



Ağrı Tıp Fakóltesi Dergisi

ŞUBAT 2025

Cilt:3 Sayı:1



Ağrı Medical Journal

Volume:3 Issue:1

February 2025

AĞRI TIP FAKÜLTESİ DERGİSİ

EDİTÖRLER KURULU

EDITORIAL BOARD



İLETİŞİM

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Tıp
Fakültesi Dekanlığı
Erzurum Yolu 4 Km 04100
Ağrı – Türkiye

agritipfakultesidergisi@gmail.com

İMTİYAZ SAHİBİ / PRIVILEGE OWNER

Prof. Dr. Metin AKGÜN

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanı

ONURSAL EDİTÖR / HONORARY EDITOR

Prof. Dr. Metin AKGÜN

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanı

BAŞ EDİTÖR / EDITOR IN CHEF

Dr. Öğr. Üyesi Selma SEZEN

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Ana Bilim Dalı

YARDIMCI EDİTÖR / ASSISTANT EDITOR

Dr. Öğr. Üyesi Funda EKİMCİ DENİZ

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Ana Bilim Dalı

DİL EDİTÖRÜ / LANGUAGE EDITOR

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Yasin YÜKSEL

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Ana Bilim Dalı

İSTATİSTİK EDİTÖRÜ / STATISTICAL EDITOR

Prof. Dr. Seval KUL

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi Anabilim Dalı

MİZANPAJ EDİTÖRÜ / LAYOUT EDITOR

Dr. Öğr. Üyesi Yunus Emre EKŞİ

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji Ana Bilim Dalı

ETİK EDİTÖRLERİ/ ETICS EDITORS

Prof. Dr. Kemal BAKIR

Erzurum Teknik Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Felsefe Bölümü

Doç. Dr. Şükran SEVİMLİ

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü,
Deontoloji Ve Tıp Tarihi Anabilim Dalı

ALAN EDİTÖRLERİ/ FIELD EDITORS

TEMEL TIP BİLİMLERİ / BASIC MEDICAL SCIENCES

Prof. Dr. Mustafa ALTINDIŞ

Sakarya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü, Tıbbi Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Esra ŞENTÜRK

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü, Fizyoloji Ana Bilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Yunus Emre EKŞİ

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü, Tıbbi Biyoloji Ana Bilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Muhammet Volkan BÜLBÜL

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü, Histoloji ve Embriyoloji Ana Bilim Dalı

DAHİLİ TIP BİLİMLERİ / INTERNAL MEDICAL SCIENCES

Dr. Öğr. Üyesi Funda EKİMCİ DENİZ

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Ana Bilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Edip KAYA

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Dahili Tıp Bilimleri Bölümü, Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Yasin YÜKSEL

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Ana Bilim Dalı

CERRAHİ TIP BİLİMLERİ / SURGICAL MEDICAL SCIENCES

Doç. Dr. Tolga KALAYCI

Bafra Devlet Hastanesi, Genel Cerrahi Bölümü

Dr. Öğr. Üyesi Ezgi KARATAŞ

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü, Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı

Op. Dr. Serkan CEYHAN

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Eskişehir Şehir Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Dahili Tıp Bilimleri Bölümü

SEKRETERYA/ SECRETARIAT

Arş. Gör. Feyza Burul

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Ana Bilim Dalı

AĞRI TIP FAKÜLTESİ DERGİSİ

EDİTÖRLER KURULU

EDITORIAL BOARD



İLETİŞİM

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Tıp
Fakültesi Dekanlığı

Erzurum Yolu 4 Km 04100

Ağrı – Türkiye

agritipfakultesidergisi@gmail.com

AĞRI TIP FAKÜLTESİ DERGİSİ

EDİTÖRLER KURULU

EDITORIAL BOARD



İLETİŞİM

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Tıp
Fakültesi Dekanlığı
Erzurum Yolu 4 Km 04100
Ağrı – Türkiye

agritipfakultesidergisi@gmail.com

Prof. Dr. Mustafa ALTINDIŞ

Sakarya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü, Tıbbi Mikrobiyoloji
Ana Bilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Esra ŞENTÜRK

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü, Fizyoloji
Ana Bilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Yunus Emre EKŞİ

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji Ana Bilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Muhammet Volkan BÜLBÜL

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü, Histoloji
ve Embriyoloji Ana Bilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Funda EKİMCİ DENİZ

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Ana Bilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Edip KAYA

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Dahili Tıp Bilimleri Bölümü, Halk
Sağlığı Ana Bilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Yasin YÜKSEL

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Ana Bilim Dalı

Doç. Dr. Tolga KALAYCI

Bafra Devlet Hastanesi

Dr. Öğr. Üyesi Ezgi KARATAŞ

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü, Göz
Hastalıkları Ana Bilim Dalı

Uzm. Dr. Serkan CEYHAN

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Eskişehir Şehir Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi

Prof. Dr. Kemal BAKIR

Erzurum Teknik Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Felsefe Bölümü

Prof. Dr. Seval KUL

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik ve Tıp Bilimleri Ana Bilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Ergin TAŞKIN

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü, Tıbbi
Biyokimya Ana Bilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi İdeal Beraa YILMAZ KARTAL

Atatürk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği Ana Bilim Dalı

Doç. Dr. Gülpınar ASLAN

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Ana Bilim Dalı

Genel Bilgiler

Ağrı Tıp Fakültesi Dergisi (Ağrı Medical Journal; Ağrı Med J) Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Tıp Fakültesi'nin resmi yayın organı olan bilimsel bir dergidir. Ağrı Tıp Fakültesi Dergisi yılda 3 defa (Şubat, Haziran ve Ekim), Türkçe veya İngilizce olarak sadece DergiPark üzerinden yapılan çevrimiçi (onli ne) başvuruları kabul etmektedir ve herhangi bir başvuru veya işlem ücreti talep etmemektedir.

Amaç

Ağrı Tıp Fakültesi Dergisi olarak öncelikli amacımız ülkemizde bilimsel standartlara uygun, bilimsel değeri yüksek, kaliteli ve güncel yayınlar içeren ve kolay erişilebilir bir yayın organı oluşturmaktır. Ülkemiz için öncelikli olarak belirlediğimiz hedeflere ulaşıldıktan sonra, öncelikli amacımızdan taviz vermeden, Ağrı Tıp Fakültesi Dergisi'nin tüm dünyada görünürlüğünü ve kullanılabilirliğini arttırmayı amaçlamaktayız.

Kapsam

Ağrı Tıp Fakültesi Dergisi tıp bilimlerindeki (temel tıp bilimleri, dahili tıp bilimleri ve cerrahi tıp bilimleri) tüm etik yönergelere uygun olarak hazırlanmış klinik ve deneysel araştırma makalelerini, olgu sunumlarını, derleme makaleleri, teknik notlar ve editöre mektupları yayınlamaktadır.

Değerlendirme İlkeleri

Ağrı Tıp Fakültesi Dergisi bağımsız çift kör hakem ilkesine dayanan, açık erişimli ve çevrimiçi bir yayın organıdır. Ağrı Tıp Fakültesi Dergisi daha önce yayınlanmamış veya başka bir yerde yayınlanmak üzere gönderilmemiş orijinal yayınları yayımlayarak tıp literatürüne katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Ağrı Tıp Fakültesi Dergisi'ne, kabul edilme sürecindeki değerlendirilmelerde aranan temel özellik 'bilim literatürüne katkı ve özgünlüktür'.

Ağrı Tıp Fakültesi Dergisi 'Şeffaflık ve Akademik Yayıncılık En İyi Uygulamalar İlkelerine' (Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing) uygun olarak yayınlamaktadır. Ağrı Tıp Fakültesi Dergisi'nin editöryal ve yayın süreçleri, Uluslararası Medikal Dergisi Editörleri Komitesi (International Committee of Medical Journal Editors) (ICMJE), Dünya Tıbbi Editörler Birliği (World Association of Medical Editors) (WAME), Bilim Editörleri Konseyi (Council of Science Editors) (CSE), Yayın Etiği Komitesi (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) yönergelerine uygun olarak şekillendirilmiştir.

Ağrı Tıp Fakültesi Dergisi'ne gönderilen yazılarda tüm yazarların bilimsel katkıları bulunmalıdır. Yazar olarak belirlenen isimler çalışmayı planlamalı veya yapmalı veya yazıyı yazmalı veya revize etmelidir. Ayrıca tüm yazarlar makalenin son halini kabul etmelidir.

Makalelerin tıbbi ve etik sorumluluğu yazarlara; telif hakları Ağrı Tıp Fakültesi Dergisi'ne aittir. Makalenin içeriğinde bulunan tüm metin, şekil ve kaynaklardan yazarlar sorumlu olup; kullanılan

şekil, tablo veya başka resimlerin telif izinlerinin temini yazarların görevidir. Bahsedilen konular nedeniyle dergiye yapılacak hak taleplerinden yazarlar sorumludur. Çalışmada herhangi bir finansal destek ya da materyal desteği alındıysa, yazarlar tarafından ilişkinin türü de açıkça belirtilerek (danışman, başka anlaşmalar) beyan edilmelidir. Ayrıca herhangi bir ticari ürün, ilaç, ilaç şirketiyle bir ilişki varsa bu durum açıkça belirtilmelidir. Herhangi bir destek veya ilişki mevcut değilse bu durum da başvuru sırasında ve başlık sayfasında açıkça belirtilmelidir.

Yayınlanan makalelerdeki veriler, fikirler ve ifadelerden yazarlar sorumludur ve editörler, editör kurulu, yayıncı ve Ağrı Tıp Fakültesi Dergisi bu konularda herhangi bir sorumluluk kabul etmemektedir.

Tüm makaleler Telif Hakkı Devir Formu eşliğinde gönderilmelidir. Bu form tüm yazarlar tarafından başlık sayfasındaki isim sırasına göre imzalanmalıdır. Bu formu imzalayarak yazarlar, makalenin ve verilerin daha önce başka bir yere gönderilmediği veya başka bir yerde yayınlanmadığını, yazarların makaleye bilimsel katkısının olduğunu ve sorumlulukları kabul ettiklerini beyan etmiş olacaklardır. Telif Hakkı Devir Formu ile yüklenilmeyen yazılar değerlendirilmeye alınmayacaktır.

Makalelerin Formatı

Makaleler "MS Word" programı formatında, "Times New Roman 12 punto" yazı stiliyle, 1,5 kat satır boşluklu ve her iki yana yaslı olarak yazılmalıdır. Sayfa düzeni A4 sayfa boyutunda, üst, alt, sağ ve soldan 2,5 cm girintili olmalıdır. Makaleler açık, kısa ve akıcı bir Türkçe veya İngilizce ile yazılmalı, imla kurallarına uyulmalıdır.

Türkçe dilinde gönderilen makalelerin gönderildiği metin dosyasının içinde sırasıyla: Türkçe başlık, Türkçe anahtar kelimeler, İngilizce başlık, İngilizce anahtar kelimeler, makalenin metinleri, kaynaklar, her sayfada bir tablo olmak üzere tablolar ve son sayfada şekillerin (varsa) alt yazıları şeklinde olmalıdır.

İngilizce dilinde gönderilen makalelerin gönderildiği metin dosyasının içinde sırasıyla: İngilizce başlık, İngilizce anahtar kelimeler, Türkçe başlık, Türkçe anahtar kelimeler, makalenin metinleri, kaynaklar, her sayfada bir tablo olmak üzere tablolar ve son sayfada şekillerin (varsa) alt yazıları şeklinde olmalıdır.

Metin dosyanızın içinde, yazar isimleri ve kurumlara ait bilgi, makalede kullanılan şekil ve resimler olmamalıdır.

MAKALE YÜKLENMESİ SIRASINDA İSTENİLEN BELGELER

1. Başlık sayfası (Title Page)

- Makale Başlığı (Full Title) (Türkçe ve İngilizce olarak, herhangi bir kısaltma olamadan ve ele alınan konuyu açıklayıcı olarak)
- Makalenin kısa başlığı (Short Title)
- Tüm yazarların tam isimleri ve kurumları
- Tüm yazarların ORCID numaraları

- Sorumlu yazarın adı, adresi, e-posta adresi, telefon ve faks numarası

- Varsa, çalışmanın sunulduğu bilimsel toplantının yer ve tarihi.

- Çalışma için herhangi bir mali destek alınmışsa veya yazarlar arasında çıkar çatışması mevcut ise onun belirtilmesi.

2. Makale sayfası (Manuscript)

- Öz (Araştırma makaleleri için en fazla 250 kelime içeren yapılandırılmış ve anahtar kelimeleri içeren, vaka sunumları için en fazla 150 kelime içeren yapılandırılmış ve anahtar kelimeleri içeren)

- Ana Metin (Araştırma makaleleri için giriş, gereç ve yöntem, bulgular, tartışma ve kaynaklar alt başlıklarını içeren, vaka sunumları için giriş, olgu sunumu, tartışma ve kaynaklar bölümünü içeren)

3. Araştırma makaleleri için Etik Kurul Onam Formu (Karar numarası ve tarihi içeren)

- (Ethical Approval Form)

4. Vaka sunumları için hasta (lar) dan alınmış Bilgilendirilmiş Onam Formu

- (Informed Consent)

5. Mevcut ise ayrı sayfada hazırlanmış Tablolar sayfası (ayrı bir MS Word sayfasında)

- (Tables)

6. Mevcut ise konu ile alakalı Resimler

- (Figures)

7. Telif Hakkı Devir Formu

- (Copyright Transfer Form)

8. Yazar Katkı Formu

- (Author Contribution Form)

9. Başlık Sayfası (Title Page)

Başlık sayfası makale yükleme süreci sırasında tüm makale türlerinde ayrı bir belge olarak "MS Word" programı formatında yüklenmelidir.

Başlık sayfası makalenin ana başlığını, kısa başlığını, makaleye katkısı olan yazarların isimlerini ve kurumlarını içermeli ve aşağıdaki sıra ile bilgiler verilmelidir:

- Makale Başlığı (Türkçe ve İngilizce olarak, herhangi bir kısaltma olmadan ve açıklayıcı olarak)
- Makalenin kısa başlığı
- Tüm yazarların tam isimleri ve kurumları
- Tüm yazarların ORCID ID numaraları
- Sorumlu yazarın adı, adresi, e-posta adresi, telefon ve faks numarası

- Varsa, çalışmanın sunulduğu bilimsel toplantının yer ve tarihi.
- Çalışma için herhangi bir mali destek alınmışsa veya yazarlar arasında çıkar çatışması mevcut ise onun belirtilmesi.

Makalelerin Yapılanması

Bilimsel Araştırma Makaleleri İçin

Bilimsel araştırma makaleleri klinik gözlemleri, yeni teknikleri veya laboratuvar çalışmalarını içeren klinik araştırmaları içerir.

Bilimsel araştırma makaleleri başlıklar, özetler, anahtar kelimeler, giriş, gereç ve yöntem, bulgular, tartışma, çalışmanın kısıtlılıkları ve önerileri, sonuçlar, kaynaklar, tablo/şekil/resimler ve teşekkür bölümlerinden oluşmalıdır.

Başlık, öz ve anahtar kelimeler bölümleri hem Türkçe hem de İngilizce olarak hazırlanmalıdır.

Öz (Abstract)

Özet bölümü Türkçe ve İngilizce dillerinde 250 kelime ile sınırlı olarak yazılmalıdır. Bu bölümde kaynaklara yer verilmemelidir. Kısaltmalar mümkün olduğunca az kullanılmalıdır.

Bilimsel araştırma makaleleri için özet şu başlıkları içermelidir.

- Amaç (Aim): Çalışmanın amacı açıkça belirtilmelidir.
- Gereç ve Yöntem (Material and Method): Çalışma tarif edilmelidir, çalışmanın randomize olup olmadığı, prospektif veya retrospektif olduğu ve kullanılan istatistik yöntemler belirtilmelidir.
- Bulgular (Results): Çalışmanın detaylı sonuçları verilmelidir ve istatistiksel anlamlılık düzeyleri belirtilmelidir.
- Sonuç (Conclusion): Çalışmanın kısa özü ve sonuçların anlamını içermelidir.
- Anahtar Kelimeler (Key Words): Özette en az 3 en çok 6 anahtar kelime verilmelidir.
- İngilizce anahtar kelimeler "Tıbbi Konu Başlıkları (Medical Subject Headings [MESH])" ile uyumlu olmalıdır (<https://meshb.nlm.nih.gov/search>).

• Türkçe anahtar kelimeler MESH terimlerinin direk çevirisi ve Türkiye bilim Terimleri'nden (<https://www.bilimterimleri.com/>) seçilmelidir.

Ana Metin

- Giriş (Introduction): Kısaca konuyu açıklamalıdır ve literatür desteği ile çalışmanın amacı belirtilmelidir.
- Gereç ve Yöntem (Material and Method): Çalışma planı açıkça tarif edilmelidir. Çalışmanın randomize olup olmadığı, retrospektif veya prospektif oluşu, deney/deneklerin sayısı ve özellikleri ve kullanılan istatistik metodu içermelidir. Çalışmaya dahil etme ve çalışmadan çıkarma kriterleri belirtilmelidir.
- Bulgular (Results): Çalışmada elde edilen bulgular tablo ve

şekillerle verilmelidir, istatistik değerlendirme yöntemleri ile sonuçlar sunulmalıdır.

- Tartışma (Discussion): Sonuçlar tartışılmalı ve literatür ile karşılaştırılmalıdır. Çalışmanın sonucu belirtilmelidir.
- Sonuç (Conclusion): Çalışma ile elde edilen veriler tekrarlardan kaçınılarak ve tıp literatürüne hangi katkıları yaptığı vurgulanarak sergilenmelidir.
- Çalışmanın kısıtlılıkları ve Öneriler (Limitations and Suggestions): Çalışma tasarımı ve çalışmanın olgunlaştırılması sırasında karşılaşılan güçlükler açıkça belirtilmelidir. Ayrıca çalışmanın farklı araştırmacılar tarafından yapılabilmesi veya geliştirilmesi için öneriler sunulmalıdır.
- Kaynakçalar (References): Kaynakların kullanım ve düzeni ile ilgili ayrıntılı bilgiyi "Kaynakça" başlığından inceleyiniz.
- Teşekkürler (Acknowledgments): Çalışmaya yönelik herhangi bir teknik, finansal desteği ya da düzenleme katkısını (istatistik analiz, Türkçe/İngilizce değerlendirme) içermelidir.
- Çıkar Beyanname (Conflict of Interest): Yazarlar çalışma üzerinde direkt ya da potansiyel etkisi olabilecek veya yanlılığa neden olabilecek herhangi bir ilişki ve durumu belirtmek zorundadırlar. Eğer yoksa, "herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını yazarlar beyan etmektedirler" yazarak belirtmelidir.
- Yazar(lar) katkı Formu (Author[s] Contribution Form): Çalışmada ismi geçen yazarların yazıya hangi aşamada katkı oldukları belirtilmelidir.

Vaka Sunumları İçin

Vaka sunumları nadir görülen, teşhis ve tedavisi zor veya mevcut tıbbi bilgiye katkı yapan vakaları içermelidir.

İlk sayfa Türkçe başlığı, 200 kelimeyi geçmeyen Türkçe özeti, Türkçe anahtar kelimeleri ve İngilizce başlığı, İngilizce özeti (Abstract) ve İngilizce anahtar kelimeleri (Key Words) içermelidir. Ana metin giriş, vaka sunumu, tartışma, sonuç ve kaynaklar bölümlerinden oluşmalıdır. Olgu sunumlarının kaynakça bölümü, derginin makale yazım kurallarına göre yazılmalıdır.

Derleme Makaleleri İçin

Derleme makaleleri klinik veya laboratuvar tıbbi bilimlerin herhangi bir konusu hakkında olabilir ve literatürü derinlemesine inceler. Bu tür makaleler genellikle editörlerin daveti üzerine hazırlanır fakat diğer yazarlarca da derleme yazıları dergiye gönderilebilir.

Derleme yazılarının ilk sayfası Türkçe ve İngilizce başlık, özet ve anahtar kelimeleri içermelidir. Ayrıca tüm kaynaklar belirtilmeli ve kaynak sayısı en fazla 50 olmalıdır.

Editöre Mektuplar İçin

Editöre mektuplar, tıp alanındaki güncel gelişmeler ve bunların bilimsel ve sosyal ilişkileri üzerine kısa yazıları içerebilir veya daha önce dergide yayınlanmış bir makale hakkında soru sorabilir veya o makaleye katkı yapabilir. Editöre mektuplar başlık ve özet bölümleri olmadan, 1000 kelimeyi aşmadan ve en fazla 10 kaynak içerecek biçimde düzenlenmelidir.

İstatistik Bölümü

Çalışmada kullanılan istatistiksel analizler, 'Gereç ve Yöntem' bölümünde belirtilmelidir. Çalışmada kullanılan paket programına veya programlama diline atıf yapılmalı ve sürümü yazılmalıdır.

$P < 0,05$ veya $p > 0,05$ notasyonları yerine karşılaştırma sonuçlarına ait gerçek p değerleri rapor edilmelidir ($p = 0,002$; $p = 0,695$ gibi).

Çalışmalarda varsayımların hangi testler ile test edildikleri belirtilmelidir (normallik dağılımı için Kolmogorov-Smirnov; varyans homojenliğinin testi için Levene Testi gibi). Tablolarda grup karşılaştırmaları için farklı testler kullanılmışsa hangi p değerinin hangi test sonucunda elde edildiği tablo altında dipnot ile belirtilmelidir (*: Student's t test, **: Mann-Whitney U Testi gibi).

Kaynakça Gösterimi

Kaynaklar, yazı içinde geçiş sırasına göre numaralandırılmalıdır. Kaynakça bölümü yazılırken gerek metin içi gösterimde gerekse ana kaynakça bölümünde kullanılacak olan Vancouver stili. Endnote programı kullanılarak kaynakça bölümü oluşturulması sırasında mevcut olan Vancouver stilinde dergi adları uzun bir şekilde yazılı olup; dergi adları National Library of Medicine <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/> uygun olarak kısaltılmalıdır.

Metin içi gösterimde kaynakça, cümle sonunda noktadan hemen önce normal parantez içerisinde numerik rakamla veya cümle içerisinde ilgili bölümde normal parantez içerisinde numerik rakamla belirtilmelidir. Birden fazla kaynak var ise kaynaklar aralarına virgül konularak ayrılmalıdır. Birbirlerini izleyen makalelerde, ilk ve son numara '-' işareti ile ayrılarak gösterilmelidir.

Örneğin: bildirilmektedir (1).

Örneğin: The faculty of the USC School of Pharmacy is active in many types of research, including Alzheimer's disease mechanisms (1), therapeutics (2), and risk factors (3).

Örneğin: Kalaycı ve ark.(8) yaptığı çalışmada.....

Örneğin: bildirilmektedir (8,13,18).

Örneğin: bildirilmektedir (3,13-16).

Kaynak gösterilen makalede altı veya daha az yazar varsa tüm yazarların isimleri yazılmalı; yedi veya daha fazla yazar olduğunda ilk üç yazarın ismi yazılmalı, sonrasında Türkçe kaynaklarda "ve ark.", İngilizce kaynaklarda "et al." kullanılmalıdır.

Kaynakça internet adresinden alınmış ise erişim tarihi ve erişilen internet sitesi belirtilmelidir.

Kitaptan yapılan atıflarda belirtilen format kullanılmalıdır [Yazar

AA veya Editör AA, ed. Kitabın adı. Baskı numarası (yalnızca ilk baskı dışında bir baskı ise dahil edin). Yayıncı adı; yayın yılı.]

Kitaptan yapılan atıflarda editör sayısı 6ve daha az ise tüm editörler belirtilmeli ve sonuna (eds) eklenmelidir. 7'den fazla editör bulunan kitaplarda sadece ilk 3 editör yazılmalı ve sonuna (eds) eklenmelidir.

Kitap içerisinde bir bölümden atıf yapıldığı zaman ise belirtilen format kullanılmalıdır [Bölümün yazar(lar)ı. Bölüm Başlığı. Bölüm editör(ler)i, ed(s). Kitabın adı. Baskı numarası (yalnızca ilk baskı dışında bir baskı ise dahil edin). Yayıncı adı; yayın yılı.]

Örnekler

1. Adams JD Jr. Alzheimer's disease, ceramide, visfatin, and NAD. CNS Neurol Disord Drug Targets. 2008;7(6):492498.

2. Irwin RW, Brinton RD. Allopregnanolone as regenerative therapeutic for Alzheimer's disease: translational development and clinical promise. Prog Neurobiol. 2014;113:40-55.

3. Ridel BC, Thompson PM, Brinton RD. Age, APOE, and sex: Triad of risk of Alzheimer's disease. J Steroid Biochem Mol Biol. 2016;160:134-47.

4. Abdallah WF, Louie SG, Zhang Y, et al. Accelerates Clear Corneal Full Thickness Wound Healing. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2016;57(4):2187-94.

5. Compound Summary for CID 2083: Salbutamol. PubChem Compound Database. Accessed May 10, 2016. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/2083>

6. Dorland WAN. Dorland's illustrated medical dictionary. 31st ed. Saunders Elsevier; 2007.

7. Alldredge BK, Corelli RL, Ernst ME, et al., eds. Koda-Kimble and young's applied therapeutics: the clinical use of drugs. 10th ed. Lippincott Williams and Wilkins; 2013.

8. Relling MV, Giacomini KM. Pharmacogenomics. In: Brunton LL, Chabner BA, Knollmann BC, eds. Goodman and Gilman's the pharmacological basis of therapeutics. 12th ed. McGraw-Hill;2011:145-168.

Tablo, Şekiller, Ölçüm Birimleri, Kısaltmalar ve Semboller

Yazı içindeki grafik, şekil ve tablolar Arap sayıları ile numaralandırılmalıdır. Şekillerin metin içindeki yerleri belirtilmelidir.

Tablolar

Tablolar bilgileri etkin bir şekilde gösterir ve ayrıca bilginin istenen tüm ayrıntı seviyelerinde verilmesini sağlar. Bilgileri metin yerine tablolarda vermek genelde metnin uzunluğunu kısaltır. Her tablo ayrı bir sayfada tek sütun veya çift sütun olacak şekilde sunulmalıdır. Tabloları metindeki sıralarına göre numaralayıp, her birine kısa bir başlık verilmelidir. Her sütuna bir başlık verilmelidir.

Yazarlar açıklamaları başlıkta değil, dipnotlarda yapmalıdır. Dipnotlarda standart olmayan tüm kısaltmalar açıklanmalıdır. Dipnotlar için sırasıyla aşağıdaki semboller kullanılmalıdır: (*, †, ‡, §, ||, ¶, **, ††, ‡‡). Varyasyonun, standart sapma ya da standart hata gibi istatistiksel ölçümleri belirtilmelidir. Metin içinde her tabloya atıfta bulunulduğuna emin olunmalıdır. Eğer yayınlanmış ya da yayınlanmamış herhangi başka bir kaynaktan veri kullanılıyorsa izin alınmalı ve onlar tam olarak bilgilendirilmelidir.

Şekiller

Şekiller ya profesyonel olarak çizilmeli ve fotoğraflanmalı ya da fotoğraf kalitesinde dijital olarak gönderilmelidir. Şekillerin basıma uygun versiyonlarının yanı sıra JPEG ya da GIF gibi elektronik versiyonlarda yüksek çözünürlükte görüntü oluşturacak biçimlerde elektronik dosyaları gönderilmeli ve yazarlar göndermeden önce bu dosyaların görüntü kalitelerini bilgisayar ekranında kontrol etmelidir. Şekiller ve resimler JPEG en az 300 dpi olmalıdır.

Röntgen, bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans ve diğer tanısal görüntülemeler ve patolojik fotomikrografik preparatlar ve örnekler genelde tek veya çift sütun boyutlarında yüksek kalitede basılmış olarak gönderilmelidir. Bu nedenle şekillerin üzerindeki harfler, sayılar ve semboller açık ve tüm makalede eşit ve yayın için küçültüldüklerinde bile okunabilecek boyutlarda olmalıdır.

Şekiller mümkün olduğunca tek başlarına anlaşılabilir olmalıdır. Fotomikrografik patoloji preparatları iç ölçekler içermelidir. Semboller, oklar ya da harfler fonla kontrast oluşturmalıdır. Eğer insan fotoğrafı kullanılacaksa ya bu kişiler fotoğraftan tanınmamalıdır ya da yazılı izin alınmalıdır. Şekiller metinde geçiş sıralarına göre numaralandırılmalıdır. Eğer önceden yayınlanmış bir şekil kullanılacaksa, yayın hakkını elinde bulunduran bireyden izin alınmalıdır.

Şekillerin dipnotları ayrı bir sayfadan başlayarak şekiller için tablo başlıkları ve dipnotları tek aralıklı olarak ve Arap sayıları ile hangi şekle karşı geldiklerini belirterek yazınız. Semboller, oklar, sayılar ya da harfler şeklin parçalarını belirtmek için kullanıldığında, dipnotlarda her biri açıkça tanımlanmalıdır. Fotomikrografik patoloji preparatlarında iç ölçek ve boyama tekniği açıklanmalıdır.

Ölçüm Birimleri

Uzunluk, ağırlık ve hacim birimleri metrik (metre, kilogram, litre) sistemde ve bunların onlu katları şeklinde rapor edilmelidir. Sıcaklıklar 'Celsius derecesi', kan basıncı 'milimetre civa' cinsinden olmalıdır. Ölçü birimlerinde hem lokal hem de Uluslararası Birim Sistemleri (International System of Units, SI) kullanılmalıdır. İlaç konsantrasyonları ya SI ya da kütle birimi olarak verilir, alternatif olarak parantez içinde de verilebilir.

Kısaltmalar ve Semboller

Sadece standart kısaltmaları kullanın, standart olmayan kısaltmalar okuyucu için çok kafa karıştırıcı olabilir. Çalışma

başlıklarında kısaltma kullanılmasından kaçınılmalıdır. Standart bir ölçüm birimi olmadıkça kısaltmaların uzun hali ilk kullanılışlarında açık, kısaltılmış hali parantez içinde verilmelidir.

Teşekkür / Acknowledgment

Yazının sonunda kaynaklardan sonra yer verilir. Bu bölümde kişisel, teknik ve materyal yardımı gibi nedenlerle yapılacak teşekkür ifadeleri yer alır.

Contents/İçindekiler

Letter to Editor/ Editöre Mektup

Multiple Trauma Approach and Pain Management in Earthquake

Depremde Çoklu Travma Yaklaşımı ve Ağrı Yönetimi

Yucel Olgun* 1

Research Article/ Araştırma Makalesi

Relationship between mean platelet volume and disease activation in ankylosing spondylitis

Ankilozan spondilit'te ortalama trombosit hacmiyle hastalık aktivasyonunun ilişkisi

Ozan Durmaz¹, Adnan Özkahraman, Nüket Bayram Kayar, Mehmet Ali Bilgili, Yusuf Kayar*, Refik Demirtunç 3

Research Article/ Araştırma Makalesi

Comparison of laparoscopic, vaginal and abdominal hysterectomy outcomes in obese patients: A retrospective analysis

Obez hastalarda laparoskopik, vajinal ve abdominal histerektomi sonuçlarının karşılaştırılması: Retrospektif bir analiz

Özge Nur Gülen*, Ayşe Zehra Özdemir, Emre Yalçın 7

Research Article/ Araştırma Makalesi

Investigation of HIF1A gene polymorphisms in patients with allergic rhinitis

Alerjik rinitli hastalarda HIF1A geni polimorfizmlerinin araştırılması

Bünyamin Yaşar, Hüseyin Günizi, Durkadin Demir Ekşi* 13

Research Article/ Araştırma Makalesi

Investigation of burn cases presenting to the emergency department: Clinical practices and epidemiological features

Acil servise başvuran yanık vakalarının incelenmesi: Klinik uygulamalar ve epidemiyolojik özellikler

Satuk Buğra Han Bozatalı*, Eray Çeliktürk, Mustafa Burak Sayhan 19

Research Article/ Araştırma Makalesi

The prognostic importance of H₂FPEF score in patients with pneumonia

H₂FPEF skorunun pnömoni'li hastalardaki prognostik önemi

İbrahim Saraç*, Alperen Aksakal, Muhammed Cüneyt Şeker, Gizem Çil, Yavuzer Koza 24

Case Report/Olgu Sunumu

Pulmonary actinomycosis associated with poor oral hygiene: A case report

Kötü ağız hijyeni ile ilişkili pulmoner aktinomikoz: Olgu sunumu

Burcu Nur Gülbahar*, Beste Atabek 29

Case Report/ Olgu Sunumu

Crimean-Congo Hemorrhagic Fever: Four cases without tick contact

Kırım Kongo Kanamalı Ateşi: Kene teması olmayan dört olgu

Handan Alay, Zeynep Selin Vural*, Fatma Kesmez Can, Ayşe Albayrak, Kemalettin Özden 32

Case Report/ Olgu Sunumu

High grade renal injury due to multitrauma: Emergency service and non-operative management

Multitravma sonucu yüksek gradeli renal yaralanma: Acil servis ve nonoperatif yönetimi

Mehmet Burak Peköz*, Gürkan Cesur 35

Case Report / Olgu Sunumu

Could skin picking disorder be a precursor to dementia?

Deri yolma bozukluğu demansın öncüsü olabilir mi?

Doğancan Sönmez* 38

Review Article / Derleme Makalesi

An overview of child marriage as a social problem: The role of primary health care professionals

Sosyal bir sorun olarak çocuk evliliklere genel bakış: Birinci basamak sağlık profesyonellerinin rolü

Esmâ Demirezen*, Shaira Rahimjanova 42

Contents/İçindekiler

Review Article / Derleme Makalesi

Denim sandblasting and silicosis: A 20-year journey

Kot kumlama ve silikozis: 20 yıllık serüven

Metin Akgün*48

Multiple Trauma Approach and Pain Management in Earthquake

Depremde Çoklu Travma Yaklaşımı ve Ağrı Yönetimi

Yucel Olgun^{1*}

1. Agri Training and Research Hospital, Department of Pain Medicine, Agri, Türkiye

Gönderilme Tarihi: 18/09/2024

Kabul Tarihi: 13/12/2024

Yayınlanma Tarihi: 01/02/2025

*Corresponding Author:

Yucel OLGUN, MD,

Agri Training and Research Hospital, Department of Pain Medicine, Agri, Türkiye,

e-mail: dryucelolgun@gmail.com

ORCID: 0000-0003-4940-2740

Cite this article: Olgun Y. Depremde çoklu travma yaklaşımı ve ağrı yönetimi. Agri Med J. 2025; 3(1): 1-2.

Kalaycı ve arkadaşlarının 2023 yılında Ağrı Tıp Fakültesi Dergisi'nin ikinci sayısında yayımlanan "Depremde Çoklu Travma Yaklaşımı" başlıklı editöryal yazısını büyük bir ilgiyle okudum (1). Hekimlere, çoklu travma hastalarına yaklaşımda gerekli püf noktalarını hatırlatma açısından çalışmanın önemini takdir ediyorum. Yazarlar ve editör ekibine değerli katkıları için teşekkürlerimi sunuyorum. Bu mektupta, çoklu travma hastalarının en sık görülen semptomu olan ve hayati müdahale sırasında sıklıkla arka planda kalan ağrı yönetimini vurgulayarak ilgili yazıyı zenginleştirmeyi amaçlıyorum.

Kalaycı ve arkadaşlarının vurguladığı gibi, deprezede multitravma hastalarında öncelikle hastanın hayatta kalma şansını artırmak için hızlı triyaj yapılmalı ve hemodinami sağlanmalıdır (2). Ardından, yazıda detaylıca belirtildiği gibi hastanın etkilenen bölgelerine göre (torasik, abdominal, ekstremiteler) uygun akut travma kılavuzları doğrultusunda tedavi uygulanmalıdır. Travma hastalarının ana şikayeti %91 oranında ağrıdır (3). Multitravma hastaların yaklaşık %75'inde uygulanan analjezik tedavi yetersiz kalmaktadır (4). Retrospektif bir kohort çalışmasında ise travma hastalarının sadece %36'sında yeterli ağrı yönetiminin sağlandığı raporlanmıştır (5). Multitravma hastalarında uygun ağrı yönetiminin sağlanamamasının nedenleri arasında ağrının yeterince önemslenmemesi, opiofobi, bilgi ve deneyim eksikliği, hemodinamik instabilite, altta yatan cerrahi durumların klinik belirtilerinin maskelenmesi endişesi, bilinç değerlendirmesinde ağırlı uyarana verilen yanıtın kullanılması ve standardize protokollerin olmaması sayılabilir (6).

Yetersiz ağrı kontrolü, güçlü bir inflamatuvar yanıtı tetikler ve kardiyovasküler, respiratuvar, gastrointestinal, immünolojik, santral sinir ve endokrin sistemleri fizyolojik olarak etkiler (4). Hayati sistemleri etkileyen bu inflamatuvar yanıt ciddi komplikasyonlara, şok tablosuna ve hatta hastanın ölümüne neden olabilir. Ayrıca, akut dönemde yeterli analjezik tedavi almayan travma hastalarında ağrı modülasyonu ve persepsiyonu bozulur ve ağrı kronikleşir. Ağrısı kronikleşen hastalarda ise beyin ve sinir sisteminde meydana gelen patolojik değişiklikler ağrı yönetimini çok daha zor hale getirmektedir. Hastaların %62'si travmadan 12 ay sonra bile ağrı şikayetlerinin devam ettiğini bildirmektedir (7). Bu nedenle, multitravma hastalarında ağrı

yönetiminin etkili ve erken dönemde yapılması elzemdir.

Ağrı, klinisyeni yönlendirici bir semptom olması ve iyi yönetilemediğinde ciddi komorbiditelere veya ölüme yol açabileceği için travma hastalarında karışık görüşler olmakla birlikte 5. vital bulgu olarak değerlendirilmesini öneren yayınlar mevcuttur (8,9). Etkili ağrı yönetimi; hastanın endişe ve stres düzeyini azaltır, olumsuz fizyolojik tepkileri azaltır, tanı ve tedavi yönetimini kolaylaştırır, hekim ile hasta ilişkisini ve hasta güvenini artırır. Hem ortak bir dil kullanmak hem de ağrı yönetiminin takibini etkin yapabilmek için hastanın ağrı şiddeti görsel, sayısal veya sözel derecelendirme skalaları ile değerlendirilmelidir. İletişimi olmayan hastalar için yüz mimiklerinde ağrı şiddetini değerlendiren Wong-Baker gibi skalalar kullanılmalı, bilinci olmayan hastalar için ise ağrının fizyolojik olarak kardiyovasküler ve respiratuvar sistemlere yanıtı izlenmelidir.

Ağrı şiddeti ve karakteri değerlendirildikten sonra uygun farmakolojik, nonfarmakolojik ve rejyonel ağrı tedavileri uygulanmalıdır. Farmakolojik tedavilerden sıklıkla asetaminofen, NSAİİ, opioidler ve adjuvan ajanlar kullanılır. Depremzedelerin travmatik stres bozukluğu ve opioid kullanımını azaltmak için bilişsel davranışsal tedaviler gibi nonfarmakolojik tedaviler programa eklenebilir. Torakal, abdominal ve ekstremiteler multitravmalarında ağrının şiddetli olması, medikasyon ile kontrol altına alınamaması ve ilaç yan etkileri durumunda girişimsel ağrı tedavileri uygulanmalıdır. Multitravma hastalarda periferik bloklar (interkostal, iliohipogastrik, ilioinguinal, brakial pleksus, femoral, siyatik blokları gibi), ultrason eşliğinde yapılan fasyal bloklar ve nöroaksiyal bloklar (epidural ve paravertebral blok) yapılabilir. Tedavilerin hiçbirini her yönüyle diğerlerine üstün değildir; bu nedenle hastanın durumu değerlendirilerek uygun multimodal analjezi kombinasyonları ve interdisipliner tedavi yaklaşımları uygulanmalıdır (10).

Sonuç olarak, multitravma hastalarında ağrı mutlaka değerlendirilmeli ve etkili bir ağrı yönetimi sağlanarak ağrının kronikleşmesi önlenmelidir. Farmakolojik tedavilerin dozunu azaltabilmek için girişimsel ağrı teknikleri, mümkünse, uygulanmalıdır. İlaçlar en düşük etkili dozda ve kısa süreli kullanılmalı, opiofobi ile mücadele edilmelidir. Yazar Kalaycı ve arkadaşlarına değerli katkıları için tekrar teşekkürlerimi

sunuyorum.

KAYNAKLAR

1. Kalaycı T, Aygün Ü, Sayır F. Depremde Çoklu Travma Yaklaşımı. Ağrı Med J. Haziran 2023;1(2):22-25.
2. Gautschi OP, Cadosch D, Rajan G, Zellweger R. Earthquakes and trauma: review of triage and injury-specific, immediate care. Prehosp Disaster Med. 2008;23(2):195-201.
3. Kejela S, Seyoum N. Acute pain management in the trauma patient population: are we doing enough? A prospective observational study. J Trauma Inj. 2022;35(3):151-158.
4. Karamchandani K, Klick JC, Linskey Dougherty M, Bonavia A, Allen SR, Carr ZJ. Pain management in trauma patients affected by the opioid epidemic: A narrative review. J Trauma Acute Care Surg. 2019;87(2):430-439.
5. Wazzan A, Albeladi YK, Altafi R, Alqahtani M, Bakheet R. Assessment of the effectiveness of pain management among trauma patients in the emergency department. Saudi J Er Med. 2021;2(3):257-261.
6. Cohen SP, Christo PJ, Moroz L. Pain management in trauma patients. Am J Phys Med Rehabil. 2004;83(2):142-161.
7. Rivara FP, Mackenzie EJ, Jurkovich GJ, Nathens AB, Wang J, Scharfstein DO. Prevalence of pain in patients 1 year after major trauma. Arch Surg. 2008;143(3):282-288.
8. Saranteas T, Kostroglou A, Anagnostopoulos D, Giannoulis D, Vasiliou P, Mavrogenis AF. Pain is vital in resuscitation in trauma. SICOT J. 2019;5:28.
9. Morone NE, Weiner DK. Pain as the fifth vital sign: exposing the vital need for pain education. Clin Ther. 2013;35(11):1728-1732.
10. Best Practices Guidelines For Acute Pain Management In Trauma Patients. American College of Surgeons. Accessed November, 2020. https://www.facs.org/media/exob3dww/acute_pain_guidelines.pdf

Relationship between mean platelet volume and disease activation in ankylosing spondylitis

Ankilozan spondilit'te ortalama trombosit hacmiyle hastalık aktivasyonunun ilişkisi

Ozan Durmaz¹, Adnan Özkahraman¹, Nüket Bayram Kayar², Mehmet Ali Bilgili³, Yusuf Kayar^{4*}, Refik Demirtunç⁵

ABSTRACT

Aim: In our study, we aimed to find the relationship between the activity of Ankylosing Spondylitis (AS) disease and mean platelet volume (MPV) and examine the relationship between disease activity and other parameters (Hemoglobin (Hb), Hematocrit (Hct), platelet, ESR, CRP).

Material and Method: 180 patients with an average age of 33.8±10.3 years (age range:18-67) participated in the study (number of AS patients:99 F/M:38/61, number of healthy controls:81 F/M:32/49). Within the first 24 hours after arriving at the hospital, blood was taken for all patients, and hemogram examinations were performed. The files of patients with AS were examined retrospectively and groups with active and inactive AS were determined according to the BASDAI score. The healthy control group and the patient group with AS were compared in terms of parameters such as leukocyte, Hb, Hct, platelet, MPV, CRP and ESH.

Results: Patients with AS were shown to have significantly greater values of leukocytes, platelets, CRP, and ESR, and lower values of Hb, Hct, and MPV when compared to the control group (p<0,05). Furthermore, compared to the control group, inflammatory markers such as CRP and ESH were higher in the Active AS and inactive AS subgroups, but MPV and Hb Hct levels were significantly lower (p<0,05).

Conclusions: While inflammatory parameters were significantly higher in the AS patient group, MPV and Hb values were also shown to be lower. It was shown that the current parameters examined could be an inexpensive biomarker both in the diagnosis and treatment follow-up of AS. Larger controlled prospective research is nevertheless required on this topic.

Key Words: Ankylosing spondylitis, Inflammatory markers, Mean platelet volume.

Öz

Amaç: Çalışmamızda, Ankilozan Spondilit (AS) hastalığının aktivitesi ile ortalama trombosit hacmi OTH arasındaki ilişkiyi bulmak ve hastalık aktivitesi ile diğer parametrelerle (Hemoglobin (Hb), Hematokrit (Hct), trombosit, ESH, CRP olan ilişkisini incelemeyi amaçladık.

Gereç ve yöntem: Çalışmaya ortalama yaşları 33,8 ± 10,3 yıl (yaş aralığı: 18-67) olan 180 katılımcı alındı (AS hasta sayısı: 99 K/E:38/61, sağlıklı kontrol sayısı: 81 K/E:32/49). Hastaneye geldikten sonraki ilk 24 saat içinde, tüm hastalarahemogram tetkiki yapıldı. AS'li hastaların dosyaları retrospektif olarak incelendi ve BASDAI skoruna göre aktif ve inaktif AS'li gruplar belirlendi. Sağlıklı kontrol grubu ve AS olan hasta grubu, lökosit, Hb, Hct, trombosit, OTH, CRP ve ESH gibi parametreler açısından karşılaştırıldı.

Bulgular: AS'li hastalarda kontrol grubuna göre lökosit, trombosit, CRP ve ESH değerlerinin anlamlı olarak daha yüksek, Hb, Hct ve OTH'nin daha düşük olduğu saptandı (p<0,05). Ayrıca AS'li hasta alt gruplarından hem Aktif AS hem de inaktif AS hasta grubunda kontrol grubuna göre CRP ve ESH gibi inflamatuvar parametrelerin daha yüksek, buna karşılık Hb, Hct ve OTH değerinin anlamlı olarak daha düşük olduğu görüldü (p<0,05).

Sonuç: AS hasta grubunda inflamatuvar parametreler, anlamlı olarak daha yüksek iken OTH ve Hb değerinin düşük olduğu gösterildi. Bakılan mevcut parametrelerin AS'nin gerek tanı, gerekse tedavi takibinde ucuz bir biyobelirteç olabileceği gösterildi. Ancak bu konuda daha geniş kontrollü prospektif çalışmalara gereksinim duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ankilozan spondilit, İnflamatuvar belirteçler, Ortalama trombosit hacmi.

1. Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Kliniği, Van
2. Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Aile Hekimliği Kliniği, Van
3. Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Kliniği, Van
4. Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Gastroenteroloji Kliniği, Van
5. Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Kliniği, İstanbul

Gönderilme Tarihi: 07/02/2024
Kabul Tarihi: 13/12/2024
Yayınlanma Tarihi: 01/02/2025

*Corresponding Author:

Yusuf Kayar

Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Gastroenteroloji Kliniği

E-mail: ykayar@yahoo.com

ORCID: 0000-0001-8798-8354

Cite this article: Durmaz O, Özkahraman A, Kayar NB, Bilgili MA, Kayar Y, Demirtunç R. Relationship between mean platelet volume and disease activation in ankylosing spondylitis. Ağrı Med J. 2025; 3(1): 3-6.

Giriş

Ankilozan spondilit (AS), seronegatif spondiloartropatiler arasında en yaygın olarak görülen inflamatuvar artritir. Etyopatogenezi tam olarak anlaşılammakla birlikte ilk olarak omurga ve eklem tutulumu yaptığından zamanla ciddi hareket kısıtlılığına yol açmaktadır. Omurga ve eklemlerdeki ağrı ve iltihap, yorgunluk, uykusuzluk, depresyon, anksiyete ve strese neden olur (1, 2). AS hastasının durumunu ve tedavinin başarısını değerlendirmek için bazı parametreler kullanılmaktadır. Bununla birlikte, hastalık aktivitesini, fonksiyonel yetersizliği, yorgunluğu ve psikolojik durumu objektif ve net bir şekilde göstermek zordur. Bu nedenle, güvenilirliği ve geçerliliğini gösteren bir dizi ölçek kullanılmaktadır (3).

C-reaktif protein (CRP) ve eritrosit sedimentasyon hızı (ESH), güvenilirliği ve maliyet etkinliğinden dolayı akut faz yanıtı değerlendirmede sıklıkla kullanılan belirteçlerdir (2-4). Akut faz reaktanı olarak sıkça kullanılmalarına ve AS'de hastalık aktivitesini yansıtmasına rağmen, CRP ve ESH'in inflamasyondan bağımsız olarak, yaş, cinsiyet, anemi, böbrek yetmezliği gibi bazı durumlardan etkilendiği gösterilmiştir. Trombosit fonksiyonu ve aktivasyonu, rutin kan sayımı sırasında otomatik kan sayım aletinin verdiği Ortalama Trombosit Hacmi (OTH) ile ilişkilidir (4). Literatürde OTH'nin inflamatuvar aktivite ile pozitif ya da negatif korelasyon gösterdiğini bildiren farklı çalışmalar mevcuttur. Ancak yapılan kapsamlı araştırmalar, trombosit hacminin koroner arter hastalıkları ve serebrovasküler hastalıklar için ayrı bir risk faktörü olduğunu göstermiştir (5, 6). Ayrıca AS'li hasta grubunda yapılan birçok çalışmada da hasta grubunda OTH'nin daha düşük ve inflamatuvar belirteçlerin daha yüksek olduğu bildirilmiştir (5-7).

Biz de çalışmamızda AS'li hastalar ile sağlıklı kontrol grubu arasında OTH ve diğer inflamatuvar parametreler arasındaki ilişkiyi incelemeyi hedefledik. Ayrıca AS hastalık aktivitesi ile OTH'nin arasındaki ilişkiyi ortaya koymak ve hastalık aktivitesi için kullanılan diğer parametrelerle olan ilişkisini incelemeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem

2011-2013 yılları arasında hastanemiz Romatoloji polikliniğine başvuran, Modifiye New York tanı kriterlerine (1- Üç aydan fazla süren egzersiz ile rahatlayan, istirahat ile rahatlamayan bel ağrısı 2- Lomber omurga hareketlerinin frontal ve sagittal düzlemde kısıtlanması 3- Cinsiyet ve yaşa göre göğüs ekspansiyonunun azalması kliniklerinden biri ile birlikte radyolojik olarak sakroileit tablosunun eşlik etmesi) uygun olarak AS'li olguların dosyalarına hastane arşivinden ulaşıldı. Tüm prosedürler kurumumuzun insan deney komitesinin etik standartlarına ve Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak etik onay alınmıştır (Onay no: 20/05/2013/2013-12). 120 AS'li hastanın dosyası retrospektif olarak incelendi. Hasta dosyalarından hemoglobin (Hb), lökosit, trombosit, OTH, ESH, CRP ve hastalık aktivitesini belirlemek amaçlı Bath Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi (BASDAI) formu verileri incelenerek kaydedildi. Kontrol grubu için Dahiliye polikliniklerine başvuran, bilinen bir hastalığı olmayan ve yapılan tetkikler sonucunda bir hastalık saptanmayan bireyler alındı. Çalışmaya Modifiye New York tanı kriterlerine göre kesin tanı alan AS'li hastalar (18-65 yaş) alındı. Karaciğer hastalığı, akut koroner sendromu, böbrek hastalığı, serebrovasküler hastalıkları, akciğer hastalığı, myeloproliferatif hastalığı, malignitesi, ek bir sistemik hastalığı (pnomoni, DIC, sepsis, vb.) olan 21 AS'li hasta çalışmaya alınmadı. Ayrıca çalışma, New York tanı kriterlerine göre kesin tanı almamış şüpheli AS'li hastalar, akut veya kronik bir hastalığı olanlar, trombosit sayısını ve fonksiyonunu etkileyebilecek oral antikoagulan ve oral kontraseptif gibi ilaçlar kullananlar, gebeler ve koagülasyon sistemini etkileyebilecek herhangi bir

ilaç kullanan kişiler için uygulanmadı. Tüm hastalar ve kontrol grubu, hastaneye başvurduktan sonraki ilk 24 saat içinde Etilendiamintetraasetik asit çözeltisi (K3EDTA) içeren antekubital venden tüplerinden hemogram tetkikleri için Cell-Dyn 3700 otomatik hematoloji analizörü ile test edildi. Alınan kanlar 1 saat içinde oda sıcaklığında çalışıldı. OTH referans aralığı 7.4-10.4 fL olarak alındı (5). OTH cihazda otomatik olarak hesaplandı. Hastalar gruplara göre ayrıldı. İlk önce hasta grubu ve kontrol grubu oluşturuldu. Daha sonra hasta grup: BASDAI skoruna göre aktif AS ve inaktif AS olmak üzere iki subgruba ayrıldı. Gruplar kendi aralarında ve kontrol grubu ile lökosit, Hb, Htc, Platelet, OTH, CRP, ESH parametreleri açısından karşılaştırıldı.

Bath ankilozan spondilit hastalık aktivite indeksi

BASDAI, hastalık aktivitesini değerlendirmek için tasarlanmıştır. Bu anket, sabah tutukluğu, yorgunluk, spinal ağrı, eklem ağrısı/şişliği, lokalize olarak hassas bölgeler ve AS'in beş ana semptomuyla ilgili altı soru içerir. Sabah tutukluğu hem şiddet bakımından hem de süre bakımından değerlendirildi. Hastaların geçen haftaki semptomlarının ne kadar şiddetli olduğunu değerlendirmeleri istendi. Sorulara yanıt vermek için bir horizontal vizüel analog skalası (VAS) kullanıldı. Sabah tutukluğu üzerine sorulan iki sorunun ortalama skoru, diğer soruların ortalama skoruyla toplandı. BASDAI skoru, toplam değer (0-50) 0-10'luk bir skalaya dönüştürülmesi yoluyla elde edildi (8). Hastalık aktivitesi için doldurulan BASDAI indeksi formundaki BASDAI hesaplamasına göre, BASDAI skoru ≥ 4 olanlar aktif AS (grup 1) ve BASDAI skoru < 4 olanlar inaktif AS (grup 2) olmak üzere iki gruba ayrıldı (8).

Etik onamı

Bu çalışma için etik onay hastanemiz Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmaları Etik Kurulu'ndan alınmıştır (Onay no: 20.05.2013/2013-12). Tüm prosedürler kurumumuzun insan deney komitesinin etik standartlarına ve Helsinki Bildirgesi'ne uygundu.

İstatistiksel analiz

SPSS 22.0 for Windows paket programı, istatistiksel analizi gerçekleştirmek için kullanıldı. İki grup arasındaki ortalamaları karşılaştırmak için parametrik test olarak Student t-test ve non-parametrik test olarak Mann Whitney U testi kullanıldı. OTH ve BASDAI indekslerinin karşılaştırılmasına yardımcı olmak için Scatter Plot saçılım grafiği kullanıldı. Değişkenlerin birbirleriyle nasıl ilişkili olduğunu öğrenmek için Pearson korelasyon analizi kullanıldı. p değerinin $< 0,05$ olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya 61 erkek, 38 kadın olmak üzere yaş ortalaması $32,80 \pm 10,31$ yıl olan 99 AS'li olgu ve 49 erkek, 32 kadın olmak üzere yaş ortalaması $32,23 \pm 8,26$ yıl olan 81 sağlıklı kontrol olgu alındı. Tüm AS'li hastalar ve sağlıklı kontrollerin lökosit, Hb, Htc, Platelet, OTH, CRP, ESH parametreleri kendi aralarında karşılaştırıldı. Kontrol grubu olgularının OTH ölçümleri AS'li hastaların grubuna göre anlamlı düzeyde yüksekti ($p=0,001$). Ayrıca AS grubunda lökosit, platelet, ESH ve CRP değeri sağlıklı kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek iken Hb ve Hct değerleri anlamlı olarak daha düşük saptandı ($p<0,05$) (Tablo 1).

AS'li hasta grupları daha sonrasında aktif AS ve inaktif AS olmak üzere iki gruba ayrıldı. Aktif AS grup-1 ve inaktif AS grup-2' deki hastaların lökosit, Hb, Htc, platelet, OTH, ESH, CRP değerleri kendi aralarında karşılaştırıldı. Aktif AS'deki olguların OTH ortalamaları, inaktif AS'deki olgulara göre anlamlı düzeyde yüksek saptandı ($p:0,035$). Ayrıca aktif AS grubunda BASDAI indeksi anlamlı olarak daha yüksek iken diğer parametreler

arasında anlamlı ilişki saptanmadı (Tablo 2, Tablo3).

Tablo 1. Ankilozan spondilit'li hasta grubu ve sağlıklı kontrollerin laboratuvar ölçümleri

| | Ankilozan spondilit n:99 | Sağlıklı kontrol n:81 | P değeri |
|--|-----------------------------|--------------------------|----------|
| Yaş (yıl) | 32,80±10,31 | 32,23±8,26 | >0,05 |
| Cinsiyet (Kadın) | 38 (%38,3) | 32 (%39,5) | >0,05 |
| Lökosit (10 ³ /mm ³) | 7.957±1.905 | 7.087 ±1.614 | 0,001** |
| Hb(g/dL) | 13,43±1,7 | 14,2 ±1,3 | 0,004** |
| Htc(%) | 39,9±4,6 | 42,1 ± 3,5 | 0,004** |
| Platelet (10 ³ /mm ³) | 267.787 ±65.807 | 246.135±50.732 | 0,042* |
| OTH(fL) | 8,8±1,3 | 9,8 ±1,4 | 0,001** |
| CRP(mg/dL) | 1,9±4,1 | 0,47±0,7 | 0,001** |
| ESH(mm/saat) | 30,1±21,2 | 16,8 ±10,7 | 0,001** |

"Mann-Whitney U Test**p<0,01 *p<0,05, Hb: Hemoglobin, Htc: Hematokrit, OTH: Ortalama Trombosit Hacmi, CRP: C-reaktif protein, ESH: Eritrosit Sedimentasyon Hızı

Aktif AS grubu ile kontrol grubu arasında yapılan kıyaslamada, kontrol grubu olgularının OTH ölçümleri aktif AS grubuna göre anlamlı düzeyde yüksek saptandı (p=0,002). Ayrıca aktif AS grubunda lökosit, ESH ve CRP değerleri anlamlı olarak yüksek iken Hb ve Hct değerleri anlamlı olarak daha düşük saptandı (Tablo 2, Tablo3). İnaktif AS grubu ile kontrol grubu arasında yapılan kıyaslamada, kontrol grubu olgularının OTH ölçümleri aktif AS grubuna göre anlamlı düzeyde yüksek saptandı (p=0,001). Ayrıca aktif AS grubunda lökosit, platelet, ESR ve CRP değerleri anlamlı olarak yüksek iken Hb ve Hct değerleri anlamlı olarak daha düşük saptandı (Tablo 2, Tablo 3).

Tablo 2. Ankilozan spondilitli hasta subgrupları ve sağlıklı kontrollerin laboratuvar değerlendirmesi

| | Aktif Ankilozan spondilit n:54 | İnaktif Ankilozan spondilit n:45 | Sağlıklı kontrol n:81 | P değeri |
|--|--------------------------------------|---|--------------------------|----------|
| Lökosit (10 ³ / mm ³) | 7.822±1.997 | 8.120±1.796 | 7.087±1.614 | 0,001** |
| Hb(g/dL) | 13,3±1,7 | 13,5±1,7 | 14,2±1,3 | 0,001** |
| Htc(%) | 39,7±4,6 | 40,2±4,7 | 42,1±3,5 | 0,001** |
| Platelet (10 ³ / mm ³) | 261.851±66.040 | 274.911±65.550 | 246.135±50.732 | 0,001** |
| OTH(fL) | 9,0±1,2 | 8,5±1,2 | 9,8 ±1,4 | 0,001** |
| CRP(mg/dL) | 1,8±2,4 | 2,1±5,4 | 0,47±0,7 | 0,001** |
| ESH(mm/saat) | 31,4±19,7 | 28,5±22,9 | 16,8 ±10,7 | 0,001** |
| BASDAI indeksi | 6,1±1,3 | 2,2±1,0 | - | 0,001** |

Mann-Whitney U Test, Student-T Test, **p<0,01 *p<0,05

Tartışma

AS, kronik otoimmün bir hastalıktır ve etyolojisi hala belirsizdir. Ancak, hastalığın gelişiminde ve ilerlemesinde inflamasyonun önemli bir rol oynadığı bilinmektedir. AS'li hastalar tedavi edilmedikleri takdirde, eklem füzyonu ve ciddi işlev bozukluğunun yanı sıra, ölüm oranları normal popülasyona göre daha yüksektir. Hasta yönetiminde hastalık aktivitesi ile birlikte inflamatuvar yanıtın düzenli aralıklarla değerlendirilmesi önerilir. Bunun nedeni, uygun tedavi ve erken teşhis ile klinik

remisyon oranlarının yüksek olmasıdır. BASDAI skoru, hastalık aktivitesini belirlemek için en yaygın kullanılan yöntemdir. Uygulaması zor, zaman alıcı ve subjektif bir yaklaşımdır çünkü hastanın beyanına dayanmaktadır. Sonuç olarak, hastalığın aktivitesini değerlendirmek için objektif yöntemler bulunmalıdır (7, 9). Bu bağlamda biz de hastalık aktivitesinde inflamatuvar parametrelerin ve OTH'nin rolünü araştırdık.

Tablo 3. Ankilozan spondilit'li hastalar ve sağlıklı kontrol gruplarının kıyaslanması

| | Aktif Ankilozan Spondilit, n:54 | İnaktif Ankilozan Spondilit, n:45 | P değeri |
|--|---------------------------------------|---|----------|
| Lökosit (10 ³ /mm ³) | 7.822±1.997 | 8.120±1.796 | 0,317 |
| Hb(g/dL) | 13,3±1,7 | 13,5±1,7 | 0,619 |
| Htc(%) | 39,7±4,6 | 40,2±4,7 | 0,578 |
| Platelet (10 ³ /mm ³) | 261.851±66.040 | 274.911±65.550 | 0,305 |
| OTH(fL) | 9,0±1,2 | 8,5±1,2 | 0,035* |
| CRP(mg/dL) | 1,8±2,4 | 2,1±5,4 | 0,454 |
| ESH(mm/saat) | 31,4±19,7 | 28,5±22,9 | 0,167 |
| BASDAI indeksi | 6,1±1,3 | 2,2±1,0 | 0,001** |
| | Aktif Ankilozan Spondilit, n:54 | Sağlıklı kontrol n:81 | P değeri |
| Lökosit (10 ³ /mm ³) | 7.822±1.997 | 7.087±1.614 | 0,011* |
| Hb(g/dL) | 13,3±1,7 | 14,2±1,3 | 0,001** |
| Htc(%) | 39,7±4,6 | 42,1±3,5 | 0,001** |
| Platelet (10 ³ /mm ³) | 261.851±66.040 | 246.135±50.732 | 0,200 |
| OTH(fL) | 9,0±1,3 | 9,8 ±1,4 | 0,002** |
| CRP(mg/dL) | 1,9±2,4 | 0,47±0,7 | 0,001** |
| ESH(mm/saat) | 31,4±19,7 | 16,8 ±10,7 | 0,001** |
| | İnaktif Ankilozan Spondilit, n:45 | Sağlıklı kontrol n:81 | P değeri |
| Lökosit (10 ³ /mm ³) | 8.120±1.796 | 7.087±1.614 | 0,001** |
| Hb(g/dL) | 13,5±1,7 | 14,2±1,3 | 0,023* |
| Htc(%) | 40,2±4,7 | 42,1±3,5 | 0,027* |
| Platelet (10 ³ /mm ³) | 274.911±65.550 | 246.135±50.732 | 0,031* |
| OTH(fL) | 8,5±1,2 | 9,8 ±1,4 | 0,001** |
| CRP(mg/dL) | 2,1±5,4 | 0,47±0,7 | 0,001** |
| ESH(mm/saat) | 28,5±22,9 | 16,8 ±10,7 | 0,014* |

Mann-Whitney U Test, Student-T Test, **p<0,01 *p<0,05

Yapılan araştırmalarda trombosit fonksiyonu ve aktivasyonu ile ilişkili trombosit hacminin artması, koroner arter hastalıkları ve serebrovasküler hastalıklar gibi birçok hastalık için ayrı bir risk faktörü olarak kabul edilmiştir (10-13). Hemopoezis, inflamatuvar hastalıklardan çeşitli şekillerde etkilenir. Bu etkiler en çok anemi ve trombositoz şeklinde klinik olarak ortaya çıkar. Literatürde, bazı inflamatuvar hastalıkların klinik aktivitesiyle anemi ve trombositoz şiddetinin ilişkili olduğu görülmüştür (12, 14). Trombositozun, proinflamatuvar sitokinler ve bazı büyüme faktörleri aracılığıyla ortaya çıktığı düşünülmektedir. Trombositlerin, inflamasyonun önemli bir uyarıcı olduğu bilinmektedir. İnflamatuvar artritlerin patogeneğinde proinflamatuvar sitokinler, özellikle Interlökin (IL)-6 önemli bir rol oynar. Bununla birlikte, yüksek IL-6 seviyelerinin trombosit üretimini artırabileceği ve kemik iliğinden çok sayıda

trombosit salınımına neden olabileceği söylenmektedir (14,15). Bu doğrudan ilişki, megakaryosit aktivasyonunun OTH'deki artışla sonuçlanan, proinflamatuar özelliğinin olduğunu göstermektedir. Son çalışmalarda, IL-3 ve IL-6 gibi sitokinlerin megakaryosit DNA içeriğini değiştirdiği ve daha reaktif, daha büyük trombositler ürettiği gösterilmiştir (16-18). Bu sebeple, proinflamatuar olaylardan önce (akut koroner sendrom, akut SVO vb.) yüksek OTH değerlerinin protrombotik bir sürece yol açabileceği mantıklı bir tahmin olabilir.

AS'de OTH'yi değerlendiren çok az çalışma vardır. Kısacık ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada romatoid artrit (RA)'li ve AS'li hastaların bazal OTH'leri ile osteoartrit (OA)'li hastaların ve sağlıklı grubun OTH değerleri karşılaştırılmıştır. RA'li ve AS'li hastaların OTH'leri, OA'li hastaların ve sağlıklı kontrollerin OTH'lerinden önemli ölçüde düşük çıkmıştır. Bunun yanında aktif AS'li hastaların OTH değerlerinin tedavi ile yükseldiğini bulmuşlardır. Bu çalışma ile OTH'nin hastalık aktivasyonunda klinik olarak yararlı olabilecek ucuz ve basit bir marker olabileceği sonucuna varılmıştır (19). Yazıcı ve arkadaşları da AS'li hastalarda OTH değerlerinin kontrollerden yüksek olduğunu ve 6 aylık tedavi ile (anti-TNF veya konvansiyonel tedavi) OTH'nin yükseldiğini bildirmişlerdir (20). Ayrıca OTH'nin BASDAI ile korele olduğu bildirilmiştir. Bu bulgulara dayanarak OTH'nin, AS'li hastaların takibinde bir marker olarak kullanılabilirliği söylenmiştir (20). Bizim çalışmamızda da AS'li hastalarda CRP, ESH, lökosit ve platelet gibi inflammatuar biyomarkerlerin kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu ve OTH, Hb düzeyinin de daha düşük olduğu görüldü. Hastalarımız BASDAI değerlerine göre aktif AS ve inaktif AS olmak üzere iki gruba ayrıldığında, aktif AS grubunda OTH'nin hem kontrol grubuna göre hem de inaktif AS'li hasta grubuna göre daha yüksek olduğu görüldü.

Çalışmamızın bazı sınırlamalarının yanında güçlü yanları da mevcut idi. Tek merkezli bir çalışma olması, AS hasta sayısının nispeten az olması, hastalık aktivitesini değerlendirmek için kullanılan diğer önemli skorların çalışmaya dahil edilmemesi ve korelasyon analizlerinin yapılamaması başlıca sınırlamalar arasındaydı. İnflamatuar yanıtı etkileyebilecek olan durumların dışlanması, komorbiditesi olan hastaların ve hastalığın erken aşamasında olan hastaların dışlanmış olması ise çalışmamızın güçlü yönleriydi.

Sonuç

Yapılan çalışmalarda AS'li hastalarda OTH sonucunun çelişkili olmasının en önemli sebebinin OTH'nin birçok faktörden etkileniyor olmasıdır. Ancak yapılan araştırmalar ve çalışmamızda almış olduğumuz neticelere baktığımızda, aktif AS'li hastalarda OTH'nin anlamlı olarak düşük olduğu gösterilmiştir. Bu bağlamda OTH'nin AS hastalığının aktivitesinde destekleyici bir bulgu olarak kullanılabilirliğini söyleyebiliriz. OTH kolay ve ucuz olarak kullanılabilen bir testtir. Ancak laboratuvar olarak tam standardizasyonu tartışmalıdır. AS'te hastalık aktivasyon göstergesi olarak kullanılabilir ama yine de tek başına çok anlam ifade edebileceğini söyleyebilmemiz için prospektif, geniş kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

Etik Kurul Kararı: Bu çalışma için etik onay hastanemiz Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmaları Etik Kurulu'ndan alınmıştır (Onay no: 20.05.2013/2013-12).

Çıkar çatışması: Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Finansal destek: Yoktur.

Yazarların Katkıları: O.D. (0009-0009-7397-1055):

Veri toplama, işleme, uygulama, analiz, literatür taraması, yazma. **A.O. (0000-0003-1820-6026):** Veri toplama, işleme, uygulama, analiz, literatür taraması, yazma. **N.B.K. (0009-0004-4738-749X):** Veri toplama, işleme, uygulama, analiz, literatür taraması, yazma. **M.A.B. (0000-0001-8950-2629):** Veri toplama, işleme, uygulama, analiz, literatür taraması, yazma. **Y.K. (0000-0001-8798-8354):** Tasarım, işleme, analiz, yazım, eleştirel inceleme. **R.D. (0000-0003-0056-5645):** Tasarım, işleme, analiz, yazım, eleştirel inceleme.

REFERENCES

- Boudjani R, Challal S, Semerano L, Sigaux J. Impact of different types of exercise programs on ankylosing spondylitis: a systematic review and meta-analysis. *Disabil Rehabil.* 2023;45(24):3989-4000.
- Zhou E, Wu J, Zeng K, Wang M, Yin Y. Comparison of biologics and small-molecule drugs in axial spondyloarthritis: a systematic review and network meta-analysis. *Front Pharmacol.* 2023;14:1226528-30.
- He Q, Luo J, Chen J, et al. The validity and reliability of quality of life questionnaires in patients with ankylosing spondylitis and non-radiographic axial spondyloarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Health Qual Life Outcomes.* 2022;20(1):116-21.
- Batlı P, Algert C, Chapman N, Neal B; Progress collaborative group. Association of mean platelet volume with risk of stroke among 3134 individuals with history of cerebrovascular disease. *Stroke* 2004; 35:622-6.
- Gao L, Zhan Y, Hu X, Liao S. Platelet-lymphocyte ratio and lymphocyte-monocyte ratio in inflammatory bowel disease and disease activity: A systematic review and meta-analysis. *Scott Med J.* 2023;68(3):101-9.
- Cole JL, Marzec UM, Gunthel CJ, et al. Ineffective platelet production in thrombocytopenic human immunodeficiency virus-infected patients. *Blood* 1998; 91:3239-46.
- Koçer D, Sarıgözel FM, Güler E, et al. Evaluation of MPV Value as an Inflammatory Marker in Patients with Ankylosing Spondylitis. *Türk Klinik Biyokimya Derg* 2014; 12(2):73-7.
- Kumthekar A, Sanghavi N, Natu A, Danve A. How to Monitor Disease Activity of Axial Spondyloarthritis in Clinical Practice. *Curr Rheumatol Rep.* 2024; 24:1141-50.
- Gran JT, Husby G. Epidemiology of ankylosing spondylitis. In: Hochberg MC, Silman AJ, Smolen JS, Weinblatt ME, Weisman MH, eds. *Rheumatology.* Mosby, Philadelphia, 2003:1153-9.
- Ender G, Klimesch A, Plassmann HS, et al. Mean platelet volume is an independent risk factor for myocardial infarction but not for coronary artery disease. *Br J Haematol* 2002;117:399-404.
- Douda T, Bures J, Rejchrt S, Kopáčová M, Pecka M, Malý J. Mean platelet volume (MPV) in Crohn's disease patients. *Cas Lek Cesk.* 2006;145(11):870-3.
- Noris P, Melazzini F, Balduini CL. New roles for mean platelet volume measurement in the clinical practice? *Platelets.* 2016;27:607-12.
- Järempo P, Sandberg-Gertzen H. Platelet density and size in inflammatory bowel disease. *Thromb Haemost.* 1996;75(4):560-1.
- Cassano V, Armentaro G, Iembo D, et al. Mean platelet volume (MPV) as new marker of diabetic macrovascular complications in patients with different glucose homeostasis : Platelets in cardiovascular risk. *Cardiovasc Diabetol.* 2024;23(1):89-92.
- Burstein SA, Downs T, Friese P, et al. Thrombocytopenia in normal and sublethally irradiated dogs: response to human interleukin-6. *Blood* 1992;80:420-8.
- Debili N, Masse JM, Katz A, Guichard J, Breton-Gorius J. Effects of the recombinant hematopoietic growth factors IL-3, IL-6, stem cell factor and leukemia inhibitory factor on the megakaryocytic differentiation of CD34+ cells. *Blood* 1993;82:84-95.
- Zhang Y, Liu H. Correlation between insulin resistance and the rate of neutrophils-lymphocytes, monocytes-lymphocytes, platelets-lymphocytes in type 2 diabetic patients. *BMC Endocr Disord.* 2024;24(1):42-5.
- Geropoulos G, Psarras K, Papaioannou M, et al. The Effectiveness of Adipose Tissue-Derived Mesenchymal Stem Cells Mixed with Platelet-Rich Plasma in the Healing of Inflammatory Bowel Anastomoses: A Pre-Clinical Study in Rats. *J Pers Med.* 2024;14(1):121-3.
- Kısacık B, Tufan A, Akdoğan A, et al. Mean platelet volume (OTH): As an inflammatory marker in ankylosing spondylitis and rheumatoid arthritis. *Joint Bone Spine* 2008;75:291-4.
- Yazıcı S, Yazıcı M, Erer B, et al. The platelet functions in patients with ankylosing spondylitis : informa healthcare 2009;14:126-31.

Comparison of laparoscopic, vaginal and abdominal hysterectomy outcomes in obese patients: A retrospective analysis

Obez hastalarda laparoskopik, vajinal ve abdominal histerektomi sonuçlarının karşılaştırılması: Retrospektif bir analiz

Özge Nur Gülen^{1*}, Ayşe Zehra Özdemir¹, Emre Yalçın²

ABSTRACT

Aim: Obesity is a chronic condition that is increasingly prevalent globally and poses significant risks in the context of surgical procedures. Hysterectomy is among the most commonly performed surgeries in the field of gynecology. However, there is a paucity of studies in the existing literature that compare the various hysterectomy techniques in obese women. Consequently, this study aimed to elucidate the advantages and disadvantages of abdominal, laparoscopic, and vaginal hysterectomies performed on obese patients at our institution.

Material and Method: This study is a retrospective cohort analysis involving 100 patients with a body mass index exceeding 30 kg/m² who underwent hysterectomy for benign indications at the Ondokuz Mayıs University Faculty of Medicine, Department of Gynecology, between 2016 and 2020. Among these patients, 40 underwent abdominal hysterectomy, 42 underwent laparoscopic hysterectomy, and 18 underwent vaginal hysterectomy. The intraoperative and postoperative outcomes of the 100 patients who underwent hysterectomy using these three different surgical techniques were compared.

Results: Laparoscopy emerged as the surgical method associated with the lowest risk of postoperative wound infection and minimal blood loss. However, it is important to note that laparoscopic hysterectomy incurs higher costs and requires a longer operative time compared to other surgical approaches. Conversely, vaginal hysterectomy is characterized by the shortest hospital stay, the least requirement for postoperative intensive care, and the lowest overall cost. Notably, the highest blood loss was observed in patients who underwent vaginal hysterectomy. In terms of operative duration, abdominal hysterectomy was identified as the most efficient approach.

Conclusion: For obese patients, less invasive hysterectomy techniques, vaginal and laparoscopic methods, may enhance postoperative outcomes.

ÖZ

Amaç: Obezite dünyada prevalansı artmakta olan kronik bir hastalıktır ve cerrahi açıdan bir risk faktörüdür. Histerektomi jinekolojik cerrahide sık uygulanan operasyonlardan biridir. Literatürde histerektomi yöntemlerinin obez kadınlar üzerinde karşılaştırılması hakkında çok sayıda çalışma mevcut değildir ve bu nedenle merkezimizde obez hastalara yapılan abdominal, laparoskopik ve vajinal histerektomilerin avantajları ve dezavantajlarının ortaya çıkarılması hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamız bir retrospektif kohort çalışması olup çalışmada 2016-2020 tarihleri arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları Anabilim Dalında benign sebeplerle histerektomi yapılan vücut kitle indeksi 30kg/m²'nin üzerinde olan 100 hasta incelenmiştir. Bu hastaların 40'ı abdominal histerektomi, 42'si laparoskopik histerektomi, 18'i vajinal histerektomi operasyonu geçirmiştir. Üç farklı yöntemle histerektomi operasyonu yapılan 100 hastanın intraoperatif ve postoperatif sonuçları karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Çalışmamızda postoperatif yara yeri enfeksiyonu gelişim riski en düşük, kan kaybı en az olan yöntem laparoskopidir. Ancak laparoskopik histerektomi daha maliyetli ve operasyon süresi diğer gruplara göre daha uzundur. Hastanede yatış süresi en kısa, postoperatif yoğun bakım ünitesi gereksinimi en az olan ve en düşük maliyetli operasyon vajinal histerektomidir. En fazla kan kaybının vajinal histerektomi hastalarında olduğu görülmüştür. Operasyon süresi açısından en avantajlı grup abdominal histerektomidir.

Sonuç: Obez hastalarda histerektomi yöntemi seçerken daha az invaziv yöntemler olan vajinal ve laparoskopik yöntemlerin seçilmesinin postoperatif sonuçları iyileştireceğini düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: Abdominal histerektomi, Vajinal histerektomi, Laparoskopik histerektomi, Obezite

1.Department of Obstetrics and Gynecology. Ondokuz Mayıs University School of Medicine, Samsun, Turkey

2.Department of Obstetrics and Gynecology, Cukurova University School of Medicine, Adana, Turkey

Gönderilme Tarihi: 12/08/2024

Kabul Tarihi: 05/01/2025

Yayınlanma Tarihi: 01/02/2025

*Sorumlu Yazar

Özge Nur Gülen

Department of Obstetrics and Gynecology. Ondokuz Mayıs University School of Medicine, Samsun, Turkey

ozgegulen@hotmail.com

ORCID:0000-00027285-4211

Cite this article: Gülen ÖN, Özdemir AZ, Yalçın E. Comparison of laparoscopic, vaginal and abdominal hysterectomy outcomes in obese patients: a retrospective analysis. Ağrı Med J. 2025; 3(1): 7-12.

Giriş

Obezite dünyada prevalansı artmakta olan kronik bir hastalıktır (1). Vücut kitle indeksi (VKİ) 30kg/m²'nin üzerinde olan kişi obez kabul edilir. Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre; Türkiye obez ve aşırı kilolu kişilerin bulunduğu ülkeler arasında ön sıralardadır (2). Obezitenin kardiyovasküler, endokrin ve jinekolojik problemlere sebep olduğu ve cerrahi sonuçlar açısından bir risk faktörü olduğu bilinmektedir (3-5).

Histerektomi, en sık uygulanan jinekolojik işlemlerden biridir. Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) yılda 600.000 kadın histerektomi operasyonu geçirmektedir (6). Histerektomi günümüzde abdominal, laparoskopik ve vajinal yöntemle yapılmaktadır, abdominal yöntem en sık uygulanan teknik olsa da vajinal ve laparoskopik histerektomi (LH) oranlarında da anlamlı artış vardır (7).

Abdominal histerektomi (AH) dünya genelinde en yaygın yaklaşımdır fakat pek çok randomize prospektif çalışma vajinal ve laparoskopik yöntemle yapılan histerektomilerin daha hızlı iyileşme, daha az komplikasyon, daha düşük maliyet, daha kısa hastanede kalış süresi, daha az postoperatif analjezik gereksinimi sağladığını göstermiştir (8-10).

Vajinal histerektomi (VH), uterusun çıkarılmasında "altın standart" yöntemdir, diğer tüm yöntemlerle karşılaştırıldığında minimal invazivdir ve herhangi bir kontrendikasyon yoksa ilk tercih edilecek yöntem olmalıdır (11). Bir Cochrane derlemesi sonucunda komplikasyonları azaltma, hastanede kalış süresini kısaltma, günlük aktiviteye dönüş süresini kısaltma açısından uygun olduğunda abdominal yöntem yerine vajinal yöntem uygulanmasının avantajlı olduğu görülmüştür. Günümüzde; abdominal, laparoskopik ve robotik yöntemlere göre daha düşük maliyetli olması, benzer cerrahi sonuçlar sunması ve daha az komplikasyon oranına sahip olması nedeniyle VH önerilmektedir (12).

American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) ve American Association of Gynecologic Laparoscopists (AAGL) histerektomilerin vajinal ve laparoskopik yöntemle yapılmasını teşvik etmektedir. 2015'te 5.200 hastayı içeren 47 randomize kontrollü çalışmanın incelendiği bir derlemede LH'nin AH ile kıyaslandığında pek çok avantajı olduğu görülmüştür. Bu avantajlar; daha az yara yeri enfeksiyonu ve febril morbidite, daha az kan kaybı ve transfüzyon ihtiyacı, daha küçük insizyon, daha az ağrı, daha kısa hospitalizasyon süresi ve daha kısa iyileşme süresidir (12).

Bu çalışmanın amacı obez hastalarda bu yöntemlerin avantaj ve dezavantajlarını ortaya çıkarmak, intraoperatif ve postoperatif sonuçlarını karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntem

Çalışmamız 08/10/2020 tarihinde 2020/570 başvuru numarasıyla Ondokuz Mayıs Üniversitesi Klinik Araştırma Etik Kurulu'ndan onay almıştır.

Bu çalışma, 23 Şubat 2016 ile 27 Mayıs 2020 tarihleri arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları Anabilim Dalında histerektomi yapılan 1134 hasta içinden VKİ 30 kg/m² üzerinde olan 100 hastayı kapsayan bir retrospektif kohort çalışması olarak planlandı. VKİ hesaplanarak obezite kriterine uymayan ve jinekolojik maligniteler nedeniyle operasyon yapılan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Çalışma popülasyonunun karakteristiği olarak belirlenen; yaş, VKİ, histerektomi endikasyonları hastane otomasyon sistemi kayıtlarından elde edilmiştir. Hastalar hipertansiyon (HT), diabetes mellitus (DM), tiroid bezi hastalıkları, kardiyak hastalıkları, pulmoner hastalıklar, diğerleri olmak üzere komorbiditeleri, partus öyküleri ve önceden geçirilmiş abdominal, peritonu geçen cerrahi operasyon öyküleri

açısından da gruplandırılmıştır.

İstatistiksel analizler, IBM SPSS Statistics 22.0 yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Normal dağılıma uygunluk testi olarak Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Normal dağılıma uygun aşırı uç değerleri olmayan yaş, parite, ameliyat öncesi hemoglobin (Hb) değeri, ameliyattan bir saat sonra görülen Hb değeri, ameliyat maliyetine ait gruplar arası değişimleri One-Way Anova testi, normal dağılıma uygun olmayan VKİ, inotrop miktari, ameliyat süresi, yatış süresi Kruskal-Wallis testi ile test edilmiştir. Geçirilmiş cerrahi sayısı ile gruplar arası (vajinal, laparoskopik, abdominal) bağıllık durumu, endikasyon durumu ile gruplar arası bağıllık durumu, ek prosedür ve gruplar arası bağıllık durumu, abdominal prosedüre geçme ile gruplar arası bağıllık durumu, ameliyat sonrası yoğun bakım ünitesine alınma durumu ile gruplar arası bağıllık durumu, komplikasyonlar ile gruplar arası bağıllık durumu, ameliyat tipi ile ek hastalık bağıllık durumu Chi-Square testi, ameliyat öncesi Hb değeri ile ameliyat sonrası Hb değeri arasındaki değişim anlamlılık durumu Paired Samples t Test kullanılmıştır.

Bulgular

Çalışmamıza dahil edilen hastalara ait veriler Tablo 1.'de verilmiştir.

Tablo 1. Çalışma popülasyonunun karakteristiği

| Karakteristik | VH (n=18) | LH (n=42) | AH (n=40) | p |
|---|-------------|--------------|---------------|--------|
| | X±Sd | X±Sd | X±Sd | |
| Yaş (Yıl)** | 60,94±9,226 | 54,27± 9,157 | 55,80± 10,823 | 0,061 |
| Parite (n)** | 3,11± 1,605 | 2,90± 1,605 | 3,05± 1,467 | 0,866 |
| VKİ (kg/m ²)*** | 37,2± 8,99 | 36,645± 6,25 | 40,795± 7,44 | 0,025* |
| Önceden geçirilmiş cerrahi öyküsü (n)**** | 0,61± 0,698 | 0,64±0,821 | 1,13±1,285 | 0,186 |
| | N(%) | N(%) | N(%) | |
| Sistemik Hastalık **** | | | | |
| DM | 11 (22,9) | 20 (22,7) | 14 (16,3) | |
| HT | 9 (18,8) | 21 (23,9) | 21 (24,4) | |
| DM + HT | 8 (16,7) | 12 (13,6) | 10 (11,6) | |
| Tiroid | 7 (14,6) | 16 (18,2) | 9 (10,5) | 0,721 |
| Pulmoner | 4 (8,3) | 4 (4,5) | 8 (9,3) | |
| Kardiyak | 2 (4,2) | 2 (2,3) | 6 (7,0) | |
| Diğer | 7 (14,6) | 13 (14,8) | 18 (20,9) | |
| Endikasyon **** | | | | |
| Anormal uterin kanama | 5 (27,7) | 30 (71,5) | 21 (52,5) | |
| Myom | 0 | 4 (9,5) | 12 (30,0) | |
| Servikal patoloji | 0 | 4 (9,5) | 1 (2,5) | 0,001* |
| Pelvik kitle | 1 (5,6) | 4 (9,5) | 6 (15,0) | |
| Pelvik organ Prolapsusu | 12 (66,7) | 0 | 0 | |

±: Standart Deviasyon, LH: Laparoskopik Histerektomi, VH: Vajinal Histerektomi, AH: Abdominal Histerektomi, VKİ: Vücut Kitle İndeksi, DM: Diyabetes Mellitus, HT: Hipertansiyon, *: p<0,05, **: ANOVA testi, ***: Kruskal-Wallis testi, ****: Chi Square testi

Merkezimizde histerektomi yapılan 100 hasta üzerindeki analize göre hastaların 42'si laparoskopik yöntemle, 18'i vajinal yöntemle, 40'ı abdominal yöntemle opere edilmiştir. Hastaların yaşı 37-78 arasındadır. Vücut kitle indeksleri 30,1- 65kg/m² arasındadır. Çalışmaya katılan 100 hasta içinden 15 tanesi myom

uteri nedeniyle, 56 tanesi anormal uterin kanama (endometrial hiperplazi, endometrial polip, adenomyozis) nedeniyle, 5 tanesi servikal patolojiler nedeniyle, 11 tanesi pelvik kitle (dermoid kist, tekoma, benign over kistleri, hidrosalpenks) nedeniyle, 12 tanesi pelvik organ prolapsusu nedeniyle, 1 hasta da kronik pelvik ağrı nedeniyle ameliyat edilmiştir. Tüm hastalar, güncel kılavuzlara göre standart antibiyotik ve tromboemboli profilaksisi almıştır (13,14).

Çalışmamıza katılan en genç hasta 37 yaşında olup tedaviye dirençli anormal uterin kanama nedeniyle LH + bilateral salpenjektomi operasyonu geçirmiştir. Çalışmamıza katılan en yaşlı hasta 78 yaşında olup pelvik organ prolapsusu nedeniyle VH + sistorektosel onarımı operasyonu geçirmiştir. Çalışmamızda her üç grupta yaş ve parite açısından istatistiksel anlamlı fark izlenmemiştir (p=0,061, p=0,866).

LH ve AH grupları arasında VKİ farkları Mann Whitney U testi ile karşılaştırılmış olup anlamlı fark görülmemiştir ve AH grubunda VKİ ortalaması LH grubuna göre daha yüksektir (p=0,012). VH ve LH grupları arasında, VH ve AH grupları arasında VKİ farkları Mann Whitney U testi ile karşılaştırılmış olup anlamlı fark görülmemiştir (p=0,055). VKİ en yüksek olan hastanın VKİ=65kg/m² olup, hasta anormal uterin kanama nedeniyle laparoskopik asiste vajinal histerektomi operasyonu geçirmiştir.

Çalışmamızda her üç grupta geçirilmiş cerrahi ve ek sistemik hastalıklar açısından istatistiksel anlamlı fark izlenmemiştir (p=0,186, p=0,721).

Endometrial hiperplazi, adenomyozis, anormal uterin kanama, postmenopozal kanama, endometrial polip endikasyonları anormal uterin kanama olarak gruplandırılmıştır. Yüksek Dereceli Skuamöz İntraepitelyal Lezyon (HSIL), yüksek riskli Human Papilloma Virus (HPV) enfeksiyonları servikal patolojiler olarak gruplandırılmıştır. Dermoid kist, hidrosalpenks, benign seröz over kistleri, benign müsinöz over kistleri pelvik kitle olarak gruplandırılmıştır. Çalışmamızda operasyon endikasyonları ile üç ameliyat tipi arasında anlamlı ilişki tespit edilmiştir (p=0,001). LH ve AH operasyonları için en sık endikasyon kanama, VH operasyonu için en sık endikasyon pelvik organ prolapsusudur.

Operatif veriler ve postoperatif sonuçlar Tablo 2'de gösterilmiştir. VH yapılan 18 hastanın 9'una (%50) ooferektomi yapılmamış, 1'ine (%5,6) unilateral, 8'ine (%44,4) bilateral ooferektomi uygulanmıştır. AH yapılan 40 hastanın 2'sine (%5,0) ooferektomi yapılmamış, 4'üne (%10,0) unilateral, 34'üne (%85) bilateral ooferektomi uygulanmıştır. Veriler, ooferektomi prosedürünün en sık uygulandığı operasyon grubunun AH, en az uygulandığı operasyon grubunun ise VH olduğunu göstermektedir (p=0,001).

Çalışmamıza katılan 100 hastanın 38'ine ek cerrahi prosedür uygulanmıştır. Bu prosedürler sistosel ve rektosel onarımları, apex onarım cerrahileri, inkontinans cerrahileridir. VH yapılan 18 hastanın 11'ine (%61,1) ek cerrahi prosedür uygulanmıştır. Her üç grup için yapılan Ki Kare testinde gruplar arasında anlamlı fark yoktur (p=0,059).

Çalışmamıza katılan 100 hastanın 2'sinde intraoperatif cerrahi komplikasyon mevcuttur. Bu komplikasyonların her ikisi de mesane yaralanması olup intraoperatif mesane onarımı yapılmıştır. Bir hasta LH, bir hasta da AH grubunda olup iki hasta da myom uteri sebebiyle opere edilmiştir. AH yapılan hastanın daha önceden geçirilmiş üç abdominal operasyonu mevcuttur. LH yapılan hastanın daha önceden geçirilmiş cerrahisi yoktur. AH yapılan hastanın uterus ağırlığı 822g, LH yapılan hastanın uterus ağırlığı da 400g'dır. Yapılan Ki Kare testi analizine göre her üç grup için anlamlı fark yoktur (p=0,799).

Çalışmamıza katılan 100 hastanın 6 tanesinde postoperatif komplikasyon mevcuttur. Bir hasta LH grubundan olup

postoperatif kaf dehissensi gelişmiştir. Beş hasta AH grubunda olup bu hastalarda postoperatif kaf hematomu, postoperatif dekübit ülseri, postoperatif derin ven trombozu, postoperatif batin içi abse, postoperatif insizyonel herni gelişmiştir. Ki Kare testi analizine göre her üç grup arasında anlamlı fark yoktur (p=0,077).

Tablo 2. Operatif veriler ve postoperatif sonuçlar

| Sonuçlar | VH (n=18) N(%) | LH (n=42) N(%) | AH (n=40) N(%) | p değeri |
|---|--------------------|--------------------|-------------------|----------|
| Ooferektomi ** | | | | |
| Yok (n=15) | 9 (50,0) | 4 (9,5) | 2 (5,0) | 0,001* |
| Bilateral (n=80) | 8 (44,4) | 38 (90,5) | 34 (85,0) | |
| Unilateral (n=5) | 1 (5,6) | 0 | 4 (10,0) | |
| Ek cerrahi prosedür ** | | | | |
| Yok (n=62) | 7 (38,9) | 30 (71,4) | 25 (62,5) | 0,059 |
| Var (n=38) | 11 (61,1) | 12 (28,6) | 15 (37,5) | |
| İntraoperatif komplikasyon ** | | | | |
| Yok (n=98) | 18 (100,0) | 41 (97,6) | 39 (97,5) | 0,799 |
| Var (n=2) | 0 | 1 (2,4) | 1 (2,5) | |
| Postoperatif komplikasyon ** | | | | |
| Yok (n=94) | 18 (100,0) | 41 (97,6) | 35 (87,5) | 0,077 |
| Var (n=6) | 0 | 1 (2,4) | 5 (12,5) | |
| Postoperatif yara yeri enfeksiyonu ** | | | | |
| Yok (n=89) | 17 (94,4) | 41 (97,6) | 31 (77,5) | 0,009* |
| Var (n=11) | 1 (5,6) | 1 (2,4) | 9 (22,5) | |
| Kan Transfüzyonu ** | | | | |
| Yok (n=86) | 16 (88,9) | 39 (92,9) | 31 (77,5) | 0,125 |
| Var (n=14) | 2 (11,1) | 3 (7,1) | 9 (22,5) | |
| Abdominal cerrahiye geçiş ** | | | | |
| Yok (n=99) | 18 (100,0) | 41 (97,6) | 40 (100,0) | 0,498 |
| Var (n=1) | 0 | 1 (2,4) | 0 | |
| Yoğun bakımda yatış ** | | | | |
| Yok (n=67) | 17 (94,4) | 32 (76,2) | 18 (45,0) | 0,001* |
| Var (n=33) | 1 (5,6) | 10 (23,8) | 22 (55,0) | |
| | X±Sd | X±Sd | X±Sd | |
| Hastanede yatış süresi (gün) **** | 3,61±1,61 | 4,71±1,51 | 6,10±3,76 | 0,003* |
| Operasyon süresi (dk) **** | 126,67±38,80 | 175,24±39,70 | 106,25±61,04 | 0,001* |
| Preoperatif postoperatif Hb farkı (g/dl) **** | 1,78± 0,96 | 1,54± 0,92 | 1,70± 1,20 | 0,001* |
| Maliyet (TL) ***** | 2.155,88± 1.408,59 | 3.855,45± 1.389,62 | 3.469,0± 2.165,98 | 0,003* |
| Uterin ağırlık (g) | 135,81± 146,80 | 169,56± 113,27 | 318,26± 450,10 | 0,037* |

(±: Standart Deviasyon), LH: Laparoskopik Histerektomi, VH: Vajinal Histerektomi, AH: Abdominal Histerektomi, TL: Türk Lirası, *: p<0.05, **: Chi Square testi, ****: Paired Samples

t Test, ****: Kruskal-Wallis testi, *****: ANOVA

Çalışmamızda abdominal yöntemle opere edilen hastalarda postoperatif yara yeri enfeksiyonu gelişimi oranı daha yüksektir. LH grubunda yara yeri enfeksiyonu oranı diğer iki gruba göre düşüktür (p=0,009).

Çalışmamıza katılan hastalarda preoperatif Hb değeri ile postoperatif birinci gün Hb değerleri arasındaki fark karşılaştırılmış olup intraoperatif en az kan kaybının LH, en fazla kan kaybının da VH uygulanan hastalarda olduğu görülmektedir (p=0,001). Toplam 14 hastaya kan transfüzyonu yapılmış olup bunların içinden 7 hastaya transfüzyon, postoperatif 1. Günündeki Hb değerleri görüldükten sonra yapılmıştır. Bu hastaların 4'ü abdominal, 2'si laparoskopik, 1'i VH grubundadır. Yedi hastaya intraoperatif transfüzyon yapılmış olup 5 hasta AH, 1 hasta LH, 1 hasta VH grubundadır ancak kan transfüzyonu oranlarında her üç grup açısından anlamlı fark yoktur (p=0,125).

Verilere göre operasyon süresinin en uzun olduğu grup LH iken en kısa olduğu grup AH'dir (p=0,001). Hastanede yatış süresinin en kısa olduğu grup VH iken en uzun olduğu grup AH'dir (p=0,003).

Abdominal prosedüre dönüş sadece bir LH hastasında, hastanın obezite nedeniyle pnömoperitoneum ve ventilasyonu tolere edememesi sebebiyle meydana gelmiştir (p=0,498).

Çalışmamıza göre AH yapılan vakalarda postoperatif yoğun bakım gereksinimi diğer gruplara göre daha fazladır. VH yapılan vakalarda postoperatif yoğun bakım gereksinimi en azdır (p=0,001).

Operasyon maliyetleri için yapılan One-Way Anova testi analizinde her üç grup için anlamlı fark mevcuttur (p=0,003). Operasyon maliyetleri sırasıyla LH 3.855 TL, AH 3.469 TL, VH 2.155 TL'dir. Ancak Tukey testi ile grupların ikişerli karşılaştırmasında; VH ve LH arasında anlamlı fark vardır (p=0,002). VH ve AH arasında anlamlı fark vardır (p=0,025). LH ve AH arasında anlamlı fark yoktur (p=0,578). Sonuç olarak VH'nin maliyetinin diğer iki gruba göre daha düşük olduğu gösterilmiştir.

Uterus ağırlığı açısından her üç grup incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark vardır (p=0,037). Ortalama uterus ağırlıkları sırasıyla AH için 318,3g, LH için 169,6g, VH için 135,8g'dır.

Tartışma

Çalışmamızda obez hastalarda farklı yöntemlerle yapılan histerektomilerin sonuçları karşılaştırılmıştır. Bizim çalışmamızda da olduğu gibi pek çok çalışmada LH ve VH'nin AH'ye göre avantajlı olduğu görülmüştür. Buna rağmen çalışmalar, VKİ arttıkça histerektomide abdominal yöntemin tercih edilme oranının arttığını göstermektedir ve bu nedenle 2015 yılında karşılaştırmalı bir kümülatif analiz ile obez hastalarda AH, LH ve VH'nin sonuçları değerlendirilmiştir. Analiz iki randomize kontrollü çalışma, yedi prospektif çalışma ve 14 retrospektif çalışma dahil edilerek yapılmıştır ve 2.232 hastayı içeren analizde AH'nin LH'ye göre daha fazla yara açılması ve yara yeri enfeksiyonuyla ve daha uzun süre hastanede yatış ve daha fazla postoperatif komplikasyonla ilişkili olduğu bulunmuştur. Bu çalışmanın yürütüldüğü Leiden University Medical Centre'da çalışma süreci boyunca VKİ 35 kg/m² 'nin üzerinde 27 AH, 48 LH ve 5 VH operasyonu yapılmış, düşük vaka sayısından dolayı VH yapılan hastalar inceleme dışı bırakılmış ve 2.232 hastayı içeren sistematik kümülatif inceleme sonuçlarına paralel olarak, bizim merkezimizdeki çalışmaya da benzer olarak LH daha az kan kaybı, daha kısa hastanede kalış süresi ile ilişkili bulunmuştur. AH ile karşılaştırıldığında VH'nin de LH'ye benzer avantajlarının olduğu gösterilmiştir. Nihayetinde bu sistematik kümülatif inceleme obez hastalarda LH ve VH'nin AH'ye göre daha iyi klinik sonuçlar

ortaya çıkardığını kanıtlamaktadır (10).

American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program (ACS-NSQIP)'dan 2005'ten 2016'ya kadar olan veriler toplanarak 159.025 hasta ile bir çalışma yapılmış ancak bu çalışmada prolapsus vakalarına yer verilmemiş ve obez hastalarda benign endikasyonlarla yapılan AH ve LH operasyonlarının sonuçları karşılaştırılmıştır. VKİ ile histerektomi tipi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olup VKİ 18,5-25kg/m² arasında olan hastalar en az AH geçirme oranına sahipken, VKİ 40kg/m² üzerinde olan hastaların en fazla AH geçirme oranına sahip olduğu görülmüştür. LH operasyonu geçiren hastalara bakıldığında postoperatif morbidite oranları VKİ 18-25kg/m² arasında olan referans grup ile VKİ 25-40kg/m² arasında olan grup için aynı olup, VKİ 40kg/m² 'nin üzerine çıktığında postoperatif morbiditenin %31 oranında arttığı görülmüştür. AH operasyonu geçiren hastalara bakıldığında gruplar, VKİ 18-25kg/m² olan referans grubu ile karşılaştırıldığında VKİ 30kg/m² üzerinde olan grupta %17 daha fazla postoperatif morbidite, VKİ 35kg/m² üzerinde olan grupta %55 daha fazla postoperatif morbidite, VKİ 40kg/m² üzerinde olan grupta %163 daha fazla postoperatif morbidite izlenmiş olup benzer şekilde yara komplikasyonları, sepsis ve reoperasyon oranlarının da doza bağımlı şekilde arttığı izlenmiştir. Bu çalışma; VKİ 30-40kg/m² arasında olan hastalar için daha düşük postoperatif morbidite, postoperatif yara komplikasyonları, sepsis oranları için histerektominin laparoskopik yöntemle yapılmasının önemini vurgulamaktadır. Bu çalışma şu ana kadarki en büyük çalışmayı temsil eder, ayrıca AH ve LH operasyonlarında postoperatif morbiditenin obezite dozuna bağlı etkisini inceleyen ilk çalışmadır (15). ACOG'un VH'yi ilk seçilecek histerektomi yöntemi olarak desteklemesine rağmen AH ve LH, obez popülasyonda histerektomi için yaygın kullanılan iki yöntem olmaya devam etmektedir (8). Bu çalışmanın zayıf yanı VH'nin değerlendirilmemiş olması ve hastaların sadece postoperatif ilk 30 gün izlenmiş olmalarıdır. Çalışmanın güçlü yanları ise dahil edilme kriterlerinin sıkı tutulmuş, yalnız benign jinekolojik endikasyonlarla histerektomi yapılan hastaların incelenmiş olması ve büyük örneklem boyutudur. Çalışma histerektomi tipi ve VKİ ile postoperatif morbidite arasındaki etkileşimi doza bağlı etkileşimi ortaya çıkarmıştır (15). Bizim çalışmamız tek merkezli ve 100 hastayı içeren bir çalışma olduğundan, düşük hasta sayısına bağlı olarak obezite derecesine göre subgroup analizleri yapılamamış, bu nedenle obezite derecesine göre postoperatif sonuçlar ortaya konulamamıştır ancak VKİ 30kg/m² üzerinde olan hastalar için VH, LH ve AH operasyonlarının sonuçları karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Tüm hastalarımızın VKİ ortalaması 38,4kg/m² olup postoperatif komplikasyon gelişen 6 hastanın VKİ ortalaması 36,2kg/m²'dir. Hastaların 5'i AH operasyonu geçirmiştir. Postoperatif komplikasyon gelişen tüm hastalar içerisinde VKİ en yüksek olan hastanın VKİ 48,8kg/m² olup AH operasyonu geçirmiş ve postoperatif derin ven trombozu gelişmiştir. Çalışmamızda gruplar arasında intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar açısından anlamlı fark izlenmemiştir. ElShakhs ve ark. (2018) tarafından 42 obez hastayı kapsayan bir başka prospektif çalışmada LH ve AH grupları arasında bizim sonuçlarımıza benzer şekilde intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı bildirilmiştir (16). Bu durum ElShakhs ve ark. (2018) tarafından yapılan çalışmanın düşük hasta sayısına sahip olmasından kaynaklanıyor olabileceğini düşünmekteyiz.

ACS-NSQIP verileri kullanılarak 2005-2012 yılları arasında yapılan önceki çalışma VKİ ile VH, LH ve AH operasyonları sonrası morbidite arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bu çalışmada 55.409 hasta, cerrahi sonrası 30 gün izlenmiştir. Ameliyat süreleri açısından değerlendirmede LH operasyonu geçiren vakaların operasyon süresi en uzun, VH operasyonu geçiren

vakaların operasyon süresi en kısa olarak bulunmuştur. Bu çalışma ameliyat yönteminden bağımsız olarak VKİ arttıkça operasyon süresinin de doğrusal artış gösterdiğini ancak bu artışın büyüklüğünün VH'de daha az olduğunu ortaya çıkarmıştır (9). Bizim çalışmamıza ise bu bulguya benzer olarak en uzun ameliyat süresi LH grubunda ancak en kısa ameliyat süresi AH grubundadır. Bunun nedeninin merkezimizde VH sırasında büyük oranlarda ek cerrahi prosedür uygulanıyor olması düşünülebilir. Ortalama hastanede yatış süresinin bizim çalışmamıza da paralel olarak LH ve VH'de, AH'ye göre 2-3 gün kısa olduğu görülmüştür. Kan transfüzyonu oranlarının en yüksek olduğu grubun AH, en düşük olduğu grubun LH olduğu görülmüştür (9). Bizim çalışmamızda ise kan transfüzyon oranlarında üç grup arasında anlamlı fark izlenmemiştir ancak preoperatif ve postoperatif Hb farkının en düşük olduğu grubun LH grubu olduğu görülmüştür. Bu çalışmada yara açılması ve yara yeri enfeksiyonu oranının en yüksek olduğu grup AH grubu olduğu ve VKİ arttıkça yara açılması ve yara yeri enfeksiyonu oranının arttığı gösterilmiştir (9). LH'de yara iyileşmesi AH'ye göre daha hızlıdır, LH özellikle diyabetik hastalarda enfeksiyonları azaltır ve açık prosedürlere kıyasla daha kısa hastanede kalışla daha erken iyileşmeye yardımcı olur (17). Bizim çalışmamızda da yara yeri enfeksiyonu oranı en az olan prosedür LH olup bunu VH takip etmektedir. Yara yeri enfeksiyonu oranı en yüksek olan prosedür ise AH'dir. Yara yeri enfeksiyonları oranındaki bu fark, AH'de insizyon büyüklüğünün daha fazla olması ve cerrahi alanın hasta ve ameliyathane florasıyla daha fazla temas etmekte olmasıyla açıklanabilir. Bu çalışma obez hastalarda histerektomi yöntemi seçerken minimal invaziv tekniklerin avantajını vurgulamaktadır.

Borahay ve ark.'nın (2018) University of Texas Medical Branch'ta robotik, laparoskopik ve abdominal yöntemlerle histerektomi yapılan 208 obez hasta'nın intraoperatif ve postoperatif sonuçlarını incelediği çalışmada LH operasyonlarının AH'ye göre daha az transfüzyon gereksinimi, daha düşük komplikasyon oranı ve bizim çalışmamıza paralel olarak daha az kan kaybı ve daha kısa süre hastanede kalış süresi sağladığı, bununla birlikte daha düşük oranda intraoperatif ve erken postoperatif komplikasyon sonuçlarıyla ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır. Bunun yanında LH'nin avantajlarının robotik histerektomide de olduğunu, operasyon süresini hariç tutarak göstermiştir (18). Bu çalışma tek merkezde gerçekleştirilmiş olup birçok farklı merkezden veri toplanmasına bağlı ortaya çıkabilecek karıştırıcı faktörlerin bulunmaması bizim çalışmamızda da olduğu gibi çalışmanın güçlü yanındır ancak "altın standart" olarak gösterilen VH operasyonları çalışmaya dahil edilmemiştir.

2004-2009 yılları arasında Danimarka'da yapılan prospektif bir kohort çalışmasında 20.353 hasta incelenmiştir. VKİ ile ameliyat sırası ve sonrasında 30 gün boyunca bildirilen komplikasyonlar arasındaki ilişki incelenmiş ve obezitenin yalnızca AH'den sonra kanama ve enfeksiyon riskini artırdığını göstermiştir. Çalışmadaki genel komplikasyon oranı %17,5 olup en çok görülen komplikasyon kanamadır. Ağır kanama ve enfeksiyon riski en yüksek olan hastaların VKİ 30kg/m²'nin üzerindeki hastalar olduğu ancak herhangi bir kanama komplikasyonu yaşama riski olan hastaların VKİ 20kg/m²'nin altındaki ve 30kg/m²'nin üzerindeki hastalar olduğu görülmüştür. Genel komplikasyon oranı AH'de, LH ve VH ile karşılaştırıldığında en yüksektir ve bunun nedeninin kanama komplikasyonunun ve postoperatif enfeksiyonun yüksekliği olduğu gösterilmiştir. Sonuç olarak bu çalışma benign nedenlerle histerektomi operasyonu yapılan, VKİ yüksek olan hastalarda AH planlarsa ağır kanama, tüm kanama komplikasyonları ve enfeksiyon riskinin yüksek olacağını ve cerrahın mümkünse LH ya da VH'ye yönelmesinin uygun olacağını vurgulamaktadır. Büyük ve çok merkezli bu Danimarka çalışması AH sonrası yara komplikasyonlarının arttığını gözlemlemiştir fakat LH ve VH

operasyonu yapılan hastalarda VKİ'nin yara komplikasyonlarına minimal etkisinin olduğunu ortaya çıkarmıştır (19). Merkezimizde yapılan çalışmada da AH grubunda postoperatif yara yeri enfeksiyonu oranının LH grubuna göre yaklaşık 10 kat fazla olması ancak LH ve VH grupları arasında oransal olarak bu kadar çarpıcı bir fark bulunmaması dikkat çekmektedir.

Önceki farklı çalışmalar da operasyon sırasındaki kan kaybının LH'de, AH'ye oranla daha düşük olduğunu göstermiştir (20-22). 2022 yılında benign sebeplerle histerektomi yapılmış 145 hastayı içeren bir prospektif çalışmada VH yapılan hastalarda kan kaybının LH yapılan hastalara göre anlamlı şekilde düşük olduğu görülmüştür. Bu durumu operasyon tekniklerindeki farklılıklara bağladıkları görülmüştür (23). Bizim çalışmamızda ise intraoperatif kan kaybı açısından her üç grupta anlamlı fark olup en fazla Hb düşüşü 1,78g/dl ile VH'de, en az Hb düşüşü de 1,54g/dl ile LH'de görülmüştür. VH'de kan kaybının daha fazla olmasının sebebinin vajinal histerektomide ek prosedürlerin %61,1 oranla uygulanması olabileceği düşüncesindeyiz.

Ali ve ark. (2019) 75 hasta üzerinde tek merkezde yaptıkları prospektif çalışmada parite, geçirilmiş sezaryen öyküsü ve diğer pelvik cerrahiler açısından abdominal ve laparoskopik histerektomiler arasında anlamlı bir fark olmadığını bildirmişler ve AH, LH ve VH için kan kaybı, hastanede yatış süresi ve komplikasyonlar açısından çalışmamıza benzer sonuçlar elde etmişlerdir (20). Yine çok merkezli bir kohort çalışmasında He ve ark. (2016) 2007 ve 2013 yılları arasında histerektomi operasyonu geçiren 4.895 hasta (3.539 LH, 1.356 AH) retrospektif olarak karşılaştırılmış ve benign jinekolojik hastalıkta kısa ve uzun vadeli sonuçların değerlendirilmesinde önceki sezaryen doğum veya abdominal ameliyatların gruplar arasında anlamlı farklılık göstermediği ortaya çıkmıştır. Bu çalışma bizim çalışmamızın sonuçlarına paralel olarak LH'nin AH'ye göre daha az kan kaybı ile ilişkili olduğunu göstermiş ancak çalışmamızdan farklı olarak operasyon sürelerinde LH ve AH arasında anlamlı fark olmadığını ve intraoperatif, postoperatif komplikasyonların AH'de anlamlı şekilde arttığını göstermiştir (24). Çalışmamızda hastaların önceki cerrahileri ve parite öyküleri ile seçilen histerektomi tipi arasında ilişki olmadığı ve intraoperatif ve postoperatif komplikasyonların bundan etkilenmediği gösterilmiştir.

Sokol ve ark. (2003) VKİ'nin 30kg/m²'nin üzerinde olmasının abdominal histerektomiye dönme riskini 2 kattan fazla artırdığını bildirmiştir (25). Çalışmamızda yalnızca bir hastada LH'den AH'ye dönülmüştür ve bu obeziteden bağımsız olarak teknik zorluklar sebebiyle gerçekleşmiştir. Bhandari ve ark. (2014) LH'nin VKİ'nin 30kg/m²'nin üzerinde olan obez hastalarda teknik olarak daha az uygun olduğunu ancak hasta için daha faydalı olabileceğini bildirmiştir (26). Bizim çalışmamızda VKİ'leri karşılaştırıldığında her üç operasyon grubu için anlamlı fark mevcuttu ve AH yapılan hastalarda VKİ'nin anlamlı olarak fazla olduğu ve bunu VH'nin takip ettiği görüldü. VKİ en düşük olan grup LH grubuydu.

Çalışmamızda unilateral veya bilateral ooferektomi prosedürünün, operasyona en fazla dahil edildiği yöntem AH yöntemidir. Çalışmamızda VH yapılan hastaların %50'sine ooferektomi yapılmadığı görülmüştür. Bunun sebebi obeziteden dolayı vajinal yöntemle adnekslere ulaşmada zorluk çekilmiş olabileceği ve vajinal operasyon yapılan 18 hastanın sadece birinde (%5,6) adneksiyel kitle bulunması olabilir.

2016 ve 2022 yılları arasında 600 hasta üzerinde yapılan retrospektif bir çalışmada LH operasyon süresinin AH'ye göre daha kısa olduğu gösterilmiştir (21). Ancak Ali ve ark. (2019) LH operasyon süresinin AH ve VH'ye oranla daha uzun olduğunu göstermiştir (20). Bizim çalışmamız da benzer şekilde her üç grupta operasyon süreleri arasında anlamlı fark olup en uzun süren operasyon 175,24±39,70 dk ile LH, en kısa süren operasyon 106,25±61,04 dk ile AH'dir. Bu durumun nedenini kliniğimizin

abdominal histerektomideki operasyon deneyiminin daha fazla olmasına bağlamaktayız.

Ali ve ark. (2019)'nın çalışması LH'de hastanede kalış süresinin diğer iki gruba göre daha kısa olduğunu göstermiş olup ek olarak, Zhang ve ark. (2005) da postoperatif hastanede kalış süresinin laparoskopik grupta, AH'ye göre daha kısa olduğunu rapor etmişlerdir (20,27). Bizim çalışmamızda ise en kısa hastanede kalış süresi 3,61 gün ile VH grubundadır. LH yapılan vakalarda hastanede kalış süresi 4,71 gün, AH yapılan vakalarda ise hastanede kalış süresi 6,1 gündür. Vajinal ve laparoskopik histerektomideki kısa hastanede kalış süresinin, daha az postoperatif ağrı ve daha erken mobilizasyonun bir sonucu olduğu düşünülmektedir (20). Biz de benzer şekilde VH ve LH grubunda erken mobilizasyonla birlikte hastanede kalış süresinin kısalacağını düşünmekteyiz.

Uterus ağırlığı açısından her üç grup incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark vardır ($p=0,037$). Ortalama uterus ağırlıkları sırasıyla AH için $318,26 \pm 450,10g$, LH için $169,56 \pm 113,27g$, VH için $135,81 \pm 146,80g$ 'dır. Buradaki standart sapmaların yüksek olmasının nedeni bazı hastaların büyük, myomatöz uteruslara sahip olmalarıdır.

Sonuçlar

Sonuç olarak vajinal yöntem uterusun çıkarılmasında altın standart yöntemdir ve kontrendikasyon yoksa ilk tercih edilecek yöntem olmalıdır. Uterusun vajinal yöntemle çıkarılmasının pratik veya uygulanabilir olmadığı durumlarda ise kontrendikasyon yoksa laparoskopik yöntem tercih edilmelidir. Obez hastalarda histerektomi yöntemi seçerken daha az invaziv yöntemler olan vajinal ve laparoskopik yöntemlerin seçilmesi postoperatif sonuçları iyileştirmektedir.

Etik Kurul Kararı: Bu çalışma için etik kurul onayı Ondokuz Mayıs Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 08/10/2020'de alınmıştır (Onay no: 2020/570).

Çıkar Beyannemesi: Herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını yazarlar beyan etmektedirler.

Finansal Açıklama: Bu çalışmamızda herhangi bir kuruluşten ödenek alınmamıştır.

Yazarların Katkıları: Konsept ve dizayn: Ö.N.G., A.Z.Ö., E.Y. Analiz: Ö.N.G., A.Z.Ö., E.Y. Veri toplama: Ö.N.G., A.Z.Ö., E.Y. Yazma: Ö.N.G., A.Z.Ö., E.Y. Revizyon: Ö.N.G., A.Z.Ö., E.Y.

KAYNAKLAR

- WHO. Obesity. [Internet] Erişim tarihi: 10/10/2020. Erişim adresi: https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_1
- WHO. "ObesityandOverweight." [Internet] Erişim tarihi: 01/03/2024. Erişim adresi: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
- Williams EP, Mesidor M, Winters K, Dubbert PM, Wyatt SB. Overweight and obesity: prevalence, consequences, and causes of a growing public health problem. *Curr Obes Rep*. 2015;4(3):363-370.
- Morgan-Ortiz F, Soto-Pineda JM, López-Zepeda MA, de Jesús Peraza-Garay F. Effect of body mass index on clinical outcomes of patients undergoing total laparoscopic hysterectomy. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. 2013;120(1):61-64.
- Bann D, Johnson W, Li L, Kuh D, Hardy R. Socioeconomic Inequalities in Body Mass Index across Adulthood: Coordinated Analyses of Individual Participant Data from Three British Birth Cohort Studies Initiated in 1946, 1958 and 1970. *PLOS Medicine* 2017;14(1): e1002214.
- Cohen SL, Ajao MO, Clark NV, Vitonis AF, Einarsson JL. Outpatient hysterectomy volume in the United States. *Obstet Gynecol*. 2017; 130: 130-137.
- Lambat ES, Jeannot E, Dällenbach P, Petignat P, Dubuisson J. Minimally invasive outpatient hysterectomy for a benign indication: A systematic review. *J Gynecol Obstet Hum Reprod*. 2024;53(8):102804.
- Obstetricians ACo, Gynecologists. Choosing the route of hysterectomy for benign disease. Committee Opinion No. 701. *Obstetrics and gynecology*. 2017;129(6):e155-159.
- Shah DK, Vitonis AF, Missmer SA. Association of body mass index and morbidity after abdominal, vaginal, and laparoscopic hysterectomy. *Obstetrics & Gynecology*. 2015;125(3):589-598.

- Blikkendaal MD, Schepers EM, van Zwet EW, Twijnstra AR, Jansen FW. Hysterectomy in very obese and morbidly obese patients: a systematic review with cumulative analysis of comparative studies. *Arch Gynecol Obstet*. 2015;292(4):723-738.
- Naz M, Zafar H, Fatima U, Fatima A, Yasmeen A, Irshad F. Resurgence of vaginal route of hysterectomy: Comparison based outcomes of abdominal and non-descent vaginal hysterectomy. *Professional Med J* 2024; 31(11):1595-1602.
- Aarts JW, Nieboer TE, Johnson N, ve ark. Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease. *Cochrane database of systematic reviews*. 2015; 8. Art. No.: CD003677.
- Ayeleke RO, Mourad S, Marjoribanks J, Calis KA, Jordan V. Antibiotic prophylaxis for elective hysterectomy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;6(6):CD004637.
- The American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) Practice Bulletin, Number 232. *Obstetrics & Gynecology Prevention of Venous Thromboembolism in Gynecologic Surgery* 2021;138(1):158-161.
- Tyan P, Amdur R, Berrigan M, ve ark. Differences in postoperative morbidity among obese patients undergoing abdominal versus laparoscopic hysterectomy for benign indications. *Journal of minimally invasive gynecology*. 2020;27(2):464-472.
- Soliman A, Mohamed MA, Shahin MA, Eid AM. Laparoscopic versus open hysterectomies in obese patients. *International Surgery Journal*. 2018;5(12):3893-3897.
- Matthews KJ, Brock E, Cohen SA, Chelmsow D. Hysterectomy in obese patients: special considerations. *Clinical Obstetrics and Gynecology*. 2014;57(1):106-114.
- Borahay MA, Tapısız ÖL, Alanbay I, Kılıç GS. Outcomes of robotic, laparoscopic, and open hysterectomy for benign conditions in obese patients. *Journal of the Turkish German Gynecological Association*. 2018;19(2):72.
- Osler M, Daugbjerg S, Frederiksen BL, Ottesen B. Body mass and risk of complications after hysterectomy on benign indications. *Human reproduction*. 2011;26(6):1512-1518.
- Ali SA, Farahat MM, ElShafei MAM. Surgical approach to hysterectomy for benign gynecological diseases. *EJHM*. 2019;77(3):5279-5286.
- Agarwal M, Sinha S, Singh S, HariPriya H, Roy I. Surgical morbidity of laparoscopic hysterectomy versus abdominal hysterectomy: A retrospective overview. *Gynecol Minim Invasive Ther*. 2023;12(3): 161-165.
- Uwais A, Al-Abadleh A, Jahameh M, Satri A, Al-Hawamdeh Q, Haddadin S. A comparison between total abdominal hysterectomy versus total laparoscopic hysterectomy. *Gynecol Minim Invasive Ther*. 2023;7;13(1):43-47.
- Kanti V, Verma V, Singh M, Vishwakarma S, Mittal N, Singh NP. A comparative analysis of nondescent vaginal hysterectomy, laparoscopy-assisted vaginal hysterectomy, and total laparoscopic hysterectomy for benign uterine diseases at a rural tertiary care center. *Gynecol Minim Invasive Ther*. 2022;11(3):164-170.
- He H, Yang Z, Zeng D, et al. Comparison of the short-term and long-term outcomes of laparoscopic hysterectomies and of abdominal hysterectomies: a case study of 4,895 patients in the Guangxi Zhuang Autonomous Region, China. *Chin J Cancer Res*. 2016;28(2):187-196.
- Sokol AI, Chuang K, Milad MP. Risk factors for conversion to laparotomy during gynecologic laparoscopy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc*. 2003;10(4):469-473.
- Bhandari S, Agrawal P, Singh A. Body Mass Index and Its Role in Total Laparoscopic Hysterectomy. *Int Sch Res Notices*. 2014;2014:787604.
- Zhang Y, Lee ET, Cowan LD, North KE, Wild RA, Howard BV. Hysterectomy prevalence and cardiovascular disease risk factors in American Indian women. *Maturitas*. 2005;52(3-4):328-336.

Investigation of HIF1A gene polymorphisms in patients with allergic rhinitis

Alerjik rinitli hastalarda HIF1A geni polimorfizmlerinin araştırılması

Bünyamin Yaşar¹, Hüseyin Günizi², Durkadin Demir Ekşi^{1,3*}

ABSTRACT

Aim: Allergic rhinitis (AR) is a chronic inflammatory disease caused by IgE-mediated hypersensitivity to environmental allergens. In Türkiye, AR prevalence ranges between 11.8% and 36.4%. The Hypoxia Inducible Factor 1 Subunit Alpha (HIF1A) gene plays a significant role in hypoxia and inflammation-related pathways, and its polymorphisms have been associated with various inflammatory diseases. The association of C1772T and C111A polymorphisms in the HIF1A gene with AR was aimed to be investigated in this study.

Materials and Methods: The study included 100 AR patients and 100 healthy controls. Single Nucleotide Polymorphism (SNP) analyses were performed using PCR-RFLP and validated by Sanger sequencing. Serum total IgE levels were measured, and patients were classified based on disease severity and duration. Genotype findings were compared with patients' clinical features.

Results: The C111A SNP was non-polymorphic in both groups, as all individuals had the wild-type CC genotype. The C1772T SNP showed no significant differences in genotype or allele frequencies between patients and controls. Similarly, no significant associations were observed in patient subgroups stratified by disease severity, frequency, or serum IgE levels.

Conclusion: This study demonstrated that these two polymorphisms in the HIF1A gene are not associated with AR development in the studied cases. However, the literature indicates that HIF1A mRNA and protein levels affect AR. Results may vary due to genetic and environmental factors. Further studies investigating alternative polymorphisms in the HIF1A gene and its expression levels are needed to better understand the relationship between AR and HIF1A.

Keywords: Allergic Rhinitis, Hypoxia Inducible Factor 1 Subunit Alpha, HIF1A, Single Nucleotide Polymorphism

ÖZ

Amaç: Alerjik rinit (AR), çevresel alerjenlere karşı IgE aracılı aşırı duyarlılık nedeniyle gelişen kronik inflamatuvar bir hastalıktır. Türkiye'de AR prevalansı %11,8 ile %36,4 arasında değişmektedir. Hipoksi ile İndüklenebilir 1-Alfa (HIF1A) geni, hipoksi ve inflamasyonla ilişkili biyolojik yollarda önemli rol oynar ve bu genin polimorfizmleri, çeşitli inflamatuvar hastalıklarla ilişkilendirilmiştir. Bu çalışmada, HIF1A genindeki C1772T ve C111A polimorfizmlerinin AR ile ilişkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Method: Çalışmaya 100 AR hastası ve 100 sağlıklı kontrol dahil edilmiştir. Tek Nükleotid Polimorfizmi (SNP) analizleri, PCR-RFLP kullanılarak yapılmış ve Sanger dizileme ile doğrulanmıştır. Serum total IgE seviyeleri ölçülmüş ve hastalar, hastalık şiddeti ve süresine göre sınıflandırılmıştır. Genotip bulguları, hastaların klinik özellikleriyle karşılaştırılmıştır.

Bulgular: C111A polimorfizmi, hasta ve kontrol gruplarında homozigot yabani tip (CC) olarak bulunmuştur. C1772T polimorfizmi ise genotip ve alel frekansı açısından hasta ve kontrol gruplarında anlamlı fark göstermemiştir. Alt grup analizlerinde de fark bulunmamıştır.

Sonuç: Bu çalışma, HIF1A genindeki bu iki polimorfizmin incelenen olgularda AR gelişimiyle ilişkili olmadığını göstermiştir. Ancak literatürde HIF1A mRNA ve protein seviyelerinin AR üzerindeki etkileri gösterilmiştir. Genetik ve çevresel faktörler nedeniyle sonuçların popülasyonlar arasında farklılık gösterebileceği bilinmektedir. HIF1A genindeki alternatif polimorfizmler ve ekspresyon seviyelerinin incelenmesi ile AR ve HIF1A ilişkisinin daha iyi anlaşılabilmesi sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Alerjik Rinit, Hipoksi ile İndüklenebilir 1-Alfa, HIF1A, Tek Nükleotid Polimorfizmi

1.Alanya Alaaddin Keykubat University, Graduate School of Education, Department of Molecular Medicine

2.Antalya City Hospital, Department of Otolaryngology

3.Alanya Alaaddin Keykubat University, Faculty of Medicine, Department of Medical Biology

Gönderilme Tarihi: 13/01/2025

Kabul Tarihi: 31/01/2025

Yayınlanma Tarihi: 01/02/2025

*Sorumlu Yazar

Durkadin Demir Ekşi,

Department of Medical Biology, School of Medicine, Alanya Alaaddin Keykubat University, Antalya 07425, Türkiye,

durkadin.eksi@alanya.edu.tr

ORCID: 0000-0002-5887-3141

Cite this article: Yaşar B, Günizi H, Ekşi DD. Investigation of HIF1A gene polymorphisms in patients with allergic rhinitis. Ağrı Med J. 2025; 3(1): 13-18.

Introduction

Allergic rhinitis (AR) is an inflammatory condition of the nasal mucosa caused by immunoglobulin E (IgE)-mediated responses to environmental allergens such as pollen, mold, animal dander, and dust mites. These allergens trigger the release of histamines and activate inflammatory cells such as eosinophils and macrophages, resulting in hallmark symptoms like nasal congestion, sneezing, itching, and watery eyes, which significantly impact patients' daily lives (1, 2). AR is one of the most common allergic diseases worldwide, affecting 15% of people (1). Adolescents aged 13-14 years with AR showed a prevalence of 15.2% across 25 countries, while children aged 6-7 years with AR had a prevalence of 11.1% across 16 countries (3). In Türkiye, AR prevalence differs by gender and region. Women exhibit a higher prevalence rate of 31.4% compared to men at 28.0%. Regionally, AR is least common in Southeastern Anatolia (21.0%) and most prevalent in the Marmara region (36.1%) (4). AR manifests in two primary forms: seasonal and perennial. Seasonal AR is commonly associated with allergens like pollen and grasses, while perennial AR stems from continuous exposure to allergens such as house dust mites, mold, and occupational irritants (5). AR is classified into two categories based on duration: intermittent and persistent. In intermittent AR, the impact of symptoms on daily life is limited to fewer than 4 days per week or less than 4 consecutive weeks. In contrast, in persistent AR, symptoms persist for more than 4 days per week or exceed 4 consecutive weeks (1).

Hypoxia-inducible factor 1-alpha (*HIF1A*) is a transcription factor that plays a pivotal role in cellular responses to hypoxia. This protein regulates key biological processes like angiogenesis and cell survival under low oxygen conditions (6). Emerging evidence suggests *HIF1A* involvement in AR and sinusitis development. For instance, studies demonstrate that *HIF1A* activation in nasal epithelial cells upon allergen exposure modulates the expression of vascular endothelial growth factor (VEGF) and other inflammatory mediators, elucidating its role in nasal airway inflammation (7). Wang et al. investigated the therapeutic effects of the *HIF1A* antagonist YC-1 in ovalbumin-induced allergic rat models. YC-1 administration significantly downregulated key inflammatory regulators, including nuclear factor kappa B (NF- κ B), p65, and peroxisome proliferator-activated receptor gamma (PPAR α) (8). AR is a complex disease influenced by genetic and environmental factors. Genetic factors are estimated to contribute 70-90% to AR's etiology, supported by single nucleotide polymorphism (SNP) analyses and familial studies (9). However, challenges such as small sample sizes and comorbid conditions like asthma and atopic dermatitis have limited the replicability of genetic findings (10). Despite existing studies on *HIF1A* gene polymorphisms and their potential link to AR (11), further research is necessary to elucidate these associations. The current study aims to contribute to a deeper understanding of AR pathogenesis and to the development of novel diagnostic and therapeutic strategies.

Material and Methods

Study Population

This study included 100 adult patients diagnosed with AR and 100 healthy individuals as the control group. The participants were recruited from the Alanya Alaaddin Keykubat University Education and Research Hospital's otolaryngology clinic. AR patients with a history of malignancy, pregnancy, steroid use for any medical condition, obesity, diabetes, or metabolic syndrome were excluded from the study. The control group consisted of healthy participants with no prior treatment for AR or history of malignancy treatment. Ethical approval was obtained from the

Alanya Alaaddin Keykubat University Clinical Research Ethics Committee (Approval No: 11-03, dated 23.06.2021). Informed consent was obtained from all participants.

Clinical Examination

Patients with AR underwent clinical examination and biochemical tests. Serum total IgE levels were measured, with 150 IU/ml taken as the threshold. Patients were classified based on AR severity (mild, moderate, and severe) and the duration of symptoms (intermittent or persistent AR).

Sample Collection and Genomic DNA Extraction

Two milliliters of peripheral blood samples were collected from all individuals in K₃EDTA tubes and stored at +4°C until DNA extraction. Genomic DNA was extracted using the Roche High Pure PCR Template Preparation Kit (Roche Diagnostics GmbH, Germany) according to the manufacturer's protocol. The quantity and purity of the isolated DNA samples were determined using the BioTek Synergy™ H1 multimode microplate reader (BioTek Instruments, Inc., Winooski, USA) and a Take3 plate through spectrophotometric measurement.

Polymerase Chain Reaction - Restriction Fragment Length Polymorphism (PCR-RFLP) Analysis

PCR amplification targeted two specific regions of the *HIF1A* gene (NM_001530.4), encompassing the C1772T (rs11549465) and C111A (rs779897997) polymorphisms. The forward and reverse oligonucleotide primers used for the PCR were as follows, respectively: Forward primer; 5'-AAGGTGTGGCCATTGTAAAACTC-3', reverse primer; 5'- GCACTAGTAGTTTCTTTATGTATG-3' (Tm: 59oC), forward primer; 5'-GGATAAGTTCTGAACGTCGA-3', reverse primer; 5'-ATCCAGAAGTTTCCTCACAC-3' (Tm: 55oC). Reaction conditions included initial denaturation at 95°C for 4 minutes, followed by 35 cycles of denaturation, annealing, and extension, and a final extension step at 72°C for 7 minutes. RFLP was employed to genotype the amplified DNA fragments. The HphI restriction enzyme (New England Biolabs, UK) was used for the genotyping of the C1772T polymorphism, the BgIII restriction enzyme (New England Biolabs, UK) was used for the genotyping of the C111A polymorphism according to the manufacturer's instructions. Digested products were electrophoresed on 2% agarose gel for 45 minutes at 110 volts. At the end of the process, the digested samples were visualized using a Syngene G:Box Chemi XRF imaging system (Syngene, UK). Based on the band patterns, individuals were identified as having homozygous wild type, heterozygous, or homozygous variant genotypes.

Sanger Sequencing

Ten patients or healthy controls with different genotypes were randomly selected. To validate the RFLP findings, DNA samples from these individuals were analyzed using Sanger-based DNA sequencing. The electropherograms were analyzed using the NCBI Blast tool (<https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>).

Statistical Analysis

Data were analyzed using chi-square tests (or Fisher's exact tests for categorical variables) and t-tests or Mann-Whitney tests for continuous variables. Allelic and genotypic distributions were compared between groups using 2x2 contingency tables. Odds ratios (OR) and 95% confidence intervals (CI) were calculated. Hardy-Weinberg equilibrium was assessed using an online calculator (<https://www.cog-genomics.org/software/stats>), and other analyses were performed using GraphPad Prism 7 software (GraphPad Software, San Diego, CA, USA). Statistical significance was determined with a p-value of 0.05.

Results

The study included 100 patients with AR and 100 healthy controls. The demographic data of the patient and control groups, including gender and age, are shown in Table 1.

Table 1. Demographic Data of Patient and Control Groups

| | AR Patients | Controls |
|-------------------------------|---------------------|---------------------|
| n | 100 | 100 |
| Male (%) / Female (%) | 41 (41%) / 59 (59%) | 27 (27%) / 73 (73%) |
| Mean age ± Standard deviation | 38.45 ± 13.24 | 30.99 ± 11.96 |

Clinical Findings

Total IgE levels ranged from 8.0 to 902.0 UI/ml, with a mean value of 171.1 ± 172.5 UI/ml. The clinical characteristics of the patients with AR, including the duration of AR diagnosis, severity of AR, and classification of AR based on symptom duration (intermittent or persistent), are provided in Table 2.

Table 2. Clinical Characteristics of AR Patients

| | | |
|---|--------------|----|
| Mean Duration of Diagnosis (months) (min-max) | 28 (18-60) | |
| Disease Severity | Mild | 70 |
| | Moderate | 19 |
| | Severe | 11 |
| Symptom Duration | Intermittent | 84 |
| | Persistent | 16 |

Molecular Genetic Findings

Genomic DNA samples from patients and controls were analyzed for SNPs rs11549465 (C1772T) and rs779897997 (C111A) in the HIF1A gene's exon 12 and exon 2, respectively.

DNA fragments of 347 bp and 187 bp for the two target regions were obtained through PCR, respectively. The gel images of PCR products digested with the respective restriction enzymes were analyzed. Through these images, homozygous wild-type, heterozygous variant, and homozygous variant genotypes were determined (Figure 1). DNA samples representing all genotypes confirmed the presence of the expected polymorphisms by Sanger sequencing. The corresponding electropherograms are presented in Figure 2.

The genotyping for C1772T SNP was performed using the HphI restriction enzyme, and its results showed that both patients and controls predominantly had the wild-type genotype (CC) at 68%, while heterozygous (CT) and homozygous mutant (TT) genotypes were observed at 27% and 5% among patients and at 29% and 3% among controls, respectively. These results indicated no statistically significant difference in genotype or allele frequencies between patients and controls ($p > 0.05$) (Table 3). For the C111A SNP, all individuals, both patients and controls, were found to have the wild-type CC genotype. As a result, no further statistical analysis was performed for this SNP (Table 3).

The minor allele frequency (T) for C1772T was determined to be 0.185 in patients and 0.175 in controls. For this SNP, the p-value for deviation from Hardy-Weinberg equilibrium was calculated as 0.316698 in patients, while no deviation from Hardy-Weinberg equilibrium was observed in the control group ($p=1$) (Table 4).

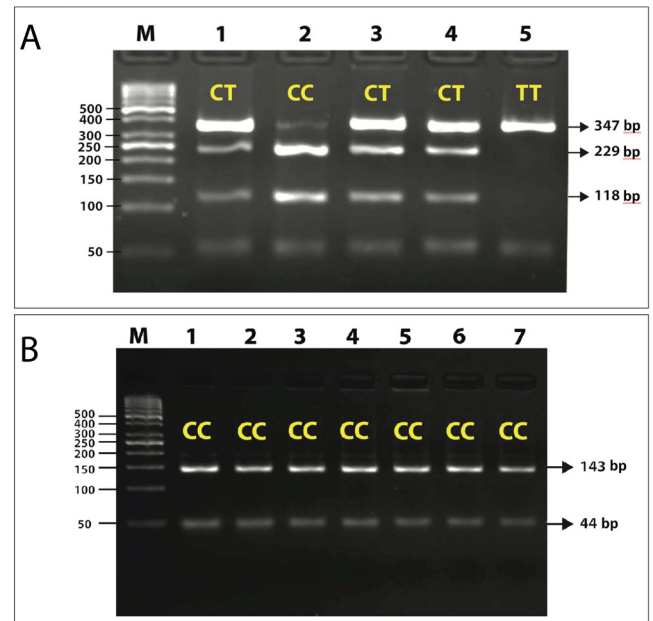


Figure 1. Gel electrophoresis image of enzyme digestion of PCR amplicons. (A) HphI enzyme digestion of the SNP C1772T (rs11549465) PCR amplicon (347 bp) produced 347 bp, 229 bp, and 118 bp fragments for the heterozygous genotype (CT), 229 bp and 118 bp fragments for the homozygous C allele (CC), and a single 347 bp fragment for the homozygous T allele (TT). (B) BglII enzyme digestion of the SNP C111A (rs779897997) PCR amplicon (187 bp) generated 143 bp and 44 bp fragments for the homozygous C allele (CC), no heterozygous (CA) or homozygous A allele (AA) genotypes observed. M: Marker; 1-5: Case numbers (Panel A); 1-7: Case numbers (Panel B); bp: Base pair.

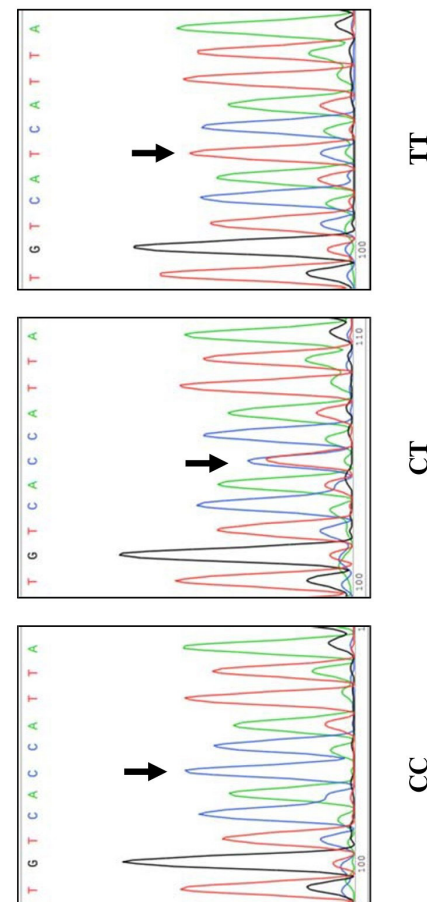


Figure 2. Sanger sequencing electropherograms. (A) Electropherograms displaying the SNP C1772T (rs11549465) genotypes: CC, CT, and TT. (B) Electropherogram showing the SNP C111A (rs779897997) genotype: CC. Black arrows indicate the position of the SNPs.

Table 3. HIF1A SNP Genotypes and Allele Frequencies in Patient and Control Groups

| SNP | | n (%) Patients | n (%) Control | OR** (95% CI) | p* |
|--------|----------|----------------|---------------|-------------------------|---------|
| C1772T | Genotype | n=100 | n=100 | | |
| | CC | 68 (68%) | 68 (68%) | Ref | Ref |
| | CT | 27 (27%) | 29 (29%) | 1.074 (0.5849 - 1.986) | 0.8745 |
| | TT | 5 (5%) | 3 (3%) | 0.6000 (0.1545 - 2.406) | 0.7189 |
| | CT+TT | 32 (32%) | 32 (32%) | 1.000 (0.5475 - 1.826) | >0.9999 |
| C1772T | Allele | n=200 | n=200 | | |
| | C | 163 (81.5%) | 165 (82.5%) | Ref | Ref |
| | T | 37 (18.5%) | 35 (17.5%) | 0.9345 (0.5568 - 1.560) | 0.8965 |
| C111A | Genotype | | | | |
| | CC | 100 | 100 | | |
| | CA | 0 | 0 | - | - |
| | AA | 0 | 0 | - | - |
| | Allele | n=200 | n=200 | | |
| C | 200 | 200 | | | |
| A | 0 | 0 | - | - | |

*Fisher's chi-square analysis. **OR, Odds ratio; CI, confidence interval; Ref, reference; -, not calculated. Genotype comparisons between patient and control groups were calculated as CC vs. CT, CC vs. TT, and CC vs. CT+TT using a 2x2 contingency table, while allele comparisons were calculated as C vs. T using a 2x2 contingency table.

Table 4. Rare Allele Frequency and Deviation from Hardy-Weinberg Equilibrium in Patient and Control Groups

| SNP | Position | Rare Allele Frequency | | p* (HWE) | |
|--------|----------|-----------------------|---------|----------|---------|
| | | Control | Patient | Control | Patient |
| C1772T | Exon 12 | 0.185 | 0.175 | 0.316698 | 1 |
| C111A | Exon 2 | 0 | 0 | - | - |

*The p-value for deviation from Hardy-Weinberg equilibrium in patients and controls
-, not calculated

No statistically significant differences in C1772T genotypes were observed among the patient subgroups stratified by disease frequency (intermittent/persistent), disease severity (mild/moderate + severe), or serum total IgE levels (≥ 151 IU/mL vs. ≤ 150 IU/mL) ($p > 0.05$) (Table 5).

Discussion

AR is a chronic inflammatory disease of the respiratory system caused by hypersensitivity to environmental allergens. It affects over 500 million individuals globally, significantly reducing quality of life and imposing economic burdens (12). These statistics indicate that AR is not only a medical challenge but also a public health concern that requires urgent attention. The disease is exacerbated in agricultural regions with pollen exposure like Alanya, Türkiye particularly in areas with significant industrialization and rapid population growth. The etiology of AR is multifactorial, involving a complex interplay between genetic

and environmental factors. Studies on genetic predisposition have highlighted the potential role of SNPs in influencing AR susceptibility. SNPs can alter gene expression and protein function, thereby affecting immune responses (13). For example, studies in monozygotic twins have demonstrated a concordance rate of 45%-60% for AR, compared to only 25% in dizygotic twins, suggesting a strong genetic component (13). Similarly, having a first-degree relative with AR or related atopic diseases significantly increases the risk of developing AR (9). However, despite these findings, genetic studies in AR remain limited, particularly in the Turkish population.

Table 5. Genotypic Distribution and Comparison of HIF1A C1772T Polymorphism Based on Patient Clinical Characteristics

| | | CC (n) | CT+TT (n) | OR** (95% CI) | p* |
|--------------------|-------------------|--------|-----------|-------------------------|--------|
| Symptom Duration | Intermittent | 58 | 26 | 1.338 (0.4211 - 3.955) | 0.7706 |
| | Persistent | 10 | 6 | | |
| Disease Severity | Mild | 46 | 24 | 0.6970 (0.2699 - 1.837) | 0.4932 |
| | Moderate + Severe | 22 | 8 | | |
| IgE levels (UI/ml) | 151 and above | 25 | 15 | 0.6589 (0.2792 - 1.570) | 0.3850 |
| | 150 and below | 43 | 17 | | |

*Fisher's chi-square analysis. **OR, Odds ratio; CI, confidence interval. Genotype comparisons between groups were calculated as CC vs. CT+TT using a 2x2 contingency table.

Our study focused on the relationship between the C1772T and C111A polymorphisms in the HIF1A gene and AR. The HIF1A gene encodes a transcription factor that plays a critical role in cellular adaptation to hypoxic conditions. HIF1A has been implicated in various inflammatory and respiratory diseases, including asthma, chronic obstructive pulmonary disease (COPD), and bronchitis (14, 15). Hypoxia is a hallmark of numerous pathological conditions and is known to influence the inflammatory pathways involved in AR. Experimental studies have shown that HIF1A expression increases significantly in airway epithelial cells exposed to allergens, such as ovalbumin (OVA), under hypoxic conditions (16). However, our results did not reveal a statistically significant association between the studied SNPs and AR, suggesting that other genetic or environmental factors may play a more prominent role in the Turkish population.

The significance of HIF1A in respiratory diseases has been supported by multiple studies. For instance, SNPs in the HIF1A gene have been linked to various conditions, including preeclampsia, multiple sclerosis, and lumbar disc degeneration (17-19). Variations in the HIF1A gene have previously been associated with COPD, lung cancer, and other extra-pulmonary diseases. A Phenome-Wide Association Study (PheWAS) was conducted in Philadelphia, USA, to investigate the relationship between SNPs in the HIF1A gene and AR, acute bronchitis, and bronchiolitis. In a European cohort of 4348 cases and 18794 controls, the A allele of the SNP rs79865957 was found to be significantly associated with AR (allele frequency 0.08%, OR 2.86, beta 1.05, SE 0.25, and P value 3.48E-05). On the other hand, in an African American cohort of 2234 cases and 21463 controls, the T allele was significantly associated with acute bronchitis and bronchiolitis (allele frequency 0.18%, OR 0.32, beta 1.21, SE 3.36, and P value 0.0001) (11). Based on the literature, it is understood that SNPs in the HIF1A can play a role in the development of diseases such as acute bronchitis, bronchiolitis, and AR. Furthermore, research on murine models has demonstrated that the combination of hypoxia and allergen exposure significantly

upregulates *HIF1A* mRNA levels, highlighting its role in airway inflammation and remodeling (16). These findings underscore the importance of further genetic studies to explore alternative SNPs and their potential contribution to AR pathogenesis.

In Türkiye, other gene variations have been investigated in patients with AR. Yilmaz and colleagues examined the impact of Transporter Associated with Antigen Processing (*TAP*) polymorphisms on AR in the Turkish population. In this study, a total of 239 individuals, including 113 AR patients and 126 healthy controls, were included. No significant association was found between *TAP1* (I333V) and *TAP2* (A565T) polymorphisms and AR (20). Gulen et al. aimed to evaluate the FcγRIIIa polymorphism in Turkish children with atopic asthma and allergic rhinitis. The results showed that the distribution of the R131R genotype and the frequency of the 131R allele were significantly higher in the patient groups compared to the controls, suggesting a potential genetic association with both asthma and allergic rhinitis. The study concludes that the FcγRIIIa gene 131R allele is an important genetic risk factor for susceptibility to these conditions (21). We previously investigated the association between serum Wingless-Type MMTV Integration Site Family, Member 3A (*WNT3A*) protein levels, *WNT3A* gene polymorphisms, and AR. Our results showed significantly higher serum *WNT3A* levels in AR patients ($p < 0.0001$), and ROC curve analysis revealed a moderate diagnostic value for *WNT3A* (AUC = 0.67). We also identified a significant association between the rs3121310 polymorphism and the GA genotype in controls ($p < 0.05$), but no significant correlation was found between this polymorphism and clinical parameters in AR patients. Our findings suggest that *WNT3A* may play a role in AR (22). We also investigated the association between fibronectin type III domain 5 (*FNDC5*) gene polymorphisms (rs726344 and rs1746661) and AR. No significant differences were found in genotype distribution for both SNPs between AR patients and controls. Based on these findings, we concluded that *FNDC5* gene polymorphisms do not appear to be associated with AR in our study population (23). In addition to genetic factors, environmental influences and geographical diversity play a critical role in AR prevalence. Türkiye, located at the crossroads of Asia and Europe, exhibits significant genetic diversity, which may influence the distribution and impact of SNPs on AR. These results suggest that the genetic architecture of AR in the Turkish population may differ from other populations, necessitating further large-scale studies to identify population-specific genetic markers.

Current study is the first case-control investigation of *HIF1A* polymorphisms in Turkish AR patients. Our findings suggest that the C1772T and C111A polymorphisms in the *HIF1A* gene do not play a significant role in the development of AR, indicating that these polymorphisms are not clinically relevant biomarkers for this condition. However, previous studies have highlighted the role of changes in *HIF1A* mRNA and protein levels in inflammatory processes. Our results underscore the importance of investigating expression levels of this gene in future studies. Advances in genomic technologies, such as next-generation sequencing can facilitate the identification of novel SNPs and their functional roles. In this context, focusing on other polymorphisms or expression levels that may serve as potential biomarkers could contribute to the development of better diagnostic and therapeutic strategies. The limitations of our study include the relatively small sample size and the investigation of only two specific polymorphisms. Future studies should focus on larger populations and explore additional polymorphisms in the *HIF1A* gene, as well as the gene's expression levels. Furthermore, prospective studies investigating the interaction between environmental factors and genetic variations could provide

deeper insights into the pathogenesis of AR.

In conclusion, our findings contribute to the growing body of research on the genetic basis of AR, emphasizing the need for further investigations with larger sample sizes and a broader scope of genetic markers. Genetic studies are crucial not only for understanding disease mechanisms but also for developing personalized therapeutic approaches tailored to specific populations. Given the increasing prevalence of AR, particularly in regions with rapid urbanization and industrialization, advancing our knowledge of its genetic and environmental determinants is essential for improving diagnosis, prevention, and treatment strategies.

Author Contributions

Conceptualization, D.D.E.; **Data collection and processing**, B.Y., H.G., D.D.E.; **Data analysis and interpretation**, B.Y., D.D.E.; **Literature review**, B.Y., D.D.E.; **Writing**, B.Y., D.D.E.; **Review and editing**, B.Y., H.G., D.D.E.; **Supervision**, D.D.E.

Conflict of Interest

The authors declare that they have no conflicts of interest related to this study.

Ethical Approval

Ethical approval was obtained from the Alanya Alaaddin Keykubat University Clinical Research Ethics Committee with approval number 11-03, dated 23.06.2021.

Funding

This study was funded by the Alanya Alaaddin Keykubat University Scientific Research Projects Coordination Unit with the project number 2021-04-01-LTP02.

REFERENCES

- Bernstein JA, Bernstein JS, Makol R, Ward S. Allergic Rhinitis: A Review. *JAMA*. 2024;331(10):866-77.
- Kakli HA, Riley TD. Allergic Rhinitis. *Prim Care*. 2016;43(3):465-75.
- Garcia-Marcos L, Asher MI, Pearce N, Ellwood E, Bissell K, Chiang CY, et al. The burden of asthma, hay fever and eczema in children in 25 countries: GAN Phase I study. *Eur Respir J*. 2022;60(3).
- Cingi C, Bayar Muluk N, Susaman N, Kucukcan N, Kar M, Altıntas M, et al. The Score for Allergic Rhinitis study in Turkey, 2020. *ENT Updates*. 2021;11(1):1-7.
- Duman H, Dibek Misirliglu E, Ginis T, Bostanci İ. Allergic Rhinitis in Children. *Tuberculin Skin Test in Children*. 2013;10(2):62-8.
- Demirel SH, Çetinkaya S. Hypoxia-inducible factor-1: Physiological and Pathological Response to Hypoxia of Cell. *Sakarya Medical Journal*. 2014;4(4):171-7.
- Chen X, Li Y-Y, Zhang W-Q, Zhang W-M, Zhou H. House dust mite extract induces growth factor expression in nasal mucosa by activating the PI3K/Akt/HIF-1α pathway. *Biochemical and Biophysical Research Communications*. 2016;469(4):1055-61.
- Wang X, Liu C, Wu L, Zhu S. Potent ameliorating effect of Hypoxia-inducible factor 1α (HIF-1α) antagonist YC-1 on combined allergic rhinitis and asthma syndrome (CARAS) in Rats. *European Journal of Pharmacology*. 2016;788:343-50.
- Kurt E, Metintas S, Basyigit I, Bulut I, Coskun E, Dabak S, et al. Prevalence and Risk Factors of Allergies in Turkey (PARFAIT): results of a multicentre cross-sectional study in adults. *European Respiratory Journal*. 2009;33(4):724-33.
- Zwick ME, Nilsson D, Andiappan AK, Halldén C, Tim CF, Säll T, et al. Poor Reproducibility of Allergic Rhinitis SNP Associations. *PLoS ONE*. 2013;8(1).
- Kelchtermans J, Chang X, March ME, Mentch F, Sleiman PMA, Hakonarson H. HIF-1α Pulmonary Phenotype Wide Association Study Unveils a Link to Inflammatory Airway Conditions. *Front Genet*. 2021;12:756645.
- Nilsson D, Andiappan AK, Hallden C, Tim CF, Sall T, Wang de Y, et al. Poor reproducibility of allergic rhinitis SNP associations. *PLoS One*. 2013;8(1):e53975.
- Davila I, Mullol J, Ferrer M, Bartra J, del Cuvillo A, Montoro J, et al. Genetic aspects of allergic rhinitis. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2009;19 Suppl 1:25-31.
- Baay-Guzman GJ, Bebenek IG, Zeidler M, Hernandez-Pando R, Vega MI, Garcia-Zepeda EA, et al. HIF-1 expression is associated with CCL2 chemokine expression in airway inflammatory cells: implications in allergic airway inflammation. *Respir Res*. 2012;13(1):60.
- Dewitz C, McEachern E, Shin S, Akong K, Nagle DG, Broide DH, et al. Hypoxia-inducible factor-1α inhibition modulates airway hyperresponsiveness and nitric oxide levels in a

- BALB/c mouse model of asthma. *Clin Immunol.* 2017;176:94-9.
16. Baek KJ, Cho JY, Rosenthal P, Alexander LEC, Nizet V, Broide DH. Hypoxia potentiates allergen induction of HIF-1alpha, chemokines, airway inflammation, TGF-beta1, and airway remodeling in a mouse model. *Clin Immunol.* 2013;147(1):27-37.
 17. Nava-Salazar S, Sanchez-Rodriguez EN, Mendoza-Rodriguez CA, Moran C, Romero-Arauz JF, Cerbon MA. Polymorphisms in the hypoxia-inducible factor 1 alpha gene in Mexican patients with preeclampsia: A case-control study. *BMC Res Notes.* 2011;4:68.
 18. Lin WP, Wang XJ, Wang CR, Zhang LQ, Li N, Wang FS, et al. Polymorphism in the hypoxia-inducible factor 1alpha gene may confer susceptibility to LDD in Chinese cohort. *PLoS One.* 2013;8(8):e73158.
 19. Saravani M, Rokni M, Mehrbani M, Amirhosravi A, Faramarz S, Fatemi I, et al. The evaluation of VEGF and HIF-1alpha gene polymorphisms and multiple sclerosis susceptibility. *J Gene Med.* 2019;21(12):e3132.
 20. Yilmaz I, Atac FB, Erkan AN, Verdi H, Cagici CA, Aslan S, et al. No difference in polymorphism frequency in a Turkish population with allergic rhinitis. *Acta Otolaryngol.* 2006;126(10):1110-1.
 21. Gulen F, Tanac R, Altinoz S, Berdeli A, Zeyrek D, Koksoy H, et al. The Fc gammaRIIa polymorphism in Turkish children with asthma bronchial and allergic rhinitis. *Clin Biochem.* 2007;40(5-6):392-6.
 22. Demir Eksi D, Gunizi H. The Role of WNT3A Protein and Gene Variants in Allergic Rhinitis: A Case-Control Study. *Curr Issues Mol Biol.* 2024;46(9):9523-33.
 23. Demir Eksi D, Gunizi H. Lack of Association Between FNDC5 Gene Polymorphisms, Serum Irisin Levels and Allergic Rhinitis. *Acta Medica Alanya.* 2023;7(2):170-7.

Investigation of burn cases presenting to the emergency department: Clinical practices and epidemiological features

Acil servise başvuran yanık vakalarının incelenmesi: Klinik uygulamalar ve epidemiyolojik özellikler

Satuk Buğra Han Bozatl^{1*}, Eray Çeliktürk², Mustafa Burak Sayhan²

ABSTRACT

Aim: The clinical and epidemiological characteristics of patients presenting to the emergency department with burn injuries were evaluated. The treatments were compared with current studies, and the findings were presented to contribute to the literature.

Material and Method: The study included patients admitted to the hospital with burn injuries in 2022 year. Electronic records, e-prescriptions, and patient files were retrospectively reviewed. The obtained data were analyzed and presented.

Results: A large portion of the 131 patients in our study are adolescents and children (32.8%). The most affected area is the upper extremities, and second-degree burns are generally observed (37.4%). The type of injury is usually thermal burns and scalds (56.4%). Cases are most seen in the summer months (32.1%). While burn injuries are more common during working hours in the general population, these injuries occur out of working hours' (59%) and at home (95.4%) in the pediatric age group. Patients were generally given wound dressing, wound cleaning (It involves washing the wound with isotonic saline solution and removing necrotic tissue and foreign bodies, if present), analgesia, and tetanus prophylaxis. At the time of the first visit, 27.5% of the patients were treated with antibiotics, and 31.3% were prescribed antibiotics at discharge.

Conclusion: Burn injuries are common traumas. The use of antibiotics during initial intervention and discharge is remarkably high. Children are more frequently affected by burn injuries. Particularly in this age group, there is a need to develop protective and preventive approaches.

Keywords: Burn, emergency department, antibiotic treatment, child

ÖZ

Amaç: Acil servise yanık yaralanması nedeniyle başvuran hastaların klinik ve epidemiyolojik özellikleri değerlendirildi. Uygulanan tedaviler güncel çalışmalarla karşılaştırılarak elde edilen bulgular literatüre katkı sağlamak amacıyla sunuldu.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya 2022 yılında yanık yaralanması ile hastaneye başvuran hastalar dahil edildi. Elektronik kayıtlar, e-reçeteler ve hasta dosyaları retrospektif olarak incelendi. Elde edilen veriler analiz edildi ve sunuldu.

Bulgular: Çalışmamıza dahil edilen 131 hastanın büyük bir kısmını adolesanlar ve çocuklar oluşturmaktadır (%32,8). Üst ekstremiteler en sık etkilenen bölgedir ve genellikle ikinci derece yanıklar görülmektedir (%37,4). Yaralanma şekli genellikle termal yanıklar ve haşlanma şeklindedir (%56,4). Vakalar en sık yaz aylarında görülmektedir (%32,1). Genel popülasyonda yanık yaralanmaları mesai saatlerinde daha yaygınken, çocuk yaş grubunda bu yaralanmalar mesai saatleri dışında (%59) ve evde meydana gelmektedir (%95,4). Başvuran hastalara genellikle yara pansumanı, yara temizliği, analjezi ve tetanoz profilaksisi yapılmıştır. Hastaların ilk başvuru anında %27,5'ine antibiyotik tedavisi uygulanmış ve taburculuk sırasında %31,3'üne antibiyotik reçete edilmiştir.

Sonuç: Yanık nedenli yaralanmalar sık karşılaşılan travmalardır. İlk müdahale ve taburculukta antibiyotik kullanımı dikkat çekici şekilde fazladır. Yanık nedenli yaralanmalarda çocuklar daha sık etkilenmektedir. Özellikle bu yaş gurubunda koruyucu ve önleyici yaklaşımların geliştirilmesine ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Yanık, acil servis, antibiyotik tedavisi, çocuk

1.Emergency Department, Edirne Sultan 1. Murat State Hospital, Edirne, Turkey; Department of Emergency Medicine, Trakya University Medicine Faculty, Edirne

2.Department of Emergency Medicine, Trakya University Medicine Faculty, Edirne, Turkey

Gönderilme Tarihi: 03/11/2024

Kabul Tarihi: 08/01/2025

Yayınlanma Tarihi: 01/02/2025

*Sorumlu Yazar

Satuk Buğra Han Bozatl

Emergency Department, Edirne Sultan 1. Murat State Hospital, Edirne, Turkey;
Department of Emergency Medicine, Trakya University Medicine Faculty, Edirne

e-mail: satbuhhan@gmail.com

ORCID: 0000-0002-7695-9969

Cite this article: Bozatl SBH, Çeliktürk E, Sayhan MB. Investigation of burn cases presenting to the emergency department: Clinical practices and epidemiological features. Ağrı Med J. 2025; 3(1): 19-23.

Introduction

Burn injury is a type of trauma caused by thermal, chemical, radioactive, or electromagnetic energy that affects the skin, subcutaneous tissues, or other organs and organ system (1). Burn injuries are a significant health problem, especially in developing countries (2,3). Burn-related injuries can be categorized as first-degree burns, which affect only the epidermis; second-degree burns, which affect the epidermis and the upper layer of the dermis; third-degree burns, which affect the epidermis, dermis, and underlying fat, muscle, and bone tissues; and fourth-degree burns, which affect deeper tissues. Additionally, burns can be classified into inhalation burns, which affect the respiratory tract; chemical burns, which occur due to contact with acidic or alkaline substances; electrical burns, which cause severe damage to deep tissues; and burns affecting the face, eyes, and genital areas (1). The fundamental principles of burn treatment include cooling and cleaning, fluid resuscitation, pain management, and infection control (1). In severe cases, surgical intervention, long-term physical therapy, and psychological support may be required (4). The number of specialized centers for burn treatment is rapidly increasing. However, a significant portion of visits to healthcare centers due to burn injuries consists of minor injuries, including first and second-degree burns (5).

Materials and Methods

The sample of this study consists of patients who presented with burn injuries to Trakya University Faculty of Medicine Hospital in 2022. Ethical approval was obtained on 09/01/2023 with decision number 01/04. The age, gender, burn type, affected body surface area, burn depth, anatomical region affected by the burn, burn mechanism, treatments administered in the hospital, hospitalization and discharge status, and medications prescribed at discharge were retrospectively reviewed from patient records and electronic hospital records. Burn surface area was assessed using the "Rule of Nines" for adults and the "Lund-Browder chart" for pediatric patients (4). Burn depth was recorded according to the "Burn Injury Treatment Algorithm" published by the Turkish Ministry of Health in 2012 (6). Affected body regions were determined based on the anatomical locations recorded by physicians in patient charts and the electronic hospital database. Burn types and causes were classified based on explanations given in patient histories. No patients with third-degree deep and infected burns or inhalation-related burns presented to our hospital. Additionally, there were no patients receiving immunosuppressive treatment.

Treatments administered at discharge and medications prescribed were grouped based on data from the electronic prescription system and patient records.

Statistical analysis

In this study, data were analyzed using descriptive statistics, and categorical variables were presented as frequency (n) and percentage (%). Data analyses were performed using SPSS 22.0 software. Since the study aimed to provide only descriptive analyses, no comparisons were made between groups.

Results

Of the 131 patients included in the study, 49.6% were male (n=65), and 50.4% were female (n=66). The patients' ages ranged from 8 months to 81 years, with a mean age of 26.17 and a median age of 22. 29.7% (n=39) of the patients were under ten years old. The age and gender distributions are presented in Figure 1.

Domestic accidents caused 90.9% (n=119) of burn injuries, while other locations included gardens (3%, n=4) and workplaces (6.1%, n=8). Burn injuries were more common in the summer

months (32.1%, n=42) and during working hours (61%). The monthly distribution of cases is presented in Figure 2.

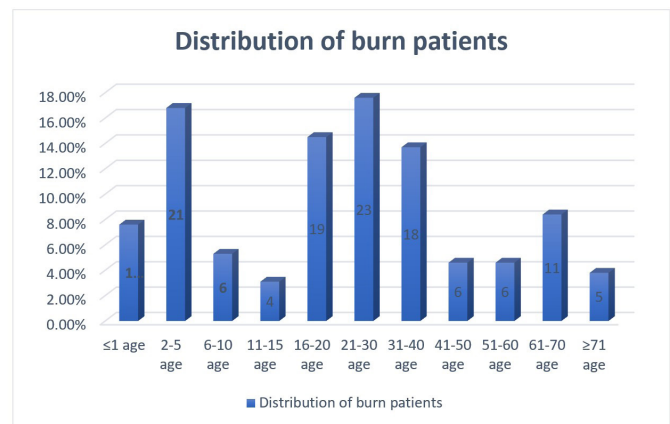


Figure 1. Distribution of burn patients by age group

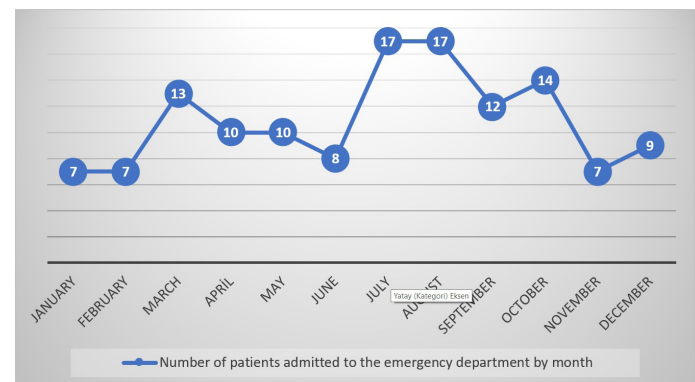


Figure 2. Monthly distribution of patients admitted with burn injuries

The most frequently affected body regions were the hands, wrists, and distal arms, affected in 37.4% (n=49) of cases. 94.5% (n=138) of burn cases involved 10% or less of the body surface area. 54.7% (n=80) of the burns were second-degree burns. No patient had a total affected body surface area greater than 20% or a burn depth more severe than second-degree burns. The distribution of burns by body location, percentage of burned skin, and burn degree is shown in Table 1. 98.4% (n=129) of the burns were caused by heat sources, with hot water being the most common cause (56.4%, n=74). The distribution of burns by type and cause is presented in Table 2.

All patients received wound dressing, skin cleaning, antiseptic and antibacterial solutions for wound care, and topical analgesics; however, no debridement was performed. During discharge, 27.5% of the patients were prescribed parenteral antibiotics, and 31.3% were prescribed enteral antibiotics. The medical treatments applied, and medications prescribed at discharge are shown in Table 3.

Sixteen burn cases were classified as forensic cases. In the majority of these forensic cases, burn injuries resulted from contact with hot water in domestic settings. The fact that information related to these forensic cases was documented in forensic records rather than patients' emergency department files prevented us from analyzing the physicians' assessment criteria in emergency department admissions due to burn-related injuries. Further studies are needed to determine the specific aspects considered by physicians in reporting forensic cases. These issues constitute limitations of our retrospective study.

Table 1. Distribution according to affected body area, percentage of burned skin and degree of burn

| Body area | Burning Skin Percent (n*) | | Burn Degree (n*) | | | | | |
|---|---------------------------|------------|------------------|----------|----------|--------------|---------------|--------------|
| | n* | % | ≤10% | 10%-20% | ≥20% | First degree | Second degree | Third degree |
| Head, neck and face | 11 | 8.4 | 11 | - | - | 4 | 7 | - |
| Hand, wrist and distal arm | 49 | 37.4 | 49 | - | - | 29 | 20 | - |
| Arm | 41 | 31.3 | 41 | - | - | 21 | 20 | - |
| Femur and hip | 19 | 14.5 | | | | | | |
| 17 | 2 | - | 5 | 14 | - | | | |
| Distal part of the foot, ankle and knee | 13 | 9.9 | 13 | - | - | 2 | 11 | - |
| Genital area | 1 | 0.8 | 1 | - | - | 1 | - | - |
| Chest | 12 | 9.2 | 6 | 6 | - | 4 | 8 | - |
| Eye | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Respiratory system | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Total | 146 | 100 | 138 | 8 | - | 66 | 80 | - |

*n denotes the number of cases included in the analysis

Table 2. Distribution of patients according to burn type and cause

| Age | Burn Type (n*) | | | Burn Cause (n*) | | | | |
|--------------|----------------|----------|----------|-----------------|----------|---------------|--------------------------|----------------------------|
| | Thermal | Friction | Chemical | Tea | Gas | Boiling water | Contact with hot surface | Other flammable substances |
| ≤1 | 10 | - | - | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 |
| 2-5 | 21 | 1 | - | 1 | - | 18 | 3 | - |
| 6-10 | 6 | - | 1 | - | - | 5 | 1 | 1 |
| 11-15 | 4 | - | - | - | - | 4 | - | - |
| 16-20 | 19 | - | - | 2 | 2 | 7 | 5 | 3 |
| 21-30 | 23 | - | - | 6 | - | 10 | 6 | 1 |
| 31-40 | 18 | - | - | 3 | 1 | 7 | 5 | 2 |
| 41-50 | 6 | - | - | - | - | 6 | - | - |
| 51-60 | 6 | - | - | 1 | 1 | 3 | 1 | - |
| 61-70 | 11 | - | - | 2 | - | 9 | - | - |
| 71 ≤ | 5 | - | - | 1 | 2 | 2 | - | - |
| Total | 129 | 1 | 1 | 19 | 7 | 74 | 23 | 8 |

*n denotes the number of cases included in the analysis

Table 3. Initial treatments and prescribed medications at discharge*

| | When admitted to the** emergency room | | On discharge*** | |
|---|---------------------------------------|------|-----------------|------|
| | n | % | n | % |
| Wound dressing | 131 | 100 | - | - |
| Topical analgesic drugs | 38 | 29 | 44 | 33.6 |
| Parenteral antibiotics | 36 | 27.5 | - | - |
| Enteral antibiotics | - | - | 41 | 31.3 |
| Parenteral analgesics | 41 | 31.3 | - | - |
| Tetanus prophylaxis | 31 | 23.7 | - | - |
| Enteral analgesics | - | - | 36 | 27.5 |
| Antiseptic, antibacterial topical medicines | - | - | 45 | 34.4 |

* Descriptive statistics are presented as frequencies and percentages.** When admitted to the emergency room: Refers to the treatments and interventions applied during the initial admission to the emergency department, *** On discharge: Refers to the medications and prescriptions given at the time of discharge from the emergency department.

One patient presented with an additional fracture of the arm, and a direct X-ray was taken. This fracture was identified as being caused by a simple fall that occurred prior to the burn-related injury. Thirteen patients required consultation with the plastic and reconstructive surgery department and one required consultation with an internal medicine specialist. These patients had burn injuries to the head, neck, and face regions or had chronic conditions.

Thirteen patients had at least one chronic condition (hypertension or diabetes). One patient had chronic renal failure, and another was bedridden due to a previous cerebrovascular accident. No patient was hospitalized at the initial presentation. Twenty-four patients were readmitted after discharge, and eight (33.3%) were hospitalized. All eight readmitted and hospitalized patients had at least one chronic condition, such as diabetes or hypertension. The reasons for hospitalization in subsequent admissions were not detailed in the medical records. Information regarding hospitalization is based on initial diagnoses and evaluations. Our study found a high hospitalization rate among burn injury patients with comorbidities who presented for subsequent admissions, suggesting a potential association with an increased risk of complications. However, further studies are needed to confirm this association. Additionally, the retrospective nature of our study suggests that subjective factors may have influenced the initial evaluations at the first admission.

Discussion

This retrospective study examined the epidemiological and clinical characteristics of patients who presented with burn injuries to the emergency department. The findings confirm that burn injuries are a common health problem, particularly affecting children. This is consistent with the findings of Dissanaïke and Rahimi (2009), who emphasized that children are more vulnerable to burn injuries (3).

Our study found that burns most frequently occurred in the summer months. This finding is similar to the results of a study conducted by Al et al. (2005) in the Eastern and Southeastern Anatolia regions while differing from the findings of Sarıtaş et al. (2011) and Bayramoğlu et al. (2016), who reported a higher incidence in the spring and autumn months (8-10).

Most burns were caused by domestic accidents, consistent with the findings of Akkoç and Özdemir (2022) from a study at Dicle University Burn Center (5). The hands, wrists, and distal arms were the most frequently affected body regions, aligning with Bayramoğlu et al. (2016), who found that hot liquid burns most commonly affected the upper extremities (9).

Our study had no significant difference in the number of male and female patients. However, this contrasts with the findings of Eser et al. (2016), Sarıtaş et al. (2011), and Bayramoğlu et al. (2016), who reported that women were more frequently affected by burns (7-9). This discrepancy may be due to the higher incidence of domestic burns, regional differences in women's participation in the workforce, and other socio-demographic factors (11). However, extensive regional studies on burn injuries and socio-demographic characteristics are needed for a comprehensive evaluation.

The proportion of pediatric and adolescent burn patients presenting to our emergency department was 32.8%. This is lower than the rates reported in studies by Yolcu et al. (2013), Al et al. (2005), and Akkoç et al. (2022) (5,10,12). This discrepancy may be related to regional differences in women's participation in the workforce, early marriages, fertility rates, and maternal-child ratios, but further extensive research is needed (13).

Antibiotic use in burn injuries is indicated for deep, extensive

burns, burns showing signs of infection, immunocompromised patients, and burns in areas with a high risk of infection (10). However, our study found that many patients received antibiotic treatment, and antibiotics were prescribed at discharge. Studies by Erol et al. (2004), Yearmaz et al. (2014), Tartar et al. (2015), and Karahocagil et al. (2007) have highlighted the issue of excessive and unnecessary antibiotic use (15-18). Considering that antibiotics are unnecessary for minor burns, this raises concerns about the contribution to antibiotic resistance. The study by Arpacık and Kaymakçı (2023) showed that emergency physicians had a low level of knowledge about treating pediatric burn patients, which may contribute to the overuse of antibiotics (14).

Study Limitations

The retrospective and single-center nature of this study limits the generalizability of its results.

Conclusion

This retrospective study examined the characteristics of minor burn patients presenting to the emergency department. It found that children are more vulnerable to burns and that these injuries are caused mainly by domestic accidents. Additionally, excessive antibiotic use in emergency departments was observed. This highlights the need to develop burn prevention strategies for children and optimize antibiotic use in emergency departments. Future studies should further investigate these areas.

Conflict of interest

The authors declare no conflicts of interest related to the publication of this article.

Ethical approval

Ethics Committee Approval: The study approved by Trakya University Faculty of Medicine Non-Interventional Scientific Research Ethics Committee (protocol no: 09/01/2023-01/04)

Funding support

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

Author's contributions

S.B.H.B: Design, data collection, processing, practice, analysis, literature search, writing. **E.Ç:** Data Collection, processing, analysis, writing, critical review. **M.B.S:** Literature search, writing, critical review.

REFERENCES

1. A. B. Association, "Advanced Burn Life Support Course: Provider Manual 2018 Update" (American Burn Association, Chicago, IL). 2018.
2. Thamm OC, Lefering R, Bialke M, Reichert B, Rennekampff O, Lehnhardt M, et al. Establishment of the German burn registry-five years of prospective data collection. *Burns*. 2023;49(1):209-19.
3. Dissanaïke S, Rahimi M. Epidemiology of burn injuries: highlighting cultural and socio-demographic aspects. *Int Rev Psychiatry*. 2009;21(6):505-11.
4. Jeschke MG, van Baar ME, Choudhry MA, Chung KK, Gibran NS, Logsetty S. Burn injury. *Nat Rev Dis Primers*. 2020;6(1):11.
5. Akkoç MF, Özdemir M. Dicle üniversitesi yanık merkezinde 2011-2020 yılları arasında tedavi edilen yanık hastalarının epidemiyolojik olarak incelenmesi. *Dicle Med J*. 2022;49(1):229-35.
6. T.C. Sağlık Bakanlığı. Yanık tedavi algoritması. Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Accessed on December 17, 2024 <https://khgmsaglikhizmetleridb.saglik.gov.tr/TR,42844/yanik-tedavi-algoritmasi.html>
7. Eser T. Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi acil servisine yanık nedeniyle başvuran hastaların epidemiyolojik ve maliyet analizi [Yüksek Lisans Tezi]. Ankara, Türkiye: Başkent Üniversitesi; 2015. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
8. Çikman M, Çandar M, Kandış H, Baltacı D, Sarıtaş A. Kliniğimize başvuran adli nitelikteki yanık vakalarının geriye dönük analizi: 4 yıllık tecrübe. *Duzce Med J*. 2011;13(3):29-33.

9. Bayramoglu A, Sener MT, Cakir Z, Aslan S, Emet M, Akoz A. Characteristics of patients who admitted to the emergency department because of burns due to dens liquids such as hot milk/oil. *Eurasian J Med.* 2016;48(1):20.
10. Al B, Güllü Mn, Okur H, Öztürk H, Kara İH, Aldemir M. Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde haşlanma ve alev yanıklarının epidemiyolojik özellikleri. *Tıp Araştırma Derg.* 2005;3(1):14-21.
11. Güçlü M. Türkiye'de kadınların bölgesel işgücüne katılımının belirleyicileri. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi.* 2017;35(3):83-102.
12. Yolcu S, Beceren NG, Timuçin H, Uludağ U. Emergency service admissions of patients with burn injury. *JCEI.* 2013;4(3).
13. Başkaya Z, Özkiliç F. Türkiye'de doğurganlıkta meydana gelen değişimler (1980-2013). *JISR.* 2017;10(54).
14. Arpacık M, Kaymakçı A. Knowledge level on the management of pediatric burn patients among physicians working in the emergency department. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2023;29(1):73.
15. Erol S, Özkurt Z, Parlak M, Ertek M, Taşyaran MA. Bir üniversite hastanesinde antibiyotik kullanımı ve antibiyotik kullanım politikasının gerekliliği. *Flora.* 2004;9(1):54-60.
16. Yılmaz G, Öztürk EM, Ayhan M, Coşkun B, Azap A. Bir üniversite hastanesindeki antibiyotik kullanımının araştırılması. *Klimik Derg.* 2014;27(3).
17. Tartar As, Denk A, Özden M, Kirik Yç, Akbulut A, Demirdağ K. Fırat üniversitesi hastanesi'nde antibiyotik kullanımı uygunluğunun araştırılması: nokta prevalans çalışması. *Ankem Derg.* 2015;29(1):16-20.
18. Karahocagil MK, Er A, Kırıkçı AD, Sünnetçioğlu M, Yapıcı K, Bilici A, et al. Yüzüncü Yıl üniversitesi tıp fakültesi araştırma hastanesinde yatan hastalarda antibiyotik kullanımının incelenmesi. *Van Tıp Derg.* 2007;14(2):46-51.

The prognostic importance of H₂FPEF score in patients with pneumonia

H₂FPEF skorunun pnömoni'li hastalardaki prognostik önemi

İbrahim Saraç^{1*}, Alperen Aksakal², Muhammed Cüneyt Şeker³, Gizem Çil², Yavuzer Koza³

ABSTRACT

Aim: The H₂FPEF score is a simple and reliable tool used diagnostically in patients with heart failure with preserved ejection fraction (HFpEF) and includes important comorbidities. In our study, we aimed to investigate the relationship between this score and the clinical prognosis of patients followed for pneumonia.

Material and Method: Our study is prospective and the clinical and laboratory data of the patients were documented during hospitalization and during the follow-up period. Patients were divided into groups using the H₂FPEF score according to the probability of having HFpEF. Patients in these groups were compared according to mortality and intensive care hospitalization rates, additional clinical and laboratory parameters.

Results: The age and comorbidities of the patients were observed to be significantly higher in the group with a high probability of having HFpEF compared to the other groups (p<0.001). The severity of pneumonia, mortality rates and intensive care hospitalization rates were statistically significant in this group compared to other groups (p<0.001). As the probability of HFpEF increased, the severity of pneumonia and clinical prognosis worsened in the groups.

Conclusions: HFpEF is a set of comorbidities and has a very negative impact on the prognosis of the diseases it accompanies. In the presence of unexplained signs of dyspnea and congestive heart failure (CHF), the presence of HFpEF should be kept in mind in cases of pneumonia that are resistant to treatment or accompanied by comorbidities.

Keywords: Heart failure, Preserved ejection fraction, Pneumonia, Prognosis

Öz

Amaç: H₂FPEF skoru, korunmuş ejeksiyon fraksiyonlu kalp yetersizliği (KEFKY) hastalarında tanisal açıdan kullanılan basit ve güvenilir bir araç olup, önemli komorbiditeleri içermektedir. Çalışmamızda pnömoni nedeniyle takip edilen hastaların klinik prognozu ile bu skor arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamız prospektif olup, hastaların yatış sırasında ve takip süresi boyunca klinik ve laboratuvar verileri dokümanite edildi. Hastalar KEFKY olma olasılığına göre H₂FPEF skoru kullanılarak gruplara ayrıldı. Bu gruplardaki hastalar mortalite ve yoğun bakım yatış oranlarına, ek klinik ve laboratuvar parametrelerine göre karşılaştırıldı.

Bulgular: KEFKY olma olasılığı yüksek olan grupta diğer gruplara göre hastaların yaşı ve komorbiditeleri oldukça fazla izlendi (p<0,001). Bu grupta pnömoni ciddiyeti, mortalite oranları ve yoğun bakım yatış oranları diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı izlendi (p<0,001). KEFKY olasılığı arttıkça gruplarda pnömoni ciddiyetinin ve klinik prognozun kötüleştiği görüldü.

Sonuç: KEFKY bir komorbiditeler bütünü olup eşlik ettiği hastalıkların prognozunu oldukça olumsuz etkilemektedir. Açıklanamayan dispne ve konjestif kalp yetersizliği (KKY) bulguları varlığında, tedaviye dirençli veya komorbiditelerin eşlik ettiği pnömoni vakalarında KEFKY varlığı akılda tutulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Kalp yetersizliği, Korunmuş ejeksiyon fraksiyonu, Pnömoni, Prognoz

1.Department of Cardiology, Faculty of Medicine, Department of Physiology, Faculty of Medicine, Atatürk University, Erzurum, Türkiye

2.Department of Pulmonary Diseases, Faculty of Medicine, Atatürk University, Erzurum, Türkiye

3.Department of Cardiology, Faculty of Medicine, Atatürk University, Erzurum, Türkiye

Gönderilme Tarihi: 01/12/2024

Kabul Tarihi: 24/12/2024

Yayınlanma Tarihi: 01/02/2025

*Sorumlu Yazar

İbrahim SARAÇ

Faculty of Medicine, Atatürk University

Department of Cardiology, Department of Physiology

Yakutiye, Erzurum, Türkiye, 25010

e-mail: drsaracc@gmail.com

ORCID: 0000-0002-1574-2053

Giriş

Tanı ve tedavideki ilerlemelere rağmen konjestif kalp yetersizliği (KKY) dünya çapında önemli bir hastalık ve ölüm nedeni olmaya devam etmektedir. Düşük ejeksiyon fraksiyonlu kalp yetersizliği (DEFKY) açısından farkındalık oluşmasına rağmen, korunmuş ejeksiyon fraksiyonlu kalp yetersizliği (KEFKY)'nin farkındalığı henüz yeterince oluşmamış olup, insidansı ve prevalansı dramatik olarak artmaktadır (1). KEFKY, KKY hastalarının yaklaşık %50'sini temsil etmektedir. KEFKY DEFKY ile karşılaştırıldığında hastalığın tanısı daha zor olup, prognoz ve sağ kalımı DEFKY'ye benzer şeklindedir. KEFKY'nin evrensel tanımına bakarsak; ejeksiyon fraksiyonu (EF) %50 ve üzeri olan, yapısal veya fonksiyonel kalp patolojisinden (sol ventrikül hipertrofisi (LVH), diyastolik disfonksiyon (DD)) dolayı semptom ve/veya bulguları olan hastalarda eşlik eden kriterlerden (artmış plazma natriüretik peptit düzeyleri veya kardiyojenik ve pulmoner konjesyonun objektif kanıtlarının varlığı) en az birinin varlığı olarak tanımlanır (1,2). Kesin tanı sağ kalp kataterizasyonu (SKK) ile olup; istirahat pulmoner kapiller kama basıncı (PKUB)'nın ≥ 15 mmHg veya invaziv egzersiz testi ile ≥ 25 mmHg çıkması ile konur (3). Fakat bu yöntem klinik pratikte KEFKY tanısını koymak için tüm hastalarda makul ve uygulanabilir bir yöntem değildir. Her ne kadar KEFKY'nin evrensel tanımı klinisyenlere rehberlik etmede faydalı olsa da transtorasik ekokardiyografi (TTE)'nin belirgin yapısal veya fonksiyonel kalp anormalliklerini gösteremediği durumlarda ve brain natriüretik peptid (BNP) düzeylerinin normal olduğu durumlarda KEFKY tanısının konulması daha da zor olmaktadır. Bu durumu kolaylaştırmak için Amerikan ve Avrupa Kardiyoloji Dernekleri KEFKY'nin klinik tanısı aşamasında H₂FPEF ve HFA-PEFF skorlama sistemlerinin kullanımı önermektedir (4,5). H₂FPEF skoru KEFKY tanısında altın standart olarak kullanılan invaziv hemodinamik ölçümler referans alınarak oluşturulan ve validasyonu yapılan güncel bir diagnostik skor sistemi olup HFA-PEFF skorlama sistemine göre oldukça pratiktir (4). Bu skor 6 parametre içermekte olup; obezite, hipertansiyon (HT), atriyal fibrilasyon (AF), pulmoner hipertansiyon(PH), yaş>60 ve E/e'' den oluşmaktadır. Bu skorlamadan alınan puan; 0-1 arasında ise KEFKY düşük (%25) olasılıklı, 2-5 puan arasında ise orta olasılıklı (%40-80), 6 veya daha fazla ise çok yüksek olasılıklı (%90 ve üzeri) olarak düşünülmektedir (4,6). Birçok komorbiditeyi içeren bu klinik sendrom özellikle multisistemik patolojileri içeren tablolarda gözden kaçmakta ve hastaların prognozunu kötü yönde etkilemektedir. Bu tablolardan biri de pnömonidir. Pnömoni; hafif semptomlardan akut solunum sıkıntısı sendromu (ARDS), septik şok, çoklu organ yetmezliği ve ölüm gibi komplikasyonlar ile kendini gösterebilen bir enfeksiyondur. Literatürde KEFKY ve pnömoni birlikteliği için yeterli veri olmasa da coronavirus hastalığı 2019 (COVID-19)'un sebep olduğu pnömoniye eşlik eden KEFKY durumunda hastalığın prognozunu ve mortalitesinin oldukça yüksek görüldüğü izlenmiştir (7). Fakat KEFKY tanısı bulunan pnömoni hastalarında gerek tanının atlanması ve kesin tanının konulmasında yaşanan zorluklardan dolayı pnömoninin prognozu ve eşlik eden KEFKY gibi bir komorbidite ile birlikte yönetimi hakkında yeterince tecrübemiz yoktur. Bu çalışmamızda pnömoni tanısı konulan hastalarda H₂FPEF skorunun hastalığın klinik ciddiyeti ve prognozu üzerindeki önemini araştıracağız.

Gereç ve Yöntem

Hasta seçimi

Çalışmamız 2024 yılının nisan-mayıs aylarında göğüs hastalıkları kliniğine başvuran, yoğun bakım ve serviste yatırılarak takip ve tedavi edilen hastaları kapsayan prospektif çalışmadır. Başvuru vizitlerinde hastaların rutin TTE'leri yapılmış olup, laboratuvar tetkikleri alınmıştır, ayrıca rutin postero-anterior (PA) akciğer grafileri çekilmiştir. Hastaların kliniğine göre gerekli ek

tetkikler yapılmıştır. Gebeler, 18 yaş altı hastalar, başvuruda EF'si %50'nin altında olan hastalar, konjesyon veya dispne sebebi olabilecek; orta ileri kalp kapak darlığı veya yetersizliği olan hastalar, restriktif, konstriktif ve hipertrofik kardiyomiyopati olan hastalar, konjenital kalp hastalığı olan hastalar, malignitesi olan hastalar, karaciğer sirozu olan hastalar, son evre böbrek yetersizliği olan hastalar, ileri evre kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA) olan hastalar ve etiyolojik olarak aydınlatılmış (idiyopatik PH, ilaçla ilişkili PH ve kalıtsal PH) PH'ı olan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır. Hastalar H₂FPEF skoruna göre 6-9 puan arasında ise grup-1, 2-5 puan arasında ise grup-2, 0-1 puan aralığında ise grup-3 olarak sınıflandırıldılar. Bu gruptaki pnömoni hastalarının klinik, laboratuvar ve prognostik özellikleri karşılaştırılmıştır.

Tanımlamalar

Obezite, vücut kitle indeksi (VKİ) >30 kg/m² (2 puan) olarak tanımlandı. AF tanısı, klinik öykü veya dökümanente edilmiş elektrokardiyografi (EKG)'den elde edildi (3 puan). Hipertansif hasta, daha önce HT tanısı almış veya iki veya daha fazla antihipertansif ilaç kullanan bir hasta olarak tanımlandı (1 puan). E/e' istirahat ve egzersiz sırasında invaziv yöntemlerle ölçülen PKUB ile oldukça korelasyon göstermektedir. E/e' oranı, SV dolum basınçlarının invaziv olmayan değerlendirilmesinde teşhis algoritmalarının merkezinde yer alır. SV dolum basınçlarının ve SV diyastolik basınç (SVDB) ölçümünün invaziv değerlendirmesi SKK sırasında pulmoner PKUB ölçümü ile yapılır. TTE, SVDB'yi invaziv olmayan bir şekilde tahmin etmek için kullanılabilir. Zirve erken diyastolik mitral inflow velositesinin (hızının) (E), erken diyastolik mitral anuler velositesine (hızına) (e') oranı, rutin klinik uygulamada geniş kabul kazanmıştır. E/e' oranı, KEFKY'nin tanısı çalışmasında SVDB'nin bir parametresi olarak kılavuzlar tarafından kabul görmüştür. Zirve E-dalga hızı (cm/sn) ölçümü; apikal dört odacıklı görüntülemeye mitral kapak uçları arasında noktasal Doppler ile diyastolik akım hızlarının kayıtları alınır. Noktasal-dalga doku Doppler görüntülemeye e' hız ölçümü (cm/sn): Apikal dört odacıklı görüntüde e' velosite ölçümü, mitral halkanın bazal septal bölgesinde veya bazal lateral bölgesinden ölçülür. Teorik olarak, SV ön yükündeki (SVDB ana belirleyicisi) bir azalma, basınç-akış farklarından nispeten bağımsız olduğu düşünülen e'' yi önemli ölçüde etkilemeden daha düşük bir atriyal-SVDB farkı ve daha düşük E-dalga hızı ile sonuçlanacaktır. Mitral E velositesi: E-dalga hızı, erken diyastol sırasındaki sol atrium (SA-SV) basınç farkını yansıtır ve SV gevşeme ve sol atrial basınç (SAB) oranındaki değişikliklerden etkilenir. TTE, KEFKY hastalarının diyastolik disfonksiyona sahip olma olasılığının daha yüksek olduğunu ve invazif olmayan dolum basıncı tahminlerinin (daha yüksek E/e' oranı) daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. E/e' >9 (1 puan). Ortalama E/e' oranı <8 değerler genellikle normal dolum basınçlarını gösterirken, >14 değerler ise artmış SV dolum basınçları için oldukça spesifik (3). Yaş, 60 yaş ve üzeri olarak tanımlanmıştır (1 puan). Sürekli dalga Doppler ile maksimal triküspit yetersizlik (TY) hızı (velositesi) (TRV), basitleştirilmiş Bernoulli denklemi ile sağ ventrikül (SV) -sağ atriyal (SA) basınç gradyanını türetmek için kullanılır ($P = 4 [TRV_{max}]^2$). ($\leq 2,8$ m / sn' lik bir tepe TY hız değeri normal kabul edilir). Bulunan bu değere tahmini SA basıncı eklenerek sistolik pulmoner arter basıncı (sPAP) elde edilmiştir. Tahmini SA basıncı ise, inferior vena kava (IVK)'nin ekspiratuar ve inspiratuar fazların sonundaki çap ve kollabe olma oranına göre değerlendirilir. Bu çalışmada validasyon çalışmasında olduğu gibi PH şüphesi için kullanılan, TTE' da ölçülen sPAP değeri 35 mmHg olarak sınır değeri alınmıştır (1 puan). Ekokardiyografik ölçümler American Society of Echocardiography ve The European Association of Cardiovascular Imaging kılavuz önerilerine göre yapılmıştır (8).

Toplum Kökenli Pnömoni (TKP): TKP, toplumda veya hastaneye yatıştan sonraki ilk 48 saat içinde başlayan akciğer parankiminin, alveoler birimlerinin akut bir enfeksiyonudur (9). Toplum kökenli ciddi pnömoninin tanımı konusunda evrensel bir fikir birliği olmamasına rağmen, şu anda kabul edilen kriterler uluslararası klinik uygulama kılavuzlarına dayanmaktadır. Amerika Enfeksiyon Hastalıkları Derneği / Amerikan Toraks Derneği (IDSA / ATS), tarafından 2007' de tanımlanmış olup, aynı dernekler tarafından 2019' da güncellenmiştir (10). TKP tanısız radyografik bulguları olan ve alternatif bir açıklaması olmayan, 2 veya daha fazla belirtisi (örneğin, sıcaklık > 38°C veya ≤36°C; lökosit sayısı <4000 / µL veya > 10 000 / µL) veya semptomları (örneğin, yeni başlayan veya artmış öksürük veya nefes darlığı) olan hastalarda tanı almaktadır. Hastaların %10'una yakını hastaneye yatırılır; Bunlardan 5'de 1'i yoğun bakım yatışı gerektirir. Yaşlılar (≥65 yaş), altta yatan akciğer hastalığı olanlar, sigara içenler veya bağışıklık sistemi baskılanması olanlar; sepsis, ARDS ve ölüm dahil olmak üzere TKP komplikasyonları açısından en yüksek risk altındadır. TKP ile hastaneye yatırılan hastaların sadece %38'inde bir patojen tanımlanmıştır. Bu hastaların %40'ında TKP'nin olası nedeni olarak tanımlanan virüsler bulunurken, pnömoninin etiyojisi tanımlanmış hastaların önemli bir kısmında Streptococcus pneumoniae tanımlanmıştır. TKP tedavisi, hastanın klinik durumu, yaş, eşlik eden hastalıklar ve pnömoninin şiddetine göre değişiklik göstermektedir. Takip ve tedavide literatür önerileri dikkate alınmıştır (11,12).

Pnömoni Ciddiyeti

Çalışmamızda pnömoni ciddiyetinin belirlenmesinde ise pnömoni severity index (PSI) skoru kullanılmıştır (13). PSI; Fine ve arkadaşları tarafından oluşturulmuş olup, bu skorda hastalar demografik faktörlerine, eşlik eden hastalıklarına, fiziksel muayene bulgularına, laboratuvar ve radyografik bulgularına göre puanlandırılıp 5 grupta sınıflandırılmıştır. PSI skorunda hastaların skorları arttıkça yoğun bakım yatışı ve mortalite oranlarında artış izlenmiştir. Sırasıyla alınan puan ve mortalite oranlarına bakarsak; (0–50)/(0.1), (51–70)/(0.6), (71–90)/(0.9), (91–130)/(9.3), (131–395)/(27)'dir (14). Ayrıca ciddi toplum kökenli pnömoni, bir veya daha fazla ana kriterin (invaziv mekanik ventilasyon ihtiyacı veya vazopresör gerektiren septik şok ihtiyacı) veya dokuz küçük kriterden en az üçünün varlığını gerektirir(15).

İstatistiksel Yöntem

Bu çalışmada verilerin tanımlayıcı istatistikleri (sayı, yüzde, ortalama, standart sapma, medyan, minimum ve maksimum) verilmiştir. Normal dağılım varsayımı Shapiro Wilk testi ile kontrol edilmiştir. Normal dağılıma sahip olmayan bağımsız üç ve daha fazla grubun karşılaştırılması için Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Farkı yaratan grup ya da grupların ortaya çıkartılması için Post Hoc Düzeltilmiş Bonferroni testleri yapılmıştır. Kategorik değişkenleri arasındaki ilişkinin test edilmesinde örneklem boyutu varsayımı (beklenen değer >5) karşılandığı durumlarda Pearson Ki-Kare testi, örneklem boyutu varsayımı karşılanmadığı durumlarda ise Fisher's Exact testi uygulanmıştır. Analizler IBM SPSS 25 programında gerçekleştirilmiştir.

Bulgular

Yapılan analizler sonucunda her üç grupta da cinsiyet açısından farklılık gözlenmezken, hastaların yaş ortalamaları Grup1, Grup2 ve Grup3'te sırasıyla (75,17±8,01),(69,19±12,16) ve (49,26±13,93) olup istatistiksel olarak anlamlılık göstermiştir (p<0,05). Her üç grupta da HT, diyabetes mellitus (DM), AF, kronik obstruktif akciğer hastalığı (KOA) durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler bulunmuştur (p<0,05). H₂FPEF skoru yüksekliği ve DM, HT, AF, KOAH, sıklığı Grup 1' de oldukça fazla olup diğer gruplarda gittikçe azalma izlenmiştir. Koroner

arter hastalığı (KAH), serebrovasküler olay (SVO), kronik renal yetersizlik (KRY) sıklığı ile çalışma grupları arasında istatistiksel olarak anlamlılık izlenmemiştir (p>0,05). Tablo-1'de her üç gruba ait klinik laboratuvar ve demografik verilerin karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 1. H₂FPEF skoruna göre 3 gruba ayrılan hastaların demografik verileri.

| | Grup-1 (n:24) Ort.±S.S. | Grup-2 (n:98) Ort.±S.S. | Grup-3 (n:39) Ort.±S.S. | p |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------|
| H ₂ FPEF skoru | 7,54±1,18 | 3,09±0,94 | 0,36±0,49 | <0,001* |
| Yaş | 75,17±8,01 | 69,19±12,16 | 49,26±13,93 | <0,001* |
| Kadın, n(%) | 11(45,8) | 45(45,9) | 18(46,2) | 1,000 |
| Erkek, n(%) | 13(54,2) | 53(54,1) | 21(53,8) | |
| HT, n(%) | 11(45,8) | 31(31,6) | 5(12,8) | 0,014* |
| DM, n(%) | 9(37,5) | 23(23,5) | 3(7,7) | 0,017* |
| KAH, n(%) | 6(25,0) | 15(15,3) | 3(7,7) | 0,170 |
| SVO, n(%) | 4(16,7) | 8(8,2) | 1(2,6) | 0,129 |
| AF, n(%) | 16(66,7) | 11(11,2) | 1(2,6) | <0,001* |
| KOAH, n(%) | 9(37,5) | 18(18,4) | 2(5,1) | 0,005* |
| KRY, n(%) | 2(8,3) | 3(3,1) | 1(2,6) | 0,483 |

*p<0,05, ** Fisher's Exact testi, HT, hipertansiyon; DM, diyabetes mellitus; KAH, koroner arter hastalığı; SVO, serebrovasküler olay; AF, atrial fibrilasyon; kronik obstruktif akciğer hastalığı; KRY, kronik renal yetersizlik; Ort, ortalama; S S, standart sapma.

Çalışma gruplarına göre klinik, laboratuvar ve prognostik değerlendirmeler sonucunda her üç grupta da; VKİ, E/e', sPAB, PSI skoru, serum reaktif proteini (CRP), white blood count (WBC), Procalcitonin, BNP, D-DİMER ve kardiyak troponin I (cTnI) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler bulunmuştur (p<0,05). Ayrıca E/e', sPAB, PSI skoru, CRP, WBC, Procalcitonin, BNP, D-DİMER ve cTnI için yapılan Bonferroni testlerine göre grup -1' de yer alan hastaların ortalama değerleri diğer gruplardan ve grup-2 de yer alan hastaların ortalama değerleri ise grup-3 ' ten fazla olup istatistiksel olarak anlamlılık göstermiştir. Ayrıca klinik prognoz ve komplikasyonlara bakarsak; her üç grupta da pulmoner emboli (P. emboli), pleval efüzyon, yoğun bakım yatış durumları ve mortalite oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler bulunmuştur (p<0,05). Grup 1'e kıyasla Grup 2 ve Grup 3'te ki hastalarda P. Emboli, pleval efüzyon, ölüm ve yoğun bakımda yatış sıklığı daha az tespit edilmiştir. Hastaların EF' si tüm gruplarda benzer olarak görülmüştür. Perikardiyal efüzyon (Peff)sıklığı Grup 1 hastalarında diğer gruplara göre daha fazla oranda görülse de istatistiksel olarak anlamlılık görülmemiştir (p=0,062). Her üç gruba ait klinik, laboratuvar ve prognostik verilerin karşılaştırılması Tablo 2' de verilmiştir.

Tartışma

Çalışmamızda KEFKY' ye sahip olma olasılığının %90' dan fazla olduğu gösterilen grup 1 hastalarda (H₂FPEF skoru 6 ve üzeri olan), mortalite ve yoğun bakım ünitesi gerektiren ciddi pnömoni enfeksiyonu oldukça fazla izlenmiştir.

KEFKY, KKY hastalarının yaklaşık %50' sini temsil etmektedir. KEFKY, DEFKY ile karşılaştırıldığında hastalığın tanısı daha zor olup, prognoz ve sağ kalımı DEFKY' ye benzer şekildedir. Nitekim son zamanlardaki klinik çalışma sonuçları hastalığın doğru teşhisine yönelik artan bir ivme kazandırmış olup, kılavuz temelli tedavi yaklaşımı ön planda tutulmuştur. KEFKY hastalarının genel kırılabilirlikleri ve başlangıçtaki hemodinamik kapasitelerinin azalması nedeniyle ciddi hastalık ve komplikasyon riskinin arttığı düşünülmektedir (16). KEFKY' li hastalar, özellikle artan metabo-

Tablo 2. Her üç gruba ait klinik laboratuvar ve prognostik verilerin karşılaştırılması.

| | Grup-1(n:24) Ort.±S.S. | Grup-2 (n:98) Ort.±S.S. | Grup-3 (n:39) Ort.±S.S. | p |
|--------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|---------|
| VKI | 30,29±4,5 | 26,05±4,94 | 22,84±3,14 | <0,001* |
| EF | 54,83±2,81 | 54,95±2,74 | 54,77±4,78 | 0,679 |
| E/e'(mean) | 13,55±3,71 | 7,99±2,65 | 6,15±1,78 | <0,001* |
| sPAB | 49,75±13,97 | 36,91±9,14 | 25,21±9,26 | <0,001* |
| SA çapı/cm | 4,43 ±0,75 | 4,21±63 | 4,02±17 | <0,05 |
| IVS kalınlığı/cm | 11,9±1,8 | 10,7 ±1,7 | 9,8±1,3 | <0,001* |
| PSI | 135,96 ±28,85 | 113,53 ±23,05 | 94,97 ±31,63 | <0,001* |
| CRP | 165,46 ±88,18 | 96,91 ±56,61 | 72,1 ±62,22 | <0,001* |
| WBC | 14712,92 ±5412,76 | 11301,69 ±4476,07 | 7999,56 ±4342,3 | <0,001* |
| Procalcitonin | 1,82±1,94 | 1,03±1,06 | 0,58±0,66 | <0,001* |
| Bnp | 1649,67 ±2022,51 | 260,09 ±417,64 | 92,82 ±103,13 | <0,001* |
| D-dimer | 2631,17 ±5426,24 | 914,28 ±1204,56 | 326,22 ±463,25 | <0,001* |
| Trop | 1365,71 ±4500,22 | 241,84 ±1434,49 | 36,46 ±58,37 | <0,001* |
| Peff, n (%) | 6(25,0) | 10(10,6) | 2(5,1) | 0,062 |
| P. emboli, n (%) | 7(29,2) | 14(14,6) | 2(5,1) | 0,031* |
| Plevral efüzyon, n (%) | 14(58,3) | 17(18,1) | 3(7,7) | <0,001* |
| Ölüm, n (%) | 10(41,7) | 5(5,1) | 0(0,0) | <0,001* |
| Yoğun Bakım Yatış, n (%) | 18(75,0) | 18(18,4) | 6(15,4) | <0,001* |

*p<0,05, VKI, vücut kitle indeksi; EF, ejeksiyon fraksiyonu; E/e', erken diyastolik mitral inflow velositesi/erken diyastolik mitral anuler velositesi; sPAB, sistolik pulmoner arter basıncı; PSI, pnömoni severity index; CRP, serum reaktif proteini; WBC, white blood count; Bnp, brain natriuretic peptide; T (cTnI), kardiyak troponin I; Peff, perikardiyal efüzyon; P.emboli, pulmoner emboli; Ort, ortalama; S S, standart sapma; SA, sol atrium; IVS, interventriküler septum.

lik strese karşı artırılmayan nispeten sabit bir atım hacmine, artmış SV doluş basınçlarına ve DD' ye sahip olmaktadır. Haliyle yüksek H₂FPEF skorlarına sahip hastaların, daha düşük H₂FPEF skorlarına sahip hastalara kıyasla anlamlı derecede daha yüksek kardiyovasküler ve serebrovasküler olay insidansına sahip olduğunu gösteren veriler mevcuttur (17). KEFKY birçok komorbiditeyi içermektedir, bu klinik sendrom özellikle multisistemik patolojileri içeren tablolarda gözden kaçmakta ve hastaların prognozunu kötü yönde etkilemektedir. Bu komorbiditelerin; sistemik mikrovasküler endotel iltihabına, kalp kasının iltihabına, global kardiyomyosit hipertrofini ve koroner mikrovasküler iltihabı destekleyen oksidatif strese yol açan proinflamatuvar bir duruma neden olduğu bilinmektedir (18). Bu tablolardan biri de pnömonidir. Pnömoni enfeksiyonu ile ilişkili yaygın sistemik inflamatuvar yanıt göz önüne alındığında, KEFKY hastalarının alta yatan proinflamatuvar ortamı, onları pnömoni'nin abartılı zararlı etkilerine yatkın hale getirebilir. KKY'li hastaların pnömoni'ye diğer insanlardan daha duyarlı olmasının nedenleri çeşitlidir ve doğası gereği hem nonspesifik hem de spesifik etkenleri vardır. KKY' de nonspesifik faktörler, KOAH, KRY, başışıklığın azalması gibi komorbiditeler olup, KKY' li hastalarda alveolar konjesyon hem bakteriyel klirensi bozan hem de enfeksiyona karşı lokal savunmayı bozan spesifik bir mekanizma olarak belirtilmiştir (19). TKP tanısı ile hastanede yatan hastaların takip edildiği geniş bir popülasyon temelli çalışmada hastaların

%21'inin yoğun bakım ünitesine yatırıldığı ve %26'sının invaziv ventilatör desteğine ihtiyaç duyduğu görülmüştür (20). Toplum kökenli ciddi pnömonide ise hastane içi ölüm oranı oldukça yüksek olup %25 ile %50 arasında değişmektedir (21). TKP için mortalite ve yoğun bakım gerektiren hastaların görülme sıklığı, özellikle yaşlı popülasyonda (65 yaşından büyük), kronik hastalıkları olan hastalarda (DM, KOAH, bronşektazi, astım, KKY, SVO, demans, iskemik kardiyomyopati) immünoşüpresif hastalarda, sepsis, septik şok, yetersiz antibiyotik tedavisi, mekanik ventilasyon ihtiyacı ve hipotalbüminemi gibi patolojilerin bulunduğu hastalarda artmaktadır (15, 22).

Çalışmamızda pnömoni nedeniyle hastaneye yatan hastalar H₂FPEF skorları hesaplanarak 3 gruba ayrılmıştır. Hastaların yaş ortalamaları ve komorbiditeleri H₂FPEF skoru 6 ve üzeri olan grupta diğer gruplara göre oldukça fazla izlenmiş olup istatistiksel olarak anlamlılık göstermiştir. KEFKY patofizyolojisine bakarsak komorbiditelerin birleşimiyle oluşan bir sendrom olduğunu söyleyebiliriz (1). Haliyle literatürde COVID-19 pnömonisi ile ilgili yapılan bir çalışmada benzer şekilde veriler izlenmiş olup; yüksek H₂FPEF skoru, mortalite, yoğun bakım ünitesine yatış, entübasyon ve non-invaziv pozitif basınçlı ventilasyonu içeren ciddi COVID-19 enfeksiyonu için bağımsız bir risk faktörü olarak izlenmiştir (7). Ayrıca yüksek bir H₂FPEF skoru, akut KKY'nin yeniden alevlenmesinin ortaya çıkması için de önemli bir belirleyici olarak görülmüştür (7). Nitekim bizim çalışmamızda da yoğun bakım yatış ve mortalite oranları diğer gruplarla karşılaştırıldığında H₂FPEF skorunun 6 ve üzeri olduğu grupta istatistiksel olarak oldukça anlamlı izlenmiştir (p<0,001). Çalışmamızda her üç gruptaki hastalarda pnömoni ciddiyeti PSI skoruyla karşılaştırılmış olup, her üç grupta da istatistiksel olarak PSI skoru anlamlılık göstermiştir. H₂FPEF skoru arttıkça PSI skorunun arttığı izlenmiştir (p<0,001). Haliyle PSI skorunun 4 ve üzeri olduğu vakalarda mortalite ve yoğun bakım yatış oranlarının belirgin şekilde arttığı iyi bilinmektedir (14). Sakubitril neprilizin inhibitörü ve Valsartan' dan oluşan ARNI' nin, Enapril' e göre mortalite ve hastaneye yatış açısından karşılaştırıldığı DEFKY'li hastalarda yapılan çalışma (PARADIGM-HF) ve KEFKY hastalarında dizayn edilen Sakubitril/Valsartan'ın, Valsartan'a göre hastaneye yatış ve ölüm oranı açısından karşılaştırıldığı (PARAGON-HF) çalışmalarının post hoc analizine baktığımızda KKY'li hastalarda pnömoni sıklığı fazla olup, özellikle KEFKY'li hastalarda pnömoni insidansı, beklenen oranın yaklaşık 3 katı kadar yüksek izlenmiştir (23).

Bu çalışmada KEFKY'li hastaların, popülasyondaki yaş ve cinsiyete uygun bireylerde genellikle bildirilenden çok daha yüksek pnömoni insidansına sahip olduğu görülmüştür. Pnömoni gelişen hastalar, olmayanlara göre daha yaşlı ve daha komorbid olup, pnömoni önemli ölçüde daha yüksek ölümcül ve ölümcül olmayan olumsuz sonuçlar ile ilişkili görülmüştür (23). Genel popülasyondaki yetişkinlerde, toplum kökenli pnömoni insidansında belirgin bir yaş bağımlılığı görülmektedir. PARADIGM-HF' de (ortalama yaş 64) pnömoni insidansı binde 29 olup, hastaların ortalama on yıl daha yaşlı olduğu PARAGON-HF'de ise (ortalama yaş 73), insidans oranı binde 39 olarak izlenmiştir. Çalışmamızda da grup 1 de yer alan hastalarımızın yaş ortalaması diğer gruplara göre da fazla olup istatistiksel olarak daha anlamlı izlenmiştir (p<0,001). Yine bu çalışmada pnömoni gelişen hastaların pnömoni gelişmeyenlere göre genellikle daha fazla KKY semptom ve bulgusu sergiledikleri ve BNP düzeylerinin daha yüksek olduğu izlenmiştir (23). Ayrıca akut enfeksiyon durumunda ve sonraki süreçte organ hasarı (miyokard hasarı) pnömoni şiddetiyle de ilişkilendirilmiştir (24). Bizim çalışmamızda da gerek enfeksiyon ve enflamatuvar yanıt parametrelerine ek olarak cTnI ve BNP düzeyleri gruplarda H₂FPEF skoru arttıkça

daha yüksek düzeyde izlenmiş olup, istatistiksel olarak anlamlılık göstermiştir ($p<0,001$). Haliyle EF'si normal olarak izlenen KKY semptom ve bulguları olan pnömoni hastalarında literatürde TTE parametreleri ile ilgili veriler nadirdir. KEFKY hastalarının DD' ye sahip olma olasılığının ve invazif olmayan dolun basıncı tahmini (daha yüksek E/e oranı gibi) değerlerinin daha yüksek olduğu ortaya koyulmuştur (3, 8). Çalışmamızda da görüldüğü gibi grup-1 hastalarda diğer gruplara göre daha fazla artmış E/e'oranı izlenmiş olup istatistiksel anlamlılık görülmüştür($p<0,001$). KKY kılavuzlarında açıklanamayan dispne ve KKY bulguları olan hastalarda rutin olarak TTE ile kardiyak muayene yapılması önerilmektedir (1).

Bir diğer önemli konu ise KEFKY hastalarının pnömoniyeye yakınlığının görüldüğünün bilinmesidir ve koruyuculuk açısından önlemlerin alınabileceği de vurgulanmaktadır. KKY'de influenza ve pnömokok aşularının uygulanması önerilir (2). Gelişmiş ülkelerde KKY hastalarında aşılama oranları son yıllarda %60 civarında görülmüştür. Haliyle ülkemizde kardiyovasküler hastalığı olan hastalar üzerinde yapılan bir çalışmada, risk faktörü ve eğitim düzeyine göre yapılan değerlendirmede pnömoni açısından aşılama oranlarının ve farkındalığın oldukça düşük düzeyde olduğu izlenmiştir (25). KEFKY hastalarının yaş ortalamalarının yüksek olması, daha yüksek pnömoni duyarlılığına sahip olmaları ve tedavi seçeneklerinin kısıtlı olması göz önüne alındığında, KEFKY'li hastalarda farkındalık ve komorbiditeler açısından koruyuculuğun oldukça önemli olduğu görülmektedir. Açıklanamayan dispne ve KKY bulguları varlığında, tedaviye dirençli veya komorbiditelerin eşlik ettiği pnömoni vakalarında KEFKY varlığı akılda tutulmalıdır.

Sonuç

KEFKY bir komorbiditeler bütünü olup eşlik ettiği hastalıkların prognozunu oldukça olumsuz etkilemektedir. Pnömoni nedeniyle takip edilen hastaların mortalite ve yoğun bakım yatış oranları yüksek H₂FPEF skoru ile orantılı izlenmiştir. KEFKY'nin tanısıl açıdan farkındalık düzeyini artıracak çalışmalara oldukça ihtiyaç vardır. Açıklanamayan dispne ve KKY bulguları varlığında, tedaviye dirençli veya komorbiditelerin eşlik ettiği pnömoni vakalarında KEFKY varlığı akılda tutulmalıdır. KEFKY hastalarında pnömoni gelişme sıklığı oldukça fazla olup bu hastalarda koruyucu önlemlerin alınması vurgulanmalıdır.

Kısıtlılıklar

Çalışmamızın süresi içerisinde hastaların taburculuk sonrası takipleri yapılmamış olup, sadece hastane içi takipler yapılmıştır. Bu nedenle taburcu olan hastalara ait uzun dönem klinik veriler elde edilmemiştir. Hasta sayısı benzer çalışmalara göre yeterli görünse de daha kapsamlı ve geniş popülasyonlu çalışmalara ihtiyaç vardır.

Etik Kurul Kararı: Çalışmamız Atatürk Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik araştırmalar Etik Kurulu'nun 21/02/2024 tarihli toplantısı, B.30.2.ATA.0.01.00/63 sayısı ve 103 karar numarası ile etik onay almıştır.

Çıkar Çatışması: Herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını yazarlar beyan etmektedirler.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından herhangi bir finansman desteği kullanılmamıştır.

Yazar Katkıları: İ.Ç.: Veri toplama, işleme, uygulama, analiz, literatür taraması, yazma. A.A.: Veri toplama, işleme, uygulama, analiz, literatür taraması, yazma. M.C.Ş.: Veri toplama, işleme, uygulama, analiz, literatür taraması. G.Ç.: Veri toplama, işleme, uygulama, analiz, literatür taraması. Y.K.: Tasarım, analiz,

yazım, eleştirel inceleme.

KAYNAKLAR

- Kittleson MM, Panjrath GS, Amancherla K, et al. 2023 ACC Expert Consensus Decision Pathway on Management of Heart Failure With Preserved Ejection Fraction: A Report of the American College of Cardiology Solution Set Oversight Committee. *J Am Coll Cardiol*. 2023;81(18):1835-78.
- McDonagh TA, Metra M, Adamo M, et al. ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J*. 2021; 42(36):3599-3726.
- Obokata M, Kane GC, Reddy YN, Olson TP, Melenovsky V, Borlaug BA. Role of Diastolic Stress Testing in the Evaluation for Heart Failure With Preserved Ejection Fraction: A simultaneous invasive-echocardiographic study. *Circulation*. 2017;135(9):825-38.
- Reddy YNV, Carter RE, Obokata M, Redfield MM, Borlaug BA. A simple, evidence-based approach to help guide diagnosis of heart failure with preserved ejection fraction. *Circulation*. 2018;138(9):861-70.
- Pieske B, Tschöpe C, de Boer RA, et al. How to diagnose heart failure with preserved ejection fraction: the HFA-PEFF diagnostic algorithm: a consensus recommendation from the Heart Failure Association (HFA) of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2019 ;40(40):3297-3317.
- Paulus WJ. H₂FPEF Score: At Last, a Properly validated diagnostic algorithm for heart failure with preserved ejection fraction. *Circulation*. 2018;138(9):871-3.
- Patel P, Ruge M, Gomez JMD, et al. Prognostic value of H₂FPEF score in COVID-19. *Am Heart J Plus*. 2022;13:100111.
- Nagueh SF, Smiseth OA, Appleton CP, et al. Recommendations for the Evaluation of Left Ventricular Diastolic Function by Echocardiography: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *J Am Soc Echocardiogr*. 2016;29(4):277-314.
- Musher DM, Thorne AR. Community-acquired pneumonia. *N Engl J Med*. 2014;371(17):1619-28.
- GBD 2015 LRI Collaborators. Estimates of the global, regional, and national morbidity, mortality, and aetiologies of lower respiratory tract infections in 195 countries: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet Infect Dis*. 2017;17(11):1133-61.
- Lutfiyya MN, Henley E, Chang LF, Reyburn SW. Diagnosis and treatment of community-acquired pneumonia. *Am Fam Physician*. 2006;73(3):442-50.
- File TM. Community-acquired pneumonia. *Lancet*. 2003;362(9400):1991-2001.
- Ramirez JA, File TM. How to assess survival prognosis in patients hospitalized for community-acquired pneumonia in 2024? *Curr Opin Crit Care*. 2024;30(5):399-405.
- Fine MJ, Auble TE, Yealy DM, et al. A prediction rule to identify low-risk patients with community-acquired pneumonia. *N Engl J Med*. 1997 ;336(4):243-50.
- Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, et al. Infectious Diseases Society of America; American Thoracic Society. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. *Clin Infect Dis*. 2007 ;44 Suppl 2(Suppl 2):S27-72.
- Bader F, Manla Y, Atallah B, Starling RC. Heart failure and COVID-19. *Heart Fail Rev*. 2021;26(1):1-10.
- Sueta D, Yamamoto E, Nishihara T, et al. H₂FPEF Score as a prognostic value in HFpEF patients. *Am J Hypertens*. 2019 ;32(11):1082-90.
- Redfield MM. Heart failure with preserved ejection fraction. *N Engl J Med*. 2016 ;375(19):1868-77.
- LaForce FM, Mullane JF, Boehme RF, Kelly WJ, Huber GL. The effect of pulmonary edema on antibacterial defenses of the lung. *J Lab Clin Med*. 1973;82(4):634-48.
- Jain S, Self WH, Wunderink RG, et al. Community-Acquired pneumonia requiring hospitalization among U.S. adults. *N Engl J Med*. 2015;373(5):415-27.
- Montull B, Menéndez R, Torres A, et al. Predictors of severe sepsis among patients hospitalized for community-acquired pneumonia. *PLoS One*. 2016;11(1):e0145929.
- Sinapidis D, Kosmas V, Vittoros V, et al. Progression into sepsis: an individualized process varying by the interaction of comorbidities with the underlying infection. *BMC Infect Dis*. 2018;18(1):242.
- Shen L, Jhund PS, Anand IS, et al. Incidence and outcomes of pneumonia in patients with heart failure. *J Am Coll Cardiol*. 2021;77(16):1961-73.
- Corrales-Medina VF, Alvarez KN, Weissfeld LA, et al. Association between hospitalization for pneumonia and subsequent risk of cardiovascular disease. *JAMA*. 2015 Jan 20;313(3):264-74.
- Ekin T, Kış M, Güngören F, et al. Awareness and knowledge of pneumococcal vaccination in cardiology outpatient clinics and the impact of physicians' recommendations on vaccination rates. *Vaccines (Basel)*. 2023;11(4):772.

Pulmonary actinomycosis associated with poor oral hygiene: A case report

Kötü ağız hijyeni ile ilişkili pulmoner aktinomikoz: Olgu sunumu

Burcu Nur Gülbahar^{1*}, Beste Atabek²

ABSTRACT

Pulmonary actinomycosis, a rare and chronic infection caused by Actinomyces species, involves anaerobic gram-positive bacteria that are part of the oral cavity's normal flora. Thoracic involvement, accounting for approximately 15% of all actinomycosis cases, typically results from aspiration of oropharyngeal secretions. We report the case of a 36-year-old man with poor oral hygiene and severe dental decay who presented with a month-long history of chronic cough, hemoptysis, malodorous sputum, weight loss, and pleuritic chest pain. Imaging identified a cavitary lesion in the left upper lobe, initially raising concern for infectious or malignant etiologies. Bronchoscopic sampling confirmed pulmonary actinomycosis through histological identification of sulfur granules. The patient responded favorably to high-dose intravenous penicillin followed by oral antibiotics. This case underscores the diagnostic challenges of pulmonary actinomycosis, the importance of oral hygiene as a modifiable risk factor, and the need for a multidisciplinary management approach.

Key Words: Pulmonary actinomycosis, cavitary lung disease, sulfur granules, oral hygiene, thoracic infections, penicillin therapy

Öz

Pulmoner aktinomikoz, Actinomyces türlerinin neden olduğu nadir ve kronik bir enfeksiyon olup, ağız boşluğunun normal florasında bulunan anaerobik gram-pozitif bakterilerden kaynaklanır. Tüm aktinomikoz vakalarının yaklaşık %15'ini oluşturan torasik tutulum, genellikle orofaringeal sekresyonların aspirasyonu sonucu meydana gelir. Bu yazıda, kötü ağız hijyenine ve ciddi diş çürümüne sahip 36 yaşındaki bir erkek hastanın bir aydır devam eden kronik öksürük, hemoptizi, kötü kokulu balgam, kilo kaybı ve plöretik göğüs ağrısı şikayetleri ile başvurduğu bir vaka sunulmaktadır. Görüntülemeye sol üst lobda kaviteli bir lezyon saptanmış ve bu durum başlangıçta enfeksiyöz veya malign etiyolojiler açısından endişe yaratmıştır. Bronkoskopik örnekleme sonucunda histolojik olarak sülfür granüllerinin tespitiyle pulmoner aktinomikoz tanısı doğrulanmıştır. Hasta, yüksek doz intravenöz penisilin tedavisi ve ardından oral antibiyotiklerle olumlu yanıt vermiştir. Bu vaka, pulmoner aktinomikozun tanılmasını zorluklarını, modifiye edilebilir bir risk faktörü olarak ağız hijyeninin önemini ve multidisipliner bir yönetim yaklaşımının gerekliliğini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Pulmoner aktinomikoz, kaviter akciğer hastalığı, sülfür granülleri, ağız hijyeni, torasik enfeksiyon, penisilin tedavisi

1. Atatürk University Faculty of Medicine, Department of Pulmonary Diseases, Erzurum, Türkiye

2. Ağrı Training and Research Hospital, Pulmonary Diseases Clinic, Ağrı, Türkiye

Gönderilme Tarihi: 15/12/2024

Kabul Tarihi: 25/12/2024

Yayınlanma Tarihi: 01/02/2025

*Sorumlu Yazar

Burcu Nur Gülbahar

Atatürk University Faculty of Medicine, Department of Pulmonary Diseases, Erzurum

e-mail: burcunurt25@gmail.com

ORCID: 0000-0001-6957-9848

Cite this article: Gülbahar BN, Atabek B. Pulmonary actinomycosis associated with poor oral hygiene: A case report. Ağrı Med J. 2025; 3(1): 29-31.

Introduction

Cavitary lung diseases encompass a broad spectrum of infectious, inflammatory, and neoplastic conditions. Diagnostic insights often rely on evaluating lesion characteristics such as wall thickness, contents, location, and multiplicity (1). Among infectious causes, actinomycosis represents a rare but clinically significant entity. It is a chronic suppurative infection caused by *Actinomyces* species, anaerobic gram-positive filamentous bacteria found in the oral cavity, gastrointestinal tract, and female genital tract. Pulmonary actinomycosis is uncommon and usually arises from aspiration or contiguous spread, particularly in individuals with risk factors such as poor oral hygiene, dental infections, or recent invasive dental procedures (2).

The clinical presentation of pulmonary actinomycosis frequently mimics conditions such as tuberculosis, malignancy, or fungal infections, creating diagnostic challenges (3). The disease's indolent course and capacity to form fistulae or cavitary lesions further obscure its diagnosis (4). Awareness of risk factors, including oral health, is crucial for accurate identification and prompt management (5). Here, we describe an unusual presentation of pulmonary actinomycosis in a patient with significant dental decay and poor oral hygiene, highlighting the need to recognize oral health as a determinant of pulmonary pathology.

Case Presentation

A 36-year-old man presented with a one-month history of shortness of breath, productive cough with foul-smelling sputum, unintentional weight loss of 10 kg, anorexia, fever, and stabbing chest pain. A marketer by profession, he reported a 20-pack-year smoking history and was a current smoker. His medical history was unremarkable for chronic or systemic illnesses.

On examination, the patient had a temperature of 38.9°C, blood pressure of 90/60 mm Hg, a respiratory rate of 19 breaths per minute, and oxygen saturation within normal limits on room air. Auscultation revealed crackles over the left anterior chest. A chest radiograph showed a cavitary lesion in the left upper lobe (Figure 1). Laboratory findings included leukocytosis (25,150/ μ L; 81% neutrophils), an elevated erythrocyte sedimentation rate (57 mm/h), C-reactive protein (312 mg/L), and procalcitonin (0.578 ng/mL). Arterial blood gas analysis indicated respiratory alkalosis with hypocarbia. Sputum for acid-fast bacilli was negative, and both sputum and blood cultures showed no growth.

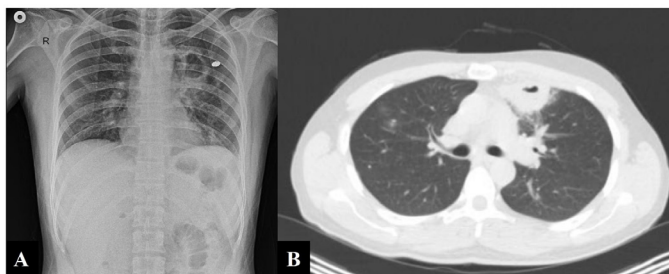


Figure 1. (A) Cavitary lesion on chest X-ray and (B) CT scan.

Positron emission tomography/computed tomography (PET/CT) revealed a pleural-based lesion in the anterior segment of the left upper lobe (27 × 37 × 53 mm), with irregular borders and increased FDG uptake (SUVmax, 17.5) (Figure 2). Flexible bronchoscopy demonstrated thick purulent discharge within the left bronchial system (Figure 3). Cytologic and histopathologic analysis of specimens confirmed actinomycosis, revealing neutrophilic inflammation and sulfur granules.

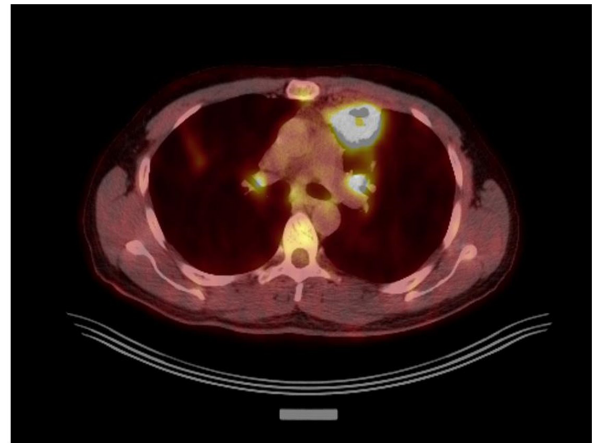


Figure 2. Prominent cavitary lesion on PET-CT with increased metabolic activity.

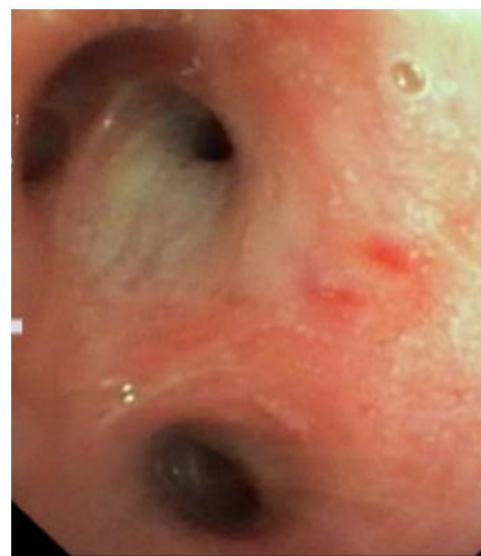


Figure 3. Thick purulent discharge from the left upper lobe.

The patient was treated with intravenous crystalline penicillin (6 × 4 million units daily), which led to clinical and radiological improvement (Figure 4), followed by oral antibiotic therapy. Given his poor oral hygiene (Figure 5), he was referred for dental evaluation and management of extensive dental decay.



Figure 4. Improvement on chest X-ray after treatment.

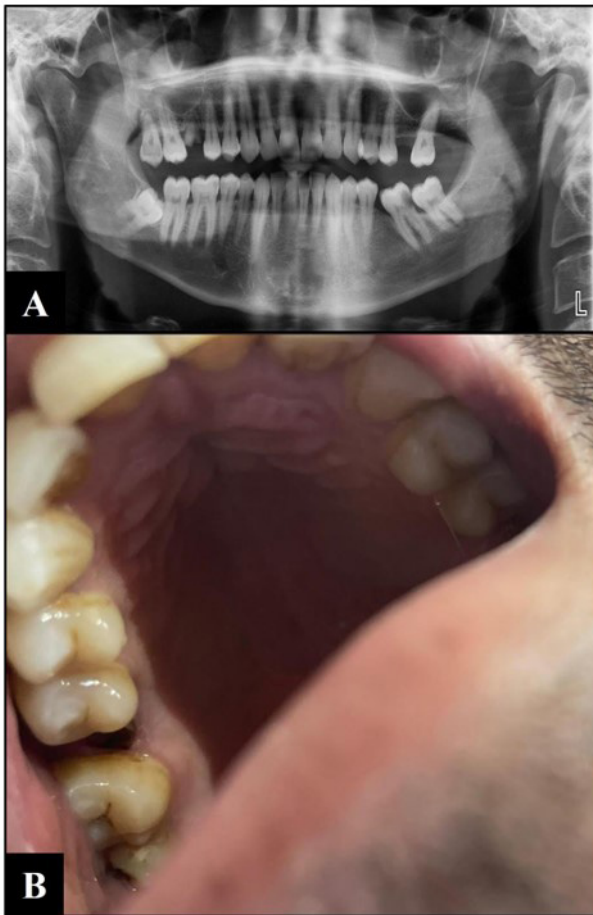


Figure 5. (A) Dental caries on X-ray and (B) Clinical examination.

Discussion

Pulmonary actinomycosis, caused by *Actinomyces* species, represents a rare thoracic infection resulting from aspiration of oropharyngeal secretions. In this case, poor oral hygiene and severe dental decay were likely predisposing factors. Established risk factors include dental infections, invasive dental procedures, oropharyngeal trauma, and conditions that increase aspiration risk, such as alcoholism and chronic debilitating illnesses (6).

Poor oral hygiene has broader implications for respiratory health. It increases the risk of aspiration-related infections and alters the oral microbiome, which can serve as a reservoir for pathogens implicated in respiratory diseases. Studies have demonstrated associations between oral microbiota and respiratory conditions such as bacterial pneumonia, chronic obstructive pulmonary disease exacerbations, and ventilator-associated pneumonia (6). The anaerobic environment created by dental caries and periodontal disease fosters *Actinomyces* proliferation, facilitating migration into the lower respiratory tract during aspiration episodes.

Preventive dental care and awareness of systemic implications of oral health could reduce respiratory infection burdens. This case underscores the value of multidisciplinary approaches combining dental and medical expertise. Routine dental evaluations for high-risk populations, including individuals with chronic illnesses or substance use disorders, may enhance prevention strategies for pulmonary infections.

Radiological findings in pulmonary actinomycosis, including cavitary lesions, mass-like consolidations, nodules, or pleural thickening, often mimic tuberculosis, malignancy, or fungal

infections, contributing to diagnostic delays (8, 9). In this case, PET/CT findings of increased FDG uptake (SUVmax, 17.5) necessitated histopathologic confirmation to rule out malignancy (11).

Laboratory findings, such as leukocytosis with neutrophil predominance and elevated inflammatory markers, supported an infectious etiology. Cultures often fail to isolate *Actinomyces* species due to their fastidious nature. Histopathologic identification of sulfur granules remains the diagnostic gold standard (2). The cornerstone of pulmonary actinomycosis treatment is prolonged antibiotic therapy (12). Our patient's symptoms resolved following high-dose intravenous penicillin, with alternatives available for penicillin-allergic patients, including tetracycline, erythromycin, and clindamycin (13).

Conclusion

This case highlights the importance of addressing underlying risk factors, such as poor oral hygiene, in the management of pulmonary actinomycosis. Multidisciplinary care, including dental intervention, is critical to prevent recurrence and improve outcomes. The findings emphasize the need for heightened awareness among clinicians regarding the interplay between oral and respiratory health.

REFERENCES

1. Canan A, Batra K, Saboo SS, Landay M, Kandathil A. Radiological approach to cavitary lung lesions. *Postgrad Med J*. 2021;97(1150):521-31.
2. Boot M, Archer J, Ali I. The diagnosis and management of pulmonary actinomycosis. *J Infect Public Health*. 2023;16(4):490-500.
3. Gafoor K, Patel S, Girvin F, Gupta N, Naidich D, Machnicki S, et al. Cavitary Lung Diseases: A Clinical-Radiologic Algorithmic Approach. *CHEST*. 2018;153(6):1443-65.
4. Hoca N, Berktaş M, Söyler Y, Celep C, Tanrikulu F. Clinical features and treatment outcomes of pulmonary actinomycosis. *European Review for Medical & Pharmacological Sciences*. 2022;26(21).
5. Mabeza GF, Macfarlane J. Pulmonary actinomycosis. *Eur Respir J*. 2003;21(3):545-51.
6. Gupta A, Saleena LM, Kannan P, Shivachandran A. The Impact of Oral Diseases on Respiratory Health and the Influence of Respiratory Infections on the Oral Microbiome. *Journal of Dentistry*. 2024;105213.
7. Fahim A, Teoh R, Kastelik J, Campbell A, McGivern D. Case series of thoracic actinomycosis presenting as a diagnostic challenge. *Respiratory Medicine CME*. 2009;2(1):47-50.
8. Khoshbayan A, Amirzofari N, Mirkalantari S. An overview of case reports and case series of pulmonary actinomycosis mimicking lung cancer: a scoping review. *Frontiers in Medicine*. 2024;11:1356390.
9. Sökücü SN, Akyel R, Tokgöz Akyıl F, Tural Önür S, Kara K, Şimşek Veske N, et al. Clinical characteristics and diagnostic challenges of patients with pulmonary actinomycosis: A 10-year experience at a tertiary referral hospital. *Eurasian Journal of Pulmonology*. 2024;26(3):173.
10. Heo SH, Shin SS, Kim JW, Lim HS, Seon HJ, Jung S-I, et al. Imaging of actinomycosis in various organs: a comprehensive review. *Radiographics*. 2014;34(1):19-33.
11. Cuzzani G, Fortunati E, Zanoni L, Nanni C, Antonacci F, Giunchi F, et al. Case Report: Pulmonary Actinomyces Infection Mimics Lung Cancer on [68Ga] Ga-FAPI PET/CT. *Journal of Nuclear Medicine*. 2024.
12. Kim SR, Jung LY, Oh I-J, Kim Y-C, Shin K-C, Lee MK, et al. Pulmonary actinomycosis during the first decade of 21st century: cases of 94 patients. *BMC Infectious Diseases*. 2013;13(1):216.
13. Valour F, Sénéchal A, Dupieux C, Karsenty J, Lustig S, Breton P, et al. Actinomycosis: etiology, clinical features, diagnosis, treatment, and management. *Infect Drug Resist*. 2014;7:183-97.

Case Report/ Olgu Sunumu

DOI: 10.61845/agrimedical.1548261

Crimean-Congo Hemorrhagic Fever: Four cases without tick contact

Kırım Kongo Kanamalı Ateşi: Kene teması olmayan dört olgu

Handan Alay¹, Zeynep Selin Vural^{1*}, Fatma Kesmez Can¹, Ayşe Albayrak¹, Kemalettin Özden¹

ABSTRACT

Crimean-Congo Hemorrhagic Fever (CCHF) is transmitted through tick bites; however, apart from tick contact, it is a known disease that can frequently infect humans through close contact with viremic animals. Lack of tick contact in endemic areas or in patients with symptoms and signs compatible with CCHF during appropriate seasonal periods, during visits to these regions should not lead to a deviation from the diagnosis; and CCHF should be examined. In this article, four different CCHF cases without a history of tick contact were presented.

Key Words: Crimean-Congo Hemorrhagic Fever, infectious diseases, tick bite

ÖZ

Kırım Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA) kene ısırığı ile bulaşın görüldüğü; ancak kene teması dışında, viremik hayvanlarla yakın temas yoluyla da sıklıkla insanları enfekte edebildiği bilinen bir hastalıktır. Endemik bölgelerde ya da bu bölgelere ziyaretlerde uygun mevsimsel dönemde KKKA uyumlu semptom ve bulguları olan hastalarda kene temasının olmaması, tanıdan uzaklaşmaya sebebiyet vermemeli ve KKKA tetkik edilmelidir. Bu yazıda kene teması öyküsü olmayan dört farklı KKKA olgusu sunuldu.

Anahtar Kelimeler: Enfeksiyon hastalıkları, kene ısırığı, Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi

1.Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Atatürk University, Faculty of Medicine, Erzurum, Turkey

Gönderilme Tarihi: 11/09/2024

Kabul Tarihi: 25/11/2024

Yayınlanma Tarihi: 01/02/2025

*Sorumlu Yazar

Zeynep Selin Vural

Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Atatürk University, Faculty of Medicine, Erzurum, Turkey

e-mail: z.selin95@gmail.com

ORCID: 0000-0002-3471-3135

Cite this article: Alay H, Vural ZS, Kesmez Can F, Albayrak A, Özden K. Crimean-Congo Hemorrhagic Fever: four cases without tick contact. Ağrı Med J. 2025; 3(1): 32-34

Giriş

Kırım Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA), hastalığın ismiyle anılan virüsün sorumlu olduğu ciddi bir viral kanamalı ateş hastalığıdır. Ana konakları olan memeli hayvanlar hastalığı asemptomatik geçirirken, kene ısırığı ya da enfekte hayvanların kan, vücut sıvılarına temasla bu hastalığı edinen insanlarda farklı klinik tablolarda görülebilir. Hastalık non-spesifik ateş, baş ağrısı, halsizlik, miyalji, iştahsızlık, bulantı gibi semptomlarla başlayıp; kanamalarla seyreden, konfüzyon, letarji ve komaya kadar ilerleyebilen ciddi klinik tablolarla sonuçlanabilmektedir (1). Sağlık Bakanlığı verilerine göre ülkemizde 2002-2018 yılları arasında 11041 vaka görülmüş ve bunların 528'i mortalite ile sonuçlanmıştır (2). Hastalığın tanısı virüsün kan, plazma ya da dokulardan izole edilmesi ile konulabilmektedir. Bu amaçla sıklıkla kullanılan yöntem Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR)'dur (3). En sık bulaş yolu kene ısırıkları olmasına rağmen, herhangi bir kene teması olmadan da hastalık ortaya çıkabilmektedir. Bu raporda kene temasından bağımsız olarak gelişen dört KKKA olgusu sunulmuştur. Bu olgular aracılığıyla, kene teması öyküsünün olmadığı hastalarda tanının atlanmaması ve geciktirilmemesi hususuna dikkat çekmek amaçlanmıştır.

Olgu 1

Bilinen sistemik bir hastalığı olmayan 28 yaşında erkek hasta, üç gün önce başlayan ateş, halsizlik, iştahsızlık, baş ağrısı ve ishal şikayetleri ile acil servise başvurdu. Şehir merkezinde ikamet eden, yakın zamanda kırsal bir bölgeye ziyaret ve kene ile temas öyküsü bulunmayan hastanın, beş gün önce arkadaşına kurban kesimi için yardım etmesi dışında herhangi bir hayvan ile de teması yoktu. Genel durumu orta, bilinç açık, oryante, koopere ve vitalleri stabildi. Laboratuvar tetkiklerinde lökosit sayısı (WBC) 2840/mm³, trombosit sayısı (PLT) 77000/mm³, hemoglobin 14.7 gr/dl, alanin aminotransferaz (ALT) 90 mg/dl, aspartat aminotransferaz (AST) 108 mg/dl, kreatinin 0.8 mg/dl, kan üre azotu (BUN) 12 mg/dl, total bilirubin 0.3 mg/dl, direk bilirubin 0.05 mg/dl, laktat dehidrogenaz (LDH) 560 mg/dl, kreatinin kinaz (CK) 575 mg/dl, INR 1.25 olarak saptandı. Klinik ve laboratuvar bulguları ile değerlendirilen hasta KKKA ön tanısı ile yatırıldı. KKKA virüsü için yapılan PCR tetkiki pozitif sonuçlandı.

Olgu 2

Bilinen kronik bir hastalığı olmayan 34 yaşında erkek hasta, üç gün önce başlayan yüksek ateş, halsizlik, yaygın vücut ağrısı ve baş ağrısı şikayetleriyle polikliniğe başvurdu. Ek bir semptom tariflemeyen, şehir merkezinde ikamet eden hastanın bir hafta önce kurban kesimi dışında hayvan temasının olmadığı ve üzerinde ya da çevresinde hiç kene görmediği öğrenildi. Genel durumu orta, bilinç açık, oryante, koopere ve vitalleri stabildi. Malar raş mevcuttu. Laboratuvar tetkiklerinde WBC 2240/mm³, PLT 62000 /mm³, hemoglobin 15 gr/dl, ALT 89 mg/dl, AST 214 mg/dl, LDH 644 mg/dl, CK 818 mg/dl, INR 1,35, kreatinin 1 mg/dl, BUN 19 mg/dl, total bilirubin 0.5 mg/dl, direk bilirubin 0.1 mg/dl olarak saptandı. KKKA ön tanısı ile yatırılan hastanın, KKKA virüs PCR'ı pozitif sonuçlandı.

Olgu 3

Bilinen sistemik hastalığı olmayan 28 yaşında erkek hasta, üç gün önce başlayan yüksek ateş, halsizlik, yaygın vücut ağrıları ve eklem ağrıları şikayetleri ile acil servise başvurdu. Şehir merkezinde ikamet eden ve kırsal alana ziyaret öyküsü olmayan hastanın kasaplık yaptığı öğrenildi. Genel durumu orta, bilinç açık, oryante, koopere ve ateşi 39°C idi. Fizik muayenesinde ek bir özellik yoktu. Laboratuvar tetkiklerinde WBC 1920/mm³, PLT 110000 /mm³, hemoglobin 15.3 gr/dl, ALT 132 mg/dl, AST 132 mg/dl, LDH 337 mg/dl, CK 281 mg/dl, INR 1.32, kreatinin 1 mg/dl, BUN 9.6 mg/dl, total bilirubin 0.89 mg/dl, direk bilirubin 0.2 mg/dl

dl olarak saptandı. Hasta KKKA ön tanısı ile yatırıldı. KKKA virüsü için yapılan PCR tetkiki pozitif sonuçlandı.

Olgu 4

Bilinen kronik hastalığı olmayan 48 yaşında erkek hasta, üç gündür olan ateş, üşüme, titreme, halsizlik şikayetleri ile acil servise başvurdu. Hastanın kasap olduğu ve beş gün önce tırpanla ot biçerken elini kestiği ve aynı gün tetanoz profilaksisi uygulanarak primer suture edildiği öğrenildi. Çevresinde ya da kendi üzerinde kene görmediğini belirtiyordu. Genel durumu orta, bilinç açık, oryante ve koopere olup; ateş subfebrildi. Laboratuvar tetkiklerinde WBC 2110/mm³, PLT 128000 /mm³, hemoglobin 17.1 gr/dl, ALT 122 mg/dl, AST 119 mg/dl, LDH 322 mg/dl, CK 526 mg/dl, INR 1.02, kreatinin 0.68 mg/dl, BUN 13.7 mg/dl, total bilirubin 0.71 mg/dl, direk bilirubin 0.14 mg/dl olarak saptandı. KKKA ön tanısı ile yatırılan hastanın, KKKA virüs PCR'ı pozitif sonuçlandı.

Hastalara yatışları süresince parenteral sıvı replasmanı ve mukoza koruyucu ajanlar ile destek tedavisi sağlandı. Olgu-2'de gereklilik halinde aferez tedavisi uygulandı. Klinik iyileşme gözlenen hastalar sırası ile yatışlarının yedinci, dokuzuncu, dokuzuncu ve altıncı günlerinde şifa ile taburcu edildi.

Tartışma

KKKA dünya genelinde geniş bir coğrafyada görülebilen kene ile bulaşan bir hastalık olup, ülkemiz vakaların sıkça görüldüğü bölgeler içerisinde yer almaktadır. Hastalığın en sık görülen bulaş yolu kene ısırığı ya da kenenin çıplak el ile ezilmesi şeklindedir. Kene teması her hastada tanımlanamamakla birlikte, bu oran %60-69 arasında değişmektedir. Bu durum kene teması olmayan bulaşlara bağlı olabileceği gibi, kenenin çok kısa süre tutunup vücuttan ayrılması sebebiyle gözlenememiş olmasından kaynaklı da olabilir. İnsanlar kene dışında, enfekte hayvanların kan, vücut sıvıları ya da diğer enfekte dokuları ile temasla da bu hastalığı edinebilmektedir. KKKA hastalığı seyrinde sık görülen halsizlik, miyalji, iştahsızlık, bulantı, baş ağrısı, ateş gibi semptomlara ek olarak; laboratuvar da trombositopeni, AST, ALT, LDH ve CK'da artış görülmesi, tipik epidemiyolojik öykü vermeyen hastalarda tanı için yönlendirmelidir (1).

Türkiye'de 2002-2007 yılları arasında 1670 KKKA vakasını içeren bir çalışmada, hayvanlarla yakın temas %61.7, hayvanların kan, doku ve vücut sıvıları ile yakın temas %9.9 oranında tanımlanmıştır (4). Ayrıca Türkiye'deki vakaların yaklaşık %90'ının hayvancılıkla uğraşan bireyler olduğu bilinmektedir (5). Mezbahe çalışanları, kasaplar gibi enfekte hayvanların kan ve vücut sıvılarıyla temasının olduğu meslek grupları da hastalık açısından risk grubunda yer almaktadır. Irak'ta vakaların çoğunluğunun yetiştiriciler ve kasaplar gibi sığırlarla sık sık etkileşimde bulunan kişiler olduğu bildirilmektedir (6).

Öyküde kene teması olmaması öncelikle, viremik hayvanlarla bütünlüğü bozulmuş deri, konjonktiva ve mukozalar yoluyla temas ya da tutunup fark edilemeden düşmüş olan kene ile temasları düşündürmektedir. Anamnezde kene öyküsü olmayan hastalarda bu veriler sorgulanmalı ve detaylı fizik muayene yapılmalıdır. Kene teması tanımlamayan, endemik alan ziyareti olmayan veya riskli meslek grubunda olmayan vakalarda tanı atlanabilmekte ya da gecikmektedir. Güven ve arkadaşlarının bir çalışmasında karaciğer yetmezliği ile takip edilen ve kene teması tariflemeyen hastaya ölümü sonrasında KKKA tanısı Konulduğu bildirilmiştir (7). Bir başka çalışmada benzer şekilde endemik bölgeden başvuran bir hastada kene teması olmaması sebebiyle tanının gecikmesi vurgulanmıştır (8). KKKA vakalarının sıklıkla görülmediği bölgelerden de, kene teması ile ilişkili olmayan vakalar bildirilmiştir (9). Kurban Bayramı öncesi ve sonrasında aşırı hayvan teması olması, normalde hastalık riski taşımayan kişilerde

hastalığın görülmesine sebep olabilmektedir. Afganistan'da yapılan bir çalışmada KKKA vakalarının %90'ının Kurban Bayramı'nın kutlandığı aylarda meydana geldiği bildirilmiştir (10). Son yıllarda Kurban Bayramı'nın, KKKA hastalığının görüldüğü dönemlere denk gelmesi, riskli meslek grubunda olmayan bireyler için risk oluşturmaktadır (11).

Sonuç

Kene teması öyküsü ve endemik alan ziyareti KKKA şüphesinde en önemli yol gösterici veri olsa da bu hastalığın kene teması olmadan da riskli meslek gruplarında ve viremik hayvanların çıkartıları ile teması olanlarda önemli bir risk taşıdığı unutulmamalıdır. Sık görülen semptom ve bulgular ile laboratuvar değerleri uyumlu olan hastalarda kene teması olmaması tanıdan uzaklaşmaya neden olmamalıdır. Hastalık için riskli meslek gruplarına ve bölge halkına hastalık ve bulaş yolları hakkında eğitimler planlanmalıdır. Ayrıca bu olgular nezdinde, hastalığın bulaşında önemli bir faktör olarak karşımıza çıkan Kurban Bayramı dönemi için gerekli önlemler alınmalıdır.

Bilgilendirilmiş Onam

Olgu sunumlarında etik kurul başvurusu gerekmemekte olup hastaların bilgilendirilmiş onamı alınmıştır.

Çıkar Çatışması

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Destek

Çalışma için herhangi bir mali destek alınmamıştır.

KAYNAKLAR

1. Fillâtre P, Revest M, Tattevin P. Crimean-Congo hemorrhagic fever: An update. *Med Mal Infect.* 2019;49(8):574-85.
2. T.C. Sağlık Bakanlığı HSGM. Kırım Kongo Kanamalı Ateşi (Hekimlere Yönelik) 2023. Erişim tarihi: 15 Ekim 2024. Erişim adresi: https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/zoontik-ve-vektorel-hastaliklar-db/Dokumanlar/Sunumlar/KKKA_Sunum_Hekimlere_Yonelik_2023.pdf.
3. Shayan S, Bokaeen M, Shahrivar MR, Chinikar S. Crimean-Congo Hemorrhagic Fever. *Lab Med.* 2015;46(3):180-9.
4. Yılmaz GR, Buzgan T, Irmak H, et al. The epidemiology of Crimean-Congo hemorrhagic fever in Turkey, 2002–2007. *Int J Infect Dis.* 2009;13(3):380-6.
5. Ergönül Ö. Crimean-Congo haemorrhagic fever. *The Lancet Infect Dis.* 2006;6(4):203-14.
6. Tariq S, Niaz F, Safi Vahidy A, et al. Crimean-Congo Hemorrhagic Fever (CCHF) in Pakistan: The Daunting Threat of an Outbreak as Eid-ul-Azha Approaches. *Disaster Med Public Health Prep.* 2023;17:e404.
7. Guven G, Talan L, Altintas ND, Memikoglu KO, Yoruk F, Azap A. An unexpected fatal CCHF case and management of exposed health care workers. *Int J Infect Dis.* 2017;55:118-21.
8. Coşkun MV, Öztürk M, Özdemir YE. Bir sağlık çalışanı kabusu: geç tanı alan KKKA olgusu. *Eskisehir Med J.* 2024;5(1):29-31.
9. Balinandi S, Patel K, Ojwang J, et al. Investigation of an isolated case of human Crimean-Congo hemorrhagic fever in Central Uganda, 2015. *Int J Infect Dis.* 2018;68:88-93.
10. Qaderi S, Mardani M, Shah A, et al. Crimean-Congo Hemorrhagic Fever (CCHF) in Afghanistan: A retrospective single center study. *Int J Infect Dis.* 2021;103:323-8.
11. Gümüş A, Sefa Sayar M, Asan A. Two cases of Crimean-Congo hemorrhagic fever detected in a non-endemic feast of Sacrifice. *Türkiye Parazitoloj Derg.* 2022;46(4):339-41.

Case Report/ Olgu Sunumu

High grade renal injury due to multitrauma: Emergency service and non-operative management

Multitravma sonucu yüksek gradeli renal yaralanma: Acil servis ve nonoperatif yönetimi

Mehmet Burak Peköz^{1*}, Gürkan Cesur²

ABSTRACT

Trauma is a global problem. Interventions must be effective and efficient in terms of resource utilization. False negative findings or delayed diagnoses carry the risk of serious complications. Although the retroperitoneal location of the kidney provides some protection, the kidney is the most commonly injured genitourinary organ. Recently, with advances in imaging, nonsurgical treatment has become more common. However, emergency nephrectomy remains the gold standard treatment for acute uncontrolled renal hemorrhage. In this case, we present the emergency department and nonsurgical treatment of a multiple trauma patient with grade 4 renal injury resulting from gunshot wound. We also compare Whole Body Computed Tomography with Selected Computed Tomography.

Keywords: Trauma, Emergency Treatment, Computerised Tomography, Kidney injury, Conservative Treatment

ÖZ

Travma küresel bir problemdir. Müdahaleler kaynak kullanımı açısından etkili ve verimli olmalıdır. Yanlış negatif bulgular veya gecikmiş tanılar ciddi komplikasyon riski taşır. Böbreğin retroperitoneal konumu bir miktar koruma sağlasa da böbrek en çok yaralanan genitoüriner organdır. Son zamanlarda, görüntülemedeki gelişmelerle birlikte, cerrahi olmayan tedavi daha yaygın hale gelmiştir. Ancak, acil nefrektomi, akut kontrol edilemeyen böbrek kanaması için altın standart tedavi olmaya devam etmektedir. Bu olgumuzda silahla yaralanma sonucu oluşan 4. derece böbrek yaralanması olan çoklu travma hastasının acil servis yönetimi ve cerrahi müdahale gerektirmeyen tedavisini sunuyoruz. Ayrıca bu vakada Tüm Vücut Bilgisayarlı Tomografi ile Seçilmiş Bilgisayarlı Tomografi'nin bu olgudaki etkinliklerini karşılaştırmaktayız.

Anahtar Kelimeler: Travma, Acil Tedavi, Bilgisayarlı Tomografi, Böbrek hasarı, Konservatif Tedavi

1.Şırnak Şehit Aydoğan Aydın Devlet Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, Şırnak/ Türkiye

2.Şırnak Şehit Aydoğan Aydın Devlet Hastanesi, Üroloji Kliniği, Şırnak/ Türkiye

Gönderilme Tarihi: 06/09/2024

Kabul Tarihi: 25/12/2024

Yayınlanma Tarihi: 01/02/2025

*Sorumlu Yazar

Mehmet Burak PEKÖZ

Şırnak Şehit Aydoğan Aydın Devlet Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, Şırnak/Türkiye

E-posta: mehmetburakpekoz@gmail.com

ORCID ID: 0000-0001-7623-6851

Cite this article: Peköz MB, Cesur G. High grade renal injury due to multitrauma: Emergency service and non-operative management. Ağrı Med J. 2025; 3(1): 35-37.

Giriş

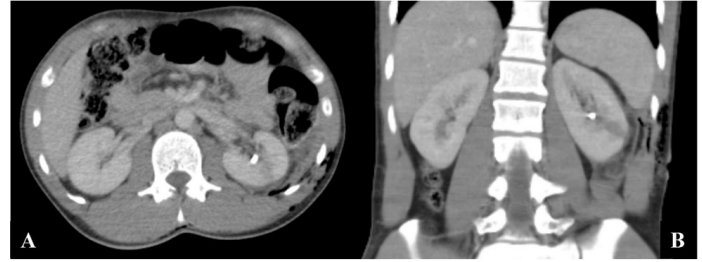
Travma küresel bir sağlık sorunudur ve önemli ölüm nedenlerinden biridir. Penetran yaralanmalar çoğunlukla saldırı ve şiddete (özellikle bıçaklama ve ateşli silahlı yaralanma) bağlıyken, künt yaralanmalar genellikle trafik kazaları veya yüksekten düşmelerden kaynaklanır. Künt travmalar (örneğin, karaciğer veya böbrek gibi solid organların yaralanmaları), dolaşımın normale dönmesinden sonra ciddi kanamaya ve hemodinamik dengesizliğe neden olabilir. Yanlış negatif bulgular veya gecikmiş tanılar ciddi komplikasyon riski taşır. İç organ yaralanmalarının varlığını gösteren fiziksel belirti ve semptomlar güvenilmezdir (1). Bu nedenle çoklu travma hastalarında tanının gecikmesini önlemek için görüntülemenin vakit kaybetmeden yapılması gerekmektedir.

Ulusal Travma Veri Bankası veri tabanına göre böbrek yaralanmaları tüm travmaların yaklaşık %0,3'ünü oluşturmaktadır (2). Böbrek travmasının şiddeti önemli ölçüde değişebildiği için yönetim seçenekleri de farklı olabilir. Son zamanlarda girişimsel radyoloji ve görüntülemelerdeki gelişmelerle birlikte ameliyatsız tedavi daha yaygın hale gelmiştir. Ancak acil nefrektomi, akut kontrol edilemeyen böbrek kanamasının altın standart tedavisi olmaya devam etmektedir (3). Penetran böbrek yaralanmaları çok yaygın olmamasına rağmen, genellikle daha az olumlu prognozla ve nefrektomi gibi ciddi müdahalelerin yüksek riskiyle ilişkilidir (4). Ateşli silahların neden olduğu yüksek ve orta hızlı yaralanmalar böbrekte en yıkıcı ve ciddi hasarı oluştururken, bıçaklanma gibi düşük hızlı yaralanmalar, kesici alet yaralarının yerine göre değişen düzeyde hasara yol açabilmektedir (5). Bu olguda ateşli silah yaralanmasına bağlı 4. derece böbrek hasarı olan multitravmalı bir hastanın acil servis yönetimi ve nonoperatif tedavisini sunuyoruz.

Olgu Sunumu

24 yaşında erkek hasta, ateşli silah yaralanmasına bağlı multitravma ile acil servise başvurdu. Kronik bir hastalığı yoktu ve herhangi bir ilaç kullanmıyordu. Bilinci açık, oryante, koopere ve genel durumu iyiydi. Hastanın yaşamsal bulguları kan basıncı 135/82 mmHg, nabız 110/dk, solunum 18/dk ve Glasgow Koma Skalası (GKS) 15 idi. Fizik muayenede şiddetli ekstremitelerde ağrısı nedeniyle batin muayenesi suboptimaldi. Sol kosto-vertebral bölgede, sol göz kapağında, sol skapulada kurşun yaraları vardı. Tam kan sayımında lökositoz (WBC: 12,7 μ l) tespit edildi. Hemoglobün düzeyi (HGB: 14,2 g/dl) ve kreatinin, kan üre nitrojeni, glomerüler filtrasyon hızı, Uluslararası Normalizasyon Oranı (INR), protrombin zamanı (PT) ve aktive protrombin zamanı (aPTT) de normal sınırlardaydı. İdrar analizinde eritrosit (1350 P/HPF) ve lökosit (65 P/HPF) sayısı yüksekti. Hastanın birden fazla travması olması nedeniyle ve böbrek hasarını dışlamak amacıyla kraniyal ve servikal kontrastsız bilgisayarlı tomograf (BT), torakoabdominal kontrastlı bilgisayarlı tomografi (BT) çekildi. Görüntülemelerde; beyin BT de ödem, her iki optik disk seviyesinde kalsifikasyon veya mermi çekirdeği ayrımı yapılamayan opasite, sol 11. Kot fraktürü ve sol renal toplayıcı sisteminde yaklaşık 8 mm kurşun çekirdeği içeren Grade 4 laserasyon gözlemlendi (Şekil 1). Tek kot kırığı olması, solunumun stabil olması, hemopnömotoraks veya kontüzyon olmaması nedeniyle göğüs cerrahisine danışılmadı. Göz hastalıkları uzmanına danışılarak sol göz medial konjonktivasi yabancı cisimlerden temizlendi ve konjonktiva onarıldı. Üst göz kapağı defekti yabancı cisimlerden temizlendikten sonra yara kenarları birbiriyle buluşacak şekilde dikildi. Yüksek dereceli böbrek laserasyonu olan hasta ürolojiye konsülte edildi. Hastaya 14 Fr foley sonda takıldı. Hematürisinin olmadığı görüldü. Hastanın vital bulguları ve HGB değeri stabil olduğundan acil operasyon planlanmadı ve takip kararı verildi. Tetanoz profilaksisi ve uygun antibiyotik tedavisi uygulandı.

Takiplerinde vital değerleri stabil olan hastanın HGB değeri 13,8 g/dl olarak saptandı. Hastanede sorunsuz takip edilen hasta taburcu edildi.



Şekil 1: Sol böbrekte renal toplayıcı sistemde 4. derece laserasyon ve ateşli silahla vurulma

Tartışma

Travma tüm dünyada özellikle genç nüfusun en önemli ölüm nedenlerinden biridir (6). Son zamanlardaki tıbbi gelişmelere rağmen, multitravma hastalarında ölüm oranı %10 ila %20 arasında değişmektedir (7). Mortaliteyi azaltmak için ilk değerlendirme ve teşhis çabalarının mümkün olduğunca hızlı ve doğru olması gerektiğini biliyoruz. Birçok yazar multitravma hastalarında Gelişmiş Travma Yaşam Desteği (ATLS)'nin geleneksel Seçilmiş Bilgisayarlı Tomografi (SCT) yaklaşımını benimsemesine rağmen, son iki yılda bir alternatif olan Tüm Vücut Bilgisayarlı Tomografi tüm dünyada yaygınlaştı (PAN-CT) (6,7).

SCT yaklaşımının hekimlerin subjektif kararlarına dayanması nedeniyle SCT yaklaşımında gözden kaçan yaralanma oranının PAN-CT yaklaşımına göre daha yüksek olduğu ileri sürülmektedir. 2015 yılında Shannon ve ark. 588 şüpheli çoklu travma hastasında nihai PAN-CT tanısının travma ekibi liderlerinin klinik şüpheleriyle uyumluluğunu değerlendirdi (8). PAN-CT destekçileri, SCT protokolü sırasında harcanan sürenin daha yüksek olduğunu, bunun da tanı ve kesin tedaviyi geciktirebileceğini ve acil servisin aşırı kalabalıklaşmasına sebep olabileceğini savunmaktadır (8). Mevcut literatürdeki kanıtlar bu iddiayı destekliyor gibi görünmektedir. Örneğin Huber-Wagner ve arkadaşları 2009 ve 2013 yıllarında yaptıkları iki farklı çalışmada PAN-CT protokolünün BT'ye başvurudan itibaren geçen süreyi 10 dakika kadar kısalttığını bildirmişlerdir (9,10). ATLS'nin SCT yaklaşımının bazı hekimlere göre zaman alıcı ve subjektif bir yöntem olduğu düşünülmektedir. PAN-CT yaklaşımının daha hızlı ve doğru tanı ile mortalite ve morbiditeyi azalttığını ve SCT yaklaşımından üstün olduğunu ileri sürmektedirler (9,10).

Böbrek travmasından şüphelenilen hastalarda hava yolu, solunum ve dolaşımı içeren ilk değerlendirme gereklidir. Hemodinamik instabilite ve şiddetli kanama durumlarında acil eksplorasyon birincil yaklaşım olarak düşünülebilir (11). Ancak hasta hemodinamik olarak stabil ise öykü, fizik muayene, laboratuvar testleri ve görüntülemeyi içeren kapsamlı bir değerlendirme yapılmalıdır (5). Tedavi seçenekleri arasında konservatif tedavi, minimal invaziv girişim ve açık cerrahi yer alır. Konservatif tedavi genellikle yatak istirahati, analjezi, hemodinamik izleme, seri laboratuvar değerlendirmesi ve hastanın hemodinamisinde bir bozulma olduğunda yeniden görüntülemeyi içerir. Minimal invaziv girişim, kontrolsüz kanama için anjiyoembolizasyonu veya üreteral stent, perinefrik drenaj ve nefrostomi tüpünün yerleştirilmesini içerir. Açık ameliyatlarda genellikle nefrektomi, parsiyel nefrektomi, renorafı, renal tampon veya ototransplantasyondur. Son birkaç dekatta böbrek travmasının tedavisinde paradigma değişikliği yaşandı. Düşük dereceli böbrek yaralanmalarında ameliyatsız tedavi şu anda

standart bakımdır ve hemodinamik olarak stabil hastalarda yüksek dereceli böbrek yaralanmaları için de önerilmektedir (12). Çok merkezli bir çalışmada, evre IV ve V böbrek hasarı hastalarının yaklaşık %75'inde ameliyatsız tedavi uygulanmıştır ve bu tedavi hastaların yalnızca %6,5'inde başarısız olmuştur. Ayrıca, yüksek dereceli böbrek hasarının konservatif tedavisi, hastanede kalış süresinin uzamasıyla ilişkili bulunmamıştır (13). Bu olguda penetran yüksek dereceli böbrek hasarı olmasına rağmen hastanın yaşam bulguları ve laboratuvar değerlerinin stabil olması nedeniyle hastaya konservatif yaklaşım uygulandı.

Sonuç

Acil servis yaklaşımında hızlı tanı, istenmeyen komplikasyonları önler. Bu sebeple ilk değerlendirme sonrasında gerekli hastalara PAN-CT görüntüleme yapılması önerilir. Böbrek çoklu travmalarda sıklıkla yaralanan genitoüriner organlardan biridir. Hastanın vital ve laboratuvar bulgularına göre yüksek riskli böbrek yaralanmalarında bile konservatif yaklaşım güvenle uygulanabilir.

KAYNAKLAR

1. Nishijima DK, Simel DL, Wisner DH, Holmes JF. Does this adult patient have a blunt intra-abdominal injury? JAMA. 2012;307(14):1517–27.
2. McClung CD, Hotaling JM, Wang J, Wessells H, Voelzke BB. Contemporary trends in the immediate surgical management of renal trauma using a national database. Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2013;75(4):602–6.
3. Martínez-Piñero L, Djakovic N, Plas E, Mor Y, Santucci RA, Serafetinidis E, et al. EAU Guidelines on Urethral Trauma. Eur Urol. 2010;57(5):791–803.
4. Xie J, Liu Y, Chen T, Xiao KF. Case report of bilateral penetrating renal trauma caused by a wooden stick. Medicine (United States). 2020;99(16).
5. Erlich T, Kitrey ND. Renal trauma: the current best practice. Ther Adv Urol. 2018;10(10):295–303.
6. Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. The Lancet. 2012;380(9859):2095–128.
7. Schoeneberg C, Schilling M, Burggraf M, Fochtmann U, Lendemans S. Reduction in mortality in severely injured patients following the introduction of the "treatment of patients with severe and multiple injuries" guideline of the German society of trauma surgery – a retrospective analysis of a level 1 trauma center (2010–2012). Injury. 2014;45(3):635–8.
8. Shannon L, Peachey T, Skipper N, Adiotomre E, Chopra A, Marappan B, et al. Comparison of clinically suspected injuries with injuries detected at whole-body CT in suspected multi-trauma victims. Clin Radiol. 2015;70(11):1205–11.
9. Huber-Wagner S, Lefering R, Qvick LM, Körner M, Kay M V, Pfeifer KJ, et al. Effect of whole-body CT during trauma resuscitation on survival: a retrospective, multicentre study. The Lancet. 2009;373(9673):1455–61.
10. Huber-Wagner S, Biberthaler P, Häberle S, Wierer M, Dobritz M, Rummeny E, et al. Whole-Body CT in Haemodynamically Unstable Severely Injured Patients – A Retrospective, Multicentre Study. PLoS One. 2013;8(7):e68880.
11. Colaco M, Navarrete RA, MacDonald SM, Stitzel JD, Terlecki RP. Nationwide Procedural Trends for Renal Trauma Management. Ann Surg. 2019;269(2):367–9.
12. Mingoli A, La Torre M, Migliori E, Cirillo B, Zambon M, Sapienza P, et al. Operative and nonoperative management for renal trauma: comparison of outcomes. A systematic review and meta-analysis. Ther Clin Risk Manag. 2017;13:1127–38.
13. Hampson LA, Radadia KD, Odisho AY, McAninch JW, Breyer BN. Conservative Management of High-grade Renal Trauma Does Not Lead to Prolonged Hospital Stay. Urology. 2018;115:92–5.

Case Report / Olgu Sunumu

DOI: 10.61845/agrimedical.1508734

Could skin picking disorder be a precursor to dementia?

Deri yolma bozukluğu demansın öncüsü olabilir mi?

Doğancan Sönmez^{1*}

ABSTRACT

Skin picking disorder (SPD) in the elderly is a condition of high clinical importance because it leads to physical health complications, psychological effects, and social isolation. The treatment process requires specialized treatment strategies. Effective management of this disorder requires a multidisciplinary approach and age-specific treatment strategies. This can significantly improve the overall health and quality of life of older individuals. SPD may be a neuropsychiatric symptom of dementia, and clinicians encountering SPD should take this into consideration. In this study, a 71-year-old male patient who applied to the psychiatry outpatient clinic with SPD complaints was discussed in the light of literature information.

Key Words: Dementia, Skin picking disorder, Elderly, Treatment

Öz

Yaşlılarda deri yolma bozukluğu (DYB), klinik önemi yüksek olan bir durumdur, çünkü fiziksel sağlık komplikasyonlarına, psikolojik etkilere, sosyal izolasyona yol açmaktadır. Tedavi süreci özelleşmiş tedavi stratejileri gerektirmektedir. Bu bozukluğun etkili bir şekilde yönetilmesi, multidisipliner bir yaklaşım ve yaşa özgü tedavi stratejileri gerektirir. Bu durum, yaşlı bireylerin genel sağlığını ve yaşam kalitesini önemli ölçüde artırabilir. DYB demansın bir nöropsikiyatrik semptomu olabilir, DYB ile karşılaşan klinisyenlerin bunu göz önünde bulundurması gerekir. Bu çalışmada, psikiyatri polikliniğine DYB yakınmaları ile başvuran 71 yaşında erkek hasta, literatür bilgileri ışığında tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Demans, Deri yolma bozukluğu, Yaşlılık, Tedavi

1.Rize Devlet Hastanesi, Psikiyatri Kliniği, Rize

Gönderilme Tarihi: 01/07/2024

Kabul Tarihi: 17/11/2024

Yayınlanma Tarihi: 01/02/2025

*Sorumlu Yazar

Doğancan SÖNMEZ

Rize Devlet Hastanesi, Psikiyatri Kliniği, Rize, Türkiye

E-mail: dogancansonmezz@gmail.com

ORCID: 0000-0003-0937-8264

Cite this article: Sönmez D. Could skin picking disorder be a precursor to dementia?. Agri Med J. 2025; 3(1): 38-42.

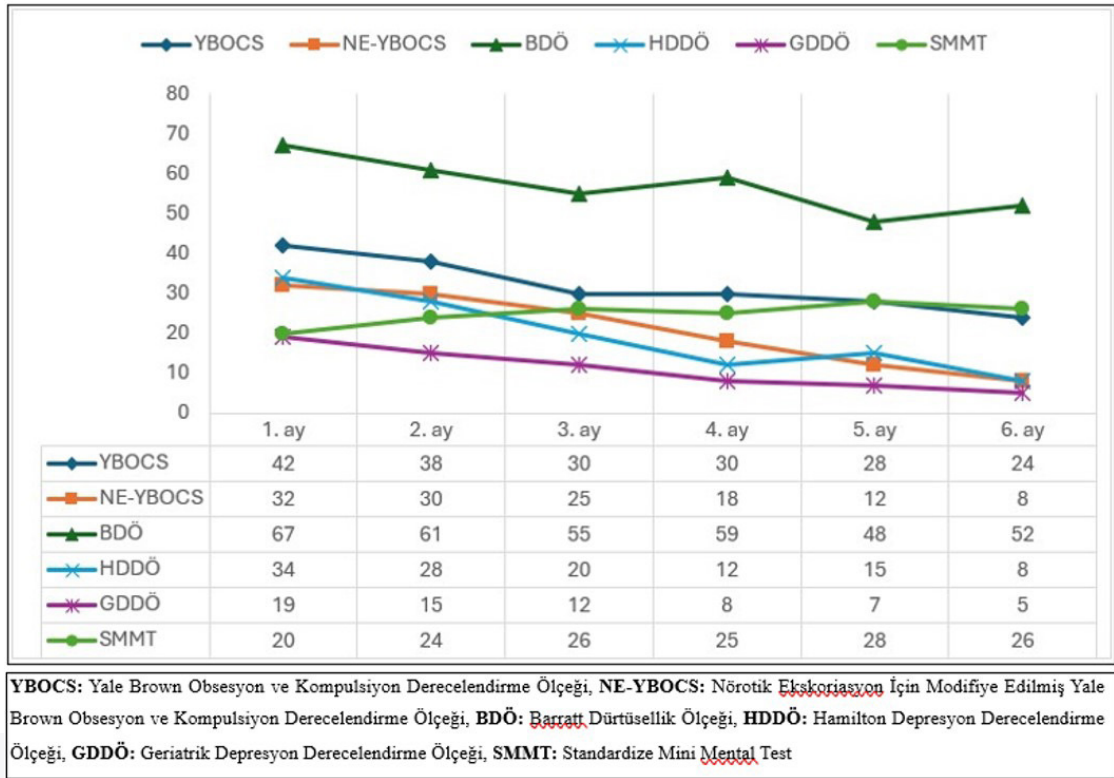
Giriş

Deri yolma bozukluğu (DYB), dermatolojik bir problem olmaksızın, deri dokusunda hasara neden olan ve aşırı, yineleyici bir şekilde cildin yolunması ile karakterize edilen bir durumdur. Bu bozukluk, Erasmus Wilson tarafından 1875'te "nevrotik ekskoriyasyon" olarak tanımlanmıştır ve farklı kaynaklarda kompulsif deri yolma, psikojenik ekskoriyasyon, acne excoriée ve dermatotillomania olarak da adlandırılmıştır (1). Demans, bilişsel işlevlerin ilerleyici kaybı ile karakterize olup, özellikle yaşlı bireylerde sık görülen bir durumdur. Prevalansı yaşla birlikte artar; 65 yaş üzeri bireylerde %5-10 oranında görülürken, 85 yaş ve üzerindeki kişilerde bu oran %30-50'ye kadar çıkabilmektedir (2). Alzheimer hastalığı, demansın en yaygın formu olup, hafıza kaybı, karar verme yetisinde azalma ve kişilik değişiklikleri gibi belirtilerle kendini gösterir (2). Demansta ajitasyon ve kompulsif davranışlar gibi nöropsikiyatrik semptomlar yaygındır ve bazı durumlarda, demanslı hastalar deri yolma benzeri davranışlar sergileyebilirler. Literatürde, saç yolmanın demansın bir belirtisi olabileceğini bildiren çalışmalar mevcut olup, deri yolmanın da benzer bir ilişkiye sahip olabileceği düşünülmektedir. Ancak, bu konuya ilişkin sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır (2). Yaşlı erişkinlerde DYB, enfeksiyon ve hastaneye kaldırılma gibi komplikasyon riskleri nedeniyle dikkatli bir tedavi gerektirir. Bu riskler, cilt bütünlüğünde yaşa bağlı değişiklikler ve eşlik eden tıbbi ve psikiyatrik durumların varlığı nedeniyle daha da kötüleşmektedir. Yönetim stratejileri bireyselleştirilmeli ve psikoterapilerin, davranışsal müdahalelerin ve farmakolojik tedavilerin bir kombinasyonunu içermelidir. Yaşlılarda tedaviye yaklaşım, bu artan riskler ve eşlik eden hastalıkların ve yaşa bağlı fizyolojik değişikliklerin yarattığı benzersiz zorluklar nedeniyle genç popülasyondan farklı olabilir (3). Bu yazıda, psikiyatri polikliniğine DYB yakınmaları ile başvuran 71 yaşında erkek hasta üzerinden deri yolma bozukluğunun demansın nöropsikiyatrik bir semptomu olarak değerlendirilip değerlendirilemeyeceği ile ilgili literatür sunulacak ve bu olası ilişki üzerine tartışılacaktır.

Olgu Sunumu

71 yaşında, üniversite mezunu, emekli öğretmen, erkek hasta kafa derisindeki lezyonlar nedeniyle cildiye doktoru tarafından psikiyatri polikliniğine yönlendirildi. Hastadan ve hastanın eşinden alınan öyküde hastanın son 1 yıldır sürekli kafa derisini kaşındığı, kafa derisindeki yaraları kopardığı, kafa derisinde sanki karıncaların yürüdüğü hissi olduğu, yaraları koparınca ve yaralardan sıvı çıkınca rahatladığını bu duruma engel olmadığı, tekrarlayan bir hal aldığı ifade ediliyor. Hastanın bu süre zarfında iče kapanma, uykusuzluk, hayattan zevk alamama, sosyal iletişimde azalma, unutkanlık, dalgınlık yakınmalarının da eşlik ettiği belirtildi. Sıkıntılı olduğu dönemlerde deri yolma davranışının arttığı öğrenildi. Hasta yaralarını kapatmak için şapka takmadan evden çıkmadığını, kapalı ortamlarda da şapkasını çıkarmadığını, yaralar nedeniyle utandığını, sosyal ortamlara giremediğini ifade ediyor. Alınan öyküde hastanın gençlik döneminde özellikle temizlik, kontrol etme ve düzen takıntılarının olduğu öğrenildi. Fakat mevcut şikayetlerinin onu çok rahatsız etmediği ve psikiyatriye başvurmadığı ifade edildi. Hasta, özellikle son dönemde kendi işlerini yönetmekte zorlanmaktadır. Örneğin, her sabah ilaçlarını almayı unutmakta ve bazen kişisel hijyenini ihmal etmektedir. Ailesi, hastanın son zamanlarda sık sık kaybolduğunu ve evin yakınlarındaki tanıdık mekanlarda bile yönünü bulmakta zorlandığını belirtmiştir. Hasta, zaman zaman telefon numaralarını yanlış çevirip, aradığı kişilere ulaşmakta güçlük çekmekteydi. Hastanın aile öyküsünde anne ve babada demans tanısı öyküsü mevcuttu. Hastanın yapılan ruhsal durum muayenesinde yaşında gösteren erkek hastanın giyimi sosyokültürel düzeyi ile uyumluydu. Öz bakımı kısmi azalmış, göz teması kuruyordu, görüşmeye karşı saygılı bir tutum sergileyen

hastanın görüşmeye isteksiz olduğu izlendi. Konuşmanın içeriği fakirleşmiş, sorulan sorulara reaksiyon süresi uzamış, amaca yönelik, düşük volümlü konuşuyordu. Duygudurum çökkün, duygulanım duygudurumuyla uyumlu, düşünce içeriği fakirleşmiş, düşünce içeriğinde suçluluk, utanç, istemeyerek yaptığı deri yolma davranışıyla ilgili düşünceler hakimdi. Bilinç açık, koopere, oryanteydi. Algılamada taktik halüsinasyon saptandı. Bellek muayenesinde bilişsel bozukluk lehine bulgular özellikle episodik hafıza ve dikkat alanında bozulmalar mevcuttu. Soyut düşünce, gerçeği değerlendirme, yargılama ve muhakeme korunmuştu. Psikomotor retardasyon mevcuttu. Yale Brown Obsesyon ve Kompulsiyon Derecelendirme Ölçeği (YBOCS) kirlenme obsesyonları ve temizleme, kontrol etme kompulsiyonları başta olmak üzere 42 puan; Nörotik Ekskoriyasyon İçin Modifiye Edilmiş Yale Brown Obsesyon ve Kompulsiyon Derecelendirme Ölçeği (NE-YBOCS) 32 puan; Barratt Dürtüsellik Ölçeği 67 puan; Hamilton Depresyon Derecelendirme Ölçeği (HDDÖ) 34 puan; Geriatrik Depresyon Derecelendirme Ölçeği 19 puan; Standardize Mini Mental Test (SMMT) 20 puan olarak değerlendirilmiştir. SMMT' de epizodik hafızada ve dikkatte bozulmalar mevcuttu. İpuçları verildiğinde hatırlama iyiydi. Saat çizme testi performansı normaldi. Hastanın psikometrik ölçek sonuçlarının aylık kontrollerine göre değişimi gösterilmiştir (Grafik 1). Fizik muayene bulgularında kafa derisinde en büyüğü 3 cm çapında olan ekskoriye lezyonlar mevcuttu. Laboratuvar bulgularında hemogram, biyokimya, hormon, vitamin B12 ve ferritin düzeyleri normal olarak saptandı. Kranial MR normal sınırlarda değerlendirildi. Dermatolojik değerlendirme sonucu sekonder enfeksiyon riski açısından antibiyotikli pomad önerildi. Psikiyatrik değerlendirme sonrası DSM-5'e göre psikotik özellikli majör depresif bozukluk ve DYB ön tanıları düşünüldü. Hasta ayrıca demans tanısına yönelik nöroloji bölümüne konsülte edildi. Hastada hafıza bozuklukları, ipuçları verildiğinde bile geri çağırmanın zorluğu ve bozulmuş epizodik bellek performansı açıkça gözlemlenmişti. Özellikle bellek, dikkat ve zaman-mekân oryantasyon alanlarında belirgin bozulmalar gözlemlenmiştir. Bellek testi sırasında, hastaya üç kelime hatırlatılması istendiğinde yalnızca birini hatırlayabilmiş, ipuçları verildiğinde bile diğer iki kelimeyi hatırlayamamıştı. Dikkat değerlendirmesinde, ardışık rakamları geriye doğru sayma görevinde önemli hatalar yapmıştı. Yapılan nörolojik muayeneye göre hafif demans tanısı konuldu ve donepezil 5 mg/gün tedavisi başlandı. Tarafımızca hastaya majör depresif bozukluk ve DYB tanılarına yönelik sertalin 50 mg/gün tedavisi başlanıp 6 aylık sürede doz kademeli olarak 200 mg/gün' e çıkarıldı. Takip eden süreçte güçlendirme tedavisi olarak aripiprazol 5 mg/gün tedavisi eklendi. Hastanın bilişsel fonksiyonlarındaki hızlı düzelleme sayesinde eş zamanlı bilişsel ve davranışçı tedavi (BDT) uygulanması planlandı fakat hasta seanslara düzenli devam edemedi. Yolma davranışı ile ilgili ayrıntılı öykü alınarak yolunan bölgenin lokalizasyonu, yolma davranışının zamanlaması (seyri, atakların sıklığı ve süresi, daha çok günün hangi saatlerinde olduğu vb.), deri yolma yöntemi, yolma davranışının şiddeti, yolma davranışını kolaylaştıran durumlar, etkileyen etkenler, yolma eyleminden önce, eylem sırasında ve sonrasında ortaya çıkan düşünceler, duygular üzerinde duruldu. Alışkanlığın tersine döndürülmesi yönteminin takip eden süreçlerde fayda sağladığı gözlemlendi. Hastanın deri yolma davranışları 6 aylık sürede kademeli şekilde azaldı. Hastanın temizlik ve kontrol etme takıntıları azaldı. Hasta kendisini daha mutlu ve keyifli hissettiğini, artık sosyal ortamlara girmeye çekinmediğini, yaraları örtmek için şapka takmadığını belirtti. Hastanın bilişsel performansında da düzelleme olduğu, unutkanlık ve dalgınlık gibi yakınmalarının artık olmadığı saptandı. Hastadan izin alınarak tedavi öncesi ve 6 aylık tedavi süresi sonrası poliklinik kontrollerinde karşılaştırma maksatlı deri yolma bozukluğuna bağlı lezyonların görselleri kayıt altına alındı (Şekil 1-2).



Grafik 1. Psikometrik ölçek sonuçlarının tedavi sürecine göre değişimi



Şekil 1. Olgunun tedavisi öncesi kafa derisindeki deri yolma bozukluğuna ilişkin lezyonların görünümü



Şekil 2. Olgunun tedavisi sonrası kafa derisindeki deri yolma bozukluğuna ilişkin lezyonların görünümü

Tartışma

DYB, sıklıkla disiplinler arası bir yaklaşım gerektiren, çok yönlü bir patolojiye sahip karmaşık bir hastalıktır. Demans hastalarında literatürde bildiri yapılmış sınırlı sayıda DYB vakası mevcuttur (3). Literatür incelendiğinde, demans hastalarında nadiren bildiri yapılmış DYB ile beraber aynı spektrum bozukluğu içerisinde yer alan saç yolma bozukluğu (SYB) eşlik ettiği vaka bildirimleri mevcuttur (4, 5). Bir olgu sunumunda SYB'nin demansın belirtisi olabileceğini göstermektedir (5). Bu durum bize benzer şekilde DYB'nin de demansın bir belirtisi olabileceğini düşündürmektedir. SYB, kişinin kendi saçını veya diğer vücut kıllarını çekme dürtüsüne sahip olduğu bir durumdur. Bu durumun demansın belirtisi olabileceği düşüncesi, demans hastalarında görülen davranışsal ve psikolojik semptomların geniş yelpazesine dikkat çekmektedir. Aynı şekilde, DYB de demansın bir belirtisi olabilir. Demans, bilişsel işlevlerde ilerleyici bir bozulma ile karakterizedir ve bu durum hastalarda çeşitli nöropsikiyatrik belirtilere yol açabilir. Bu belirtiler arasında anksiyete, depresyon, psikotik belirtiler ve dürtü kontrol bozuklukları yer alabilir. SYB ve DYB gibi dürtü kontrol bozuklukları, demans hastalarında görülen bu tür davranışsal bozukluklar arasında sayılabilir. Bu bağlamda, demans hastalarında SYB ve DYB gibi kompulsif davranışların varlığı, demansın klinik spektrumunun bir parçası olarak değerlendirilebilir. Bu tür semptomların tanınması, demansın erken teşhisine yardımcı olabilir ve hastaların yönetiminde daha bütüncül bir yaklaşımın benimsenmesini sağlayabilir. DYB, başlangıcı ve klinik görünümü açısından öncelikle yaşla ilişki göstermektedir. Vakaların çoğunluğu ergenlik döneminde başlar ve önemli sayıda kişi semptomların 20 yaşından önce başladığını bildirir (6). Bizim olgumuz literatürün aksine ileri yaşta başlamış bir DYB vakasıdır. Yaşlı yetişkinlerde DYB, ciltte yaşa bağlı değişikliklere bağlı ortaya çıkıyor olabilir. DYB, erkeklerle karşılaştırıldığında kadınlarda daha yüksek bir prevalansa sahip olup, kayda değer bir cinsiyet eşitsizliği göstermektedir. Sistematik bir inceleme ve meta-analizden elde edilen epidemiyolojik veriler, DYB'nin kadınları erkeklerden daha fazla etkilediğini ve kadın-erkek oranın 1,45 olduğunu göstermektedir (7). Olgumuzun erkek cinsiyette olması da diğer bir önemli özelliğidir. DYB'nin nörobiyolojisi halen net bir şekilde açıklanabilmiş değildir. Yapılan nörogörüntüleme çalışmaları, DYB'li hastaların insula, orbitofrontal korteks ve beyincik dahil olmak üzere iç algılama, duygu düzenleme ve motor kontrolle ilgili beyin bölgelerinde gri madde hacminde azalma sergilediğini göstermiştir (8). Bu bulgular DYB'yi demansla ilişkili nörodejeneratif süreçlerle doğrudan ilişkilendirmese de bir ilişki olabileceğini düşündürmektedir. Olgumuzun hafif demans evresinde olması kranial MR bulgularının normal sınırlarda olmasını açıklayabilir.

Bu bireylerde tıbbi yardım arayışı yaygın değildir. Hastaların %20'sinden azı tedavi başvurusunda bulunur. Birçok hasta deri yolmaya bağlı gelişen lezyonları makyaj, bandaj gibi yöntemlerle ve giysileriyle kapatmaya çalışır. Bu lezyonların görünürlüğü sıklıkla utanç ve sosyal damgalanma duygularını şiddetlendirerek sosyal geri çekilmeye veya sosyal etkileşimlerin bozulmasına yol açar (9). Pek çok kişinin genel işlevsellik ve yaşam kalitesini daha da bozan depresyon ve anksiyete gibi psikiyatrik rahatsızlıkları birlikte yaşaması klinik durumu kötüleştirir (10). Bizim olgumuzda yaralarını şapka takarak kapatmaya çalışmakta ve sosyal ortamlara girmemekteydi. Ayrıca hastanın mevcut klinik tablosuna yoğun depresif semptomlarda eşlik etmekteydi. İleri yaşta başlayan DYB demansın öncül bulguları olabilir mi sorusu akla gelmektedir. Beden odaklı tekrarlayıcı davranışlardan biri olan trikotillomanin demansın öncülü olabileceğini belirten literatürde çalışma mevcuttur (11). DYB için SSRI (fluoksetin, sertralin, paroksetin), N-asetilsistein, antipsikotikler (aripirazol,

risperidon) ve glutamat modülatörleri gibi farmakolojik tedavileri tamamlayan davranışsal tedaviler arasında alışkanlığı tersine çevirmeterapisi ve bilişsel-davranışçı terapi (BDT) yer alır. Alışkanlığı tersine çevirme terapisi DYB için iyi belgelenmiş bir davranışsal müdahaledir; davranışları seçme konusundaki farkındalığı artırmaya ve bunları rakip yanıtlarla değiştirmeye odaklanır (12). Hastanın izleminde MMT skorlarının 20'den 26'ya yükselmesi, demans tanısı açısından bazı soruları gündeme getirir de bu iyileşmenin birkaç önemli nedeni olabilir. İlk olarak, donepezil tedavisi, demans hastalarında bilişsel fonksiyonları iyileştirmek için yaygın olarak kullanılan bir kolinesteraz inhibitörüdür ve bu ilacın hastada bilişsel düzelmeyi sağlamış olması muhtemeldir. Hastanın belirtileri depresyona bağlı psödodemans ile benzerlik gösterse de, özellikle yapılan nöropsikiyatrik testlerdeki belirgin bilişsel gerilemeler, soyut düşünme becerilerindeki bozulma ve günlük yaşam aktivitelerindeki fonksiyon kaybı, demansın erken evrelerine işaret etmektedir. Aile öyküsünde Alzheimer hastalığı öyküsü bulunması, genetik yatkınlık açısından hastanın riskini artırmaktadır. Psödodemans, genellikle antidepresan tedavi ile hızla iyileşirken, hastamızın tabloyu destekleyen bilişsel bozuklukları, demansın baskın olduğunu düşündürmektedir. İkinci olarak, hastanın demansına ek olarak depresyon belirtileri de göstermesi, bilişsel semptomların depresyon tedavisi ile düzelmeye olasılığını artırmıştır. Depresyon tedavisinin de bilişsel iyileşmeye katkıda bulunduğu bilinmektedir ve bu durum hastanın MMT skorlarındaki hızlı artışı açıklayabilir. Hastaya uygulanan BDT, hastanın bilişsel fonksiyonlarının iyileşmesine rağmen, düzenli olarak devam etmemiştir. BDT'nin demans ve DYB tedavisindeki etkinliği literatürde desteklenmektedir ve bu olguda da önerilmiş ancak hasta tarafından sürdürülemediği. Depresyonun demansla birlikte görülebileceği ve bu bağlamda, DYB'nin depresyonun mu yoksa demansın mı bir öncülü olduğu konusunda daha fazla veriye ihtiyaç duyulmaktadır. Sonuç olarak, bu olgu sunumu, demansın nöropsikiyatrik belirtileri arasında yer alan DYB'nin, demans ve depresyon tedavisinin ardından belirgin bir iyileşme sağlanabileceğini göstermektedir. Demans tanısı klinik ve nöropsikolojik değerlendirmelerle doğrulanmış olup, tedavi sürecinde yapılan multidisipliner yaklaşımın önemi vurgulanmıştır. Bu bulgular, demans tanısında nöropsikiyatrik belirtilerin dikkate alınmasının önemini ve bu tür belirtilerin doğru tedavi ile yönetilebileceğini göstermektedir.

Sonuç

Deri yolma davranışının nöropsikiyatrik bir semptom olarak değerlendirilmesi, klinik pratikte önemli bir rol oynayabilir. Bu değerlendirme hem psikiyatrik hem de nörolojik bozuklukların erken tanı ve tedavisinde kritik olabilir. Dolayısıyla, deri yolma davranışını sadece bir alışkanlık veya basit bir cilt problemi olarak görmek yerine daha geniş bir klinik çerçevede ele almak gerekebilir. DYB ile demans arasındaki ilişki, daha fazla araştırma gerektiren önemli bir konudur. Bu iki durum arasındaki bağlantıyı anlamak, erken teşhis ve tedavi stratejileri geliştirmek için kritik olabilir. Gelecekte yapılacak uzunlamasına çalışmalar ve nörogörüntüleme teknikleri, bu hipotezin doğrulanmasında önemli rol oynayacaktır.

Bilgilendirilmiş Onam

Bu olgu sunumu için hastanın bilgilendirilmiş onamı alınmıştır.

Çıkar çatışması

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Etik onay

Çalışma etik kurul onayı gerektirmemektedir.

Finansal destek

Çalışma için herhangi bir mali destek alınmamıştır.

KAYNAKLAR

1. Parsa L, Pixley JN, Fried RG. "Pick" wisely: An approach to diagnosis and management of pathologic skin picking. *Clin Dermatol.* 2023; 41(1): 41-48.
2. Hafeez ZH. Resolution of pathological skin picking with fluvoxamine in a 74-year-old dementia patient. *Prim Care Companion CNS Disord.* 2016;18(1):10.
3. Mandarino MJ, Stummer L, Trueba AF, et al. Review of management considerations for excoriation disorder in older adults. *Am J Geriatr Psychiatry.* 2024;32(7):879-894.
4. Hosseini S H, Kaveh M, Ghazvini H, et al. Trichotillomania in dementia: a case report and literature review. *Arch Neurosci.* 2023;10(1):e129428
5. Paholpak P, Mendez MF. Trichotillomania as a manifestation of dementia. *Case Rep Psychiatry.* 2016; 1: 9782702.
6. Grant JE, Chamberlain SR. Characteristics of 262 adults with skin picking disorder. *Compr Psychiatry.* 2022; 117: 152338.
7. Farhat LC, Reid M, Bloch MH, et al. Prevalence and gender distribution of excoriation (skin-picking) disorder: A systematic review and meta-analysis. *J Psychiatr Res.* 2023; 161: 412-18.
8. Schienle A, Wabnegger A. Structural neuroimaging of skin-picking disorder. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry.* 2024;133:111024.
9. Gallinat C, Stürmlinger LL, Schaber S, et al. Pathological skin picking: phenomenology and associations with emotions, self-esteem, body image, and subjective physical well-being. *Front Psychiatry.* 2021; 12: 732717.
10. Anderson S, Clarke V, Thomas Z. The problem with picking: Permittance, escape and shame in problematic skin picking. *Psychol Psychother.* 2023; 96(1): 83-100.
11. Paholpak P, Mendez MF. Trichotillomania as a manifestation of dementia. *Case Rep Psychiatry.* 2016; 2016: 9782702.
12. Jafferany M, Mkhoyan R, Arora G, et al. Treatment of skin picking disorder: Interdisciplinary role of dermatologist and psychiatrist. *Dermatol Ther.* 2020; 33(6): 13837.

An overview of child marriage as a social problem: The role of primary health care professionals

Sosyal bir sorun olarak çocuk evliliklere genel bakış: Birinci basamak sağlık profesyonellerinin rolü

Esmâ Demirezen^{1*}, Shaira Rahimjanova²

ABSTRACT

Öz

In many cultures, children are attributed as the future of the country however mostly they do not benefit from basic rights. Nowadays, children face serious deficiencies and differences in many areas, including basic needs such as nutrition, shelter, security, and education. Additional problems like gender inequality put girls in an even more disadvantaged situation. One of the most concerning issues is the phenomenon of child marriages and as a result motherhood where girls give birth before the age of 18. Reflecting this as "normal" in connection with some religious, social, and cultural labelings is an important barrier. This review study aims to draw attention to this problem and emphasize the importance of primary healthcare centers in this context. As part of the Turkish healthcare system, primary healthcare centers can notice the region's social changes and dynamics at the earliest. In this context, it is thought that family physicians, midwives, and nurses working in primary care have important roles from a public health perspective. However, practices in this field should be carried out with social workers, lawyers, educators, and regional, and local security forces in line with the needs. Therefore, it is among the issues requiring institutional, public, and social cooperation.

Key Words: child marriage, gender inequality, primary health care, public health, child health

Birçok kültürde, çocuklar ülkenin geleceği olarak nitelendirilir ancak çoğu zaman temel haklardan dahi yararlanamazlar. Günümüzde çocuklar, beslenme, barınma, güvenlik ve eğitim gibi temel ihtiyaçlar da dahil olmak üzere birçok alanda ciddi eksiklikler ve farklılıklarla karşı karşıyadır. En ciddi konulardan biri ise kız çocuklarının 18 yaşından önce evlenmesi ve bunun sonucunda anne olmasıdır. Bu sorunu bazı dinsel, toplumsal ve kültürel etiketlemelerle birlikte "normal" olarak yansıtmak önemli bir engeldir. Bu derleme çalışması bu soruna dikkat çekmeyi ve bu kapsamda birincil sağlık merkezlerinin önemini vurgulamayı amaçlamaktadır. Türk sağlık sisteminin bir parçası olarak birincil sağlık merkezleri bölgenin toplumsal değişimlerini ve dinamiklerini en erken fark edebilmektedir. Bu bağlamda birincil bakımda çalışan aile hekimleri, ebeler ve hemşirelerin halk sağlığı açısından önemli rolleri olduğu düşünülmektedir. Ancak bu alandaki uygulamalar ihtiyaçlar doğrultusunda sosyal hizmet uzmanları, avukatlar, eğitimciler ve bölgesel ve yerel güvenlik güçleriyle birlikte yürütülmelidir. Bu nedenle kurumsal, kamusal ve toplumsal işbirliği gerektiren konular arasındadır.

Anahtar Kelimeler: çocuk evlilik, cinsiyet eşitsizliği, birinci basamak sağlık bakımı, halk sağlığı, çocuk sağlığı

1. İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi
2. Hisar Hospital Intercontinental, Kadın Hastalıkları ve Doğum Servisi

Gönderilme Tarihi: 31/05/2024
Kabul Tarihi: 05/01/2025
Yayınlanma Tarihi: 01/02/2025

*Sorumlu Yazar

Esmâ Demirezen

Adres: İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Büyükçekmece/İstanbul, Türkiye

Telefon numarası: 05332578594

e-posta: esma.demirezen@iuc.edu.tr

ORCID: 0000-0002-9992-3264

Cite this article: Demirezen E, Rahimjanova S. An overview of child marriage as a social problem: The role of primary health care professionals. Agri Med J. 2025; 3(1): 43-48.

Introduction

Worldwide individuals under the age of 18 are defined as "children" and under the protection of family, society, state, and state system. Basic needs like security, shelter, nutrition, education, etc. are basic must needs. However, especially in developing countries, sub-communities children confront difficulties in meeting these needs. From a gender perspective girls suffer more from these inequalities in comparison to boys. Early-age marriage is among the most serious problems in low socio-economic environments, which is mostly also reason for early motherhood. Despite the idea that this is more common problem in some eastern, rural, and low-educated areas of Türkiye, recent data shows that it is becoming more widespread in all segments of the community. It is not legally approved but with so-called imam or religious marriages and culturally and socially normalized in some communities (1,2). In Türkiye, these health and social problems became more visible in obstetrics and gynecology clinics, especially with the increasing immigration from Syria, Afghanistan, and other non-developed countries (3,4). This review aims to draw attention to the "child marriage" phenomenon. In this context, family physicians, midwives, and nurses working at primary health care centers have important roles in determining public, and social changes and dynamics at an early stage and reaching individuals. A multidisciplinary approach is essential. All medical staff at primary centers doctors, nurses, midwives and also social workers, lawyers, educators, regional religious, local leaders, police forces, as well as all political institutions and non-governmental organizations must address the problem within the framework of universal law and children's rights, along with legal regulations.

Prevalence of "Child Marriage"

Childhood is a biological period in which the individual is not an adult yet (1). It is reduced to a temporary and incomplete state. It emerges an unqualified system that does not yet have an independent existence. However, motherhood is a special situation and requires readiness for this role and also physical, spiritual, and emotional maturity and strength. "Child mothers" try to overcome childhood-specific problems and also face the necessity of adapting to a hard role such as "motherhood" (2,3). Calling this situation child marriage, early marriage portrays it in an image of joy and celebration. Glorifying it as a traditional, even boastful, practice is an important sociological problem. With this approach, the situation is "normalized" at community level. These "marriages" are often pushed with the influence of parents especially in girls and these girls rarely meet their future "husbands" before the wedding (4). Worldwide it is reported that 650 million girls and women are married in childhood. According to countries half of these "marriages" originate from Bangladesh, India, Nigeria Ethiopia, and sub-Saharan Africa. In general, it is reported that 1/3 of child marriages are from countries like South Africa or sub-Saharan African countries such as Burundi, Central African Republic, Chad, Congo, Somalia, South Sudan, and Uganda (5,6). UNICEF's 2018 report child age marriages have decreased in the last decade but still are not at the desired level worldwide, especially in South Asian countries. Under the leadership of the United Nations Children's Fund, all these are a result of supporting girls' education, positive actions including governmental efforts, accepting child marriage as "illegal", and public message efforts regarding its harms have been effective in this trend (5). Child marriages, as well as early birth rates, vary between countries and even regions within countries. In Uganda, 34.8% of the population are adolescents, and teenage pregnancy rate is 25%. In the Kibuku region, 17.6% of adolescents aged 12-19 have experienced childbirth (7). In South Africa, 39% of 10 million

adolescents experienced pregnancy between the ages of 15-19, and 1.1% even gave birth under the age of fifteen (8). However, this problem is also noticeable in developed countries like the USA (United States). According to 2002-2003 data child marriage among women is 8.9% (9). Another study draws attention to racial differences along with health inequalities and draws attention to the differences between black and white communities. Among these Hispanics, black mothers were followed by white mothers (10). According to the 2021 data from the Turkish Statistical Institute (TUIK), marriage age is increasing in Türkiye. Average first-time marriage is stated as 28.1 years for men and 25.4 years for women (11). Women's increasing participation in work life and urban lifestyle are also related to the increase in the marriage age for women. Especially determining factor is the prolongation of the education process and the postponement of the marriage decision (12). However, due to family pressure and patriarchal structure early marriages continue in many provinces of Türkiye. Nirengi Association, which has been working together with the United Nations Population Fund (UNFPA) on child, early, and forced marriages in Türkiye since July 2021, draws attention to the importance of the issue. According to the association reports, TUIK 2019 official marriage data shows that there are 940 children married to boys aged 16-17, and the number of girls married is 17,058. These data are reported as 726 boys and 13,014 girls for 2020. In the Nirengi Association report a special part is also separated for weddings, engagements, etc. under shutdown during the Covid-19 outbreak. By drawing attention to the impact of the decision to limit mass events, it is emphasized that the figures do not reflect the realities in Türkiye. It is difficult to obtain data from young people under 18 forced to marry religious unofficially. Another important data that gives a sense that TUIK numbers do not reflect the truth is the results of the Türkiye Population and Health Survey Report prepared by Hacettepe University Population Studies Institute as a result of interviews with a total of 7,345 women and girls between the ages of 15-49 in 2018. According to this data, 14.7% of women aged 20-24 in Türkiye were married younger than 18, and 2% were married younger than 15 years of age. 44.8% of Syrian women living in Türkiye in the same age group were married under the age of 18, and 9.2% were younger than 15 years of age. 21% of women between the ages of 25-49 were married under the age of 18, and 4% were married under fifteen (13). In the same age group, 38% of Syrian women living in Türkiye were married under the age of 18, and 12% under the age of 15 (13). Burcu et al. (2015), found in an in-depth interview with eight women who married at younger ages, representing different regions, ethnicities that the entire study group was "married" through a religious marriage and emphasized that traditional practices play a dominant role in maintaining young age "marriage" (14).

Child Marriage And Law Perspective

According to the United Nations Convention on the Rights of the Child, every individual up to eighteen years of age is considered a child. Every child's education, health, and shelter needs must be met and protected against all kinds of physical, psychological, and sexual exploitation. The fundamental rights of children are guaranteed by the Geneva Convention on the Rights of the Child, published in 1924 (15). According to the Turkish Civil Code (TCC) which is based on the Swiss Civil Law in 1926 everyone younger than 18 years is a child and not allowed to marry. However according to article 124 of the TCC, anyone with 17 can marry with parent's permission. In exceptional cases, vital reasons marriage at 16 years of age can be done with court permission. In this way, marriage age lowers down to 16 years for both genders. In practice, these regulations affect mostly girls than boys. Losing their virginity or pregnancy are

shown as special situations for marriage among young girls. This allows a misuse of laws against girls. It is also a part of gender discrimination and results in a sexist mentality (16). Children are experts in their own lives and experiences. They have the right to express their feelings and thoughts. The United Nations General Assembly (UNGA) established UNICEF (United Nations Children's Fund). First in 1989 with the unanimous consent of 190 countries, to defend children's rights, to help meet their basic needs, to pave the way for opportunities for children, to realize their potential, and support the necessary conditions for every child to grow up healthy and receive proper care. Following the Children's Aid Fund was established (17). UNICEF provides services related to children's malnutrition, shelter, security, etc. It carries out universal messages and public service announcements against child marriages as well as many other problems. These messages describe the negative effects of early marriage on children. The importance of meeting children's basic needs and education in healthy child development is emphasized (18). In a study conducted to investigate the legal provisions that form the basis for child marriage, the 1995-2013 data of 193 countries that are members of the United Nations (UN) were analyzed (19). Accordingly, although the rate of children marrying with parental consent before the age of 18 decreased from 80% to 50% the problem remains among low- and middle-income countries. In a study from Eastern Europe conducted on child marriages among Romani girls in Serbia stated that these marriages mostly affect girls living in rural areas, with low education, and from poor households (20). Although child marriage is illegal, it continues to be a human rights violation in many countries. Despite the policies, programs, and interventions carried out for solution purposes, the desired targets have not been achieved (21). United Nations Population Fund (UNFPA) reported that if effective work is not done the number of women married at child age will reach 1.2 billion by the year 2050. Also considering migration factors in recent years, it is estimated that this will be more common in refugee families. Within this context, awareness programs are carried out in many provinces in Türkiye by the UNFPA center for refugee women and men. With main purpose to raise awareness on this issue and prevent this human rights violation against children (18). Those who allow or force child marriage, for any reason like money, etc., are subject to punishment under the law. However, despite criminal sanctions, this problem continues and the law seems insufficient to solve the problem worldwide (19). Handling these situations in more difficult times like social chaos, wars, crises, and even health crises like epidemics is not easy. In this respect, it is thought that the Covid-19 epidemic and the ongoing wars, which have recently affected the whole world, should be addressed separately.

Causes Of Child Marriage

There are diverse reasons that cause marriage in child age in some communities like normal acceptance of early-age marriages in the region, social pressure, traditions, and customs support the continuity of young-age marriages. However, control of women's sexuality, associating this with honor, and the dominance of the patriarchal society remain among the main reasons (16). The reasons mentioned above plus maintaining a healthy generation with young mothers, continuation of the lineage, and increasing the population are basic views, and beliefs of the Syrian society and play an important role (22-23). Lack of education and poverty stand out as the most important reasons for child marriage. A study from India reported uneducated girls who do not have access to education are more likely to marry at an early age. It is stated that especially in the Warangal region of India, poor communities consist of nuclear families, they are engaged in farming, and most girls are exposed to domestic violence, face

maternal deaths, and also physical and sexual abuse (24).

Due to traditional gender roles in some parts of the country, many girls face the risk of a young age or forced marriage in Türkiye. The total marriage age is increasing but still, marriages under the age of 18 are not at the desired level. All negativities factors enabling girls to reach education also affect their health. They become open to violence and poverty. Orçan and Kar (2008) reported strong social acceptance as an important factor for young-age marriage and motherhood (25). These traditional trends continue determinedly, especially among uneducated, poor groups. Although the preferred ideal marriage is 19-21 years of age, still young age marriage is high in girls. In another study, Evgin et al. reported the opinions of health science students at Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, on early marriage and child marriage. Results indicate that 71.5% of a total of 477 students (77.6% girls/22.4% boys) report that women should consider religious rules and traditions. 90.1% report that doing housework and taking care of children is a woman's duty in the family. However, 88.1% define early marriage as a type of abuse. According to the students, the reasons for early marriage were family structure, education level, and culture. 83.2% emphasize the importance of family education to prevent this issue (26). Cultural expectations towards women and girls within the patriarchal structure turn women and girls into "social victims". Cultural acceptances and expectations for women, such as that they should not study, should not work, should get married and protect their honor, lead women to marry at an early age against their will. In these climate environments, women do not have the right to make their own decisions. The decision of the men in the family plays an important role in the acceptance of girls' marriage instead of supporting their continuing education life (15). A study from Southeast Türkiye Mardin province known as a more patriarchal region reports the decrease of marriage age to 12 years in girls, especially in those who were taken away from school and 50% of the girl's families marry their girls in exchange for bride price. It is reported that in most marriages, religious marriage takes place immediately, while official marriage usually takes place after birth or even in cases of necessity such as the child before school age for registration. Frequently, these "marriages" are a result of elderly family members' decisions, without any speaking right for the girl (27). With different social and cultural practices, and celebrations these normally illegal marriages became legal in the community which defines marriages as very important for the continuity of society. This covers diverse pre-marriage ceremonies and customs. Customs such as bride price, breast milk money for the mother, dowry money, survival wealth, father's rights, and mother's rights continue today with different intensity at the community level. In another study from Türkiye which is more developed in comparison to Mardin province, it was determined that girls who migrated to the rural area of Eskişehir province were married through the mediation of certain people to live in better conditions in exchange for money and economic conditions (28). According to UNICEF's 2021 analysis, child marriages are expected to increase by 10 million in the next ten years. According to the evaluations made by region, this increase is expected to be especially in regions where vital and social crises (economic, social, migration, war, etc.) are more intense (6). For this purpose, crisis environments and child marriage are discussed under a separate headline.

Child Marriage in Crisis Situations

Worldwide communities confront different types of crises like wars, natural disasters, diseases, etc. The last global crisis was the COVID-19 pandemic starting in March 2020, defined as the most important vital crisis period in recent history. This

pandemic has affected the whole world. At all community levels, it caused serious health problems including death but also economic, social, and psychological problems. Experiences show that especially girls are more negatively affected by this crisis. Lockdowns, closing schools, economic problems, service interruptions, and barriers in accessing official institutions' services for help requests were stopped in this term. It is stated that during the pandemic term, pregnancy and parental deaths increased the risk of child marriage for girls the most vulnerable group. Young age married girls are at high risk of domestic violence and low chance of attending and finishing school (22). High-risk pregnancy, problematical pregnancy term, and physical and psychological problems after birth are also more common in this group birth (6). Some COVID-19 studies from Bangladesh, Brazil, Ethiopia, India, and Nigeria, where child marriages are common focused on the reasons. Study results reporting that escaping from home, getting rid of it in one's way, leaving school, getting rid of boredom, and being able to go out are some of the reasons why marriage is preferred in young girls. The fact that the laws of some countries support young age marriage many other factors predisposing and supporting early age marriage. These factors are low awareness of this negative issue on children and community, economic problems, poverty, finding support in society, and even the peer circle itself (21-22).

War is another present crisis nowadays in different parts of the World. Due to its location, Türkiye is under different effects. Especially women and children are most negatively affected by this situation. Till recently the wars were mostly limited in the Arabic region and Middle East. But this location has changed with the Russia-Ukraine war starting in 2022. A new war starts in the eastern part of the European region. Although Türkiye does not have any border directly with these two countries, Türkiye is affected by all developments directly in this region including migration from these areas (29-30). Türkiye has its longest border with Syria. This war continues for more than ten years. Today, millions of Syrian immigrants of all ages live in Türkiye, registered or unregistered. This situation has brought and still brings many new problems for both countries, especially for Türkiye (31). Migrations; especially forced migrations become a dangerous process for children, especially girls, who do not have a say or are known as passive subjects. Early marriage is one of the most important problems for girls in this process. This situation has become more visible, especially with the Syrian migration to Türkiye in recent years. Human trafficking is also among the problems affecting children during forced migrations (32). Harunoğulları (2021) reported that Syrian female refugees who lost their families or spouses in the war, and those in bad life situations due to war and alone prefer to marry Turkish men. The main purpose is to hold on to life, ensure their security, relax economically, and for belonging (33). These marriages are commonly under religious imam marriages. The bureaucratic problems in getting legal documents from Syrian institutions makes also official marriages in Türkiye not possible. In another study from Lebanon about Syrian immigrants, Mourtada et al. reported reasons for young age marriage among Syrians who immigrated to Lebanon as increasing security problems, humanitarian needs, and bad economic conditions (34). Although social crises such as wars and epidemics negatively affect all dynamics, information about the reflections of these situations on child marriage is limited. It is thought that current experiences will contribute to this dimension in the future.

Consequences of Child Marriage

The consequences of child marriage are presented in some studies. In a qualitative study from Türkiye by Boğucu in

the eastern part of the country in Ağrı province, covering a total of 17 child marriages under the age of 18, child marriages were analyzed within the scope of neglect and abuse. As a result of the interviews, neglect, abuse, violence, etc. negativities are defined as "a consequence result of child marriage. Therefore, early marriage increases the risk of the girl child encountering these negativities (16).

Severe couple conflicts, physical violence, neglect of newborn children, mother and child death, low socio-economic status, and related problems (nutrition problems, access to health care, etc.) are more common in the young married than in the general society (17). Additionally, psychiatric and mental problems are also more seen in comparison to the older married group (9). Early marriage not only affects mothers but also affects the child's health negatively. A study from the Sub-Saharan Africa region, where underage "marriages" are highest in the world indicated that the rate of premature birth was higher in girls who married before the age of 18 (35-36). A study of data from 34 countries analyzing child marriage and intimate partner violence shows young age married girls are at greater risk compared to adult age married (35). Among the analyzed countries in the same study, it was determined that the highest risk was in Sub-Saharan African countries. In another study from Africa, Apolot et al. reported maternal health problems of adolescents in the Kibuki region, Uganda. In this in-depth, interview study including 15 expectant mothers abuse, maltreatment, lack of legal and cultural protection, and inadequacy in the birth preparation process were identified as the main problems (7).

Soylu and Ayaz (2013) from Türkiye reported that 48 girls "married" under the age of 15, 45.8% were diagnosed with at least one mental disorder, and diagnoses like major depressive disorder and adjustment disorder were ranked first. 22.9% reported being forced to marriage against their will, 14.6% experienced physical, and 27.1% emotional violence and abuse by their partners. However, 29.2% had suicidal thoughts and 20.8% attempted suicide (37). In another qualitative study with 6 women married under the age of 18 from Türkiye Cevheroğlu and Kışlak (2022) reported that young women were exposed to physical, and sexual violence by their husbands, no husband support any kind of problems, and lack of communication. They also reported a lack of knowledge about the maternal role, postpartum strain, and issues in bonding with the baby and establishing relationships. In the same study, young women stated that their own families were not with them and did not help them to get support from them regarding their marital problems (38).

A significant portion of the problems experienced by women and girls around the world are related to gender inequality. Various calls are being made to remedy the situation. One of these is the Sustainable Development Goals (SDGs), adopted by the United Nations (UN) in 2015 and consists of 17 items. The main purpose is to end poverty in the world, protect the environment, take precautions against the climate crisis, and aim for a fair sharing of prosperity and peace. The fifth article of the SDGs is defined as "Gender Equality" (SDG 5). The aim of SDG 5 is to "achieve gender equality and empower all women and girls. Some of the items among the global targets determined to achieve this goal are directly related to the study title. Accordingly, target 5.1- Elimination of all forms of discrimination against women and girls, 5.2- Eliminating all forms of violence and abuse against women and girls, and 5.3- There are goals to eliminate harmful practices such as child marriage and forced marriage at an early age. Strong cooperation within and between countries is required to achieve these important goals, which Türkiye has also signed (39,40).

The Role of Primary Healthcare Professionals

Primary health care services play an important role in the health care system. Individuals from all socio-economic levels have the opportunity to access these community-based healthcare centers. In Türkiye, these centers are mostly within walking distance of their homes. Since the service covers the entire society, healthcare professionals have the opportunity to observe and determine community dynamics a team of physicians, midwives, and nurses working in collaboration at the family health centers. These healthcare professionals have closer contact with the community members, especially in smaller cities, towns, and even villages. This is an important advantage, in identifying the population and diagnosing all social problems, including domestic violence (39). All healthcare professionals, physicians, nurses, and midwives have important responsibilities in preventing and dealing with unwanted results of forced marriage, sexual violence, ignorance of contraception, the risk of sexually transmitted diseases, and also social-health problems related to pregnancy and birth (40).

According to the Ministry of Health follow-up protocols, adolescent follow-ups in primary care should be at least three follow-ups. In this context, adolescents need to undergo systemic examination, ensure confidentiality, and take a psychosocial history. During follow-up, it is important to follow a respectful and non-judgmental approach. However, with parental consent, a history including physical, psychological, and social evaluation should be taken. To prevent underage marriages, it is important to inform especially young girls and their parents about the risks that may arise as a result of early marriage. Although these sharings are based on family health, they can also be carried out effectively within the scope of home visits. In this respect, all primary health care professionals, especially midwives, and nurses, are in an important position to determine the dynamics of society. They are also in a perfect position to reach adolescent girls and within their education and consult roles support public awareness through health education and consultancy programs. Use their advocator role to help and support young girls who are under social pressure for unwanted forced marriage (41-43).

Conclusion and Suggestions

Child marriage is explained with arguments associated with social structure, social events, traditions, customs, culture, and even religious motifs. These are used as an element of social pressure that contributes to the normalization of the process. The principles and provisions regarding international fundamental child rights and human rights are clear. Developments in this field are of great importance in protecting and improving children's health, women's health, as well as public health. In solving and improving this issue community touching programs, especially among high-risk groups, are of great importance. Family health centers and all health workers, which are at the center of society within the health care system in Türkiye, are thought to be in a key position in this regard. However, the issue requires a multifaceted approach since it is intertwined with many institutions and systems. For this reason, even social leaders such as the law, police, educational institutions, religious institutions, headmen, imams, etc. should be included in the issue. The leadership of state institutions is essential against possible obstacles and conflicts of interest. Programs should be carried out to solve the problems in light of international child and human rights conventions. In addition, to carry out effective work at the regional level, cooperation between local institutions and non-governmental organizations (NGOs) is important. Especially local NGOs can define regional, and cultural features and make programs according to regional needs. The following

should be done to deal with early age marriages;

- Society should be informed about the individual and social consequences of young age marriage.
- Legal sanctions against marriage under the age of 18 should be a deterrent.
- Care should be taken with the language of expression to avoid verbal manipulations.
- Public awareness activities should be carried out against the abuse of traditions, customs, culture, and religious motifs.
- Training should be carried out, especially for young women, on the fact that practices such as "imam marriage", which does not give women rights under civil law, are illegal and do not go beyond "fake acceptance and religious sanctification of the relationship" in the social sense.
- Early school leave must be avoided, therefore high school degree must be in compulsory education. This will prevent early school leave among girls.
- Children not going to school must be identified.
- State support should be provided to families who have financial problems in sending their children to school, multisectoral support should be encouraged under the leadership of state institutions.
- Free and supportive systems for children and families who need support.
- Free hotlines for children in need.
- Children should be taught about children's rights starting from primary school level.
- Training and consultancy programs should be carried out in Turkish, Kurdish, and Arabic, in languages that the public can understand, in line with regional needs, in cooperation with local governments and social services units.
- Teachers at the guidance units in schools should provide training to students on this subject.
- Individuals who own entertainment venues such as wedding halls should be held legally responsible for reporting, and penalties should be deterrents.
- Hodjas who perform imam marriages should be held legally responsible for the notification, and penalties should be deterrent.
- Mothers, fathers, and second-degree relatives should be held legally responsible for notification, and penalties should be deterrent.
- Primary healthcare professionals especially midwives and nurses, which are predominantly female professions in Türkiye, should be at the forefront with their roles as educators, consultants, advocates, researchers, and case managers.
- Studies in this field should be supported by provincial health directorates, social service units, provincial/district police units, and legal units.
- Support should be taken from the local press along with the national press in informing the society.
- Immigrant-focused programs can be effective in reaching different cultural groups.
- Medical staff should be supported with education programs.

Conflict of Interest: At this moment we (E. Demirezen & Sh. Rahimjanova) declare no conflict of interest

Author contributions: ED; design, processing, practice, analysis, literature search, writing, critical review, Sh R; design,

processing, writing

Funding support: No funding resources

REFERENCES

- Sağlam M, Neriman A. Tarihsel süreç içerisinde çocuk ve çocukluk kavramları. *Çocuk ve Medeniyet* 2016; 1(2): 43-56.
- Çınar N, Hira S. Adolesan Annelik. *Journal of Human Rhythm* 2017; 3(1): 15-19.
- Boran P, Gökçay G, Devocioğlu E & Tijen E. Çocuk gelinler. *Marmara Medical Journal* 2013, 26(2): 58-62.
- Nour N M. Child marriage: a silent health and human rights issue. *Reviews in Obstetrics and Gynecology* 2009; 2(1): 51-56
- United Nations International Children's Emergency Fund (UNICEF). (2018). Her 4 kadından biri çocukken evleniyor. <https://www.unicef.org/yazi/her-4-kadından-biri-cocukken-evleniyor> . Accessed 10.06.2023.
- United Nations International Children's Emergency Fund (UNICEF). (2021). Covid-19 nedeniyle 10 milyon kız çocuğu daha çocuk yaşta evlilik riski altında <https://www.unicef.org/turkiye/bas%C4%B1n-b%C3%BCtenleri/unicef-covid-19-nedeniyle-10-milyon-k%C4%B1z-%C> . Accessed 10.06.2023.
- Apolot RR, Tetui M, Nyachwo EB, Waldman L, Morgan R, Aanyu C & Ekirapa E. Maternal Health challenges experienced by adolescents; could community scorecards address them? A case study of Kibuku District-Uganda. *International Journal for Equity in Health* 2020; 19(1): 1-12.
- Loaiza E, Liang M. Adolescent pregnancy: A Review of the Evidence. UNFPA. New York; 2013, 2-19.
- Le Strat Y, Dubertret C & Le Foll B. Child marriage in the United States and its association with mental health in women. *Pediatrics* 2011; 128(3): 524-530.
- Holness N. A global perspective on adolescent pregnancy. *International Journal of Nursing Practice* 2015; 21(5): 677-681.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2021). Evlenme ve boşanma istatistikleri, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Evlenme-ve-Bosanma-istatistikleri-2021-45568> Accessed 10.06.2023.
- Yiğit T. Feminist sosyal hizmet yaklaşımı bağlamında ataerkil ideoloji ve erken evlilikler. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Hizmet Anabilim Dalı, Ankara, 2015, 85-150.
- Çocuk Yaşta Erken Ve Zorla Evlilikler, <https://www.niregiderneji.org/cocuk-yasta-erken-zorla-evlilikler/> , Accessed 09.01.2024
- Burcu E, Yıldırım F, Sırma ÇŞ ve Sanıyaman S. Çiçeklerin kaderi: Türkiye'de kadınların erken evliliği üzerine nitel bir araştırma. *Bilig* 2015; 73: 63-98.
- Deniz M B. Aile Hukuku, T.C. Aile, Çalışma Ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı Aile Eğitim Programı, Ankara, 2019, 1-88.
- Boğucu M. Çocuk yaşta evliliklerin ihmal ve istismar kapsamında değerlendirilmesi: 2016 yılı Ağrı örneği. Yüksek Lisans Tezi. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Sosyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, 2018, 1-165.
- United Nations Population Fund (UNFPA). (2017). Çocuk yaşta yapılan evlilikler insan hakları. Türkiye; <https://turkiye.unfpa.org/tr/news/%C3%A7ocuk-yasta-yapilan-evlilikler-insan-haklari-ihlalidir> Accessed 10.06.2023
- Gülada M O. İnsan ticari bağlamında çocuk evliliğini önlemeye yönelik UNICEF tarafından hazırlanan kamu spotu reklamları üzerine inceleme. *Göç Araştırmaları Dergisi* 2019, 6 (1): 144 -168.
- Arthur M, Earle A, Raub A, Vincent I, Atabay E, Latz I & Heymann J. Child marriage laws around the world: Minimum marriage age, legal exceptions, and gender disparities. *Journal of women, politics & policy* 2018, 39(1): 51-74.
- Hotchkiss D. R, Godha D, Gage A. J & Cappa C. Risk factors associated with the practice of child marriage among Roma girls in Serbia. *BMC international health and human rights* 2016, 16(1): 1-10.
- Kalamar A. M, Lee-Rife S, Hindin M. J. Interventions to prevent child marriage among young people in low-and middle-income countries: a systematic review of the published and gray literature. *Journal of Adolescent Health* 2016, 59(3):16-21.
- J Yukich, Worges M, Gage AJ, Hotchkiss DR, Preaux A, Murray C, Cappa C. Projecting the Impact of the COVID-19 Pandemic on Child Marriage, *Journal of Adolescent Health* 2021; 69:23-30
- Paul P Effects of education and poverty on the prevalence of girl child marriage in India: A district-level analysis. *Children and Youth Services Review* 2019; (100), 16-21
- Lal B. S. Child Marriage in India: Case Studies in Warangal District of Telangana State. *ACADEMICA: An International Multidisciplinary Research Journal* 2018; 8(4), 12-21.
- Orçan M & Kar M. Türkiye'de erken yaşta yapılan evlilikler ve risk algısı: Bismil örneği. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi* 2008; 14(14), 97-112.
- Evgin D, Caner N, Küçük Öztürk G ve Calpbıncı P. Üniversite öğrencilerinin erken evlilik ve çocuk gelinler hakkındaki görüşleri. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi* 2018; 11: 480-89.
- Bulut M. Mardin'de evlilikler. *Folklor/Edebiyat Dergisi* 2011; 15(66), 65-79.
- Günay S, Erdoğan B. Süt parası karşılığında Eskişehir'e gelin göçü. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2015, 8:40, 476-485.
- Kılıç M, Arslanyılmaz M & Özvarış B.Ş. Savaş ve çatışma ortamında kadın sağlığı. *Sürekli Tıp Eğitim Dergisi* 2015; 24:6, 237-244.
- Yumuşak T. Türkiye'nin Rusya-Ukrayna savaşındaki arabuluculuk rolünün değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi* 2023, 25 (1): 165-194.
- Karanfloğlu M. Savaş, kadın, çocuk ve göç üzerine: Suriye örneği. *Muhakeme Dergisi* 2019, 2(1): 99-124.
- Gül M. Göç süresince erken yaşta evlilikleri Türkiye'de yaşayan Suriyeli çocuklar özelinde düşünmek, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 2022, 49: 573-588.
- Harunoğulları M. Suriyeli sığınmacı kadınların sözlü anlatılarında savaş, göç ve evlilik. *International Journal of Social Sciences and Education Research* 2021, 7:4, 353-368.
- Mourtada R, Schlecht J, DeJong J. A qualitative study exploring child marriage practices among Syrian conflict-affected populations in Lebanon. *Conflict and Health* 2017, 11(1): 53-65.
- Kidman R. Child marriage and intimate partner violence: a comparative study of 34 countries. *International Journal of Epidemiology* 2017; 46(2), 662-675.
- Efevbera Y, Bhabha J, Farmer PE, & Fink G. Girl child marriage as a risk factor for early childhood development and stunting. *Social Science & Medicine* 2017; (185), 91-101.
- Soylu N ve Ayaz M. Adli değerlendirme için yönlendirilen küçük yaşta evlendirilmiş kız çocuklarının sosyodemografik özellikleri ve ruhsal değerlendirmesi. *Anadolu Psikiyatri Dergisi* 2013; 14(2).
- Cevheroğlu B. A & Kışlak Ş. Erken evlilik yapan kadınların evli kadın rolünü deneyimleme sürecine ilişkin nitel bir araştırma. *Ayna Klinik Psikoloji Dergisi* 2022; 9(1), 207-233.
- Progress on the Sustainable Development Goals: The gender snapshot 2023, <https://www.unwomen.org/en/digital-library/publications/2023/09/progress-on-the-sustainable-development-goals-the-gender-snapshot-2023> , Accessed 29.08.2024
- Türkiye Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları, Birleşmiş Milletler Türkiye, <https://turkiye.un.org/tr> , Accessed 29.08.2024
- Orhan AS, Gölbaşı Z. Birinci Basamak Sağlık Kurumlarında Çalışan Sağlık Personelinin Kadına Yönelik Aile İçi Şiddet Konusundaki Görüş ve Uygulamaları, *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi* 2011; (2): 21-32.
- United Nations Population Fund (UNFPA). Sağlık çalışanlarına yönelik çocuk yaşta, erken ve zorla evliliklerin önlenmesi rehberi Türkiye. 2021, https://turkiye.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/unfpa_saglikrehber05.07.21.pdf , Accessed 02.11.2023.
- Mathur S, Greene M & Malhotra A. Too young to wed. The lives, rights, and health of young married girls. Washington, DC: International Center for Research on Women 2003, 1-23.
- United Nations International Children's Emergency Fund (UNICEF). (2019). Çocuk yaşta evlilik. <https://www.unicef.org/turkiye/%C3%A7ocuk-yasta-yapilan-evlilikler> Accessed 10.06.2023.
- Yakit E, Coşkun A. M. Toplumsal açıdan çocuk yaşta evlilikler gerçeği: Hemşire ve ebenin sorumluluğu. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi* 2014; 11(3), 3-10.

Denim sandblasting and silicosis: A 20-year journey

Kot kumlama ve silikozis: 20 yıllık serüven

Metin Akgün^{1*}

ABSTRACT

Öz

Silicosis re-emerged as a critical occupational health issue in 2004 among young workers in Türkiye's denim sandblasting industry. The use of silica-based sandblasting to create a "distressed" look exposed workers to harmful silica dust, leading to progressive lung diseases and increased mortality. A lack of awareness at the time resulted in misdiagnoses, delayed interventions, and unnecessary invasive procedures.

The ban on silica-based sandblasting in Türkiye in 2009 was a significant milestone in occupational health. However, the hazardous practice soon migrated to other countries with weaker regulations, causing similar tragedies. While new exposures have since ceased, the focus today lies on addressing the health needs of affected workers and preventing similar crises in other industries.

The silicosis epidemic underscores the devastating consequences of prioritizing profit over safety. Current priorities include providing comprehensive healthcare to surviving workers and developing proactive policies to prevent future occupational health crises. Global cooperation is essential to enforcing stringent regulations, enhancing worker education, and reshaping consumer demand toward safer practices. These steps are vital to ensure that the lessons of the past 20 years are not repeated in other sectors.

Keywords: Silicosis, Denim Sandblasting, Occupational Health, Silica Exposure, Mortality

Silikoz, 2004 yılında Türkiye'de kot kumlama sektöründe çalışan genç işçiler arasında yeniden ortaya çıkan ciddi bir meslek hastalığıdır. Kotlara "eskitemiş" görünüm kazandırmak için yapılan silika bazlı kumlama işlemi, işçilerin zararlı silika tozuna maruz kalmasına neden olmuş ve ilerleyici akciğer hastalıkları ile artan mortalite oranlarına yol açmıştır. Farkındalık eksikliği, ilk vakaların yanlış teşhis edilmesine, tanıda gecikmeye ve gereksiz invaziv girişimlere neden olmuştur.

2009 yılında Türkiye'de bu işlemin yasaklanması, meslek hastalıklarını önleme konusunda önemli bir adım olmuştur. Ancak, tehlikeli uygulama kısa sürede başka ülkelere kaymış ve yerel düzenlemelerin yetersiz olduğu bölgelerde benzer trajedilere yol açmıştır. Günümüzde artık yeni maruziyet yaşanmasa da silikoz nedeniyle sağlık sorunları yaşayan işçilerin durumu hala önemli bir sorun teşkil etmektedir.

Silikoz salgını, kâr odaklı yaklaşımların güvenlik önlemleri yerine geçirilmesinin yıkıcı etkilerini gözler önüne sermektedir. Günümüzde öncelik, hayatta kalan hastaların yaşam kalitesini artıracak sağlık hizmetlerini sağlamaya ve benzer trajedilerin başka sektörlerde tekrarlanmaması için önleyici politikalar geliştirmeye verilmelidir. Küresel iş birliği, işçi güvenliğini sağlamak için düzenlemelerin sıkı bir şekilde uygulanması ve tüketici taleplerinin güvenli uygulamaları destekleyecek şekilde yönlendirilmesi bu sürecin temel unsurlarıdır.

Anahtar Kelimeler: Silikoz, Kot Kumlama, Meslek Sağlığı, Mortalite, Silika Maruziyeti

1Department of Pulmonary Diseases, Ağrı İbrahim Çeçen University, School of Medicine, Ağrı, Turkey

Gönderilme Tarihi: 08/01/2025

Kabul Tarihi: 15/01/2025

Yayınlanma Tarihi: 01/02/2025

**Sorumlu Yazar*

Prof. Dr. Metin Akgün

Department of Pulmonary Diseases, Ağrı İbrahim Çeçen University School of Medicine, Ağrı, Türkiye

E-mail: akgunm@gmail.com

ORCID ID: 0000-0003-3404-4274

Introduction

In 2015, I received an email from a Canadian historian working on a book titled *Fashion Victims* (1). She wanted to include denim sandblasting in her exploration of the hidden dangers behind fashion's glamorous facade—a phenomenon that, at the time, was emblematic of health crises among workers. Reflecting on the story, which began in August 2004, I recognize its profound connection to the lives of young workers and the ongoing struggle to prevent such tragedies.

That year, two young patients arrived at our clinic within a month of each other. The first had been misdiagnosed with tuberculosis and referred to us after a month of unsuccessful treatment. The second, presenting with severe shortness of breath, had been treated for asthma, also with no improvement. Initially, their cases seemed unrelated. However, one detail linked them: both had worked in the same textile factory. When asked about their specific tasks, their responses unraveled the mystery.

One patient's lung biopsy revealed findings consistent with alveolar proteinosis, while the other showed extensive fibrosis. It wasn't until we posed a seemingly simple question—"What exactly did you do in the factory?"—that the pieces fell into place. "We blasted sand onto jeans to lighten their color," they explained. With that, the diagnosis became clear: silicosis, caused by inhaling silica dust from denim sandblasting.

Denim jeans, originating in Nîmes, France, and popularized through Genoa, Italy, transitioned from resilient workwear to a global fashion staple. Initially favored by sailors and factory laborers for their durability, jeans gained cultural prominence in the 1950s, symbolizing youthful rebellion after being immortalized by James Dean. Over time, denim evolved into a high-fashion commodity, with styles such as stone-washed and distressed jeans requiring advanced manufacturing techniques. Among these, the sandblasting process—used to create the "distressed" look—was later revealed to pose severe health risks by exposing workers to harmful silica dust (2).

A year after diagnosing these cases, we submitted our findings to a medical journal. The editor, skeptical that something as seemingly innocuous as sandblasting jeans could lead to silicosis, requested further proof: workplace photographs, dust measurements, or any additional evidence. We could offer only patient histories, biopsy results, and clinical data—but that proved sufficient. The journal published our report, bringing the silent epidemic of denim sandblasting to light (3). This marked the beginning of a journey to uncover the human cost of a fashionable trend that concealed a devastating occupational hazard. Over the years, what started as a clinical observation has evolved into a broader narrative, highlighting the intersections of labor exploitation, public health, and consumer culture.

A Silent Epidemic Gains a Voice

In occupational health, identifying an index case is pivotal (4). It often serves as the first alert to an unrecognized hazard, catalyzing awareness and interventions. For silicosis linked to denim sandblasting, our initial cases provided the foundation for broader recognition of this devastating occupational disease.

In 2005, we presented two cases of silicosis at the European Respiratory Society (ERS) Congress in Copenhagen. Shortly thereafter, the ERS informed us of similar cases from Istanbul and proposed a joint press release to raise global awareness. This collaboration marked a significant step in bringing international attention to the severe dangers of denim sandblasting. Despite these efforts, the issue failed to resonate in Türkiye, where no media outlets reported on the matter. In contrast, statements by Swedish colleagues following the congress garnered considerable

international attention. Their call for a boycott of Turkish jeans, emphasizing the deaths of young workers linked to sandblasting practices, sparked global concern. Meanwhile, industry representatives in Türkiye dismissed these claims as baseless, offering no substantial evidence to refute the allegations.

Awareness of the issue was limited even within the medical community. The diagnostic errors observed in our initial cases were far from isolated incidents. During military conscription screenings, lung lesions in young workers were frequently misdiagnosed as tuberculosis scars, leading to exemptions from service. These misjudgments not only obscured the occupational origins of their illnesses but also underscored a widespread lack of understanding about the health risks associated with denim sandblasting. This gap in knowledge often resulted in unnecessary diagnostic interventions and invasive procedures, which we suspected could contribute to increased mortality (5).

By 2006, the number of cases at our clinic had grown to 16 young male workers, all previously employed in small workshops producing sandblasted jeans. Their mean age at first exposure was 17 years, with an average employment duration of three years under hazardous conditions lacking adequate protective measures. Many presented with respiratory symptoms, while others sought evaluation after witnessing the illnesses of their colleagues. Tragically, the first two cases died within months of diagnosis, highlighting the severity of this rapidly progressive disease. Initially, we submitted an eight-case series for publication. However, as additional cases emerged, we sought and received approval to expand the manuscript to include 16 cases (6).

The 2008 Landmark Study: Unveiling the Silicosis Epidemic in Former Denim Sandblasters

While denim sandblasting workers primarily lived and worked in Istanbul, the proximity of our hospital in a neighboring province meant that the initial cases were referred to us. This study provided an invaluable opportunity to examine both the working conditions, and the individuals involved in this hazardous industry (7).

The participants, all male, had a mean age of 23 years (range: 15–44) and began sandblasting work at an average age of 17, with some starting as young as 10. Their mean duration of employment in sandblasting was three years, during which they endured prolonged, unprotected exposure to silica dust in dire working environments. Most workshops lacked proper ventilation and relied on inadequate protective measures, such as single-use masks. Alarming, 82% of workers reported sleeping at their workplaces, which prolonged their exposure to silica dust even outside working hours (7). Due to the male-dominated nature of the industry, the diagnosis of a female textile worker, who later became a quality inspector, was delayed in subsequent years (8).

Respiratory symptoms were widespread among participants, with 83% reporting complaints such as dyspnea (52%) and chest pain (46%). Radiological evidence of silicosis was observed in 53% of participants, with stricter diagnostic criteria confirming the disease in 40% of cases. Workers diagnosed with silicosis exhibited significantly reduced lung function, as demonstrated by lower forced vital capacity (FVC) and forced expiratory volume in one second (FEV1). Disease severity strongly correlated with factors such as duration of exposure, number of workplaces, and roles involving more direct contact with silica dust, such as foremen (7).

By 2007, the issue had gained significant attention in Türkiye's media. Although many workers had already left the industry, the sector persisted, employing new laborers to take their place. The findings from this study captured the attention of policymakers, prompting the Ministry of Health to issue a ban on sandblasting

with silica-containing materials in 2009. This marked a critical step toward addressing the hazardous practices of the denim sandblasting industry and mitigating further harm to workers (9). Despite Türkiye's ban, the practice shifted to countries like Bangladesh, where unsafe working conditions continued. Advocacy groups reported that many workers there remained exposed to silica dust without adequate safeguards (2).

In the aftermath of the ban on silica-based sandblasting due to its association with silicosis, the denim industry adopted alternative methods, such as bleaching procedures, to achieve the desired decolorized appearance of jeans. However, this transition introduced new occupational health risks. A study conducted in Kayseri revealed a significant prevalence of occupational asthma among bleaching workers, with rates of 23.8% compared to 9.1% in non-bleaching sections (10).

Publications from Other Centers: Expanding the Evidence

The 2008 landmark study was part of a broader effort to document the silicosis epidemic in Türkiye (7). Early reports from various regions highlighted the widespread nature of accelerated silicosis among workers in small denim factories. Cases from Tokat underscored the hazardous conditions in unregulated workshops (11), while additional reports from Diyarbakır and Malatya revealed similar occupational risks, with four cases identified in Diyarbakır and two in Malatya, further emphasizing the pervasiveness of this occupational hazard across Türkiye (12, 13).

Subsequent studies demonstrated that denim sandblasters face a high risk of silicosis, with rapid disease progression and complications, including death, often deemed unavoidable (14). Another study reviewed 32 silicosis cases diagnosed between 2001 and 2009, noting a 19% mortality rate and a five-year survival rate of 69%, underscoring the aggressive nature of the disease (15). Additionally, a notable increase in compensation claims for silicosis compared to other pneumoconioses reflected the ongoing burden of the disease (16).

Additional Insights into the Disease

Studies on silicosis patients have revealed impacts beyond respiratory symptoms, including upper airway and ocular involvement. Higher rates of rhinitis, adenoid vegetation, elevated nasal pH, and ocular findings such as conjunctival hyperemia and pinguecula were reported compared to controls (17). Radiological investigations have provided critical insights into the disease's progression. Computed tomography (CT) has been pivotal in detecting silicosis, with nodular profusion (primarily centrilobular) as the most common finding and progressive massive fibrosis (PMF) present in 11.4% of cases. Severity correlated with exposure duration and latency periods. High-resolution CT (HRCT) demonstrated superior sensitivity in detecting early nodules, while multidetector CT identified lymphadenopathy in nearly half of cases, with calcifications in 24% (18-20). Challenges in applying the ILO classification system, including low inter-reader agreement in cases with lower profusion scores, underscore the need for improved standardization and training (21). CT imaging has also revealed reductions in thoracic parameters, such as pectoralis major muscle and subcutaneous fat volume, alongside increased pulmonary artery/aorta (P/Ao) ratios. These changes correlate with disease severity, making CT a valuable tool for assessing silicosis progression (22). Dynamic contrast-enhanced MRI (DCE-MRI) has shown potential in characterizing PMF lesions without radiation exposure (23).

Complications of silicosis include pneumothorax, particularly

in acute and accelerated forms, requiring interventions such as thoracostomy and pleurodesis (24). Tuberculosis remains a significant concern, with silica exposure as a major predisposing factor. Cases of silicosis co-occurring with infections like *Echinococcus alveolaris* suggest a compromised pulmonary environment (25-26). Between 2009 and 2017, 10 of 142 sandblasters with silicosis were diagnosed with rheumatological diseases, including systemic sclerosis, rheumatoid arthritis, and lupus. These cases showed elevated markers of systemic inflammation, such as LD, sedimentation rate, and CRP (27). The psychosocial burden of silicosis is profound. Factors such as dyspnea, witnessing coworkers' deaths, societal stigma, and difficulties finding new employment exacerbate isolation, depression, and anxiety. Studies using tools like SF-36, BDI, and BAI have shown significantly lower quality of life and higher depression and anxiety levels in silicosis patients compared to controls (28).

The Temporary Compensation Right: A Missed Opportunity for Equity

The landmark 2008 study exposed critical systemic failures within the denim sandblasting industry, including unregistered workplaces, lack of social security for workers, and hazardous conditions that contributed to a silicosis epidemic (7). After the ban on sandblasting, many former workers were left without jobs, social security, or means to support themselves. While some had succumbed to the disease, others were debilitated by its effects, unable to work due to both their declining health and the stigma surrounding their condition. In response, a legal regulation was introduced, granting silicosis patients free healthcare and later extending compensation rights. However, the program's significant limitation was its narrow application window: only those who applied within a three-month period ending in May 2011 were eligible. This excluded individuals whose disease had not yet advanced to diagnosable levels, despite silicosis being a progressive condition.

A follow-up study conducted in 2011 further highlighted the inadequacy of this temporary provision. It reassessed 83 of the 145 former sandblasters initially evaluated in 2007 (29). Over the four-year period, nine workers (6.2%) had died at a mean age of 24 years. Among the 74 surviving workers, the prevalence of silicosis had risen sharply from 55.4% to 95.9%. Radiographic progression was observed in 82% of cases and was linked to factors such as younger age, non-smoking status, foreman roles, and sleeping at the workplace. Pulmonary function loss, present in 66% of cases, further underscored the progressive nature of the disease. These findings revealed that many workers who appeared healthy at the initial evaluation later developed significant disease, exposing the inherent injustice of a compensation program limited by a short application period.

A subsequent 10-year follow-up study reinforced these findings. All sandblasters included ultimately developed silicosis, including those who were radiologically classified as healthy (ILO category 0) at baseline. The number of workers with advanced disease (Category 3) increased 2.5-fold, and 11 workers developed new large opacities. Radiological progression was strongly correlated with the duration of silica exposure and accompanied by significant pulmonary function decline (30).

Former Jean Sandblasters Die Younger

After reporting the first two cases of silicosis among denim sandblasters, both patients died shortly thereafter, highlighting the disease's aggressive progression (3, 6). Follow-up studies further documented deaths within the 2007 cohort, emphasizing

the urgent need for data quantifying mortality relative to the general population (29, 30). From 2008 to 2023, a study in Taşlıçay and Toklular villages, Türkiye, compared mortality rates between 220 diagnosed silicosis patients and 2851 undiagnosed community residents (31). Over 15 years, silicosis mortality reached 10%, significantly higher than the 4% in the general population. Mortality risks were higher for patients with elevated radiological profusion scores, younger age at diagnosis, and prolonged silica exposure, with a profusion score above five increasing risk by 1.37 times (31).

Additional studies confirmed these trends. A retrospective review (2006–2017) identified predictors of premature death, including large opacities, tuberculosis, and pulmonary function loss (32). Among denim sandblasters, mortality risk rose by 9% for every additional month of silica exposure. Five-year survival rates for patients with A, B, and C opacities were 88%, 67%, and 25%, respectively (33). Furthermore, research into HLA polymorphisms found HLA-B51 associated with milder disease, while HLA-B55 and HLA-DR4 were linked to severe cases (34).

This evidence underscores silicosis's progressive and fatal nature, particularly among young workers exposed to silica. Factors such as early exposure, prolonged contact, severe radiological findings, and impaired lung function highlight the need for preventive measures, better healthcare access, and consideration of lung transplantation for advanced cases.

Preventing Silicosis and Treating Its Consequences

Silicosis is a preventable occupational lung disease. Unlike many non-communicable respiratory conditions, its proximal causes—such as exposure to crystalline silica—are well understood. Effective preventive measures, including water suppression, ventilation systems, and personal protective equipment, can significantly reduce risk. However, in regions with informal and unregulated workforces, these controls are often absent, leading to alarmingly high rates of silicosis (35). Prevention is crucial, as treatment alone cannot address the severe consequences of this disease.

Research into silica-induced lung inflammation has identified critical pathways, such as the STING-mediated response. Silica exposure triggers lung cell death and the release of self-dsDNA, activating inflammatory cascades. Human studies have confirmed elevated levels of circulating dsDNA and CXCL10 in silicosis patients, aligning with findings from animal models. This research suggests potential therapeutic options, such as DNase I, to mitigate inflammation (36).

A growing epidemic of silicosis has emerged among workers in the artificial stone industry, where engineered stone contains over 90% crystalline silica. This leads to shorter latency periods, rapid disease progression, and higher mortality rates. Workers exposed to materials such as phthalic anhydride and epoxy resins face additional risks, including asthma and connective tissue diseases. In response, countries like Australia have banned engineered stone, highlighting the need for global action to address this escalating crisis (37). For advanced silicosis cases, comprehensive care becomes essential. Among workers in the artificial stone industry, lung transplantation has increasingly become a necessity due to the disease's rapid progression. Ensuring access to transplantation and providing robust healthcare support are vital to mitigating the long-term impacts of silicosis (38).

Conclusion

Silicosis, an ancient occupational disease, has re-emerged

in new contexts, such as denim sandblasting and artificial stone industries, highlighting the ongoing risks of silica exposure. After its ban in Türkiye, the practice shifted to neighboring countries and eventually Bangladesh, causing similar outbreaks. This global trend demonstrates that banning harmful practices without addressing systemic issues merely shifts the problem, perpetuating preventable harm.

The denim sandblasting crisis, identified nearly two decades ago, has led to widespread disability and premature death, driven by profit-focused decisions that ignored worker safety. These tragedies underline the need for robust regulations, worker education, and effective protective measures. Governments must lead in safeguarding worker health, while consumer awareness and cultural shifts are crucial to reducing demand for harmful practices tied to fleeting fashion trends.

To prevent future tragedies, it is essential to address past failures, strengthen regulations, and commit globally to worker safety. By prioritizing prevention, awareness, and accountability, we can build a more ethical and sustainable future that values human lives over economic gains.

Conflict of Interest

There is no conflict of interest

Funding

There is no funding support for this study

REFERENCES

- David AM. Fashion Victims: The Dangers of Dress Past and Present. London: Bloomsbury Publishing; 2015.
- Hobson J. To die for? The health and safety of fast fashion. *Occup Med (Lond)*. 2013;63(5):317-9.
- Akgun M, Gorguner M, Meral M, Turkyilmaz A, Erdogan F, Saglam L, et al. Silicosis caused by sandblasting of jeans in Turkey: a report of two concomitant cases. *J Occup Health*. 2005;47(4):346-49.
- Akgun M. Reporting an Index Case: "Mighty Oaks from Little Acorns Grow". *Turk Thorac J*. 2019;20(4):267-68.
- Akgun M, Ucar EY, Araz O, Parker JE. Prognosis of patients with silicosis due to denim sandblasting. *Chest*. 2012;141(3):831.
- Akgun M, Mirici A, Ucar EY, Kantarci M, Araz O, Gorguner M. Silicosis in Turkish denim sandblasters. *Occup Med (Lond)*. 2006;56(8):554-58.
- Akgun M, Araz O, Akkurt I, Eroglu A, Alper F, Saglam L, et al. An epidemic of silicosis among former denim sandblasters. *Eur Respir J*. 2008;32(5):1295-303.
- Kerget B, Araz O, Yilmaz Ucar E, Karaman A, Calik M, Alper F, et al. Female workers' silicosis diagnosis delayed due to gender bias. *Occup Med (Lond)*. 2019;69(3):219-22.
- Parry V. The American Thoracic Society methods in epidemiologic, clinical, and operations research program: research capacity building in action. *Ann Am Thorac Soc*. 2013;10(4):383-85.
- Tutar N, Demir R, Büyükoğlan H, Oymak FS, Gülmez I, Kanbay A. The prevalence of occupational asthma among denim bleaching workers in Kayseri. *Tuberk Toraks*. 2011;59(3):227-35.
- Sahbaz S, İnönü H, Ocal S, Yilmaz A, Pazarlı C, Yeğinsu A, et al. Denim sandblasting and silicosis: two new subsequent cases in Turkey. *Tuberk Toraks*. 2007;55(1):87-91.
- Yilmaz S, Bogatekin G, Senyigit A, Büyükbayram H, Senyigit A. Silicosis due to denim sandblasting: four cases. *Türkiye Klinikleri J Med Sci*. 2009;29(3):765-70.
- Ermis H, Gulbas G, Yumrutepe T, In E, Mutlu LC, Gunen H, et al. Two cases with silicosis caused by denim sandblasting. *Ann Med Res*. 2021;18(1):59-62.
- Akgun M. Denim production and silicosis. *Curr Opin Pulm Med*. 2016;22(2):165-69.
- Bakan ND, Özkan G, Çamsarı G, Gür A, Bayram M, Açıkmışe B, et al. Silicosis in denim sandblasters. *Chest*. 2011;140(5):1300-304.
- Akgun M, Ergun B. Silicosis in Turkey: Is it an endless nightmare or is there still hope? *Turk Thorac J*. 2018;19(2):89-93.
- Yoruk O, Ates O, Araz O, Aktan B, Alper F, Sutbeyaz Y, et al. The effects of silica exposure on upper airways and eyes in denim sandblasters. *Rhinology*. 2008;46(4):328.
- Ozmen CA, Nazaroglu H, Yildiz T, Bayrak AH, Senturk S, Ates G, et al. MDCT findings of denim-sandblasting-induced silicosis: a cross-sectional study. *Environ Health*. 2010;9(1):17.
- Alper F, Akgun M, Onbas O, Araz O. CT findings in silicosis due to denim sandblasting. *Eur Radiol*. 2008;18(12):2739-44.

20. Akgun M, Kantarci M, Araz O, Ucar EY, Mirici A. Silicosis due to denim sandblasting: multidetector CT findings. *N Z Med J.* 2008;121(1273):69-71.
21. Akgün M, Ozmen I, Ozari Yildirim E, Tuzun B, Toreyin ZN, Kayinova A, et al. Pitfalls of using the ILO classification for silicosis compensation claims. *Occup Med (Lond).* 2022;72(6):372-77.
22. Yılmaz Cankaya B, Karaman A, Albez FS, Polat G, Alper F, Akgün M. Association of silicosis severity with pectoralis major muscle and subcutaneous fat volumes and the pulmonary artery/aorta ratio evaluated by CT. *Diagn Interv Radiol.* 2021;27(1):37-41.
23. Karaman A, Araz O, Alper F, Subasi ID, Bozdoğan E, Karatas D, et al. Role of DCE-MRI in evaluating PMF and centrilobular nodules in silicosis due to denim sandblasting. *Acta Med Mediterr.* 2015;31(1):31-37.
24. Kaynar H, Aydın Y, Akgün M, Eroğlu A. Pneumothorax in the cases with silicosis due to denim sandblasting. *Turk Gogus Kalp Damar Cerrahisi Dergisi.* 2012;20(2):291-94.
25. Ozden K, Araz O, Ucar EY, Alper F, Akgun M. Co-existence of tuberculous meningitis and pulmonary tuberculosis in a denim sandblaster. *Eurasian J Med.* 2012;44(1):54-57.
26. Karaman A, Araz O, Subasi ID, Gedikli Y, Alper F, Ozden K, et al. Accelerated pulmonary silicosis with metastatic *Echinococcus alveolaris* of the lungs and brain. *Acta Med Mediterr.* 2015;31(1):39-41.
27. Altundaş Hatman E, Acar Karagül D, Kılıçaslan Z. Rheumatological diseases in denim sandblasters with silicosis: what should pulmonologists look for? *Turk Thorac J.* 2020;21(6):446-50.
28. Yıldız T, Eşsizöğlü A, Onal S, Ateş G, Akyıldız L, Yaşan A, et al. Quality of life, depression, and anxiety in young male patients with silicosis due to denim sandblasting. *Tuberk Toraks.* 2011;59(2):120-25.
29. Akgun M, Araz O, Ucar EY, Karaman A, Alper F, Gorguner M, et al. Silicosis appears inevitable among former denim sandblasters: a 4-year follow-up study. *Chest.* 2015;148(3):647-54.
30. Albez FS, Araz Ö, Yılmazel Uçar E, Alper F, Karaman A, Sağlam L, et al. Long-term follow-up of young denim sandblasters in Turkey. *Occup Med (Lond).* 2022;72(6):403-10.
31. Aksakal A, Daharlı C, Topal BN, Kerget B, Kaşali K, Akgün M. Former jean sandblasters die younger. *Occup Med (Lond).* 2024;74(8):607-11.
32. Altundaş Hatman E, Acar Karagül D, Kuman Oyman E, Tüzün B, Şimşek KO, Kılıçaslan Z. Premature deaths due to silicosis in Turkey, 2006-2017: a longitudinal study. *Balkan Med J.* 2021;38(6):374-81.
33. Nadir Öziş T, Şafak Alıcı N, Alıcı İÖ, Ergün D, Avcı E, Hoca NT, et al. Risk factors for mortality in denim sandblasters with silicosis: selecting candidates for lung transplantation. *Turk Thorac J.* 2021;22(1):50-56.
34. Dogan H, Akgun M, Araz O, Ucar EY, Yoruk O, Diyarbakir E, et al. Association of human leukocyte antigen polymorphisms with disease severity and latency in silicosis patients. *Multidiscip Respir Med.* 2014;9(1):17.
35. Cullinan P, Muñoz X, Suojalehto H, Agius R, Jindal S, Sigsgaard T, et al. Occupational lung diseases: from old and novel exposures to effective preventive strategies. *Lancet Respir Med.* 2017;5(5):445-55.
36. Benmerzoug S, Rose S, Bounab B, Gosset D, Duneau L, Chenuet P, et al. STING-dependent sensing of self-DNA drives silica-induced lung inflammation. *Nat Commun.* 2018;9(1):5226.
37. Murgia N, Akgun M, Blanc PD, Costa JT, Moitra S, Muñoz X, et al. The occupational burden of respiratory diseases: an update. *Pulmonology.* 2024;30(3):221-29.
38. Heinzerling A, Harrison R, Flattery J, Fazio JC, Gandhi S, Cummings KJ. Deadly countertops: an urgent need to eliminate silicosis among engineered stone workers. *Am J Respir Crit Care Med.* 2025;211(3):287-93.