

**Göğüs-Kalp-Damar
Anestezi ve
Yoğun Bakım**
Derneği Dergisi

Cilt/Volume 14
Sayı/Number 2
HAZİRAN 2008

Sahibi:
Göğüs-Kalp-Damar
Anestezi ve Yoğun Bakım
Derneği Başkanı
TÜLİN AYDOĞDU TİTİZ

Editör:
HÜSEYİN ÖZ

İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji Anabilim Dalı
34303 Aksaray/İstanbul
Tel: (90) (0212) 414 33 08
Fax: (90) (0212) 414 35 89
E-mail: huseyinoz@superonline.com



Yıldız Posta Cad.
Sinan Apt. No: 36 D.66-67
34349 Gayrettepe-İSTANBUL
Tel: 288 05 41 - 288 50 22
Fax: 211 61 85
e-mail: logos@logos.com.tr
web: http://www.logos.com.tr

Hazırlık ve Baskı:
Logos Yayıncılık Tic. A.Ş.

**Göğüs-Kalp-Damar
Anestezi ve Yoğun Bakım
Derneği Dergisi**
üç ayda bir yılda 4 sayı olarak
yayınlanır.

**ABBOTT LABORATUVARLARI
A.Ş.'nin
Katkısıyla Yayınlanmıştır.**

www.gkda.org.tr

İÇİNDEKİLER / Contents

Derleme / Reviews

Göğüs Cerrahisinde Anestezi

Anesthesia for Thoracic Surgery

S. GÖKSU, M. BİLGİ **50-55**

Kardiyovasküler Cerrahide Isı Monitörizasyonu ve Yenilikler

Temperature Monitoring in Cardiovascular Surgery and New
Developments

S. ÜNVER **56-59**

Klinik Çalışmalar / Clinical Investigations

İskemik Ayak Ülser Debridmanı Sırasındaki Ağrı Tedavisinde

Epidural Blok ile Popliteal Bloğun Karşılaştırılması

Comparison of Epidural and Popliteal Blok in the Treatment of
Procedural Pain During Debridement of Ischemic Foot Ulcer

K. KESKİNBORA, I. AYDINLI **60-65**

Diyabetik Ayak Nedeniyle Amputasyon Yapılan Hastalarda

Anestezi Uygulamalarımız

Our Anaesthesia Practice in Patients with Amputated Diabetic Foot

*S. GÖKSU, R. GÜL, M. HAYIRLIOĞLU, A.C. UZUN,
Ü. ÖNER* **66-69**

Olgu Sunumu / Case Report

Bir Odontojenik Enfeksiyon Sonrası Gelişen Desendan

Nekrotizan Mediyastinit

Descendant Necrotizing Mediastinitis Developed Following an
Odontogenic Infection (Case Report)

*F. BİLGİN, O. KILIÇKAYA, N. ÇEKMEN, S. ŞENKAL,
M. ÖZHAN, S. GÜRKÖK, A. COŞAR* **70-75**

Bu dergi Excerpta Medica/Electronic Publ. Veri tabanına dahildir.

This Journal is covered by Excerpta Medica/Electronic Publ. Div. Databasc.

YAYIN KURULU

EDİTÖR

Hüseyin Öz

İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji Anabilim Dalı, Prof. Dr.

EDİTÖR YARDIMCILARI

Lale Yüceyar

Türkan Çoruh

İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji Anabilim Dalı, Doç. Dr. Prof. Dr. Siyami Ersek Göğüs-Kalp-Damar Cer. Mer., Anesteziyoloji Kliniği, Uz. Dr.

TEKNİK EDİTÖRLER

Güniz Meyancı-Köksal

Cem Sayılan

İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji Anabilim Dalı, Doç. Dr.

İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji Anabilim Dalı, Uz. Dr.

ÜYELER

• Elif Akpek

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji Anabilim Dalı, Doç. Dr.

• Fatma Aşkar

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji
Anabilim Dalı, Prof. Dr.

• Işık Aydın

İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Anesteziyoloji
Anabilim Dalı, Prof. Dr.

• Tülin Aydoğdu Titiz

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji Anabilim Dalı, Prof. Dr.

• Zuhal Aykaç

Prof. Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp Damar
Cerrahi Merkezi, Anesteziyoloji Kliniği, Prof. Dr.

• Osman Bayındır

Florance Nightingale Hastanesi,
Anesteziyoloji Kliniği, Prof. Dr.

• İsmail Hakkı Cinel

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji
Anabilim Dalı, Prof. Dr.

• Emre Çamcı

İ. Ü. İstanbul Tıp Fakültesi Anesteziyoloji
Anabilim Dalı, Prof. Dr.

• Enver Dayıoğlu

İ. Ü. İstanbul Tıp Fakültesi, Göğüs Kalp
Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Prof. Dr.

• Sacide Demiralp

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji Anabilim Dalı, Prof. Dr.

• Murat Demirtaş

Prof. Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp Damar
Cerrahi Merkezi, Doç. Dr.

• Aslı Dönmez

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji Anabilim Dalı, Prof. Dr.

• Pınar Durak

Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi
Anesteziyoloji Kliniği, Doç. Dr.

• Özcan Erdemli

Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi,
Anesteziyoloji Kliniği, Doç. Dr.

• Hülya Erolçay

İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Anesteziyoloji
Anabilim Dalı, Prof. Dr.

• Çiğdem Evren

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji Anabilim Dalı, Prof. Dr.

• Suna Gören

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji Anabilim Dalı, Prof. Dr.

• Tayfun Güler

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji Anabilim Dalı, Prof. Dr.

• Meral Kanbak

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji Anabilim Dalı, Prof. Dr.

• Deniz Karakaya

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji Anabilim Dalı, Doç. Dr.

• Beyhan Karamanlıoğlu

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji Anabilim Dalı, Prof. Dr.

• Levent Kılıçkan

İstanbul Bilim Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji Anabilim Dalı, Prof. Dr.

• Hasan Koçoğlu

Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji Anabilim Dalı, Doç. Dr.

• Ayşegül Özkök

Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi,
Anesteziyoloji Kliniği, Doç. Dr.

• Öner Süzer

İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Farmakoloji
Anabilim Dalı, Prof. Dr.

• Mert Şentürk

İ. Ü. İstanbul Tıp Fakültesi Anesteziyoloji
Anabilim Dalı, Doç. Dr.

• Belkıs Tanrıverdi

Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji Anabilim Dalı, Prof. Dr.

• Mehmet Tuğrul

İ. Ü. İstanbul Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji
Anabilim Dalı, Prof. Dr.

• Nihan Yapıcı

Prof. Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp Damar
Cerrahi Merkezi, Uz. Dr.

YAZARLARA BİLGİ

1. Göğüs-Kalp-Damar Anestezi ve Yoğun Bakım Derneği Dergisi (GKD Anest Yoğ Bakım Dern Derg) (**GKDA-YBD Derg**), Göğüs-Kalp-Damar Anestezi ve Yoğun Bakım Derneği (**GKDA-YBD**)'nin yayın organıdır.
2. Dergi; Göğüs-Kalp-Damar Anestezisi, Yoğun Bakımı ve Tedavisini içeren alanlarda klinik ve deneysel çalışmaları, olgu sunumu, editöre mektup ile bilimsel toplantılara ait panel ve bildirimleri yayımlar. Editör'ün isteği üzerine yazılanlar dışında derleme kabul edilmez.
3. Dergi, üç ayda bir çıkar, dört sayıda (yılıda) bir cilt tamamlanır.
4. Çalışmanın değerlendirmeye alınabilmesi için; çalışmaya katılan tüm yazarların, çalışmanın **GKDA-YBD Derg**'de yayınlanmasını istediklerini belirten "**İMZALI OLUR**" belgesi (*Bak: Olur Belgesi*) ile "**YEREL ETİK KURUL KARAR YAZISI**" kopyasının yazı ile birlikte gönderilmesi gerekmektedir. Aksi halde başvurular değerlendirilmeye alınmaz.
5. Dergide yayınlanmak üzere gönderilen yazıların başka yerde yayınlanmamış veya yayınlanmak üzere gönderilmemiş olması ve bu durumun tüm yazarların imzaları ile "**İMZALI OLUR**" belgesinde belirtilmesi gerekir. Daha önce kongrelerde tebliğ edilmiş çalışmalar bu durum belirtilmek koşuluyla kabul edilir. Yayınlanmak üzere gönderdikleri yazıları gecikme veya başka bir nedenle dergiden çekmek isteyenlerin bir yazı ile başvurmaları gerekir. Dergide yayınlanan yazılar için telif hakkı ödenmez. Yazıların sorumluluğu yazarlara aittir. Yazının dergide yayınlanması kabul edilse de edilmese de yazı materyali yazarlara iade edilmez.
6. Tüm yazılar Türkçe olmalıdır. Özel koşullarda İngilizce yayınlama olanağı sağlanabilir.
7. Bilimsel yazıların dergide yayınlanabilmesi için araştırma ve yayın etiğine uyulması, Yayın Kurulu'nun onayından geçmesi ve kabul edilmesi gerekir.
8. Yayın Kurulu, yayın koşullarına uymayan yazıları; düzeltmek, kısaltmak, biçimce düzenlemek veya düzeltmek üzere yazarına geri vermek ya da yayınlamamak yetkisine sahiptir.
9. **Yazı Koşulları:**

- a) Yazı, standart A4 kağıtlarına bilgisayar ile sayfanın bir yüzüne, iki satır aralıklı olarak, 11 veya 12 punto, Times New Roman ile yazılmalıdır. Her sayfanın iki yanında 3 cm boşluk bırakılmalıdır. Orijinal makaleler ve derlemeler 10, olgu sunumu 4, editöre mektuplar 1 sayfayı geçmemeli (kaynaklar, tablo ve grafikler hariç) ve bir adet orijinal, iki adet isimsiz kopya olmak üzere toplam üç nüsha yollanmalıdır. Ayrıca yayın metni, PC uyumlu hazırlanmış MS ofis word programında yazılmış ve 3.5 inçlik floppy diskete veya CD'ye kaydedilmiş olarak, 1 adet orijinal ve 2 adet de isimsiz gönderilmelidir. Disket veya CD içeriği yazıyla mutlak aynı olmalıdır. Disket veya CD etiketine başlık, birinci yazar ismi ve yazılım karakterleri yazılmalıdır.
- b) Başlık ve Yazarlar, Türkçe özet, İngilizce özet, Giriş, Gereç ve Yöntem, Bulgular, Tartışma ve Kaynaklar bölümlerinin her biri ayrı sayfalarda sunulmalıdır. Yazı bölümlerinin başlıkları büyük harfle sayfanın sol başında olmalıdır. Ayrıca çalışma ile ilgili teşekkür edilmek isteniyorsa, ayrı bir sayfada "Teşekkür" başlığı adı altında kısa bir paragraf halinde yazılabilir.
- c) İlk başlık sayfasında; başlık, başlığın altında yazarların unvan kullanmaksızın isim (küçük harf) ve soyadları (büyük) harflerle yazılmalıdır ve soldan sağa bir çizgi çizilmelidir. Çizginin altına dip not şeklinde yazarların isim-soyadları, ünvanları ve görev yerleri, yazı ile ilgili bilgi (kongrede sunulmuş olması veya herhangi bir kurumun desteği), yazarın yazışma adresi, ev ve iş telefonu, faks no'su, e-mail adresi yazılmalıdır.
- d) Sayfalar başlık sayfasından başlamak üzere sağ alt köşesinden numaralandırılmalıdır. Yazılarda, konu bölümleri ve içerikleri aşağıda belirtildiği gibi olmalıdır:

Özet: Türkçe ve İngilizce özet 250 kelimeyi geçmemeli, İngilizce başlık ve özet, Türkçe başlık ve özetle eşdeğer olmalıdır. Özet, çalışma ve araştırmanın amacını ve kullanılan yöntemleri kısaca belirtmeli, ana bulgular varılan sonucu destekleyecek ölçüde ayrıntularla belirtilmelidir. İlk cümlesi araştırmanın amacını, son cümlesi çalışmanın sonucunu kapsayacak biçimde olmalıdır. Çalışma veya gözlemlerin yeni ve önemli olan yönleri vurgulanmalıdır. Özetle kaynak kullanılmamalıdır.

Anahtar kelimeler: Türkçe ve İngilizce özetin altında "Index Medicus Medical Subject Headings (MeSH)"e uygun olarak en fazla beş adet olmalıdır. Yeni girmiş terimlere uygun "Index Medicus" tıbbi konu başlıklarına ait terimler yoksa var olan terimler kullanılabilir.

Giriş: Amaç özetlenmeli, çalışmanın verileri veya varılan sonuçlar açıklanmamalıdır.

Gereç ve Yöntem: Etik kurul onayı belirtilmelidir. Yerleşmiş yöntemler için kaynak gösterilmeli, yeni yöntemler için kısa açıklama verilmelidir. İlaç isimlerinin baş harfleri küçük harf olmalı, ilaçların farmakolojik isimleri kullanılmalı ve ilk geçtikleri yerde parantez içinde "Jenerik adı, Üretici firma adı" ile birlikte yazılmalıdır. Örn: "midazolam (Dormicum, Roche)". Kısaltmalar ilk kullanıldıklarında açık olarak yazılmalı ve parantez içinde kısaltılmış şekli gösterilmelidir. Sık kullanılan kısaltmalardan (iv, im, po ve sc) şeklinde kullanılmalıdır.

Birimler Uluslararası Sisteme (SI) göre kullanılmalı, birimler yazılırken (.) veya (/) kullanılmamalıdır.

Örnek: mg kg⁻¹, µg kg⁻¹, mL, mL kg⁻¹, mL kg⁻¹ sa⁻¹, mL kg⁻¹ dk⁻¹, L dk⁻¹ m⁻², mmHg vb.

Gereç ve Yöntem bölümünün son paragrafında, kullanılan istatistiki analizlerin neler olduğu ve aritmetik ortalama veya oran'dan sonra (±) işareti ile verilen değerlerin ne olduğu belirtilmelidir.

Bulgular: Çalışmanın bulgularını içermelidir. Grafik, tablo, resim ve şekiller yazıda geçiş sırasına göre numaralandırılmalıdır.

Grafikler ve Tablolar: Başlık, açıklama ve dip notları "Grafikler" veya "Tablolar" başlığı altında ayrı bir sayfaya yazılmalı ve sayfaları numaralandırılmamalıdır. Grafiklerin çevresinde çerçeve, zemininde çizgiler olmamalı, zemin beyaz olmalıdır.

Resimler: 130x180 mm boyutlarında siyah-beyaz olmalı, arkasına yumuşak kurşun kalem ile makale başlığı, sıra numarası yazılmalı ve üstte gelecek kısım ok ile belirtilmelidir. Resimler ayrı bir zarf içerisine konulmalıdır.

Şekiller: Resimler için istenen kurallar geçerlidir. Gerekiyorsa bilgisayar programında da hazırlanabilir. Başka yerde yayınlanmış olan şekil ve resimler kullanıldığında, yazarın bu konuda izin almış olması ve bunu belgelemesi gerekir. Aksi halde sorumluluk yazara aittir.

Tartışma: Aynı alanda yapılmış başka çalışmalarla karşılaştırma ve yorum yapılmalıdır. Çalışmanın sonucu tartışmanın son paragrafında belirtilmelidir.

Kaynaklar:

a) Kaynaklar, metin içerisinde yazıdaki geçiş sırasına göre parantez içinde numaralandırılmalıdır. Kaynak numaraları yazar ismi varsa isimden hemen sonra, aksi halde cümle sonuna konmalıdır.

b) Dergilerin kısaltılmış isimleri "Index Medicus"a ve "Science Citation Index"e uygun olmalıdır. Altı veya daha çok yazar varsa, ilk üç isim yazıldıktan sonra "et al veya ark" yazılmalıdır.

c) Kaynak Sayısı: En fazla; derlemelerde 80, orijinal makalelerde 40, olgu sunumlarında 15, editöre mektup'ta 5 olmalıdır.

d) Kaynaklar yazının alındığı dilde ve aşağıdaki gibi düzenlenmelidir.

Örnekler:

Makale: Fujii Y, Saitoh Y, Tanaka H, Toyooka H. Prophylactic antiemetic therapy with granisetron in women undergoing thyroidectomy. Br J Anaesth 1998; 81:526-528.

Ek sayı:

1. Solca M. Acute pain management: unmet needs and new advances in pain management. Eur J Anaesthesiol 2002; 19 (Suppl 25) : 3-10.

2. Kahveci FŞ, Kaya FN, Kelebek N ve ark. Perkutan trakeostomi sırasında farklı havayolu tekniklerinin kullanımı. Türk Anest Rean Cem Mecmuası 2002; Kongre ek sayısı: 80.

Kitap:

Mulroy MF. Regional Anesthesia, An Illustrated Procedural Guide. 2nd edition. Boston: Little Brown and Company; 1996, 97-122.

Kitap bölümü:

Jane JA, Persing JA. Neurosurgical treatment of craniosynostosis. In: Cohen MM, Kim D (eds). Craniosynostosis: Diagnosis and management. 2 nd edition. New York: Raven Press; 1986, 249-295.

Tez:

Gurbet A. Off-pump koroner arter cerrahisi sonrası morfin, fentanil ve remifentanil'in hasta kontrollü analjezi (HKA) yöntemi ile karşılaştırılması. (Uzmanlık Tezi). Bursa, Uludağ Üniversitesi, 2002.

Elektronik Ortam Kaynağı

United Kingdom Department of Health. (2001) Comprehensive Critical Care Review of adult critical care services. The web site: <http://www.doh.gov.uk/compcritcare/index.html>

Yazar olarak bir kuruluş:

The Intensive Care Society of Australia and New Zealand. Mechanical ventilation strategy in ARDS: guidelines. Int Care J Aust 1996;164:282-4.

10. Yazı ilk olarak normal posta ile gönderilmelidir. Yazı yollanmadan evvel "Kontrol Listesi" eşliğinde son olarak kontrol edilmelidir. Bu kontrol, yazının değerlendirilme sürecine hız kazandıracaktır (*Bak: Kontrol Listesi*) "Yazarlara Bilgi"ye www.gkda.org.tr adresinden de ulaşabilirsiniz.

11. Yazılar,

Prof. Dr. Hüseyin ÖZ

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı 34303/Cerrahpaşa / İstanbul, adresine gönderilmelidir.

İletişim yolları: Tel: (0212) 414 33 08 Faks: (0212) 414 35 89 E-mail: huseyinoz@superonline.com

KONTROL LİSTESİ

- İmzalı olur belgesi
- Etik kurul yazısı
- PC uyumlu bilgisayarda yazılım
- 2 satır aralıklı yazılım, yanlarda 3 cm boşluk
- 11-12 punto, "Times New Roman"
- Özet en fazla 250 kelime
- İngilizce ve Türkçe Anahtar kelimeler (En fazla 5 tane)
- İngilizce özetle İngilizce başlık
- Grafik, tablo, resim ve şekillerin kurallara uygun sunumu
- Kurallara uygun kaynak yazılımı
- 1 orijinal, 2 isimsiz, toplam 3 nüsha
- Disket içeriğinin yazı ile uyumu
- Disket etiketi yazılı
- İlk yazışma normal posta ile

OLUR BELGESİ

Yazının başlığı:

.....

.....

.....

.....

Yukarıda başlığı bildirilen yazımız, yayınlanması yada değerlendirilmesi için başka bir yere gönderilmemiş, daha önce kısmen yada tümüyle yayınlanmamıştır. Aşağıda ismi, soyadı ve imzaları olan yazarlar yazının son halini okumuşlar ve yayın hakkını Göğüs-Kalp-Damar Anestezi ve Yoğun Bakım Derneği Dergisi'ne devrettiklerine onay vermişlerdir.

Yazar Adları	Tarih	İmza
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

İletişim kurulacak yazar:

Telefon:

Adı, Soyadı:

Faks:

Adres:

e-posta:

Derleme

Göğüs Cerrahisinde Anestezi

Sıtkı GÖKSU *, Murat BİLGİ **

ÖZET

Göğüs cerrahisi ve Tek Akciğer Ventilasyonu (TAV) uygulanacak hastalar ameliyat öncesi iyi değerlendirilip optimal şartlar sağlandıktan sonra ameliyata alınmalıdır. İyi bir preoperatif hazırlık intraoperatif hasta yönetimini kolaylaştırırken, postoperatif komplikasyonları azaltır. Hastalar için uygun monitorizasyon ve yakın takip gereklidir. Sağ ana bronş trakeadan daha dar açıyla ayrıldığı için endotrakeal tüpün sağa yerleşimi daha kolaydır. Ama TAV yapmak istendiğinde hastalarda daha çok sol çift lümenli tüple endobonşial entübasyon tercih edilir. Entübasyon sonrası tüpün pozisyonu fleksibl fiberoptik bronkoskopiyle doğrulanmalıdır. Entübasyon sırasında tüpün yanlış pozisyonu en sık karşılaşılan sorundur, trakeobronşial rüptür en ciddi komplikasyondur. Çift lümenli tüp olarak en sık Robert-Shaw tüpleri kullanılmaktadır. TAV, göğüs cerrahisi işlemlerinde cerraha iyi bir görüş alanı sağlarken, anesteziste bazı sorunlar oluşturur. En önemlisi ciddi hipoksemi. Torakotomi yapılacak hastalarda lateral dekübit pozisyonu ventilasyon/perfüzyon ilişkisini bozduğu için hipoksiye ciddi katkıda bulunur. Bu sebeple FiO₂ % 100 olmalıdır. Göğüs cerrahisi ameliyatları anestezist ve cerrahın kolektif çalıştığı cerrahilerin başında gelir. Anestezi yönetiminde; idamede inhalasyon anestezikleri tercih edilmeli, TAV isteniyorsa tidal volüm düşük tutulup solunum frekansı artırılmalı, N₂O kullanılmamalıdır. Torakal epidural anestezi uygulaması postoperatif ağrı kontrolünde yararlıdır.

Anahtar kelimeler: göğüs cerrahisi, tek akciğer ventilasyonu, çift lümenli tüp, lateral dekübit pozisyonu

SUMMARY

Annesthesia for Thoracic Surgery

Before thoracic surgery, patients should be evaluated carefully and they should be operated after optimal conditions established. While a well and adequate preoperative planning facilitating the intraoperative management, it can also reduce the postoperative complications. Appropriate monitoring and close follow up should be performed. Because of the right main bronchi diverges away from the trachea at a narrow angle, it is easier to put the endotracheal tube into the right side. In case of one lung ventilation, a left sided double-lumen tube usually preferred. After intubation, tube position should be confirmed by flexible fiberoptic bronchoscopy. The common problem for intubation is malpositioning of double lumen tube and the most important complication is tracheal rupture. The most widely used double-lumen tubes are the Robert-Shaw tube. One lung ventilation performs a good vision for surgeon but greatly complicates anesthetic management. The most important complication is severe hypoxia. The lateral decubitus position compromises the pulmonary ventilation/perfusion relationship and contributes hypoxia. For this reason FiO₂ must be 100 %. Thoracic surgery operations are leading operations in which anesthesiologists and surgeon work collective. Anesthesia management; for maintenance; inhalational anesthetics should be preferred. For one lung ventilation; tidal volume can be reduced and the ventilatory rate increased also avoid to use N₂O. Application of Thoracic Epidural Anesthesia is so essential for postoperative pain control.

Keywords: thoracic surgery, one lung ventilation, double-lumen tube, lateral decubitus position

Anatomik Özellikler

Erişkinde trakea 11-13 cm uzunluğundadır. Krikoid kıkırdak seviyesinde (C₆) başlar ve sternomanubrium eklemine bifürkasyon yapar (T₃). Trakea sağ ve sol ana bronşa ayrılır. Sol ana bronş trakeadan 45° açı ile uzaklaşırken, sağ ana bronş 25° açı ile trakeadan

ayrılır. Sol bronş alt ve üst loba ayrılırken, sağ bronş üst, orta ve alt loba ayrılır.

Torasik Anestezi Sırasında Fizyolojik Özellikler

Göğüs cerrahisi, anestezistlere özellikle düşünülmesi gereken bir seri fizyolojik sorun oluşturur. Bunlar; hastanın yan yatırılması (lateral dekübitis), göğüsün açılması (açık pnömotoraks) ve birçok olguda tek akciğer ventilasyonu (TAV) gereksiniminin olması gibi durumlardan doğan fizyolojik rahatsızlıklardır.

* Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Prof. Dr.

** Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Yard. Doç. Dr.

Laterale Dekubit Pozisyonu

Laterale deku-bit pozisyonu akciğer, plevra, özofagus, büyük damarlar, vertebra ve mediastendeki diğer oluşumlar üzerindeki pek çok ameliyatta cerraha daha iyi görüş sağlar. Bu pozisyon akciğerdeki normal ventilasyon/perfüzyon ilişkisini büyük oranda değiştirir. Anestezi induksiyonu, mekanik ventilasyonun başlaması, kas paralizisi, toraksın açılması ve cerrahi retraksiyon gibi faktörlerin etkisi ile bu bozukluk daha da artar. Altta kalan (dependan) akciğerde perfüzyon devam ederken, ventilasyon daha az perfüze olan üstteki akciğerde daha fazla olur. Bu ventilasyon/perfüzyon uygunsuzluğu hipoksemi riskini de belirgin olarak artırır⁽¹⁾. Uyanık durumda bir hasta; supin pozisyonundan laterale deku-bit pozisyona geçerse spontan solunum sırasında ventilasyon/perfüzyon uyumu korunur. Perfüzyon, yerçekimi sebebi ile artar. Altta kalan akciğer daha fazla ventile ve perfüze olur. Genel anestezi altındaki hastada; induksiyon ile fonksiyonel rezidüel kapasite azalır. Üstteki akciğerin kompliyans eğrisi daha uygun iken; alttaki akciğerin kompliyans eğrisi azalır. Sonuç olarak, üstteki akciğer alttaki akciğerden daha fazla ventile olurken; ventilasyon/perfüzyon oranı bozulur çünkü alttaki akciğer daha fazla perfüze olmaya devam eder.

Plevranın Açılması

Açık pnömotoraks: Plevranın dışarı açılmasıyla plevral boşluktaki negatif basınç 0'a iner ve o taraftaki akciğerin esnekliği onun kollabe olmasına neden olur. Yan pozisyonda açık pnömotorakslı bir hastada spontan ventilasyon, paradoksik solunumla ve mediasteninin yer değiştirmesiyle sonuçlanır. Bu iki oluşum giderek artan hipoksemi ve hiperkapniye neden olur, fakat genel anestezi sırasında uygulanan pozitif basınçlı ventilasyon ile bu etkiler önlenir.

Mediastinal şift: Yan pozisyonda spontan solunumla, inspirasyon sırasında hava açık olan plevradan plevral boşluğa girer ve mediasten sağ taraftaki negatif basınçla o yöne çekilir. Mediastinal şift hem sağlam akciğerin tidal volümünün azalması hem de etkilenen akciğerdeki havanın bir kısmının bu tarafa geçmesine neden olur.

Paradoks solunum: Açık pnömotorakslı hastada spontan solunum altta kalan ve üstteki akciğer ara-

sında yer değiştiren hava akımına neden olur. İnspirasyon sırasında pnömotoraks artar ve hava karina aracılığıyla üstteki akciğerden alttaki akciğere gider. Ekspirasyon sırasında da tersi olur.

Kapalı pnömotoraks: Plevra boşluğuna giren bir miktar hava akciğerde kollapsa neden olur, ancak akciğer volümünün küçülmesi ile pnömotoraksa neden olan açıklık küçülür. Akciğerin büyük volümlerle şişirilmesi deliği büyütür ve yeni kaçağa neden olur. Bu hastalara küçük volümde, kısa inspirasyon süreli, sık (40 dk⁻¹), Aralıklı Pozitif Basınçlı Ventilasyon seçilecek yoldur. Azot protoksit (N₂O) ve pozitif ekspirasyon sonu basıncı (PEEP) kullanılması kontrendikedir.

Torakotomi ile mediasteni yerinde tutan ve iki tarafa eşit etki yapan negatif basınç ortadan kalkmakta ve yan pozisyonun etkisi ile mediastinal yapıların alttaki akciğeri komprese etmesi durumu daha da kötüleştirmektedir. Bunda abdominal yapıların baskısı, kompresler, ekartörler ve pozisyonun uygun olmaması da etkilidir. Bu nedenlerden dolayı bir miktar PEEP iyi bir akciğer ekspansiyonu sağlar. Küçük tidal volüm, 20 dk⁻¹ solunum frekansı % 35'ten az olmamak üzere oksijen uygulanması uygun olacaktır.

Torakotomide Preoperatif Hazırlık

Kalp ve büyük damarların cerrahiden etkilenmesiyle ortaya çıkan aritmiler, kan akımındaki değişiklikler, hipoksi ve hipotansiyona neden olabilir. Ayrıca, büyük miktar da kanama olasılığı dikkate alınmalıdır. Göğüs cerrahisi hastalarında postoperatif solunumsal komplikasyon olasılığı daha yüksektir. Bunun nedenleri arasında akciğer kollapsı, fonksiyonel rezidüel kapasitenin azalması ve sekresyonların birikmesi, kan ve enfekte materyelin hava yollarını tıkaması sayılabilir. Bu nedenle hastalar optimum koşullarda ameliyata alınmalıdır. Akciğer apsesi, bronşektazi, bronkoplöral fistülü olan hastalarda aşırı sekresyon sorun yaratabilir. Bunun preoperatif dönemde postür drenaj, antibiyotik tedavisiyle sekresyonların azaltılmasına yönelik önlemlerle kontrol edilmesi gerekir. Özellikle pnömonektemi yapılacak hastalarda girişimin nasıl tolere edileceğinin akciğer fonksiyon testleri ile belirlenmesi gerekir. Bunun sonucuna göre ameliyat yapıp yapılamayacağına karar verilmelidir.

Torakotomi sonrası dikkat edilmesi gereken bazı sorunlar vardır. Atelektazi gelişebilir. Hastalar etkin bir ağrı tedavisine gereksinim duyarlar. Düşük kalp debisi sendromu, kardiyak aritmiler, hemoraji (kan kaybı > 200 mL saat⁻¹ ise cerrahi eksplorasyonun yenilenmesi) tansiyon pnömotoraks, periferik sinir hasarı (interkostal, brakial pleksus, rekürrent larinjal) dikkat edilmesi gereken diğer sorunlardır.

Göğüs Cerrahisinde Anestezi Yönetimi

Tam gevşeme ile birlikte yüzeysel anestezi en sık kullanılan yöntemdir. Yüksek frekanslı jet ventilasyon kullanılabilir. Oksijen miktarı yüksek tutulmalı, ancak sitostatik tedavi alan hastalarda oksijen toksisitesi daha kolay geliştiği için, oksijen miktarı hipoksinin gelişmeyeceği minimum düzeyde tutulmalıdır⁽²⁾. Anestezik ajan olarak solunum yollarını irrite etmemeleri, bronkokonstriksiyonu önlemeleri, hatta bronkodilatasyon yapmaları nedeniyle inhalasyon ajanları üstünlük taşır⁽³⁾. Pnömotoraks, akciğer kistleri ve pnömonektomi sonrası gelişen boşlukta birikmesi nedeniyle N₂O kullanılmamalıdır. Preoperatif 1. saniyedeki forse ekspiratuvar volüm (FEV₁) % 60'tan az ise perioperatif mortalite ve respiratuvar morbidite tahmininde yardımcıdır⁽⁴⁾.

Torakotomi sırasında yeterli ventilasyonu sağlamanın pratik tek yolu kontrollü pozitif basınçlı ventilasyondur. Kontrollü pozitif basınçlı ventilasyon pnömotoraksı önler⁽⁵⁾.

Bronkoskopi

Yabancı cisim aspirasyonunun teşhisi ve yönetimi için altın standart genel anestezi altında rijit açık tüp bronkoskopisidir. Çocuğun açlık süresi yeterli olmalı ve bronkoskopi öncesi tam bir değerlendirme yapılmalıdır. Sevofluran, inhalasyon indüksiyonunda çoğunlukla tercih edilen inhalasyon anesteziğidir. Rijit bronkoskopi için; ventilasyona olanak sağlayan bronkoskopun yan tarafındaki kolundan havalandırılabilen konvensiyonel ventilasyon tekniği kullanılmaktadır. Başarılı bir sonuç için 2 anestezi şarttır^(6,7).

Mediyastinoskopi

Mediyastinoskopi, mediastendeki lenf nodlarını ve intratorasik malignitelerin tanısı veya rezektabilitesi-

ni incelemek için yapılır. Genel anestezi altında yapılır. Mediyastinoskopi sırasında aşırı kanama, trakea veya büyük damarlara bası sonucu refleks bradikardi, inominat artere bası sonucu serebral iskemi, pnömotoraks, hava embolisi, frenik sinir hasarı gibi komplikasyonlar görülebilir. Komplikasyon gelişebileceğini düşünerek 14 ya da 16 G İV kateter ile damaryolu açılmalıdır^(1,7).

VATS (Video-assisted thoracic surgery)

VATS, her iki akciğeri kontrol edebilmek için çift lümenli endotrakeal tüple, genel anestezi altında yapılır. Pnömotoraks, pulmoner nodül rezeksiyonu, akciğer, plevra ve mediasten yapı biyopsileri, ampiyem yönetimi, travma sonrası lezyonların kapanması VATS için endikasyon teşkil eder⁽⁷⁻⁹⁾.

Lobektomi

Bir lob veya akciğerin bir kısmının çıkarılması genelde ciddi bir soruna yol açmaz. Ancak, plevral yapışıklıklar, büyük tümörler veya enfekte lezyonlar cerrahi güçlüklerle, kanama veya enfekte materyelin havayollarına kaçmasına neden olabilir. Bu durumda çift lümenli tüp kullanılır. Rezeksiyon tamamlandığında 30-40 cm H₂O basınçla hava kaçakları aranır ve toraks kapatılmadan önce kollabe dokunun tamamen ekspansiyon olması sağlanır. Cilt dikişleri tamamlanmaya kadar 5-10 cm H₂O PEEP uygulanması kollapsı önler.

Pnömonektomi

Sıklıkla lobektominin yetersiz olacağı neoplastik lezyonların çıkarılması için, ender olarak travma veya tüberküloz nedeniyle gerekebilir. Bu girişimin yapılabildiği hastalar genellikle yaşlı, solunumsal ve kardiovasküler sorunları olan hastalardır. Büyük miktarda akciğer dokusu kaybı ile gaz değişimi ve sıvı dengesi bozulabilir. Ölüm nedeni akciğer ödemi olabilir. Kan kaybı kolloidlerle karşılanmalıdır. Hastada sol kalp yetersizliği varsa, geniş akciğer rezeksiyonu kontrendike olduğu hatırlanmalıdır⁽²⁾.

Tek Akciğer Ventilasyonu (TAV)

Göğüs cerrahisinde; iki akciğerin birbirinden ayrılması ve cerrahi sırasında ventilasyonu kolaylaştırmak

Tablo 1. Tek akciğer ventilasyonu için mutlak ve rölatif endikasyonlar.

TAV endikasyonları

Mutlak endikasyonlar:

- Sağlam akciğeri diğer akciğerin kontaminasyonundan korumak amaçlı (infeksiyon, masif kanama, kist hidatik, vb.)
- Ventilasyon kontrolü amaçlı
- Bronkoplevral fistül
- Bronkoplevral kutanöz fistül
- Tek taraflı dev kist veya bül
- Trakeo-bronşiyal yırtık
- Tek taraflı akciğer hasarına bağlı yaşamı tehdit eden hipoksemi

Rölatif endikasyonlar

- Yüksek öncelik: Torasik aort anevrizması, pnömonektomi, üst lobektomi, torakoskopi.
- Düşük öncelik: Orta-alt lobektomi, özofagus cerrahisi, torasik spinal cerrahi, minimal invaziv kardiyak cerrahi.

veya bir akciğeri izole etmek için tek akciğer ventilasyonu (TAV) kullanılır.

TAV için mutlak ve rölatif endikasyonlar Tablo 1’de verilmiştir.

Günümüzde TAV için çift lümenli endobronşial tüpler (Carlens, White, Robert-Shaw), tek lümenli endobronşial tüpler, bronşial blokerli tek lümenli endobronşial tüpler kullanılır.

Çift lümenli endobronşial tüpler içinde en çok Robert-Shaw tüpleri kullanılmaktadır. Tek kullanımlık, şeffaf, toksik olmayan tüplerdir. Boyutları 35, 37, 39 ve 41 F’dir (sırası ile iç çapları 5, 5.5, 6, 6.5 cm’dir). Ayrıca, 28 F pediyatrik form da vardır. Erkeklerde 39 F, kadınlarda 37 F önerilmektedir. Çift lümenli endobronşial tüpler bize her iki akciğeri ayrı ayrı aspire etme olanağı sağlar. Ayrıca, akciğerleri tek tek veya birlikte havalandırma imkanı sağlar. Bu avantajlarının yanında bazı dezavantajları da vardır. Hasta lateral dekübit pozisyonuna çevrilirken yerinden çıkabilir. Bunun için hastaya pozisyon verildikten hemen sonra fiberoptik bronkoskopa tüpün yeri mutlaka doğrulanmalıdır. Çaplarının dar olması nedeni ile hava yolu basıncının aşırı arttırması, tüp içi aspirasyonu ve hatta bazen ventilasyonu zorlaştırması dezavantajlarındandır.

Çift Lümenli Tüplerin Yerleştirilmesi

Çift lümenli tüp distal konkavitesi öne bakacak şekilde ilerletilir ve ucu larinkse girdikten sonra entübe edilecek bronşa doğru 90° döndürülür. Tüp direnç

hissi ile karşılaşmaya kadar ilerletilir. Dışlardan itibaren yaklaşık derinliği 29 cm’dir. Fleksibl fiberoptik bronkoskopa tüpün pozisyonunun doğruluğu mutlaka onaylanmalıdır (Altın Standart). Eğer çift lümenli tüp ile entübasyonda zorlukla karşılaşılırsa daha küçük normal bir tüple entübe edilir ve trakeada yerleşim sağlandıktan sonra özel olarak tasarlanmış kateter kılavuzu yardımı ile normal tüpün yerine çift lümenli tüp yerleştirilebilir. Tüp yönü seçiminde önerilen; aksini gerektirecek bir durum olmadığı sürece, hep sol çift lümenli tüp kullanımıdır. Sağ çift lümenli tüp ile entübasyonda sağ üst lobun ya tüpün uygunsuz yerleşimi nedeniyle obstrüksiyonu ya da anatomik anomalilere bağlı yetersiz ventilasyon riski nedeniyle çoğu olguda sol tüp tercih edilir ⁽¹⁰⁻¹³⁾.

Sol çift lümenli tüpün yerleştirilmesini kontrol etmek için protokol:

1. Trakeal kafı 5-10 mL hava ile şişirin.
2. Her iki taraf akciğer seslerini dinleyin, tek taraflı akciğer sesi tüpün çok ilerlediğini düşündürür.
3. Bronşiyal kafı 1-2 mL hava ile şişirin.
4. Trakeal lümeni klempleyin
5. Solda tek taraflı solunum seslerini dinleyin.
 - A. Sağ tarafta solunum sesinin devam etmesi bronş açıklığının hala trakeada olduğunu gösterir, tüp ilerletilmelidir.
 - B. Sağda tek taraflı solunum sesinin olması tüpün yanlışlıkla sağ bronşa gittiğini gösterir.
 - C. Sağ akciğerin her tarafında ve sol üst lobda akciğer seslerinin olmaması tüpün sol bronşda çok ilerlediğini gösterir, tüp biraz geri çekilmelidir.
6. Trakeal lümenin klempini açın ve bronşial lümeni klempleyin.
7. Sağda tek taraflı solunum seslerini dinleyin.

Solunum seslerinin olmaması veya azalması tüpün yeterince ilerlemediğini ve bronşiyal kafın trakeanın distalini tıkadığını düşündürür ⁽¹⁾.

Çift lümenli tüpün de dikkat edilmesi gereken sakıncaları vardır. Tüpün yerleştirilememesi veya tıkanması nedeniyle hipoksi gelişmesi, travmatik larenjit, bronşiyal balonun fazla şişirilmesi nedeni ile trakeo-bronşiyal rüptür, cerrahi sırasında tüpün bronşa yanlışlıkla dikilmesi (ekstübasyon denenirken tüpün geri çekilememesi ile fark edilir) gibi komplikasyonlarla karşılaşılabilir.

Pediyatrik hastalarda çift lümenli tüp kullanılamaz⁽⁵⁾.

Çift lümenli tüplerin de kullanımını kısıtlayan durumlar vardır. Dolu midesi olan hastalar, tüpün gideceği yolda herhangi bir yerde lezyon (hava yolu darlığı, endolüminal tümör) varsa, boyut olarak küçük hastalar, üst hava yolu tüpü güvenle yerleştirmeye uygun olmayan hastalar (dar çene, çıkıntılı dişler, boğa boynu, anterior larinks) durumu kritik, tek lümenli tüpü bulunan ve mekanik ventilatörden ayrılmayı tolere edemeyecek hastalar çift lümenli tüplerin kullanımı için kontrendikasyon oluşturur. Bu durumlarda alternatif olarak endobronşial blokerden yararlanılabilir^(7,10,14).

Göğüs cerrahisi ve TAV'da iyi bir monitorizasyon ve takip gereklidir. Standart monitorizasyon (arter kan basıncı, EKG, puls oksimetre) yapılmalı, yanında ilave olarak; End-tidal CO₂ (EtCO₂), arter kan gazları (gerektiğinde), hava yolu basıncı, santral venöz basınç, özefagial veya prekordiyal stetoskop, inspi-re edilen O₂ konsantrasyonu, idrar sondası (aldığı-çıkardığının takibi), ısı probu, Swan-Ganz kateteri (sol ventrikül fonksiyon bozukluğu varsa) kullanımı hasta takibinde bize kolaylık sağlar⁽⁵⁾.

Preoperatif Hazırlık

Etyoloji ve uygulanacak cerrahiye yönelik laboratuvar ve radyolojik tetkikler (akciğer grafisi, beyin tomoğrafisi, EKO gibi) yapılmalıdır. Akciğer konsolidasyonları, atelettazi ve geniş plevral efüzyonlar hipoksemiye zemin hazırlar. Büllöz kistler ve apsele-rin yeri tespit edilmelidir. İyi bir preoperatif hazırlık postoperatif komplikasyonları azaltır. Yüksek riskli bir hastada arter kan gazları değerleri, PaCO₂> 45 mmHg, PaO₂ <50 mmHg'dır.

TAV'da Yaklaşım

Çift akciğer ventilasyonu plevra açılana kadar sürdürülmelidir. Plevra açılmadan önce elle ventilasyona geçilmeli, ventilasyona bir süre ara verilerek olası akciğer hasarı önlenmelidir. Tidal volüm 7-10 mL kg⁻¹ olarak başlanmalı, ancak hava yolu tepe basınçları 30 cm H₂O'nun üzerine çıkıyor ise tidal volüm azaltılıp, solunum frekansı arttırılmalı ve dk. volümü sabit tutulmalıdır. Solunum sayısı, PaCO₂ 35-45 mmHg

olacak şekilde ayarlanmalıdır. FiO₂ % 100 olmalı, periyodik kan gazı analizleri yapılmalıdır. TAV süresi olabildiğince kısa tutulmalı ve pnömonektomi yapılacaksa arter bir an önce klempe edilmelidir. Akciğer rezeksiyonu yapılan olgularda fazla iv sıvı verilmemeli, bazal gereksinim ve kan kaybı göz önünde tutulmalıdır. TAV sonunda toraks açık iken rezeksiyon sonrası kalan akciğer yavaş yavaş (>10 sn) şişirilerek kaçak ve atelettazi kontrolü yapılmalıdır. Hasta ekstübe edilmeyecek ise çift lümenli tüp normal bir endotrakeal tüp ile değiştirilmelidir. TAV sırasında, ventile olmayan akciğer de perfüze olacağı için % 20-30 civarında bir transpulmoner şant görülür ve sonuç sistemik hipoksemidir. Düşüş devre dışı bırakılan akciğerdeki oksijen rezervine göre olur. Bunu önlemek için gerekirse % 100 O₂ verilmelidir. TAV'a geçmeden önce % 100 oksijen verilirse düşme 20-30 dk. içinde olurken, % 50 oksijenle 5 dk. içinde olmaktadır.

TAV sırasında ciddi hipoksemi görülürse; fiberoptik bronkoskopiyle çift lümenli tüpün yeri kontrol edilir. Hemodinamik durum gözden geçirilir. Ventile olmayan akciğere 5-10 cm H₂O kontinü pozitif hava yolu basıncı (CPAP) uygulanır. Ventile olan akciğere 5-10 cm H₂O PEEP uygulanır. Aralıklı olarak her 2 akciğer beraber havalandırılır. CPAP, ventile olmayan akciğere O₂ uptake'ine izin verir. Vasküler rezistansta artışa neden olur ve kan akımını ventile olan akciğere doğru yönlendirir.

POSTOPERATİF ANALJEZİ

Toraks cerrahisinde postoperatif ağrı kontrolü hastanın konforu, analjezi sağlamak, hastanın daha iyi ventile olabilmesi ve postoperatif pulmoner komplikasyonları azaltmak açısından önemlidir. Bunun için hasta kontrollü analjezi, interkostal sinir bloğu, intraplöral analjezi, torakal epidural analjezi uygulanabilir⁽¹⁵⁾. En iyisi torakal epidural anestezi uygulamasıdır⁽¹⁶⁾.

SONUÇ

Göğüs cerrahisi ameliyatlarında hastanın yan yatırılması, toraksın açılması gibi nedenlerden dolayı hipoksi ve hiperkapni kolay gelişir. Tek akciğer ventilasyonu göğüs cerrahisi işlemlerinde iyi bir görüş alanı sağladığı için sık kullanılan bir tekniktir. En-

dikasyonu olan hastalarda cerraha daha iyi şartlarda çalışma olanağı ve konfor sağlayabilir.

KAYNAKLAR

1. **Edward Morgan G, Mikhail MS, Murray MJ.** Klinik Anesteziyoloji. (Çeviri ed Tulunay M, Cuhruk H), Ankara, Güneş Kitabevi 2004; 525-551.
2. **Kayhan Z.** Torasik anestezi. Klinik Anestezi. İstanbul, Logos Yayıncılık, 2004; 216-228.
3. **Brodsky JB, Fitzmaurice B.** Modern anesthetic techniques for thoracic operations. World J Surg 2001; 25:162-166.
4. **Tschopp JM.** Operative mortality and respiratory complications after lung resection for cancer: impact of chronic obstructive pulmonary disease and time trends. Ann Thorac Surg 2006; 81:1830-1837.
5. Yao and Artusio's Anesthesiology. Problem-Oriented Patient Management. Yao FSF (Ed) 4th ed. In: Bronchoscopy and Thoracotomy. Yao FSF Lippincott-Raven Publishers Philadelphia 1999; pp:30-52.
6. **Farrell PT.** Rigid bronchoscopy for foreign body removal: anaesthesia and ventilation. Paediatr Anaesth 2004; 14:84-89.
7. **Plummer S, Hartley M, Vaughan RS.** Anaesthesia for telescopic procedures in the thorax. Br J Anaesth 1998; 80:223-234.
8. **Celik M, Halezeroglu S, Senol C, et al.** Video-assisted thoracoscopic surgery: experience with 341 cases. Eur J Cardiothorac Surg. 1998; 14:113-136.
9. **Weissberg D, Schachner A.** Video-assisted thoracic surgery--state of the art. Ann Ital Chir 2000; 71:539-543.
10. **Senturk M.** New concepts of the management of one-lung ventilation. Curr Opin Anaesthesiol 2006; 19:1-4.
11. **Hedenstierna G, Tenling A.** The lung during and after thoracic anaesthesia. Current Opinion in Anaesthesiology 2005; 18:23-28.
12. **Tobias JD.** Variations on one-lung ventilation. J Clin Anesth 2001; 3:35-39.
13. **Senturk NM, Dilek A, Camci E, et al.** Effects of positive end-expiratory pressure on ventilatory and oxygenation parameters during pressure-controlled one-lung ventilation. J Cardiothorac Vasc Anesth 2005; 19:71-75.
14. **Lohser J, Kulkarni V, Brodsky JB.** Anaesthesia for thoracic surgery in morbidly obese patients. Curr Opin Anaesthesiol 2007; 20:10-14.
15. **Cohen E, Neustein SM, Eissenkraft JB.** Anaesthesia for thoracic surgery. In: Clinical Anesthesia. Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK. (Eds) 5th ed. Lippincott Williams & Wilkins Philadelphia 2006; pp:813-855.
16. **Gottschalk A, Cohen SP, Yang S, Ochroch EA.** Preventing and treating pain after thoracic surgery. Anesthesiology 2006; 104:594-600.

Alındığı tarih: 20 Ocak 2008 (ilk)

27 Nisan 2008 (revizyondan sonra)

Derleme

Kardiyovasküler Cerrahide Isı Monitörizasyonu ve Yenilikler

Süheyla ÜNVER *

ÖZET

Normalde vücut ısı negatif "feedback" sistemle hipotalamus tarafından kontrol edilir. Genel anestezipler ve opioidlerin terleme üzerine etkileri çok azdır, ancak vazokonstriksiyon ve titreme eşiğini ciddi olarak düşürürler. Klinik dozlarda yapılan testlerde bütün genel anesteziplerin hipotermiye yanıt eşiğini 37°C'den 35°C'ye hatta 33°C'ye kadar düşürdüğü gösterilmiştir. Isı monitorizasyonunun gerekli olduğu durumlar: 1) Otuz dk.'dan uzun süre genel anestezi alanlar. 2) Hipotermi riski bulunan kaviteilerin açıldığı cerrahinin yapıldığı regional anestezi uygulanan hastalar. 3) Hipoterminin gerekli olduğu cerrahiler (Nöroaksiyel anestezi, kardiyovasküler anestezi).

Kardiyak cerrahi sırasında ve sonrasında ısı kontrolünün 2 büyük amacı vardır. Birincisi, kardiyopulmoner bypass sırasında hipoterminin kontrollü bir şekilde uygulanması ve istenilen soğuma derecesine ulaşıldığından emin olunmasıdır. İkinci amacımız ise, hipertermiyi engellemektir. Çünkü hipertermi, 2-3 derecelik hafif derecelerde artışta bile iskemik sinir hasarını uyarak ve nöronal ölümü hızlandırarak çok zararlı olabilir.

Rektal ısı, mesane ısı, pulmoner arterden ısı ölçümü, özefagusun distal kısmından ısı ölçümü, nazofarenks ısı ve timpanik membran ısı, merkezi ısı ölçüm yöntemleri olarak kullanılmaktadır. Ayrıca, pompanın arteriyel yolundan ve venöz dönüşten ısı ölçümü ve juguler bulb ısı da en güvenilir merkezi ısı ölçüm yöntemleridir.

Bu değişik ısı ölçüm yöntemlerinin özellikle kalp cerrahisinde hızlı soğuma ve ısınma dönemlerinde çeşitli avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Ancak, ısı monitorizasyonunun dikkatle yapılması ve gerekirse birden fazla yöntemin kullanılması, postoperatif nörolojik komplikasyonların azaltılmasında önemlidir.

Anahtar kelimeler: kalp cerrahisi, ısı monitorizasyonu

SUMMARY

Temperature Monitoring in Cardiovascular Surgery and New Developments

Body temperature is controlled by hypothalamus with negative feedback system. General anesthetics and opioids have minimal effect on sweating and vasoconstriction. The tests about general anesthetics at clinical doses showed that they reduce the hypothermia threshold to 35, even 33 °C, from 37 °C.

The condition that temperature monitorization needed are; the anaesthesia took general anesthesia longer than 30 min., the patients who had regional anesthesia for open cavity surgery, the surgeries needed hypothermia (neuroaxial and cardiovascular anesthesia).

During and after cardiovascular surgery, temperature management have 2 important purposes: one is to control hypothermia during cardiopulmonary bypass and to be sure about the temperature wanted to be reached. The second is to prevent hyperthermia, because hyperthermia would be harmful by stimulating ischemic neuronal damage and accelerating neuronal death even with 2-3 °C rise.

Rectal temperature, bladder temperature, temperature from pulmonary artery, temperature from distal esophagus, nasofarenx temperature and tympanic membrane temperature are used for central temperature measuring. Also the temperature measuring from arterial way of pump and venous return and jugular bulb temperature are most reliable ways of measuring central temperature.

The different methods of temperature measuring especially at quick warming and cooling periods of cardiac surgery have some advantages and disadvantages. However the careful temperature monitorization and if needed using more than one method is important in reducing the postoperative neurologic complications.

Key words: cardiac surgery, temperature monitoring

* Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği Şef Yrd., Doç. Dr.

Normalde vücut ısısı negatif “feedback” sistemle hipotalamus tarafından kontrol edilir. Bunu da birçok dokudan aldığı bilgilerden yararlanarak yapar. Bu termal verilerin yaklaşık % 80’ini santral ısı (daha çok kanlanan merkezi organların ısısı) oluşturur. Santral ısı değişiklikleri 0.2-0.4°C arasındaki değişikliklerde hipotalamusta herhangi bir yanıt oluşmaz. Bu aralık aşılınca hipotalamus normotermiyi sağlamak için harekete geçer. Isıda düşme varsa, titreme dışı termogenezis veya titreme yoluyla ısı üretimini artırarak ve vazokonstriksiyonla ısı kaybını azaltarak vücut ısısını arttırmaya çalışır. Tersine ısı artışında da terleme yoluyla çevreye ısı kaybını sağlamaya çalışır.

Isı monitorizasyonunun gerekli olduğu durumlar: 1) Otuz dk’dan uzun süre genel anestezi alanlar. 2) Hipotermi riski bulunan kaviterlerin açıldığı cerrahinin yapıldığı regional anestezi uygulanan hastalar. 3) Hipoterminin gerekli olduğu cerrahi durumlar (Nöroaksiyel anestezi, kardiyovasküler anestezi) ⁽¹⁾.

Genel anestezikler ve opioidlerin terleme üzerine etkileri çok azdır. Vazokonstriksiyon ve titreme eşliğini ciddi olarak düşürürler. Hipotalamusun 0.2-0.4°C olan regülasyon aralığını 10-20 kat artırırlar. Bu da termoregülatuar yetersizlikle sonuçlanır ⁽¹⁾. Klinik dozlarda yapılan testlerde bütün genel anesteziklerin hipotermiye yanıt eşliğini 37°C’den 35°C’ye hatta 33°C’ye kadar düşürdüğü gösterilmiştir ⁽²⁾.

Genel anestezi sırasında ilk saat hızlı ısı düşmesi zamanıdır (I. Faz). Bu dönemdeki 1-2°C’lik düşme merkezden periferik ısının yeniden dağılımı nedeniyledir. II. Faz daha sonraki 3-4 saatlik dönemdir ve daha yavaş bir ısı düşmesi söz konusudur. Isı kaybının nedeni çevreye ısı verilmesidir. III. Faz ise daha sonraki kararlı denge durumudur.

Kardiyopulmoner baypas (KPB) sırasındaki ısı kontrolü önemli bir konu olmaya devam etmektedir. Isı kontrolü yeterli düzeyde olmadığında özellikle nörolojik hasar olmak üzere istenmeyen sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Kalp cerrahisi sırasında ve sonrasında ısı kontrolünün 2 büyük amacı vardır. Birincisi KPB sırasında hipoterminin kontrollü bir şekilde uygulanması ve istenilen soğuma derecesine ulaşıldığından emin olunmasıdır. Hipotermi, serebral metabolik hızı azaltarak, eksitatuar transmitter salımını yavaşlatarak, iyon girişini ve vasküler permeabilityi azaltarak

beynin korunmasını sağlamaktadır. Bu nedenle beyinde yeterli hipoterminin olduğundan emin olmak önemlidir.

İkinci amacımız ise hipertermiyi engellemektir. Çünkü hipertermi, 2-3 derecelik hafif derecelerde artışta bile iskemik sinir hasarını uyararak ve nöronal ölümü hızlandırarak çok zararlı olabilir. Yani KPB’de yassamsal organları korumak amacıyla hipotermi kullanıldığında soğuma fazı yeterli olmalıdır. Isıtma fazı da dikkatle kontrol altında tutulmalıdır.

Hipertermi postoperatif dönemde de önemlidir. Postoperatif hiperterminin 6 haftalık kognitif disfonksiyonların derecesiyle ilişkisinin çalışıldığı bir yayında prognozun kötü olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmanın yazarları, kardiyak anesteziğin hiperterminin kötü sonuçlarından hastalarını korumak için en iyi ısı monitorizasyon yöntemini uygulamalı ve ısınma dönemini dikkatle kontrol etmeli, postoperatif dönemde de ısı monitorizasyona devam etmelidir şeklinde önerilerde bulunmuştur ⁽³⁾.

Isı Monitorizasyon Bölgeleri

Isı monitorizasyonunun bölgesi de önemlidir. Değişik bölgelerden yapılan monitorizasyonların çeşitli avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Oral ve aksiller bölgeden ölçümlerle, temporal arterden infrared yöntemle invaziv olmayan ısı ölçümü genel anestezide kullanılabilir olsa da kardiyovasküler cerrahide sıklıkla merkezi ısıyı yansıtmakta yetersizdir. Rektal ısı, mesane ısısı, pulmoner arterden ısı ölçümü, özofagusun distal kısmından ısı ölçümü, nazofarenks (NF) ısısı ve timpanik membran ısısı, merkezi ısı ölçüm yöntemleri olarak kullanılmaktadır. Ayrıca, pompanın arteriyel yolundan ve venöz dünüştür ısı ölçümü ve juguler bulb (JB) ısısı da en güvenilir merkezi ısı ölçüm yöntemleridir.

Ancak, rektal ısı normalde merkezi ısı ile korele olmakla birlikte hızlı ısı artışı dönemlerinde (malign hipertemi) yetersiz kaldığı gösterilmiştir. Mesaneden idrar sondasına yerleştirilen termometre yöntemiyle ısı ölçümü de idrar akımından etkilenir. İdrar akımını azsa rektal ısıya, fazlaysa pulmoner arter ısısına denktir. Mesaneden ısı monitorizasyonu ile ilgili yapılan iki ayrı çalışmada, mesane rektum ve özofagus-tan yapılan ölçümler nazofarenks ısısı ile karşılaştı-

rıldı. Hızlı soğuma ve ısınma dönemlerinde mesane ısısının, nazofarenks ve özefagus ısısından geride kaldığı, en geride de rektal ısının seyrettiği görülmüştür. Diğer dönemlerde ve yoğun bakım ünitesinde ise nazofarenks ısıyla uyumlu sonuçlar alınmıştır (4,5). Bir başka çalışmada da yoğun bakım döneminde mesane ısısı ve rektal ısının pulmoner arter kateterinden (PAK) ölçülen ısıyla uyumlu olduğu gösterilmiştir (6). Pulmoner arter ısı ölçümü hâlâ altın standart olarak kabul edilmektedir. Tüm vücuttan gelen kanın ısısını verdiğinden ve ısı değişikliklerini hızlı yansıttığından gerçek vücut ısısı olarak kabul edilmektedir. Ancak, beyin ısısını yansıtmada yine de yetersiz kalabilir (7). Özofagustan yapılan ölçümler probun pozisyonundan etkilenir. Proksimalde kalırsa ventilasyondan etkilenir. Bu nedenle kalp seslerinin en iyi duyulduğu yerden ölçülmesi önerilir. Hem PAK'inden ısı ölçümünde hem de özefageal probdan ölçümde, soğuk kardiyopleji verilmesi ve toraksın soğuk sıvılarla yıkanmasından etkilenerek yanıltıcı sonuçlar verebilirler (7). Nazofarenstan ısı probuyla ısı takibi çok yaygın olarak kullanılmaktadır. Birçok santral ısı monitorizasyonu ile de uyumludur. Nazofarenksin anatomik olarak hipotalamusa yakınlığı da önemlidir. Ancak, nazofarenkste kanamalara neden olabilir (7). Timpanik membrandan ısı ölçüm yönteminde, bu membran internal karotis arterden beslediği için, talamik ısıyla korele olduğu düşünülmüştür. Ancak, bunun doğruluğu kanıtlanamadığı gibi, bazı durumlarda probun timpanik zara değmemesinden dolayı gecikmiş yanıt ortaya çıktığı gösterilmiştir. Ayrıca, kulak kiri varlığı da ölçümü zorlaştırmamaktadır (7). JB'den ısı ölçümünde ise % 99 oranında beyinden gelen kanı içerdiği için beyin ısısını çok yakın göstereceği düşünülmektedir (8). Eğer JB ısısı beyin ısısını yansıtıyorsa NF ısısı soğuma döneminde güvenli bir göstergedir. Ancak, normotermik KPB'de özellikle ısınma döneminde NF ısısı JB ısısından ve pompasının arteriyel yolundaki ısıdan geri kalmaktadır (8). Bu da serebral hipertermi potansiyelini göstermektedir. Bunu önlemek için ısınma döneminde NF ısısının 37°C'nin üstüne çıkarmamak gereklidir (8). Bir çalışmada yazarlar KPB'nin ısınma döneminde arteriyel yoldaki ısı ölçümlerinin, NF ısısından ort 3.6°C (2.8-4.2°C) daha yüksek bulmuş ve NF ısısı 35°C'ye, arteriyel yoldaki ısı 38°C'ye ulaştığında baypastan ayrılmayı önermiştir. Arteriyel yoldan ısı ölçümünde, 150 cm³'lik hatta, 4 L dk⁻¹ akım olduğunda yol boyunca ısıda belirgin düşme olmayacağı, aortadan kraniuma

hızlı kan transferi sırasında da çok az ısı kaybı olacağı, 100 g'lık beyin dokusunun 50-100 mL kan akımını aldığı da düşünülecek olursa arteriyel ısı ile beyin ısısının hızla dengelendiğini kabul etmek gerektiğini bildirmişlerdir. Aynı yazarlar hipotermik KPB'de birden fazla ısı monitörizasyon yönteminin kullanılması gerektiğini de vurgulamıştır (9).

Derin hipotermik sirkülatuar arestle yaptıkları serebral anevrizma cerrahisinde, değişik ısı monitörizasyon yöntemlerinin doğruluğunu çalışan başka çalışmacılar ise beyin, timpanik membran, mesane, rektum ve PAK'dan ısı ölçümü yapmışlar ve mesane ve timpanik membran ısısının beyin ısısını güvenilir olarak yansıttığını, PAK ve rektumdan ısı ölçümünün daha az optimal olduğunu bildirmiştir (10). Ancak, bu çalışmada femoral kanülasyon kullanıldığı dikkat çekicidir.

Nussmeier ve ark. (11), KPB'de 2 ayrı çalışma yapmış; 1. çalışmada JB ısıyla, NF, özefagus, mesane ve rektum ısısını karşılaştırırken, 2. çalışmada oksijenatörün arteriyel yolundaki ısıyı da ölçmüşler. Sonuçta, hem soğuma hem ısınma döneminde JB ile tüm monitorizasyon bölgelerinde fark buldular. Ancak, rektal ısı ve mesane ısıyla JB ısısı arasındaki fark daha fazlaydı. Kişiler arasındaki farklılıkların da en iyi ölçüm bölgesini bulmayı güçleştirdiğini ve arteriyel yoldaki ısıya en yakın ısının JB ısısı olduğunu bildirdiler.

Son olarak, kardiyovasküler anestezide monitorizasyondaki yeniliklerde, intermiyokardiyal ısı monitorizasyonunun da bir yeri vardır. Kardiyak cerrahide kardiyopleji verilirken intramiyokardiyal ısı monitorizasyonunu uygulayan bir çalışmada, intramiyokardiyal ve koroner sinüs arasındaki ısı farklılıklarının, özellikle sessiz miyokardiyal iskemi olmak üzere akut ve kronik iskeminin belirleyicisi olabileceği bildirilmiştir (12).

KAYNAKLAR

1. Sesler DI. Temperature monitoring and perioperative thermoregulation. *Anesthesiology* 2008; 109(2):318-338.
2. Miller RD. Temperature monitoring. Miller's 6 th Ed. Elsevier. 2005: 1572-1598.
3. Nussmeier NA. Management temperature during and after cardiac surgery. *Tex Heart Ints J* 2008; 32(4):472-476.
4. Moorthy SS, Win BA, Jallard MS, Edwards K, Smith ND. Monitoring urinary bladder temperature. *Heart Lung*. 1985; 14(1):90-93.
5. Bone ME, Feneck RO. Bladder temperature as an estimate of

body temperature during cardiopulmonary bypass. *Anaesthesia* 1998; 43(3):181-185.

6. Mravinac CM, Dracup K, Clochesy JM. Urinary bladder and rectal temperature monitoring during clinical hypothermia *Nurs Res* 1989; 38(2):73-76.

7. Gilbert SJ, Willian YN, Craig S, et al. Do standard monitoring sites reflect true brain temperature when profound hypothermia is rapidly induced and reversed? *Anesthesiology* 1995; 82(2):344-351.

8. Kaukuntla H, Harrington D, Bilkoo I, et al. Temperature monitoring during cardiopulmonary bypass do we a undercool or overheat the brain? *Eur J Cardiothorac Surg* 2004; 26:580-585.

9. Johnson RI, Fox MA, Grayson A, Jackson M, Fobri BM. Should we rely on nasopharyngeal temperature during cardiopulmonary bypass? *Perfusion* 2002; 17:145-151.

10. Camboni D, Philipp A, Schebesch KM, Schmid C. Accuracy of core temperature measurement in deep hypothermic circulatory arrest. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2008; 7:922-924.

11. Nussmeier NA, Cheng W, Marina MR, et al. Temperature during cardiopulmonary bypass: The discrepancies between monitored sites. *Anesth Analg* 2006; 103(6):1373-1379.

12. Ahmed AH, Shanker KJ, Eftekhari H, et al. Silent myocardial ischemia, current perspectives as a directions. *Exp Clin Cardiol* 2007; 2(4):189-196.

Alındığı tarih: 12 Şubat 2008 (ilk)

14 Mayıs 2008 (revizyondan sonra)

Klinik Çalışma

İskemik Ayak Ülser Debridmanı Sırasındaki Ağrı Tedavisinde Epidural Blok ile Popliteal Bloğun Karşılaştırılması

Kader KESKİNBORA *, Işık AYDINLI **

ÖZET

Giriş: Kronik iskemik ağrı nedeni ile uygulanan idame analjezik tedavi, debridman sırasındaki akut ağrı için yeterli olmamaktadır ve debridmanın anestezisi altında yapılması gerekmektedir. Ülserin alt ekstremitede lokalize olması, debridman sırasındaki ağrının giderilmesinde rejyonal anestezî yöntemlerinin uygulanmasını olası kılmaktadır. Bu çalışmada, iskemik ülserli hastaların debridman sırasındaki ağrı kontrolünde epidural blok ile popliteal bloğun etkinliği ve emniyeti karşılaştırıldı.

Gereç ve Yöntem: Çalışma, periferik vasküler hastalığı olup, ayaklarındaki yara nedeniyle debridman yapılacak 18 ile 76 yaş aralığında 30 olgu üzerinde gerçekleştirildi. Hastalar iki gruba ayrılarak birinci gruba debridman sırasında ağrı sağaltımı sağlamak üzere L₄₋₅ spinal aralıktan epidural kateter ve ikinci gruba posterior yaklaşımla popliteal kateter takıldı. Debridman sırasında ağrı sağaltımı sağlamak üzere epidural kateterden % 2 lidokain 10 mL, popliteal kateterden % 2 lidokain 20 mL verildi. Her iki bloktan 30 dakika sonra sensoryal ve motor blok saptanıp, hemodinamik olarak stabil olan hastalar göğüs kalp damar cerrahisi kliniğine debridman işlemi yapılmak üzere doktor eşliğinde gönderildi. Blok öncesi ve sonrası ve debridman sırasındaki değerlendirme kriterleri ortalama arter basıncı, VAS ve hasta memnuniyeti.

Bulgular: Debridman sırasındaki ortalama VAS değerleri iki grup arasında karşılaştırıldığında popliteal grup hastalarının debridman sırasındaki VAS ortalaması istatistiksel olarak düşüktü ($p=0,001$). Gruplar hasta memnuniyeti açısından karşılaştırıldığında, Likert ölçütü ortalama değerleri popliteal grup hastalarında ($6,42\pm 0$; % 50 iyi) epidural grup hastalarına ($5,26\pm 0,46$; %25 hafif iyi) göre istatistiksel olarak yüksekti ($p=0,001$). Epidural grup hastalarının blok öncesi ve blok sonrası OAB ortalama değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p=0,001$).

Sonuç: Popliteal blok, periferik vasküler hastalığına bağlı ayak yarası nedeniyle debridman yapılacak hastalarda debridman sırasındaki ağrıyı daha iyi, uzun süreli ve emniyetli olarak kontrol etmiştir.

Anahtar kelimeler: epidural blok, popliteal blok, debridman, ayak ülserleri

SUMMARY

Comparison of Epidural and Popliteal Blok in the Treatment of Procedural Pain During Debridement of Ischemic Foot Ulcer

Introduction: Analgesics given for treating chronic ischemic pain may not be sufficient to treat procedural pain during foot debridement. As ulcer is localized to lower extremity, regional anesthesia is seemed to be possible to control pain during foot debridement. In this trial, the efficacy and safety of epidural and popliteal blok in the treatment of procedural pain during debridement of ischemic foot was compared.

Material and Method: Thirty patients between 18-76 years age with foot ulcer due to peripheral vascular disease undergoing debridement were enrolled. Patients were allocated to two groups: to first group patients, epidural catheter (L₄-L₅ intervertebral space) and to second group patients popliteal catheter (with posterior approaches) was introduced for reduce procedural pain. After injection 10 mL of lidocaine 2 % from epidural catheter and 20 mL of lidocaine 2 % from popliteal catheter, sensorial and motor blok were determined and all patients were sent to Cardio-Vascular-Thoracic Surgery Clinic for debridement. Mean arterial pressure measurements, visual analog scale (VAS) and patients satisfaction from procedures were assessed before and after the blocks and during the debridement.

Results: Mean VAS during debridement between groups were statistically significantly low in popliteal group patients compared with epidural patients ($p=0,001$). Patients satisfaction measured with Likert' scale was higher in popliteal group patients ($6,42\pm 0$; 50 % good) than epidural group ($5,26\pm 0,46$; 25 % fairly good) ($p=0,001$). Mean arterial pressure in epidural patients group before and after the procedure was statistically different ($p=0,001$).

Conclusion: Popliteal blok was effective, long in duration and safe in the treatment of pain in patients with foot ulcer due to peripheral vascular disease during debridement.

Key words: epidural blok, popliteal blok, debridement, ischemic foot ulcer

* İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Ağrı Bilim Dalı, Uzm. Dr.

** İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Ağrı Bilim Dalı, Prof. Dr.

GİRİŞ

Periferik vasküler hastalığa bağlı gelişen ayak ülserleri, kronikleşme eğilimleri ve infeksiyon gelişme riskleri nedeniyle hastalar açısından sorun yaratmakta ve maliyeti de arttırmaktadır ^(1,2). Ayak ülserlerine yaklaşım, infeksiyonu ortadan kaldırmak ve iyileştirmeyi hızlandırma temeline dayanmaktadır ⁽³⁾. Bu amaçla yara debridmanı ve nemli gazlarla temizleme gibi birçok müdahaleler yapılmaktadır ⁽⁴⁾.

Kronik iskemik ağrısı olan ayak ülserli hastalar birkaç tip ağrıdan yakınırılar ⁽⁵⁾. İskeminin neden olduğu iskemik ağrı ve ülser/gangrenin oluşturduğu somatik ağrı beraberce nosiseptif ağrıya neden olur. Bu nosiseptif ağrıya ek olarak iskemik lokal periferik sinir dokusunda oluşturduğu nöropatinin ağrısı da nöropatik ağrı olarak tabloya katılabilir. Tüm bunlar kronik ağrıya neden olurken, her gün yapılan debridmanlar hastada akut nosiseptif ağrıya neden olur. Kronik ağrı ile sensoryal sistemde oluşan patoloji, bu ek akut ağrının oluşturduğu santral sensitizasyon ile daha da artmaktadır. Diğer taraftan debridman sırasındaki akut ağrı, debridmanın etkin olarak yapılmasını engellemekte, ülser tedavisini geciktirmektedir. Ayrıca, hastada anksiyeteye neden olmaktadır.

Kronik iskemik ağrı nedeni ile uygulanan idame analjezik tedavi, debridman sırasındaki akut ağrı için yeterli olmamaktadır ⁽⁶⁾. Aynı yanık hastalarında olduğu gibi iskemik ülserli hastalarda da debridmanın anestezi altında yapılması gerekmektedir ⁽⁷⁾. Ülserin alt ekstremitede lokalize olması, debridman sırasındaki ağrının giderilmesinde rejyonal anestezi yöntemlerinin uygulanmasını olası kılmaktadır.

Bu çalışmada, iskemik ülserli hastaların debridman sırasındaki ağrı kontrolünde, epidural blok ile popliteal bloğun etkinliğini ve güvenliğini karşılaştırmayı amaçladık.

MATERYAL ve METOD

Bu çalışma, fakülte etik kurulunun izni alındıktan sonra İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Ağrı Bilim

Dalı'nda yapıldı. Çalışmamız Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Kliniği'nden gönderilen, Fontaine Grade IV periferik vasküler hastalığı olup, ayaklarındaki yarası nedeniyle debridman yapılacak, 18 ile 76 yaş aralığında 30 olgu üzerinde gerçekleştirildi. Bütün hastaların hem istirahatte hem de debridman sırasında ağrı deneyimi vardı. Dünya Sağlık Örgütü'nün önerdiği analjezik basamak tedavisi protokolüne göre III. basamak tedavide olup, debridman sırasında yetersiz analjezisi olan (Visuel Analog Scale-VAS \geq 4) hastalara girişimsel ağrı tedavisi planlandı. Periferik vaskülopatileri nedeniyle antikoagülan alan hastalarda girişimsel yöntem antikoagülan ve nöroaksiyel blok klavuzuna (İkinci Amerikan Rejyonel Anestezi Birliği Konferansı- The Second ASRA Consensus Conference) uyularak yapıldı ⁽⁸⁾.

Koopere olmayan, girişim yapılmasını istemeyen, yalnızca istirahat ağrısı olup, debridman gerekmeyen, şiddetli bronkopulmoner hastalığı, kanama bozukluğu, hepatik veya renal yetmezliği, kalbinde ikinci veya üçüncü derece A-V bloğu olan hastalar, sistemik veya girişimin yapılacağı bölgede lokalize infeksiyonu olan, çalışma ilaçlarına karşı bilinen hipersensitivite, intolerans veya çalışma süresince çalışma ilaçlarını tolere edemeyerek yan etkilerin görüldüğü hastalar çalışmadan dışlandılar.

Çalışma Düzeni

Çalışmaya alınma ve dışlanma kriterlerine uyan 30 hastanın ilk başvurularında algolojik değerlendirilmeleri yapıldı ve çalışma hakkında bilgilendirilerek yazılı onamları alındı. Çalışma karşılaştırılmalı ve rastlantısal seçimli 15'şer kişilik 2 grup oluşturulmak üzere düzenlendi. Rastlantısal seçim, kapalı zarf çekme yöntemi ile gerçekleştirildi. Birinci gruba (epidural grup) debridman sırasında ağrı sağaltımı sağlamak üzere L₄₋₅ spinal aralıktan epidural kateter takıldı. İkinci gruba (popliteal grup) ise posterior yaklaşımla popliteal kateter yerleştirildi. Bütün girişimler standart monitörizasyon altında el sırtından periferik 20G ven kanülü yerleştirilerek % 0.09 NaCl 1000 mL infüzyonu verilerek yapıldı. Tüm girişimler aynı hekim tarafından uygulandı. Çalışma sonlandıktan sonra her iki tedavi yöntemi hem kronik iskemik ağrının idame tedavisinde (morfin + bupivakain) hem de Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Kliniği'nin öngördüğü sıklıktaki debridmanlar sırasında (+ lidokain) kullanılmaya devam edildi.

Epidural kateter uygulaması

Oturur pozisyonda L₄₋₅ vertebral aralık palpe edilerek % 1 lidokain 5 mL ile cilt anestezisinden sonra 16 G epidural iğne ile (Perifix, Braun) serum fizyolojik kullanılarak direncin kaybolması tekniği ile orta hattan epidural aralığa girildi ve kateter kranial yönde (5-6 cm) ilerletilerek yerleştirildi (tip-I). Kateter % 2 lidokain 2 mL ile test edildi. Debridman sırasında ağrı sağaltımı sağlamak üzere % 2 lidokain 10 mL epidural kateterden verildi. Epidural injeksiyondan 30 dk. sonra alt ekstremitede sensoryal (pinprick testi) ve motor blok (Bromage % 0 - % 100) saptandıktan

sonra hemodinamik olarak stabil olan hastalar Göğüs Kalp Damar Cerrahisi kliniğine debridman işlemi yapılmak üzere doktor eşliğinde gönderildi.

Popliteal kateter uygulaması

Prone pozisyonda, % 1 lidokain ile cilt anestezisinden sonra klasik posterior yaklaşımla periferik sinir stimülasyon iğnesi (Plexolong®; Pajunk, Geisingen, Germany) 45 derece açı ile stimulator eşliğinde (Stimuplex® HNS 11; B. Braun Melsungen AG, Melsungen, Germany) tibial sinir (ayak veya ayak parmaklarında plantar fleksiyon) ve peroneal sinir (ayak veya ayak parmaklarında dorsal fleksiyon) stimülasyonu alıncaya kadar ilerletildi. Stimülasyona önce 2 mA ile başlandı ve yavaş yavaş 0.4-0.3 mA eşğine kadar azaltıldı. Ayak veya ayak parmaklarında plantar ve/veya dorsal fleksiyon ile iğnenin yerinin doğruluğu saptandıktan sonra 20-gauge kateter, iğne içinden 3 cm kranial ilerletildi. Kateter flaster ile sabitlenerek kateterin cilde giriş yeri steril olarak kapatıldı. Dikkatli aspirasyon ile % 2 lidokain 20 mL hasta ile kooperasyon kurularak, aralıklı olarak kateterden verildi. Periferik bloğun değerlendirilmesi için hasta daha sonra yüz üstü pozisyona getirildi. Perinöral injeksiyondan 30 dakika sonra sensoryal (pinprick testi) ve motor (motor blok 3-puanlık ölçüt ile değerlendirildi: 0= motor blok yok, 1= kısmi motor blok, 2= tam motor blok) blok saptandıktan sonra hemodinamik olarak stabil olan hastalar Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Kliniği'ne debridman işlemi yapılmak üzere doktor eşliğinde gönderildi.

Değerlendirme kriterleri

Hastaların ortalama arter kan basınçları (OAKB) her iki blok öncesi ve sonrasında (ilk 30 dk.'da 5 dk.'da bir, sonrasında 30 dk.'da bir) değerlendirildi. Ortalama arter kan basınçlarında % 20'den fazla düşüş hipotansiyon olarak değerlendirildi ve intravenöz % 0.09 NaCl 500 mL ek olarak verildi. Ağrı ölçütü olarak görsel analog ölçüt (visuel analog scale; VAS 0-10) kullanıldı ve her iki blok öncesi ve blok sonrasında 30. dk.'da ve debridman sırasında kaydedildi. Blok sonrası analjezinin başlama süresi dk. olarak ve epidural veya popliteal kateterden verilen lokal anestezinin etki süresi (blok süresi) de saat olarak kaydedildi. Debridman sonrasında hastaların yapılan tedavi şekllinden memnuniyetlerini 7-puanlık Likert ölçütü (1: \geq % 75 çok kötü; 2: \geq % 50 kötü; 3: \geq % 25 hafif kötü; 4: 0 eskisi ile aynı; 5: \geq % 25 hafif iyi; 6: \geq % 50 iyi; 7: \geq % 75 çok iyi) ile değerlendirmeleri istendi⁽⁹⁾. Yetersiz analjezide her iki gruba % 2 lidokain 5 mL ek olarak verildi. Her iki girişim sırasında yonteme ve ilaca bağlı olası yan etkilere bakıldı.

Çalışmanın birincil amacı debridman sırasında hangi bloğun daha iyi analjezi sağladığı ve hastaların memnuniyetini saptamaktır. İkincil amacı ise yan etki açısından her iki bloğu karşılaştırmaktır.

Bu çalışmada istatistiksel analizler *GraphPad Prisma V. 3 paket programı* ile yapılmıştır. Verilerin değerlendirilme-

sinde tanımlayıcı istatistiksel metodların (ortalama, standart sapma) yanı sıra grupların tekrarlayan ölçümlerinde *tekrarlayan tekyönlü varyans analizi*, alt grup karşılaştırmalarında *Newman-Keuls çoklu karşılaştırma testi*, ikili grupların karşılaştırmasında bağımsız t testi, nitel verilerin karşılaştırmalarında ki-kare testi kullanılmıştır. Sonuçlar, anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Tüm hastalar çalışmayı başarı ile tamamladı (n: 30; 20 erkek, 10 kadın). Popliteal grup hastaların ortalama yaşları 47.71 ± 11.37 (en küçük 32- en büyük 67) yıl, ortalama kiloları 76.5 ± 6.95 (en düşük 65- en yüksek 87) kg ve epidural grubunun ortalama yaşları 45.28 ± 9.55 (en küçük 31 - en büyük 65) yıl ve ortalama kiloları 74.73 ± 7.53 (en küçük 65 - en büyük 89) idi. Demografik açıdan iki grup arasında istatistiksel fark yoktu ($p > 0.05$).

Birincil Amaç Sonuçları

Analjezik etkinlik

Gruplar arasında blok öncesi VAS ($p=0.485$) ve blok sonrası VAS ($p=0.417$) ortalama değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı. Buna karşılık debridman sırasındaki ortalama VAS değerleri iki grup arasında karşılaştırıldığında popliteal grup hastalarının debridman sırasındaki VAS ortalaması istatistiksel olarak düşüktü ($p=0.001$) (Tablo 1). Her iki grupta hiçbir hastada debridman sırasında ek analjezik gereksinimi olmadı.

Tablo 1. Grupların blok öncesi, blok sonrası ve debridman sırasındaki ortalama VAS değerlerinin karşılaştırılması (veriler ortalama \pm SD olarak verilmiştir).

	Popliteal Grubu (n =15)	Epidural Grubu (n =15)	p
Blok öncesi	9.42 \pm 0,91	9.53 \pm 0,85	0.485
Blok sonrası	0.2 \pm 0.42	0.33 \pm 0.46	0.417
Debridman	1 \pm 0.91	2.46 \pm 0,51	0.001

VAS: *Vizüel analog skala*

Gruplar arasında blok sonrası analjezinin başlama süresi değerlendirildiğinde, popliteal grup hastalarında epidural hastalarına göre anlamlı derece uzun bulundu ($p=0.001$). Gruplar bloğun analjezi süresi açısından

değerlendirildiğinde, ortalama popliteal blok analjezi süresi epidural blok analjezi süresine göre anlamlı derece uzundu ($p=0.001$) (Tablo 2). Sensoryal ve motor blok her iki hasta grubunda tam olarak saptandı.

Tablo 2. Grupların değerlendirme dönemlerinde ortalama blok başlama süresi ve ortalama blok analjezi süresinin karşılaştırmaları (veriler ortalama±SD olarak verilmiştir).

	Popliteal Grubu (n =15)	Epidural Grubu (n =15)	p
Blok başlama süresi (dk.)	28,07±3.93	15,4±1.82	0,001
Blok analjezi süresi (saat)	7,42±2.17	5,13±0.77	0,001

Hasta Memnuniyeti

Gruplar hasta memnuniyeti açısından karşılaştırıldığında Likert ölçütü ortalama değerleri popliteal grup hastalarında ($6.42±0$; % 50 iyi) epidural grup hastalarına ($5.26±0.46$; % 25 hafif iyi) göre istatistiksel olarak anlamlı yüksekti ($p=0.001$).

İkincil Amaç Sonuçları

Gruplar arasında blok öncesi OAKB değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p=0,818$). Gruplar arasında blok sonrası OAKB değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p=0.018$). Popliteal grup hastalarının blok öncesi ve blok sonrası OAKB ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p=0.084$). Epidural grup hastalarının blok öncesi ve blok sonrası OAKB ortalama değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p=0.001$) ve epidural grubunun blok sonrası OAKB ortalama değerleri blok öncesine göre düşük

Tablo 3. Grupların değerlendirme dönemlerinde OAKB değerlerinin grup içi karşılaştırmaları (veriler ort±SD olarak verilmiştir).

OAKB	Popliteal Grubu (n =15)	Epidural Grubu (n =15)	p
Blok öncesi	95,78±5.65	96,33±6.43	0,818
Blok sonrası	95,07±6.36	89,86±5.94	0,018
p	0,084	0,001	

OAKB: Ortalama arter kan basıncı

bulundu (Tablo 3). Her iki girişim sırasında tekniğe ve lokal anesteziğin sistemik etkilerine bağlı komplikasyon görülmedi.

TARTIŞMA

Periferik damar hastalığına bağlı ayak ülserlerinin debridmanları sırasındaki ağrı tedavisi için perifer ve/veya santral düzeyde rejyonel anestezi uygulamak olasıdır. Rejyonel yöntemler ile analjezi sağlanmanın yanında, kullanılan lokal anestetik (LA) ile ek fayda sağlanmaktadır. Kullanılan LA ile oluşan sempatik blok, ekstremitede vasodilatasyona ve dolaşımın hızlanmasına yol açar. LA'nın sistemik resorpsiyonu ile agregasyon inhibe edilir. Agregasyonun inhibe edilmesi ile reolojik parametreler düzelir. Sistemik resorbe edilen LA ayrıca vazodilatatör prostaglandin sentezini de stimüle eder ⁽¹⁰⁾.

Literatürde daha çok yanık debridmanı ile ilgili çalışmalara rastlanılmaktadır. Literatür taramasında (PubMed, Cochrane veri tabanlarında) iskemik ayak ülserlerinin debridmanı sırasındaki ağrı tedavisi ile ilgili çalışma çok az sayıdadır ^(6,11,12). Kirshen ve ark. ⁽⁶⁾, alt ekstremitte debridman sırasındaki ağrı tedavisinde topikal analjezik olarak EMLA'nın (lidokain+prilokain krem) etkin olduğunu ileri sürmüştür. EMLA uygulamasının debridmandan 30-45 dk. önce yapılması önerilmektedir ^(11,12). Kaufman ve ark. ⁽¹³⁾, aralarında yara debridmanının da bulunduğu 127 ayak operasyonu geçiren 75 hastaya uyguladıkları dijital bloğun etkili ve emniyetli olduğunu bildirmiştir. Wu ve ark. ⁽¹⁴⁾ midazolam ve bupivakain kombinasyonu ile spinal anestezi altında yaptıkları debridmanda, bu yöntemin emniyetli ve etkili bir anestezi tekniği olduğunu bildirmiştir. Ancak, bu son çalışmada midazolamın intratekal uygulanması nörotoksisite açısından eleştirilebilir. Çalışmamızda, hastaların ayak yaralarının lokalizasyonunu, büyüklüğünü ve debridmanın derin yapılacağını dikkate alarak periferik olarak popliteal blok santral olarak da epidural blok uyguladık. Çalışmamızın sonuçlarına göre her iki yöntem de hastaların kronik ağrılarının giderilmesinde etkin olmalarına karşın, debridman sırasındaki akut (cerrahi) ağrıları-

nın giderilmesinde popliteal blok daha etkin olmuştur (p=0.001). Yapılan sensoryal blok değerlendirilmesinde epidural grupta yamalı blok saptanmamasına rağmen, cerrahi ağrının VAS değerinin daha yüksekte kalması, epidural uygulamanın dezavantajı olarak yorumlanabilir.

Periferik bloğun latent süresinin ve etkisinin santral bloğa göre uzun olduğu bilinmektedir^(15,16). Çalışmamızda, popliteal blok epidural bloğa göre daha geç başlamış ve daha uzun süreli olmuştur (p=0.001, her biri için). Popliteal bloğun başlama süresinin uzunluğu bir dezavantaj olarak değerlendirilebilirse de, analjezi süresinin uzunluğu ve etkinliğinin epidural bloğa göre daha iyi olması hastanın postoperatif konforu açısından önem taşımaktadır.

Epidural bloğun kardiovasküler sistem üzerine temel etkisi preganglionik vazokonstriktif sempatik sinir liflerinin blokajı ile oluşmaktadır⁽¹⁷⁾. Ayrıca, sistemik olarak rezorbe olan lokal anestezinin etkisi de rol oynamaktadır. Lomber epidural blok vasküler dilatasyonla göllenmeye yol açarak oluşturduğu rölatif hipovolemi ile kardiyak outputun azalmasına ve hipotansiyona yol açar. Lomber epidural bloğun kardiovasküler etkisinin torakal ve servikal epidural bloktan daha belirgin olması daha büyük alanda vasküler dilatasyonun (alt ekstremitte ve pelvis damarlarında) görülmesine bağlıdır. Buna karşın popliteal blok sadece sınırlı bölgede oluşturduğu vasküler dilatasyonla hemodinamiyi hemen hemen hiç etkilememektedir. Çalışmamızda, epidural grup hastalarının blok sonrası ortalama OAKB değerlerinde düşme saptanmasına (p=0,001) karşın, popliteal grubunda hemodinamik değişikliklerin görülmemesi, periferik analjezinin avantajı olarak yorumlanabilir.

Hasta memnuniyetinin popliteal blok hastalarında daha yüksek olması (popliteal grup: % 50 iyi; epidural grup: % 25 hafif iyi) debridman sırasında ağrılarının daha iyi ve daha uzun süreli kontrol edilmesine ve yalnızca bir ekstremitede sınırlı olan motor bloğun sağladığı kolay mobilizasyona bağlanabilir. Çünkü, epidural blok sırasında motor bloğun bilateral olması

hastanın debridman sonrası mobilizasyonunu motor bloğun tek taraflı olduğu popliteal bloktan daha fazla olumsuz yönde etkilemektedir.

Sonuç olarak, popliteal blok, periferik vasküler hastalığa bağlı ayak yarası nedeniyle debridman yapılacak hastalarda, debridman sırasındaki ağrıyı daha iyi ve uzun süreli kontrol etmiştir. Ayrıca, yalnızca iskemik ekstremitteyi kapsamı ile hemodinamik değişikliğe yol açmaması ve motor blok yönünden daha az sorun neden olması en önemli avantajıdır. Etkili, emniyetli ve konforlu olan popliteal blok, kronik iskemik ağrıları nedeniyle Dünya Sağlık Örgütü'nün III. basamağında olup, debridman yapılması gereken hastalarda tercih edilebilir.

KAYNAKLAR

1. Hinchliffe RJ, Valk GD, Apelqvist J, et al. A systematic review of the effectiveness of interventions to enhance the healing of chronic ulcers of the foot in diabetes. *Diabetes Metab Res Rev* 2008; 24 (Suppl 1):119-144.
2. Schultz GS, Sibbald RG, Falanga V, et al. Wound bed preparation: a systematic approach to wound management. *Wound Repair Regen* 2003; 11(Suppl 1):1-28.
3. Sibbald RG, Williamson D, Orsted HL, et al. Preparing the wound bed debridement, bacterial balance, and moisture balance. *Ostomy Wound Manage* 2000; 40:14-35.
4. Falanga V. Classifications for wound bed preparation and stimulation of chronic wounds. *Wound Repair Regen* 2000; 8:347-352.
5. Aydın I. İskemik ağrı ve tedavisi. Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kritik Bacak İskemisi Sempozyumu. İstanbul, 2-4 Aralık 2005.
6. Kirshen C, Woo K, Ayello EA, Sibbald RG. Debridement: a vital component of wound bed preparation. *Adv Skin Wound Care*. 2006; 19:506-517.
7. Powers PS, Cruse CW, Daniels S, Stevens BA. Safety and efficacy of debridement under anesthesia in patients with burns. *J Burn Care Rehabil* 1993; 14:176-180.
8. Horlocker TT, Wedel DJ, Benzon H, et al. Regional anesthesia in the anticoagulated patient: defining the risks (the second ASRA Consensus Conference on Neuraxial Anesthesia and Anticoagulation). *Reg Anesth Pain Med* 2003; 28:172-197.
9. Impellizzeri FM, Maffioletti NA. Convergent evidence for construct validity of a 7-point likert scale of lower limb muscle soreness. *Clin J Sport Med* 2007; 17:494-496.
10. Maier C, Gleim M. Ischaemieschmerz. In: Zenz M, Jurna I (eds). *Lehrbuch der Schmerztherapie*. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft; 2001: 769-784.
11. Vanscheidt W, Sadjadi Z, Lillieborg S. EMLA anaesthetic cream for sharp leg ulcer debridement: a review of the clinical evidence for analgesic efficacy and tolerability. *Eur J Dermatol* 2001; 11:90-96.
12. Rosenthal D, Murphy F, Gottschalk R, et al. Using a topical anaesthetic cream to reduce pain during sharp debridement of chronic leg ulcers. *J Wound Care* 2001; 10:503-505.
13. Kaufman JL, Stark K, Shah DM, Chang BB, Koslow AR, Leather RP. Local anesthesia for surgery on the foot: efficacy in the

ischemic or diabetic extremity. *Ann Vasc Surg* 1991; 5:354-358.

14. Wu YW, Shiau JM, Hong CC, Hung CP, Lu HF, Tseng CC. Intrathecal midazolam combined with low-dose bupivacaine improves postoperative recovery in diabetic mellitus patients undergoing foot debridement. *Acta Anaesthesiol Taiwan*. 2005; 43:129-134.

15. Putzu M, Casati A. Local anesthetic solutions for continuous nerve blocks. In: Hadzic A (ed). *Textbook of Regional Anesthesia*

and Acute Pain Management. New York: Mc Graw Hill Medical; 2007: 157-166.

16. Larsen R. *Anaesthesie*, 2 Auflage. München: Urban & Schwarzenberg, 1987: 241-266.

17. Cousin MJ, Veering BT. Epidural neural blockade. In: Cousin MJ, Bridenbaugh PO (eds). *Neural Blockade in Clinical Anesthesia and Management of Pain*. 3rd edition, Philadelphia: Lippincott-Raven, 1998: 243-320.

Alındığı tarih: 17 Ocak 2008 (ilk)

22 Mayıs 2008 (revizyondan sonra)

Klinik Çalışma

Diyabetik Ayak Nedeniyle Amputasyon Yapılan Hastalarda Anestezi Uygulamalarımız Ş

Sıtkı GÖKSU *, Rauf GÜL **, Mehmet HAYIRLIOĞLU ***, Arif Coşkun UZUN ****, Ünsal ÖNER *****

ÖZET

Giriş ve Amaç: “Diyabetes Mellitus (DM)” hastalarında diyabetik ayak, alt ekstremité amputasyonlarına ve mortalite artışına neden olabilen önemli bir komplikasyondur. Diyabetik ayak travmatik olmayan alt ekstremité amputasyonlarının önemli bir nedenidir. Çalışmamızda ameliyathane koşullarında diyabetik ayak nedeniyle amputasyon yapılan hastalar ve uygulanan anestezi yöntemlerinin retrospektif araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntemler: Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi ameliyathanesinde Ocak 2002-Ağustos 2007 tarihleri arasında ameliyata alınan diyabetik ayaklı hastalar değerlendirildi. Ortopedi kliniği tarafından major veya minör alt ekstremité amputasyonu uygulanan tüm hastaların tıbbi kayıtları tarandı ve retrospektif olarak analiz edildi. Olguların yaş, cinsiyet, amputasyon seviyesi ve uygulanan anestezi yöntemi tespit edildi. Veriler ortalama± SD ve % olarak değerlendirildi.

Bulgular: Ocak 2002-Ağustos 2007 tarihleri arasında diyabetik ayak nedeniyle amputasyon uygulanan toplam 47 hasta (14’ü kadın 33’ü erkek) bulundu. Olguların yaş ortalama 62.51±10.09 yıl idi. Major amputasyon sayısı 30’du (% 63.82). Major amputasyonların 24’ünün (% 51.06) dizaltı amputasyon, 6’sının (% 12.76) dizüstü amputasyon olduğu tespit edildi. Minör amputasyon sayısı 17 idi (% 36.17). Amputasyon yapılan hastalardan 32’sine (% 68) spinal anestezi, 5’ine (% 10.6) genel anestezi, 10’una (% 21.2) lokal anestezi uygulandığı tespit edildi.

Sonuç: Kliniğimizde diyabetik ayak nedeniyle amputasyon yapılan hastalarımızda anestezi yöntemi olarak spinal anestezi daha çok tercih edilmiştir.

Anahtar kelimeler: diyabetik ayak, amputasyon, anestezi

Ş Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği 41. Ulusal Kongresi’nde poster olarak sunulmuştur (25-28 Ekim 2007, Sun-gate Port Royal Otel-Antalya)

* Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Prof. Dr.

** Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Öğr. Gör. Uzm. Dr.

*** İstanbul Özel Safa Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Uzm. Dr.

**** Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Araş. Gör. Dr.

***** Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Prof. Dr.

SUMMARY

Our Anaesthesia Practice in Patients with Amputated Diabetic Foot

Introduction and Objective: For diabetes mellitus patients, diabetic foot is an important complication that causes lower limb amputation and increase mortality. Diabetic foot is one of the major reasons of non traumatic lower limb amputations. The aim of this study is to investigate the amputation of diabetic foot and anaesthesia management of these patients retrospectively.

Materials and Methods: Patients undergoing diabetic foot operation were assessed between January 2002 and August 2007, in Gaziantep University Medicine Faculty Hospital. The medical records of limb amputated patients by orthopaedic clinicians were checked and analyzed retrospectively. We assessed the patients’ ages, sex, level of amputations and the management of anaesthesia. Data were analyzed as mean ± SD (Standard deviation) and percentages (%).

Results: Between January 2002 and August 2007, 47 patients (female 14, male 33) were amputated because of diabetic foot. Mean age of the patients was 62.51±10.09 year. The numbers of major amputations were 30 (63.82 %). 24 of these major amputations (51.06 %) were lower of knee and 6 (12.76 %) upper of knee. The number of minor amputations was 17 (36.17 %). The management of anaesthesia was 32 (68 %) spinal anaesthesia, 5 (10.36 %) general anaesthesia, and 10 (21.2 %) local anaesthesia.

Conclusion: Patients undergoing diabetic foot amputations surgery could be managed with spinal anaesthesia.

Key words: diabetic foot, amputation, anaesthesia

GİRİŞ ve AMAÇ

“Diabetes Mellitus (DM)” hastalarında diyabetik ayak gelişimi yaşam kalitesinin kötüleşmesine, alt ekstremité amputasyonlarına ve mortalite artışına neden olabilen önemli bir komplikasyondur. Diyabetik ayak gelişmiş olan hastalarda enfeksiyon (özellikle derin doku enfeksiyonu) varlığı, alt ekstremitenin ampu-

tasyon riskini artırır⁽¹⁾. Diyabetik ayak, travmatik olmayan alt ekstremitte amputasyonlarının önemli bir nedenidir^(2,3).

Çalışmamızın amacı, diyabete bağlı ayak amputasyonu sırasında uyguladığımız anestezi tekniklerini ve sonuçlarını araştırıp irdelemek, kendi uygulamalarımızı sunmaktır.

MATERYAL ve METOD

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi ameliyathanesinde Ocak 2002-Ağustos 2007 tarihleri arasında diyabetik ayak nedeniyle amputasyon yapılan hastalar değerlendirildi. Etik kurul onayı alındıktan sonra, diyabetik ayak nedeniyle alt ekstremitte amputasyonu uygulanan tüm hastaların tıbbi kayıtları tarandı ve retrospektif olarak analiz edildi. Olguların yaş, cinsiyet, ASA sınıflaması, diyabet süreleri, mevcut yandaş hastalıkları ve amputasyon seviyeleri tespit edildi. Hastalar alt ekstremitte amputasyon seviyesine göre major veya minör olarak iki gruba ayrıldı. Major amputasyon için diz altı ve diz üstü amputasyon olan olgular seçildi. Minör amputasyon için, parmak veya metatarsal amputasyon olan olgular seçildi. Alt ekstremitte reamputasyonu uygulanan tüm hastalar kaydedildi. Hastalara uygulanan anestezi yöntemleri kaydedildi. Ortalama \pm standart sapma (SD) ve % olarak değerlendirildi.

BULGULAR

Ocak 2002 - Ağustos 2007 tarihleri arasında hastane-mizde diyabetik ayak nedeniyle amputasyon uygulanan hasta sayısı toplam 47 idi. Olguların 14'ü kadın, 33'ü erkek cinsiyeteydi. Olguların demografik özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Olguların yaşı ortalama 62.51 ± 10.09 yıl idi. Olguların diyabet süreleri ortalama 13.1 ± 6.6 yıldır. Hastaların 21'i (% 44.68) ASA II, 21'i ASA III (% 44.68) ve 5'i de (% 10.64) ASA IV grubundaydı. Hastaların amputasyon bölgeleri Tablo 2'de gösterilmiştir. Major amputasyon (diz altı-diz üstü) sayısı 30'du (% 63.82). Major amputasyonların 24'ünün (% 51.06) dizaltı amputasyon, 6'sının (% 12.76) dizüstü amputasyon olduğu tespit edildi. Minör amputasyon (parmak veya metatarsal) sayısı 17 idi (% 36.17). Yalnızca 5 (% 10.6) hastaya alt ekstremitte reamputasyonu uygulandı. Hastalara anestezi uzmanları tarafından genel veya rejyonal tekniklerin uygulandığı tespit edildi. Hastalardan genel durumları çok kötü olan ve minör amputasyon uygulanacak hastalara lokal anestezi, uygun olan tüm hastalara spinal anestezi, spinal anestezinin kontrendike olduğu veya hastaların spinal anesteziyi istemediği durumlarda genel anestezi tercih edildiği tespit

Tablo 1. Hasta özellikleri.

Hasta sayısı	Cinsiyet (K/E)	Yaş (ort.yıl)	DM süresi (yıl)	Boy (cm)	Ağırlık (kg)
47	14/33	62.51 \pm 10.09	13.1 \pm 6.6	166.87 \pm 8.29	84.32 \pm 7.76

Tablo 2. Hastaların amputasyon bölgeleri (n=47).

Minör Amputasyon Sayısı (Parmak veya Metatarsal)	Major Amputasyon (Dizaltı)	Major Amputasyon (Dizüstü)	Reamputasyon Sayısı
17 (% 36.17)	24 (% 51.06)	6 (% 12.76)	5 (% 10.6)

Tablo 3. Hastalara uygulanan anestezi yöntemleri.

Spinal anestezi	Lokal anestezi	Genel anestezi
32 (% 68)	10 (% 21.2)	5 (% 10.6)

edildi. Hastalara lokal anestezi için % 2'lik lidokain kullanıldığı, spinal anestezi için % 0.5'lik hiperbarik bupivakain 2.5-3 mL intratekal oturur veya yan pozisyonda uygulandığı, genel anestezi için intravenöz induksiyon ajanı ile induksiyondan sonra nondepolarizan kas gevşetici verilerek orotrakeal entübasyon yapılarak, inhalasyon anestezisi ile anestezi idamesinin sağlandığı tespit edildi. Hastalara uygulanan anestezi yöntemleri Tablo 3'te gösterilmiştir. Amputasyon yapılan hastalardan 32'sine (% 68) spinal anestezi, 5'ine (% 10.6) genel anestezi, 10'una (% 21.2) lokal anestezi uygulandığı tespit edildi. Diyabetik ayak nedeniyle amputasyon yapılan hastalarımızda yandaş hastalık olarak; 22 (% 46.8) hastada hipertansiyon, 20 (% 42.5) hastada koroner arter hastalığı ve 14 (% 29.7) hastada kronik böbrek yetersizliği saptandı.

TARTIŞMA

Diyabetik ayak, tedavi edilmezse alt ekstremitte amputasyonlarına ve mortalite artışına neden olabilen önemli bir komplikasyondur. Amputasyon, diyabetik ayağın tanımlanmış en kötü sonucudur. Diyabetli hastalarda alt ekstremitte amputasyon riski, diyabeti olmayanlara göre daha yüksek olduğu (% 15-40) bildirilmiştir. Diyabetli hastalarda yaşamları boyunca amputasyon uygulanma oranı % 5-15 olarak bildirilmektedir. Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri'nde diyabetik ayak, travmatik olmayan alt ekstremitte amputasyonlarının en yaygın nedenidir^(3,4).

Yaşlı hastalar, uzun diyabet süresi, erkek cinsiyet diyabetik ayak amputasyonu için en önemli risk faktörleridir. Frykberg ve ark. (3), diyabetli hastalarda alt ekstremite amputasyonlarının erkeklerde % 50 daha fazla olduğunu bildirmiştir. Çalışmamızda da oranlar benzer bulunmuştur. Romagnoli ve ark.'nın (5) yaptığı çalışmada, alt ekstremite amputasyonu yapılan hastalarda cinsiyet, amputasyon seviyesi, hastanede kalış süresi açısından farklılık bulunamamış; yalnızca yaş açısından farklılık bulunmuştur.

Karakoç ve ark.'nın (6) Türkiye'de yaptığı benzer retrospektif bir çalışmada, diyabetik ayak nedeniyle amputasyon yapılan hastaların yaş ortalamaları 61.09 yıl, ortalama diyabet süreleri 16.14 yıl olarak bulunmuştur. Çalışmamızda da bulduğumuz yaş ortalaması benzerdi. Ancak, diyabet süreleri farklıydı (13.1 yıl).

Trautner ve ark. (7)'in çalışmalarında, son 15 yılda amputasyonların % 37,1 azaldığını bildirmiştir. Bu azalmayı metabolik kontrolün tam sağlanmasına bağlamışlardır. Bölgemizdeki durumu bilebilmek için bu konuda karşılaştırmalı çalışmalara gereksinim vardır.

Miyajima ve ark. (8), amputasyonların önlenmesinde en önemli faktörlerin; lezyonun erken tanı ve tedavisi, iyi kan glukoz kontrolü, sistemik komplikasyonların (özellikle ateroskleroz ve nefropati) önlenmesi, erken tanı ve tedavisi olduğunu bildirmiştir. Diyabetle ilgili alt ekstremite amputasyon seviyeleri değerlendirildiğinde parmak amputasyonlarının cerrahi işlemlerin çoğunluğunu oluşturduğu bildirilmiştir (3). Araştırmamızda ise major amputasyonların sayısı daha fazla görülmüştür. Bu durumun hastalarımızın hastaneye geç başvurularına ve yetersiz diyabet kontrolüne bağlı olabileceğini düşünmekteyiz.

Diyabetik hastalarda anestezi seçimine, hasta ve anesteziist birlikte karar vermelidir. Tercihle lezyonun yeri ve yandaş hastalıkların varlığı etkili olmaktadır. Diyabetik hastalar, koroner arter hastalıkları, periferik damar hastalıkları, diyabetik nefropati, otonomik nöropati gibi son organ komplikasyonları açısından iyi bir şekilde değerlendirilmelidir (3).

Ong ve ark. (9), amputasyon yapılan hastaların anesteziinin postoperatif ağrı üzerine etkisini değerlendirmiştir. Çalışmaya dahil ettikleri 150 hastanın ortalama % 70'inde diyabet, % 27'sinde hipertansiyon,

% 8.6'sında geçirilmiş miyokard enfarktüsü öyküsü tespit etmişlerdir. Çalışmada hastaların; 21'ine epidural anestezi, 81'ine spinal anestezi, 48'ine ise genel anestezi uygulandığını bildirmişlerdir. Spinal ve epidural anestezi uyguladıkları hastalarda, cerrahi sonrası ilk haftada ağrının anlamlı olarak düşük olduğunu bulmuşlar. Katz ve Melzack (10), ekstremite amputasyonlarında spinal anestezi uygulamasının ağrı hafızasını azalttığını bildirmiştir. Ayrıca, Odoom ve ark.'nın (11), anestezi tekniklerinin kan reolojisi üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, yalnızca spinal anestezinin eritrosit deformabilitesini arttırarak kan akışkanlığını arttırdığını bulmuştur. Benzer şekilde Gomez ve ark. (12), genel anesteziye göre spinal anestezide tromboembolik olayların daha az olduğunu bildirmiştir. Periferik damar yapısı hasarlanmış ve çoğu itibariyle immobil olan diyabetik hastalardaki uygulamalarımızda, yüksek oranda (% 68) spinal anesteziyi tercih ettiğimiz görülmektedir. Uygulama kolaylığı, postoperatif analjezinin daha etkin oluşu ve tromboembolik olayların daha az görüldüğünün bildirilmesi bu hastalarda spinal anesteziyi tercih etmemizde önemli rol oynamaktadır.

Sonuç olarak, kliniğimizde diyabetik ayak amputasyonlarında anestezi uygulamaları için genel ve rejyonel teknikler uygulanmış olup, literatürde bildirilen bir çok yararları da göz önünde bulundurularak en çok spinal anestezi tercih edilmiştir.

KAYNAKLAR

1. Aktürk M, Demirci H, Karakoç A ve ark. Wagner sınıflamasına göre evre 3 ve 4 olan diyabetik ayak olgularında alt ekstremite amputasyon sıklığı. Gazi Medical Journal 2006; 17:49-52.
2. Carmona GA, Hoffmeyer P, Herrmann FR, et al. Major lower limb amputations in the elderly observed over ten years: the role of diabetes and peripheral arterial disease. Diabetes Metab. 2005; 31:449-454.
3. Frykberg RG, Zgonis T, Armstrong DG, et al. Diabetic foot disorders: A Clinical Practice Guideline (2006 revision). The Journal of Foot&Ankle Surgery 2006; 45:S1-66.
4. Diabetes Surveillance. Annual 1990 Report. Atlanta, GA: Division of Diabetes Translation, Centers for Disease Control 1990; 24:93.
5. Romagnoli F, Carle F, Boemi M, et al. Diabetes and non-traumatic lower extremity amputation in a region of central Italy. Diabetes Nutr Metab 2003; 16:155-159.
6. Karakoc A, Ersoy RU, Arslan M, Toruner FB, Yetkin I. Change in amputation rate in a Turkish diabetic foot population. J Diabetes Complications 2004; 18:169-172.
7. Trautner C, Haastert B, Mauckner P, Gätcke LM, Giani G. Reduced incidence of lower-limb amputations in the diabetic population of a German city, 1990-2005. Diabetes Care 2007; 30:2633-2637.
8. Miyajima S, Shirai A, Yamamoto S, Okada N, Matsushita T. Risk factors for major limb amputations in diabetic foot gangrene patients. Diabetes Res Clin Pract 2006; 71:272-279.
9. Ong BY, Arneja A, Ong EW. Effects of anesthesia on pain after lower-limb amputation. J Clin Anesth 2006; 18:600-604.

10. Katz J, Melzack R. Pain “memories” in phantom limbs: review and clinical observations. *Pain* 1990; 43:319-336.
11. Odoom JA, Bovill JG, Hardeman MR, et al. Effects of epidural and spinal anesthesia on blood rheology. *Anesth Analg* 1992; 74(6):835-840.

12. Gomez NL, Marín ML, Zorrilla RP, et al. Spinal anesthesia: a protective factor in thromboembolic disease. A retrospective cohort study of 484 arthroplasties. *Rev Esp Anesthesiol Rean* 2001; 48:113-136.

Alındığı tarih: 19 Ocak 2008 (ilk)
23 Mayıs 2008 (revizyondan sonra)

Olgu Sunumu

Bir Odontojenik Enfeksiyon Sonrası Gelişen Desendan Nekrotizan Mediyastinit

Ferruh BİLGİN *, Oğuz KILIÇKAYA *, Nedim ÇEKMEN *, Serkan ŞENKAL *, Mehmet ÖZHAN *, Sedat GÜRKÖK **, Ahmet COŞAR *

ÖZET

Desendan nekrotizan mediastinit (DNM), boyun ve ağız tabanını ilgilendiren enfeksiyonların anatomik boşluklar yolu ile yayılması sonucu yüksek mortalite (% 50) ile seyreden ve acil girişim gerektiren ender bir patolojidir. Semptomlar belirsiz olduğundan erken tanı güçtür. DNM'li hastalarda seçilecek tedavi cerrahi drenaj ve/veya torakotomidir. On gün önce sol üst çeneden 5. molar diş çekimi sonrası gelişen derin boyun enfeksiyonu ve boyun absesi düşünülen 21 yaşındaki hasta, KBB kliniği tarafından abse drenajı yapıldıktan sonra yoğun bakım ünitesi (YBÜ)'ne sepsis tanısıyla entübe olarak kabul edildi. YBÜ'de izlenen hastada klinikte düzelmeye görülmemesi üzerine 6 gün sonra çekilen posteriyor-anteriyor (PA) akciğer grafi ve beyin-boyun-toraks bilgisayarlı tomografisinde (BT)'de DNM tanısı konuldu. Tedavisinde boyundan abse drenajına ek olarak yapılan sağ torakotomi ve anteriyor servikal mediastinotomi operasyonu gerçekleştirildi ve uygun antibiyoterapi uygulandı. Hasta yatışının 26. gününde trakeostominin mevcut olması, boyun insizyon hattının açık olması, sol fasyal paralizi ve sol horner sendromu gibi sorunlarla yoğun bakımdan KBB kliniğine transfer edildi. Herhangi bir yakınması kalmayan hastamız hastaneye yatışının 56. gününde şifa ile taburcu edildi.

Basit bir faringeal ya da odontojenik enfeksiyonu olan, ancak hastanın yakınma ve genel durumunun daha ciddi gözlenen hastalarda DNM tanısından kesinlikle kuşkulunmak gerekir. Sonuç olarak, DNM yaşamı tehdit edici bir patoloji olup, erken tanı, uygun antibiyotik tedavisi ve etkili mediastinal drenaj iyi prognozun gereklerindedir.

Anahtar kelimeler: desendan nekrotizan mediastinit, mediastinal drenaj, yoğun bakım ünitesi (YBÜ)

* Gülhane Askeri Tıp Akademisi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Dr.

** Gülhane Askeri Tıp Akademisi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Dr.

SUMMARY

Descendant Necrotizing Mediastinitis Developed Following an Odontogenic Infection (Case Report)

Descendant necrotizing mediastinitis (DNM) is a rare pathology occurring with high mortality rates (50 %) as a result of the expansion of infections related to the bases of mouth and cervix through anatomic cavities and it generally necessitates urgent therapy. Early diagnosis is difficult as the symptoms are not specific. The treatment method to be applied on the patients with DNM may be either surgical drainage or thoracotomy. The patient at the age of 21 who is suspected with deep cervical infection and cervical abscess developed as a result of the 5th molar tooth extraction from left upper chin 10 days ago was applied abscess drainage in ENT department and then he was transferred to the intensive care unit as intubated with the diagnosis of sepsis. No progress was observed in the patient during his intensive care. 6 days later he was diagnosed with DNM according to the findings of posterior-anterior (PA) chest x-ray and brain-cervix-thorax computerized tomography (CT). During his treatment in addition to the cervical abscess drainage, he was applied right thoracotomy and anterior cervical mediastinotomy followed by appropriate antibiotherapy. On the 26th day of the patient in hospital he was transferred to the ENT department from the intensive care unit because of the problems such as existence of tracheostomy, open cervical incision line, left facial paralysis and left horner's syndrome. The patient who had no longer complaints was discharged from hospital on the 56th day of his presence there.

The patients with simple pharyngeal or odontogenic infections should be suspected with DNM diagnosis when their general conditions are observed to worsen. In conclusion, DNM is a life-threatening pathology and early diagnosis, appropriate antibiotic therapy and effective mediastinal drainage are the musts for a good prognosis.

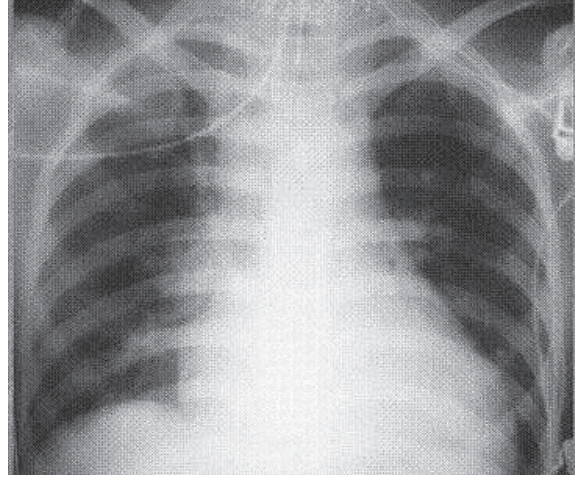
Key words: descending necrotizing mediastinitis, mediastinal drainage, intensive care unit (ICU)

GİRİŞ

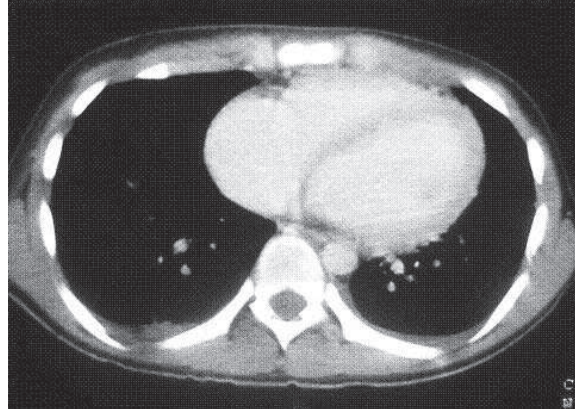
Desendan nekrotizan mediastinit (DNM), orofarengeal ve odontojenik kaynaklı polimikrobiyal enfeksiyonların mediastene doğru ilerlemesiyle ortaya çıkan ender bir hastalıktır. Sıklıkla odontojenik enfeksiyonların oluşturduğu apselerden köken alır, infeksiyöz mononükleozdan travmatik farengeal perforasyonlara kadar geniş bir spektrum neden olarak gösterilmiştir. Bu virülan servikal enfeksiyonlar karotis kılıfı boyunca, pretrakeal ya da retrovisseral boşluklar aracılığıyla kolaylıkla mediastenin anterior ya da visseral kompartmanlarına yayılabilir⁽¹⁻⁴⁾. DNM’de gecikmiş tanı, gecikmiş veya yetersiz mediastinal drenaj yaşamı tehdit eden bu hastalıkta ana ölüm nedenidir⁽²⁻⁴⁾. Agresif drenaj ve modern antibiyotik tedavilerine rağmen, mortalite oranı % 50 olarak bildirilmiştir⁽⁴⁾. Cerrahi drenaj asıl tedavidir. Erken tanı konulan olgularda servikal drenaj yeterli olurken, geç tanı konulan olgularda torakotomi ve agresif mediastinal drenaj mortaliteyi azaltabilmektedir⁽⁴⁻⁶⁾. Bu makalemizde DNM nedeniyle göğüs cerrahisi tarafından torakotomi+servikal drenaj ve tüp torakostomi+servikal drenaj uygulanan ve yoğun bakım ünitesinde sepsis tablosuyla izlediğimiz olgumuzu literatür eşliğinde sunmayı amaçladık.

OLGU

Yirmi bir yaşındaki erkek hastanın 10 gün önce sol üst çeneden 5. molar diş çekimi sonrası başlayan boyunda ağrı, şişlik, yüksek ateş, nefes darlığı yakınmaları olmuş. Derin boyun enfeksiyonu ön tanısıyla hastanemize acilen transfer edilen hasta ilk değerlendirildiğinde; genel durumu kötü, ortopneik ve dispneik, bilinci bulanık, sözlü uyaran ile gözlerini açıyor, fakat kooperasyon ve oryantasyonu tam değildi. Arter kan basıncı (AKB) 80/50 mmHg, kalp atım hızı (KAH) 147 dk⁻¹ ritmik, solunum sayısı 32 dk⁻¹, ateş 40°C olan hastanın, ilk arter kan gazları (AKG) analizinde asidoz, hipoksemi ve hiperkapni tespit edildi. Septik tablo ile Yoğun Bakım Ünitesine (YBÜ) alınarak endotrakeal entübasyon yapıp mekanik ventilasyona başlandı. Yüz sol taraf ve tüm boyunda ödem, deriden kabarık şişlik, boyun ağrısı ve duyarlılığı, boyun kökünde hiperemi ve göğüs ön duvarında palpasyonla krepatasyon gözlemlendi. Çekilen PA akciğer grafisinde (Resim 1) ve servikal-torakal BT’de (Resim 2) cilt altı ve mediasten amfizemi saptandı. Derin boyun enfeksiyonu ve boyun absesi düşünülen hasta Kulak-



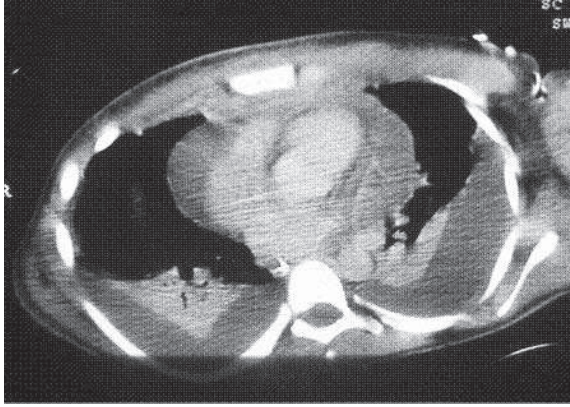
Resim 1. Hastanın geliş akciğer filminde diyaframda yükselme, tüylenmede artış ve mediastinal genişleme.



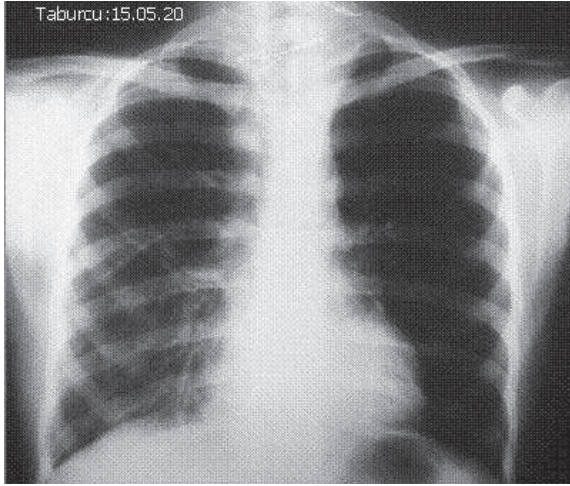
Resim 2. Hastanın geliş toraks BT'sinde amfizematöz görünüm ve mediastinal genişleme.



Resim 3. Collar insizyonu ile derin boyun absesi drenajı.



Resim 4. Hastanın 6 gün sonra çekilen toraks BT'sinde bilateral plevral, perikardiyal effüzyon ve göğüs duvarında koleksiyon.



Resim 5. Hastanın çıkıştaki akciğer filmi..

Burun-Boğaz (KBB) kliniği tarafından "Collar" insizyonu ile abse drenajı yapıldıktan sonra tekrar yoğun bakım ünitesine orotrakeal entübe şekilde sepsis tanısıyla kabul edildi (Resim 3). Hastaya antibiyotik olarak seftriakson (Cefaday, Biofarma) 2x1 g iv ve metranidazol (Metrazol, Dinçsa) 4x500 mg iv başlandı. Solunum sistem muayenesinde; dinlemekle sağ bazalde daha belirgin olmak üzere her iki tarafta solunum sesleri azalmış ve yaygın kaba raller mevcuttu. Kardiyovasküler sistem muayenesinde; kalp ritmik, taşikardik, diğer sistem muayenelerinde başka bir patolojiye rastlanmadı. Tam kan sayımında hemoglobün 11.9 g dL⁻¹, Hct % 36.1, lökosit 45.000 μ L⁻¹, trombosit 79 000 μ L⁻¹, periferik yaymasında parçalı hakimiyeti ve sola kayma mevcuttu. Kan biyokimyasında glukoz 101 mg dL⁻¹, laktat 47 mg dL⁻¹, Na⁺ 149 mmol, K⁺ 4.2 mmol, BUN 163 mg dL⁻¹, kreatin 3.7 mg dL⁻¹, SGOT 122 U L⁻¹, SGPT 57 U L⁻¹, LDH 301 U L⁻¹, PT 19.8 sn, PTT 42.8 sn, INR 1.7,

eritrosit sedimentasyon hızı (ESR) 134 mm sa⁻¹, c-reaktif protein (CRP) 109 mg dL⁻¹ idi ve tam idrar tetkiki ise normaldi. EKG normaldi ve kalpte iskemiye ait herhangi bir bulguya rastlanmadı. Ekokardiyografide ejeksiyon fraksiyonu % 54, sol ventrikül fonksiyonları normal olup, sistolik ve diastolik fonksiyonları tam, aort kapağı normal gözlemlendi. YBÜ'de izlenen hastada klinikte düzelme görülmemesi üzerine 6 gün sonra çekilen PA akciğer grafisinde mediastende (ön) genişleme, hava, retrofaringeal alanda hava sıvı seviyesi veren genişleme, trakeal hava sütununun öne doğru yer değiştiği ve beyin-boyun-toraks BT'de (Resim 4) bilateral plevral effüzyon, mediasten genişlemesi ve göğüs duvarında koleksiyon görüldü. DNM tanısı konulan hastaya göğüs cerrahisi tarafından acilen sağ torakotomi ve anterior servikal mediastinotomi yapıldı, mediasten dreni ve bilateral toraks tüpü yerleştirildi. Sağdan 500 mL, sol anteriorlardan 900 mL pürülan ampiyem materyali ve sol posteriorlardan 1000 mL defibrine ampiyem sıvısı drene edildi. Aynı anda boyun bölgesi açılıp maksilladaki 5. üst molar diş hizasındaki bölgeden mediastene doğru uzanan abse de drene edildi. Mediastinal plevra sağ toraks girişinden diyaframa kadar disseke edilerek drenaj sağlanıp irrigasyon işlemi uygulandı. Alınan yara yeri kültüründe F grubu β -hemolitik Streptokok ve *Staphylococcus aureus*, derin trakeal aspirat kültüründe *Pseudomonas aeruginosa* üremesi üzerine antibiyograma göre metranidazol (Metrazol, Dinçsa) 4x500 mg 14 gün, imipenem (Tienam, MSD) 3x1 g iv ve vankomisin (Vankomisin, Abbott) 2x1g iv başlandı ve 21 gün boyunca uygulandı. Günlük enerji gereksinimi hesaplanıp total parenteral beslenmesi düzenlendi. Düşük molekül ağırlıklı heparin (Clexan, Sanofi Aventis) 1x 0.6 cc subkütan uygulandı. Çekilen kontrol PA akciğer grafisinde (Resim 5) ve toraks BT'de sağ ve sol posteriordaki ampiyem görünümünün düzeldiği, hastanın lökositözünün gerilediği ve ateşinin düştüğü ve septik tablonun düzeldiği gözlemlendi. Sedasyona son verilen hasta da 10 gün sonra ilk defa kooperasyon kurulması ve AKG'nin düzelmesi üzerine ventilatör uygulamasına son verildi ve hasta T-parçası ile takip edildi. On sekizinci gün ekstübe edilip, toraks tüpleri çekildi, maskeyle 4 L dk⁻¹ oksijen verildi. Ondokuzuncu gün ağızdan beslenmeye başlandı. İmipenem ve vankomisin tedavisi 21. günde kesildi. Ekstübe edildikten 24 saat sonra hastada CO₂ retansiyonu, inspiryumda zorluk ve stridor gözlenmesi üzerine acilen trakeostomi açıldı, MV'ye başlandı, 48 saat sonra AKG'nin düzelmesi üzerine ventilatör uygulamasına son verildi ve T-parçasına geçildi. Daha sonraki günlerde oda havasında solumaya, ağızdan beslenmeye başlayan, vital bulguları stabil giden, bilinci açık, kooperasyonu ve oryantasyonu tam olarak düzelen ve mobilize edilen hasta, yatışının 26. gününde trakeostomili, boyun insizyon hattı açık, sol fasiyal paralizi ve sol Horner

sendromu gibi sorunlar ile YBÜ'den KBB kliniğine transfer edildi. KBB kliniğinde, 36. günde trakeostomi kanülü çıkarıldı, daha sonra 20 gün boyunca KBB kliniğinde izlenen hasta, trakeotomiye bağlı ve mediastinal drenaja ait insizyon skarları dışında tamamen düzeldi. Sol fasiyal paralizisi ve sol Horner sendromu da tamamen düzelen hastamız, hastaneye yatışının 56. gününde şifa ile taburcu edildi.

TARTIŞMA

Günümüzde primer orofarengal ve odontojenik enfeksiyonlara (En sık 2., 3. molar diş) bağlı olarak gelişen DNM oldukça enderdir. İlk kez 1938 yılında Pearse tarafından tanımlanmıştır. Özellikle düşük sosyoekonomik koşullar ve olumsuz tıbbi koşullardan dolayı, gelişmekte olan ülkelerde daha sık görülmektedir. Sosyoekonomik düzey, malnütrisyon, diabetes mellitus, alkolizm, ilaç bağımlılığı ve immünoşüpresyon DNM için predispozan faktörlerdir⁽¹⁻⁴⁾. Odontojenik enfeksiyonlar DNM'nin en sık nedenidir. Diğer nedenler arasında; peritonsiller apse, retrofaringeal apse, servikal travma, epiglotit, sinüzit, paratiroidit, Ludwig anjinası, travmatik entübasyon-faringeal perforasyon, lenfadenit ve intravenöz ilaç kullanımı yer almaktadır⁽¹⁻⁶⁾.

Orofaringeal ve odontojenik enfeksiyonların oluşu genelde baş, boyun bölgesindeki fasyal planlarda organize olan enfeksiyonun fasya boyunca mediastinuma inmesiyledir. Bu iniş yoğunluk ve solunum eforuna bağlı negatif intratorasik basınçla kolaylaşır⁽¹⁻³⁾. En sık neden olan mikroorganizmalar aerobik ve anaerobik bakterilerdir. En sık üreyen bakteri β -hemolitik streptokoklardır. Bunun yanında diğer streptokoklar, *Fusobakterium*, *Bakterioides*, *Hemofilus influenza*, *Bakterioides melaninojenikus*, *Clostridium perfringens* ve *Staphylococcus aureus*'ta aynı tabloya yol açabilir⁽¹⁻⁵⁾. Olgumuzda da F grubu β -hemolitik Streptokok ve *Staphylococcus aureus* izole edildi. Sıklıkla karşımıza çıkan semptomlar; retrosternal ağrı, boyun ve anterior toraks duvarında şişme, ödem, sertlik, krepatasyon, yüksek ateş, titreme, öksürük, dispne, plevral ve perikardial effüzyona bağlı bulgular ve sepsis bulgularıdır. Kranial sinir defisitleri sıktır. Trismus ve stridor olarak karşımıza çıkabilir. Hipofarenks, özofagus veya vasküler yapılar gibi komşu organlarda erozyonlara bağlı yaşamı tehdit eden komplikasyonlar görülebilir. Tanıdaki

gecikmeler DNM'deki en önemli ölüm nedenidir⁽⁴⁾. Hastamızda da boyunda ağrı, şişlik, yüksek ateş, nefes darlığı yakınmaları mevcut olup, yüzün sol taraf ve tüm boyunda ödem, boyun ağrısı ve duyarlılığı; boyun kökünde ve göğüs ön duvarında palpasyonla krepatasyon ve septik tablo gözlemlendi.

Konvansiyonel radyografik yöntemlerle DNM tanısında gecikme olabilir. Boynun ve göğsün radyografik incelemelerinde; mediastende (ön) genişleme (hava-sıvı seviyesi var veya yok), retrofaringeal alanda hava sıvı seviyesi veren/vermeyen genişleme, trakeal hava sütununun öne doğru yer değiştirmesi, mediastinal amfizem ve süperiyor mediasten genişlemesi, plevral tutulumla bağlı pnömotoraks, hidropnömotoraks ve perikardiyal sıvı gibi radyolojik bulgular görülebilir. Bu bulgular geç dönemde de oluşabilir. Toraks BT, enfeksiyonun yeri ve yayılımı ile plevra ve perikard tutulumunu iyi görüntülemesi dolayısıyla tanı değeri yüksek bir inceleme yöntemidir. Ayrıca, toraks BT normal yağ planlarının silinmesi ile yumuşak doku tutulumunun varlığını, mediastende kolleksiyon varlığını ve mediastinal amfizemi göstermesi açısından tanıyı kolaylaştırır. Birbiri ardına 1 cm'lik servikotorasik kesitler boyun ile toraks arasında enfeksiyonun devamlılığını ortaya koyabilir ve boyun enfeksiyonu ile mediastinitis arasındaki ilişkiyi gösterir^(1,2,4,6). Hastamızda çekilen PA akciğer grafisinde mediastende (ön) genişleme, hava, retrofaringeal alanda hava sıvı seviyesi veren genişleme, trakeal hava sütununun öne doğru yer değiştirmesi ve beyin-boyun-toraks BT'de bilateral plevral effüzyon, mediasten genişlemesi ve göğüs duvarında kolleksiyon görülmesi üzerine DNM tanısını koyduk. Sistemik enfeksiyon tablosu, servikal enfeksiyon ve BT'de mediastinit bulgularının beraberliği DNM tanısını güçlendirir⁽¹⁻³⁾.

DNM'li hastalarda seçilecek tedavi cerrahi drenaj ve/veya mediastinal debridmandır. Servikal ve mediastinal apsenin cerrahi olarak drene edilmeden, nekrotik dokuların geniş eksizyon ve debridmanı yapılmadan, iv geniş spektrumlu antibiyotik tedavisi tek başına yeterli değildir⁽³⁻⁶⁾. Önerilen standart cerrahi tedavi; anterior servikal mediastinotomi ile mediastinal drenaj, trakeostomi açılması, eğer inflamatuvar süreç 4. torasik vertebranın altına iniyorsa, servi-

kal yaklaşıma ek olarak, torakotomi ile mediastinal drenaj ve debridman yapılmalıdır ⁽⁷⁾. Biz de olgumuzda hem servikal drenaj, hem de torakotomi ile yaygın mediastinal drenaj ve debridman gerçekleştirdik. Üreyen mikroorganizmaya uygun antibiyotik uygulaması, solunum desteği ve destekleyici tedavi ile hastamızı yatışının 26. gününde KBB kliniğine transfer ettik. Hastamız, kliniğine transferinden aylar sonra da sağlıklı olarak yaşamını devam ettirmektedir.

Ris ve ark. ⁽⁸⁾, bilateral mediastinal genişlemesi ve pulmoner tutulumu olan iki olgularına "clamshell" insizyonu ile (ki burada bilateral anterior torakotomi ile beraber transvers sternotomi uygulamışlardır) geniş debridman olanağı elde ettiklerini bildirmiştir. Bu yaklaşımı da bilateral mediastinal tutulumlu olgularda önermiştir. Casanova ve ark. ⁽⁹⁾, anterior ve süperiyor mediastende lokalize olgularda sternotomi ile yaklaşımının daha iyi olduğunu bildirmiştir. Hastamızda sağ torakotomi ve anterior servikal mediastinotomi ameliyatı gerçekleştirildi. Aynı anda boyun bölgesi açılıp maksilladaki 5. üst molar diş hizasındaki bölgeden mediastene doğru uzanan abse de drene edildi. Mediastinal plevra sağ toraks giriminden diyaframa kadar disseke edilerek drenaj sağlanıp irrigasyon işlemi uygulandı ve hastamızın bu girişimden oldukça fayda gördüğü gözlemlendi.

Maki ve ark. ⁽¹⁰⁾, 55 yaşında diş çekimi sonrası gelişen DNM tanısı koydukları bir erkek hastada BT'de toraksta, servikal bölge ve mediastende sıvı koleksiyonu görülmesi üzerine servikal drenaj ve torakotomi uygulayıp tedaviye yanıt aldıklarını ve hastayı postoperatif 13. günde taburcu ettiklerini bildirmiştir. Tsunoda ve ark. ⁽¹¹⁾ 27 yaşında bayan hastada sağ mandibular 3. molar dişinin çekilmesinden 3 gün sonra gelişen submandibular şişlik ve BT'de parafarengeal ve retrofarengeal boşluklarda bilateral abseler ve yaygın mediastinit görülmesi üzerine abse drenajı ve mediastinal drenaj uyguladığını, daha sonra ateşinin düşmemesi üzerine tekrar geniş bir debridman ve abse drenajı yapıldığını ve postoperatif dönemde retrofarengeal boşluktaki ve mediastendeki drenajı kolaylaştırmak için hergün 2 saat arayla hastayı pron pozisyonuna getirdiklerini ve tedaviye yanıt aldıklarını, 40. günde hastayı taburcu ettiklerini bildirmiştir. Hastamızda sağ torakotomi ve anterior servikal

mediastinotomi operasyonu gerçekleştirildi. BT'de belirlenen bölgelere tüp torakostomi uygulayıp drenajı sağladıktan sonra, uygun antibiyotik tedavisi ile solunum desteği ve destekleyici tedavi sonucu hastayı başarı ile tedavi ettiğimizi düşünüyoruz.

Bilgisayarlı tomografi tanıda olduğu gibi postoperatif dönemde izlem, drenaj, reoperasyona karar verme ve yapılan işlemin etkinliğini göstermede en önemli yöntemdir ^(3,4). Hastamızda da BT gerek apse kontrolünde, gerek müdahalelere yön vermede çok yardımcı olmuştur.

Odontojenik ya da derin servikal enfeksiyonlara sekonder mediastinit oldukça enderdir. Basit bir faringeal ya da odontojenik enfeksiyonu olan, ancak hastanın yakınma ve genel durumunun daha ciddi gözlemlendiği hastalarda DNM tanısından mutlaka kuşku kullanmak gerekir ve bu hastaların sepsise girebileceği devamlı akılda tutulmalıdır.

Sonuç olarak, DNM yaşamı tehdit eden ve mortalitesi yüksek bir patoloji olup, erken tanı, uygun antibiyotik tedavisi ve etkili mediastinal drenaj ile prognozun iyiye gideceğini düşünüyoruz.

KAYNAKLAR

1. Liptay MJ, Fry WA, Shields TW. Acute and chronic mediastinal infections. In: General Thoracic Surgery. Shields TW, Locicero J, Ponn RB, eds. 5th edition Lippincott Williams and Wilkins; Philadelphia 2000; 2093-2104.
2. Makeieff M, Gresillon N, Berthet JP, et al. Management of descending necrotizing mediastinitis. Laryngoscope 2004; 114:772-775.
3. Mihos P, Potaris K, Gakidis I, Papadakis D, Rallis G. Management of descending necrotizing mediastinitis. J Oral Maxillofac Surg 2004; 62(8):966-972.
4. Freeman RK, Vallieres E, Verrier ED. Descending necrotizing mediastinitis: an analysis of the effects of serial surgical debridement on patient mortality. J Thorac Cardiovasc Surg 2000; 119:260-267.
5. Marty-Ane CH, Berthet JP, Alric P. Management of descending necrotizing mediastinitis: an aggressive treatment for an aggressive disease. Ann Thorac Surg 1999; 68:212-217.
6. Papalia E, Rena O, Oliaro A. Descending necrotizing mediastinitis: surgical management. Eur J Cardiothorac Surg 2001; 20:739-742.
7. Iwata T, Sekine Y, Shibuya K, et al. Early open thoracotomy and mediastinopleural irrigation for severe descending necrotizing mediastinitis. Eur J Cardiothorac Surg 2005; 28(3):384-388.
8. Ris HB, Banic A, Furrer M. Descending necrotizing mediastinitis: surgical treatment via clamshell approach. Ann Thorac Surg 1996; 62:1650-1654.
9. Casanova J, Bastos P, Barreiros F. Descending necrotizing mediastinitis successful treatment using a radical approach. Eur J

Cardiothorac Surg 1997; 12:494-496.

10. Maki K, Yamamoto S, Ishii H, et al. Successful treatment for descending necrotizing mediastinitis; report of a case. *Kyobu Geka* 2007; 60(2):165-167.

11. Tsunoda R, Suda S, Fukaya T, Saito K. Descending necro-

tizing mediastinitis caused by an odontogenic infection: a case report. *J Oral Maxillofac Surg* 2000; 58(2):240-242.

Alındığı tarih: 27 Ocak 2008 (ilk)
12 Nisan 2008 (revizyondan sonra)
