalite riskini azalttığı unutulmamalı ve uyumlu kliniği olan hastalarda VZV enfeksiyonlarına yönelik tanısal testler hızlıca istenmelidir.

Disclosures

Ethics Committee Approval: This is a single case report, and therefore ethics committee approval was not required in accordance with institutional policies.

Informed Consent: Informed consent has been obtained from the patient for the sharing of the case presentation for scientific purposes.

Conflict of Interest: The authors declare that there is no conflict of interest.

Funding: The author declares that no financial support was received for the research, authorship, and/or publication of this study.

Use of AI for Writing Assistance: Not declared.

Authorship Contributions: Concept – NET; Design – NET; Supervision – MOG, DSU; Materials – NET; Data Collection and/or Processing – NET; Analysis and/or Interpretation – MOG, DSU, NET; Literature Search – NET; Writing – NET; Critical Reviews – MOG, DSU.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Etik Kurul Onayı: Bu tek bir vaka raporudur ve bu nedenle kurumsal politikalar uyarınca etik kurul onayı gerekmemiştir.

Hasta Onamı (veya gönüllü onamı): Hastadan olgu sunumunun bilimsel amaçlarla paylaşılmasına yönelik bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar, herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Finansal Destek / Fon Bilgisi: Yazar, bu çalışmanın araştırılması, yazılması ve/veya yayınlanması için herhangi bir mali destek almadığını beyan eder.

Yapay Zeka Kullanımı: Beyan edilmedi.

Yazar Katkı Beyanı: Fikir – NET; Tasarım – NET; Denetlemeler – MOG, DSU; Malzemeler – NET; Veri Toplama ve/veya İşleme – NET; Analiz ve/veya Yorumlama – MOG, DSU, NET; Literatür Araştırması – NET; Yazım – NET; Eleştirel İncelemeler – MOG, DSU.

Hakem Değerlendirmesi Süreci: Dışarıdan hakem tarafından incelenmiştir

KAYNAKLAR

- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Chickenpox (Varicella). Atlanta: CDC; 2024. Erişim adresi: <https://www.cdc.gov/chickenpox/>. Erişim tarihi: Ocak 9, 2026.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Clinical guidance for people at risk for severe varicella. Atlanta: CDC; 2024. [cited 2026 Jan 9]. Erişim tarihi: <https://www.cdc.gov/chickenpox/hcp/clinical-guidance/index.html>. Erişim tarihi: Ocak 9, 2026.
- Saleh HM, Ayoade F, Kumar S. Varicella-Zoster Virus (Chickenpox). 2025 Apr 27. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025.
- Shah HA, Meiwald A, Perera C, Casabona G, Richmond P, Jamet N. Global prevalence of varicella-associated complications: a systematic review and meta-analysis. *Infect Dis Ther* 2024;13:79–103.
- Haake DA, Zakowski PC, Haake DL, Bryson YJ. Early treatment with acyclovir for varicella pneumonia in otherwise healthy adults: retrospective controlled study and review. *Rev Infect Dis* 1990;12:788–98.
- Pochepnia S, Grabczak EM, Johnson E, Eyuboglu FO, Akkerman O, Prosch H. Imaging in pulmonary infections of immunocompetent adult patients. *Breathe (Sheff)* 2024;20:230186.
- Lazic T, Matic M, Gallup JM, Van Geelen A, Meyerholz DK, Grubor B, et al. Effects of nicotine on pulmonary surfactant proteins A and D in ovine lung epithelia. *Pediatr Pulmonol* 2010;45:255–62.
- Watson A, Madsen J, Clark HW. SP-A and SP-D: Dual functioning immune molecules with antiviral and immunomodulatory properties. *Front Immunol* 2021;11:622598.
- Kobayashi H, Takeuchi S, Torii Y, Ikenouchi T, Kawada JI, Oka K, et al. Time course of skin rash, computed tomography findings, and viral load in a rheumatoid arthritis patient with severe varicella pneumonia. *IDCases* 2023;33:e01866.
- Hughes DP, Lea S, Wahbi ZK. Varicella pneumonia. *Eurorad Case* 4994. Erişim adresi: <https://www.eurorad.org/case/4994>. Erişim tarihi: Ocak 29, 2026.
- Arias-Orsorio CF, Lozada-Ramos H, Daza-Arana JE, Osorio-Toro LM, Bonilla-Bonilla DM. Varicella pneumonia in an immunocompetent adult patient: Case report and review of the literature. *Respir Med Case Rep* 2024;52:102112.
- Gnann JW Jr. Antiviral therapy of varicella-zoster virus infections. In: Arvin A, Campadelli-Fiume G, Mocarski E, Moore PS, Roizman B, Whitley R, Yamanishi K, editors. *Human herpesviruses: biology, therapy, and immunoprophylaxis*. Cambridge: Cambridge University Press; 2007.

- ty Press; 2007. p.875–89.
13. Graham KA, Arciuolo RJ, Matalaka O, Isaac BM, Jean A, Majid N, et al. Varicella Outbreak Among Recent Arrivals to New York City, 2022–2024. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2024;73:478–83.
 14. Riccò M, Ferraro P, Zaffina S, Camisa V, Marchesi F, Franzoso FF, et al. Immunity to varicella zoster virus in healthcare workers: a systematic review and meta-analysis (2024). *Vaccines (Basel)* 2024;12:1021.
 15. UK Health Security Agency. Guidelines on post-exposure prophylaxis [PEP] for varicella or shingles. London: UKHSA; 2025. Erişim adresi: <https://www.gov.uk/government/publications/post-exposure-prophylaxis-for-chickenpox-and-shingles>. Erişim tarihi: Ocak 9, 2026.

