



BANDIRMA
ONYEDİ EYLÜL
ÜNİVERSİTESİ

HMJ

HIPPOCRATES MEDICAL JOURNAL

HTD

HİPOKRAT TIP DERGİSİ

Volume/Cilt: 4

Issue/Sayı: 2

Year/Yd: 2024



e-ISSN 2791-9935

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

ARAŞTIRMA MAKALELERİ / RESEARCH ARTICLES	Sayfa
Prolaktinomannın Klinik ve Laboratuar Özellikleri: Tek Merkez Deneyimi Clinical and Laboratory Features of Prolactinoma: Single Center Experience Duygu Kesebi Isganderov Medine Nur Kebapçı	34
Analysis of Patients Consulted to the Neurosurgery Clinic from the Emergency Department and Evaluation of Mortality Acil Servisten Nöroşirurji Kliniğine Konsülte Edilen Hastaların Analizi ve Mortalitenin Değerlendirilmesi Mustafa Alpaslan Sultan Özselçuk	40
The effect of comorbid conditions on postoperative morbidity in COVID-19 test positive patients undergoing emergency surgery, a descriptive study Acil cerrahi girişim uygulanan COVID-19 testi pozitif hastalarda komorbid durumların postoperatif morbiditeye etkisi, tanımlayıcı bir çalışma Yunushan Furkan Aydoğdu Mustafa Örmeci Ali Haldun Özcan Yeşim Akdeniz Alpaslan Fedai Çalta Serhat Oğuz	48
Yenidoğan klavikula kırıkları ve ilişkili risk faktörlerinin değerlendirilmesi Evaluation of neonatal clavicle fractures and associated risk factors Begüm Barış Çetinkaya Zeynep Tobcu Alihan Tıgılı Sefer Üstebay	56
OLGU SUNUMU / OLGU SERİSİ / CASE REPORTS	
Kedi Isırığı Sonrası Gelişen Yumuşak Doku Enfeksiyonu: Bir Olgu Sunumu Soft Tissue Infection Following the Cat Bite: A Case Report Filiz Bayar	61
Dental Technician Pneumoconiosis Case Report Diş Teknisyeni Pnömokonyozu Olgu Sunumu Yasemin Yurt Ak	65
Nadir Bir Olgu: Nikolay Sendromu A Rare Case: Nicolau Syndrome Gülden Taşova Yılmaz Filiz Özyiğit	70
A Rare Case of Anomalous Origin of the Right Coronary Artery with Interarterial Course Nadir Bir Olgu: Interarterial Seyir Gösteren Anormal Orjinli Sağ Koroner Arter Eren Tobcu Zeynep Tobcu Erdal Karavaş	74
Coarctation of the aorta in an adult patient case report and review of the literature Erişkin hastada aort koarktasyonu olgu sunumu ve literatürün gözden geçirilmesi Duygu Durmaz Ülkü Açıksöz Hayrettin Tekümit	78
DERLEME/ REVIEW	
Evde Parenteral Nutrisyon Hastalarında Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonlarında Tedavi Yaklaşımı Treatment Approach in Catheter Related Bloodstream Infections in Home Parenteral Nutrition Patients Ali Tamer Tunahan Zengin Oğuz Karabay	83

*Hippocrates Medical
Journal 2024
August*

*Hipokrat Tıp
Dergisi 2024
Agustos*

Değerli araştırmacılar ve bilim insanları,

Dergimizin yayın ve indeks çeşitliliği artarken gönderdikleri çalışmalarını, atıfları ile destek olan siz değerli araştırmacılara bir kez daha canı gönülden teşekkürlerimi ifade etmek istiyorum.

Gelecek sayımızda görüşmek üzere bilim dünyasının tüm araştırmacılarına başarılarının devamını temenni ediyorum, keyifli okumalar diliyorum.

Selam ve saygılarımla.

Prof. Dr. Hayrettin TEKÜMİT

Baş Editör

Dergi Sahibi

Journal Owner

Prof. Dr. İsmail BOZ

Baş Editör

Editor in Chief

Prof. Dr. Hayrettin TEKÜMİT

Editör

Editor in Charge

Assoc. Prof. Çağdaş AKTAN

Assoc. Prof. Naime Meriç KONAR

Asst. Prof. Nergis KAYACAN

Asst. Prof. Pelin TOROS

Bölüm Editörleri

Section Editors

Prof. Dr. Hayrettin TEKÜMİT

Prof. Dr. Serhat OĞUZ

Prof. Dr. Oktay ERAY

Prof. Dr. Ayşe Güldem KİLCİLER

Assoc. Prof. Yasemin ÜNAL

Assoc. Prof. Yakup BAYKUŞ

Assoc. Prof. Sümeyra SAVAŞ

Assoc. Prof. Aykut BAŞER

Asst. Prof. Alkame AKGÜMÜŞ

Asst. Prof. Gülden TAŞOVA YILMAZ

Mizanpaj Editörü

Publish Layout

Asst. Prof. Nergis KAYACAN

Dil Editörü

Language Editor

Asst. Prof. Pelin TOROS

İstatistik Editörü

Statistic Editor

Assoc. Prof. Naime Meriç KONAR

Yayıncı

Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi
Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi Merkez Yerleşkesi 10200 Bandırma / Balıkesir

Tel: +90 266 606 4755

Faks : +90 266 606 0831

e-posta : hmj@bandirma.edu.tr

Yayın Türü: Süreli / Yılda Üç Kez

Contact

Bandırma Onyedi Eylül University, Medical Faculty
Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi Merkez Yerleşkesi 10200 Bandırma / Balıkesir

Tel : +90 266 606 4755

Faks : +90 266 606 0831

e-posta : hmj@bandirma.edu.tr

Periodical Journal

BİLİMSEL DANIŞMA KURULU EDITORIAL ADVISORY BOARD

Ahmet BALUN	Balıkesir	Hayrettin TEKÜMİT	Balıkesir
Ahmet GÜZEL	Aydın	Hülya YILMAZ BAŞER	Balıkesir
Ali DOĞAN	Balıkesir	İliya Saltirov	Romanya
Alkame AKGÜMÜŞ	Balıkesir	İlker ÇELEN	Manisa
Alperen BAHAR	Ankara	Kemal SARICA	İstanbul
Alpaslan Fedayi ÇALTA	Balıkesir	Kerem TEKE	Kocaeli
Arzu Sevcan ARINKAN	İsveç	Kürşat KÜÇÜKER	Burdur
Asaad AL-SHOUK	Irak	Levent ELMAS	İzmir
Aslı Mete MAHMUTOĞLU	Yozgat	Mehmet GÜLTEKİN	İzmir
Aykut BAŞER	Balıkesir	Mehmet Zahit ÇIRACI	Sakarya
Aykut KEMANCI	Kütahya	Mümtaz Taner TORUN	Balıkesir
Aysel KÜKNER	KKTC	Muzaffer ŞENVELİ	Balıkesir
Ayşe Güldem KİLCİLER	Balıkesir	Nart GÖRGÜ	Balıkesir
Ayşen TİL	Burdur	Mevlüt KELEŞ	Ordu
Berkan ACAR	Konya	Murat UÇAR	Antalya
Bariş ESER	Çorum	Nureddin CENGİZ	Balıkesir
Başak GÜNER	Ankara	Nurilla ALDABERGENOVA	Kazakistan
Burak TANRIVERDİ	İsveç	Okan BİLGE	İzmir
Burcu ÇELEN	Manisa	Okan ALKIŞ	Kütahya
Cevriye Ceyda KOLAYLI	Giresun	Özgür KAN	Ankara
Dalip KUMAR	Birleşik Krallık	Rulin DENİZ	Balıkesir
Dilek BİNGÖL AYDIN	İstanbul	Salih POLAT	Amasya
Dilber DURMAZ	Balıkesir	Seda BAŞTÜRK	Isparta
Derya YILMAZ	Isparta	Sefer ÜSTEBAY	Balıkesir
Duygu DURMAZ	Balıkesir	Selçuk HATİPOĞLU	Bilecik
Elmira DJALALİVOVA	Rusya	Serhat OĞUZ	Balıkesir
Efe ARAS	Danimarka	Sinan ÇELEN	Denizli
Emre AYDIN	Balıkesir	Sümevra SAVAŞ	Balıkesir
Emre TAŞKIN	Balıkesir	Şirin AKIN SARI	Balıkesir
Engin AYDIN	Balıkesir	Tamer AKAY	Balıkesir
Eray TUNCE	İstanbul	Tuna ÖNAL	Isparta
Erdal SARI	İstanbul	Tuğberk BAŞTÜRK	USA
Erdem SARI	Balıkesir	Tülay SATI KIRKHAN	Balıkesir
Fevzi BARLAY	Uşak	Türkan TÜZÜN	Denizli
Filiz BAYAR	Balıkesir	Ufuk AKIN	Balıkesir
Filiz ÖZYİĞİT	Balıkesir	Yakup BAYKUŞ	Balıkesir
Furkan UFUK	Denizli	Yalçın KIZILKAN	Ankara
Gökçe DÜNDAR	Bursa	Yasemin ÜNAL	Balıkesir
Gülden TAŞOVA YILMAZ	Balıkesir	Yusuf ÖZLÜLERDEN	Denizli
Güngör BİNGÖL	Konya	Zamin HAŞİMOV	Azerbaycan
Hale Nur CAN	Van		

GENEL BİLGİLER

Hipokrat Tıp Dergisi, Bandırma Onyedli Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi' nin resmi dergisi olup, Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında olmak üzere dörder aylık dönemler halinde bir cilt halinde yayımlanan üç sayıdır. Amacı tıbbın her alanında yüksek kalitede özgün klinik ve deneysel çalışmaları yayımlamaktır. Dergiye gönderilecek tüm yazılar ve ilgili yazışmalar <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hmj> internet adresi üzerinden yapılmaktadır. Geçmiş sayılarda yayımlanan çalışmalara da bu adresten ulaşılabilir.

Açık Erişim ve Makale İşleme

Dergi, bilimsel yayınlara açık erişim sağlar. DOI numarasının belirlenmesinin ardından elektronik olarak yayımlanan sayıya ve içeriğinde yer alan yazıların tam metinlerine ücretsiz olarak ulaşılabilir. Yazar(lar)dan yazılarının yayımı için herhangi bir ücret talep edilmez.

Telif Hakkı

Hipokrat Tıp Dergisi, makalelerin Atıf-Gayri Ticari-Aynı Lisansla Paylaş 4.0 Uluslararası (CC BY-NC-SA 4.0) lisansına uygun bir şekilde paylaşılmasına izin verir. Buna göre yazarlar ve okurlar; uygun biçimde atıf vermek, materyali ticari amaçlarla kullanmamak ve adapte ettiklerini aynı lisansla paylaşmak koşullarına uymaları halinde eserleri kopyalayabilir, çoğaltabilir ve materyalden adapte edebilirler.

Yazı Dili

Derginin yazı dilleri Türkçe ve İngilizcedir. Yazım dili Türkçe olan yazılarda İngilizce, İngilizce olan yazılarda Türkçe özet gönderilmelidir.

Etik Sorumluluk

Deneysel ve klinik araştırmalar, ilaç çalışmaları, bazı olgu sunumlarında uluslararası anlaşmalar (Helsinki Bildirgesi, 2013 revize Laboratuvar Hayvanlarının Bakımı ve Kullanımına İlişkin Kılavuz - <https://www.nap.edu/catalog/5140.html/>) uyarınca çalışma protokollerinin Etik Kurul tarafından

onaylanması gerekmektedir. Makale başvuru aşamasında etik kurul onay belgesinin sisteme yüklenmesi gerekmektedir. Deneysel çalışma sonuçlarının bildirildiği makalelerde, tüm hastaların tedaviler hakkında ayrıntılı olarak bilgilendirildiği ve her hastadan bilgilendirilmiş onam alındığı ifadesi yer almalıdır. Hastaların kişisel bilgilerinin korunması ve ifşa edilmemesi yazarın sorumluluğundadır. Hastanın kimliğini ifşa edebilecek görsellerin kullanılması durumunda, hastanın kendisinden veya yasal temsilcisinden imzalı belge alınmalıdır. Hayvan çalışmalarında, deneklerin acı çekmesini önlemek amacıyla gerekli önlemlerin alındığı açıkça belirtilmelidir. Etik Kurul bilgileri (kurul adı, tarih ve sayı no) yazı içerisinde belirtilmelidir. Makalelerin etik kurallara uygunluğu yazarların sorumluluğundadır.

Yazının Bir Başka Yere Yayın İçin Gönderilmediğinin Beyanı

Her yazar gönderilen yazının, basılı ya da elektronik ortamda, kısmen veya tamamen başka bir yerde daha önce yayınlanmadığı ya da halen yayın için değerlendirmede bulunmadığını beyan etmelidir. Bu, 250 kelimeye kadar olan özetler hariç, sempozyumlar, bilgi aktarımları, kitaplar, davet üzerine yazılan makaleler, elektronik formatta gönderimler ve her türden ön bildirimleri içerir. Dergide yayımlanan yazıların her türlü sorumluluğu (etik, bilimsel, yasal, vb.) yazarlara aittir.

Yayın Hakkının Devri

Makale gönderimi sırasında tüm yazarların ad, soyad, ORCID numaraları, tarih ve imzalarını içeren "Telif Hakkı Devir Formu" yüklenmelidir (<https://dergipark.org.tr/tr/pub/hmj/page/13825>).

Çıkar Çatışması

Çalışmaları ile ilgili taraf olabilecek tüm kişisel ve finansal ilişkilerin bildirilmesinden yazarlar sorumludur. Ticari bağlantı veya çalışma için maddi destek veren kurum(lar) varlığında kullanılan ticari ürün, ilaç, firma vb. ile nasıl bir ilişkinin olduğu veya

herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığı Çıkar Çatışması Formu'na doldurularak sisteme yüklenmeli ve metinde “Çıkar Çatışması” bölümünde belirtilmelidir. Çıkar çatışması formu <https://icmje.org/disclosure-of-interest/translations/turkish-2023.pdf> adresinden edinilmelidir.

İntihal Taraması

Dergiye gönderilen tüm yazılar ön değerlendirme sürecinde intihal tarama programı (iThenticate ve benzerleri) ile sorumlu yazar tarafından en az bir kez taranmalı ve tarama raporu başvuru aşamasında sisteme yüklenmelidir. Kabul edilebilir benzerlik oranı %20' nin altıdır. Belirlenen oranın üzerinde benzerliğe sahip yazılar değerlendirmeye alınmadan yazara iade edilir.

Değerlendirme

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/hmj> internet adresi aracılığıyla sisteme yüklenen tüm makalelerin ön değerlendirme işlemi, editör tarafından yapılmaktadır. Ön değerlendirme aşamasında uygun bulunan çalışmalar değerlendirme aşamasına geçecek, dergi yazım kurallarına uygun olmayan ya da derginin amacı dışında olan makaleler bu aşamada düzeltilmesi için sorumlu yazara iade edilecek ya da doğrudan reddedilebilecektir. Ayrıca <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf> web adresinde belirtilen Biyomedikal dergilere gönderilen yazılar için gerekli şartlara uygun olmayan yazılar da reddedilebilecektir. Makaleler intihal veya duplikasyon açısından taranır. Bu hususlarda etik sorun olması durumunda, Editöryal Kurul, Yayın Etiği Kurulu (COPE) ilkelerine göre işlem yapacaktır.

Bu aşamayı geçen makalelere en az iki adet çift kör hakem ve bir istatistik editörü atanır. Hakemler, konu ile ilgili uluslararası literatürde yayını olan ve önemli düzeyde atıf alan bağımsız uzmanlar arasından seçilir. Araştırma makaleleri, sistematik derlemeler ve meta-analizler de bir istatistik editörü

tarafından incelenir. Dergiye makale gönderen yazarlar, yanıltıcı ifade ve yazım hataları dahil olmak üzere, makalenin ana fikri muhafaza edilmek koşuluyla, editörün makale üzerinde değişiklik yapabileceğini kabul eder.

Hipokrat Tıp Dergisi' ne gönderilen makaleler, çift kör hakem denetimli değerlendirmeye tabi tutulur. Her makale, tarafsız bir değerlendirme işlemi için, alanında uzman en az iki bağımsız hakem tarafından incelenir. Editöryal Kurul, editörler veya derginin Editöryal Kurul üyeleri tarafından gönderilen makalelerin değerlendirilmesinde harici ve bağımsız editörlere davet gönderebilir.

Revizyonlar

Revizyonu yapılan makalenin gönderim aşamasında, yazar hakemler tarafından belirtilen her hususa yanıt içeren “Hakemlere Yanıt” dosyasını da göndermelidir. Bu dosyada hakemlerin yorumları, yazarların yanıtları, değişiklik yapılan sayfa, satır numaraları ve ana makalenin ayrıntılı bir nüshası yer almalıdır. Yazardan istenen revizyon 20 gün içinde yapılarak dergiye tekrar gönderilmelidir. Bu süre zarfında gönderilmeyen makaleler için revizyon seçeneği iptal edilebilir. Yazar(lar)ın ilave süreye ihtiyacı olması durumunda, ilk 20 günlük süre dolmadan bunu talep etmesi gerekmektedir.

Yayına Kabul

Kabul edilen makaleler dil, noktalama işaretleri ve biçim açısından kontrol edilir. Makalenin yayın süreci tamamlandığında, bir sonraki sayıdan önce derginin web sayfasında online olarak yayımlanır. Kabul edilen makalenin PDF dosyası sorumlu yazara gönderilir ve iki gün içinde yayın onayı alınır. Gönderilen makalelerin son durumları ve dergiye ilişkin diğer bilgilere <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hmj> internet adresinden ulaşılabilir. Yayına kabul edilmeyen yazılar ve bunların ekleri (fotoğraflar, tablolar, şekiller vb.), aksi belirtilmemişse geri gönderilmez.

GENEL YAZIM KURALLARI

- Yazılar tercihen Microsoft Word programı kullanılarak yazılmalıdır. Yazılar 10 punto, Times New Roman karakterinde, A4 (21x29.7 cm) formatında, iki yana yaslı, sayfanın üst, alt, sağ ve sol kenarlarından 2.5 cm boşluk bırakılarak yazılmalıdır.
- Tüm yazı boyunca (başlık, Türkçe ve İngilizce özetler, makale, kaynaklar, tablolar, resimler, grafikler ve alt yazılar da dahil olmak üzere) çift satır aralıklı olarak ve sayfanın tüm kenarlarından üçer santimlik boşluk bırakılarak (Kelime işlemcinin sayfa düzeni ayarlarından) yazılmalıdır.
- Tüm yazılar (1) başlık sayfası, (2) özet, (3) makale, (4) teşekkür yazısı (varsa), (5) çalışmayı destekleyen fon ve kuruluşlar (işşa gereği olan durumlarda), (6) kaynaklar, (7) tablolar, resimler, grafikler ve (8) alt yazılar olarak belirtilmelidir.
- Tüm sayfalar sağ üst köşeden sırayla numaralandırılmalıdır. Sisteme yüklenen, ana metinde (düz metin) yazar ve merkez ismi bulunmamalıdır.
- Yazar ve merkez isimlerini içeren başlık sayfası, sisteme ayrı bir dosya olarak yüklenmelidir.

YAZI TÜRLERİ

Araştırma makalesi, çift satır aralıklı toplam 20 sayfayı geçmemeli, bir başlık sayfası, bir sayfa Türkçe özet, bir sayfa İngilizce özet, 10 sayfa makale (en çok 2250 kelime), en fazla üç sayfa kaynaklar ve varsa bir sayfa şekil alt yazıları olacak şekilde düzenlenmelidir. Tabloların her biri ayrı sayfalarda hazırlanarak gönderilmelidir. Birimler, Uluslararası Birim Sistemi (SI) uyarınca yazılmalıdır.

Olgu Sunumları ve Cerrahi Teknik Yazıları, başlık sayfası, Türkçe ve İngilizce özetler ve

kaynaklar hariç, toplam sekiz sayfayı (1000 kelime) geçmemelidir. Yazıda tablo veya şekil kullanılıyorsa her tablo veya şekil başına yazı 1/2 sayfa veya 125 kelime kısaltılmalıdır. Cerrahi teknik yazıları detaylı görsel açıklama içermelidir.

Editöre Mektup, çift satır aralığı ile yazılmalı, toplam iki sayfayı (en çok 500 kelime) geçmemelidir. Editöre mektup yazılarında tablo ve şekillerin basılmaları ancak istisnai durumlarda söz konusu olabilir.

Türkçe ve İngilizce metinlerde kullanılacak olan kaynaklar içerisinde yerli literatüre yer verilmesi tercih edilmelidir.

Derleme Yazıları, 4000 kelimeyle, editöryel yazılar 2500 kelimeyle sınırlı tutulmalıdır.

Başlık Sayfası

Mümkün olduğunca kısa bir başlık kullanılmalıdır. Yazının başlığı araştırma ve inceleme yazılarında 95 karakteri (her harf ve boşluk bir karakter sayılır), olgu sunumları, mektuplar ve cerrahi teknik yazılarında ise 80 karakteri geçmemelidir. Başlıkta kısaltma kullanılmamalıdır. Başlık Türkçe ve İngilizce olarak yazılmalıdır. Başlığın hemen altına 40 karakteri geçmeyecek bir kısa başlık eklenmelidir. Yazıda sadece çalışmaya doğrudan katkısı bulunan yazarların ad ve soyadları açık olarak yazılmalıdır. Yazarların altına çalışmanın yapıldığı kurumun açık adı ve şehir yazılmalıdır. Eğer birden fazla kurum (en fazla iki) çalışmaya katılmışsa, her yazarın ait olduğu kurum belirtilmelidir (yazarlar başlık sayfası ve makale dahil olmak üzere yazının hiçbir yerinde unvan kullanılmamalıdır). Çalışmayı destekleyen fon ve kuruluşlar burada belirtilmeli, çalışmanın herhangi bir kongrede sunulması planlanıyor ya da daha önce sunulmuş ise kongre adı, zaman (gün-ay-yıl) ve yer belirtilerek yazılmalıdır. Başlık sayfasının en altına iletişim kurulacak yazarın adı, soyadı, açık adresi, posta kodu, telefon numarası (verilmek isteniyorsa cep telefonu), faks numarası ve mutlaka

e-posta adresi yazılmalıdır. Başlık sayfası, sisteme ayrı bir dosya olarak yüklenmelidir.

Özetler

Özetler, araştırma yazılarında 250 kelimeyi geçmemelidir. Özetlerde başlık kullanılmamalıdır (başlığın İngilizcesi Başlık sayfasına yazılmalıdır). Türkçe (Amaç, Gereç ve Yöntemler, Bulgular, Sonuç) ve İngilizce özetler (Introduction, Materials and Methods, Results, Conclusion) olmak üzere dört bölümden oluşmalıdır. Olgu sunumları, derlemeler ve cerrahi teknik yazılarında ise bu bölümlere gerek olmayıp özetler 100 kelimeyi geçmemelidir.

Anahtar Kelimeler

En az 3 en fazla 6 adet, Türkçe ve İngilizce olarak yazılmalıdır. Kelimeler birbirlerinden virgül (,) ile ayrılmalıdır. İngilizce anahtar kelimeler “Medical Subject Headings (MESH)”e uygun olarak verilmelidir

(www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html). Türkçe anahtar kelimeler Türkiye Bilim Terimleri’ne uygun olarak verilmelidir (www.bilimterimleri.com).

Ana Metin

- Yazı, Giriş, Gereç ve Yöntemler, Bulgular, Sonuç bölümlerinden oluşmaktadır.
- Giriş bölümünde konuyu ve çalışmanın amacını açıklayacak bilgilere yer verilmelidir.
- Gereç ve Yöntem bölümünde çalışmanın gerçekleştirildiği yer, zaman, çalışmanın planı, hasta özellikleri, cerrahi teknik veya deneysel çalışma yöntemi, verilerin derlenmesi (toplanması), takip yöntemi, kullanılan istatistiksel yöntemler, vb alt başlıklar şeklinde olmalıdır.
- Bulgular bölümünde elde edilen veriler, istatistiksel sonuçları ile beraber verilir.
- Tartışma bölümünde çalışma sonuçları, literatür ile karşılaştırılarak değerlendirilir.
- Sonuç bölümünde, çalışmanın nihai mütalaası bir paragraf ile özetlenir.

- Kaynaklar, şekil ve tablolar yazı içerisindeki geçiş sırasına göre numaralandırılmalıdır.
- Kısaltmalardan mümkün olduğunca kaçınılmalı, eğer kısaltma kullanılacaksa ifadenin ilk geçtiği yerde açıklanmalıdır.
- Metin içindeki tüm ölçüm birimleri uluslararası metrik standartlara uygun olarak verilmelidir. Teşekkür yazıları, ödenekler ve finansal destekler veya teknik yardımları da içerecek şekilde yazının sonunda, referanslardan önce konulmalıdır.

Kaynaklar

Kaynakların kullanılmasında seçici davranılmalı ve çalışmayla doğrudan ilgili kaynaklara yer verilmelidir. Araştırma makalelerinde referans sayısı en fazla 25, olgu bildirim ve cerrahi teknik yazılarında en fazla 6, derlemelerde en fazla 85 ve editöre mektuplarda en fazla 4’ü geçmemesi önerilmektedir. Kişisel temaslardaki bilgi-alışverişleri, hazırlık aşamasındaki makaleler ve diğer basılmamış veriler kaynak olarak gösterilmemelidir. Kaynaklar iki satır aralıklı olarak ayrı bir sayfaya yazılmalı ve yazı içinde geçiş sırasına göre numaralandırılmalıdır.

Kaynakça Yazım Tipi: Vancouver stili kullanılmalıdır. Bu stilde metin içinde kullanılan kaynaklar numaralandırılarak, metin sonunda bu numaralara karşılık gelen kaynakların detaylı bilgileri verilir.

Kaynaklar Listesi Örneği

Makale için;

Yazar(lar)ın soyad(lar)ı ve isim(ler)inin başharf(ler)i, makale ismi, dergi ismi, yıl, cilt, sayı, sayfa no’su belirtilmelidir.

Örnek: Baser A, Eliaçık S, Baykam MM, Tan FU. Clinical Manifestations of Overactive Bladder With Migraine as a Comorbidity: A Prospective Cross-Sectional Study. Int Neurourol J. 2020;24(4):375-381. <https://doi.org/10.5213/inj.2040186.093>.

Kitap için; Yazar(lar)ın soyad(lar)ı ve isim(ler)inin başharf(ler)i, bölüm başlığı, editörün(lerin) ismi, kitap ismi, kaçınıcı baskı olduğu, şehir, yayınevi, yıl ve sayfalar belirtilmelidir.

Örnek:

Yabancı dilde yayımlanan kitaplar için;

Vissers RJ, Abu-Laban RB. Acute and Chronic Pancreatitis. In: Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS (eds.), Emergency Medicine: A comprehensive Study Guide. 6 st ed. New York: McGraw-Hill Co; 2005. p.573-577.

Türkçe kitaplar için; Gökçe Ö. Peptik ülser. Dilek ON, editör. Mide ve Duedonum. 1. Baskı. Ankara: Anıt Matbaası; 2001. s:265- 276.

On-line yayınlar için format; DOI tek kabul edilebilir on-line referanstır.

Tablolar

Tablolar iki satır aralıklı olarak her biri ayrı word sayfasında hazırlanmalı, her tablonun üstünde numarası ve başlığı olmalıdır. Tabloda kısaltmalara yer verilmişse bu kısaltmaların açılımı alt yazı şeklinde tablonun altında ve alfabetik sıraya göre yer almalıdır. Daha önce basılı veya elektronik olarak yayımlanmış tablolardan yararlanıldığında hem yazarı hem de basımevinden yazılı izin alınmalı ve dergi editörlüğüne gönderilmelidir. Tablolar yazı içerisindeki bilginin tekrarı olmamalıdır.

Şekil, Grafik, Resim Altyazıları

Altyazılar iki satır aralıklı olarak ayrı bir sayfaya yazılmalıdır. Metin içerisindeki sıralarına göre numaralandırılmalı ve şekil, grafik ve resimlerde kısaltmalara yer verilmişse, bu kısaltmaların açılımı alt yazının altında ve alfabetik sıraya göre yer almalıdır. Mikroskopik resimlerde büyütme oranı ve boyama tekniği açıklanmalıdır. Daha önce basılı veya elektronik olarak yayımlanmış tablolardan yararlanıldığında hem yazarı hem de basımevinden

yazılı izin alınmalı ve dergi editörlüğüne gönderilmelidir. Yüzü saklanmamış ve tanınabilir şekilde görünen şahısların resimlerini kullanırken kendilerinden yazılı izin alınmalıdır.

Şekil, Grafik ve Resimler

Şekil, Grafik ve Resimler ayrı ayrı dosyalar halinde sisteme yüklenir. Her bir şekil, grafik ve resim dosyası için verilen numara dosya ismi olarak kullanılır (örneğin, Figure 1A). Tüm görüntüler 300 Dpi çözünürlükte .JPEG veya .TIFF formatlarında teslim edilmelidir. Basılı veya elektronik ortamda daha önce yayımlanmış her türlü şekil, grafik ve fotoğraf için hem yazardan hem de yayıncıdan (yayın hakkı sahibi) yazılı izin alınmalı ve dergi editörlüğüne gönderilmelidir.

INFORMATION FOR AUTHORS

Hippocrates Medical Journal is the official journal of Bandırma Onyedi Eylül University Faculty of Medicine with three issues published quarterly in April, August, and December to complete a volume. Its aim is to publish high-quality original clinical and experimental studies in all fields of medicine. All submissions to the journal and related correspondence are conducted through the <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hmj> website. All previously published articles can also be accessed at this address.

Open Access and Article Processing

The journal provides open access to scientific publications. Following the assignment of a DOI number, the electronically published issue and the full texts of the articles contained therein can be accessed freely. The journal does not request any charges for article processing or article submission.

Copyright

Hippocrates Medical Journal allows articles to be shared in accordance with the Attribution-Non-Commercial-Share Alike License 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0) license. Accordingly, writers and readers; they can copy, reproduce and adapt the works from the material, provided that they comply with the conditions of citing appropriately, not using the material for commercial purposes and sharing what they have adapted under the same license.

Language of the journal

The publication language of the journal is either Turkish or English. For articles written in Turkish, an English abstract should be provided, and for articles written in English, a Turkish abstract should be provided.

Ethical Responsibility

In experimental and clinical research, drug studies, and some case reports, study protocols are approved by the Ethics Committee in accordance with international agreements (Declaration of Helsinki,

2013 revised Guide for the Care and Use of Laboratory Animals- <https://www.nap.edu/catalog/5140.html/>) must be approved. During the article submission process, it is necessary to upload the ethics committee approval document to the system. In articles reporting experimental study results, it should be stated that all patients were informed in detail about the treatments and informed consent was obtained from each patient. It is the author's responsibility to protect and not disclose patients' personal information. If images that may reveal the patient's identity are used, a signed document must be obtained from the patient or his legal representative. In animal studies, it should be clearly stated that appropriate precautions were taken to prevent suffering to the subjects. Ethics Committee information (committee name, date, and number) should be stated within the text. The compliance of articles with ethical rules is the responsibility of the authors.

Declaration that the article has not been sent elsewhere for publication

Each author must declare that the submitted manuscript has not been previously published elsewhere, in whole or in part, in print or electronic media, or that it is not currently being evaluated for publication. This includes symposiums, lectures, books, invited articles, submissions in electronic format and preliminary papers of all types, except abstracts of up to 250 words. All responsibilities (ethical, scientific, legal, etc.) of the articles published in the journal belong to the authors.

Copyright Transfer

A "Copyright Transfer Form" including all authors' names, surnames, ORCID numbers, date and signatures should be uploaded to the journal's manuscript submission [submission](https://dergipark.org.tr/tr/pub/hmj/page/13825) (<https://dergipark.org.tr/tr/pub/hmj/page/13825>).

Conflict of Interest

Authors are responsible for disclosing all personal and financial relationships that could be relevant to their work. If there are commercial connections or financial support provided by institutions, the relationship with any commercial products, drugs, companies, etc., should be stated by filling out the Conflict of Interest Form and uploading it to the system. It should be indicated in the "Conflict of Interest" section of the manuscript whether there is a relationship or any conflict of interest. The Conflict of Interest form can be obtained from <https://icmje.org/disclosure-of-interest/translations/turkish-2023.pdf>.

Screening for Plagiarism

All manuscripts submitted to the journal should be scanned by the responsible author using plagiarism detection software (such as iThenticate or similar tools) during the pre-evaluation process, and the scanning report should be uploaded to the system during the submission stage. The acceptable similarity rate, excluding references, is below 20%. Articles with similarity rates exceeding the specified threshold are returned to the author without evaluation.

Evaluation of the Manuscript

Through the website <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hmj>, all articles uploaded to the system undergo preliminary evaluation by the editor. Works deemed appropriate at this stage will proceed to the next step, while articles that do not comply with the journal's writing guidelines or are outside the scope of the journal may be returned to the responsible author for revision or directly rejected. Additionally, articles submitted to biomedical journals must meet the criteria outlined at <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>; otherwise, they may also be rejected. Articles are scanned for plagiarism or duplication. In cases of ethical concerns, the

Editorial Board will act in accordance with the principles of the Committee on Publication Ethics (COPE).

Articles that pass this stage are assigned at least two double-blind peer reviewers and a statistical editor. Reviewers are selected from independent experts with publications and significant citations in the international literature relevant to the subject matter. Research articles, systematic reviews, and meta-analyses are also reviewed by a statistical editor. Authors submitting articles to the Hippocrates Medical Journal acknowledge that the editor may make changes to the article, including correcting misleading statements and language errors, while preserving the main idea of the article.

Articles submitted to the Hippocrates Medical Journal undergo double-blind peer review. Each article is reviewed by at least two independent experts in the field to ensure impartial evaluation. The Editorial Board may invite external and independent editors for the evaluation of articles submitted by editors or members of the Editorial Board of the journal.

Revisions

During the submission step of the revised manuscript, the author must also send the "Response to Referees" file, which contains responses to every issue stated by the referees. This file should include referees' comments, authors' responses, page, line numbers where changes were made, and a detailed copy of the main article. The revision requested from the author must be made within 20 days and resubmitted to the journal. The revision option may be canceled for articles not submitted within this period. If the author(s) need additional time, they must request this before the first 20-day period expires.

Acceptance for Publication

Accepted manuscripts are checked for language, punctuation and format. When the publication

process of the manuscript is completed, it is published online on the journal's website before the next issue. The PDF file of the accepted article is sent to the corresponding author and publication approval is received within two days. The latest status of the submitted a manuscripts and other information about the journal can be found at <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hmj> web site. Manuscripts that are not accepted for publication and their attachments (photos, tables, verbal, etc.) will not be returned unless otherwise stated.

GENERAL FORMAT

- Manuscripts should preferably be written using Microsoft Word program. The text should be in 10-point size, Times New Roman font, on A4 paper (21x29.7 cm) with 2.5 cm margins on all sides, justified.
- The entire article (including the title, Turkish and English summaries, article, references, tables, photos, graphics and subtitles) should be written double-spaced and with a three-centimeter margin from all edges of the page (from the page layout settings of the word processor).
- All Manuscripts (1) title page, (2) abstract, (3) article, (4) acknowledgment letter (if any), (5) funds and organizations supporting the study (in cases where disclosure is required), (6) references, (7) tables, photos, graphics and (8) subtitles.
- All pages should be numbered sequentially from the upper right corner. The name of the author and the center should not be included in the main text (plain text) uploaded to the system.
- The title page containing the names of the author and center should be uploaded to the system as a separate file.

TYPES OF MANUSCRIPT

Original Article, it should not exceed 20 double-spaced pages in total, and should be arranged as a title page, one page Turkish abstract, one page English summary, 10 pages article (maximum 2250 words), maximum three pages references and one page figure captions, if any. Each table should be prepared and sent on separate pages. Units must be written according to the International System of Units (SI).

Case Reports and Surgical Technique, should not exceed eight pages (1000 words) in total, excluding the title page, Turkish and English abstracts and references. If tables or figures are used in the article, the text should be shortened by 1/2 page or 125 words per table or figure. Surgical technique articles should contain detailed visual explanations.

Letter to the Editor should be written double-spaced and should not exceed two pages in total (maximum 500 words). Printing of tables and figures in letters to the editor may only be possible in exceptional cases. It should be preferred to include local literature among the sources to be used in Turkish and English texts.

Review Articles should be limited to 4000 words, and editorial articles to 2500 words.

Title Page

A title as short as possible should be used. The title of the manuscript should not exceed 95 characters (each letter and space counts as one character) in research and review articles, and 80 characters in case reports, letters and surgical technique articles. Abbreviations should not be used in the title. The title must be written in Turkish and English. A short title not exceeding 40 characters should be added immediately below the title.

In the manuscript, only the names and surnames of the authors who directly contributed to the study should be written clearly. The full name of the institution where the study was conducted and the city should be written under the authors. If more than

one institution (maximum two) participated in the study, the institution to which each author belongs should be stated (authors should not use titles anywhere in the manuscript, including the title page and the article). The funds and organizations supporting the study should be stated here, and if the study is planned to be presented at any congress or has been presented before, the name of the congress, time (day-month-year) and place should be stated. The name, surname, full address, postal code, telephone number (mobile phone number if desired), fax number and e-mail address of the author to be contacted should be written at the bottom of the title page. The title page must be uploaded to the system as a separate file.

Abstract

Abstracts should not exceed 250 words in research papers. Titles should not be used in abstracts (the English version of the title should be written on the Title page). It should consist of four sections: Turkish (Introduction, Materials and Methods, Results, Conclusion) and English summaries (Introduction, Materials and Methods, Results, Conclusion). In case reports, reviews and surgical technique articles, these sections are not required and abstracts should not exceed 100 words.

Keywords

At least 3 and at most 6 should be written in Turkish and English. Words must be separated from each other with a comma (.). English keywords should be given in accordance with “Medical Subject Headings (MESH)”

(www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html).

Main Text

- Manuscript, consists of Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion and Conclusion sections.
- In the Introduction section, information that will explain the subject and the purpose of the study should be included.

- In the Materials and Methods section, there should be subheadings such as the place where the study was carried out, time, study plan, patient characteristics, surgical technique or experimental study method, compilation (collection) of data, follow-up method, statistical methods used, etc.
 - In the Results section, the data obtained are given with their statistical results.
 - In the Discussion section, the study results are evaluated by comparing them with the literature.
 - In the Conclusion section, the final opinion of the study is summarized in one paragraph.
 - References, figures and tables should be numbered according to the order of their appearance in the text.
 - Abbreviations should be avoided as much as possible; if an abbreviation is to be used, it should be explained at the first mention of the expression.
 - All units of measurement in the text must be given in accordance with international metric standards.
- Acknowledgments, including grants and financial support or technical assistance, should be placed at the end of the article, before references.

References

The use of sources should be selective and sources directly relevant to the study should be included. It is recommended that the number of references should not exceed 25 in research articles, 6 in case reports and surgical technique articles, 85 in reviews, and 4 in letters to the editor. Information exchanges through personal contacts, articles in preparation and other unpublished data should not be cited as sources. References should be written on a separate page, double-spaced, and numbered in the order in which they appear in the text.

Reference Citation Style: Vancouver style should be used. In this style, sources cited within the text are numbered, and detailed information corresponding to these numbers is provided at the end of the text.

Example of References List

Format for articles: The authors' last name(s) and initial(s), article title, journal name, year, volume, issue, and page number(s) should be specified. Example: Baser A, Eliaçık S, Baykam MM, Tan FU. Clinical Manifestations of Overactive Bladder With Migraine as a Comorbidity: A Prospective Cross-Sectional Study. *Int Neurol J*. 2020;24(4):375-381. <https://doi.org/10.5213/inj.2040186.093>.

Format for books; initials of author's names and surnames, chapter title, editor's name, book title, edition, city, publisher, date and pages. Example: Vissers RJ, Abu-Laban RB. Acute and Chronic Pancreatitis. In: Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS (eds.), *Emergency Medicine: A comprehensive Study Guide*. 6 st ed. New York: McGraw- Hill Co; 2005. p.573-77.

Format for on-line-only publications; DOI is the only acceptable on-line reference.

Tables

Tables should be prepared on a separate word page, double-spaced, and each table should have a number and title above it. If abbreviations are included in the table, the expansions of these abbreviations should be included in the form of subtitles below the table and in alphabetical order. When using previously printed or electronically published tables, written permission must be obtained from both the author and the printing house and sent to the journal editor. Tables should not repeat the information in the text.

Figure Legends

Subtitles should be written on a separate page, double spaced. They should be numbered according to their order in the text, and if abbreviations are included in figures, the expansions of these abbreviations should be placed under the subtitle and in alphabetical order. In microscopic figures, the magnification rate and staining technique should be explained. When using previously printed or electronically published tables, written permission must be obtained from both the author and the

printing house and sent to the journal editor. When using images of individuals whose faces are not hidden and are visible in a recognizable manner, written permission must be obtained from them.

Figures

Figures are uploaded to the system as separate files. For each image file, the figure number is used as the file name (for example, Figure 1A). All figures must be submitted in .JPEG and .TIFF formats at 300 Dpi resolution. For all types, figures previously published in print or electronic media, written permission must be obtained from both the author and the publisher (publishing right holder) and sent to the journal editor.

Clinical and Laboratory Features of Prolactinoma: Single Center Experience

Prolaktinomanın Klinik ve Laboratuvar Özellikleri: Tek Merkez Deneyimi

Duygu KESEBİ ISGANDEROV¹, Medine Nur KEBAPÇI²

¹ Internal Medicine Clinic, Kütahya Dumlupınar University, Evliya Çelebi Practice and Research Hospital, Kütahya, Türkiye

² Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Eskişehir Osmangazi University, Eskişehir, Türkiye

Yazışma Adresi / Correspondence

Duygu KESEBİ ISGANDEROV

Internal Medicine Clinic, Kütahya Dumlupınar University, Evliya Çelebi Practice and Research Hospital, Kütahya, Türkiye

e-mail : duygukesebi24@gmail.com

Geliş Tarihi / Received : 03.06.2024 Kabul Tarihi / Accepted: 02.07.2024



 Duygu KESEBİ ISGANDEROV <http://orcid.org/0000-0001-9744-3796> duygukesebi24@gmail.com

 Medine Nur KEBAPÇI <http://orcid.org/0000-0002-8286-5256> nkebacpi@ogu.edu.tr

Hippocrates Medical Journal / Hippocrates Med J 2024, 4(2):34-39 DOI: 10.58961/hmj.1494250

Abstract

Aim	The aim of our study is to emphasize the importance of epidemiological studies in terms of clinical management of diseases by revealing the frequency, diagnosis, treatment and clinical course of prolactinomas.
Materials and Methods	356 prolactinoma patients were included in the study. The patients' information have taken from the hospital information management system and the endocrine files. Scanned information; patient age, gender, age at diagnosis, follow-up year, complaint at presentation, size and location of the adenoma, hormone levels of the pituitary adenoma at the time of diagnosis and after treatment, type of medical treatment used, if any, number and type of operations of the pituitary adenoma, adenoma before and after medical or surgical treatment, size and residual/recurrent pituitary adenoma size, if any, chiasm compression, postoperative hormone activity, and history of RT for adenoma, if any.
Results	356 prolactinoma cases was examined, it was seen that 305 (85.7%) were female and 51 (14.3%) were male (p<0.001). It was observed that 263 (73.9%) were microadenomas, 63 (17.7%) were macroadenomas and 30 (8.4%) were invasive macroadenomas. 6 (1.6%) of the macroadenomas were recorded as giant adenomas (>4cm). Microadenomas were seen more frequently in women (80%) (p<0.001). Macroadenoma was seen in 20% of women and 58% of men (p = 0.015). Adenoma size and prolactin level were found to be positively correlated at diagnosis (r=0.318 p<0.001). Infertility was observed in 14.4% of women and 7.8% of men (p = 0.035). Amenorrhea / oligomenorrhea is observed in 66.9% of women; also 28.9% had galactorrhea and 10.5% had hirsutism.
Conclusion	The most important results of the study: (1) the incidence of microadenomas is higher than macroadenomas, (2) microadenomas were more common in women, while macroadenomas were detected more frequently in men, (3) adenoma size and prolactin level were found to be positively correlated at the time of diagnosis.
Keywords	Prolactinoma, infertility, microadenom, amenorrhea/oligoamenorrhea

Özet

Amaç	Çalışmamızın amacı prolaktinomaların sıklığı, tanı ve tedavisi ile klinik seyrini ortaya koyarak epidemiyolojik çalışmaların hastalıkların klinik yönetimi açısından önemine vurgu yapmaktır.
Gereç ve Yöntemler	356 prolaktinoma hastası çalışmaya dahil edildi. Hastaların hastane bilgi yönetim sistemi ve hastaların kayıtlı olduğu endokrin dosyalarından bilgileri tarandı. Taranan bilgiler; hasta yaşı, cinsiyet, tanı yaşı, takip yılı, başvuru şikayeti, adenomun boyutu, yerleşimi, hipofiz adenomunun tanı anında ve tedavi sonrası hormon düzeyleri, varsa kullanılan medikal tedavi çeşidi, hipofiz adenomunun operasyon sayısı ve şekli, medikal yada cerrahi tedavi öncesi ile sonrası adenom boyutu ve varsa rezidü/nüks hipofiz adenom boyutu, kiazma basısı, postop hormon aktivitesi, adenoma yönelik varsa RT öyküsüydü.
Bulgular	356 prolaktinoma olgularının cinsiyet dağılımına bakıldığında 305'inin (%85.7) kadın, 51'inin (%14.3) erkek olduğu görüldü (p<0.001). Radyolojik olarak 263'ünün (%73.9) mikroadenom, 63'ünün (%17.7) makroadenom ve 30'unun (%8.4) invaziv makroadenom olduğu izlendi. Makroadenomların 6 (%1.6)'sı dev adenom (>4cm) olarak kaydedildi. Mikroadenomlar ise kadınlarda daha sık (%80) görüldü (p<0.001). Makroadenom kadınlarda %20 iken, erkeklerde %58 görülmekteydi (p=0.015). Tanı anındaki adenom boyutu ile prolaktin düzeyi pozitif yönde ilişkili bulundu (r=0.318 p<0.001). Kadınların %14.4'ünde, erkeklerin ise %7.8'inde infertilite görüldü (p=0.035). Kadınların %66.9'unda amenore/oligomenore görüldükçe; %28.9'unda galaktore ve %10.5'inde hirsutizm tablosu vardı.
Sonuç	Çalışmadan çıkan en önemli sonuçlar: (1) mikroadenomların görülme sıklığı makroadenomlardan daha fazladır, (2) kadınlarda mikroadenom daha sık görülürken, erkeklerde ise makroadenom daha sık saptandı, (3) tanı anındaki adenom boyutu ile prolaktin düzeyi pozitif yönde ilişkili bulundu.
Anahtar Kelimeler	Prolaktinoma, infertilite, mikroadenomi, amenore/oligoamenore

GİRİŞ

Hipofiz adenomları adenohipofizer hücreden köken alıp, tüm primer beyin tümörlerinin %10-15'ini oluştururlar. Primer beyin tümörlerinin oluşturduğu grup içerisinde üçüncü sırada yer alan iyi huylu neoplazilerdir (1). Hipofiz adenomları normal popülasyonda yaklaşık %20 oranda görülür (2-4). Tüm hipofiz adenomlu olguların yaklaşık %25-30 unu prolaktinomalar oluşturmaktadır (5). Hipofiz adenomu olgularında tanıda MR altın standart olup, adenomun saptanabilirlik oranı %70 e yakındır. 1cm'den büyük adenomlar makro-, küçük olanlar ise mikroadenom olarak tanımlanır (6).

Mikroprolaktinomalar makroprolaktinomalara göre daha sık görülmektedir (7). Prolaktinoma olgularında adenom boyutu genellikle prolaktin düzeyleriyle paralellik göstermektedir. Buna karşın prolaktinoma ile hipofiz sapı basısına bağlı hiperprolaktinemiden ayırt edecek bir eşik prolaktin değeri bulunmamaktadır. NFHA (Nonfonksiyonel hipofiz adenomu) üzerinde yapılan bir çalışmada; %99 olguda prolaktin değerinin <100 ng/mL olduğu ve bu eşik değer üzerindeki prolaktin ölçümlerinin büyük olasılıkla prolaktinoma'yı doğruladığı gösterilmiştir (8). Adenomun boyutu ve yerleşim yeri ile ilgili olan kitle etkisi baş ağrısından, fokal nöbete kadar uzanan geniş bir klinik yelpaze oluşturur. Baş ağrısı en sık nörolojik semptom olmakla birlikte ilgili kranyal sinirlerin basısına bağlı klinik başvurular hipofiz adenom şüphesini daha çok destekler (9). Üreme çağındaki kadınlarda sıklıkla menstrüel düzensizlik (oligomenore, amenore) ve/veya infertilite olabileceği gibi, buna eşlik eden spontan ya da provokasyon (sadece meme uçlarının sıkılması üzerine) ileoluşan galaktore de görülmektedir. Prolaktinoma erkeklerde libido kaybı, erektil disfonksiyon veya infertiliteyi içerebilen klinik tabloya neden olabilir (10). Geniş klinik tablo ile prezente olan prolaktinoma özellikle genç yaşlarda ortaya çıktığından olumsuz tıbbi ve sosyoekonomik sonuçlar doğurur. Bu nedenle erken tanı ve tedavi ile bireysel ve toplumsal etkilenimin minimuma indirilmesi büyük önem arz ediyor. Erken tanı için esas olan hastalığı akla getirecek kritik semptomların farkındalığını arttıracak çalışmalara ihtiyaç vardır. Buradan hareketle hastalıktan kaynaklı çeşitli semptomları irdeleyerek, tanıya gidişi, klinik seyri, tedavi-yanıt ilişkisini de içeren kapsamlı retrospektif çalışmamızı tasarladık. Biz bu çalışmayla 1980-2000 yılları arasında ESOGÜ endokrinoloji polikliniğine başvuran prolaktinomalı olguların yaş, cinsiyet, başvuru şikayeti, adenomun yerleşimi, adenomun boyutu, eşlik eden komorbiditeler,

medikal /cerrahi tedaviye cevabı, adenomun tanı anında ve tedavi takibindeki hormonal değerleri, rezeksiyon oranları, tedavi sonrası nüks/rezüdü adenomlar ve RT tedavisi gerekliliği göz önüne alınarak kapsamlı retrospektif-kesitsel bir epidemiyolojik çalışma planladık. Amaç prolaktinomaların sıklığı, tanı ve tedavisi ile klinik seyrini ortaya koyarak epidemiyolojik çalışmaların hastalıkların klinik yönetimi açısından önemine vurgu yapmaktır. Makale yazarın uzmanlık tezinden türetilmiştir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışmada Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Endokrinoloji bölümüne 1980-2018 yılları arasında başvurusu olan 667 hipofiz adenomu hastası retrospektif- gözlemsel olarak değerlendirildi ve 356 prolaktinoma hastası çalışmaya dahil edildi.

Hastaların hastane bilgi yönetim sistemi ve hastaların kayıtlı olduğu endokrin dosyalarından bilgileri tarandı. Taranan bilgiler; hasta yaşı, cinsiyet, tanı yaşı, takip yılı, başvuru şikayeti, adenomun boyutu, yerleşimi, hipofiz adenomunun tanı anında ve tedavi sonrası hormon düzeyleri, varsa kullanılan medikal tedavi çeşidi, hipofiz adenomunun operasyon sayısı ve şekli, medikal yada cerrahi tedavi öncesi ile sonrası adenom boyutu ve varsa rezidü/nüks hipofiz adenom boyutu, kiazma basısı, postop hormon aktivitesi, adenoma yönelik varsa RT öyküsüydü. Çalışmaya dahil edilme kriteri 1980-2018 yılları arasında laboratuvar ve görüntüleme ile prolaktinoma tanısı almış olgular iken, dışlama kriteri olarak 18 yaşından küçük ve gebe olgular olarak belirlendi. Çalışmamızda kontrol grubu yoktu.

Çalışmaya dahil edilen prolaktinoma olgularının tanıları Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneğinin Hipofiz Hastalıkları tanı, tedavi ve izlem kılavuzu eşliğinde laboratuvar ve klinik bulgular ile beraber değerlendirilerek konuldu. Çalışmaya dahil edilen hastaların başvuru semptomu ESOGÜ endokrinoloji poliklinik takiplerinde alınan anamnezlerden yararlanılarak oluşturuldu. Hastaların tanıdaki, preoperatif ve postoperatif adenom boyutları, hipofiz MR görüntülemesi ile değerlendirildi. Tanı konulduğunda MR ile saptanan adenom boyutları <10 mm ise mikroadenom, ≥10 mm ise makroadenom, ≥40 mm ise dev adenom olarak kabul edildi. Hipofiz adenomu kavernoöz sinüse invazyon göstermişse invaziv adenom olarak adlandırıldı. İstatistik hesabında adenomdaki en büyük boyutun milimetre cinsinden uzunluğu kullanıldı.

İstatistiksel Analizler

Değerlendirme sonuçlarının tanımlayıcı istatistikleri; kategorik değişkenler için sayı ve yüzde (n, %), sayısal

değişkenler için ortalama (mean), standart sapma (s.s.), olarak verilmiştir. Bu çalışmada kategorik değişkenler için kıkare testi ve oranlar t testi uygulandı. Frekans ve yüzde şeklinde gösterildi. Değişkenler arasındaki ilişkiyi test etmek için sperman korelasyon analizi uygulandı. İstatistikler IBM SPSS Statistics 20.0 (SPSS Inc Chicago Minois) programı kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak alındı. Çalışmamız, Dünya Tıp Birliği Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak düzenlenmiş olup çalışma protokolü için Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel olmayan Etik Kurulu'ndan etik kurul onayı alınmıştır (02, 18/09/18).

BULGULAR

356 prolaktinoma olgularının cinsiyet dağılımına bakıldığında 305'inin (%85.7) kadın, 51'inin (%14.3) erkek olduğu görüldü ($p < 0.001$). Radyolojik olarak 263'ünün (%73.9) mikroadenom, 63'ünün (%17.7) makroadenom ve 30'unun (%8.4) invaziv makroadenom olduğu izlendi. Makroadenomların 6 (%1.6)'sı dev adenom ($> 4\text{cm}$) olarak kaydedildi. Mikroadenomlar ise kadınlarda daha sık (%80) görüldü ($p < 0.001$). Makroadenom kadınlarda %20 iken, erkeklerde %58 görülmekteydi ($p = 0.015$). Tanı anındaki adenom boyutu ile prolaktin düzeyi pozitif yönde ilişkili bulundu ($r = 0.318$, $p < 0.001$) (Tablo 1).

Tablo 1. Prolaktinomaların katekteristik özellikleri

Değişkenler	Prolaktinoma n(%)	P
Tanı yaşı (ort±sd)	35.19±12.54	
Cinsiyet	Kadın	305 (%85.7)
	Erkek	51 (%14.3)
Radyolojik Tümör	Mikroadenom	263 (%73.9)
	Makroadenom	63 (%17.7)
	İnvaziv adenom	30 (%8.4)
İnsidentaloma	Var	65 (%18.3)
	Yok	291 (%81.7)
Anatomik yerleşim	Sellar	276 (%77.5)
	Suprasellar	80 (%22.5)
Operasyon nedeni	Semptomatik	42 (%72.4)
	Dirençli	16 (%27.6)
Operasyon şekli	Transsfenoidal	51 (%87.9)
	Transkranyal	7 (%12.1)
Postop nüks/kitle	Var	37 (%47.4)

İnsidental saptanan prolaktinomalarda %80'i kadın, %20'sini erkek cinsiyet oluşturdu ($p < 0.001$). Mikroadenomların %14.8'inin, makroadenomların %19'unun ve invaziv makroadenomların %46.2'sinin insidental olduğu saptandı. Tablo 2 'de makroadenom ve invaziv makroadenom aynı grupta değerlendirildi. İnsidental olarak saptanan prolaktinoma olgularına bakıldığında insidental makroadenomların oranı insidental mikroadenomlara nazaran daha fazla saptandı (%27.9 %14.8, Tablo 2).

Tablo 2. İnsidental prolaktinomalarda mikro ve makroadenom sıklığı

İnsidentaloma	Mikroadenom n	Makroadenom n	P
Var	39	26	$P < 0.001$
Yok	224	67	

Kadınların %14,4'ünde, erkeklerin ise %7.8'inde infertilite görüldü ($p = 0.035$). Kadınların %66.9'unda amenore /oligomenore görülürken; %28.9 'unda galaktore ve %10.5' inde hirsütizm tablosu vardı. Tablo 3'de gösterildiği gibi hastaların ilk geliş semptomlarında amenore-oligomenore daha sık görüldü ($p < 0.001$). Amenore-oligomenore semptomunun hirsütizm bulgusu arasında ilişki olduğu ($p = 0.020$), galaktore bulgusu ile arasında ilişki olmadığı saptandı ($p = 0.131$). Galaktore ve hirsütizm arasında ise ilişki bulunmadı ($p = 0.350$).

Prolaktinoma hastalarının medikal tedavisine bakıldığında 241 (%80.9) hastaya kabergolin tedavisi, 53 (%17.8) hastaya bromokriptin tedavisi verildiği kaydedildi. Opere olguların 37 (%47.4)'sinde nüks/rezidü kitle izlendi. %4.4 olguda RT ihtiyacı olduğu saptandı.

Tablo 3. Prolaktinomada semptomların görülme sıklığı

Semptomlar	Var n(%)	Yok n(%)
Baş ağrısı	124(% 34.8)	232 (%65.2)
Kilo artışı	142(% 39.8)	214(% 60.2)
Görme ile ilişkili semptomlar	26 (% 7.3)	330(% 92.7)
Nörolojik semptomlar	40 (%11.2)	316(% 88.8)
İnfertilite	48 (%13.4)	308 (%86.6)
Amenore/Oligomenore	205(% 57.5)	143(% 42.5)
Galaktore	91 (%25.5)	264 (%74.5)
Hirsütizm	32 (% 8.9)	324(% 91.1)
Libido kaybı	16 (% 4.5)	340(% 95.5)
Jinekoma	6 (% 1.7)	350 (%98.3)
Akral büyüme	4 (%1.1)	352 (%98.9)

TARTIŞMA

Çalışmadan çıkan en önemli sonuçlar: (1) mikroadenomların görülme sıklığı makroadenomlardan daha fazladır,(2) kadınlarda mikroadenom daha sık görülürken, erkeklerde ise makroadenom daha sık saptandı,(3) tanı anındaki adenom boyutu ile prolaktin düzeyi pozitif yönde ilişkili bulundu.

Hipofiz adenomları içerisinde en sık karşılaşılan grup prolaktinomalar. Bu oran çeşitli çalışmalarda yaklaşık %50 olarak rapor edilmiştir(11,12). Genellikle 20-50 yaş kadınlarda sık görülmektedir(13). Literatür ile benzer olarak bizim çalışmamızda da hipofiz adenomları içerisinde %53.4'lük oranla prolaktinoma ilk sırada yer alıyor.

Bu oranın nispeten daha fazla olması hastanemizin bölgenin aynı zamanda esas infertilite merkezi konumunda olmasından kaynaklandığını düşünüyoruz. Kadın oranının fazla olması (%87.7) da yine önceki çalışmaları destekler mahiyettedir. Çalışmamızda prolaktinomanın görüldüğü yaş aralığı (35.19±12.54) yine literatür ile benzerlik göstermektedir.

Colao ve arkadaşları (14) makroprolaktinoma oranlarının erkeklerde, mikroprolaktinomanın ise belirgin olarak kadınlarda daha sık olduğunu bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da erkeklerde (%58) kadınlara (%20) kıyasla makroprolaktinomanın daha sık olduğu saptandı. Yine literatür ile benzer şekilde kadınlarda mikroprolaktinoma oranı (%80) daha yüksek bulundu. Bunun kadınların daha erken amenore ve galaktore gibi semptomlar göstermesine bağlı olduğunu düşünüyoruz. Erkek infertilitesinde prolaktinoma ilk akla gelen patoloji olmadığından çoğunlukla makroadenom boyutuna ulaşarak nörolojik semptomlar ile tanı almaktadır. İnsidental makroadenomların insidental mikroadenomalara nazaran fazla oranda görülmesi fikrimizce hastalarda adenom boyutu arttıkça oluşan nörolojik semptomlarla birlikte ilgili bölüme başvurulara bağlıdır. Daha önce bir çok çalışmada belirtildiği gibi tümör boyutu arttıkça prolaktin düzeyinde de artış olmaktadır(15). Bizim çalışmamızda da tanı anındaki adenom boyutu ile prolaktin düzeyi pozitif yönde ilişkili bulundu ($r=0.318$ $p<0.001$).

Prolaktinoma genel olarak amenore /oligomenore, galaktore, hirsütizm, infertilite, libido kaybı ve erektil disfonksiyon gibi

semptomlar sergilemektedir. Önceki çalışmalarda amenore /oligomenore %10-%25, galaktore ve infertilite %30 oranında rapor edilmiştir (16,17). Bizim çalışmamızda ise amenore /oligomenore %66.9, galaktore ve infertilite oranı ise %43.1 olarak saptanmıştır. Her iki oranın da literatüre kıyasla daha fazla saptanmış olması fikrimizce yukarıda belirtildiği üzere aktif olarak hizmet veren üreme sağlığı merkezinin etkisine bağlıdır.

Medikal tedavide genel olarak bromokriptin ve kabergolin kullanılmakla birlikte düşük yan etki profili ve daha güçlü etki nedeniyle çoğunlukla kabergolin tercih edilmektedir (13). Nitekim bizim çalışmamızda da medikal tedavi alan olguların %80.9'u kabergolin alıyordu. Medikal tedavi ile prolaktin düzeyleri kontrol altına alınamayan olgulara cerrahi tedavi uygulanıyor. Burada da önerilen esas yöntem TS(transsfenoidal) cerrahidir. Özellikle mikroadenomlarda cerrahi tedavi uygulanacak ise %65-%85 oranlarda TS cerrahi tercih ediliyor.

Makroprolaktinomalarda ise TS tercih oranı %30-%40 olarak rapor edilmiştir (13). Çalışmamızda yaklaşık %22.2 oranda uygulanan cerrahi tedavinin %87.9'u TS cerrahi olduğu saptanmıştır ki, yine bu da önceki çalışmalara benzer bir bulgudur. Prolaktinoma tedavisinde medikal ve cerrahi tedavi esas yöntemler olsa da dirençli vakalarda radyoterapi de uygulanmaktadır. Ancak bu oran tüm prolaktinoma vakalarının yaklaşık %5'den azını oluşturmaktadır (15,18). Bizim çalışmamızda da RT kullanım oranı %4.4 olarak literatür ile benzerdir. Çalışmamızdaki en önemli kısıtlılık verilerin geriye dönük toplanmış olmasıdır.

SONUÇ

Sonuç olarak çalışmamızdan elde edilen bilgilerin genelini literatür ile uyumlu olduğunu saptadık. Prolaktinomaya bağlı gelişen infertilite durumunun literatüre nazaran fazla olması ise aktif infertilite merkezimizin etkisine bağlı olduğu kanaatindeyiz. Genç ve orta yaşlarda ortaya çıkan bu klinik tablo toplum için sağlık ve iş gücü kaybına neden olduğundan erken tanı ve tedavisi büyük öneme sahiptir. Dolayısıyla prolaktinomu akla getirici semptomların irdelenmesi, erken tanı ve tedavisinin içeriğini oluşturan ve de klinik seyrinin bulunduğu çok merkezli ve prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

Etik kurul onayı:

Bu çalışma için Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel olmayan Etik Kurulu'ndan etik kurul onayı alınmıştır (02, 18/09/18).

Çıkar çatışması:

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler

Finansman

Yazar(lar), çalışmanın finansman desteği olmadığını beyan eder.

Dipnot:

Bu makale, Eskişehir Osmangazi Üniversitesinde Duygu KESEBİ ISGANDEROV'un Medine Nur KEBAPÇI danışmanlığında yürüttüğü " HİPOFİZ ADENOMLARININ KLİNİK, LABORATUAR VE MEDİKAL OLARAK RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRİLMESİ" başlıklı yüksek lisans/doktora tezinden üretilmiştir

Kaynaklar

1. Kovacs K. Tumors of the pituitary gland. Atlas of Tumor Pathology fascicle 21, 2nd series. 1986:1-269.
2. Ezzat S, Asa SL, Couldwell WT, Barr CE, Dodge WE, Vance ML, et al. The prevalence of pituitary adenomas: a systematic review. *Cancer: Interdisciplinary International Journal of the American Cancer Society*. 2004;101(3):613-9.
3. Chong BW, Kucharczyk W, Singer W, George S. Pituitary gland MR: a comparative study of healthy volunteers and patients with microadenomas. *American Journal of Neuroradiology*. 1994;15(4):675-9.
4. Erbaş T. Hipofiz Adenomlarının Endokrinolojik Değerlendirilmesi. *Hipofiz Adenomları*. 2008;1:138-65.
5. Glezer A, Bronstein MD. Prolactinoma. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*. 2014;58(2):118-23.
6. Grubu THÇ. Hipofiz Hastalıkları Tani, Tedavi ve izlem Kilavuzu. Ankara, Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. 2019.
7. Yatavelli RKR, Bhusal K. Prolactinoma. *StatPearls [Internet]: StatPearls Publishing*; 2018.
8. Karavitaki N, Thanabalasingham G, Shore HC, Trifanescu R, Ansong O, Meston N, et al. Do the limits of serum prolactin in disconnection hyperprolactinaemia need re-definition? A study of 226 patients with histologically verified non-functioning pituitary macroadenoma. *Clinical endocrinology*. 2006;65(4):524-9.
9. Porta-Etessam J, Ramos-Carrasco A, Berbel-García Á, Martínez-Salio A, Benito-León J. Clusterlike headache as first manifestation of a prolactinoma. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2001;41(7):723-5.
10. Duskin-Bitan H, Shimon I. Prolactinomas in males: and differences? *Pituitary*. 2020;23(1):52-7.
11. Daly AF, Rixhon M, Adam C, Dempegioti A, Tichomirowa MA, Beckers A. High prevalence of pituitary adenomas: a cross-sectional study in the province of Liege, Belgium. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2006;91(12):4769-75.
12. Tjörnstrand A, Gunnarsson K, Evert M, Holmberg E, Ragnarsson O, Rosén T, et al. The incidence rate of pituitary adenomas in western Sweden for the period 2001-2011. *European Journal of Endocrinology*. 2014;171(4):519-26.
13. Gillam MP, Molitch ME, Lombardi G, Colao A. Advances in the treatment of prolactinomas. *Endocrine reviews*. 2006;27(5):485-534.
14. Colao A, Di Sarno A, Cappabianca P, Briganti F, Pivonello R, Di Somma C, et al. Gender differences in the prevalence, clinical features and response to cabergoline in hyperprolactinemia. *European journal of endocrinology*. 2003;148(3):325-31.
15. Melmed S, Casanueva FF, Hoffman AR, Kleinberg DL, Montori VM, Schlechte JA, et al. Diagnosis and treatment of hyperprolactinemia: an Endocrine Society clinical practice guideline. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2011;96(2):273-88.
16. Mancini T, Casanueva FF, Giustina A. Hyperprolactinemia and prolactinomas. *Endocrinology and metabolism clinics of North America*. 2008;37(1):67-99.
17. Ciccarelli A, Daly AF, Beckers A. The epidemiology of prolactinomas. *Pituitary*. 2005;8(1):3-6.
18. Casanueva FF, Molitch ME, Schlechte JA, Abs R, Bonert V, Bronstein MD, et al. Guidelines of the Pituitary Society for the diagnosis and management of prolactinomas. *Clinical endocrinology*. 2006;65(2):265-73.

Analysis of Patients Consulted to the Neurosurgery Clinic from the Emergency Department and Evaluation of Mortality

Acil Servisten Nöroşirurji Kliniğine Konsülte Edilen Hastaların Analizi ve Mortalitenin Değerlendirilmesi

Mustafa ALPASLAN¹, Sultan ÖZSELÇUK²

¹Department of Emergency Medicine, Nevşehir State Hospital, Nevşehir, Turkey

²Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Nevşehir State Hospital, Nevşehir, Turkey

Yazışma Adresi / Correspondence

Mustafa ALPASLAN

Department of Emergency Medicine, Nevşehir State Hospital, Nevşehir, Turkey

e-mail : mustafalpaslan@gmail.com

Geliş Tarihi / Received : 14.06.2024 Kabul Tarihi / Accepted: 16.07.2024

 Mustafa ALPASLAN <http://orcid.org/0000-0003-3170-0125> mustafalpaslan@gmail.com

 Sultan ÖZSELÇUK <http://orcid.org/0000-0002-2168-9818> sultanaozselcuk@hotmail.com

Hippocrates Medical Journal / Hippocrates Med J 2024, 4(2):40-47 DOI: <https://doi.org/10.58961/hmj.1501247>



Abstract

Introduction To analyze neurosurgical consultations in emergency department admissions, to reveal the characteristics of patients in need of neurosurgery and to analyze mortality in patients.

Materials and Methods The study was conducted retrospectively in the emergency department of a secondary care hospital. All patients consulted to the neurosurgery clinic from the adult emergency department between 01.01.2023-31.12.2023 were evaluated in the study. Demographic data, admission and/or admission complaint, diagnosis, comorbid disease status, anticoagulant use, surgical procedure status, Glasgow Coma Score at the time of arrival to the emergency department, duration of hospitalization and in-hospital mortality status were analyzed.

Results 595 patients were evaluated in the study. 59.5% of the patients were male and the mean age was 45.17±25.77 years. The most common type of admission was general body trauma due to fall (48.9%). The most common diagnosis was isolated lumbar vertebral fracture (15%). Intensive care unit hospitalization, surgical procedures and mortality rates were significantly higher in patients with a lower Glasgow Coma Score at admission (p<0.05). Anticoagulant use was significantly higher in patients with intracranial hemorrhage (p=0.006). The length of hospitalization was significantly higher in patients with cranial hemorrhage compared to other cases (p=0.000). Surgical procedures were performed in 9.4% of the patients (n=56). In total, 45 patients died (7.6%), including three in the emergency department.

Conclusion Neurosurgical consultations are extremely important in the emergency department and the majority of patients with pathology were found to be at risk for morbidity and mortality due to intracranial hemorrhage and spinal cord injury.

Keywords Emergency Department, Neurosurgery, Head Trauma, Spinal Cord Injury, Mortality.

Özet

Amaç Acil servis başvuruları içerisindeki nöroşirurji konsültasyonlarını analiz ederek nöroşirurji ihtiyacı olan hastaların özelliklerinin ortaya konulması ve hastalarda mortalite analizinin yapılmasıdır.

Gereç ve Yöntemler Çalışma retrospektif olarak ikinci basamak bir hastanenin acil servisinde yapılmıştır. Çalışmada 01.01.2023-31.12.2023 tarihleri arasında erişkin acil servisten nöroşirurji kliniğine konsülte edilen tüm hastalar değerlendirildi. Hastalarda demografik veriler, başvuru ve/veya kabul şikâyeti, teşhis, komorbid hastalık durumu, antikoagülan kullanımı, cerrahi işlem durumu, acil servise geliş anındaki Glasgow Koma Skoru, hastanede yatış süresi ve hastane içi mortalite durumu analiz edildi.

Bulgular Çalışmada 595 hasta değerlendirildi. Hastaların % 59,5'i erkeklerden oluşmakta olup yaş ortalaması 45,17±25,77 oldu. Hastalarda en sık görülen kabul şekli düşmeye bağlı genel vücut travması (%48,9) oldu. Hastalarda konulan teşhislere bakıldığında en sık izole lomber vertebra fraktürü (%15) olduğu görüldü. Kabul anında Glasgow Koma Skoru düşük olanlarda yoğun bakım yatışı, cerrahi işlem yapılma ve mortalite oranı anlamlı derecede daha yüksekti (p<0,05). Antikoagülan kullanımının intrakranial kanama olanlarda anlamlı oranda yüksek olduğu görüldü (p=0,006). Kranial kanama olan hastaların yatış süresi diğer vakalara göre anlamlı oranda daha yüksekti (p=0,000). Hastaların %9,4'üne (n=56) cerrahi işlem yapıldı. Toplamda acil serviste üç olmak üzere 45 hasta ölümlü (% 7,6) sonlandı.

Sonuç Nöroşirurji konsültasyonları acil servis açısından son derece önemli olup patoloji saptanan hastaların büyük çoğunluğunun intrakranial kanama ile spinal kord yaralanması gibi durumlara bağlı olarak morbidite ve mortalite açısından riskli hastalar olduğu görüldü.

Anahtar Kelimeler

Acil Servis , Kafa Travması , Mortalite , Nöroşirurji Spinal Kord Yaralanması.

INTRODUCTION

Emergency department (ED)s are units where all patient groups are evaluated extensively and medical care and treatment services are provided. Emergency departments offer the diagnosis and treatment of acute and chronic diseases, as well as the opportunity to perform emergency surgical intervention and hospitalization and treatment of patients when necessary in an organized manner with other clinics (1,2). The neurosurgery clinic is one of the most frequently requested clinics for consultation in traumatic and non-traumatic cases (3). The number of neurosurgeons is quite low worldwide and it is reported that there is one neurosurgeon per 80.000 people in developed countries and one neurosurgeon per one million people in African countries (4).

Neurosurgical consultations requested from the ED are most frequently due to head trauma and spinal injuries, and the majority of patients present a high risk in terms of mortality and morbidity (4). It has been reported that traumas are the leading cause of death especially in the young population in underdeveloped and developing countries in the world and the majority of these are due to head trauma (5-7). Prompt treatment of injuries occurring after head trauma is predicted to be effective in preventing morbidity and mortality (5-7). Spinal injuries are quite devastating in terms of individual and social damage and may cause temporary and permanent loss of motor, sensory and autonomic functions (8,9).

In this study, we aimed to reveal the characteristics of patients who needed neurosurgery by analyzing neurosurgery consultations in ED admissions of a secondary hospital and to analyze mortality in patients.

MATERIALS AND METHODS

Data Collection and Analysis

This retrospective study was conducted in the ED of a hospital located in a tourism region and providing secondary health care services. In the study, all patients (including pediatric trauma patients) consulted to the neurosurgery clinic from the adult ED between 01.01.2023-31.12.2023 were evaluated. We obtained data that 608 patients were consulted to the neurosurgery clinic within the specified period. Patients who did not generate sufficient data were excluded from the study and the study was completed with 595 patients. Demographic data, admission and/or admission complaint, diagnosis, comorbid disease status, anticoagulant use, surgical procedure status, Glasgow

Coma Score (GCS) at the time of arrival to the ED, duration of hospitalization and in-hospital mortality status were analyzed. When evaluating the Glasgow Coma Score, patients were classified into three groups as low risk (13-15), medium risk (8-12) and high risk (3-8). General comparative analyses were performed within the scope of the study. Data of surviving and deceased patients were compared.

Data were collected through the hospital electronic data system (SISOFT operating system). In the hospital electronic data system, the list of patients consulted from the ED to the neurosurgery clinic within the specified time interval was first filtered. The protocol numbers of the patients were recorded and then the data of these patients were accessed individually. Data on comorbid diseases and medication use were accessed from the demographic data and past examination records of the patients stored in the data system. Data on patient clinical findings were accessed with the information recorded in the system by the relevant physician. Data on the duration of hospitalization and mortality were obtained from the patient's data recorded in the electronic system. Patient data were transferred in the data recording form prepared before the study.

Ethics Committee Approval

Hacibektaş Veli University Non-Interventional Clinical Research Ethics Committee approval was obtained with decision number 2024/05 and dated 21/03/2024.

Statistical Analysis

Statistical Package for Social Sciences for Windows 21.0 (SPSS 21.0) was used to analyze the data. The conformity of the data to normal distribution was evaluated by histogram and Q-Q graphs and Shapiro-Wilk test. Homogeneity of variance was tested by Levene's test. Independent two-sample Student's T test was used for intergroup comparisons. Pearson χ^2 analysis and Fisher exact χ^2 test were used for comparisons of categorical data. Pearson correlation analysis test was used to evaluate the data related to mortality. The results were presented as mean \pm SD or frequency (percentage) and the significance level was accepted as $p < 0.05$ with a 95 percent confidence interval.

RESULTS

595 patients were evaluated in the study. 59.5% of the patients were male and the mean age was 45.17 ± 25.77 years (Table 1). When the distribution of admissions according to age ranges was analyzed, it was observed that the highest number of admissions was in the 61-80 age range (24.4%) (Table 2).

Table 1. Comparison of general data and mortality

Datas	General Distrubition	Survival	Death	p *
Age (Average)	45.17±25.77	43.79±25.40	61.97±24.56	0.000 ^a
Gender				
Male	354 (59.5)	328 (59.6)	26 (57.8)	0.875
Woman	241 (40.5)	222 (40.4)	19 (42.2)	
Comorbidity				
Hypertension	91 (25.3)	65 (71.4)	28 (28.6)	0.000 ^a
Diabetes Mellitus	24 (4)	18 (75)	6 (25)	0.006
Coronary Artery Disease	39 (6.6)	32 (82.1)	7 (17.9)	0.021
Previous Surgery	56 (9.4)	45 (80.4)	11 (19.6)	0.002
Anticoagulant Use				
No use	550 (92.4)	512 (93.1)	38 (6.9)	0.393
Acetyl Salicylic Acid	15 (2.5)	13 (86.7)	2 (13.3)	
Warfarin	13 (2.2)	10 (76.9)	3 (23.1)	
Clopidogrel	2 (0.3)	2 (100)	0 (0)	
Acetyl Salicylic Acid + Clopidogrel	6 (1)	5 (83.3)	1 (16.7)	
Rivaroxaban	6 (1)	5 (83.3)	1 (16.7)	
Apiksaban	2 (0.3)	2 (100)	0 (0)	
Tikagrelor	1 (0.2)	1 (100)	0 (0)	
GCS at the Time of Application**				
Average	13.80±3.09	14.36±2.14	6.95±4.41	0.000 ^a
3-8 (High Risk)	44 (7.4)	17 (38.6)	27 (61.4)	0.000
9-12 (Medium Risk)	34 (5.7)	24 (70.6)	10 (29.4)	
13-15 (Low Risk)	517 (86.9)	509 (98.5)	8 (1.5)	
Emergency Service Result				
Discharged	294 (49.4)	294 (100)	0 (0)	0.000
Service Hospitalization	66 (11.1)	66 (100)	0 (0)	
Intensive Care Hospitalization	169 (28.4)	128 (75.7)	41 (24.3)	
Referral to Another Center	63 (10.6)	62 (98.4)	1 (1.6)	
Death	3 (0.5)	0 (0)	3 (100)	
Treatment				
Conservative Treatment and Clinical Monitoring	539 (90.6)	505 (93.7)	34 (6.3)	0.002
Surgery	56 (9.4)	45 (80.4)	11 (19.6)	
Length of Hospitalization				
Minimum-maximum	0-111	0-55	0-111	0.000 ^a
Average day	4.87±11.68	3.60±7.23	20.46±30.35	
Total	595 (100)	550 (92.4)	45 (7.6)	

Data are expressed as mean±standard deviation and n (%).
*Student's T-test analysis was performed between two independent groups for the comparison of survival and death outcomes.
^aPearson correlation analysis was performed between variables.
**GCS: Glasgow Coma Score

When we analyzed the applicants according to gender in age ranges, it was observed that there were more male applicants in general, while there were significantly more female applicants (57.1%) in the 81-100 age range ($p=0.045$). In the distribution of admissions by month, the highest number of admissions was in August (11%, $n=66$) and the lowest number of admissions was in January (5.9%, $n=35$). The most common mode of admission was general body trauma due to fall (48.9%), headache (18.7%) and impaired consciousness (10.6%), respectively. Comparative analysis of admission patterns according to gender showed no significant difference. However, there was a significant difference in the acceptance patterns according to age ranges ($p=0.000$). As shown in Table 2, cases of falling and being hit by a falling object were more common in the 0-20 age range, while cases of impaired consciousness and limb weakness were more common in older ages. The most common diagnoses were isolated lumbar vertebral fracture (15%), intraparenchymal hemorrhage (10.6%) and combination of thoracic and lumbar vertebral fractures (10.4%). There was no significant difference in the comparison of diagnoses according to gender ($p=0.364$). However, there was a significant difference between age groups and diagnoses ($p=0.000$). As shown in Table 2, skull bone fractures and intraparenchymal hemorrhage were seen in the 0-20 age range, vertebral fractures were mostly seen in the 41-60 age range and subdural hemorrhage was seen in older ages. Table 1 shows the distribution of general data of the patients. In general, hypertension (HT) was the most common comorbid disease (25.3%). The most common anticoagulant use was acetylsalicylic acid (ASA) (2.5%) and warfarin (2.2%). The mean GCS at admission was 13.80 ± 3.09 . Regarding the outcome from the ED, 294 patients (49.4%) were discharged. Surgical procedures were performed in 9.4% of the patients ($n=56$). The mean duration of hospitalization was 4.87 ± 11.68 (0-111) days. In total, 45 patients died (7.6%), including three in the ED. There was a significant result in the comparison between the GCS evaluation at the time of admission to the ED and the type of admission. The most common GCS value was between 3 and 8 in patients admitted with general body trauma and unconsciousness after a fall. In the comparison between the diagnosis and the GCS value at the time of admission, it was seen that the GCS value of patients with skull bone fracture and intraparenchymal hemorrhage was significantly higher than the other cases and was in the range of 3 and 8 points ($p=0.000$). In terms of clinical outcome, the rate of intensive

care unit hospitalization was higher in patients with GCS values between 3 and 8 (79.5%) and 9 and 12 (85.3%) ($p=0.000$). The proportion of patients who underwent surgical procedures was higher in patients with GCS values of 3 and 8 and 9 and 12 than in patients with GCS values of 13 and 15 ($p=0.001$).

According to the comparison of the length of hospitalization according to admission status, the length of hospitalization of patients admitted for general body trauma due to fall was significantly higher than the other cases ($p=0.000$). When the length of hospitalization was analyzed according to the diagnosis, the length of hospitalization of patients with cranial hemorrhage was significantly higher than the other cases ($p=0.000$). Although there was no significant correlation between anticoagulant use and mortality ($p=0.393$), anticoagulant use was significantly higher in patients with intracranial hemorrhage ($p=0.006$). In the study, a comparison of survivors and cases that ended in death was made. According to the data, the mean age of deceased patients was significantly higher ($p=0.000$).

Deceased patients had significantly lower GCS at admission ($p=0.000$). The mortality rate was significantly higher in patients hospitalized in intensive care unit ($p=0,000$). The mortality rate was higher in patients who underwent surgical procedures compared to those who underwent conservative treatment ($p=0.002$). When the length of hospitalization was analyzed, the mean length of hospitalization was significantly higher in patients who died ($p=0.000$). There was a significant difference between the reasons for admission and mortality ($p=0.000$). As shown in Table 3, the most common causes of death were general body trauma due to fall (40%) and impaired consciousness (31.1%). The mortality rate was higher in patients admitted with syncope and fainting (50%) and epileptic seizures (25%). There was also a significant difference between diagnosis and mortality ($p=0.000$). As shown in Table 3, 53.3% of the cases that ended in death were patients with intraparenchymal hemorrhage. In general, cranial hemorrhage was predominant in the majority of cases that ended in death and patients with vertebral fractures had a lower mortality rate. The data are presented in detail in table 1 and table 3. Pearson correlation analysis test was performed on the mortality of the patients and it was observed that the mortality rate increased with increasing age and duration of hospitalization ($p=0.000$). When comorbid disease status was analyzed, mortality rate was found to be significantly higher in patients with HT ($p=0.000$). In addition, there was a



significant correlation between low GCS at admission and mortality (p=0.000) (Table 1).

Table 2. Distribution of the reason for admission and diagnoses

Application / Clinical Finding	Gender		p*	Range of Age					p*
	Female	Male		0-20	21-40	41-60	61-80	81-100	
General Body Trauma due to Fall	112 (38.5)	179 (61.5)	0.173	95 (32.6)	64 (22)	66 (22.7)	50 (17.2)	16 (5.5)	0.000
Headache	45 (40.5)	66 (59.5)		12 (10.8)	30 (27)	30 (27)	31 (27.9)	8 (7.2)	
Disorder of Consciousness	28 (44.4)	35 (55.6)		7 (11.1)	4 (6.3)	12 (19)	27 (42.9)	13 (20.6)	
Low Back Pain	20 (47.6)	22 (52.4)		0 (0)	16 (38.1)	14 (33.3)	8 (19)	4 (9.5)	
Being Under a Falling Object	16 (61.5)	10 (38.5)		8 (30.8)	6 (23.1)	4 (15.4)	7 (26.9)	1 (3.8)	
Limb Weakness	7 (33.3)	14 (66.7)		0 (0)	1 (4.8)	3 (14.3)	11 (52.4)	6 (28.6)	
Neck Pain	5 (35.7)	9 (64.3)		0 (0)	4 (28.6)	7 (50)	3 (21.4)	0 (0)	
Battery	0 (0)	9 (100)		1 (11.1)	6 (66.7)	2 (33.3)	0 (0)	0(0)	
Epileptic Seizure	4 (50)	4 (50)		0 (0)	1 (12.5)	2 (25)	5 (62.5)	0 (0)	
Syncope and Fainting	3 (50)	3 (50)		0 (0)	1 (16.7)	2 (33.3)	2 (33.3)	1(16.7)	
Nausea and Vomiting	1 (50)	1 (50)		1 (50)	1 (50)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Visual Impairment	0 (0)	2 (100)		0 (0)	0 (0)	1 (50)	1 (50)	0 (0)	
Diagnosis									
Cervical Vertebra Fracture	12 (52.2)	11 (47.8)	0.364	2 (8.7)	5 (21.7)	10 (43.5)	6 (26.1)	0 (0)	0.000
Thoracic Vertebral Fracture	20 (44.4)	25 (55.6)		4 (8.9)	14 (31.1)	16 (35.6)	7 (15.6)	4 (8.9)	
Lumbar Vertebral Fracture	40 (44.9)	49 (55.1)		6 (6.7)	26 (29.2)	34 (38.2)	18 (20.2)	5 (5.6)	
Cervical + Thoracic Vertebral Fracture	0 (0)	2 (100)		0 (0)	0 (0)	1 (50)	1 (50)	0 (0)	
Lumbar + Thoracic Vertebral Fracture	26 (41.9)	36 (58.1)		18 (29)	16 (25.8)	14 (22.6)	11 (17.7)	3 (4.8)	
Skull Bone Fracture	25 (42.4)	34 (57.6)		44 (74.6)	11 (18.6)	3 (5.1)	1 (1.7)	0 (0)	
Skull Bone Fracture + Intracranial Hemorrhage	5 (20.8)	19 (79.2)		11 (45.8)	11 (45.8)	0 (0)	2 (8.3)	0 (0)	
Intraparenchymal Hemorrhage	29 (46)	34 (54)		2 (3.2)	3 (4.8)	15 (23.8)	31 (49.2)	12 (19)	
Epidural Bleeding	7 (33.3)	14 (66.7)		8 (38.1)	5 (23.8)	3 (14.3)	5 (23.8)	0 (0)	
Subdural Hemorrhage	19 (40.4)	28 (59.6)		6 (12.8)	10 (21.3)	4 (8.5)	15 (31.9)	12 (25.5)	
Subarachnoid Hemorrhage	14 (37.8)	23(62.2)		6 (16.2)	8 (21.6)	12 (32.4)	9 (24.3)	2 (5.4)	
Intracranial Mass / Metastasis	18 (40.9)	26 (59.1)		0 (0)	4 (9.1)	15 (34.1)	20 (45.5)	5 (11.4)	
Disc Herniation	6 (50)	6 (50)		1 (8.3)	4 (33.3)	3 (25)	4 (33.3)	0 (0)	
Meningioma	3 (60)	2 (40)		0 (0)	1 (20)	0 (0)	3 (60)	1 (20)	
Hydrocephalus	1 (25)	3 (75)		0 (0)	0 (0)	2 (50)	2 (50)	0 (0)	
Sinus Vein Thrombosis	1 (100)	0 (0)		0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Ischemic Stroke	1 (100)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	
Hypertensive Encephalopathy	0 (0)	1 (100)		0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	
No Pathology	14 (25.5)	41 (74.5)	16 (29.1)	14 (25.5)	11 (20)	10 (18.2)	4 (7.3)		
Total	241 (40.5)	354 (59.5)	124 (20.8)	134 (22.5)	143 (24)	145 (24.4)	49 (8.2)		

Data are expressed as n (%).
 *Pearson χ^2 analysis and Fisher exact χ^2 test were used to compare categorical data.

Table 3. Comparison of the reason for admission and diagnoses in patients

Application / Clinical Finding	Survivor (n /%)	Death (n/%)	p*	
General Body Trauma due to Fall	273 (93.8)	18 (6.2)	0.000	
Headache	106 (95.5)	5 (4.5)		
Disorder of Consciousness	49 (77.8)	14 (22.2)		
Low Back Pain	42 (100)	0 (0)		
Being Under a Falling Object	25 (96.2)	1 (3.8)		
Limb Weakness	20 (95.2)	1 (4.8)		
Neck Pain	14 (100)	0 (0)		
Battery	8 (88.9)	1 (11.1)		
Epileptic Seizure	6 (75)	2 (25)		
Syncope and Fainting	3 (50)	3 (50)		
Nausea and Vomiting	2 (100)	0 (0)		
Visual Impairment	2 (100)	0 (0)		
Diagnosis				0.000
Cervical Vertebra Fracture	23 (100)	0 (0)		
Thoracic Vertebral Fracture	44 (97.8)	1 (2.2)		
Lumbar Vertebral Fracture	89 (100)	0 (0)		
Cervical + Thoracic Vertebral Fracture	1 (50)	1 (50)		
Lumbar + Thoracic Vertebral Fracture	61 (98.4)	1 (1.6)		
Skull Bone Fracture	57 (96.6)	2 (3.4)		
Skull Bone Fracture + Intracranial Hemorrhage	19 (79.2)	5 (20.8)		
Intraparenchymal Hemorrhage	39 (61.9)	24 (38.1)		
Epidural Bleeding	19 (90.5)	2 (9.5)		
Subdural Hemorrhage	43 (91.5)	4 (8.5)		
Subarachnoid Hemorrhage	34 (91.9)	3 (8.1)		
Intracranial Mass / Metastasis	42 (95.5)	2 (4.5)		
Disc Herniation	12 (100)	0 (0)		
Meningioma	5 (100)	0 (0)		
Hydrocephalus	4 (100)	0 (0)		
Sinus Vein Thrombosis	1 (100)	0 (0)		
Ischemic Stroke	1 (100)	0 (0)		
Hypertensive Encephalopathy	1 (100)	0 (0)		
No Pathology	55 (100)	0 (0)		
Total	550 (92.4)	45 (7.6)		
Data are expressed as n (%).				
*Pearson χ^2 analysis and Fisher exact χ^2 test were used to compare categorical data.				

DISCUSSION

Trauma is one of the most important causes of morbidity and mortality in the world (10). In a study, it was observed that the most common trauma-related prehospital and in-hospital deaths in the first 24 hours were due to injuries in

the head and neck region (11). Similarly, studies have reported that the majority of patients consulted to the neurosurgery clinic from the ED consisted of traumas. Fall, traffic accident and battery are the most common types of trauma (12,13). In our study, the most common reason for admission was fall-related injuries (48.9%). In a similar study by Senguldur et al. it was observed that the most common reason for admission was injuries due to falls (35.7%) (3). In our study, the mean age of the patients was 45.17 ± 25.77 years. In a study evaluating patients admitted to the ED after head trauma, the mean age was reported to be 34.22 ± 22.2 years (14). In a study in which patients with traumatic spinal cord injury were analyzed, it was observed that the most common age range was 18-44 years (15). In a study by Senguldur et al. similar to our study, the mean age of the patients was 57 (37-68) years (3). The mean age obtained in our study is close to the literature data. In fact, in this study, we found that head trauma-related injuries were more common in younger ages and spinal cord injuries were more common in the young and middle age group. We attribute this to the fact that head injuries due to falls are more common in trauma-related injuries, especially in children, and that the young and middle-aged patients are more active in social life and face more trauma. In a study by Avci et al. on trauma-related deaths in the ED, 76% of the patients were male (11). In a study conducted on patients for whom neurosurgical consultation was requested from the ED, the rate of male patients was 63.3% (3). In a study on spinal cord injuries, the rate of male patients was 71.6% (15). In our study, the rate of male patients was 59.5%, which is compatible with the literature. We attributed the lower rate of male patients in our study to the fact that non-traumatic cases were also evaluated in the study. Varma et al. reported the order of frequency of vertebral injury as cervical, thoracic and lumbosacral (16). Similarly, Uras et al. reported the frequency of injury in the cervical, thoracic and lumbar regions, respectively (15). In our study, lumbar and thoracolumbar vertebral fractures were more common. According to a study by Varma et al. the mortality rate is higher in cervical and thoracic injuries than in lumbosacral injuries (16). In the study conducted by Uras, it was observed that the mortality rate increased 14.2 times in patients with cervical level injuries compared to those without cervical level injuries (15). In our study, cervicothoracic, thoracic and thoracolumbar injuries were observed in three cases that ended in death. The most commonly used method in terms

of determining prognosis and clinical follow-up in the neurologic examination of patients with head trauma at the first examination is GCS. Head traumas are graded with this scoring and it has been reported that the mortality rate increases when low scores are observed in patients at the first examination (17,18). Patients with a GCS score between 3 and 8 are classified as having severe head trauma, those with a score between 9 and 12 are classified as having moderate head trauma and those with a score between 13 and 15 are classified as having mild head trauma (19). In our study, it was observed that the GCS values of the cases that ended in death were significantly lower at presentation ($p=0.000$). When we looked at the relationship between the GCS score and the clinical outcome of the patients, we found that the rate of emergency surgery or hospitalization in the neurosurgery clinic increased as the GCS score of the patients in our study decreased. In the study by Gomez et al. the need for hospitalization and surgery was higher in patients with low GCS scores (18). Similarly, in the study by Catal, the rate of emergency surgical intervention and hospitalization increased in patients with low GCS scores (20). This suggests that the incidence of intracranial hemorrhage increases in patients with low GCS score. Anticoagulant or antiplatelet drugs increase bleeding tendency by inhibiting the coagulation mechanism cascade or by preventing platelet adhesion and/or aggregation (20). In our study, the rate of intracranial hemorrhage was significantly higher in patients using anticoagulants ($p=0.000$). When anticoagulant use was analyzed in our study, it was observed that ASA and warfarin use was the highest. In a thesis study conducted by Catal, warfarin and ASA were found to be the most common drugs causing intracranial hemorrhage (20). In a study by Swap et al, intracranial hemorrhage was found at a higher rate in patients using ASA and warfarin (21). In our study, we found that the most important cause of mortality in patients consulted to the neurosurgery clinic was intracranial hemorrhage due to head trauma. Studies in the literature have reported that the most common cause of trauma-related mortality is intracranial hemorrhage occurring after trauma (22-24). Evans et al. reported that 33% of deaths due to high-energy trauma were of central nervous system origin and 33% of these were due to cranial hemorrhage (23).

CONCLUSION

In this study, we found that any pathology was detected in 90.7% ($n=540$) of the neurosurgical consultations requested from the ED. We would like to emphasize that the majority of the patients with pathology were at high risk for morbidity and mortality due to head trauma, intracranial hemorrhage and spinal cord injury. There should always be good coordination between the ED and the neurosurgery clinic for early intervention. We think that the number of neurosurgeons in our country, as in the whole world, is low compared to the population. We anticipate that the referral processes experienced especially in secondary care hospitals with the absence of neurosurgeons from time to time increase morbidity and mortality for patients. As seen in our study, we suggest that the number of physicians in such a clinic with a high risk of mortality and morbidity should be increased and necessary arrangements should be made to increase the number of neurosurgeons, especially in secondary hospitals.

Ethics Committee Approval:

Hacıbektaş Veli University Non-Interventional Clinical Research Ethics Committee approval was obtained with decision number 2024/05 and dated 21/03/2024.

Conflict of Interest: The authors reported no conflict of interest.

Declaration of Financial Support: The authors did not declare financial support.

Ethical Statement: The authors declare that they comply with research and publication ethics.

Study Limitations:

In this study, only the patients consulted to the neurosurgery clinic from the ED were evaluated and the data of neurosurgery consultations requested from outpatients and inpatients of other clinics were excluded. In the mortality analysis, the evaluation of patients referred to another center was excluded.

References

1. Burt CW, McCaig LF. Trends in hospital emergency department utilization: United States, 1992-99. *Vital Health Stat* 13. 2001; 150: 1-34.
2. McCaig LF, Burt CW. National hospital ambulatory medical care survey: 2002 Emergency department summary. *Adv Data* 2004; 18: 1-34.
3. Senguldur E, Selki K, Tuncer C, Demir MC. Emergency department neurosurgical consultations in a tertiary care hospital. *Konuralp Medical Journal*. 2023; 15(3): 412-6.
4. Park KB, Johnson WD, Dempsey RJ. Global Neurosurgery: The Unmet Need. *World Neurosurg*. 2016; 88: 32-5.
5. Cirak B, Guven MB, Isik S, Kıymaz N, Demir O. An epidemiologic study on trauma patients presenting to the emergency department. *Ulus Trauma and Emergency Journal*. 1999; 5: 157-9.
6. Karasu A, Sabancı PA, Cansever T, Hepgul KT, Imer M, Dolas I, et al. Epidemiological study in head injury patients. *Ulus Trauma and Emergency Journal*. 2009; 15: 159-63.
7. Markogiannakis H, Sanidas E, Messaris E, Koutentakis D, Alpantaki K, Kafetzakis A, et al. Predictors of in-hospital mortality of trauma patients injured in vehicle accidents. *Ulus Trauma and Emergency Journal*. 2008; 14: 125-31.
8. Witiwi CD, Fehlings MG. Acute spinal cord injury. *Clinical spine surgery*. 2015;28(6):202-10.
9. Bonner S, Smith C. Initial management of acute spinal cord injury. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain*. 2013; 13(6): 224-31.
10. Lyn-Sue J, Siram S, Williams D, Mezghebe H. Epidemiology of trauma deaths in an urban level-i trauma center predominantly among African Americans implications for prevention. *J Natl Med Assoc*. 2006;98:12.
11. Avcı S, Arslan ED, Buyukcam F. Retrospective evaluation of traumatic deaths in the emergency department. *Sakarya Medical Journal*. 2017; 7(1): 13-9.
12. Jayakumar N, Kennion O, Villabona AR, Paranathala M, Holliman D. Neurosurgical referral patterns during the coronavirus disease 2019 pandemic: A United Kingdom Experience. *World Neurosurg*. 2020; 144: 414-20.
13. Kelly DF, Becker DP. Advances in management of neurosurgical trauma: USA and Canada. *World J Surg*. 2001; 25(9): 1179-85.
14. Akgül M, Burulday V. Evaluation results of the cases applied to the emergency unit with cause of head trauma. *Journal of Kirikkale University Faculty of Medicine*. 2016; 15(3): 134-8.
15. Uras M. Factors affecting mortality and morbidity in traumatic spinal cord injury patients in the early period [Medical Specialty Thesis]. Samsun: Ondokuz Mayıs University, Faculty of Medicine; 2018.
16. Varma A, Hill EG, Nicholas J, Selassie A. Predictors of early mortality after traumatic spinal cord injury: a population-based study. *Spine*. 2010; 35(7): 778-83.
17. Sogut O, Al B. Prehospital approach and emergency department management in patients with head trauma. *Journal of General Medicine*. 2009; 19(2): 85-90.
18. Gomez PA, Lobato RD, Ortega JM, De La Cruz J. Mild head injury: differences in prognosis among patients with a Glasgow Coma Scale score of 13 to 15 and analysis of factors associated with abnormal CT findings. *Br J Neurosurg*. 1996; 10(5): 453-60.
19. Nguyen R, Fiest KM, McChesney J, Kwon C-S, Jette N, Frolkis AD, et al. The international incidence of traumatic brain injury: a systematic review and meta-analysis. *Canadian journal of neurological sciences*. 2016; 43(6): 774-85.
20. Catal Y. Evaluation of patients admitted to the medical faculty emergency department due to mild head trauma and using anticoagulants or antiplatelet drugs in terms of the risk of delayed intracranial hemorrhage [Medical Specialty Thesis]. Ankara: Ankara University Faculty of Medicine; 2020.
21. Swap C, Sidell M, Ogaz R, Sharp A. Risk of delayed intracerebral hemorrhage in anticoagulated patients after minor head trauma: the role of repeat cranial computed tomography. *The Permanente Journal*. 2016; 20(2): 14.
22. Arslan ED, Kaya E, Sonmez M, Kavalcı C, Solakoglu A, Yılmaz F et al. Assesment of Traumatic Deaths in a Level One Trauma Center in Ankara, Turkey. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2015; 41(3): 319-23.
23. Evans JA, Wessem KJP, McDougall D, Lee KA, Lyons T, Balogh ZJ. Epidemiology of Traumatic Deaths: Comprehensive Population- Based Assessment. *World J Surg* 2010; 34: 158-63.
24. Hamzeh B, Najafi F, Karamimatin B, Ahmadijoubary T, Salari A, Moradinazar M. Epidemiology of traffi c crash mortality in west of Iran in a 9 year period. *Chinese J Traum* 2016; 70-4

The effect of comorbid conditions on postoperative morbidity in COVID-19 test positive patients undergoing emergency surgery, a descriptive study

Acil cerrahi girişim uygulanan COVID-19 testi pozitif hastalarda komorbid durumların postoperatif morbiditeye etkisi, tanımlayıcı bir çalışma

Yunushan Furkan AYDOĞDU¹, Mustafa ÖRMECİ¹, Ali Haldun ÖZCAN¹, Yeşim AKDENİZ², Alpaslan Fedai ÇALTA², Serhat OĞUZ²

¹ Bandırma Training and Research Hospital, Department of General Surgery, Balıkesir, Turkey

² Bandırma Onyedü Eylül University Faculty of Medicine, Department of General Surgery, Balıkesir, Turkey


Yazışma Adresi / Correspondence:

Yunushan Furkan AYDOĞDU

e-mail : yfaydogdu92@gmail.com

Geliş Tarihi / Received : 16.04.2024 Kabul Tarihi / Accepted: 18.07.2024



-  Yunushan Furkan AYDOĞDU <http://orcid.org/0000-0002-2418-2393> yfaydogdu92@gmail.com
-  Mustafa ÖRMECİ <http://orcid.org/0000-0001-5819-8484> musti_orme_07@hotmail.com
-  Ali Haldun ÖZCAN <http://orcid.org/0009-0004-6490-7880> alihozcan@yahoo.com
-  Yeşim AKDENİZ <http://orcid.org/0000-0001-7820-7448> dryesimakdeniz@gmail.com
-  Alpaslan Fedai ÇALTA <http://orcid.org/0000-0001-8372-0991> alpaslanfedayicalta@gmail.com
-  Serhat OĞUZ <http://orcid.org/0000-0003-0242-3472> soguz@bandirma.edu.tr

Hippocrates Medical Journal / Hippocrates Med J 2024, 4(2) 48-55 DOI: <https://doi.org/10.58961/hmj.1469347>

Abstract

Introduction	Subjecting COVID-19-positive patients to surgical procedures might heighten the risk of complications and make the treatment process more complex. Our study aims to investigate the complications following emergency surgical interventions performed in COVID-19-positive patients and to examine the impact of comorbid conditions on postoperative morbidity in these patients on postoperative morbidity.
Materials and Methods	Between April 1, 2020, and December 1, 2022, emergency abdominal surgical interventions performed in our clinics were evaluated. The study examined the impact of preoperative comorbidities on postoperative mortality in patients who tested positive for COVID-19 positive in the preoperative period was investigated. Hospital records will be scanned using a retrospective cohort study method to examine the relationship between dependent variables (mortality, morbidity (cerebrovascular disease, diabetes mellitus, hypertension, cancer, smoking, chronic kidney disease, and chronic heart disease), length of hospital stay) and independent variables (gender, age, type of anesthesia, ASA assessment class, and preoperative laboratory parameters (hemoglobin, leukocyte count, d-dimer, and C reactive protein)).
Results	Diabetes mellitus was significantly associated with postoperative morbidity (p=0.04). However, no statistically significant relationship was found between other comorbid conditions and postoperative morbidity. There was no significant difference between comorbid conditions and postoperative mortality. Regression analysis also revealed a statistically significant association between diabetes mellitus and postoperative complications (p=0.024).
Conclusion	In our study found that comorbid diabetes mellitus status had an impact on postoperative morbidity in COVID-19 positive patients undergoing emergency surgery. Detailed preoperative evaluation of these patients before surgery will decrease postoperative morbidity.
Keywords	COVID-19, Emergency Surgery, Abdominal Surgery, Comorbidity, Postoperative Morbidity.

Özet

Amaç	COVID-19-pozitif hastaların cerrahi prosedürlere tabi tutulması komplikasyon riskini artırabilir ve tedavi sürecini daha karmaşık hale getirebilir. Çalışmamızın amacı COVID-19-pozitif hastalara uygulanan acil cerrahi girişimler sonrası komplikasyonları araştırmak ve bu hastalarda komorbid durumların postoperatif morbidite üzerindeki etkisini incelemektir.
Gereç ve Yöntemler	1 Nisan 2020 ile 1 Aralık 2022 tarihleri arasında kliniğimizde gerçekleştirilen acil abdominal cerrahi girişimler değerlendirildi. Çalışmada, preoperatif dönemde COVID-19 testi pozitif çıkan hastalarda preoperatif komorbiditelerin postoperatif mortalite üzerindeki etkisi araştırıldı. Hastane kayıtları retrospektif kohort çalışması yöntemiyle taranarak bağımlı değişkenler (mortalite, morbidite (serebrovasküler hastalık, diabetes mellitus, hipertansiyon, kanser, sigara, kronik böbrek hastalığı ve kronik kalp hastalığı), hastanede kalış süresi) ve bağımsız değişkenler (cinsiyet, yaş, anestezi tipi, ASA değerlendirme sınıfı ve preoperatif laboratuvar parametreleri (hemoglobin, lökosit sayısı, d-dimer ve C reaktif protein)) arasındaki ilişki incelenecektir.
Bulgular	Diabetes mellitus postoperatif morbidite ile anlamlı olarak ilişkiliydi (p=0.04). Ancak, diğer komorbid durumlar ile postoperatif morbidite arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadı. Komorbid durumlar ile postoperatif mortalite arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Regresyon analizi ayrıca diabetes mellitus ile postoperatif komplikasyonlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koydu (p=0.024).
Sonuç	Çalışmamızda, acil cerrahi uygulanan COVID-19 pozitif hastalarda komorbid diabetes mellitus durumunun postoperatif morbidite üzerinde etkili olduğu bulunmuştur. Bu hastaların ameliyat öncesi ayrıntılı değerlendirilmesi ameliyat sonrası morbiditeyi azaltacaktır.
Anahtar Kelimeler	COVID-19, Acil Cerrahi, Abdominal Cerrahi, Komorbidite, Postoperatif Morbidite.

INTRODUCTION

The COVID-19 pandemic has entered history as a global health crisis that profoundly impacted healthcare systems and societies worldwide. Even asymptomatic individuals carried the potential for transmission, radically transforming treatment approaches and healthcare practices. COVID-19, caused by the SARS-CoV-2 virus, can result in severe respiratory tract infections and lead to significant complications in many patients, posing several challenges in dealing with the disease [1,2].

Surgical interventions meet a critical healthcare need beyond the medical treatment of the disease. However, under the COVID-19 pandemic, the risks and outcomes of surgical procedures have presented new and significant challenges for both patients and healthcare professionals. Subjecting COVID-19 positive patients to surgical procedures might heighten the risk of complications and make the treatment process more complex [3,4].

SARS-CoV-2, an infectious agent originating from animals, represents the seventh coronavirus identified in humans. It is responsible for the illness known as COVID-19, with 80% of cases exhibiting mild or moderate symptoms such as fever, dry cough, and fatigue. In its severe form, the disease led to acute respiratory failure, metabolic acidosis, coagulation disorders, and multi-organ failure in 50-60% of cases [5].

Its rapid transmission via aerosols led to the global spread of the disease, prompting the World Health Organization (WHO) to declare a pandemic in March 2020. Since then, several modifications have been necessary in standard clinical practices. The global healthcare systems have been adversely affected by the pandemic.

Emergency surgery, being an essential procedure that cannot be delayed, underwent immediate changes. This new situation led to the creation of protocols and recommendations by various entities like the Spanish Association of Surgeons (Asociación Española de Cirujanos, AEC) and the World Society of Emergency Surgery (WSES) [6].

This study aims to examine the implementation of surgical interventions in COVID-19 positive patients and specifically focuses on their impact on comorbid conditions and their effect on postoperative morbidity. The direct and indirect effects of COVID-19 during surgical procedures could significantly affect patient outcomes. Moreover, understanding the potential effects of comorbid conditions on post-surgical recovery and morbidity necessitates in-depth research and understanding.

The objective of this study is to associate the potential risk of postoperative morbidity and mortality, especially in COVID-19 positive patients, with existing comorbid conditions, providing guidance on how surgical interventions can be managed in this particular patient group. This research might shed light on the factors that need to be considered while making surgical decisions in clinical practice. Additionally, it could help develop a general understanding of how health systems and surgical practices can cope with such extraordinary situations during the COVID-19 pandemic. This study could offer a significant contribution to comprehending and addressing the challenges faced by patients and healthcare professionals. The COVID-19 outbreak has shaken healthcare systems, transformed surgical practices and approaches, and significantly changed the delivery of healthcare services. The challenges that surgical procedures and interventions face during the pandemic have provided a unique ground for both patients and healthcare professionals. While the need for surgical interventions for patients continues, the effects and outcomes of surgical procedures in COVID-19 positive individuals bring forth several factors that can increase the risk of complications and complicate treatment processes. These factors include the patient's immune status, infection risk, potential for postoperative recovery, and the effects of comorbid conditions on surgical outcomes. Assessing the impact of comorbid conditions on morbidity and mortality after surgery, particularly in COVID-19 positive patients, is critically important to enhance patient outcomes and draw a more effective roadmap in surgical practices. This requirement calls for understanding and resolving the challenges faced by patients and healthcare professionals. This article aims to address the impact of comorbid conditions on postoperative morbidity in COVID-19 positive patients undergoing surgical interventions and to develop an understanding of how health systems and healthcare professionals can better prepare in such challenging times. It might guide clinical practices and decision-making processes and optimize surgical practices under the COVID-19 pandemic, providing a critical step toward better management of surgical interventions in these patients. By emphasizing the importance of addressing surgical interventions and comorbid conditions in COVID-19 positive patients, this study might contribute to improving patient health outcomes and optimizing the capacity of healthcare systems during the pandemic [7,8,9,10].

MATERIAL and METHODS

In this study, COVID-19 in the General Surgery Clinic of a tertiary care medical center. The relationship between comorbid conditions and the development of complications in emergency surgical operations performed on positive patients was investigated. Surgery of patients who applied to our center between April 1, 2020 and December 1, 2022 preoperative comorbid conditions were examined. The study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki carried out.

Study Design

The study was planned as a retrospective descriptive study. Data on emergency surgical operations performed on COVID-19 positive patients in the General Surgery Clinic of Bandırma Onyedi Eylül University hospital were obtained from hospital records between April 1, 2020 and December 1, 2022 and evaluated. Inclusion criteria were patients who underwent emergency surgical procedures in our clinic and who and/or patients with a positive COVID-19 test within 72 hours after surgery defined. Data collection was performed through hospital record systems. All patients are routinely called for follow-up in our clinic at 1 month after discharge. Mortality and other morbidity were also evaluated through the registry systems. Hospital records were also used to determine overall survival and disease-free survival times. Patients with a negative COVID-19 test before emergency surgery and/or within 72 hours after surgery were excluded. Demographic data, preoperative comorbid diseases (cerebrovascular disease, diabetes mellitus, hypertension, cancer, smoking, chronic kidney disease, chronic heart disease), surgical procedure performed, postoperative complication status, preoperative laboratory parameters (hemoglobin, leukocyte, d-dimer and C reactive protein), length of hospitalization, mortality and morbidity status were evaluated. Ethics committee approval was obtained from Bandırma Onyedi Eylül University Ethics Committee with the decision dated 21/11/2023 and numbered 183.

Statistical Analysis

The collected data will be evaluated using SPSS 26.0 statistical analysis package. Descriptive statistics will be presented as frequency, percentage distribution, mean and median. Chi-square test, Kruskal-Wallis test and regression analysis methods were used. Appropriate a simple linear model to analyze the influence profile of the parameters on each parameter regression analyses were used. Binary Logistic Regression analysis was used to determine predictive factors. p value of 0.05 was considered statistically significant.

RESULTS

Gender distribution among patients who underwent emergency surgery while COVID-19 positive evaluated. Data were collected from 58 males (57.43%) and 43 females (42.57%) in the study group. Male patients are slightly over-represented compared to female patients. The age distribution of those who underwent emergency surgery while COVID-19 positive is 18-30 years old: 9 patients, 31-45 years: 24 patients, 46-60 years: 26 patients 61-75 years: 19 patients, 76 years and over 23 patients. Age-based statistics show that patients who underwent emergency surgery while COVID-19 positive shows the variation in age groups. When the patients were grouped according to anesthesia scores, no statistically significant difference was found in terms of postoperative complications. (p = 0.61). When the patients were evaluated according to the type of anesthesia, surgery there was no statistically significant difference in postoperative complications (p = 0.94). There was no statistically significant difference when the patients were grouped according to the type of surgical operation (p = 0.102) (Table 1).

Table 1. Clinical characteristics of the patients, surgical procedure performed, distribution of postoperative complications.

Sex, n		
Female	43	
Male	58	
Age, n, (year)		
18-30	9	
31-45	24	
46-60	26	
61-75	19	
>76	23	
Type of anesthesia, n (%)		
General	95 (94.1%)	p=0.94
Regional	6 (5.9%)	
ASA skore, n (%)		
ASA 1E	18 (17.8%)	p=0.61
ASA 2E	51 (50.5%)	
ASA 3E	30 (29.7%)	
ASA 4E	2 (2.0%)	
Surgical operation, n		
Appendectomy	49	p=0.102
Cholecystectomy	6	
Emergency Upper GI Surgery	16	
Emergency Lower GI Surgery	19	
Trauma Surgery	5	
Perianal Abscess	6	
Postoperatif Komplikasyon, n (%)		
Negative	70 (69.3%)	
Positive	31 (30.6%)	
Wound site infection	17 (54.8%)	
Intrabdominal sepsis	9 (29.0%)	
Pulmonary infection	11 (35.4%)	
Renal failure	6 (19.3%)	
MODS	3 (9.6%)	

n: number, p: value, ASA: American Society of Anesthesiologists,
 GI: Gastrointestinal, MODS: Multiple Organ Dysfunction Syndrome

Preoperative laboratory tests of patients who underwent emergency surgery while COVID-19 positive in the examination of their values; Hemoglobin The mean hemoglobin level is 13.5, with a median value of 13.8, slightly higher high and the standard deviation is 1.2. WBC (White Blood Cell): Mean white blood cell count was 8.7, median 8.5 and standard deviation was 2.1. CRP (C-Reactive Protein): Mean C-reactive protein level was 5.2, median value was 4.9 and standard deviation was 2.8. D-dimer The mean D-dimer value was 250, median 240 and standard deviation 50 (Table 2).

Table 2. Preoperative laboratory values.

Value	Mean	Median	Standard Deviation
Hemoglobin, g/dL	13.5	13.8	1.2
WBC (White Blood Cell), mcL	8.7	8.5	2.1
CRP (C-Reactive Protein), mg/dL	5.2	4.9	2.8
D-Dimer, ng/mL	250	240	50

g: grams, dL: deciliter, mg: milligrams, ng: nanograms, mL: milliliter, mcL: microliter

Cancer (Morbidity Rate: 55.3%): Postoperative for patients with comorbid cancer morbidity rate was 55.3% (p=0.55). Diabetes (Morbidity Rate: 66.7%): Patients with diabetes as a comorbid condition morbidity rate was 66.7%. The risk of postoperative complications in these patients means that it is higher compared to the others (p=0.04). Hypertension (Morbidity Rate: 52.6%): Hypertension as a comorbid condition morbidity rate was 52.6% in patients (p=0.91). Smoking (Morbidity Rate: 40.0%): Smoking as a comorbid condition morbidity rate was 40.0% in patients (p=0.33). History of cerebrovascular disease (Morbidity Rate: 57.1%): The morbidity rate in patients with comorbid cerebrovascular disease was 57.1% (p=0.75). History of chronic kidney disease (Morbidity Rate: 60.0%): Chronic kidney disease as a comorbid condition the morbidity rate in patients was 60.0% (p=0.57). History of chronic lung disease (Morbidity Rate: 70.0%): The morbidity rate was 70.0% in patients with chronic lung disease as a comorbid condition (p=0.21). History of chronic lung disease (Morbidity Rate: 70.0%): The morbidity rate was 70.0% in patients with chronic lung disease as a comorbid condition (p=0.21). History of chronic heart disease (Morbidity Rate: 57.9%): The morbidity rate was 57.9% in patients with chronic heart disease as a comorbid condition (p=0.53) (Table 3). Separation between comorbid conditions for prediction of postoperative

complications binary LR analysis was performed and the predictive properties were analyzed separately. Diabetes mellitus (B=1.112, p=0.024) in predicting postoperative complications had a significant predictive value. The presence of diabetes mellitus has a positive had no effect on the occurrence of complications. Other comorbid conditions had no significant predictive value (Table 4). the type of anesthesia, surgery there was no statistically significant difference in postoperative complications (p=0.94).

Table 3. The effect of preoperative comorbid diseases on morbidity, mortality and hospitalization time.

Comorbid Condition, n	Morbidity Rate (%)	p	Mortality Rate (%)	p	Hospitalization time (day), median (range)
Cancer, (n=38)	55.3	0.55	21.0	0.89	4.0 (1.0-13.0)
Diabetes Mellitus, (n=30)	66.7	0.04	16.0	0.12	4.0 (1.0-16.0)
Hypertension, (n=19)	52.6	0.91	21.0	0.86	4.0 (1.0-15.0)
Smoking, (n=15)	40.0	0.33	13.3	0.64	5.0 (1.0-13.0)
Cerebrovascular disease, (n=7)	57.1	0.75	4.9	0.81	3.0 (1.0-13.0)
Chronic kidney disease, (n=10)	60.0	0.57	10.0	0.92	4.50 (1.0-10.0)
Chronic lung disease, (n=10)	70.0	0.21	10.0	0.14	2.0 (1.0-12.0)
Chronic heart disease, (n=19)	57.9	0.53	5.6	0.16	3.0 (1.0-12.0)

n: number, p: value

There was no statistically significant difference when the patients were grouped according to the type of surgical operation (p = 0.102) (Table 1). Preoperative laboratory tests of patients who underwent emergency surgery while COVID-19 positive in the examination of their values; Hemoglobin The mean hemoglobin level is 13.5, with a median value of 13.8, slightly higher high and the standard deviation was 1.2. WBC (White Blood Cell): Mean white blood cell count was

8.7, median 8.5 and standard deviation was 2.1. CRP (C-Reactive Protein): Mean C-reactive protein level was 5.2, median value was 4.9 and standard deviation was 2.8. D-dimer The mean D-dimer value was 250, median 240 and standard deviation 50 (Table 2). Cancer (Morbidity Rate: 55.3%): Postoperative for patients with comorbid cancer morbidity rate was 55.3% (p=0.55). Diabetes (Morbidity Rate: 66.7%): Patients with diabetes as a comorbid condition morbidity rate was 66.7%. The risk of postoperative complications in these patients means that it is higher compared to the others (p=0.04). Hypertension (Morbidity Rate: 52.6%): Hypertension as a comorbid condition morbidity rate was 52.6% in patients (p=0.91). Smoking (Morbidity Rate: 40.0%): Smoking as a comorbid condition morbidity rate was 40.0% in patients (p=0.33). History of cerebrovascular disease (Morbidity Rate: 57.1%): The morbidity rate in patients with comorbid cerebrovascular disease was 57.1% (p=0.75). History of chronic kidney disease (Morbidity Rate: 60.0%): Chronic kidney disease as a comorbid condition the morbidity rate in patients was 60.0% (p=0.57). History of chronic lung disease (Morbidity Rate: 70.0%): The morbidity rate was 70.0% in patients with chronic lung disease as a comorbid condition (p=0.21). History of chronic lung disease (Morbidity Rate: 70.0%): The morbidity rate was 70.0% in patients with chronic lung disease as a comorbid condition (p=0.21). History of chronic heart disease (Morbidity Rate: 57.9%): The morbidity rate was 57.9% in patients with chronic heart disease as a comorbid condition (p=0.53) (Table 3). Separation between comorbid conditions for prediction of postoperative complications binary LR analysis was performed and the predictive properties were analyzed separately. Diabetes mellitus (B=1.112, p=0.024) in predicting postoperative complications had a significant predictive value. The presence of diabetes mellitus has a positive had no effect on the occurrence of complications. Other comorbid conditions had no significant predictive value (Table 4).

DISCUSSION

This study addresses a critical aspect of healthcare during the ongoing COVID-19 pandemic, focusing on the effects of comorbid conditions on postoperative morbidity among patients undergoing emergency surgery. This discussion will provide a comprehensive description of the findings, their implications and their importance in the context of global health care [11-14].

Table 4. Logistic regression analysis and effect levels of comorbid conditions that can be used in predicting the development of postoperative complications at initial presentation.

Development of postoperative complications				
Factor	B	p	Exp(B)	95% CI
Cancer	0.159	0.719	1.173	0.492-2.796
Diabetes Mellitus	1.112	0.024	3.040	1.162-7.955
Hypertension	-0.187	0.747	0.829	0.265-2.591
Smoking	-0.553	0.361	0.575	0.176-1.885
Cerebrovascular disease	-0.308	0.731	0.735	0.127-4.253
Chronic kidney disease	0.754	0.343	2.126	0.447-10.108
Chronic lung disease	1.127	0.181	3.087	0.593-16.082
Chronic heart disease	-0.031	0.963	0.970	0.269-3.499

CI: confidence interval, p: value

Patient demographics, including gender, age and distribution of comorbidities provides a comprehensive overview of the general population characteristics. Furthermore, the study descriptive statistics of variables, length of hospital stay and preoperative contains a detailed analysis of laboratory values and shows their general trends and distribution of postoperative complications. In addition, a table of postoperative complications, surgery, reflecting the types and frequency of complications that occur after surgery reflecting the complexity of outcomes. Finally, postoperative comorbid conditions evaluations on the impact of different comorbidities on postoperative morbidity potential effects on morbidity. These findings are of significant value in clinical decision-making and contribute to the understanding of surgical outcomes and treatment strategies. [7,9]. Gender distribution among patients who underwent emergency surgery while COVID-19 positive was evaluated. The data show that male patients were slightly overrepresented compared to female patients, with 58 men (57.43%) and 43 women (42.57%) in the study group. Understanding these gender-based differences could potentially provide insight into the differential impact of comorbidities on postoperative morbidity between men and women. Further analyses may

aim to investigate whether specific comorbid conditions affect men and women differently in their post-operative outcomes and may provide valuable information for individualized care and treatment strategies. [3-5,10]. The gender distribution of patients who underwent emergency surgery and were COVID-19 positive was evaluated. The data showed that male patients were slightly overrepresented. The mean white blood cell count was 8.7, median 8.5 and standard deviation 2.1. This means that the white blood cell counts were relatively consistent with the literature around the mean and median and showed moderate variability [7-9,15]. The D-dimer value was 250, median 240 and standard deviation 50. This suggests that most of the patients had D-dimer levels close to the median value and showed less variability compared to other parameters when reviewed in the literature. [16]. This analysis allows us to understand the mean levels of important laboratory values among COVID-19 positive patients admitted to emergency surgery. The variability shown by the standard deviation for parameters indicates potential differences in these values between individuals. A review of the literature suggests that this could be very important when assessing the impact of laboratory results on postoperative outcomes and the severity of COVID-19 infection [11]. The morbidity rate in patients with comorbid diabetes was 66.7%. This means that the risk of postoperative complications is higher in diabetic patients than in others ($p=0,04$). The morbidity rate was 52.6% in patients with hypertension. This indicates that patients have a higher risk of postoperative complications than others ($p=0,91$). The morbidity rate in patients with smoking comorbidity was 40.0%. This means that the risk of postoperative complications was relatively low. It was higher in these patients than in others ($p=0,33$). The morbidity rate in patients with cerebrovascular disease comorbidity was 57.1%. This means that the risk of postoperative complications was higher in these patients than in others ($p=0,75$). The morbidity rate in patients with comorbid chronic kidney disease was 60.0%. This means that the risk of postoperative complications was higher in these patients than in others ($p=0,57$). Paired LR analysis was performed between comorbid conditions to predict postoperative complications and the predictive properties were analyzed separately. Diabetes Mellitus ($B=1,112$, $p=0,024$) was found to have a significant predictive value for postoperative complications. Other comorbid conditions had no significant predictive value. No statistical significance was found between mortality and comorbidities. Our study demonstrated varying degrees

of postoperative morbidity associated with different comorbid conditions. It is clear that each comorbidity group is associated with a different level of risk for experiencing immediate postoperative complications, especially in the context of COVID-19 infection. Therefore, it has been established in the literature that recognizing and managing these comorbidities is critical in assessing and addressing the potential risks in surgical interventions for COVID-19 positive patients [8].

Our study found that comorbid conditions were associated with increased postoperative morbidity among COVID-19 positive patients undergoing emergency surgery. The analysis revealed that patients with comorbidities had higher morbidity rates compared to those without these conditions. In our study, a statistically significant association was found between diabetes mellitus and postoperative complications. This observation emphasizes the importance of considering the patient's general health status when making surgical decisions during the COVID-19 pandemic. These findings may be supported by previous research showing that comorbid conditions contribute to worse outcomes in COVID-19 patients [13]. The COVID-19 pandemic has brought unique challenges in the field of surgery. Our study highlights that COVID-19 positive patients undergoing surgery are at increased risk of postoperative complications, especially when comorbid conditions are present. This requires careful preoperative risk assessment and decision-making by healthcare professionals. The findings highlight the importance of early diagnosis and management of COVID-19 as well as optimization of comorbid conditions before surgery to minimize postoperative morbidity. This study offers valuable insights into a relatively understudied area of COVID-19 research. However, there are limitations to consider. The retrospective design introduces the possibility of missing or erroneous data. Despite these limitations, the findings provide a basis for further investigation of the interaction between comorbid conditions and COVID-19 in the context of emergency surgery. The literature also supports this idea [3]. The findings from this study have important clinical implications. Healthcare providers should conduct comprehensive preoperative assessments, including COVID-19 screening and evaluation of comorbid conditions. These assessments can guide surgical decision-making, inform patient counseling and improve postoperative outcomes. An emphasis on timely COVID-19 detection, appropriate management, and comorbidity optimization may reduce the impact of these factors on postoperative morbidity. Future

research should focus on larger patient populations to support these findings. Prospective studies could provide more robust evidence and explore more accurately and in detail the nuances of preoperative and postoperative COVID-19 in the context of emergency surgery. Furthermore, investigating specific management strategies that can minimize postoperative morbidity in COVID-19 positive patients with comorbid conditions should be a priority [14]. In conclusion, this study analyzed COVID-19, comorbid conditions and postoperative highlights the multifaceted relationship between morbidity and mortality. It also describes this situation in detail. This research contributes to our understanding of the challenges healthcare professionals face in the postoperative management of COVID-19 patients and provides a basis for further research and innovation in the field of surgery during COVID-19 [17]. A comprehensive examination of the impact of comorbid conditions on postoperative morbidity in COVID-19 positive patients undergoing emergency surgery provides critical insights into the complexity of surgical care during the ongoing pandemic. The analysis of our research data highlights some key points and implications that are valuable for healthcare practitioners and future research efforts. The findings of our study describe the correlation between comorbid conditions and increased postoperative morbidity among COVID-19 positive patients undergoing emergency surgery. The higher morbidity rates observed in patients with comorbid conditions highlight the need for a rigorous assessment of patients' general health status before surgical interventions. In this evaluation, diabetes mellitus should be prioritized and necessary precautions should be taken. The study describes the high risks faced by COVID-19 positive patients undergoing surgery, especially in the presence of comorbid conditions. These results highlight the need for careful preoperative screening, strategic risk assessment and tailored surgical planning, which should take into account not only surgical needs, but also the patient's COVID-19 status and associated comorbidities.

CONCLUSION

In the presence of comorbid conditions in COVID-19 positive emergency surgery patients, it is necessary to be prepared for postoperative complications and to pay attention to the necessary precautions. Furthermore, our study demonstrates the need for further investigation of specific strategies to reduce morbidity in this patient population.

Ethical Declarations:

The approval for this study was obtained from Institutional Ethical Committee of Bandırma Onyedi Eylül University on 21/11/2023 with approval number 2023-183.

Informed Consent:

All patients provided informed consent forms.

Conflict of Interest Statement:

The authors have no conflicts of interest to declare.

Financial Disclosure:

The authors declared none financial disclosure.

Author Contributions:

All authors contributed to the study's conception, design, study preparation, data collection, and analysis. All authors read and approved the final manuscript

References

1. Nepogodiev D, Bhangu A, Glasbey JC, Li E, Omar OM, Simoes JF, et al. Mortality and pulmonary complications in patients undergoing surgery with perioperative SARS-CoV-2 infection: an international cohort study. *Lancet*. 2020 Jul 4;396(10243):27-38.
2. Rivett L, Sridhar S, Sparkes D, Routledge M, Jones NK, Forrest S, et al. Screening of healthcare workers for SARS-CoV-2 highlights the role of asymptomatic carriage in COVID-19 transmission. *Elife*. 2020 May 11;9:e58728.
3. Machhi J, Herskovitz J, Senan AM, Dutta D, Nath B, Oleynikov MD, et al. The Natural History, Pathobiology, and Clinical Manifestations of SARS-CoV-2 Infections. *J Neuroimmune Pharmacol*. 2020 Sep;15(3):359-86.
4. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*. 2020 Apr 7;323(13):1239-42.
5. Nepogodiev D, Simoes JF, Li E, Picciochi M, Glasbey JC, Baiocchi G, et al. Timing of surgery following SARS-CoV-2 infection: an international prospective cohort study. *Anaesthesia*. 2021 Jun;76(6):748-58.
6. Amodio G, Bugada D, Franchi S, Moschetti G, Grimaldi S, Panerai A, et al. Immune function after major surgical interventions: the effect of postoperative pain treatment. *J Pain Res*. 2018;11:1297-305.
7. Mathew G, Agha R, Albrecht J, Goel P, Mukherjee I, Pai P, et al. STROCSS 2021: Strengthening the reporting of cohort, cross-sectional and case-control studies in surgery. *Int J Surg*. 2021 Dec;96:106165.
8. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. 2020 Feb 15;395(10223):507-13.
9. Baiocchi G, Aguiar S, Duprat JP, Coimbra FJF, Makdissi FB, Vartanian JG, et al. Early postoperative outcomes among patients with delayed surgeries after preoperative positive test for SARS-CoV-2: A case-control study from a single institution. *J Surg Oncol*. 2021 Mar;123(4):823-33.
10. Doglietto F, Vezzoli M, Gheza F, Lussardi GL, Domenicucci M, Vecchiarelli L, et al. Factors Associated With Surgical Mortality and Complications Among Patients With and Without Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Italy. *JAMA Surg*. 2020 Aug 1;155(8):691-702.
11. Kumar P, Renuka MK, Kalaiselvan MS, Arunkumar AS. Outcome of Noncardiac Surgical Patients Admitted to a Multidisciplinary Intensive Care Unit. *Indian J Crit Care Med*. 2017 Jan;21(1):17-22.
12. Lei S, Jiang F, Su W, Chen C, Chen J, Mei W, et al. Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *EClinicalMedicine*. 2020 Apr;21:100331.
13. Inzunza M, Romero C, Irrárazaval MJ, Ruiz-Esquide M, Achurra P, Quezada N, et al. Morbidity and Mortality in Patients with Perioperative COVID-19 Infection: Prospective Cohort in General, Gastroesophageal, Hepatobiliary, and Colorectal Surgery. *World J Surg*. 2021 Jun;45(6):1652-62.
14. Abate SM, Mantefardo B, Basu B. Postoperative mortality among surgical patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Patient Saf Surg*. 2020;14:37.
15. Lal BK, Prasad NK, Englum BR, Turner DJ, Siddiqui T, Carlin MM, et al. Perioperative complications in patients with SARS-CoV-2 infection compared to those without infection: A nationwide propensity-matched analysis. *Am J Surg*. 2021 Aug;222(2):431-7.
16. Stawicki SP, Jeanmonod R, Miller AC, Paladino L, Gaieski DF, Yaffee AQ, et al. The 2019-2020 Novel Coronavirus (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2) Pandemic: A Joint American College of Academic International Medicine-World Academic Council of Emergency Medicine Multidisciplinary COVID-19 Working Group Consensus Paper. *J Glob Infect Dis*. 2020;12(2):47-93.
17. Cai M, Wang G, Zhang L, Gao J, Xia Z, Zhang P, et al. Performing abdominal surgery during the COVID-19 epidemic in Wuhan, China: a single-centred, retrospective, observational study. *Br J Surg*. 2020 Jun;107(7):e183-e185.

Yenidoğan klavikula kırıkları ve ilişkili risk faktörlerinin değerlendirilmesi

Evaluation of neonatal clavicle fractures and associated risk factors

Begüm BARIŞ ÇETİNKAYA¹, Zeynep TOBCU¹, Alihan TIĞLI², Sefer ÜSTEBAY¹,

¹ Bandırma Onyedü Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Bandırma/Türkiye,

² Bandırma Onyedü Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Bandırma/Türkiye

Yazışma Adresi / Correspondence:


Sefer ÜSTEBAY

e-mail : sustebay@bandirma.edu.tr




Geliş Tarihi / Received : 05.08.2024 Kabul Tarihi / Accepted: 16.08.2024

 Begüm BARIŞ ÇETİNKAYA <http://orcid.org/0009-0002-3348-7532> bcetinkaya@bandirma.edu.tr

 Zeynep TOBCU <http://orcid.org/0000-0003-1714-6017> tensor4@hotmail.com

 Alihan TIĞLI <http://orcid.org/0000-0002-9404-4869> atigli@bandirma.edu.tr

 Sefer ÜSTEBAY <http://orcid.org/0000-0003-1507-5921> sustebay@bandirma.edu.tr

Hippocrates Medical Journal / Hippocrates Med J 2024, 4(2) 56-60 DOI: <https://doi.org/10.58961/hmj.1527869>

Özet

Amaç	Antenatal dönemde yenidoğanda ortaya çıkan fiziksel yaralanmalar "doğum travması" olarak belirtilmektedir. Klavikula kırıkları yenidoğanlarda kemiğe bağlı en sık görülen doğum travmasıdır. Çalışmamızda yenidoğan muayenesinde klavikula kırığı saptanan olguların değerlendirilmesi amaçlandı.
Gereç ve Yöntemler	Hastanemizde 1 Ocak 2022 ile 1 Ağustos 2024 tarihleri arasında doğan bebeklerin dosyaları retrospektif olarak incelendi. Çalışmamızda belirtilen 2,5 yıllık zaman aralığında hastanemizde doğum sayısının 2756 olduğu (2022:1185,2023:1044,2024:527) tespit edildi. Bu doğumların içerisinde klavikula kırığı tespit edilen 31 yenidoğan hasta çalışmaya dahil edildi.
Bulgular	Toplam doğumların %42,6'sı normal spontan vajinal yol ile olurken %57,4'ünün sezaryen yöntemi ile olduğu tespit edildi. Çalışmamızda olguların kız/erkek oranı 13/18 idi. Olguların anne yaşı ortalaması 26,64 ± 4,61 gebelik haftası ortalaması 39,08 ± 1,04 idi. Doğum şekli değerlendirildiğinde normal vajinal doğum ile doğan 29 (%93,5), sezaryen ile doğan 2 (%6,5) olgu saptandı. Çalışmamızda doğum tartısı en az olan olgu 2770 gr iken en fazla doğum tartısına sahip olgu 4640 gr'di. Olguların doğum ağırlığı ortalaması 3462,25 ± 453,11 gr saptandı. Klavikula kırığı saptanan olgularımızın %93,5'i (n:29) vajinal yol ile dünyaya gelirken, %6,5'inin (n:2) ise sezaryen ile doğduğu saptandı.
Sonuç	Çalışmamızda tüm doğumların %1,1'inde klavikula kırığı saptandı. Ayrıntılı yenidoğan muayenesinde klavikula kırığı şüphesi olan hastalarda direk grafi ile tanı konmaktadır. Genellikle konservatif yaklaşım ile sekelsiz iyileşme olmaktadır. Doğum travmasının şiddetine bağlı gelişen sinir hasarı varlığında uzun dönem takip ve komplikasyonlar görülebilmektedir.
Anahtar Kelimeler	Yenidoğan, Klavikula, Doğum travması.

Abstract

Introduction	Physical injuries that occur in newborns during the antenatal period are referred to as "birth trauma". Clavicle fractures are the most common bone-related birth trauma in newborns. Our study aimed to evaluate cases in which clavicle fractures were detected during newborn examinations.
Materials and Methods	The files of babies born in our hospital between January 1, 2022 and August 1, 2024 were retrospectively examined. In the 2.5-year period specified in our study, it was determined that the number of births in our hospital was 2756 (2022:1185,2023:1044,2024:527). Among these births, 31 newborn patients with clavicle fractures were included in the study.
Results	While 42.6% of the total births were normal spontaneous vaginal delivery, 57.4% were determined to be by cesarean section. The female/male ratio of the cases in our study was 13/18. The mean maternal age of the cases was 26.64 ± 4.61 and the mean gestational week was 39.08 ± 1.04. When the delivery method was evaluated, 29 (93.5%) cases were born by normal vaginal delivery and 2 (6.5%) cases were born by cesarean section. In our study, the case with the lowest birth weight was 2770 gr, while the case with the highest birth weight was 4640 gr. The mean birth weight of the cases was 3462.25 ± 453.11 gr. While 93.5% (n: 29) of our cases with clavicle fracture were born vaginally, 6.5% (n: 2) were born by cesarean section.
Conclusion	In our study, clavicle fracture was detected in 1.1% of all births. In patients with suspected clavicle fracture during detailed newborn examination, diagnosis is made with direct radiography. Generally, there is a sequela-free recovery with a conservative approach. Long-term follow-up and complications can be seen in the presence of nerve damage due to the severity of birth trauma.
Keywords	Newborn, Clavicle, Birth trauma.

GİRİŞ

Doğum travması; doğum sürecinde oluşan sıkıştırma veya çekme gibi mekanik kuvvetlerin etkisine bağlı olarak yenidoğanda ortaya çıkan yapısal tahribat olarak tanımlanmaktadır. Doğum travmaları önlenebilir olmanın yanısıra kaçınılmaz da olabilmektedir. Yenidoğan doğum travmalarının prognozu yaralanmaların türüne ve şiddetine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Hafif yenidoğan doğum travmaları kendiliğinden sınırlanırken orta veya şiddetli doğum travmaları yenidoğanda ciddi sağlık sorunlarına yol açabilmektedir (1-8). Doğum travması insidansı literatürde farklı oranlarda karşımıza çıkmakla beraber 1000 canlı doğumda 0,2-41,2 oranında bildirilmiştir (7). Yenidoğan doğum travmasında en sık etkilenen kemik klavikula kemiğidir. Klavikula kemiğinin doğumda kırılma risk oranı %0,2-3,5'tir (9,10).

Klavikula kırıkları oluşumunda predispozan faktörler arasında ileri anne yaşı, vajinal doğum şekli, ileri gebelik haftası, yenidoğanın iriliği, fazla doğum tartısı, doğumda enstrüman kullanımı, uzamış doğum eylemi, yenidoğanın omuz distosisi, primigravida, multipariete, sefalopelvik uygunsuzluk, maternal pelvik anomaliler ve 39 haftadan sonraki dönemde olan doğumlar sayılabilir (5,9,11). Postnatal ilk birkaç günde etkilenen tarafta hareket kısıtlılığı, klavikular bölgede palpe edilen şişlik veya moro refleksinin zayıf alınması veya alınamaması olarak karşımıza çıkabilmektedir. Klavikula kırıkları genellikle sekelsiz iyileşmektedir, konservatif yaklaşım ve takip çoğunlukla iyileşme için yeterlidir. (1,2,12). Çalışmamızda klavikula kırığı saptanan yenidoğan olgularının maternal ve fetal özelliklerinin tartışılması amaçlandı.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamız Bandırma Eğitim ve Araştırma Hastanesinde 1 Ocak 2022 ile 1 Ağustos 2024 tarihleri arasında dünyaya gelen (n:2756) ve muayenesinde klavikula kırığı saptanan yenidoğan bebeklerin ve annelerinin dosyaları retrospektif olarak incelendi. Direk grafi ile osseöz değişiklikleri gösterilen, ortopedi ve travmatoloji bölümüne konsülte edilen yenidoğanlar (n:31) çalışmaya dahil edildi. Doğum tarihi, doğum yöntemi, anne yaşı, gebelik haftası, doğum şekli, doğum sayısı, bebeğin cinsiyeti, doğum tartısı, yenidoğan fizik muayene bulguları, radyolojik bulgular, konsültasyon sonuçları, tedavi planlarına ilişkin veriler incelendi. İstatistik değerlendirme bilgisayar ortamında tanımlayıcı analiz yöntemi ile yapıldı. Veriler ortalama \pm standart sapma (SS) olarak verildi. Etik onay Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Girişimsel olmayan araştırmalar Etik

Kurulundan 2024-136 sayı ve 13.06.2024 tarih ile alındı.

BULGULAR

Çalışmamızda belirtilen 2,5 yıllık zaman aralığında hastanemizde doğum sayısının 2756 olduğu tespit edildi. Doğum sayıları ve doğum şekli yıllara göre incelendiğinde 2022 yılında 522 normal spontan vajinal yol (NSVY), 663 sectio sezaryen abdominalis (C/S abd.) (n:1185), 2023 yılında 439 NSVY, 605 C/S Abd. (n:1044) ve 2024 yılının ilk yarısında 212 NSVY, 315 C/S abd. (n: 527) olduğu saptandı. Olguların klavikula kırığı sayılarının yıllara göre dağılımında fark saptanmadı. (Şekil.1).



Şekil 1. Olguların doğum şekli ve klavikula kırığı sayılarının yıllara göre dağılımı

Toplam doğumların %42,6'sı (n:1173) NSVY ile olurken %57,4'ünün (n:1583) C/S abd. ile olduğu tespit edildi. Bu doğumların içerisinde klavikula kırığı tespit edilen 31 yenidoğan hasta çalışmaya dahil edildi. Çalışmamızda olguların %42'si (n:13) kız, %58'i (n:18) erkek idi. Çalışmamızda klavikula kırığı saptanan olgularımız anne yaşının değerlendirilmesinde en küçük anne yaşı 18 iken en büyük anne yaşı 38'di. Olguların anne yaşı ortalaması $27,54 \pm 4,8$ olarak hesaplandı. Olguların annelerinin gebelik haftası medyan değeri 39,2 hafta iken, en düşük gebelik haftası 36W6D en büyük gebelik haftası 40W6D ve tüm annelerde gebelik haftası ortalaması $39,05 \pm 1,02$ 'di. Çalışmaya alınan olguların doğum şekli değerlendirildiğinde NSVY ile doğan 29 (%93,5), C/S Abd. ile doğan 2 (%6,5) olgu saptandı. Çalışmamızda doğum tartısı en az olan olgumuz 2770 gr iken en fazla doğum tartısına sahip olgumuz 4640 gr olarak saptandı. Olguların doğum ağırlığı ortalaması $3462,25 \pm 453,11$ gr saptandı. Çalışmamızda klavikula kırığı saptanan yenidoğanların annelerinin dosya incelemelerinde %61,3 (n:19) annenin multipar olduğu, %38,7 (n:12) annenin primipar olduğu saptandı. Yenidoğan olgularımızın fetal

iyilik hali değerlendirilmesinde bakılan APGAR klavikula kırığı, 4 olgumuzda da caput succadeneum skorlamasında sadece bir olgumuzda düşüklük olduğu birlikteliği saptandı. Hiçbir olguda subgaleal kanama veya saptandı (Tablo.1). sefal hematoma rastlanmadı. Ayrıca brachial plexus hasarı

Çalışmamızda tüm doğumların %1,1'inde klavikula kırığı saptandı. Klavikula kırığı saptanan hiçbir olgumuzda eşlik eden humerus kemik kırığı olmadığı görüldü.

saptanan bir olgumuzda eş zamanlı caput succadeneum, yüzde ekimotik lezyonlar saptandı ve yenidoğan yoğun bakım tedavisine alınarak ciddi doğum travması düşünüldü.

Çalışmamızda iki olgumuzda brachial plexus hasarı ve

Tablo1. Klavikula kırığı saptanan olguların demografik özellikleri

	Cinsiyet	Gebelik Haftası	Doğum Sayısı	Doğum Şekli	Doğum Kilosu	Maternal Yaş	Apgar 1	Apgar 5
1	K	38W4D	2	NSVY	3270	35	8	9
2	E	40W	3	NSVY	3370	30	9	10
3	K	37W4D	2	NSVY	2790	25	8	9
4	E	39W4D	3	C/S Abd.	4060	28	8	10
5	E	39W	1	NSVY	3100	25	8	9
6	K	37W2D	1	NSVY	3560	29	8	9
7	E	40W6D	2	NSVY	4035	30	8	9
8	E	38W	1	NSVY	3750	28	8	9
9	E	39W1D	1	NSVY	3750	33	9	10
10	E	40W3D	1	NSVY	3780	25	9	10
11	E	38W4D	1	NSVY	3910	36	8	9
12	K	39W6D	2	NSVY	2800	21	8	9
13	E	39W	1	NSVY	3600	26	10	10
14	K	40W5D	3	NSVY	3960	38	8	9
15	E	36W6D	1	NSVY	2810	18	8	9
16	K	38W6D	2	NSVY	3265	28	9	10
17	K	38W	3	NSVY	2870	28	8	9
18	E	38W	3	NSVY	3270	23	10	10
19	K	40W	1	NSVY	2770	23	8	9
20	E	38W	2	NSVY	3200	35	8	9
21	E	39W2D	2	NSVY	3215	29	8	9
22	K	39W2D	1	C/S Abd.	4040	25	8	9
23	E	40W	2	NSVY	3630	28	8	10
24	K	40W	2	NSVY	4640	23	7	-
25	E	39W5D	1	NSVY	3880	22	9	10
26	E	40W	2	NSVY	3640	28	8	9
27	K	39W	1	NSVY	3210	19	8	9
28	K	40W	2	NSVY	3230	25	8	10
29	E	38W	4	NSVY	3190	26	8	9
30	E	40W2D	3	NSVY	3865	32	8	9
31	K	39W6D	3	NSVY	3050	33	9	10

TARTIŞMA

Yenidoğan dönemi doğum travmalarında en sık etkilenen kemik klavikuladır. Literatürde yenidoğan klavikula kırığı oranı %0,2-3,5'tür, fakat farklı çalışmalarda olgu büyüklüğü, farklılığı ve klinik durumlarına bağlı farklı oranlarda çalışmalar mevcuttur (1,8,9). Çalışmamızda tüm doğumların incelenmesinde klavikula kırığı oranı %1,1 olarak hesaplandı ve literatür ile uyumluydu. Klavikula kırık oluşumunda doğum şekli olarak vajinal doğumlarda riskin daha yüksek olduğu bilinmektedir (1,3,13-15). Toplam doğumların %42,6'sı (n:1173) NSVY ile olurken %57,4'ünün (n:1583) C/S abd. ile olduğu çalışmamızda literatür ile uyumlu şekilde sadece iki olgumuz dışında diğer tüm olgularımız vajinal yolla dünyaya gelmişti.

Doğum ağırlığı gebelik yaşına göre büyük olan tüm yenidoğanlar için artmış bir doğum travması riski mevcuttur. Çalışmamızda klavikula kırığı olan bebeklerin doğum ağırlığı ortalaması $3462,25 \pm 453,11$ gr saptandı. Klavikula kırığı saptadığımız olgularımızı büyük çoğunluğu doğum haftasına göre normal aralıkta doğum ağırlığına (AGA) sahipti. Çalışmamızda doğum haftasına göre büyük doğum ağırlığına (LGA) sahip sadece 4 olgumuz vardı. Literatürde klavikula kırığında gebelik yaşına göre büyük doğum ağırlığının sıklığı arttırmadığı fakat sinir yaralanmalarının özellikle >4000 gr doğum ağırlığına sahip (LGA) bebeklerde artış olduğu bildirilmiştir (1,9,13-17). Çalışmamızda iki olgumuzda klavikular kırıkla eş zamanlı brachial pleksus hasarı tespit edilmiş olup her iki olgumuzun doğum ağırlığı >4000 gr olarak saptandı. Klavikula kırığı saptanan yenidoğan olgularımızda eş zamanlı brachial pleksus hasarı %6,4 (n:2) saptanmıştır ve bu oran literatürün gerisinde olup örneklem büyüklüğümüzün azlığı, doğum sonrası yoğun bakıma alınan vakaların çalışmaya dahil edilmemesi, doğum ağırlığının >4000 gr üzerinde olan olgu sayımızın azlığı veya takiplerde hafif brachial pleksus hasarların klinik düzelmesine bağlanabilir (9).

Maternal yaş arttıkça yenidoğan doğum travma riskinin arttığı literatürde bildirilmiştir (1-4,9,18,19). Çalışmamızda olgularımızın anne yaşı ortalaması $27,54 \pm 4,8$ (en küçük anne yaşı 18, en büyük anne yaşı 38) olarak hesaplandı ve literatürdeki yenidoğan travması için predispozan faktör olan annelik yaşı (<16 yaş, >35 yaş) ile uyumlu olmadığı görüldü (8). Bunun nedeni retrospektif olan çalışmamızın vaka sayısı kısıtlılığı olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda annelerin gebelik haftaları incelendiğinde annelerinin gebelik haftası medyan değeri 39,2 hafta iken, en

düşük gebelik haftası 36W6D en büyük gebelik haftası 40W6D ve tüm annelerde gebelik haftası ortalaması $39,05 \pm 1,02$ 'di. Klavikula kırığı olan olgularımızın annelerinden birinin gebelik haftası dışında term gebelik olduğu görüldü. Çalışmamızda %61,3 (n:19) annenin multipar olduğu, %38,7 (n:12) annenin nullipar olduğu saptandı. Literatür verilerinde nulliparietenin klavikular kırık için risk teşkil ettiği belirtilmiş olsa da çalışmamızda bu görülmedi. Olgularımızın ciddi yenidoğan doğum travmalı vakalar olmaması bunun bir nedeni olabilir. Ayrıca çalışmamızda klavikular kırık tanısı konan yenidoğan olgularımızın annelerinin multipar oranının yüksekliği daha fazla doğum ağırlığı, gebelik yaşına göre büyük olma ve NSVY ile doğum olmasının bunda etkili olduğunu düşünmekteyiz (1,2,9,20,21).

Çalışmamızın retrospektif olmasından dolayı bazı tıbbi bilgilere ulaşmada kısıtlılıklar yaşanması, doğum sayımızın azlığı, hastanemiz dışında başka bir merkezde dünyaya gelmiş bebeklerin ve başka bir merkezin yenidoğan yoğun bakım ünitesine refere edilerek gönderilen bebeklerin çalışmaya dahil edilmemesi çalışmamızın kısıtlılıkları olarak sayılabilir.

Yenidoğan doğum travmasının azaltmak için iyi bir obstetrik bakım, düzenli gebelik takipleri ve önlenebilir risk faktörlerinin önüne geçmek olası travma riskini büyük oranda azaltacaktır. Doğum travması oranı hiçbir zaman tamamen ortadan kaldırılamayabilir çünkü en iyi obstetrik bakımda veya hiçbir risk faktörünün olmadığı zamanda dahi meydana gelebilmektedir (22). Bu bağlamda yenidoğan muayeneleri yapılırken olası doğum travmaları açısından dikkatli olunmalıdır.

SONUÇ

Her yenidoğan muayenesinde mutlaka olası doğum travması açısından dikkatli olunmalı ve yenidoğan bebeklerde klavikular kırıkların sık görülmesi sebebiyle fizik muayene esnasında bu konunun dikkate alınması önem arz etmektedir.

Etik Beyanname:

Etik onay Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Girişimsel olmayan araştırmalar Etik Kurulundan 2024-136 sayı ve 13.06.2024 tarih ile alındı.

Çıkar Çatışması :

Yazarların herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Finansa Destek:

Yoktur.

Kaynaklar

1. Silahlı N.Y., Öz N.Z. Doğum sürecinde gelişen yenidoğan üst ekstremite kırıklarının klinik özellikleri. *T Kadın S Neonatol Dergisi* 2023; 5(1): 1-5
2. Phuengphaeng A, Sirisomboon R. *Incidence and Risk Factors of Major Neonatal Birth Injuries in a Tertiary Care Hospital in Thailand: A Retrospective Cohort Study.* *PRIJNR* 2022;26(2):243- 245
3. Gupta R, Cabacungan ET. *Neonatal Birth Trauma: Analysis of Yearly Trends, Risk Factors, and Outcomes.* *J Pediatr* 2021; 238:174-180. e3.
4. Linder N, Linder I, Fridman E, et al. *Birth trauma-risk factors and short-term neonatal outcome.* *J Matern Fetal Neonatal Med* 2013;26(15):1491-1495.
5. Moczygamba CK, Paramsothy P, Meikle S, Kourtis AP, Barfield WD, Kuklina E, et al. *Route of delivery and neonatal birth trauma.* *Am J Obstet Gynecol.* 2010;202(4):361.e1-6. doi: 10.1016/j.ajog.2009.11.041
6. Clapp MA, Bsat J, Little SE, Zera CA, Smith NA, Robinson JN. *Relationship between parity and brachial plexus injuries.* *J Perinatol.* 2016;36(5):357-61. doi: 10.1038/jp. 2015.205.
7. Abedzadeh – Kalahroudi M, Talebian A, Jahangiri M, Mesdaghinian E, Mohammadzadeh M. *Incidence of Neonatal Birth Injuries and Related Factors in Kashan, Iran.* *Arch Trauma Res.* 2015; 4 (1): e22831. doi: 10.5812/atr22831.
8. Emeka CK, Uchenna E, Tochukwu EJ, Chukwuebuka NO, Chikaodili ET, Chigozie IC. *Profile of birth injuries in a tertiary hospital in Enugu, Nigeria* *American Journal of Biomedical and Life Sciences* 2019; 7(5): 99-103.
9. Yenigül AE, Yenigül NN, Başer E, Özelçi R. *A retrospective analysis of risk factors for clavicle fractures in newborns with shoulder dystocia and brachial plexus injury: A single-center experience.* *Acta Orthop Traumatol Turc* 2020;54(6):609-613.
10. Beall MH, Ross MG. *Clavicle fracture in labour: Risk factors and associated morbidities.* *J Prenatol* 2001; 21: 513-5
11. Lurie S, Wand S, Golan A, et al. *Risk factors for fractured clavicle in the new born.* *J Obstet Gynaecol Res* 2011; 37: 1572-4
12. Karahanoglu E, Kasapoglu T, Ozdemirci S, et al. *Risk factors for clavicle fracture concurrent with brachial plexus injury.* *Arch Gynecol Obstet* 2016;293(4):783-787.
13. Bülbül A, Okan F, Nuhoglu A. *Yenidoğanın fiziksel doğum travmaları.* *Haseki Tıp Bülteni* 2006; 44: 126-131.
14. Yemane A, Yeshidinber A. *Birth trauma among neonates admitted to neonatal unit in a tertiary hospital in Addis Ababa.* *Ethiop J. Pediatr. Child Health* 2019;14(1):5-11.
15. Kanat Pektaş M, Koyuncu H, Kundak AA. *Long bone fractures in neonatal intensive care units of Afyonkarahisar: Five-year's experience.* *Turk J Obstet Gynecol* 2019;16(4):219-223.
16. Özdener T, Engin Ustun Y, Aktulay A, et al. *Clavicular fracture: its prevalence and predisposing factors in term uncomplicated pregnancy.* *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2013; 17: 1269-72
17. Onuoha KM, Omotola OE, Orimolade EA, Sotunsa JO, Alade OA and Owolabi IJ. *Neonatal Birth Injuries: An Orthopedic Clinic Presentation.* *AJBSR* 2020;7(6): 505-509.
18. Musharraf M, Jinnat MA, Morshed SS, et al. *Evaluation of Risk Factors of Birth Injuries in a Tertiary Care Hospital.* *KYAMC Journal* 2022; 13(03): 129-133.
19. Shanthy R, Senthil Kumar KS. *Study of incidence, risk factors and types and outcome of birth injuries in a tertiary care hospital* *Int J Acad Med Pharm* 2022; 4(5): 570-573.
20. Brown BL, Lapinski R, Berkowitz GS, Holzman I. *Fractured clavicle in the neonate: a retrospective three-year review.* *Am J Perinatol* 1994; 11: 331-3
21. Narchi H, Kulaylat NA, Ekuma-Nkama E. *Clavicle fracture and brachial plexus palsy in the newborn: Risk factors and outcome.* *Ann Saudi Med* 1996; 16: 707-10.
22. Van Vleet M, *Birth Related Injury.* In: Elzouki A, Harfi H, Nazer H, Stapleton FB, Oh W, Whitley R, editors. *Textbook of Clinical Pediatrics.* Berlin Heidelberg: Springer; 2012. Pp 159-75.

Kedi Isırığı Sonrası Gelişen Yumuşak Doku Enfeksiyonu: Bir Olgu Sunumu

Soft Tissue Infection Following the Cat Bite: A Case Report

Filiz BAYAR¹

¹ Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Bandırma-Balikesir, Türkiye



Yazışma Adresi / Correspondence

Filiz BAYAR

e-mail : drfilizsurucu@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received : 31 Mayıs 2024 Kabul Tarihi / Accepted: 2 Temmuz 2024

 Filiz BAYAR <http://orcid.org/0000-0002-0182-244X>

Hippocrates Medical Journal / Hippocrates Med J 2024, 4(2):61-64 DOI: <https://doi.org/10.58961/hmj.1493876>

Abstract

Animal bites and animal bite infections continue to be among the frequently encountered health problems in the world. The most common complication due to animal bites is polymicrobial soft tissue infection. The infection possibility following the cat bites is higher than that of dog bites. The risk factors of an infection after a cat bite include diabetes, immunosuppression, old age, late going to hospital, or inadequate prophylactic treatment. It is recommended to give appropriate antibiotic prophylaxis to the risky patients. In this case, a soft tissue infection developed after a cat bite in an 80-year-old female patient who did not use prophylactic antibiotics. The patient responded to the parenteral antibiotic therapy clinically and laboratoryly and any serious infectious complications were not developed in the patient. This case is presented to draw attention that comprehensive and careful evaluation of all bites and use of antibiotic prophylaxis in risky patients are important even if tissue damage is minimal.

Keywords

Cat bite, soft tissue infection, old age, public health, antibiotic prophylaxis

Özet

Hayvan ısırıkları ve hayvan ısırıklarına bağlı gelişen enfeksiyonlar dünyada sık karşılaşılan sağlık sorunları içerisinde yer almaya devam etmektedir. Hayvan ısırıklarından dolayı en sık görülen komplikasyon polimikrobiyal yumuşak doku enfeksiyonudur. Kedi ısırıkları sonrasında enfeksiyon gelişme olasılığı köpeklere göre daha fazla olmaktadır. Kedi ısırığı sonrası enfeksiyon için risk faktörleri arasında diyabet, immünsüpresyon, ileri yaş, geç başvuru veya yetersiz profilaktik tedavi yer almaktadır. Riskli hastalarda uygun antibiyotik profilaksisi verilmesi önerilmektedir. Bu olguda, profilaktik antibiyotik kullanmayan 80 yaşında kadın hastada kedi ısırması sonrası yumuşak doku enfeksiyonu gelişmiştir. Hasta parenteral antibiyoterapiye klinik ve laboratuvar olarak yanıt vermiş, hastada ciddi bir enfeksiyöz komplikasyon gelişmemiştir. Bu olgu doku hasarı minimal bile olsa tüm ısırıkların kapsamlı ve dikkatli değerlendirilmesinin ve riskli hastalarda antibiyotik profilaksisi kullanımının önemli olduğuna dikkat çekmek amacı ile sunulmuştur.

Anahtar

Kelimeler

Kedi ısırığı, yumuşak doku enfeksiyonu, ileri yaş, halk sağlığı, antibiyotik profilaksisi

GİRİŞ

Hayvan ve insan ısırık yaralanmalarının görülme sıklığı ve türü coğrafi konuma, sanayileşmeye ve kültürel faktörlere bağlı olarak değişmektedir. Hayvan ısırıkları yaygın görülmekte olup bunların %60-80'i köpeklerden, %20-30'u kedilerden kaynaklanmaktadır; diğer hayvanların (tavşanlar, kobaylar, hamsterlar, sıçanlar, fareler) ısırıkları çok daha nadir görülmektedir. Köpek ısırıkları daha çok erkekleri, kedi ısırıkları ise daha çok kadınları etkilemektedir (1). Kedi ısırıkları çoğunlukla tek bir delik olarak ortaya çıkmakta ve genellikle elde veya kolda (%91) görülmektedir. Kedi ısırıklarının komplikasyonları arasında yara enfeksiyonu, kuduz enfeksiyonu gelişimi ve lenfadenopati (kedi tırmığı ateşi) yer almaktadır. Kedi ısırıklarından sonra oluşan yara enfeksiyonu (%30,8) köpeklerden (%8,5) daha sık görülmektedir (2). Bu ısırıkların mikrobiyolojisi genel olarak polimikrobiyal olup aerobik ve anaerobik mikroorganizmaları içermektedir (2)

Kedi ısırmasından sonra görülen klinik enfeksiyonların %70'i ilk yaralanmadan sonraki ilk 24 saat içinde ve %90'ı 48 saat içinde meydana gelmekte ve çoğunlukla akut başlangıçlı eritem, ödem ve yoğun hassasiyet ile karakterize olmaktadır (3). Tüm kedi ısırıkları, derin yaralara neden olma eğiliminde oldukları için enfeksiyon açısından yüksek risk olarak kabul edilmektedir (1). Hayvan ısırıklarında; özellikle kedi ısırıkları, delinme şeklindeki yaralanmalar, eldeki yaralar ve bağışıklık sistemi baskılanmış kişilerde enfeksiyon riski yüksek olduğu için antibiyotik profilaksisi düşünülmelidir (4).

Bu olgu sunumunda, tüm ısırıkların doku hasarı minimal olsa bile ayrıntılı ve dikkatli değerlendirilmesinin gerekliliğine ve riskli hastalarda uygun profilaksi ile enfeksiyöz komplikasyonların önlenebileceğine dikkat çekilmesi amaçlanmıştır.

OLGU SUNUMU

Seksen yaşında kadın hasta sol bacak iç yüzünde kızarıklık, şişlik, ağrı, halsizlik ve ateş şikayetleri ile enfeksiyon hastalıkları polikliniğine başvurdu.

Anamnezinde on gün önce kedi ısırması sebebi ile acil servise başvurduğu kuduz ve tetanoz profilaksisi başlandığı ve antibiyotik profilaksisi verilmediği öğrenildi. Isırık bölgesinde kızarıklık, ağrı şikayeti ile üç gün sonra dış merkeze başvuran hastaya amoksisilin- klavulanat tedavisi başlanmış olup tedavinin 7. gününde şikayetleri devam ettiği için enfeksiyon hastalıkları servisine yatırıldı. Kronik

hastalığı olmayan hastanın fizik muayenesinde ateş: 36,7 C nabız:78/dk solunum hızı, 20/dak kan basıncı: 110/70 mmHg, sol tibia iç yüze yayılan hiperemi, hassasiyet, ısı artışı, ödem ve kedi ısırığına bağlı yaklaşık 4x3 mm kurutlu lezyonu mevcut idi (şekil 1). Lenfadenopati saptanmadı. Başvuru esnasında WBC: 9730/mm³ ; CRP 4,31 mg/L; sedim 42 mm/sa olarak tespit edildi. Yapılan Arterio-Venöz (AV) renkli doppler ultrasonografide (USG) vasküler patolojiye rastlanmadı.



Şekil 1. Sol tibia iç yüze yayılan hiperemi, ödem, ısı artışı.

Yüzeysel yumuşak doku USG' sinde sol kruriste kutanöz, subkutanöz fasial planlarda ödem tespit edilmiş olup selülit lehine değerlendirildi. Hastaya intravenöz piperasilin-tazobaktam (3x4.5gr) tedavisi başlandı. Yara yerindeki hiperemi, hassasiyet ve ısı artışı şikayetleri gerileyen ve takiplerinde ateşi olmayan hastanın parenteral tedavisi 10 güne tamamlandı, enfeksiyon hastalıkları poliklinik kontrolü önerilerek taburcu edildi.

TARTIŞMA

Hayvan ısırıkları, ciddi enfeksiyöz komplikasyonlara sebep olabilen önemli bir halk sağlığı sorunudur (5). Hayvan ısırığı yaralanmaları, hayvana ve etkilenen anatomik lokasyona bağlı olarak yüzeysel yaralanmalardan ölümcül yaralanmalara kadar değişebilmektedir. Hayvan ısırıklarının yaşam boyu görülme sıklığı %50'ye kadar çıkmaktadır. Köpekler ve kediler tüm ısırık yaralarının %95'inden

fazlasına neden olmaktadır (6). Hayvan ısırıklarının çoğu köpekler tarafından gerçekleştirilse de, enfeksiyonla sonuçlanan ısırıkların dörtte üçü kedi ısırıkları sonrasında oluşmaktadır (3). Kedi ısırıklarında doku hasarının minimal görünümde olması nedeniyle hastalar ve doktorlar tarafından önemli olmadığı düşünülmektedir (3,6,7). Ancak, kedilerin ince ve keskin dişleri, tendon, kemik, eklemler ve derin dokulara penetre olmakta, oluşan delici yaralanmalar sonucunda tükürükteki mikroorganizmaların inokülasyonu ile enfeksiyonlara sebep olabilmektedir (3,7). Kedi ısırığına bağlı derin ve dar yara nispeten hızlı bir şekilde kapanmakta ve tükürükten inoküle olan bakteriler için anaerobik bir ortam oluşturmaktadır (6).

İnsanlarda hayvan ısırığı yarası enfeksiyonlarının mikrobiyolojisi sıklıkla polimikrobiyal olup enfekte ısırık yaralarından izole edilen bakteriler çoğunlukla ısırık yaralarının ağız florasını yansıtmaktadır. Bununla birlikte bakteriler mağdurun kendi cildinden veya yaralanma anında fiziksel ortamdan da kaynaklanabilmektedir (8).

Kedi ısırık yaralanmalarında görülen *Pasteurella multocida*, *S.epidermidis*, *Pasteurella septica*, *Bacteroides spp.*, alfa ve beta hemolitik streptokoklar, *Bergeyella zoohelcum*, *Porphyromonas*, *Fusobacterium*, *Francisella tularensis* ağız flora patojenlerdir (5). Klinik olarak enfekte kedi ısırığı yarası olan 57 kişi üzerinde yapılan çok merkezli bir çalışmada, yaraların %5'inde üreme saptanmamış, %63'ünde polimikrobiyal, %32'sinde aerobik üreme saptanmıştır. Çalışmada %42 ile en sık görülen enfeksiyon türü selülit, lenfanjit veya her ikisinin birlikteliği olarak bulunmuştur (9). Yaralanma bölgesi cinsiyete yaşa ve ısırık yaratan hayvanın türüne göre değişiklik göstermekte olup, kedi ısırıklarının %66'sı üst ekstremitede görülmektedir (5). Kedi ve köpek gibi evcil hayvanların ısırması sonrası ortaya çıkan yumuşak doku enfeksiyonları selülit, lenfadenopati, subkutan apse, osteomyelit ve tenosinovit gibi klinik tablolara neden olmaktadır (2,10). Profilaktik antibiyotiklerin kedi veya köpek ısırıklarından sonra oluşan enfeksiyon oranını azalttığına dair bir kanıt olmamakla birlikte enfeksiyon risk taşıyan hastalarda önerilmektedir (5). Hayvan ısırıklarında; yüzden, elden ve genital bölgeden yaralanmalar, kemik ve eklem penetrasyonu olasılığı olan ısırılmalar, prostetik ekleme yakın yaralanmalar, splenektomi ve diyabet dahil olmak üzere immünyetmezlikli kişiler, özellikle kedilerin sebep olduğu derin delinme yaraları, kapatma gerektiren yaralarda antibiyotik profilaksisi önerilmektedir (11). Kontrendikasyon yoksa ilk seçenek profilaktik antibiyotik olarak Amoksisilin/klavulanat olup (4,11,12) belirgin kirli olmayan yaralarda 3 gün, kirli yara durumunda ise 5 gün olarak önerilmektedir (11).

Bir kedi ısırmasından sonra ciddi enfeksiyon için risk faktörleri arasında diyabet, immünsüpresyon, ileri yaş, geç başvuru veya verilen profilaktik tedavinin yetersiz olması yer almaktadır (3). Tedavide gecikme, ciddi enfeksiyonlara ve hastanede kalış süresinin uzamasına neden olabilmektedir (6). Bu olguda kedi ısırılmasından sonra alt ekstremitede selülit tablosu gelişmiştir. Hastanın yaşının ileri olması ve ilk başvuruda antibiyotik profilaksisi başlanmamış olmasının yumuşak doku enfeksiyonu gelişimi ile ilişkili olabileceği düşünülmüştür. Olguda amoksisilin/klavulanat yanıtı alınmamış olup rehber önerisi doğrultusunda piperasislin/tazobactam tedavisi başlanmıştır (12). Hastada subkutan apse, tenosinovit ve osteomyelit gibi ciddi enfeksiyöz komplikasyon oluşmamış, antibiyoterapiye klinik ve laboratuvar yanıtı alınmıştır.

Sonuç olarak, hayvan ısırıkları dünya çapında yaygın bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir. Başvuran hastalar, minimal yaralanmalar göz ardı edilmeden enfeksiyon riski açısından ayrıntılı değerlendirilmeli, enfeksiyon riski yüksek hastalarda antibiyotik profilaksisi önerilmelidir. Ayrıntılı değerlendirme ve riskli hastalarda verilen uygun antibiyotik profilaksisi ile ciddi enfeksiyon komplikasyonları önlenabilmektedir.

Etik Beyan

Hastadan bilgilendirilmiş gönüllü onam formu imzalatılmış olup çalışma uluslararası deklarasyon, kılavuz vb. uygun gerçekleştirilmiştir.

Çıkar Çatışması: *Yazarların herhangi bir çıkar çatışması yoktur.*

Finansal Destek: *Yoktur*

References

- 1- Rothe, K., Tsokos, M., & Handrick, W. (2015). Animal and Human Bite Wounds. *Deutsches Arzteblatt international*, 112(25), 433-443. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2015.0433>.
- 2- Savu, A. N., Schoenbrunner, A. R., Politi, R., & Janis, J. E. (2021). Practical Review of the Management of Animal Bites. *Plastic and reconstructive surgery. Global open*, 9(9), e3778. <https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000003778>.
- 3- Dimcic, T., Gregoric, M., & Breznik, V. (2020). Rapidly Progressive Infection of Hand After a Cat Bite. *Cureus*, 12(7), e9357. <https://doi.org/10.7759/cureus.9357>.
- 4- Ellis, R., & Ellis, C. (2014). Dog and cat bites. *American family physician*, 90(4), 239-243.
- 5- Karakaş A, İlhan H, & Turhan V. (2010) Hayvan ve insan ısırıkları: profilaksi ve tedavi yaklaşımı 67(3), 153-160.
- 6- Wangler, S., Elias, M., Schoepke, L., Merky, D. N., Meier, R., & Vögelin, E. (2024). Cat bite injuries to the hand and forearm: the impact of antibiotic treatment on microbiological findings and clinical outcome. *Archives of orthopaedic and trauma surgery*, 10.1007/s00402-024-05277-7. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s00402-024-05277-7>
- 7- Chhabra, S., Chhabra, N., & Gaba, S. (2015). Maxillofacial injuries due to animal bites. *Journal of maxillofacial and oral surgery*, 14(2), 142-153. <https://doi.org/10.1007/s12663-013-0593-5>.
- 8- Abrahamian, F. M., & Goldstein, E. J. (2011). Microbiology of animal bite wound infections. *Clinical microbiology reviews*, 24(2), 231-246. <https://doi.org/10.1128/CMR.00041-10>.
- 9- David A. Talan, M.D., Diane M. Citron, B.S., Fredrick M. Abrahamian, D.O., Gregory J. Moran, M.D., and Ellie J.C. Goldstein, M.D., for the Emergency Medicine Animal Bite Infection Study Group Bacteriologic Analysis of Infected Dog and Cat Bites Published January 14, 1999 *N Engl J Med* 1999;340:85-92 DOI: 10.1056/NEJM199901143400202 VOL. 340 NO. 2
- 10- Ak Ö, Diktaş H, Şenbayrak S, Saltoğlu N. [Skin and soft tissue infections: Diagnosis and therapy]. *Klimik Derg.* 2020; 33(3): 200- 12. https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/zoontik-ve-vektorel-hastaliklar_db/Dokumanlar/Rehberler/Kuduz_Profilaksi_Rehberi.pdf.
- 11- Stevens, D. L., Bisno, A. L., Chambers, H. F., Dellinger, E. P., Goldstein, E. J., Gorbach, S. L., Hirschmann, J. V., Kaplan, S. L., Montoya, J. G., & Wade, J. C. (2014). Practice guidelines for the diagnosis and management of skin and soft tissue infections: 2014 update by the infectious diseases society of America. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 59(2), 147-159. <https://doi.org/10.1093/cid/ciu296>.

Dental Technician Pneumoconiosis Case Report

Diş Teknisyeni Pnömkonyozu Olgu Sunumu

Yasemin YURT AK¹

¹Sakarya Education and Research Hospital, Work and Occupational Diseases Department, Sakarya, TÜRKİYE

Yazışma Adresi / Correspondence

Yasemin YURT AK

e-mail : yurt.yasemin@gmail.com



Geliş Tarihi / Received : 1 Temmuz 2024 Kabul Tarihi / Accepted: 25 Temmuz 2024

Yasemin YURT AK <http://orcid.org/0000-0003-4773-0150> yurt.yasemin@gmail.com

Hippocrates Medical Journal / Hippocrates Med J 2024, 4(2):65-69 DOI: <https://doi.org/10.58961/hmj.1508066>

Abstract

In this case report, we wanted to present the diagnostic and treatment process of a patient who was diagnosed with acute appendicitis in the preoperative period, was taken to surgery, and was diagnosed with cecum diverticulitis in the perioperative period. A 36-year-old female patient was admitted to our emergency department with complaints of abdominal pain, nausea, and loss of appetite for 3 days. Abdominal pain started in the lower right abdomen and gradually increased in severity as the day passed. On physical examination, there was defense and rebound localized to the lower right quadrant of the abdomen. In the laboratory, the white blood cell count was within normal limits ($7.4 \cdot 10^9$ L-1) and the c-reactive protein (CRP) level was 79 mg L-1 (0-5 mg L-1). On abdominal ultrasonography, the diameter of the appendix vermiformis was measured as 8.5 mm, and it was observed that there was increased echogenicity in the fatty tissue around the appendix vermiformis. The patient was taken to emergency surgery. During exploration, the appendix was observed to be oedematous. Additionally, diverticulitis was observed in the anterior wall of the cecum, close to the ileocecal area. Simultaneous appendectomy and diverticulectomy were performed. The patient was discharged without complications on the 4th postoperative day.

Keywords

Appendicitis, Colonic diverticulitis, Operative procedure

Özet

Bu olgu sunumunda ameliyat öncesi dönemde akut apandisit tanısı konularak ameliyata alınan ve perioperatif dönemde çekum divertikülü tanısı konulan bir hastanın tanı ve tedavi sürecini sunmak istedik. 36 yaşında kadın hasta, 3 gündür devam eden karın ağrısı, bulantı, iştahsızlık şikayetiyle acil servisimize başvurdu. Karın ağrısı sağ alt karın bölgesinde başladı ve gün geçtikçe şiddeti giderek arttı. Fizik muayenesinde batın sağ alt kadranda lokalize defans ve rebound mevcuttu. Laboratuvarda beyaz küre sayısı normal sınırlarda ($7.4 \cdot 10^9$ L-1), C-reaktif protein (CRP) düzeyi 79 mg L-1 (0-5 mg L-1) idi. Batın ultrasonografisinde apendiks vermiformis çapı 8,5 mm olarak ölçüldü ve apendiks vermiformis çevresindeki yağ dokusunda ekojenitenin arttığı gözlemlendi. Hasta acil ameliyata alındı. Eksplozasyon sırasında apendiks ödemli olduğu görüldü. Ayrıca çekum ön duvarında ileoçekal bölgeye yakın divertikül gözlemlendi. Eş zamanlı apendektomi ve divertiküektomi yapıldı. Hasta ameliyat sonrası 4. günde komplikasyonsuz olarak taburcu edildi.

Anahtar

Kelimeler

Apandisit, Kolon divertikülü, Ameliyat prosedürü

INTRODUCTION

Occupational disease is a temporary or permanent illness, physical or mental disability suffered by the insured due to a recurring reason due to the nature of the job he/she works or performs or due to the conditions of work (1,2). They show a specific or strong relationship with the profession. Its incidence is higher in people working in the same profession, and it shows occupational clustering (2).

Pneumoconiosis is one of the occupational diseases that occurs as a result of dust accumulation in the lungs (such as silica, coal dust, asbestos) and tissue reaction to these dusts. Pneumoconiosis is an incurable disease. The disease may be clinically asymptomatic, or respiratory function losses may occur. This situation is affected by factors such as the type and amount of dust exposed, the duration of exposure, and the person's characteristics (genetic and immunological characteristics, smoking). It is not possible to predict when it will happen in which clinic (3).

Dental laboratory technicians are professionally exposed to a wide variety of chemicals, dust and noise, ergonomic risks and psychosocial risks (4). In the production of prosthesis, it may be exposed to substances such as plaster, wax, resin, ceramic, chrome, cobalt, silica, nickel, methyl mercaptyl and beryllium (5).

In prosthesis construction, cobalt-chromium and molybdenum alloys are used to create metal structures and refractory materials are used to make metal skeletal molds. Refractory materials consist of quartz, one of the most common forms of crystalline silica found in nature. It is exposed through inhalation to mixed mineral dusts containing respirable crystalline silica particles and metals produced during production processes (6).

The interstitial lung disease caused by these mixed dusts is called "dental technician pneumoconiosis". To prevent pneumoconiosis in dental technicians, effective measures should be provided to prevent the employee from being exposed to dust (7).

CASE REPORT

A 39-year-old male patient, who had been suffering from shortness of breath and dry cough on exertion for the last few months, was admitted to the chest diseases outpatient clinic. Since he was a dental technician by profession, he was referred to the occupational diseases clinic.

Occupational history was asked. He has been working as a dental technician in dental laboratories of different companies for about 19 years. Although he may have been exposed to intense dust in the years started working, his

exposure to dust has decreased significantly with general and local ventilation systems. He was using appropriate personal protective equipment. He was last working in the metal leveling department at his workplace. He has a 15-pack-year history of smoking and continues to smoke.

In the physical examination of the patient, who had no additional complaints, respiratory system and other system examinations were normal. In the Posterior Anterior Lung (PA AC) Radiograph, millimetric nodular density increase was observed in all zones bilaterally (**Figure 1a**).

Respiratory Function Test (PFT): Fev1: 3.61 lt (98%)Fvc: 4.81 lt (108%) Fev1/Fvc:75% was observed (**Figure 1b**)



Figure 1a. PA AC Graph

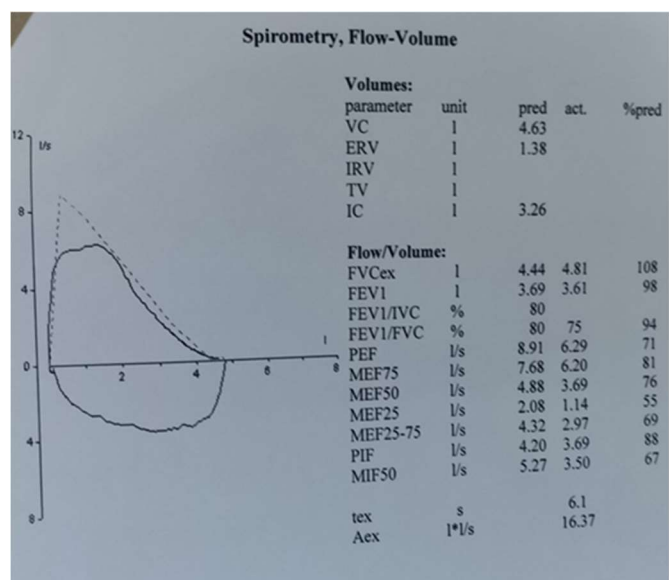


Figure 1b. SFT

In the requested High Resolution Computerized Tomography (HRCT), a widespread peribronchovascular micronodular infiltration image was observed in all lobes and segments of both lungs (Figure 2a). The recorded images of the case, taken in previous years, were examined. Thorax Computed Tomography (CT) with a slice thickness of 5 mm taken at the emergency clinic admission 3 years ago showed widespread micronodular density in all lobes of both lungs (Figure 2b).

Although there may be differences in the images due to HRCT and Thorax CT shooting techniques, the findings taken 3 years apart were similar to each other.

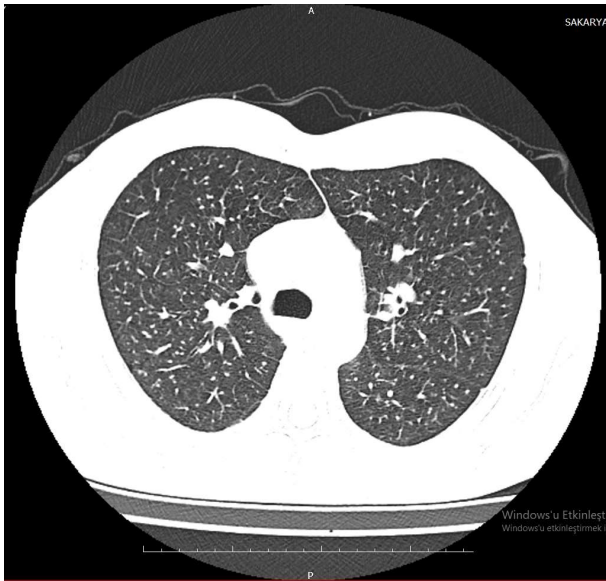


Figure 2a. HRCT



Figure 2b. Thorax CT

PA AC Radiography ILO((International Labor Organization) Pneumoconiosis evaluation was evaluated by a pneumoconiosis reader (physician trained in ILO

International Pneumoconiosis Classification). ILO Pneumoconiosis was evaluated as p/p 2/1. When the clinical and imaging examinations of the case were evaluated with the occupational history, the dental Technician pneumoconiosis was considered.

He stated that the subject did not have periodic examinations at the workplace. The case was referred from the SSI (Social Security Institution) institution for occupational disease and was evaluated at the health board. It was evaluated by other branches of the health board and no additional diseases or pathological findings were observed. He was advised to quit smoking and stay away from all kinds of air pollutants.

Unfortunately, although we do not know whether they have periodic inspections or whether the necessary precautions have been taken to minimize exposure to dust in the workplace and below the legal limit, the SSI institution will learn as a result of the necessary examinations and ensure that the necessary measures are taken.

DISCUSSION

A wide range of materials and construction techniques are used in the construction of dental prostheses. It is because of this diversity that; Dental laboratory technicians are also exposed to a wide variety of chemicals, dust and noise professionally (4). Additionally, they may be exposed to ergonomic and psychosocial risks due to the conditions of work (2).

In dental prosthesis laboratories, there are stages of making prosthesis such as taking a plaster model, wax modelling, melting and sandblasting metals, and adjusting the metal to the model by leveling (8).

It contains chromium, cobalt nickel and small amounts of molybdenum and iron in dentures. Co-Cr alloys; While it is used in the construction of skeletal prostheses, Ni-Cr alloys are used in the construction of fixed prostheses. The most commonly used silica-containing materials in dental prosthesis laboratories are dental porcelains, leveling and polishing materials and investments (4).

During model making, porcelain making, casting, acrylic, leveling and polishing processes in laboratories, harmful substances such as metal, silica and acrylic dust mix with the ambient air. Workers are exposed to substances such as plaster, wax, resin, ceramics, chrome, cobalt, silica, nickel, methyl mercaptyl and beryllium, as well as silica dust (8).

Dental technicians are exposed to a very complex dust mixture due to the procedures they perform, and the interstitial lung disease caused by these substances is called "dental technician pneumoconiosis" (7).

Diagnosis of pneumoconiosis; It is made by occupational history compatible with the development of pneumoconiosis, radiological appearance compatible with pneumoconiosis, and the absence of any other disease that would explain the current radiological appearance in the differential diagnosis.

Pneumoconioses are preventable lung diseases. In cases where it cannot be prevented by engineering methods; With early diagnosis, exposure should be terminated and progression halted. The most appropriate method for early diagnosis is "Lung radiography". The ILO classification aims to create a common international language for pneumoconiosis findings by coding radiographic abnormalities with letters and numbers. Lung radiography is applied not only in employment examinations but also in periodic examinations (3).

HRCT is used because standard chest radiographs have low sensitivity in the diagnosis of pneumoconiosis and the difference in evaluation between readers is high and it shows parenchymal findings more clearly (3,9).

The routine protocol of HRCT is to take images from the lung apex to the costophrenic sinuses, one cm apart and 1-2 mm thick, in deep inspiration and in the prone position. Additionally, by reducing the number of slices and using lower beam doses, radiation dose can be reduced without decreasing resolution (10).

Differences in the prevalence of pneumoconiosis among dental technicians, differences in working hours, proportion of smokers, differences in working conditions of individuals, whether they work freelance or as members of a large company, use of beryllium, etc. It is caused by many factors such as (11).

Cases of dental technician pneumoconiosis have been reported from abroad and in our country (7, 11-13).

Technicians are at serious risk for occupational respiratory diseases, so primary prevention rules are essential for these workplaces (11). For protection, a working environment should be provided in dental laboratories where all contact with the materials used can be prevented (7).

Factors that cause disease in the workplace environment should be identified and eliminated from the environment with appropriate measures, or if it cannot be completely eliminated, they should be kept under control to prevent them from being affected by stopping contact with employees. The employer must work to improve the current situation, monitor and inspect whether occupational health and safety measures taken in the workplace are followed, and pay attention to eliminating non-conformities.

Employees must fulfill their responsibilities regarding occupational health and safety (14).

CONCLUSION

Occupational diseases are preventable diseases and reporting is mandatory. Detection of occupational disease is of great importance. No matter which polyclinic one applies to, his/her occupational history should be asked and when there is a suspicion of occupational disease, one should definitely be directed to the occupational diseases clinic. When we look at the retrospective examinations of our case, we see that there are similar findings in the thorax CT images of the emergency clinic application 3 years ago. The occupational history of the patient may not have been taken because emergency clinics were busy. For this reason, we recommend that when registering your first patient, your profession should be recorded as well as your identity, address and telephone information and that this should be taken into consideration.

Ethical Declarations

Written informed consent was obtained from the individual for the publication of any potentially identifiable images or data included in this article.

Conflict of Interest Statement:

No conflict of interest was declared by the author.

Financial Disclosure:

No financial disclosure was declared by the author.

Author Contribution

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

References

1. 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu, Resmi Gazete:Tarih: 16/6/2006 Sayı: 26200, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=5510&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>, Accessed Date:20.04.2024
2. Meslek Hastalıkları ve İş İle İlgili Hastalıklar Tanı Rehberi- ÇSGB, <https://www.csgb.gov.tr/medias/4597/rehber20.pdf>, Accessed Date:10.05.2024
3. Demir C, Gedikli B. Çalışma Yaşamında Pnömokonyoz. ÇSGB. Yayın Tarihi: Nisan 2022-Ankara, <https://www.csgb.gov.tr/media/88359/calisma-yasaminda-pnomokonyoz.pdf>, Accessed Date:10.04.2024
4. Özdemir D. Diş Protez Teknisyenlerinde Gürültü, Toz ve Kimyasallar İle Gelişebilen Meslek Hastalıklarının İncelenmesi. Doktora Tezi T.C. Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı Sivas Haziran 2006
5. Boyraz E, Akın M. Diş Protez Laboratuvarında Çalışan Silikozisli Bir Olguda Yüksek Rezolüsyonlu Bilgisayarlı Tomografi Bulguları. Cumhuriyet Med J 2010; 32: 352-356
6. Lorenzo LD, Inchingolo F, Pipoli A, Cassano F, Maggiore ME, Inchingolo AM, et al. Mixed-Dust Pneumoconiosis In A Dental Technician: A Multidisciplinary Diagnosis Case Report.
7. Eyüpoğlu CK, İtil O, Gülşen A, Kargı A, Cımrın A, Diş teknisyeni pnömokonyozu olgusu Tüberküloz ve Toraks Dergisi 2008; 56(2): 204-209.
8. Diş Protez Laboratuvarlarında Çalışan Teknisyenlerin Pnömokonyoz ve Diğer Meslek Hastalıklarına Maruziyetinin Önlenmesi, Laboratuvarların İş Sağlığı ve Güvenliği Şartlarının İyileştirilmesi Hedefli Programlı Teftiş Sonuç Raporu. Temmuz 2013, Ankara. ÇSGB, https://www.csgb.gov.tr/medias/6018/2013_59.pdf, Accessed Date:13.05.2024
9. Altın R. Pnömokonyozda Radyolojik Değerlendirme. Solunum 2004 Vol: 6 Sayı: 6 Sayfa: 303-308
10. Kongar NA. Mesleki Akciğer Hastalıklarında Radyolojik Değerlendirme. Klinik Gelişim. https://klinikgelisim.org.tr/kg_234/3.pdf. Erişim Tarihi: 04.12.23)
11. Selden A, Sahle W, Johansson L, Sorenson S, Persson B. Three cases of dental technician's pneumoconiosis related to cobalt-chromium-molybdenum dust exposure. Case Reports Chest . 1996 Mar;109(3):837-42. doi: 10.1378/chest.109.3.837.
12. Doğan DÖ, Özdemir AK, Polat NT, Dal U, Gümüş C, Akkurt İ. Prevalence of Respiratory Abnormalities and Pneumoconiosis in Dental Laboratory Technicians. Tüberküloz ve Toraks Dergisi 2010; 58(2): 135-141
13. Tiraboschi MM, Sala E, Ferroni M, Tironi A, Borghesi A, Gilberti ME, et al Early signs of pneumoconiosis in a dental technician in Italy: a case report. Case Reports BMC Pulm Med. 2021 Nov 7;21(1):352. doi: 10.1186/s12890-021-01721-1.
14. İlman EZ. Türkiye’de Meslek Hastalıkları. Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi. Cilt:1,Sayı:1,Yıl:2015)

Nadir Bir Olgu: Nikolay Sendromu

A Rare Case: Nicolau Syndrome

Gülden TAŞOVA YILMAZ¹, Filiz ÖZYİĞİT²

¹ Bandırma Onyedü Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Patoloji AD, Balıkesir, Türkiye

² Bandırma Onyedü Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Farmakoloji AD, Balıkesir, Türkiye

Yazışma Adresi / Correspondence

Gülden Taşova Yılmaz

Bandırma Onyedü Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Patoloji AD, Balıkesir, Türkiye

e-mail : gtaşova@hotmail.com



Geliş Tarihi / Received : 6 Haziran 2024 Kabul Tarihi / Accepted: 3 Temmuz 2024

 Gülden TAŞOVA YILMAZ <http://orcid.org/0000-0001-8921-3704> gtaşova@hotmail.com

 Filiz ÖZYİĞİT <http://orcid.org/0000-0002-0062-4281> fozyigit@bandirma.edu.tr

Hippocrates Medical Journal / Hippocrates Med J 2024, 4(2):70-73 DOI: <https://doi.org/10.58961/hmj.1496765>

Abstract

Nikolay Syndrome was first observed in patients who received bismuth injection for the treatment of syphilis. It can be seen after the injection of various drugs. This condition, which progresses with pain, edema and discoloration at the injection site, can have serious, irreversible consequences for the patient if not aware of it and not treated appropriately in a timely manner. In our case, it occurred after the intramuscular use of diclofenac sodium. We wanted to present our case so that is rare and raises awareness.

Keywords

Nikolay syndrome, intramuscular injection, diclofenac sodium

Özet

Nikolay Sendromu, ilk olarak sifiliz tedavisi için bismuth enjeksiyonu yapılan hastalarda gözlemlenmiştir. Çeşitli ilaçların enjeksiyonu sonrasında görülebilir. Enjeksiyon yerinde ağrı, ödem ve renk değişikliği ile ilerleyen bu durum, farkında olunmadığı ve zamanında uygun şekilde tedavi edilmediği takdirde hasta açısından geri dönüşümü olmayan ciddi sonuçlar doğurabilir. Olgumuzda diklofenak sodyumun intramusküler kullanımının ardından görülmüştür. Nadir görülmesi ve farkındalığın artırılması için olgumuzu sunmak istedik.

Anahtar

Kelimeler

Nikolay sendromu, Intramusküler enjeksiyon, Diklofenak sodyum

GİRİŞ

Nikolay Sendromu, emboli kutis medikamentosa ya da livedoid dermatit olarak da bilinen intramüsküler, subkutan ya da intraartiküler ilaç enjeksiyonu sonrasında oluşan deri ve subkutan dokuda akut inflamatuvar cevapla başlayıp nekroz ve skar oluşumuna giden bir durumdur (1). Patogenezi kesin olmamakla birlikte sempatik sinir stimülasyonu, prostoglandin sentez inhibisyonu, embolik oklüzyon, inflamasyon ve damarlarda fiziksel tıkanma gibi çok sayıda hipotez ortaya atılmıştır.

Hastalarda enjeksiyon sonrasında ciddi ağrı, deride renk değişimi ve doku nekrozu görülebilir (2). Patogenezi ile ilgili üç mekanizma üzerinde durulmaktadır. Bunlardan ilki; enjeksiyonun damar çevresine denk gelerek travma ya da inflamasyon kaynaklı olarak vasküler hasara ve böylece de tromboza ve cilt nekrozuna yol açabileceğidir. İkincisi; enjeksiyonun intraarteriel olması durumunda emboliye neden olabilmektedir. Üçüncüsü ise vasküler, perivasküler ya da perinöral enjeksiyonun sempatik vazospazma neden olarak iskemik nekroza yol açmasıdır (3).

Antibiyotik (penisilin türevleri), aşı (influenza, difteri-boğmaca-tetanoz), antihistaminik (difenhidramin, hidrokisizim), NSAİD (diklofenak sodyum, piroksikam), lokal anestezi (lidokain), kortikosteroid (triamsinolon, deksametazon), antipsikotik (klorpromazin, fenobarbital), interferon ve birçok başka ilaç kullanımı sonrasında hastalarda rapor edilmiştir (4).

Biz de diklofenak sodyum kullanımı sonrasında lokal olarak enjeksiyon bölgesini etkileyen, iyatrojenik deri nekrozuna neden olan nadir görülen Nikolay Sendromlu bir olguyu sunmak istedik.

OLGU SUNUMU

Olgumuz 24 yaşında kadın hasta olup 2021 yılının Mart ayında intramüsküler diklofenak sodyum enjeksiyonu sonrasında gluteal bölgede ağrı ve renk değişimi nedeniyle acil servise başvurmuştur. Hastanın bilinen damar hastalığı, lokal travma, sistemik ya da topikal ilaç kullanımı öyküsü yoktur. Fizik muayenede deride nekroz ve yüzeysel doku ultrasonunda sol gluteal bölgede cilt altı dokuda ödem ile uyumlu ekojenite tespit edilmiştir. Bunun üzerine nekrotik görünümdeki doku eksizyonel biyopsi ile çıkarılarak patoloji laboratuvarına gönderilmiştir. Gönderilen doku makroskopik olarak 4,5x2 cm boyutunda olup nekrotik özelliktedir. Mikroskopik olarak ise hematoksilen-eozin boyamada dermal inflamasyonun eşlik etmediği epidermal nekroz görülmüştür.

Damarlarda fibrin trombus ve ayrıca derin dokuda yağ nekrozu varlığı da dikkati çekmiştir (Figür 1,2). Hastanın öncesine ait damarsal patoloji öyküsü olmaması, lezyonun enjeksiyon bölgesine sınırlı olması, histopatolojik olarak ise epidermal nekroz ve fibrin trombüse vaskülit bulgularının eşlik etmemesiyle olgu Nikolay sendromu olarak değerlendirilmiştir.

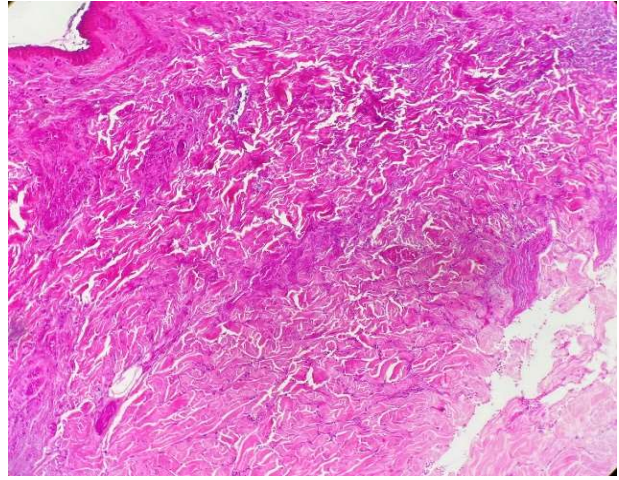


Figure 1. Cilt nekrozu HEX10

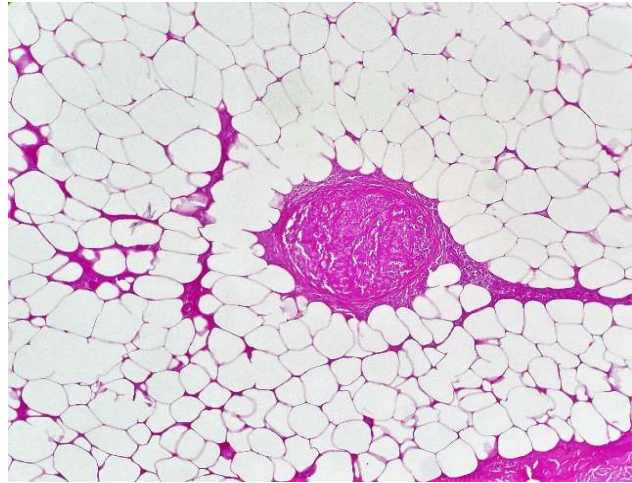


Figure 1. Vasküler nekroz HEX10

TARTIŞMA

Nikolay Sendromu, ilk olarak 1925 yılında sifiliz nedeniyle bismuth enjeksiyonu yapılan hastalarda doku nekrozu görülmesi sonrasında Nikolau tarafından tanımlanmıştır (1). Bizim olgumuzda da diklofenak sodyum (dikloron) kullanımı sonrasında görülmüştür. Diklofenak, steroid olmayan antiinflamatuvar ilaçlardandır (5). Bu ilaçlar dünya

genelinde en sık kullanılan ilaçlardan olup ağrı, ateş ve inflamasyon tedavisinde etkilidirler. Etkilerini siklooksijenaz enzimini geri dönüşsüz şekilde inhibe etmek suretiyle gösterirler (6). Ağrı tedavisinde hala sıklıkla tercih edilip güvenilir ve iyi tolere edilebilir olduğu düşünülmese rağmen lokal yan etkileri de görülmektedir. Lokal yan etkilere en sık bakteri kontaminasyonu, enjeksiyon tekniğinin yanlış olması ve enjeksiyonun hatalı bölgeye yapılması neden olur (7). Yan etkileri azaltabilmek adına enjeksiyon uygularken; iğne boyunun yağ dokusu fazla olan kişilerde 3,8 cm'den uzun seçilmesine ve iğnenin vücuda dik olarak sokulmasına dikkat etmek ve iğnenin dokuya sıkı sıkıya saplandığından (iğne kas dokusu içinde iken hareket etmez) emin olmak gerekir. Ayrıca aynı bölgeye tekrarlayan enjeksiyonlardan kaçınılması da elzemdir (8).

Aktaş ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada nikolay sendromuna en sık neden olan ajanların diklofenak ve benzatin penisilin olduğu belirtilmiş ve kendi hasta gruplarındaki 10 hastanın tamamında diklofenak enjeksiyonu sonrasında cilt nekrozu görülmüştür. Ayrıca hastaların tamamında bizim olgumuzda da olduğu gibi gluteal bölgeye enjeksiyon yapıldığı bu nedenle de nikolay sendromundan kaçınmak amacıyla enjeksiyon için başka alan kullanılması önerilmiştir (9).

Klinik olarak hastalarda enjeksiyon yerinde ciddi ağrı, eritem ve ödem yanısıra livedoid retiküler yama ve plaklar görülebilir. Ayrıcı tanısında yer alan kardiyak kökenli embolilerden, alt ekstremitte distalinde iskemik semptomların olmaması ve bulguların enjeksiyon bölgesine sınırlı olmasıyla ayrılır. Histopatolojik olarak ise etkilenen dokuda vaskülitin eşlik etmediği vasküler tromboz ve cilt nekrozu izlenir. Erken dönemde yaygın epidermal nekroz ve hemoroji görülürken, daha geç dönemde reperatif değişiklikler ve histiosit infiltrasyonu görülür. Ayrıcı tanıda trombotik ya da embolik vazooklüzyon kaynaklı vaskülopatik durumlar göz önünde bulundurulmalıdır (4).

Hastaların kültürlerinde en sık Psödomonas ve Stafilokok ürediği görülmüştür (10). Standart bir tedavi protokolü olmamakla birlikte, tanındığında sistemik antibiyotik ve erken dönemde yara yeri debridmanı uygulanmaktadır. Geç dönemde yara yerinde kontraktür ve deformateler yanısıra nadir olarak yumuşak doku sarkomu da gelişebilir (11). Bu nedenle hastaların takibi önemlidir, bizim olgumuzda da 6 aylık süreç içerisinde herhangi bir komplikasyon gelişmemiş olup hasta yaşantısına normal şekilde devam etmektedir.

SONUÇ

Nikolay Sendromu klinik pratikte parenteral uygulamaya bağlı gelişen önemli bir durum olsa da çoğunlukla tanı almadan ve takip edilmeden atlanabilmektedir. Multidisipliner olarak klinikte karşılaşma olasılığı yüksek olan bu sendrom konusunda farkındalığın artırılması ve gereksiz ilaç kullanımının önüne geçmek için uyarıcı olması dolayısıyla olgumuz sunulmaya değer bulunmuştur.

Etik Beyanname

Olgu sunumu olduğundan etik kurul onayına gerek yoktur. Bu olgu sunumu için hastadan bilgilendirilmiş onam alınmıştır

Çıkar Çatışması Beyanı:

Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir.

Finansal açıklama:

Yoktur.

Yazar Katkısı:

Tüm yazarlar çalışmaya eşit katkı sunmuşlardır.

References

1. Sasmal PK, Sahoo A, Singh PK, VS V. Nicolau Syndrome: An Unforeseen Yet Evadable Consequence of Intramuscular Injection. *Surg J.* 2021;07(02):e62-5.
2. Phiri W, Musonda MS, Kyakilika K, Miyoba MH, Malumani M. Nicolau syndrome following intramuscular benzathine penicillin injection: a case report. *Pan Afr Med J.* 2020;37(276):276.
3. Demircan C, Akdogan N, Elmas L. Nicolau Syndrome Secondary to Subcutaneous Glatiramer Acetate Injection. *Int J Low Extrem Wounds.* 2020;1-3.
4. Tabor D, Bertram CG, Williams AJK, Mathers ME, Biswas A. Nicolau Syndrome (Embolia Cutis Medicamentosa): A rare and poorly recognized iatrogenic cause of cutaneous thrombotic vasculopathy. *Am J Dermatopathol.* 2018;40(3):212-5.
5. Qureshi I, Pathan SA, Qureshi RS, Thomas SH. Intramuscular versus oral diclofenac for acute pain in adults with acute musculoskeletal injuries presenting to the ED setting: A prospective, double-blind, double-dummy, randomised controlled trial. *Emerg Med J.* 2019;36(7):401-6.
6. Moore N, Duong M, Gulmez SE, Blin P, Droz C. Pharmacoeconomics of non-steroidal anti-inflammatory drugs. *Therapie [Internet].* 2019;74(2):271-7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.therap.2018.11.002>
7. Probst M, Kühn J-P, Modeß C, Scheuch E, Seidlitz A, Hosten N, et al. Muscle Injury After Intramuscular Administration of Diclofenac: A Case Report Supported by Magnetic Resonance Imaging. *Drug Saf - Case Reports.* 2017;4(1):4-8.
8. Mishra P, Stringer MD. Sciatic nerve injury from intramuscular injection: A persistent and global problem. *Int J Clin Pract.* 2010;64(11):1573-9.
9. Aktas H, Yılmaz OE, Ertugrul G, Terzi E. Intramuscular diclofenac is a cause of Nicolau syndrome in obese women: An observational study of consecutive ten patients. *Dermatol Ther.* 2020;33(3):2-4.
10. Killedar RS, Gupta S, Shindhe P. Ayurveda management of Nicolau syndrome W.S.R to Kotha - a case report. *J Ayurveda Integr Med [Internet].* 2021;12(1):165-8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jaim.2020.07.004>
11. Bhanja DB, Sil A, Chakraborty S. Intramuscular diclofenac-induced iatrogenic cutaneous necrosis. *Postgrad Med J.* 2020;96(1135):298-9. Chen Z, Zhang B, Wu D et al. Characteristics of predominantly right-sided colonic diverticulitis without need for colectomy. *BMC Surg.* 2020 Sep 14;20(1):202.
12. Pavlidis ET, Pavlidis TE. Current aspects on the management of perforated acute diverticulitis: A narrative review. *Cureus.* 2022 Aug 26;14(8):e28446.

A Rare Case of Anomalous Origin of the Right Coronary Artery with Interarterial Course

Nadir Bir Olgu: Interarterial Seyir Gösteren Anormal Orjinli Sağ Koroner Arter

Eren TOBCU¹, Zeynep TOBCU², Erdal KARAVAŞ¹

¹ Department of Radiology, Bandırma Onyedi Eylül University School of Medicine, Bandırma Research and Training Hospital Balıkesir, Türkiye

² Department of Pediatrics, Bandırma Research and Training Hospital Balıkesir, Türkiye

Yazışma Adresi / Correspondence


Eren Tobcu

Department of Radiology, Bandırma Onyedi Eylül University School of Medicine, Bandırma Research and Training Hospital Balıkesir, Türkiye


e-mail : etobcu@bandirma.edu.tr



Geliş Tarihi / Received : 4 August 2024 Kabul Tarihi / Accepted: 8 August 2024

 Eren Tobcu <http://orcid.org/0000-0002-0144-0142> etobcu@bandirma.edu.tr

 Zeynep Tobcu <http://orcid.org/0000-0003-1714-6017> tensor4@hotmail.com

 Erdal Karavaş <http://orcid.org/0000-0001-6649-3256> ekaravas@bandirma.edu.tr

Hippocrates Medical Journal / Hippocrates Med J 2024, 4(2):74-77 DOI: [https://doi.org/ 10.58961/hmj.1527889](https://doi.org/10.58961/hmj.1527889)

Abstract

Anomalous aortic origin of the coronary artery from the opposite sinus of Valsalva (AAOCA) is an established risk factor for sudden cardiac death, particularly in young adults. In this paper, we present a case of 41-years-old male patient with anomalous origin of the right coronary artery (ARCA) from left sinus of Valsalva. Recent developments in multidetector computed tomography (MDCT) technology have effectively decreased the duration of imaging, the amount of contrast media required, and the level of radiation exposure. MDCT can serve as an initial radiological technique for diagnosing coronary anomalies like ARCA.

Keywords

Anomalous origin, right coronary artery, coronary computed tomography angiography, sudden cardiac death.

Özet

Koroner arterlerin karşı sinüs Valsalva'dan köken alma anomalileri özellikle genç hastalarda ani kardiyak ölüme yol açabilen bozukluklardır. Bu çalışmada, sağ koroner arterin sol sinüs Valsalva'dan köken aldığı (ARCA) 41 yaşında bir erkek hastayı sunuyoruz. Çok kesitli bilgisayarlı tomografi (ÇKBT) teknolojisinde son dönemlerde meydana gelen gelişmeler, tetkik sürelerinin kısalmasını, tetkik başı ihtiyaç duyulan kontrast madde miktarının ve radyasyon maruziyetinin azalmasını sağlamıştır. Bu gelişmeler ile birlikte ÇKBT, ARCA gibi koroner arter anomalileri tanısında tercih edilecek ilk radyolojik yöntem olarak kullanılabilir.

Anahtar

Anormal orijin, sağ koroner arter, koroner bilgisayarlı tomografi anjiyografi, ani kardiyak ölüm.

Kelimeler

INTRODUCTION

Coronary artery anomalies belong to a rare group of cardiac diseases with the most of cases being benign (1,2). Due to their often-asymptomatic nature, these anomalies are usually detected incidentally. However, early diagnosis is crucial due to their potential to cause myocardial ischemia and sudden death. In young adults, cardiac anomalies are the cause of approximately half of non-traumatic sudden deaths. In 2/3 of these cases, the underlying cause is a coronary artery anomaly (3).

The right coronary artery (RCA) arises from the right sinus of Valsalva, while the left anterior descending and left circumflex arteries originate as branches of the left main coronary artery, which arises from the left sinus of Valsalva (4). Anomalous aortic origin of the coronary artery from the opposite sinus of Valsalva (AAOCA) is recognized as a factor that can lead to sudden cardiac death in especially young adults. While the most of patients with AAOCA are initially diagnosed based on symptoms indicating myocardial ischemia, it is common for these patients to be asymptomatic. AAOCA is frequently discovered after the assessment of additional cardiovascular diseases or non-specific cardiac symptoms (5). The 2018 American Heart Association (AHA)/American College of Cardiology (ACC) Guideline for the Management of Adults with Congenital Heart Disease states that surgery for AAOCA is typically recommended for patients experiencing symptoms of myocardial ischemia and for patients with AAOCA affecting the left coronary artery (LCA). However, the surgical recommendation for patients with AAOCA affecting the right coronary artery (ARCA), especially for asymptomatic patients, is not well-defined (5,6). An ARCA can either be hypoplastic or follow the course between the two primary arterial trunks, namely the pulmonary artery and the aorta, and is referred to as ARCA-IA. Among the several types of coronary anomalies, the interarterial course is regarded as one of the most reliable indicators of sudden cardiac death (6,7).

CASE REPORT

A 41-year-old male patient with no prior cardiac history, presented to our emergency department due to 3 days of intermittent dyspnea and 2 day of chest pain atypical for angina. The patient denied experiencing any symptoms that could indicate myocardial ischemia. Blood pressure was 110/60 mmHg, and his pulse rate was 78 beats per minute with a regular rhythm. The remainder of his vital signs were

also unremarkable. The past medical and surgical history was nonspecific, while anamnestic data indicated hyperlipidemia. The physical examination revealed a normal cardiovascular and respiratory system assessment. The rest of the physical examination was also normal. The initial laboratory analysis including troponin levels, and initial posterior-anterior (P-A) chest radiograph showed no significant findings. The electrocardiogram (ECG) showed no signs of ischemia signs or arrhythmias. The patient was referred to follow up with the pulmonology and cardiology outpatient clinics and was discharged.

At the patient's follow-up visit to the pulmonology clinic two days later, no significant findings were observed in the physical examination and pulmonary function tests. At the cardiology outpatient clinic follow-up, it was considered that the chest pain was not consistent with angina. A transthoracic echocardiography was conducted, revealing an ejection fraction of 55%-60% and no observed anomalies in regional wall motion. After giving informed consent, he underwent coronary computed tomography angiography (CTA). CTA imaging showed that the left coronary artery (LCA) had a normal origin, whereas the right coronary artery (RCA) had an anomalous origin. The RCA emerged from the left sinus of Valsalva and followed an interarterial course between the aorta and the pulmonary truncus (Figure). Since it was considered that the patient's symptoms were not related to cardiac causes, the patient was deemed asymptomatic from a cardiac perspective and regular cardiology outpatient follow-ups and lifestyle changes were recommended.

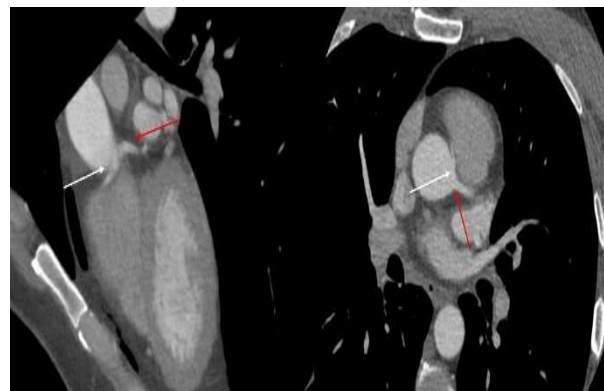


Figure 1. Coronary CTA. Curved multiplanar reformatted coronary CTA images showing the anomalous origin of the right coronary artery (white arrow). The left main artery originates from left sinus of Valsalva (red arrow). CTA, coronary computed tomography angiography.



Figure 2. Volume rendered coronary CT demonstrating the anomalous origin of right coronary artery from left sinus of Valsalva and follows an interarterial course (white arrow) between the aorta (red arrow) and pulmonary truncus (blue arrow).

CT, computed tomography.

DISCUSSION

The classification of coronary artery origins from the opposing sinus includes four types: interarterial (between the aorta and the pulmonary artery), retroaortic, prepulmonic, and septal (subpulmonic) (8). The interarterial type is of significant clinical importance due to its association with sudden death and ischemic heart disease (7,8). Various morphological and pathophysiological characteristics have been identified as contributing factors to the risk of sudden death in ARCA-IA (9). Morphological variables encompass characteristics such as a narrow, slit-shape ostium, a sharp acute take-off angle, and an intramural course of RCA. Pathophysiological variables involve conditions like vasospasm, increased development of atherosclerosis (3,7-8). We think that these variables can collectively lead to myocardial ischemia and sudden death. Nevertheless, exercise is a persistent physiological occurrence that might result in sudden death in individuals with ARCA-IA (4,8). The hypothesized pathophysiological mechanism involves elevated pressure in the aorta and pulmonary artery, together with diastolic expansion of the major blood arteries during exercise. This results in the mechanical compression of the RCA, resulting to ischemia (8). According to a study on intravascular ultrasonography, the narrowing of the coronary artery was entirely caused by the aorta since the pressure in the pulmonary artery was lower than that in the aorta (10).

Coronary CT angiography is a highly effective imaging

method for detecting coronary artery anomalies. Before the technological advancements in cardiac CT, conventional angiography was the primary imaging method. However, several studies have shown that cardiac CT is superior to conventional angiography in detecting coronary artery anomalies (1,7-8). In a study involving 1,758 patients who underwent coronary CT, coronary artery anomalies were found in 28 patients. When catheter angiography was performed on 20 of these patients, anomalies were detected in only 11 of them (11).

In patients with ARCA, the appropriate therapeutic approach is uncertain as most instances are not life-threatening, mostly because these patients have a lesser risk of sudden cardiac death, particularly if the diagnose is not a high interarterial course. One proposal is that surgical intervention should be considered for young patients (<35 years old) who are symptomatic. Asymptomatic young patients are evaluated individually, considering the presence of high-risk conditions (12).

Here we report a case of ARCA with interarterial course, detected on coronary CTA. ARCA has been linked to ischemic heart disease and sudden death. It is crucial to perform an accurate investigation of the anomalous. Recent advancements in MDCT technology have successfully reduced imaging time, contrast medium dosage, and radiation exposure. MDCT can be utilized as a first-step radiological method for diagnosing ARCA. Conventional angiography is limited in the diagnosis of coronary anomalies by its projectional nature. Therefore, precise anatomical information is typically obtained through the use of MDCT. It is anticipated that MDCT will become a valuable tool for understanding the clinical importance of this ailment and evaluating the treatment of patients.

Ethical Declarations:

Not required. Consent was obtained from the participant for this case report.

Conflict of Interest:

None declared.

Financial Disclosure:

None declared.

Author Contribution:

None declared by the authors.

References

- 1- Fujimoto S, Kondo T, Orihara T, et al. Prevalence of anomalous origin of coronary artery detected by multi-detector computed tomography at one center. *J Cardiol.* 2011;57(1):69-76.
- 2- Chua F, Vongbunyong K, Urgun DA, Ghashghaei R. Anomalous origin of left main coronary artery from the right sinus of Valsalva. *BMC Cardiovasc Disord.* 2023;23(1):618.
- 3- Öztürk E. Coronary artery variations. *Türkiye Klinikleri. J Radiol-Special Topics* 2011; 4: 13-8.
- 4- Angelini P. Normal and anomalous coronary arteries: definitions and classification. *Am Heart J.* 1989;117(2):418-434.
- 5- Mainwaring RD, Reddy VM, Reinhartz O, Petrossian E, Punj R, Hanley FL. Surgical repair of anomalous aortic origin of a coronary artery. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2014;46(1):20-26.
- 6- Stout KK, Daniels CJ, Aboulhosn JA, Bozkurt B, Broberg CS et al. 2018 AHA/ACC Guideline for the Management of Adults with Congenital Heart Disease. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation* 2019; 139:e698-e800.
- 7- Lee HJ, Hong YJ, Kim HY, et al. Anomalous origin of the right coronary artery from the left coronary sinus with an interarterial course: subtypes and clinical importance. *Radiology.* 2012;262(1):101-108.
- 8- Kim SY, Seo JB, Do KH, et al. Coronary artery anomalies: classification and ECG-gated multi-detector row CT findings with angiographic correlation. *Radiographics* 2006;26:317–33.
- 9- Yanes-Bowden G, De la Rosa Hernández A, Vargas-Torres MJ, et al. Severe ischemia in an elderly patient with anomalous origin of the right coronary artery from the left main. *J Am Coll Cardiol.* 2009;53(7):633.
- 10- Angelini P, Velasco JA, Ott D, Khoshnevis GR. Anomalous coronary artery arising from the opposite sinus: descriptive features and pathophysiologic mechanisms, as documented by intravascular ultrasonography. *J Invasive Cardiol.* 2003;15(9):507-514.
- 11- Schmitt R, Froehner S, Brunn J, et al. Congenital anomalies of the coronary arteries: imaging with contrast-enhanced multidetector computed tomography. *Eur Radiol* 2005; 15: 1110-21.
- 12- Raikar M, Khanal P, Haider T, Gajanana D. A Malignant Course of Anomalous Right Coronary Artery Arising From Left Coronary Cusp Presenting With Exertional Syncope. *Cureus.* 2022;14(6):e25922.

Coarctation of the aorta in an adult patient case report and review of the literature

Erişkin hastada aort koarktasyonu olgu sunumu ve literatürün gözden geçirilmesi

Duygu Durmaz¹, Ülkü Açıksöz², Hayrettin Tekümit¹

¹Department of Cardiovascular Surgery, Faculty of Medicine, Bandırma Onyedü Eylül University, Bandırma, Türkiye

² Department of Emergency Medicine, Bandırma Training and Research Hospital, Bandırma, Türkiye

Yazışma Adresi / Correspondence

Duygu Durmaz


Department of Cardiovascular Surgery, Faculty of Medicine, Bandırma Onyedü Eylül University, Bandırma, Türkiye

e-mail : ddurmaz@bandirma.edu.tr



Geliş Tarihi / Received : 6 Mayıs 2024 Kabul Tarihi / Accepted: 28 Temmuz 2024

 Duygu DURMAZ <http://orcid.org/0000-0001-9617-8046> ddurmaz@bandirma.edu.tr

 Ülkü AÇIKSÖZ <http://orcid.org/0000-0002-8592-4960> ulkuaciksoz@msn.com

 Hayrettin TEKÜMİT <http://orcid.org/0000-0002-5157-3592> htekumit@yahoo.com

Hippocrates Medical Journal / Hippocrates Med J 2024, 4(2): 78-82 DOI: <https://doi.org/10.58961/hmj.1478872>

Abstract

Coarctation of the aorta is a congenital heart disease defined as a segmental narrowing of the aorta distal to the left subclavian artery. The condition is usually diagnosed in childhood and rarely in adulthood. Severe coarctation causes high mortality and heart failure in childhood, whereas adult coarctation is usually asymptomatic. The most common clinical manifestation in adults is systemic hypertension. Coarctation of the aorta is a rare cause of secondary hypertension and can lead to early death if not treated appropriately. In this case report, we present a 39-year-old woman with refractory hypertension who was diagnosed with coarctation of the aorta by echocardiography and computed tomography and underwent successful primary stent implantation.

Keywords

Coarctation of aorta, Adult, Hypertension

Özet

Aort koarktasyonu sıklıkla sol subklavian arterin distalinde aortun segmental daralması olarak tanımlanan, konjenital kalp defektlerinde %8-10 oranında görülen, izole veya diğer kardiyak defektlerle birlikte olabilen bir konjenital kalp hastalığıdır. Aortik elastisite anormallikleri ile karakterize geniş yayımlı bir arteriyopati olarak da tanımlanmaktadır. Durum genellikle çocukluk çağında ve nadiren yetişkinlikte teşhis edilir. Yetişkinlerde en sık görülen klinik bulgu sistemik arteriyel hipertansiyondur. Bu olgu sunumunda, ekokardiyografi ve bilgisayarlı tomografi ile aort koarktasyonu tanısı konulan ve başarılı primer stent implantasyonu uygulanan, refrakter hipertansiyonu olan 39 yaşında bir kadın hastayı sunuyoruz.

Anahtar Kelimeler

Aort koarktasyonu, Erişkin, Hipertansiyon

INTRODUCTION

Coarctation of the aorta is a congenital heart disease defined as a segmental narrowing of the aorta distal to the left subclavian artery. The condition is usually diagnosed in childhood and rarely in adulthood. Severe coarctation causes high mortality and heart failure in childhood, whereas adult coarctation is usually asymptomatic. The most common clinical manifestation in adults is systemic hypertension. Coarctation of the aorta is a rare cause of secondary hypertension and can lead to early death if not treated appropriately. In this case report, we present a 39-year-old woman with refractory hypertension who was diagnosed with coarctation of the aorta by echocardiography and computed tomography and underwent successful primary stent implantation.

CASE REPORT

A 39-year-old woman suffering from hypertension for five years admitted to our clinic with resistant hypertension, headache, and claudicatio intermittens.

The patient had a history of smoking, but her family history was unremarkable. Blood pressure in the right and left arms were 170/100 mmHg, and no significant difference was determined. Fingertip pulse oximetry was 99%. Physical examination revealed a 3/6 systolic murmur across the interscapular region, and femoral pulses in the lower extremity were filiform at palpation. No abnormal finding was encountered during other system examinations. Complete blood count and biochemistry values were normal. The cardiothoracic ratio at chest x-ray was normal, and subcostal notches were observed. T negativity was observed at V1, V2, and V3 derivations in the electrocardiography (ECG) sinus rhythm (80 beats/min).

In transthoracic echocardiography stenosis in the descending aorta was observed. A maximum gradient of 51 mmHg was measured in the descending aorta after the subclavian artery. Thoracoabdominal CT angiography was performed, and postductal aortic coarctation was diagnosed (Fig. 1).

Informed consent was obtained from the patient. Endovascular intervention was planned on the base of the patient's age and body surface area, the coarctation morphology, and the non-recurrent nature of the coarctation. The patient was taken to the catheter laboratory (Fig.2).

Aortography was performed under local anesthesia with a pigtail catheter from the right radial artery. A 14F 85mm sheath was localized to the right femoral artery. The lesion was passed with a 0.035 hydrophilic guidewire.

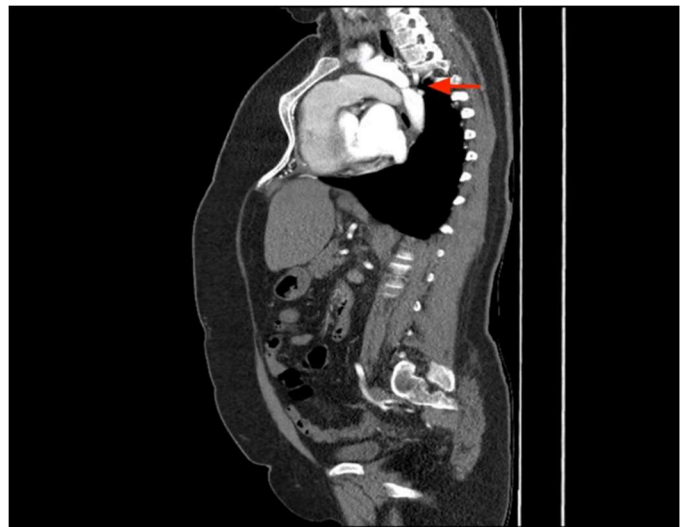


Figure 1. Thoracoabdominal CT angiography



Figure 2. Angiography image after percutaneous

A 43-mm stent was inserted into the stenotic segment by loading a 18X40mm balloon catheter over the guidewire. Control aortography showed that 95% patency had been achieved in the coarctation region. After the procedure, the patient was followed up in the intensive care unit for 1 day and in the cardiovascular surgery service for 1 day. No complications were observed.

Echocardiography control was performed postoperative 1st and 3rd-month the gradient was between 5-10 mmHg. Regression was observed in claudicatio complaint. Antihypertensive treatment was discontinued.

DISCUSSION

Aortic coarctation is a congenital heart disease characterized by narrowing of the aorta below the left subclavian artery. It affects 8-10% of congenital heart defect case sand can occur one or with other cardiac issues (1) . There are two morphological (preductal/infantile and postductal/adult) and four anatomical (isthmus, arcus, descending, and abdominal) classifications (2). It's more prevalent in males, with the preductal type common in children and postductal type in adults. Untreated adults have a life expectancy of about 35 years, with an 80% mortality rate in the fifth decade (3). Common complications include heartfailure, myocardial infarction, and intracranial hemorrhage. It often coexists with bicuspid aorta and other cardiac conditions like Shone's complex, ventricular septal defect, patent ductus arteriosus (PDA), and intracranial aneurysm (4).

Aortic coarctation, a congenital condition, refers to segmental narrowing in the aorta. Dr. Bonnet classified it into preductal and postductal types in the early 20th century (2). Aortic coarctation is common in infants (preductal) and adults (postductal), affecting about 4 in 10,000 births, with a higher prevalence in males. Its exact cause is unknown, but theories like ductal tissue migration have been proposed.

The flow theory suggests hypoplasia in the transverse arch or isthmus due to decreased blood flow caused by intracardiac anomalies. Genetic factors, including NOTCH1 gene mutations, have been linked to coarctation, with increased incidence seen in conditions like Turner syndrome (15-35%). Family members of affected individuals also have a higher likelihood of the anomaly (5,6).

Echocardiography and CT angiography are the main diagnostic tests for coarctation of the aorta. Echocardiography, especially Doppler examination from the suprasternal region, confirms the diagnosis by revealing turbulent flow and high gradients in the coarctated area. Cardiac catheterization is used to locate the coarctation, measure pressure, assess the distance from the subclavian artery and plan endovascular interventions.

Severe aortic coarctation in newborns can cause high mortality from heart failure. In adults, it leads to hypertension and possible claudication. Diagnosis considers high upper limb blood pressure and low lower limb pressure. The exact cause is uncertain, possibly related to nervous system imbalance and vascular issues (7,8).

The recommended treatment for aortic coarctation involves addressing systemic arterial hypertension and a $\geq 50\%$ anatomical stenosis with a >20 mmHg difference in upper and lower extremity systolic blood pressure. Early intervention is crucial to prevent coarctation-related cardiovascular events.

Treatment options include percutaneous interventions or surgery. The choice between them is debated. According to the American College of Cardiology (ACC)/American Heart Association (AHA) guideline, interventions should be decided by a cardiac team based on patient specifics. Surgical intervention is preferred for patients with accompanying cardiac anomalies, heart valve disease, long coarctation segment, or isthmus hypoplasia (1).

According to ESC guidelines, interventions (surgical or endovascular) are recommended for adult patients with a >20 mmHg blood pressure difference between upper and lower extremities, upper extremity hypertension ($>140/90$ mmHg), or severe left ventricular hypertrophy (9). Intervention may be considered in cases with $\geq 50\%$ aortic stenosis, irrespective of pressure gradient and presence of hypertension.

The first surgical repair was performed by Crafoord in 1944. Balloon angioplasty was performed by Lock et al. in 1982, followed by the first stenting procedure in 1991(10,11). Surgical techniques for aortic coarctation depend on segment length and collateral circulation. Approach varies based on cardiac issues, often using left posterolateral thoracotomy.

In endovascular treatment, adults with aortic coarctation often undergo percutaneous balloon angioplasty or stent placement for recoarctations and aneurysms post-surgery. Balloon angioplasty may lead to post-procedural aneurysms due to controlled tearing, and recoarctation risk is higher compared to surgery (12,13). Stents are preferred in adults for their appropriate aortic lumen diameter, low residual gradient, and lower complication rates. Coated stents are popular, but consensus on their use is lacking (14).

Despite successful surgical or endovascular treatments, coarctation of the aorta persists in 25-30% of patients during follow-ups. Post-repair hypertension is more common in those treated late, especially in patients over nine years old, as shown in a study by Morgan et al. No specific age-related timing for treatment has been established (15).

Aortic coarctation, a congenital heart issue, requires surgery or endovascular procedures for correction. Ongoing monitoring is vital due to possible complications. Endovascular methods, such as stenting, reduce blood pressure, lower drug reliance, and minimize complications, offering a promising alternative with shorter hospital stays.

Considering that our patient was a 39-year-old woman with a tight native aortic coarctation (51 mmHg gradient) and poststenotic dilatation of the descending aorta, closed stent implantation was the best option in this case because of the high risk of dissection or rupture with conventional stenting.

Ethical Declarations

Since the text is a case report, ethical permission was not obtained, but a written consent form was obtained from the patient.

Conflict of Interest Statement:

No conflicts of interest between the authors and / or family members of the scientific and medical committee members or members of the potential conflicts of interest, counseling, expertise, working conditions, shareholding and similar situations in any firm.

Financial Disclosure:

There is no supporting organization

References

1. Carlsson Duran NE, Korkmaz Y, Kurt FB, Yilmazer SM, Cingözbay BY. Aort koarktasyonu. *Maltepe tıp derg.* 2014;6(3):1-5.
2. Bonnet LM. Sur la lesion dite stenose congenitale de l'aorte dans la region de l'isthme. *RevMed (Paris)*1903; 23: 108.
3. Campbell M. Natural history of coarctation of the aorta. *Heart* 1970;32: 633-640.
4. Marelli A, Beaulac L, Colman J, et al. (2022) Canadian Cardiovascular Society 2022 guidelines for cardiovascular interventions in adults with congenital heart disease. *Canadian Journal of Cardiology*, 38(7), 862-896
5. Cramer JW, Bartz PJ, Simpson PM, Zangwill SD. (2014). The spectrum of congenital heart disease and outcomes after surgical repair among children with Turner syndrome: a single-center review. *Pediatric cardiology*, 35, 253-260.
6. Wessels MW, Berger RM, Frohn-Mulder IM, et al. Autosomal dominant inheritance of left ventricular outflow tract obstruction. *American Journal of Medical Genetics. Part A.* 2005;134A(2):171-179
7. Johnson D, Perrault H, Vobecky SJ, et al. Resetting of the cardiopulmonary baroreflex 10 years after surgical repair of coarctation of the aorta. *Heart.* 2001;85(3):318-325
8. de Divitiis M, Pilla C, Kattenhorn M, et al. Vascular dysfunction after repair of coarctation of the aorta: Impact of early surgery. *Circulation.* 2001;104(Suppl 1):I-165-I-170
9. Baumgartner H, Bonhoeffer P, De Groot NM, et al. ESC guidelines for the management of grown-up congenital heart disease (new version 2010). *EurHeart J*2010;31:2915-57.
10. Crafoord C, Nylin G. Congenital coarctation of the aorta and its surgical treatment. *Journal of Thoracic Surgery*1945;14:347.
11. O'Laughlin MP, Perry SB, Lock JE, Mullins CE. Use of endovascular stents in congenital heart disease. *Circulation*1991;83:1923-1939.
12. Mendelsohn AM, Lloyd TR, Crowley DC, Sandhu SK, Kocis KC, Beekman RH 3rd. Late follow-up of balloon angioplasty in children with a native coarctation of the aorta. *The American journal of cardiology*, 1994;74:696-700.
13. Walhout RJ, Suttorp MJ, Mackaij GJ, Ernst JMPG, Plokker HWM. Long-term outcome after balloon angioplasty of coarctation of the aorta in adolescents and adults: Is aneurysm formation an issue? *Catheterization and cardiovascular interventions: official journal of the Society for Cardiac Angiography & Interventions.* 2009;73(4):549-556.
14. Forbes TJ, Garekar S, Amin Z, et al. Procedural results and acute complications in stenting native and recurrent coarctation of the aorta in patients over 4 years of age: a multi-institutional study. *Catheterization and cardiovascular interventions*, 2007;70:276-285.
15. Brown ML, Burkhart HM, Connolly HM, et al. Schaff Coarctation of the aorta: life long surveillance is mandatory following surgical repair. *Journal of the American College of Cardiology.* 2013;62:1020-1025.

Treatment Approach in Catheter Related Bloodstream Infections in Home Parenteral Nutrition Patients

Evde Parenteral Nütrisyon Hastalarında Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonlarında Tedavi Yaklaşımı

Ali TAMER¹, Tunahan ZENGİN¹, Oğuz KARABAY²

¹Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Sakarya University, Sakarya Türkiye

²Department of Clinical Microbiology And Infectious Diseases, Faculty of Medicine, Sakarya University, Sakarya Türkiye

Yazışma Adresi / Correspondence

Ali TAMER

Sakarya University, Faculty of Medicine, Department of Internal Medicine, Sakarya, Türkiye

e-mail : tamer@sakarya.edu.tr

Geliş Tarihi / Received : 6 Mayıs 2024 Kabul Tarihi / Accepted: 28 Temmuz 2024

 Ali TAMER <http://orcid.org/0000-0003-2005-0737> tamer@sakarya.edu.tr

 Tunahan ZENGİN <http://orcid.org/0009-0007-4335-8781> Tunahanzengin87@gmail.com

 Oğuz KARABAY <http://orcid.org/0000-0003-1514-1685> okarabay@sakarya.edu.tr

Hippocrates Medical Journal / Hippocrates Med J 2024, 4(2): 83-91 DOI: <https://doi.org/10.58961/hmj.1479092>



Özet

Kronik bağırsak yetmezliğinde (KIF) evde parenteral nütrisyon (HPN) hayati öneme sahiptir. HPN alan hastalarda kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları (KİKDE) önemli bir morbidite ve mortalite kaynağıdır. HPN hastalarında KİKDE tedavisinde sistemik antibiyotik tedavisi, Kilit tedavileri, kateter kurtarma prosedürleri rehberler ışığında yürütülmelidir. KİKDE yönetiminde etken ajanlar, antibiyotik direnci, kateterin yapısı ve kullanma süresi, HPN tedavi sıklığı önemli rol oynamaktadır. Ayrıca kateterin kurtarılması da önemli bir yere sahiptir. Ancak bazı durumlarda kateterin çıkarılmasında gecikme kliniğin kötüleşmesine ve metastatik enfeksiyon gelişimine yol açabilmektedir. KİKDE şüphesi durumunda kateter ve periferik kan kültürleri alınmalı ve hemodinamik stabilite durumuna göre antibiyotik seçimi yapılarak ampirik antibiyotik başlanmalıdır. Antibiyotik direnci SAT seçiminde gözönüne alınmalıdır. Kateterin kurtarılması prensipleri gözden geçirilmeli ve gerekirse kilit tedavileri değerlendirilmelidir. Ancak komplike durum varsa ve hemodinamik durum stabil değilse kateter çıkarılması geciktirilmemelidir. Kültür negatifliği elde edilmeden yeni kateter girişimi uygulanmamalıdır. Hijyen ve eğitim önlemleri KİKDE gelişimi riskini azaltmak için gözönünde bulundurulmalıdır. Bu derleme, son yıllarda artan sıklıkta görülen HPN hastalarında KİKDE tedavi yönetimi ile ilgili literatürü gözden geçirmeyi amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler

Evde Parenteral Nütrisyon;, Kateter ilişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonu;, Tedavi

Abstract

Home parenteral nutrition (HPN) has vital significance in chronic intestinal failure (CIF). Catheter-related bloodstream infections (CRBSI) are an important source of mortality and morbidity in HPN patients. While treating CRBSI in HPN patients, the procedures of systemic antibiotherapy, lock therapies, and catheter rescue should be done in light of guidelines. Causative microorganisms, antibiotic resistance, the composition and time of usage of the catheter, and HPN treatment frequency play an important role in CRBSI management. Another point of importance is rescuing the catheter. But, in some cases, delays in removing the catheter can cause clinical deterioration and the development of metastatic infections. If CRBSI is suspected, catheter and peripheral blood cultures should be drawn and empirical antibiotherapy should begin with choosing an antibiotic according to hemodynamic stability. Antibiotic resistance should be considered when choosing an empirical agent. The principles of catheter rescue should be reviewed, and if necessary, lock therapies should be considered. However, if there is a complicated situation and the hemodynamic situation is unstable, catheter removal should not be delayed. A new catheter insertion should not be performed without obtaining a negative culture. Hygiene and educational measures should be considered to reduce the risk of developing CRBSI. This review aims to overview the literature on the management of CRBSI therapy in HPN patients, which has been increasingly prevalent in recent year

Keyword

Home Parenteral Nutrition;, Catheter Related Blood Stream Infection;, Therapy

GİRİŞ

Bağırsak yetmezliği (IF), "insan sağlığının ve/veya büyümesinin sürdürülemez düzeyde bağırsak fonksiyonunun, makro besinlerin ve/veya su ve elektrolitlerin emilimi için gereken minimum seviyenin altına düşmesi" olarak tanımlanır (1). Evde parenteral beslenmenin (HPN), tip III bağırsak yetmezliği olan kişilerin tedavisinde hayati önem taşımaktadır (2).

Santral venöz kateter (SVK) ile ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları (KİKDE), HPN alan IF hastaları için önemli bir morbidite ve bazen de mortalite kaynağıdır. Bu nedenle, HPN tedavisi alan hastalarda KİKDE tanısı ve tedavisi önemlidir (3). Bu derlemede 1976 yılından itibaren Pubmed İngilizce kaynaklı literatürler gözden geçirilerek HPN alan IF tanılı hastalarda KİKDE tedavisi ile ilgili verileri gözden geçirmeyi amaçladık.

KİKDE Yönetimi

KİKDE riski taşıyan hastalarda, uygun kültürler alındıktan hemen sonra antibiyotik tedavisine başlanması önemlidir. En basit yaklaşım, HPN ile ilişkili KİKDE için sistemik antibiyotik tedavisi (SAT) uygulamak ve aynı zamanda SVK'ye antibiyotik kilidi (AKT) eklemektir. HPN hastaları için en uygun ampirik antimikrobiyal rejim, vankomisin, imipenem ve kaspofungin'i içermektedir. Vankomisin, KoNS'in yaygın olduğu ve metisiline dirençli *S. aureus* izolatlarının önemli bir oranına sahip olduğu durumlarda önerilirken, imipenem çoklu ilaca dirençli Gram-negatif basil türlerini kapsamak için seçilmektedir. Kaspofungin, amfoterisin B'ye göre daha az toksik bir alternatif olarak kabul edilmekte ve flukonazole dirençli *Candida* türlerini (özellikle non-albicans) kapsayacak şekilde seçilmektedir (4-9).

Tedavi yaklaşımı kısa süreli (<14 gün) ve uzun süreli kateter (≥14 gün) uygulamalarına ve komplike enfeksiyon varlığına göre farklılık göstermektedir. Komplike durum; 72 saat sonra enfeksiyon ve ateş varlığı, komplikasyon (endokardit, Osteomyelit (OM) vb) ve *S.aureus* enfeksiyonu için aktif malignite ve immün yetmezliği durumu varlığı olarak tanımlanır (2,7,10,11).

Kısa Süreli Kateter Olan Hastalarda KİKDE Tedavisi Yaklaşımı

Kısa süreli kateter olan hastalarda KİKDE; Hafif orta şiddetli enfeksiyon (hipotansiyon ve şok olmaması) ve şiddetli enfeksiyon (hipotansiyon, şok ve organ yetmezliği) bulguları varlığına göre değerlendirilir.

Hafif orta şiddetli enfeksiyon durumunda, kan kültürü alınır ve SAT tedavi başlanır. Ancak ateş kaynağı saptanamıyorsa SVK kaldırılır ve kateter uç kültürü alınır ve uygunsuz yeni

yerden veya kılavuz teli ile kateter değiştirilir ve SAT tedavi başlanır.

Şiddetli enfeksiyon; kan kültürü alınır, SVK çıkartılır, kateter uç kültürü alınır, yeni yerden veya guide teli ile kateter değiştirilir ve SAT başlanır. Hafif-orta şiddetli veya şiddetli enfeksiyon bulguları varlığında tüm kültürler negatif ise başka ateş kaynağı aranmalıdır.

Kan kültürü pozitif ve SVK kültür >eşit 15 cfu ve sonikasyon metodu ile >eşit 10³ CFU ise;

Komplike ise kateter çıkartılır, 4-6 hafta (osteomyelit varsa 6-8 hafta) SAT verilir.

Komplike değil ise; KoNS için kateter çıkartılır ve 5-7 gün SAT verilir. Kateteri çıkartılmazsa SAT ve AKT 10-14 gün süre ile devam edilir.

S. Aureus ve *Enterokok* için kateter çıkartılır ve sırasıyla SAT >eşit 14 gün ve 7-14 gün devam edilir.

Gram negatif basil ise kateter çıkartılır ve SAT 7-14 gün devam edilir.

Candida varsa kateter çıkartılır ve sistemik antifungal tedavisi kültür negatifliği saptanan ilk günden itibaren >eşit 14 gün devam edilir (2,7,10,11).

Uzun Süreli Kateter veya Port Olan Hastalarda KİKDE Tedavisi Yaklaşımı

Tünel enfeksiyonu veya port absesi varsa kateter çıkartılır ve 7-10 gün SAT verilir. Metastatik enfeksiyon varsa kateter çıkartılır ve 4-6 hafta (OM; 6-8 hafta) SAT verilir.

Komplike değil ise; KoNS'da kateter çıkartılmazsa SAT ve AKT 10-14 gün uygulanır. Eğer klinik bozulma devam ediyor veya ortaya çıkıyorsa veya relaps varsa veya komplike oluyorsa kateteri çıkartılır.

S. aureus ise kateter çıkartılır ve SAT 4-6 hafta devam edilir.

Enterokok kateter çıkartılmazsa SAT ve AKT 10-14 gün uygulanır. Eğer klinik bozulma devam ediyor veya ortaya çıkıyorsa veya relaps varsa veya komplike oluyorsa kateteri çıkartılır.

Gram negatif basil ise kateter çıkartılıyorsa, SAT 7-14 gün devam edilir.

Kateter çıkartılmıyorsa SAT ve AKT 10-14 gün uygulanır. Eğer klinik bozulma devam ediyor veya ortaya çıkıyorsa veya relaps varsa veya komplike oluyorsa kateteri çıkartılır.

PATOJENE ÖZGÜ TEDAVİ ÖNERİLERİ

Gram-Pozitif Basil Önerileri

S. aureus için hastanın bağışıklığı baskılanmamışsa daha kısa süreli SAT (en az 14 günlük tedavi) uygundur. Transözefageal Ekokardiyografi (TEE) bakteriyeminin başlamasından en az 5-7 gün sonra yapılmalıdır. İnatçı ateş

veya kan dolaşımı enfeksiyonu belirtileri gösteren hastalarda, daha önce TEE yapılmışsa ve endokardit belirtisi veya metastatik enfeksiyon yoksa, kateter çekildikten ve uygun antibiyotik tedavisine başlandıktan >72 saat sonra ek bir TEE alınmalıdır. Transtorasik ekokardiyografi sonuçları enfektif endokarditi dışlamak için yetersizdir.

Uzun süreli bir kateter içeren *S. aureus* KİKDE'li bir hastada, kateterin çıkarılmadığı nadir durumlarda, hasta 4 hafta boyunca SAT ve AKT'si almalıdır. Kılavuz tel ile kateter değişikliği yapılmalıdır ve antienfektif intraluminal yüzeye sahip kateter değişikliği düşünülmelidir. Kateter ucunda *S. aureus* üremesi olmasına rağmen ilk periferik kan kültürlerinde negatif sonuç alınır, hasta 5-7 günlük bir antibiyotik tedavi rejimi almalı ve enfeksiyon belirtileri yakından izlenmelidir. *S. aureus* KİKDE nedeniyle bir kateter çıkarıldıktan sonra, ek kan kültürleri negatif olduğunda yeni bir kateter yerleştirmeye devam edilebilir. Bakteriyemik olmayan *S. aureus* ile kolonize olan kateterlere sahip hastalar, sonraki *S. aureus* bakteriyemisi için risk altındadır ve kateterin çıkarılmasından sonraki 24 saat içinde antistafilokokal tedavi uygulanmazsa, hastada bakteriyemi gelişebilir.

Nozokomiyal kan dolaşımı enfeksiyonlarının %10'u enterokoklar tarafından oluşturulur ve bu çoğunlukla *E faecium* ve *E faecalis* türleriyle ilişkilidir. Enterokokal KİKDE tedavisi için, Ampisilin duyarlı enterokoklar için tercih edilen ilaç ampisilindir; Patojen ampisiline dirençli ise vankomisin kullanılmalıdır. Ampisilin ve vankomisine dirençli enterokoklara bağlı KİKDE vakalarında, antibiyotik duyarlılık sonuçlarına göre linezolid veya daptomisin kullanılabilir (2,7,10,11).

Gram-Negatif Basil Önerileri

Muhtemel KİKDE tanısına bozulmuş hemodinamik durum, sepsis, nötropeni ve femoral kateter varlığı eşlik ediyorsa, gram-negatif basilleri kapsayacak şekilde ampirik antibiyotik tedavisi alınmalıdır. Başlangıç tedavisi olarak gram negatif aktiviteye sahip farklı sınıflardan 2 antimikrobiyal ajan alınmalıdır. Kültür ve duyarlılık sonuçları elde edildikten sonra başlangıç rejiminin tek bir uygun antibiyotiğe düşürülmesi önerilir.

Son on yılda, üçüncü ve dördüncü kuşak sefalosporinlere dirençli gram-negatif basıl insidansı artmıştır. Genişletilmiş spektrumlu β -laktamazları ekspres eden MDR *K pneumoniae* ve *E coli*, in vitro olarak duyarlı görünse bile, sefalosporinler veya piperasilin-tazobaktam ile karbapenemlere dirençlidir ve polimiksin (kolistin) tedavisi gerektirebilir.

Acinetobacter baumannii, *Pseudomonas* türleri ve *Stenotrophomonas maltophilia* gibi biyofilm oluşturma eğilimi olan MDR gram-negatif basıl KİKDE hastalarında, enfekte bir kateterin çıkarılması önerilmektedir. Antibiyotik kilidi ve sistemik antibiyotiklerin kullanıldığı son çalışmalar, gram-negatif basıl KİKDE'yi tedavi etmek için yüksek başarı oranları bildirmiştir (2,7,10,11).

Candida Tür Önerileri

Amfoterisin B ile antifungal kilit tedavisinin, kandidemili hastalarda kateterin kurtarılmasına yol açabileceğini öne süren sınırlı klinik veri vardır. Kandidemi tedavisi için sistemik antifungal tedavi, ilk negatif kan kültürü sonuçlarının elde edildikten sonra 14 gün boyunca uygulanır ve flukonazol, *C albicans* ve *C parapsilosis*'e karşı etkilidir. Ekinokandin (kaspofungin), *C glabrata*'ya karşı etkilidir ve özellikle kritik hastalarda ve çocuklarda etkili olabilir. Kandidemi durumunda, tedavi başladıktan sonra günlük kan kültürleri alınmalıdır.

Diğer Gram Pozitif Mikroorganizmalar Önerileri

Corynebacterium, *Bacillus* ve *Micrococcus* türlerine bağlı KİKDE tanısı için farklı bölgelerden alınan kan kültürlerinde en az 2 pozitif sonuç alınması gerekir. Bu mikroorganizmaların tek bir kan kültürü setinden izolasyonu, gerçek kan dolaşımı enfeksiyonunu kanıtlamaz. *Micrococcus* ve *Bacillus* türlerinin neden olduğu KİKDE'lerin enfekte olmuş kateter çıkarılmadıkça başarılı bir şekilde tedavi edilmesi zordur (12).

Diğer Tedaviler

Omega-3 intravenöz yağ emülsiyonları ve glutamin, Parafilm uygulaması PN alan hastalarda KİKDE'leri azaltmaya yardımcı olabilir.

SVK ile ilişkili venöz trombozun birincil önlenmesi olarak ilaçlarla (heparin, varfarin) rutin tromboprofilaksi yapılmasını önerilmemektedir (13).

Her 3 ayda bir *S aureus* (burun ve çizgi bölgesi sürüntüleri) için tarama ve kolonizasyondan arındırma stratejisinin sınırlı bir değere sahiptir. Nasal *S Aureus* taşıyıcılığı Mupirosin ile dekolonizasyonu özellikle yüksek riskli HPN hastalarında KİKDE riskini azaltmak için kullanılabilir (14,15,16).

HPN hastalarında antibiyotik, klorheksidin veya gümüş sülfadiazin gibi anti-enfektif ajanlarla kaplanmış veya emdirilmiş kateterlerin kullanımı uzun süreli HPN kohortlarında sınırlı etkinliğe sahiptir (7,12,17).

KATETER KURTARMA

Parenteral beslenmeye (PN) ihtiyaç duyan hastalarda sepsis semptomları ortaya çıktığında kateterin çıkarılması kararı, KİKDE 'nin kaynağı, enfekte eden organizmanın doğası ve kullanılan kateterin türü gibi faktörlere bağlıdır. Lokal enfeksiyon, tünel sepsisi, port haznesi enfeksiyonu, agresif mikroorganizmaların varlığı, metastatik enfeksiyonlar (endokardit veya osteomyelit) ve amansız hemodinamik dalgalanma gibi faktörler, kateterin çıkarılması gerektiğini gösterebilir.

Ancak, bilimsel çalışmalar, çekilen kateterlerin %70-90'ının aslında enfekte olmadığını ve bu nedenle gereksiz yere çıkarıldığını göstermektedir. Bu nedenle, şüpheli enfekte hat hemen çıkarılmamalı, aksine kan, hub ve deri kültürleri alındıktan sonra PN durdurulmalı ve kültür sonuçları negatif olduğunda yeniden başlanmalıdır (18). Ancak yine de SVK kaldırılmasında gecikme nedeni ile oluşabilecek komplikasyonlar gözönünde tutulmalıdır (19,20).

Uzun süreli kateterler için şiddetli sepsis Süperatif tromboflebit Enfektif endokardit, Organizmanın duyarlı olduğu 72 saatten fazla antibiyotik kullanımından sonra kalıcı olan bakteriyemi *S aureus*, *P aeruginosa*, mantarlar, Mikobakterilere bağlı enfeksiyonlar varsa, Kısa süreli kateterler için Gram negatif basil, *S aureus*, *Enterococcus*, Mantarlar, Mikobakterilere bağlı enfeksiyonlar varsa, Hem uzun süreli kateterler hem de kısa süreli kateterler için *Bacillus sp*, *Micrococcus sp* ve *Propionibacteria* gibi yok edilmesi zor olan daha az virülen organizmalar nedeniyle, kateterler genellikle kan kültürü kontaminasyonu dışlandıktan sonra çıkarılmalıdır (21).

Periferik SVK'ler (PSVK) gibi kısa süreli kateterlerde kurtarma işleminin yapılmaması önerilir. (22,23). PSVK için kateter kaldırma nedenleri; Lokal enfeksiyon, Mekanik neden, Tromboz, Flebit, Katetere bağlı enfeksiyon şüphesi olarak belirtilmiştir. Bununla birlikte, PSVK'si, kan dolaşımı enfeksiyonu olan ve damar yolunu tamamen kaybetmek üzere olan hastalarda, yeni bir giriş elde etme olasılığıyla ilgili endişeler nedeniyle, bir PSVK'yi kurtarma girişimi düşünülebilir. Enfekte implante portların kurtarılması nadirdir ve bu cihazların çoğu çıkarılmalıdır. Çalışmalar, kateterin kurtarılmasının başarı oranlarının patojene bağlı olarak değişebileceğini göstermektedir. Ancak, KoNS enfeksiyonları genellikle daha yüksek başarı oranları ile ilişkilendirilmiştir (24).

Başarılı ve sürekli kurtarma; Enfeksiyonun klinik semptomlarının ve bulgularının çözülmesi, Tedaviden 48 saat sonra alınan negatif kan kültürleri ve Tedavi bitiminden 90 gün sonra içinde ayırt edilemeyen bir mikroorganizma

bulunan KİKDE 'nin klinik veya mikrobiyolojik kanıtı olmaması şeklinde tanımlanır (25,26). Polimikrobiyal enfeksiyonlarda da durum değerlendirmesi yapılmalıdır. Gram negatif enfeksiyonlarda konservatif yaklaşım öne sürülse de antineoplastik kemoterapinin neden olduğu nötropeni sırasında dikkatli olunmalıdır (27).

Kurtarma başarı oranları çalışmalarda farklılık gösterse de en iyi başarı KoNS ile bildirilmiş olup başarı oranları %78 ile %92 arasında değişmektedir. Diğer bakterilerde daha az başarı elde edilirken, polimikrobiyal enfeksiyonlar da dahil olmak üzere hem gram-pozitif hem de gram-negatif bakterilerde değişen başarı oranları olmuştur (22,28). Ancak, kurtarılmış SVK'larda tekrarlayan KİKDE sorun olmaya devam etmektedir (29,30).

Komplike olmayan enfeksiyonlara sahip hastalar için, tünel veya cep enfeksiyonu yoksa ve kateter lümenindeki enfeksiyon şüphesi varsa, KİKDE tedavisi için standart SAT ile birlikte iki hafta boyunca AKT kullanılabilir. Uzun süreli cihazların yeniden yerleştirilmesi, SAT başlandıktan sonra ve kan örneklerinin tekrarlanan kültürleri negatif sonuçlar verene kadar ertelenmelidir (12,31).

ESPEN'in kateter yönetimine ilişkin en son tavsiyesi, sistemik ve lokal antibiyotik kapsamı ile konservatif yaklaşımdır (22). Enfeksiyondan şüphelenilip kültürler alındıktan sonra, hat en az 24 saat PN için kullanılmaması, SAT, AKT, trombolitik (ürokinaz) ile tedavi yöntemleri kateteri kurtarmak için uygulanabilmektedir. 10 yada 15 günlük IV tedavi kürü önerilmektedir (23,25,26,32).

Merkezi ven kanülasyonu nedeniyle yüksek risk altında olan seçilmiş hastalarda antimikrobiyal yüzey tedavili SVK'nin guide teli ile değiştirilmesi, yeni yerleştirilen bir SVK ile karşılaştırıldığında avantaj sağlamamaktadır. Bununla birlikte, SVK'nin değiştirilmesi gerekiyorsa, şiddetli koagülopatisi veya elverişsiz anatomisi olan veya diğer yerleştirme bölgelerinin sınırlı olduğu seçilmiş hastalarda, antimikrobiyal yüzey işlemlili kateterler kullanıldığında yeni bir santral venöz kateterin kılavuz tel değişimiyle değiştirilmesi güvenli ve tercih edilen bir yaklaşım olabilir (33).

KİLİT TEDAVİLERİ

Tünelli ve tamamen implante edilebilir venöz erişim portları olan "kateter kolonizasyonu" saptanan hastalarda, Aseptik tekniğe optimal maksimum uyuma rağmen çoklu KİKDE öyküsü ve uzun süreli kateterleri olan hastalarda profilaktik yada kateter kurtarma tedavisinde antibiyotik, etanol, taurolidin kilit tedavileri kullanımı ön planda olmak üzere bir çok kilit tedavi solusyonları (Antikoagülanlar, fibrinolitik

ajanlar, edetat kalsiyum disodyum (EDTA), tetrasodyum EDTA) kullanılmıştır. Bu tedavilerin amacı, kateter lümenini sterilize etmek ve biyofilm seviyesini azaltmaktır (24,34).

ANTİMİKROBİYAL KİLİT TEDAVİSİ (AKT)

HPN hastalarında kateterle ilişkili sepsisin tedavisinde Messing ve arkadaşları tarafından geliştirilen AKT avantajları; yüksek konsantrasyonda antibiyotik verilmesi, düşük toksisite ve maliyet, kolay verim ve evde uygulanabilirlik iken, uzak bölgelerdeki mikroorganizmalara aktivite eksikliği, yan etkiler, mikrobiyal direnç sorunları, AKT etkisiz kalırsa kür tedavisinde gecikme gibi dezavantajları vardır (35,36). 40-80 kat daha yüksek olan lokal kateter içi antibiyotik konsantrasyonlarının sağlanması etkili olmasının nedenidir. Bu tedavi yönteminin avantajları, potansiyel olarak zararlı antibiyotiklerin dozunun düşürülmesi, hastanede kalış süresinin ve buna bağlı maliyetlerin kısılması ve hastaların 14 günlük tedavi sürecini evde tamamlayabilmesidir (31). Aseptik tekniğe optimal maksimum uyuma rağmen çoklu KİKDE öyküsü ve uzun süreli kateterleri olan hastalarda profilaktik AKT kullanılması önerilmektedir (2,7). AKT'nin ekstralümen enfeksiyon üzerinde herhangi bir etkisi yoktur (12).

AKT solüsyonları, istenen antimikrobiyal konsantrasyonu içerir ve genellikle kateter lümenini doldurmaya yetecek hacimde (genellikle 2-5 mL) 50-100 ünite heparin veya normal salinle karıştırılır. AKT en az her 48 saatte bir değiştirilmelidir. Femoral kateteri olan ayaktan hastalar için her 24 saatte, hemodiyalize giren hastalarda kilit solüsyonu her diyaliz seansından sonra yenilenmelidir. AKT'nin süresi, farklı çalışmalar arasında önemli ölçüde farklılık gösterse de (3-30 gün), çoğu çalışmada 2 haftalık bir süre kullanılmıştır. Tüm antibiyotikler heparin ile karıştırıldığında çökelme oluşturabilmesi nedeniyle kombinasyonlarda seçici olunmalıdır. KİKDE için AKT tek başına kullanılmamalı; SAT ile birlikte kullanılmalıdır ve her iki rejim de 7-14 gün süreyle uygulanmalıdır (12). Teikoplanin-kilit, Linezolid kilit profilaksisi etkili değildir. Kilitleme için vankomisin, gentamisin, siprofloksasin, minosiklin ve amfoterisin B, rifampin, solüsyonları kullanılmıştır.

HPN hastalarında Mantar enfeksiyonları için, %2 taurolidin, etanol, amfoterisin B, %25 etanol içinde minosiklin-EDTA veya ekinokandin kateter kilit solüsyonlarının tedavi ve profilaksi olarak etkili olduğu çalışmalarda gösterilsede, kilit tedavi uygulamaları seçici olunmalıdır (19). AKT, tünelli kateteri olan hastalarda implante cihazlı hastalara göre daha etkilidir (37).

Alkol-antibiyotik kilidi ile tedavi tek başına AKT'ye göre

hastaların hayatta kalması, kateter lümeninde kolonize olan mikroorganizmaların yok edilmesi ve KİKDE tedavisi için kateterin yenisi ile değiştirilmesi kadar etkilidir (38).

ETANOL KİLİT TEDAVİSİ (EKT)

Etanol, antimikrobiyal direnci artırmadan protein denatürasyonu yoluyla bakterisidal ve fungisidal etkili bir dezenfektandır. EKT, özellikle poliüretan kateterlerde yapısal değişikliklere (kırılma gibi) ve kateter tıkanma oranlarında artışa neden olabilmektedir (39-41). Bu tedavinin amacı, kateter lümenini sterilize etmek ve biyofilm seviyesini azaltmaktır (35). Ticari olarak hazırlanmış ürünler, hem etanol (antimikrobiyal madde) hem de sodyum sitrat (antikoagülan) içerir. Kateterle ilişkili trombozu önlemek için daha yüksek konsantrasyonlarda (%70'e kadar) etanol kullanılmıştır (40).

%70 etanol, 3.5 ml %98 dehidre etanol ile 1.5 ml salin karıştırılarak yada 3 mL %70 etanol şırıngaları ile EKT tedavisi için kullanılır. Terapötik EKT prosedürü; 5 gün süre ile PN tamamlandıktan sonra kateter 10 mL %0,9 normal salin ile yıkanması, Daha sonra 8-12 saat süresince 3 mL farmasötik dereceli %70 etanol ile kateter kilitlenmesi, Etanol geri çekilip atıldıktan sonra PN torbasının uygulanmasından önce, kateter tekrar 10 mL %0,9 NS ile yıkanması aşamalarını içermektedir. Profilaktik EKT prosedüründe ise KİKDE olmayan hastalara poliklinik kontrolleri sırasında ayda bir 2 kez 2 saat boyunca kilitli kalacak şekilde SVK'ya (0.8 mL) %70 etanol solüsyonu damlatılır ve daha sonra tüm etanol solüsyonu kateterden çekilir ve atılır. SVK uygulamadan önce ve sonra 5-10 mL normal salinle yıkanır (39,41,42).

HPN tedavisi alan ve tekrarlayan KİKDE öyküsü olan hastalarda EKT'Sİ ve Profilaktik EKT uygulaması ile Kateter materyalinde yapısal veya oklusif bir değişiklik gözlenmeden, CRBSI insidansında azalma, hastaneye yeniden yatışlarda azalma, kateter değişim oranında azalma saptanan çalışmalar vardır (5,35,40,42-45).

EKT tedavisinin etkinliği saptanmayan çalışmalarda vardır (41). Ayrıca bazı çalışmalarda; tromboz ya da SVK tıkanıklığı tespit edilmiştir (40,46,47). EKT başladıktan sonra hiç yan etki gözlemlenemeyeceği gibi, Hafif baş dönmesi, mide bulantısı kızarma hissi, alkol tadı yan etkileri gözlenebilir(35,42). ELT, uygun maliyetli değildir (48,49). EKT kullanımı sistemik toksisite, kateter tıkanması ve kateter hasarı ile ilişkili olduğundan, KİKDE'yi önlemek için kateterin %70 etanol ile kilitlenmesini yüksek kanıt düzeyi ile önerilmemektedir (2).

TAUROLİDİN KİLİT TEDAVİSİ (TKT)

TauroLock (Bio-Implant HealthCare, Winsen, Almanya),

tünelli ve tünelsiz SVK'lar ve port sistemleri için bir kateter kilit çözümüdür. Taurolidin, doğal olarak oluşan aminosülfonik asit, taurinamid ve formaldehitten türetilir. Bakterisidal etki mekanizması, dönüşümü sulu bir ortamda meydana gelen reaktif metilen iminyum iyonlarına atfedilir. Taurolidin Gram-pozitif, Gram-negatif ve mantarlara etkili olduğu kanıtlanmış ve bakteriyel direnç bildirilmemiştir. Taurolidin ayrıca biyofilm oluşumunu önler ve bu nedenle profilaktik olarak kateter kolonizasyonunu en aza indirir (34,50-52).

PN infüzyonunu takiben %0,9 salin yıkama (10 mL), intraluminal kalma süresi 12 saat olan çalışma kilitli instilasyon (2-4 mL), 12 saat sonra solusyonun geri çekilmesi ve atılması, tekrarlanan salin %0,9 yıkama (10 mL) ve müteakip PS infüzyonu başlatılması şeklinde uygulanır. Optimal damlatma süresini inceleyen çalışma yoktur, ancak genel olarak kabul edilen uygulama 12 saattir (52-54).

TKT'nin KİKDE insidansı üzerine etkisini araştıran çok sayıda çalışma da etkinliği ortaya konmuştur (5,52,55-58). Mayalarda daha yüksek taurolidin konsantrasyonlarının gereklidir (34). KİKDE için yüksek riskli HPN popülasyonunda TKT önerilmektedir (50,53,59-61). Sıkı aseptik prosedür, iyi eğitilmiş IF ekibi ve mümkün olan en kısa sürede HPN'nin bırakılması ile çok düşük KİKDE oranının elde edilebileceği, bu nedenle KİKDE oranının çok düşük olduğu durumlarda, TKT kullanımı her hastada önerilmemektedir (54,62).

TKT'de hafif ve tolere edilebilir yan etkiler saptanır. Anormal veya metalik bir tat hissi, orofaringeal bölgede, ellerde veya göğüste kısa süreli karıncalanma hissi, bulantı ve kusma ve baş dönmesi, çarpıntı, alerjik reaksiyon tespit edilen yan etkilerdir (34,63).

SODYUM BİKARBONAT

Sodyum bikarbonat Antibakteriyel, antikoagülandır, yaygın olarak bulunur ve ucuzdur. Sodyum bikarbonat %8,4 konsantrasyonda kullanımının KİKDE ve diğer SVK ile ilişkili komplikasyonların azaltılması için EKT'ye alternatif bir seçenek olabilir (64).

KİKDE İçin Alınması Gereken Önlemler

SVK bakımı ve enfeksiyon önleme konusundaki öneriler, hastaların ve sağlık bakım sağlayıcıları tarafından dikkate alınmalıdır. SVK'lara dokunmadan önce ve kateter bakımı sonrasında, hasta ve bakıcılar tarafından ellerin yıkanması ve dezenfekte edilmesi, mümkün olduğunda tünelli tek lümenli kateterlerin tercih edilmesi, çoklu müdahalelerden kaçınılması, antisepsi için %2 klorheksidin kullanılması, kateter göbeği temizliği ve pansumanları en az haftada bir kez

değiştirilmelidir. Ostomi cihazları değiştirildikten veya boşaltıldıktan hemen sonra kateter bakımından kaçınılmalıdır. Kateterden rutin kan örneği alınmamalıdır (1,4,7,31,52).

HPN hastalarında ağız sağlığının iyi olmaması Candida kolonizasyonu riskini artırabilir. Bu nedenle, ağız sağlığına da dikkat edilmelidir (65).

Hasta Eğitimi (Kateter Bakım, Güvenli HPN), Hemşire ekibinin stabilitesi ve eğitimi, HPN merkezlerinin kurulması KİKDE önleme açısından gözönüne alınmalıdır (1,2,5,26,31,66-71).

Sonuç olarak KİKDE şüphesi durumunda kateter ve periferik kan kültürleri alınmalı ve hemodinamik stabilite durumuna göre antibiyotik seçimi yapılarak ampirik antibiyotik başlanmalıdır. Antibiyotik direnci SAT seçiminde gözönüne alınmalıdır. Kateterin kurtarılması prensipleri gözden geçirilmeli ve gerekirse kilit tedavileri değerlendirilmelidir. Ancak komplike durum varsa ve hemodinamik durum stabil değilse kateter çıkarılması geciktirilmemelidir. Kültür negatifliği elde edilmeden yeni kateter girişimi uygulanmamalıdır. Hijyen ve eğitim önlemleri KİKDE gelişimi riskini azaltmak için gözönünde bulundurulmalıdır.

Kaynaklar

1. Mesut R, Pironi L, Cuerda C, Jeppesen PB, Joly F, et al. 15. ESPEN guideline on chronic intestinal failure in adults - Update 2023. *Clin Nutr.* 2023;42(10):1940-2021. doi: 10.1016/j.clnu.2023.07.019.
2. Pittiruti M, Hamilton H, Biffi R, MacFie J, Pertkiewicz M, ESPEN. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: central venous catheters (access, care, diagnosis and therapy of complications). *Clin Nutr* 2009; 28: 365-77.
3. Bond A, Chadwick P, Smith TR, Nightingale JMD, Lal S. 17. *Frontline Gastroenterol.* 2020;11(1):48-54. doi: 10.1136/flgastro-2018-101094.
4. Cuerda C, Pironi L, Arends J, et al. ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in chronic intestinal failure. *Clin Nutr* 2021; 40: 5196-220.
5. Reitzel RA, Rosenblatt J, Chaftari A-M, Raad II. Epidemiology of Infectious and Noninfectious Catheter Complications in Patients Receiving Home Parenteral Nutrition: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2019; 43: 832-51.
6. Marra AR, Opilla M, Edmond MB, Kirby DF. 19. Epidemiology of bloodstream infections in patients receiving long-term total parenteral nutrition. *J Clin Gastroenterol* 2007; 41: 19-28.
7. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Am J Infect Control* 2011; 39: 1-34.
8. Graninger W, Assadian O, Lagler H, Ramharter M. The role of glycopeptides in the treatment of intravascular catheter-related infections. *Clin Microbiol Infect* 2002; 8: 310-15.
9. Miller SJ, Dickerson RN, Graziani AA, Muscari EA, Mullen JL. Antibiotic therapy of catheter infections in patients receiving home parenteral nutrition. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1990; 14: 143-47.
10. NHSN. 2023; published online March 16. <https://www.cdc.gov/nhsn> (accessed Aug 30, 2023).
11. https://www.klimud.org/public/uploads/content/files/KLIMUD%20Rehberleri_Kan%20Dolasimi_ver02.pdf.
12. Mermel LA, Allon M, Bouza E, et al. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2009; 49: 1-45.
13. Gillis VELM, van Houdt T, Wouters Y, Wanten GJA. Anticoagulants decrease the risk for catheter-related venous thrombosis in patients with chronic intestinal failure: A long-term cohort study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2022; 46: 1677-85.
14. Gompelman M, Wezendonk GTJ, Wouters Y, et al. Randomized clinical trial: Long-term *Staphylococcus aureus* decolonization in patients on home parenteral nutrition. *Clin Nutr* 2023; 42: 706-16.
15. Gompelman M, Wertheim HFL, Bleeker-Rovers CP, Wanten GJA. Eradication of *Staphylococcus aureus* colonization by chronic use of mupirocin in patients on home parenteral nutrition. *Nutrition* 2021; 81: 110985.
16. Muir A, Holden C, Sexton E, Gray JW. Preventing bloodstream infection in patients receiving home parenteral nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2014; 59: 177-81.
17. Mundi MS, Mohamed Elfadil O, Hurt RT, Bonnes S, Salonen BR. Management of long-term home parenteral nutrition: Historical perspective, common complications, and patient education and training. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2023; 47 Suppl 1: S24-34.
18. Tribler S, Brandt CF, Hvistendahl M, et al. Catheter-Related Bloodstream Infections in Adults Receiving Home Parenteral Nutrition: Substantial Differences in Incidence Comparing a Strict Microbiological to a Clinically Based Diagnosis. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2018; 42: 393-402.
19. Phua AI-H, Hon KY, Holt A, O'Callaghan M, Bihari S. Candida catheter-related bloodstream infection in patients on home parenteral nutrition - Rates, risk factors, outcomes, and management. *Clin Nutr ESPEN* 2019; 31: 1-9.
20. Vidal M, Genillon JP, Forestier E, et al. Outcome of totally implantable venous-access port-related infections. *Med Mal Infect* 2016; 46: 32-8. https://www.dbth.nhs.uk/wp-content/uploads/2023/11/CRBSI-2021_2024.pdf. Management of Catheter Related Bloodstream Infection (CRBSI), including Antibiotic Lock Therapy. Written by: Date: Dr M. Milupi, Consultant Microbiologist April 2021 Drugs & Therapeutics Committee April 202.
21. Saqui O, Fernandes G, Allard J. Central venous catheter infection in Canadian home parenteral nutrition patients: a 5-year multicenter retrospective study. *Br J Nurs* 2020; 29: 34-42.
22. Bonnes SL, Mundi MS, Hurt RT, Salonen BR. To Pull or Not to Pull: Salvaging Central Line Catheters in Home Parenteral Nutrition. *Curr Nutr Rep* 2018; 7: 324-8.
23. Pironi L, Arends J, Bozzetti F, et al. ESPEN guidelines on chronic intestinal failure in adults. *Clin Nutr* 2016; 35: 247-307.
24. Clare A, Teubner A, Shaffer JL. What information should lead to a suspicion of catheter sepsis in HPN? *Clin Nutr* 2008; 27: 552-6.
25. Bond A, Teubner A, Taylor M, et al. Assessing the impact of quality improvement measures on catheter related blood stream infections and catheter salvage: Experience from a national intestinal failure unit. *Clin Nutr* 2018; 37: 2097-101.

27. Members of the Sous les Verrous Study Group. Antibiotic lock therapy for the conservative treatment of long-term intravenous catheter-related infections in adults and children: When and how to proceed? Guidelines for clinical practice 2020. *Infect Dis Now* 2021; 51: 236–46.
28. Edakkanambeth Varayil J, Whitaker JA, Okano A, et al. Catheter Salvage After Catheter-Related Bloodstream Infection During Home Parenteral Nutrition. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2017; 41: 481–8.
29. Gompelman M, Causevic E, Bleeker-Rovers CP, Wanten GJA. Catheter-related bloodstream infection management in patients receiving home parenteral nutrition: An observational cohort study. *Clin Nutr ESPEN* 2022; 50: 155–61.
30. Ross VM, Guenter P, Corrigan ML, et al. Central venous catheter infections in home parenteral nutrition patients: Outcomes from Sustain: American Society for Parenteral and Enteral Nutrition's National Patient Registry for Nutrition Care. *Am J Infect Control* 2016; 44: 1462–68.
31. Messing B. Catheter-related sepsis during home parenteral nutrition. *Clin Nutr* 1995; 14 Suppl 1: 46–51.
32. Bond A, Conley T, Teubner A, et al. Management of home parenteral nutrition catheter-related bloodstream infections in hospitals outside of a specialized intestinal failure center. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2022; 46: 1731–35.
33. Parbat N, Sherry N, Bellomo R, et al. The microbiological and clinical outcome of guide wire exchanged versus newly inserted antimicrobial surface treated central venous catheters. *Crit Care* 2013; 17: R184.
34. Olthof ED, Versleijen MW, Huisman-de Waal G, Feuth T, Kievit W, Wanten GJA. Taurolidine lock is superior to heparin lock in the prevention of catheter related bloodstream infections and occlusions. *PLoS One* 2014; 9: e111216. doi: 10.1371/journal.pone.0111216.
35. Opilla MT, Kirby DF, Edmond MB. Use of ethanol lock therapy to reduce the incidence of catheter-related bloodstream infections in home parenteral nutrition patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2007; 31: 302–5.
36. Carratalà J. The antibiotic-lock technique for therapy of 'highly needed' infected catheters. *Clin Microbiol Infect* 2002; 8: 282–89.
37. Reimund J-M, Arondel Y, Finck G, Zimmermann F, Duclos B, Baumann R. Catheter-related infection in patients on home parenteral nutrition: results of a prospective survey. *Clin Nutr* 2002; 21: 33–38.
38. Ławiński M, Majewska K, Fołtyn I, Gradowska A. The efficacy of alcohol-antibiotic lock therapy for treatment of catheter related bloodstream infections in patients receiving home parenteral nutrition. *Pol Przegl Chir* 2015; 86: 563–68.
39. Salonen BR, Bonnes SL, Vallumsetla N, Varayil JE, Mundi MS, Hurt RT. A prospective double blind randomized controlled study on the use of ethanol locks in HPN patients. *Clin Nutr* 2018; 37: 1181–85.
40. Colvine J, Thomson P, Duerksen DR. Management of Recurrent Catheter-Related Bloodstream Infections in an Adult Patient Receiving Home Parenteral Nutrition: Dramatic Effect of Ethanol Lock Therapy. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2017; 41: 1072–4.
41. Kawano T, Kaji T, Onishi S, et al. Efficacy of ethanol locks to reduce the incidence of catheter-related bloodstream infections for home parenteral nutrition pediatric patients: comparison of therapeutic treatment with prophylactic treatment. *Pediatr Surg Int* 2016; 32: 863–67.
42. John BK, Khan MA, Speerhas R, et al. Ethanol lock therapy in reducing catheter-related bloodstream infections in adult home parenteral nutrition patients: results of a retrospective study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2012; 36: 603–10.
43. Corrigan M, Kirby DF. Impact of a national shortage of sterile ethanol on a home parenteral nutrition practice: a case series. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2012; 36: 476–80.
44. Gundogan K, Dave NJ, Griffith DP, et al. Ethanol Lock Therapy Markedly Reduces Catheter-Related Blood Stream Infections in Adults Requiring Home Parenteral Nutrition: A Retrospective Study From a Tertiary Medical Center. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2020; 44: 661–67.
45. Ardura MI, Lewis J, Tansmore JL, Harp PL, Dienhart MC, Balint JP. Central catheter-associated bloodstream infection reduction with ethanol lock prophylaxis in pediatric intestinal failure: broadening quality improvement initiatives from hospital to home. *JAMA Pediatr* 2015; 169: 324–31.
46. Wong T, Clifford V, McCallum Z, et al. Central venous catheter thrombosis associated with 70% ethanol locks in pediatric intestinal failure patients on home parenteral nutrition: a case series. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2012; 36: 358–60.
47. Wales PW, Kosar C, Carricato M, de Silva N, Lang K, Avitzur Y. Ethanol lock therapy to reduce the incidence of catheter-related bloodstream infections in home parenteral nutrition patients with intestinal failure: preliminary experience. *J Pediatr Surg* 2011; 46: 951–6.
48. Raghu VK, Mezoff EA, Cole CR, Rudolph JA, Smith KJ. Cost-effectiveness of ethanol lock prophylaxis to prevent central line-associated bloodstream infections in children with intestinal failure in the United States. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2022; 46: 324–29.
49. Talathi S, Mezoff E, Galloway D, Rahhal R. Anticipated impact of recent ethanol lock shortage and price increase on practice among pediatric intestinal rehabilitation programs across the United States. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2022; 46: 319–23.

50. Jurewitsch B, Jeejeebhoy KN. Taurolidine lock: the key to prevention of recurrent catheter-related bloodstream infections. *Clin Nutr* 2005; 24: 462–5.
51. Vernon-Roberts A, Lopez RN, Frampton CM, Day AS. Meta-analysis of the efficacy of taurolidine in reducing catheter-related bloodstream infections for patients receiving parenteral nutrition. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2022; 46: 1535–52.
52. Chu H-P, Brind J, Tomar R, Hill S. Significant reduction in central venous catheter-related bloodstream infections in children on HPN after starting treatment with taurolidine line lock. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2012; 55: 403–7.
53. Tribler S, Brandt CF, Petersen AH, et al. Taurolidine-citrate-heparin lock reduces catheter-related bloodstream infections in intestinal failure patients dependent on home parenteral support: a randomized, placebo-controlled trial. *Am J Clin Nutr* 2017; 106: 839–48.
54. Trivić I, Mišak Z, Kerman V, Prlić H, Kolaček S, Hojsak I. Central Catheter-related Bloodstream Infection Rates in Children on Home Parenteral Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2020; 70: e59–62.
55. Tourvieille L, Jandot E, Quessada T, et al. Increase of recurrent central line-associated bloodstream infections in children with home parenteral nutrition in a rehabilitation care facility compared to home. *Clin Nutr* 2022; 41: 1961–8.
56. Hulshof EC, Hanff LM, Olieman J, et al. Taurolidine in Pediatric Home Parenteral Nutrition Patients. *Pediatr Infect Dis J* 2017; 36: 233–35.
57. Guo Q, Lv Z, Wang H, et al. Catheter lock solutions for reducing catheter-related bloodstream infections in paediatric patients: a network meta-analysis. *J Hosp Infect* 2021; 118: 40–47.
58. Wouters Y, Theilla M, Singer P, et al. Randomised clinical trial: 2% taurolidine versus 0.9% saline locking in patients on home parenteral nutrition. *Aliment Pharmacol Ther* 2018; 48: 410–22.
59. Saunders J, Naghibi M, Leach Z, et al. Taurolidine locks significantly reduce the incidence of catheter-related blood stream infections in high-risk patients on home parenteral nutrition. *Eur J Clin Nutr* 2015; 69: 282–4.
60. Wouters Y, Causevic E, Klek S, Groenewoud H, Wanten GJA. Use of Catheter Lock Solutions in Patients Receiving Home Parenteral Nutrition: A Systematic Review and Individual-Patient Data Meta-Analysis. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2020; 44: 1198–209.
61. Jurewitsch B, Lee T, Park J, Jeejeebhoy K. Taurolidine 2% as an antimicrobial lock solution for prevention of recurrent catheter-related bloodstream infections. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1998; 22: 242–44.
62. Klek S, Szczepanek K, Hermanowicz A, Galas A. Taurolidine lock in home parenteral nutrition in adults: results from an open-label randomized controlled clinical trial. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2015; 39: 331–35.
63. Korzilius JW, Gillis VELM, Wouters Y, Wanten GJA. Taurolidine-related adverse events in patients on home parenteral nutrition frequently indicate catheter-related problems. *Clin Nutr* 2022; 41: 2178–84.
64. Josyabhatla R, Naik M, Liu Y, Speer AL, Imseis EM. Sodium Bicarbonate Locks May Be a Safe and Effective Alternative in Pediatric Intestinal Failure: A Pilot Study. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2022; 75: 304–7.
65. Lee AM, Gabe SM, Nightingale JM, Burke M. Oral health, dental prophylaxis and catheter related bloodstream infections in home parenteral nutrition patients: results of a UK survey and cohort study. *Br Dent J* 2012; 212: E4.
66. Dreesen M, Foulon V, Spriet I, et al. Epidemiology of catheter-related infections in adult patients receiving home parenteral nutrition: a systematic review. *Clin Nutr* 2013; 32: 16–26.
67. Chang A, Enns R, Saqui O, Chatur N, Whittaker S, Allard JP. Line sepsis in home parenteral nutrition patients: are there socioeconomic risk factors? A Canadian study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2005; 29: 408–12.
68. Santarpia L, Pasanisi F, Alfonsi L, et al. Prevention and treatment of implanted central venous catheter (CVC) - related sepsis: a report after six years of home parenteral nutrition (HPN). *Clin Nutr* 2002; 21: 207–11.
69. Mirabel-Chambaud E, N'Guyen M, Valdeyron M-L, et al. Dramatic increase of central venous catheter-related infections associated with a high turnover of the nursing team. *Clin Nutr* 2016; 35: 446–52.
70. Smith CE, Curtas S, Kleinbeck SVM, et al. Clinical trial of interactive and videotaped educational interventions reduce infection, reactive depression, and rehospitalizations for sepsis in patients on home parenteral nutrition. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2003; 27: 137–45.
71. Zamvar V, Lazonby G, Puntis JW. Recurrent life-threatening sepsis in intestinal failure: transplantation or foster care? *Arch Dis Child* 2013; 98: 556–57.