Göğüs-Kalp-Damar Anestezi ve Yoğun Bakım
Derneği Dergisi

Cilt/Volume 13
Sayı/Number 4
ARALIK 2007

Sahibi:
Göğüs-Kalp-Damar
Anestezi ve Yoğun Bakım
Derneği Başkanı
FATMA AŞKAR

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

LOGOS TIP YAYINCILIGI

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

Klinik Çalışmalar / Clinical Investigations

Endovasküler Cerrahi Uygulanan Abdominal Aorta Anevrizmalı Hastalarda Anestezi Yönetimi
Anesthetic Management in Patients Undergoing Endovascular Surgery for Abdominal Aortic Aneurysm Repair
S. KOCABAŞ, D. YEDİÇOCUKLU, Ş. ÖZBİLGİN, F. Z. AŞKAR, H. POSACIOĞLU **139-144**

Açık Kalp Cerrahisi Uygulanan Hastaların Nütrisyon Durumunun Belirlenmesinde Üç Farklı Tekniğin Karşılaştırılması
Comparison of Three Techniques for the Assessment of Nutritional Status in Patients Undergoing Open Heart Surgery
S. KOCABAŞ, D. YEDİÇOCUKLU, Y. ÇETİN, E. YÜKSEL, F. Z. AŞKAR, H. SUNGURTEKİN **145-150**

Pediyatrik Kalp Cerrahisinde İnfeksiyon İçin Pozitif Olan Preoperatif Laboratuvar Bulgularının Postoperatif Klinik Seyir Üzerine Etkisi Var mı?
Do Preoperative Positive Laboratory Findings for Infection Alone Have Any Impact on Postoperative Clinical Outcome in Pediatric Cardiac Surgery?
E. A. AKPEK, A. CAMKIRAN, S. ERCAN OĞUZ, A. DÖNMEZ, S. ÖZKAN, B. VARAN, K. TOKEL **151-156**

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

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

Türkan Çoruh

Prof. Dr. Siyami Ersek Göğüs-Kalp-Damar Cer. Mer., Anesteziyoloji Kliniği, Uz. Dr.

TEKNİK EDİTÖRLER

Güniz Meyancı-Köksal

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

Cem Sayılgan

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 Aydınlı**

  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, Anesteziyoloöji Anabilim Dalı, Prof. Dr.

- **Nihan Yapıcı**

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

İÇİNDEKİLER devam

Video Yardımlı Torakoskopi (VATS) Ameliyatlarında İntratekal Morfinin Analjezik Etkinliği - Retrospektif Çalışma
The Effect of Intrathecal Morphine on Pain Following Video Assisted Thoracoscopic Surgery (VATS) (Retrospective Study)
D. YAPICI, Ş. ATICI, N. DORUK, T. ALTUN, A. ÖZDÜLGER, Z. Ö. ALTUNKAN, U. ORAL **157-160**

Koroner Arter Baypas Cerrahisi Geçiren Hastalarda Deksmedetomidin ve Midazolamın Hemodinami ve Oksijen Profili Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması
Comparison of the Effects of Dexmedetomidine with Midasolam on Haemodynamics and Oxygen Profile in Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Grafting
N. ÖZKAN, N. ŞAHİN, N. KARAKAYA KABUKÇU, G. ÇELİKBİLEK, T. AYDOĞDU TİTİZ **161-168**

Olgu Sunumu / Case Report
Sklerodermalı Hastada Koroner Arter Cerrahisi Sırasında Anestezi Yönetimi
Anesthesia Management in a Patient With Scleroderma During Coronary Artery Bypass Grafting
G. OK, K. ERBÜYÜN, D. TOK, İ. ÇETİN, H. ŞİRİN **169-171**

Dizin **172-174**

Üyelik başvuru formu 175. sayfamızdadır.

Bu dergi **Acid Free (Alkali)** kağıda basılmaktadır.
This journal is printed on **Acid-Free** paper

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 bildirileri yayınlar. Editör'ün isteği üzerine yazılanlar dışında derleme kabul edilmez.
3. Dergi, üç ayda bir çıkar, dört sayıda (yılda) 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 değerlendirmeye 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 flopy diskete veya CD'ye kaydedilmiş olarak, 1 adet orjinal ve 2 adet de isimsiz gönderilmelidir. Disket veya CD içeriği yazıyla mutlaka 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 ayrıntılarla belirtilmelidir. İlk cümlesi araştırmanın amacını, son cümlesi çalışmanın sonucunu kapsayacak biçimde olmalıdır. Çalışma veya gözlemlerin yeni ve önemli olan yönleri vurgulanmalıdır. Özette 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 üste 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 özette 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

EDİTÖR'den

Değerli Meslektaşlarım,

Göğüs-Kalp-Damar Anestezi ve Yoğun Bakım Derneği'nin yayın organı olan "Göğüs-Kalp-Damar Anestezi ve Yoğun Bakım Derneği Dergisi", 1995 yılında yayın hayatına başlamıştır. Yılda 4 sayı olarak (bir cilt) basılan dergimiz, gerektiğinde ek sayı da yayınlamaktadır.

Sizlerle birlikte, zorlukları aşarak bu günlere getirdiğimiz dergimiz, her geçen gün daha da iyiye koşmaktadır. Buna rağmen eksikliklerimiz de yok değil. Özellikle yazışmaların ve postalama işlemlerinin gecikmelere yol açması kaçınılmaz olmaktadır. Bu da yazıların geç basılmasına ve güncelliğini yitirmesine yol açmaktadır. Daha kolay, daha hızlı ve daha güncel olabilmek için, "GKDA-YBD Yönetim Kurulu"nun büyük desteği ile, tüm yazışmaları internet ortamında yapmaya karar verdik. Bu amaçla Göğüs-Kalp-Damar Anestezi ve Yoğun Bakım Derneği'nin web sitesi olan "gkda.org.tr"de dergiye ait bir alan oluşturuldu. Bu siteden yazılar gönderilebilecek, yazıların tüm aşamaları takip edilebilecek ve eksikler giderilebilecektir. Kısa bir süre posta yolu ile yazı kabulü de devam edecektir.

Sizlerle paylaşmak istediğim önemli noktalardan biri de dergimizin YAZIM KURALLARI'nın değişmesidir. Bundan sonra çıkacak dergilerde ve web sayfasından yazım kurallarını kontrol ederek yeni göndereceğiniz yazıları bu kurallara göre göndermenizi istiyoruz. Bu geçiş döneminde bazı karışıklıklar olabilecektir. Bu karışıklıkların en aza inmesi için gereken önlemleri alıyoruz.

Göğüs-Kalp-Damar Anestezi ve Yoğun Bakım Derneği'nin web sitesinde oluşturulan alanda, dergimizde çıkan yazılara "tam metin" olarak ulaşmak ta en kısa sürede mümkün olacaktır. İlk aşamada 2000 yılından sonraki makaleler web sayfasına yerleştirilecektir.

Dergimize katkılarından dolayı değerli yayın kurulu üyelerine, yazılarını gönderen değerli yazarlara ve desteğini esirgemeyen değerli meslektaşlarıma teşekkür ediyor ve desteklerinin artarak devamını diliyorum.

Saygılarımla,

Editör:
Hüseyin ÖZ

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:**

GKD Anest Yoğ Bak Dern Derg 13(4):139-144, 2007

Klinik Çalışma

Endovasküler Cerrahi Uygulanan Abdominal Aorta Anevrizmalı Hastalarda Anestezi Yönetimi

Seden KOCABAŞ *, Demet YEDİÇOCUKLU *, Şule ÖZBİLGİN **, Fatma Zekiye AŞKAR *, Hakan POSACIOĞLU ******

ÖZET

Bu çalışmada, 2004-2007 yıllarında hastanemizde endovasküler cerrahi ile abdominal aorta anevrizması onarımı uygulanan hastalardaki anestezi yönetimimizi ele aldık.

Abdominal aorta anevrizması nedeniyle endovasküler cerrahi uygulanan otuz iki hastanın yirmi sekizine L_{3-5} seviyesinden epidural kateter yerleştirildi ve duyusal blok seviyesi T_{10} olacak şekilde epidural anestezi uygulandı. Rejyonel anestezinin kontrendike olduğu dört hastaya ise genel anestezi uygulandı. Perioperatif dönemde tüm hastaların EKG ve ST segment analizi, invaziv arter basıncı, santral venöz basınç ve oksijen satürasyonu monitorizasyonu sağlandı. Tüm hastalarda nitrogliserin ve sodyum nitroprusid infüzyonları ile kan basıncı gereğinde regüle edildi. Perioperatif döneme ait hemodinamik ve solunumsal parametreler retrospektif olarak kaydedildi.

Hastaların yaşı: 64,7±8,8 yıl, boyu: 168,5±6,2 cm, vücut ağırlığı: 72,5±9,2 kg, girişim süresi: 189,2±27,6 dk ve anestezi süresi: 214±24,9 dk. olarak bulundu (ort±SD). Hastaların cinsiyet dağılımı (K/E): 3/29, ASA skoru (I/II/III): 8/14/10 idi. Hastaların hiçbirinde preoperatif döneme ait koagülopati saptanmadı. Tüm olgularda perioperatif dönemde hemodinamik stabilite sağlandı; girişim sırasında kan veya kan ürünlerinin kullanımı veya vazopresör tedavi gerekli olmadı. Girişim sonrası dönemde beş hastada kan veya kan ürünleri trasfüzyonu gerekli oldu. Alt ekstremitede akut arter tıkanıklığı ve akut böbrek yetmezliği komplikasyonları iki hastada gelişti.

Sonuç olarak, endovasküler cerrahi ile abdominal aorta anevrizması onarımı uygulanan hastalarda cerrahinin süresi, koagülopatinin varlığı ve hasta tercihi göz önüne alınarak anestezi tipine karar verilmelidir.

Anahtar kelimeler: *abdominal aorta anevrizması, endovasküler cerrahi, anestezi*

* Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Uzm. Dr.
** Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Ass. Dr.
*** Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Prof. Dr.
**** Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs-Kalp-Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Doç. Dr.

SUMMARY

Anesthetic Management In Patients Undergoing Endovascular Surgery For Abdominal Aortic Aneurysm Repair

We report our anaesthesia management in patients undergoing endovascular surgery for abdominal aortic aneurysm repair in our hospital between years 2004-2007.

An epidural catheter was placed at L_{3-5} level before surgery and epidural anaesthesia was performed aiming a sensory level of T_{10} in 28 of the 32 patients undergoing endovascular surgery for abdominal aortic aneurysm repair. Four patients who had a contraindication to regional anaesthesia underwent general anaesthesia. Perioperative ECG and ST segment analysis, invasive arterial pressure, central venous pressure and oxygen saturation were monitorized for all patients. Arterial blood pressure was regulated with nitroglycerine and sodium nitroprusside infusions, as needed for all patients. Perioperative haemodynamic and respiratory parameters were retrospectively recorded.

The patients had a mean age: 64.7±8.8 yrs, height: 168.5±6.2 cm, body weight: 72.5±9.2 kg, duration of procedure: 189.2±27.6 min and duration of anaesthesia: 214±24.9 min (mean±SD). The gender distribution was: (F/M): 3/29 and ASA scores (I/II/III) were: 8/14/10. Preoperative coagulopathy was not documented in any patient. Perioperative haemodynamic stability was maintained for all patients; blood or blood products transfusion and vasopressor therapy were not required intraoperatively in any patient. Five patients required blood or blood products transfusion during the postoperative period. Acute arterial thrombosis and acute renal failure were complications encountered in two patients.

In conclusion, anaesthesia technique should be chosen according to the duration of procedure, presence of coagulopathy and patient preference in patients undergoing endovascular surgery for abdominal aortic aneurysm repair.

Key words: *abdominal aortic aneurysm, endovascular surgery, anaesthesia*

GİRİŞ

Aorta anevrizmalarının endovasküler yöntemle tedavisi ilk olarak 1991 yılında Parodi ve ark. [1] tarafından abdominal aorta anevrizması olan bir hastaya endovasküler stent greft (EVSG) yerleştirilmesi ile gerçekleştirilmiştir. Günümüzde, vasküler cerrahi ve girişimsel radyolojideki gelişmeler sonucunda anatomik açıdan uygun olan abdominal ve torasik aorta anevrizmalarının tedavisinde endovasküler cerrahi uygulanma sıklığı giderek artmaktadır [2]. Abdominal aorta anevrizmalarının endovasküler cerrahi ile onarımı, infrarenal aorta içerisine transfemoral yoldan metalik stent ile desteklenmiş sentetik greftlerin yerleştirilmesi esasına dayanır. Bu şekilde anevrizma kesesi dolaşımdan dışlanmaktadır. Bu tekniğin açık cerrahiye oranla avantajları, aortun kros klemplenmemesi ve retroperitoneal disseksiyondan kaçınılması, geniş abdominal insizyon gerektirmemesi, perioperatif kan kaybının azalması, morbiditenin azalması ve yoğun bakım ve hastanede yatış sürelerinin kısa olmasıdır [2-5]. Abdominal aorta anevrizmalarının endovasküler yöntemle tedavisi özellikle yaşlı ve yüksek morbidite riski olan hastalar için uygun görünmekte ise de, teknolojik gelişmeler ve deneyim arttıkça giderek konvansiyonel cerrahinin yerini almaya başlamıştır [6]. Çalışmamızda, 2004-2007 yıllarında hastanemizin kardiyovasküler cerrahi kliniğine abdominal aorta anevrizması tanısıyla yatırılan ve endovasküler stent greft (EVSG) ile tedavi edilen hastalardaki anestezi yönetimimizi retrospektif olarak bildirmeyi amaçladık.

MATERYAL ve METOD

01.01.2004-15.10.2007 tarihleri arasında Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs-Kalp-Damar Cerrahisi Kliniği'ne abdominal aorta anevrizması (>5,5 cm) nedeniyle yatırılan toplam otuz iki hastaya kardiyovasküler cerrahi, invaziv radyoloji ve anestezi ekiplerinin ortak çalışması sonucunda endovasküler cerrahi uygulandı. Hastalar işlem öncesi 0,5 cm kesitli kontrastlı torakoabdominal bilgisayarlı tomografi ve ölçüm kateterli dijital substraksiyon anjiyografi ile EVSG tedavisine anatomik uygunlukları açısından değerlendirildi. Endovasküler cerrahi sırasında kullanılacak stent greftin tipi, boyutlarının ölçümü ve uygulama yeri olarak kullanılacak iliyak ve femoral arterlerin incelemesi yapıldı. Endovasküler cerrahi uygulamaları tüm hastalar için periferik anjiyografi ünitesinde aynı deneyimli kalp damar cerrahisi uzmanı ve girişimsel radyoloji uzmanı tarafından uygun sterilizasyon şartları altında gerçekleştirildi. Hastalara ait preoperatif, intraoperatif ve postoperatif veriler retrospektif olarak kaydedildi.

Elektif olarak endovasküler cerrahi uygulanan hastaların tümünde minimum altı saatlik açlık süresi sağlandı. Ameliyatın bir saat öncesinde tüm hastalara 10 mg oral diazepam (diazem, Deva) premedikasyonu uygulandı. Perioperatif dönemde tüm olguların Dıı ve V5 derivasyonlarıyla EKG ve ST segment analizi (Horizon XL, Mennen Medical Inc), radiyal arter kanülü (20 G) ile invaziv arter kan basıncı, internal juguler ven yolu ile yerleştirilen üç infüzyon hattı olan santral ven kateteri (Certofix trio V 720, Braun, Germany) ile santral ven basıncı ve oksijen satürasyonu monitorizasyonu (Datex-Ohmeda, Helsinki, Finland) sağlandı. Abdominal aorta anevrizması nedeniyle EVSG uygulanacak olan ve rejyonel anestezi için kontrendikasyonu olmayan yirmi sekiz hastaya ameliyattan önce L_{3-5} seviyesinden epidural kateter yerleştirildi ve blok seviyesi T_{10} olacak şekilde % 0,5 bupivakain ve fentanil (14 hasta) veya % 0,5 levobupivakain ve fentanil (18 hasta) ile epidural anestezi uygulandı. Rejyonel anestezinin kontrendike olduğu üç hastada ve rejyonel anestezi uygulamasını reddeden bir hastaya ise genel anestezi uygulandı. Genel anestezi uygulanan hastalarda, 2 µg/kg fentanil, 0,3 mg/kg etomidat, 1 mg/kg lidokain, 0,6 mg/kg rokuronyum ve % 100 O_2 - % 2-4 sevofluran ile sağlanan anestezi indüksiyonu ve entübasyon sonrasında, 2 µg/kg fentanil bolusları ve % 50 O_2 - hava içerisinde % 1-2 sevofluran ile anestezi idamesi sağlandı. Hipertansiyon varlığında veya stent-greftin yerleştirilmesi sırasında arter kan basıncını regüle etmek için tüm hastalarda nitrogliserin infüzyonu ve gereğinde ek olarak sodyum nitroprusid infüzyonu uygulandı. Genel anestezi uygulanan hastalar girişim sonunda yeterli spontan solunuma ulaşıldığında ekstübe edildi. Girişim sonrasında hemodinamik parametrelerin daha yakın takip edilebilmesi için endovasküler cerrahi uygulanan tüm hastalar ortalama 24 saat süresince kardiyovasküler cerrahi yoğun bakım ünitesinde izlendi. Hastalar 1, 3, 6, 9 aylık dönemlerde önarka akciğer grafisi ve kontrastlı BT ile greft migrasyonu ve "endoleak" gibi komplikasyonlar açısından değerlendirildi.

Hastalara ait anestezi kayıtlarının retrospektif olarak incelenmesi sonucunda anestezi indüksiyonu öncesi (T_0), anestezi indüksiyonu sonrası 5. dk. (T_1), cerrahi uyaran sonrası 5. dk. (T_2) ve cerrahi uyaran sonrası 1. sa. (T_3), 2. sa. (T_4) ve 3. sa'te (T_5) ait sistolik ve diyastolik kan basıncı, kalp atım hızı ve solunumsal parametreler kaydedildi. Hasta dosyalarının incelenmesi sonucunda perioperatif döneme ait olası komplikasyonlar, kan veya kan ürünlerinin gereksinimi ve vazopresör gereksinimi kaydedildi. Çalışmadan elde edilen hemodinamik verilerin istatistiksel analizi için varyans analizi ve Bonferroni testleri kullanıldı ve $p<0.05$ değeri anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Hastaların demografik özellikleri, girişim ve anestezi süreleri, yoğun bakım ve hastanede kalış süreleri Tablo 1'de verilmiştir. Hastalar yandaş hastalıklar açısından değerlendirildiğinde yirmi dört hastada (% 75) hipertansiyon, sekiz hastada (% 25) diyabetes mellitus, altı hastada (% 18) hiperlipidemi, yedi hastada

(% 21) KOAH, beş hastada (% 15) kronik veya akut böbrek yetmezliği, iki hastada (% 6) Behçet Hastalığı ve bir hastada (% 3) akciğer karsinomu olduğu saptandı (Tablo 2).

Hastalara ait ortalama sistolik ve diyastolik kan basıncı değerlerinin tüm ölçüm zamanlarında bazale oranla anlamlı olarak azalma gösterdiği (p<0.001), kalp atım hızı değerlerinin ise tüm ölçüm zamanlarında bazal değere benzer olduğu saptandı (Tablo 3). Perioperatif dönemde tüm olgularda hemodinamik stabilite sağlandı; hastaların hiçbirinde girişim sırasında kan veya kan ürünlerinin kullanımı veya vazopresör tedavi gerekli olmadı. Girişim sonrası dönemde bir hastaya iki ünite eritrosit süspansiyonu, üç hastaya birer ünite eritrosit süspansiyonu ve bir hastaya da iki ünite taze donmuş plazma transfüzyonu uygulandı.

Tablo 1. Hastalara ve girişime ait özellikler.

Yaş (yıl)	64.7±8.8
Boy (cm)	168.5±6.2
Cinsiyet (K/E) [a]	3/29
Vücut ağırlığı (kg)	72.5±9.2
ASA skoru (I/II/III) [a]	8/14/10
Girişim süresi (dk.)	189.2±27.6
Anestezi süresi (dk.)	214±24.9
Yoğun bakım süresi (sa.)	24.5±3.8
Hastanede kalış süresi (gün)	5.0±2.1

Veriler ort.±SD veya [a] sayı olarak verilmiştir.

Tablo 2. Yandaş hastalığı olan olgular.

Hipertansiyon	24 (% 75)
Diyabetes Mellitus	8 (% 25)
Hiperlipidemi	6 (% 18)
KOAH	7 (% 21)
KBY/ABY	5 (% 15)
Behçet Hastalığı	2 (% 6)
Akciğer Karsinomu	1 (% 3)

Veriler sayı (%) olarak verilmiştir.

Tablo 3. Perioperatif döneme ait hemodinamik veriler.

	Sistolik arter kan basıncı	Diyastolik arter kan basıncı	Kalp atım hızı
T_0	152.7±12.9	91.7±7.4	83.2±6.2
T_1	132.5±11.7*	82.1±7.2*	82.7±4.7
T_2	131.8±10.0*	79.2±7.6*	80.5±4.2
T_3	127.5±10.6*	74.3±6.3*	81.4±3.5
T_4	118±9.7*	69.8±7.5*	80.2±3.2
T_5	129.3±9.5*	74.4±7.1 *	80.5±3.0

**P<0.001; Grup içi, bazal değere göre karşılaştırma.*
T_0: Anestezi indüksiyonu öncesinde; T_1: Anestezi indüksiyonu sonrasında; T_2: Cerrahi uyaran sonrasında; T_3: Cerrahi uyaran sonrasında 1. sa'te; T_4: cerrahi uyaran sonrasında 2. sa'te; T_5: cerrahi uyaran sonrasında 3. sa'te.

Endovasküler stent greftleme uygulanan hastaların birinde girişim sonrasında akut arter tıkanıklığı gelişmesi üzerine acil embolektomi uygulandı; bir diğer hastada radyoopak madde kullanımına bağlı olarak girişim sonrasında akut böbrek yetmezliği gelişti ve hasta hemodiyaliz programına alındı. Hastaların her ikisi de yoğun bakım ve hastane kalış sürelerinin uzamasına rağmen şifa ile taburcu edildi. Abdominal aorta anevrizmasının onarımı amacıyla EVSG uygulanan tüm hastaların taburcu olduktan günümüze dek olan süre içerisindeki takiplerinde greft migrasyonu veya "endoleak" gibi herhangi bir komplikasyon gözlenmedi.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Endovasküler girişim ile abdominal aorta onarımı uygulanması planlanan hastalar preoperatif dönemde açık cerrahi uygulanması planlanan hastalar gibi detaylı bir fizik muayeneden geçirilmelidir. Bu hastaların büyük bir bölümünde eşlik eden hipertansiyon, koroner arter hastalığı, diyabetes mellitus veya sigara kullanımı gibi kardiyovasküler risk faktörleri mevcuttur [7,8]. Bu hastalarda ayrıca serebrovasküler hastalıklar, böbrek yetmezliği ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı gibi diğer sistemik hastalıklar bulunabilir. Hastaların girişim öncesinde organ ve sistem fonksiyonlarının optimum hâle getirilmesi önemlidir. Endovasküler stent greftleme girişimi sırasında radyoopak madde kullanımına bağlı olarak girişim sonrasında akut böbrek yetmezliği gelişebileceği de düşünülerek, hastanın renal fonksiyon testleri takip edilmelidir.

Abdominal aorta anevrizmalarının endovasküler cerrahi yöntemle tedavisi kardiyovasküler cerrahi, radyoloji, anestezi ve yoğun bakım ekiplerinin tam bir uyum içerisinde çalışmasını gerektirmektedir [6]. İnfrarenal endovasküler aorta anevrizma onarımı sıklıkla femoral arteriyotomi ile femoral arterin anatomik olarak uygun olmadığı hastalarda ise iliyak arteriyotomi ile gerçekleştirilmektedir [9]. Hastaya aktive koagülasyon zamanı (ACT) değerini normalin iki katına (225-250 sn.) yükseltecek şekilde 100 Ü/kg dozunda heparin uygulanması ve arteriyotomi distaline

vasküler klemplerin yerleştirilmesini takiben, intraluminal protez kılavuz tel üzerinden abdominal aorta içerisine ilerletilir. Endovasküler stent greftin doğru yerleşimi fluoroskopik olarak ve intraarteriyel radyoopak kontrast madde uygulanması ile kontrol edilir. Endovasküler stent greft yerleştirildikten sonra anevrizma kesesi dolaşımdan dışlanır ve zaman içerisinde aortik stent çevresinde tromboze olur. Endovasküler girişim sonlandığında heparin etkisini antagonize etmek ve aktive koagülasyon zamanını (ACT) bazal değere döndürmek amacıyla protamin uygulanır. Endovasküler girişim için hastanın geniş bir yüzey alanının steril olarak hazırlanması, girişim sırasında kateterleri yıkamak için soğuk sıvıların kullanılması, kontrast madde enjeksiyonları ve girişimin uzaması gibi nedenlerle hastanın normotermiyi koruması güç olabileceğinden hipotermiyi önlemek için uygun önlemler alınmalıdır [6].

İnfrarenal endovasküler stent greftlemeye ait akut komplikasyonlar arasında stent-greftin migrasyonu veya malpozisyonu, arteriyel plak veya trombüsün distale embolizasyonu, abdominal, pelvik veya alt ekstremitelerin iskemisi ve akut aorta veya iliyak arter rüptürü bulunmaktadır [10]. Endovasküler girişim sırasında gelişebilecek olan arter rüptürü gibi komplikasyonlar nedeniyle işlemin aortik kros klempleme gerektiren acil laparotomiye çevrilebileceği düşünülerek gerekli hazırlık yapılmalıdır [11]. Seçilen anestezi tipinden bağımsız olarak, gereğinde hızlı ve yoğun sıvı resusitasyonu için hastaya geniş lümenli intravenöz kateterler yerleştirilmeli, hızlı sıvı infüzyonuna olanak sağlayan ekipman ve inotropik ajanlar hazır tutulmalıdır. Preoperatif dönemde hastaya uygun kan ürünlerinin hazırlığı tamamlanmış olmalı ve acil laparotomi durumunda kullanılmak üzere kan ürünleri girişim sırasında hazır tutulmalıdır.

Endovasküler cerrahi ile abdominal aorta anevrizması onarımı uygulanan hastalarda konvansiyonel açık cerrahi uygulanan hastalara oranla intraoperatif hemodinamik ve metabolik stresin anlamlı olarak daha az olduğu bildirilmiştir [12]. Çalışmamıza dahil edilen olguların ortalama sistolik ve diyastolik arter kan basıncı değerleri anestezi indüksiyonu sonrasında bazale oranla anlamlı azalma göstermesine rağmen, hastaların hiçbirinde vazopresör tedavi gerekmedi ve tüm olgularda hemodinamik stabilite sağlandı. Endovasküler cerrahi ile abdominal aorta anevrizması onarımı uygulanan hastalarda girişim sırasında kan basıncının sürekli olarak izlenebilmesi için intraarteriyel kanül yerleştirilmelidir. Endovasküler stent greftin aortaya yerleştirilmesi esnasında stentin distale itilmesini minimuma indirmek için ortalama arter basıncının 60-70 mmHg dolayında tutulması gerekmektedir [6]. Bu amaçla vazoaktif ilaçların uygulanabilmesi ve hastanın preload değişikliklerinin takip edilebilmesi için santral venöz kateterizasyon uygulanmalıdır. Hastanın yandaş hastalıklarının gerektirdiği durumlarda ek olarak pulmoner arter kateterizasyonu uygulanabilir [10]. Endovasküler stent greftin aortaya yerleştirilmesi esnasında ortalama arter basıncının 60-70 mmHg dolayında tutulması amacıyla genel anestezi uygulanan hastalarda volatil ajan konsantrasyonunun arttırılması veya propofolün bolus olarak uygulanması; epidural anestezi uygulanan hastalarda lomber epidural kateterden ek doz lokal anestezik verilmesi; nitrogliserin veya nitroprussidin infüzyon veya bolus olarak uygulanması gibi çeşitli teknikler kullanılmıştır [6]. Bazı araştırmacılar ise stent greftin yerleştirilmesi esnasında kısa süreli ve geçici kardiyak arrest oluşturulması amacıyla intravenöz adenozin (24-90 mg) kullanımını önermektedir [13]. Rejyonel veya lokal anestezi ile EVSG uygulanan uyanık hastalarda intravenöz adenozin ile geçici kardiyak arrest oluşturulması uygun görünmemektedir. Buna ek olarak, yüksek doz adenozin uygulanması sonrasında miyokardiyal iskemi, aritmiler ve geçici pacemaker gerektiren uzun süreli asistol gelişme riski mevcuttur [13]. Çalışmamızda, epidural veya genel anestezi ile EVSG uygulanan tüm hastalarda stent greftin yerleştirilmesi esnasında arter basıncı nitrogliserin ve gereğinde nitroprussid infüzyonları ile güvenle düşürüldü.

Endovasküler cerrahi ile abdominal aorta anevrizması onarımı uygulanan hastalarda genel anestezi, rejyonel anestezi veya lokal anestezi ve monitorize anestezi bakımı [14-18] gibi farklı anestezi teknikleri kullanılmıştır. Bu hastalarda girişimin süresi, koagülopatinin varlığı veya hastanın tercihi gibi nedenler ile genel anestezi uygulanabilir. Rejyonel anestezinin avantajı genel anestezi, endotrakeal entübasyon ve mekanik ventilasyon ile ilgili fizyolojik stres yanıtın önlenmesidir [19]. Bu hastalarda uygulanan rejyonel anestezi teknikleri arasında epidural, spinal, kombine spinal-epidural ve kontinü spinal anestezi [16,20-22] bulunmaktadır. Endovasküler stent greft yerleştiril-

mesi sırasında sistemik antikoagülasyon gerekli olduğu için epidural veya spinal kateter yerleştirilmesi sonrasında intraoperatif antikoagülasyonun zamanlaması açısından cerrahi ekiple iletişimde olmak önemlidir. Endovasküler stent greftin yerleştirilmesi fluoroskopik görüntünün yer değiştirmemesi açısından apne sırasında gerçekleştirilir. Bu nedenle, reyonel anestezi ile girişim uygulanan ve sedatize edilen hastaların nefeslerini tutabilecek durumda olmalarına dikkat edilmelidir. Endovasküler stent greftleme ile abdominal aorta anevrizması onarımı uygulanan hastalarda postoperatif ağrı minimal düzeyde olduğu için, girişim sonrasında motor ve duyusal bloğun ortadan kalkması ve ACT değerinin bazale dönmesini takiben epidural kateter çekilebilir [6].

Endovasküler stent greftleme ile infrarenal abdominal aorta anevrizması onarımı uygulanan beş bin beş yüz elli yedi hastayı konu alan araştırmada, rejyonel ve lokal anestezinin genel anesteziye oranla yoğun bakımda ve hastanede kalış süresi ve sistemik komplikasyonlar açısından daha avantajlı olduğu bildirilmiştir [23]. Aynı araştırmacılara ait yakın zamanda yayınlanmış başka bir çalışmada, endovasküler aorta onarımı uygulanan yüksek veya düşük riske sahip hastalarda farklı anestezi tiplerinin sonuç üzerine etkisi araştırılmıştır. Çalışma sonucunda, yüksek riske sahip hasta grubunda genel anesteziye oranla rejyonel anestezi ile mortalite, morbidite, yoğun bakım ve hastanede kalış sürelerinin anlamlı olarak azalmış olduğu belirlenmiştir [24]. Çalışmamızda, EVSG ile abdominal aorta anevrizması onarımı uygulanan hastaların % 31'i ASA III grubuna dahil olan yüksek riskli hastalar idi. Çalışmamızda, EVSG ile abdominal aorta anevrizması onarımı girişimi ortalama olarak 189.2±27.6 dk. sürdü ve epidural veya genel anestezi uygulanan tüm hastalarda güvenle gerçekleştirildi. Çalışmamızda retrospektif olarak kayıtları incelenen hastaların hiçbirinde preoperatif döneme ait koagülopati saptanmadı. Abdominal aorta anevrizması nedeniyle genel anestezi altında EVSG uygulanan hastaların üçünde ameliyat öncesinde son bir hafta içerisinde aspirin veya klopidogrel kullanılmış olması nedeniyle rejyonel anestezinin kontrendike olduğu, bir hastanın ise rejyonel anestezi uygulanması için onay vermediği saptandı. Çalışmamızda, EVSG ile abdominal aorta anevrizması onarımı için rejyonel anestezinin uygun olduğu yirmi sekiz hastanın on dördüne % 0,5 bupivakain ile epidural anestezi uygulandı; levobupivakain hastanemiz eczanesinde bulunabilir olduktan sonra endovasküler cerrahi geçiren on sekiz hastada ise epidural anestezi uygulamalarında % 0,5 levobupivakain tercih edildi. Bunun nedeni, levobupivakainin uzun etki süresine sahip olması ve bunun yanı sıra rasemik bupivakaine oranla daha az kardiyotoksik olmasıdır [25].

Sonuç olarak, endovasküler cerrahi ile abdominal aorta anevrizma onarımı rejyonel anestezi için herhangi bir kontrendikasyonu olmayan hastalarda epidural anestezi ile, rejyonel anestezinin uygun olmadığı hastalarda ise genel anestezi ile güvenli bir biçimde gerçekleştirildi. Endovasküler cerrahi ile aorta anevrizma onarımı uygulanan hastalarda cerrahi insizyonun yeri, cerrahinin süresi, koagülopatinin varlığı ve hasta tercihi göz önüne alınarak anestezi tipine karar verilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Parodi JC, Palmaz JC, Barone HD. Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysm. Ann Vasc Surg 1991; 5:491-499.

2. Becquemin JP, Bourriez A, Audiffret DA, et al. Mid-term results of endovascular versus open repair for abdominal aortic aneurysms in patients anatomically suitable for endovascular repair. Eur J Vasc Endovasc Surg 2000; 19:656-661.

3. Garcia-Madrid C, Josa M, Riambau V, et al. Endovascular versus open surgical repair of abdominal aortic aneurysm: A comparison of early and intermediate results in patients suitable for both techniques. Eur J Vasc Endovasc Surg 2004; 28:365-372.

4. Teufelsbauer H, Prusa AM, Wolff K, et al. The impact of endovascular stent grafting on reducing mortality rates after surgical treatment of abdominal aortic aneurysms. Eur J Vasc Endovasc Surg 2003; 26:494-500.

5. Akkersdijk GJ, Prinssen M, Blankensteijn JD. The impact of endovascular graft treatment on in-hospital mortality following non-ruptured AAA repair over a decade: A population based study of 16446 patients. Eur J Vasc Endovasc Surg 2004; 28:41-46.

6. Santamore DC, Saldanha CL, Santamore WP. Endovascular repair of the abdominal aortic aneurysm. Seminars in Cardiothoracic and Vascular Anesthesia 2003; 7:213.

7. Johnston KW: Multicenter prospective study of nonruptured abdominal aortic aneurysms: II. Variables predicting morbidity and mortality. J Vasc Surg 1989; 9:437-447.

8. Riambau V, Laheij RJ, Madrid C, Sanchez-Espin G, Eurostar Group. The Association Between Co-morbidity and Mortality After Abdominal Aortic Aneurysm Endografting in Patients Ineligible for Elective Open Surgery. Eur J Vasc Endovasc Surg 2001; 22:265-270.

9. Parodi JC, Marin ML, Veith FJ. Transfemoral, endovascular stented graft repair of an abdominal aortic aneurysm. Arch Surg 1995; 130:549-552.

10. Kahn RA, Moskowitz DM, Marin M, Hollier L. Anesthetic Considerations for Endo vascular Aortic Repair. The Mount Sınai Journal of Medicine 2002; 69:57-67.

11. Moskowitz DM, Kahn RA, Marin ML, et al. Intraoperative rupture of an abdominal aortic aneurysm during an endovascular stent-graft procedure. Can J Anesth 1999; 46:887-890.

12. Baxendale BR, Baker DM, Hutchinson A, Chuter TA, Wenham PW, Hopkinson BR. Haemodynamic and metabolic response to endovascular repair of infra-renal aortic aneurysms. Br J Anaesth 1996; 77:581-585.

13. Kahn RA, Moskowitz DM, Marin ML, et al. Safety and efficacy of high-dose adenosine-induced asystole during endovascu-

lar AAA repair. J Endovasc Ther 2000; 7:292-296.
14. Greiff JM, Thompson MM, Langham BT. Anaesthetic implications of aortic stent surgery. Br J Anaesth 1995; 75:779-781.
15. Baker AB, Lloyd G, Fraser TA, Bookallil MJ, Yezerski SD. Retrospective review of 100 cases of endoluminal aortic stent-graft surgery from an anaesthetic perspective. Anaesth Intens Care 1997; 25:378-384.
16. Aadahl P, Lundbom J, Hatlinghus S, et al. Regional anesthesia for endovascular treatment of abdominal aortic aneurysm. J Endovasc Surg 1997; 4:56-61.
17. Henretta JP, Hodgson KJ, Mattos MA, et al. Feasibility of endovascular repair of abdominal aortic aneurysms with local anesthesia with intravenous sedation. J Vasc Surg 1999; 29:793-798.
18. Verhoeven EL, Cinà CS, Tielliu IF, et al. Local anesthesia for endovascular abdominal aortic aneurysm repair. J Vasc Surg 2005; 42:402-409.
19. Gold MS, DeCrosta D, Rizzuto C, et al. The effect of lumbar epidural and general anesthesia on plasma catecholamines and hemodynamics during abdominal aortic aneurysm repair. Anesth Analg 1994; 78:225-230.
20. Lippmann M, Lingam K, Rubin S, Julka I, White R. Anesthesia for endovascular repair of abdominal and thoracic aortic aneurysms: a review article. J Cardiovasc Surg (Torino) 2003; 44:443-451.
21. Davies MJ, Arhanghelschi I, Grauer R, Heard G, Scott DA. Anaesthesia for endoluminal repair of abdominal aortic aneurysms. Anaesth Intensive Care 2002; 30:66-70.
22. Mathes DD, Kern JA. Continuous spinal anesthetic technique for endovascular aortic stent graft surgery. J Clin Anesth 2000; 12:487-490.
23. Ruppert V, Leurs LJ, Steckmeier B, Buth J, Umscheid T. Influence of anesthesia type on outcome after endovascular aortic aneurysm repair: an analysis based on EUROSTAR data. J Vasc Surg 2006; 44:16-21.
24. Ruppert V, Leurs LJ, Rieger J, Steckmeier B, Buth J, Umscheid T. Risk-adapted outcome after endovascular aortic aneurysm repair: analysis of anesthesia types based on EUROSTAR data. J Endovasc Ther 2007; 14:12-22.
25. Groban L. Central nervous system and cardiac effects from long-acting amide local anesthetic toxicity in the intact animal model. Reg Anesth Pain Med 2003; 28:3-11.

Alındığı tarih: 22 Ekim 2007 (ilk)
30 Kasım 2007 (1. revizyondan sonra)

GÖĞÜS-KALP-DAMAR ANESTEZİ VE YOĞUN BAKIM DERNEĞİ ÜYELİK BAŞVURU FORMU

Fotoğraf

Başvuru Tarihi	..... / ..... / 20.....
Adı ve Soyadı	

Uzmanlık Dalı	
Uzmanlık Diploma	Tarih : ..... / ..... / ..... ve Nosu : .....
Uzman Olduğu Kuruluş	.....
Son Çalıştığı Kuruluş Adresi	.....
Ev Adresi	.....
Haberleşme Adresi	.....
	İş : 0 ..... - ..... Fax: 0 ..... - ..... Cep : 0 ..... - ..... Ev: 0 ..... - ..... E mail: .....@.....

Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Anestezi ve Yoğun Bakım Derneği tüzüğü gereğince üyeliğe kabulümü rica ederim. İmza

(Bu Kısım Dernek Sekreterliği Tarafından Doldurulacaktır.)

ÜYELİK TÜRÜ	❑ Asıl ❑ Yardımcı ❑ Onur
Üyeliğe Kabul Tarihi:	..... / ..... / 20..... Üye Sıra No : .....

Yıllık Üyelik Aidatı: **5.- YTL**

Meblağın ***Türkiye İş Bankası Şaşkınbakkal Şubesi 1066-427894*** no'lu Dernek hesabına yatırılması rica olunur.

Yazışma Adresi: ***Prof. Dr. Zuhal AYKAÇ - Uz. Dr. Türkan ÇORUH***
Dr. Siyahi Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Merkezi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Klinik Şefi 81010 Haydarpaşa-İSTANBUL
Tel: (0216) 349 91 20 (13 hat) - 4041-2306 **Fax:** (0216) 337 97 19

NÜFUS CÜZDAN SURETİ

Seri: ..... No: .....

Soyadı	
Adı	
Baba Adı	
Ana Adı	
Doğum Yeri	
Doğum Tarihi	...../..... /.....
Dini	
Medeni Hali	
İl	
İlçe	
Mahalle-Köy	
Cilt No: ..... - ..... Aile Sıra No: ..... Sıra No:	
Veriliş Nedeni	
Kayıt No :	
Veriliş Tarihi : ...../...../.....	

Not: *Üyelik başvuru formuna iki adet vesikalık resim eklenmesi gerekmektedir.*

GKD Anest Yoğ Bak Dern Derg 13(4):145-150, 2007

Klinik Çalışma

Açık Kalp Cerrahisi Uygulanan Hastaların Nütrisyon Durumunun Belirlenmesinde Üç Farklı Tekniğin Karşılaştırılması

Seden KOCABAŞ *, Demet YEDİÇOCUKLU *, Yurday ÇETİN **, Esra YÜKSEL *, Fatma Zekiye AŞKAR *, Hülya SUNGURTEKİN ******

ÖZET

Çalışmamızda, elektif olarak açık kalp cerrahisi uygulanması planlanan hastaların nütrisyon durumlarının Subjektif Global Değerlendirme, Nütrisyon Risk İndeksi ve Nütrisyon Risk Taraması-2002 yöntemleri kullanılarak değerlendirilmesi amaçlandı.

Fakültemiz etik kurulunun onayı ve hastaların gönüllü olurunun alınmasını takiben elektif olarak açık kalp cerrahisi uygulanması planlanan yüz on hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların antropometrik ölçümleri (triseps cilt kalınlığı, üst orta kol çevresi, beden kitle indeksi) ve laboratuvar testleri (hemoglobin, hematokrit, lenfosit sayısı, albümin, AST, ALT, HDL, LDL, total kolesterol, C-reaktif protein, üre, kreatinin) kaydedildi. Hastaların nütrisyon durumu Subjektif Global Değerlendirme, Nütrisyon Risk İndeksi ve Nütrisyon Risk Taraması-2002 teknikleri kullanılarak belirlendi. Çalışmadan elde edilen verilerin istatistiksel analizinde Cochran Testi ve Mc Nemar testi kullanılarak üç nütrisyon değerlendirme tekniği karşılaştırıldı.

Çalışmaya dahil edilen yüz on hasta her üç teknik ile değerlendirildiğinde Subjektif Global Değerlendirme tekniğine göre on altı hasta, Nütrisyon Risk İndeksi tekniğine göre yirmi yedi hasta ve Nütrisyon Risk Taraması-2002 tekniğine göre ise elli bir hasta malnütrisyonlu olarak belirlendi; malnütrisyonlu hasta sayıları yönünden her üç teknik arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu ($p<0.05$). Her üç teknik ile değerlendirilme sonucunda malnütrisyonlu olduğu saptanan hastaların iyi nütrisyonlu hastalara oranla hastane yatış süresinin uzadığı saptandı ($p<0.05$). Her üç teknik ile yapılan değerlendirmelerde malnütrisyonu olan ve olmayan hastalar arasında postoperatif komplikasyonlar açısından fark saptanmadı.

Sonuç olarak, açık kalp cerrahisi uygulanan hastaların nütrisyon durumunun değerlendirilmesinde Subjektif Global Değerlendirme, Nütrisyon Risk İndeksi ve Nütrisyon Risk Taraması-2002 teknikleri kolaylıkla uygulanabilmektedir. Çalışmamızda, açık kalp cerrahisi geçiren hastalarda her üç teknik ile ortaya konan nütrisyon durumu ile postoperatif mortalite ve morbidite arasında herhangi bir ilişki saptanamadı.

* Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Uzm. Dr.
** Özel Atakalp Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Uzm. Dr.
*** Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Prof. Dr.
**** Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Prof. Dr.

Anahtar kelimeler: *nütrisyon durumu, subjektif global değerlendirme, nütrisyon risk indeksi, nütrisyon risk taraması-2002*

SUMMARY

Comparison of Three Techniques for the Assessment of Nutritional Status in Patients Undergoing Open Heart Surgery

This study aimed to assess the nutritional status of patients undergoing open heart surgery using Subjective Global Assessment, Nutritional Risk Index and Nutritional Risk Screening-2002 techniques.

After obtaining ethics committee approval and informed consent from patients, 110 patients undergoing elective open heart surgery were included in this prospective study. Preoperative anthropometric data (triceps skin-fold thickness, upper mid-arm circumference, body mass index) and laboratory tests (hemoglobin, hematocrit, lenfocyte count, albumine, AST, ALT, HDL, LDL, total cholesterol, C-reactive protein, urea, creatinine) were recorded. The patients' nutritional status was assessed using Subjective Global Assessment, Nutritional Risk Index and Nutritional Risk Screening-2002. The data from the study were analysed using Cochran and Mc Nemar tests to compare three nutritional assessment techniques.

Among the 110 patients included in the study, 16 patients according to Subjective Global Assessment, 27 patients according to Nutritional Risk Index and 51 patients according to Nutritional Risk Screening-2002 were diagnosed as malnourished; the difference between all three techniques was significant ($p<0.05$). The duration of hospital stay was found to be significantly prolonged in patients diagnosed as malnourished according to all three assessment techniques ($p<0.05$). There were no significant differences in terms of postoperative complications between patients diagnosed as malnourished and well-nourished according to all three techniques.

In conclusion, Subjective Global Assessment, Nutritional Risk Index and Nutritional Risk Screening-2002 can all be applied easily for nutritional assessment in patients undergoing open heart surgery. There was no relationship between nutritional status as diagnosed by all three assessment techniques and postoperative morbidity and mortality in patients undergoing open heart surgery.

Key words: *nutritional status, subjective global assessment, nutritional risk index, nutritional risk screening-2002*

GİRİŞ

Günümüzde gelişmiş ülkelerde çeşitli nedenlerle hastaneye yatırılan hastaların % 20-62'sinde malnütrisyon veya malnütrisyon riski bulunduğu bildirilmiştir [1]. Özellikle yaşlılıkta çeşitli kronik hastalıkların eşlik etmesi sonucunda malnütrisyon daha sık gözlenmektedir [2]. Hastanede yatan hastalarda nütrisyon değerlendirme ve uygulama protokollerinin eksikliği ve hastane personelinin nütrisyon eğitiminin yeterli olmaması sonucunda malnütrisyon giderek artan bir sağlık sorunu olarak dikkat çekmektedir [3]. Özellikle elektif cerrahi girişimler öncesinde hastaların nütrisyon durumunun yeterli değerlendirilememesi ciddi bir sorundur [4].

Nütrisyon değerlendirme yöntemlerinin ortak amacı, malnütrisyonu olan veya malnütrisyon riski bulunan hastaların belirlenmesi, bu hastalarda nütrisyon planı oluşturmak için gerekli verilerin toplanması ve nütrisyon tedavisi başlanan hastalarda tedavi yeterliliğinin gösterilmesidir [5]. Hastaların nütrisyon riskinin belirlenmesinde pek çok indeks ve skorlama sistemi kullanılmakta ise de, henüz hangi indeks ve skorlama sisteminin nütrisyon durumunu daha iyi belirlediği konusunda bir fikir birliği yoktur [5]. Çalışmamızda, elektif olarak açık kalp cerrahisi uygulanması planlanan hastalarda nütrisyon durumunun Subjektif Global Değerlendirme (SGD), Nütrisyon Risk İndeksi (NRİ) ve Nütrisyon Risk Taraması-2002 (NRS-2002) yöntemleri kullanılarak değerlendirilmesi ve nütrisyon değerlendirmesi açısından üç farklı tekniğin karşılaştırılması amaçlandı.

MATERYAL ve METOD

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu onayı ve hastaların gönüllü oluru alındıktan sonra elektif olarak açık kalp cerrahisi uygulanması planlanan yüz on hasta çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen tüm hastaların triseps cilt kıvrım kalınlığı (TCK), üst orta kol çevresi (ÜKÇ), üst orta kol kas çevresi (ÜKKÇ), beden kitle indeksi (BKİ) gibi antropometrik ölçümleri tespit edildi. Triseps cilt kıvrım kalınlığı dominant olmayan kolda, olekranon ile akromiyon arasındaki mesafenin orta noktasından kaliper adı verilen özel bir aygıt ile ölçüldü. Üst orta kol çevresi olekranon ile akromiyon arasındaki mesafenin orta noktasındaki kol çevresinin ölçülmesi ile tespit edildi. Üst orta kol kas çevresi (cm) ise aşağıdaki formülden hesaplandı: ÜKÇ (cm) - (TCK (mm) x 0,3142). Beden kitle indeksi (BKİ) ise hastanın boy ve vücut ağırlığına göre aşağıdaki formülden hesaplandı: BKİ: Vücut ağırlığı/boy $(m)^2$. Çalışmaya dahil edilen tüm hastaların ameliyat öncesi dönemdeki serum hemoglobin, albumin, aspartat amino transferaz (AST) ve alanin amino transferaz (ALT), HDL-kolesterol, LDL-kolesterol ve total kolesterol, C-reaktif protein, üre ve kreatinin düzeyleri ve lenfosit sayısı kaydedildi. Hastaların antropometrik ölçümlerinin tamamlanması ve laboratuvar değerlerinin kaydedilmesinden sonra nütrisyon durumları SGD, NRİ, NRS-2002 teknikleri ile değerlendirildi.

1. SGD: Anamnez, fizik muayene, laboratuvar testleri ve antropometrik ölçümlerden yararlanılarak nütrisyon durumunu belirleyen bir tekniktir. SGD'de hastanın yaşı, vücut ağırlığı, son altı ay içindeki kilo kaybı, boy uzunluğu gibi hasta özellikleri tespit edilir. Elde edilen SGD skoruna göre hastalar üç gruba ayrılır. A: İyi nütrisyon durumu B: Orta derecede malnütrisyon C: Şiddetli malnütrisyon [6].

2. NRİ: Hastanın serum albümin düzeyi, son altı ay içinde kaybedilen vücut ağırlığı ve hastanın olağan vücut ağırlığı tespit edilerek aşağıdaki formüle göre hesaplanır: NRİ: [(1,519 x serum albümin g/L) + 41,7 x (son tartılan vücut ağırlığı/olağan vücut ağırlığı)]. Bu formüle göre, NRİ skoru yüzden büyükse hastanın malnütrisyonunun olmadığı; 97,5-100 arasında ise hafif malnütrisyonu; 83,5-97,5 arasında ise orta derecede malnütrisyonu ve 83,5'ten küçükse şiddetli malnütrisyonu olduğu kabul edilmektedir [5].

3. NRS-2002: Hastanede yatan hastalarda malnütrisyonu tespit etmek ve malnütrisyon riskini ortaya çıkarmak için geliştirilmiş bir tarama yöntemidir. Bu yöntemde ilk basamakta bir başlangıç taraması yapılmakta; hastanın son üç ay içerisindeki kilo kaybı, son haftadaki besin alımı, hastalığının durumu sorgulanıp, vücut kitle indeksi hesaplanmaktadır. Elde edilen bilgilerin ışığında ikinci basamağa geçilir. İkinci basamakta nütrisyon durumundaki bozulma ve hastalığın şiddeti değerlendirilerek nütrisyon durumu skorlanır. Hasta ≥ 70 yaşında ise bulunan skora bir puan daha eklenir [3].

Antropometrik ölçümler ve laboratuvar parametrelerine ait verilerin istatistiksel analizinde Mann-Whitney ve ki-kare testleri kullanıldı ve $p<0,05$ istatiksel olarak anlamlı kabul edildi. Her üç nütrisyon değerlendirme tekniği arasındaki farklar ise Cochran Testi ve Mc Nemar testi kullanılarak karşılaştırıldı ve $p<0,05$ istatiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmamıza elektif olarak açık kalp cerrahisi uygulanması planlanan yirmi sekiz kadın ve seksen iki erkek hasta dahil edildi. Çalışmamıza dahil edilen yüz on hastanın seksen sekizine koroner arter cerrahisi, on altısına kalp kapak cerrahisi ve altısına da aorta cerrahisi uygulandı. Hastalara uygulanan cerrahi tipi ve cinsiyet dağılımı Tablo 1'de görülmektedir. Çalışmaya dahil edilen yüz on hasta her üç teknik ile değerlendirildiğinde SGD tekniğine göre on altı hasta (% 14), NRİ tekniğine göre yirmi yedi hasta (% 24)

ve NRS-2002 tekniğine göre ise 51 hasta (% 46) malnütrisyonlu olarak bulundu; iyi nütrisyon durumundaki ve malnütrisyonu olan hasta sayıları ve yüzdeleri yönünden her üç teknik arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu (p<0.05). Çalışmaya dahil edilen yüz on hastanın her üç teknik ile değerlendirilmesi sonucunda iyi nütrisyon durumu ve malnütrisyon gösteren hastaların sayı ve yüzdeleri karşılaştırıldığında NRİ ve NRS-2002, NRİ ve SGD, NRS-2002 ve SGD arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu (sırasıyla p<0.001, p<0.05, p<0.001).

SGD tekniğine göre malnütrisyonlu olduğu saptanan grupta iyi nütrisyon durumundaki gruba oranla son altı aydaki kilo kaybının anlamlı olarak yüksek olduğu (p<0.001); serum albumin düzeyinin ise anlamlı olarak düşük olduğu (p<0.001) saptandı (Tablo 2). SGD tekniğine göre her iki gruba ait antropometrik ölçümler ve diğer laboratuvar verileri arasında anlamlı bir fark saptanmadı (Tablo 2).

Tablo 1. Hastalara uygulanan cerrahi tipi ve cinsiyet dağılımı.

Cerrahi tipi	Kadın (n)	Erkek (n)
Koroner arter cerrahisi	17	71
Kalp kapak cerrahisi	11	5
Aorta cerrahisi	-	6

Tablo 2. SGD tekniğine göre iyi nütrisyon ve malnütrisyonlu olarak tanımlanan hastaların özellikleri, antropometrik ölçümleri ve laboratuvar bulguları (Ort±SD).

	İyi nütrisyon (n=94)	Malnütrisyon (n=16)
Yaş (yıl)	59.1±11.8	54.6±11.5
Kilo kaybı (kg)	0.1±0.4	7.5±4.7*
TCK (mm)	15.2±6.2	15.7±8.1
ÜKÇ (cm)	28.8±3.4	27.8±3.7
ÜKKÇ (cm)	24.2±2.9	22.8±2.6
BKİ (kg/ m^2)	26.2±3.2	26.1±4.5
Hemoglobin	13.5±1.7	12.7±1.9
Hematokrit (%)	40.4±4.8	37.7±7.1
Lenfosit (%)	25±6.4	24.5±8.3
Albumin (g/dL)	4.1±0.4	3.8±0.4*
CRP	1.1±2.4	1.4±2.3
Kolesterol (mg/dL)	180±42.9	171±45.9
Üre (mg/dL)	43.2±19.2	41.1±10.1
Kreatinin	1.0±0.4	1.0±0.3
AST (mg/dL)	25.5±18.8	23.3±14.9
ALT (mg/dL)	26.3±24.7	27.1±20.3

**p<0.001; gruplar arası değerlendirme.*
TCK: triseps cilt kıvrım kalınlığı, ÜKÇ: üst orta kol çevresi, ÜKKÇ: üst orta kol kas çevresi, BKİ: beden kitle indeksi, CRP: C-reaktif protein, AST: aspartat amino transferaz, ALT: alanin amino transferaz.

Tablo 3. NRİ tekniğine göre iyi nütrisyon ve malnütrisyonlu olarak tanımlanan hastaların özellikleri, antropometrik ölçümleri ve laboratuvar bulguları (Ort±SD).

	İyi nütrisyon (n=83)	Malnütrisyon (n=27)
Yaş (yıl)	58.2±11.7	59.3±12.1
Kilo kaybı (kg)	0.4±1.6	3.5±5.1*
TCK (mm)	15.2±6.0	15.4±7.8
ÜKÇ (cm)	28.8±3.4	28.4±3.8
ÜKKÇ (cm)	24.2±3.0	23.5±2.4
BKİ (kg/ m^2)	26.1±3.1	26.6±4.4
Hemoglobin	13.8±1.7	12.1±1.1*
Hematokrit (%)	41.2±4.9	36.3±4.7*
Lenfosit (%)	25.4±6.7	23.4±6.4
Albumin (g/dL)	4.3±0.2	3.5±0.3*
CRP	0.6±0.6	2.6±4.4*
Kolesterol (mg/dL)	178.1±42.9	184.0±45.0
Üre (mg/dL)	42.9±19.6	42.9±12.8
Kreatinin (mg/dL)	1.0±0.3	1.1±0.4
AST (mg/dL)	24.7±18.6	26.6±17.4
ALT (mg/dL)	26.1±24.6	27.3±22.7

**p<0.001; gruplar arası değerlendirme.*
TCK: triseps cilt kıvrım kalınlığı, ÜKÇ: üst orta kol çevresi, ÜKKÇ: üst orta kol kas çevresi, BKİ: beden kitle indeksi, CRP: C-reaktif protein, AST: aspartat amino transferaz, ALT: alanin amino transferaz.

Tablo 4. NRS-2002 tekniğine göre iyi nütrisyon ve malnütrisyonlu olarak tanımlanan hastaların özellikleri, antropometrik ölçümleri ve laboratuvar bulguları (Ort±SD).

	İyi nütrisyon (n=59)	Malnütrisyon (n=51)
Yaş (yıl)	54.6±11.4	63.0±10.6*
Kilo kaybı (kg)	0.2±1.0	2.2±4.3*
TCK (mm)	14.8±5.8	15.8±7.1
ÜKÇ (cm)	28.5±3.6	28.9±3.3
ÜKKÇ (cm)	24.0±3.0	23.9±2.8
BKİ (kg/ m^2)	26.4±3.4	26.0±3.6
Hemoglobin	13.6±1.8	13.2±1.6
Hematokrit (%)	40.6±5.0	39.9±5.4
Lenfosit (%)	24.8±5.9	25.0±7.6
Albumin (g/dL)	4.2±0.4	4.0±0.4**
CRP	1.1±2.6	1.1±2.0
Kolesterol (mg/dL)	178.4±39.7	180.8±47.5
Üre (mg/dL)	40.7±17.3	45.6±18.9*
Kreatinin (mg/dL)	1.0±0.4	1.0±0.4
AST (mg/dL)	28.1±22.7	21.7±10.1
ALT (mg/dL)	31.1±30.8	21.0±10.2**

**p<0.001; gruplar arası değerlendirme.*
***p<0.05; gruplar arası değerlendirmede istatistiksel olarak anlamlı fark.*
TCK: triseps cilt kıvrım kalınlığı, ÜKÇ: üst orta kol çevresi, ÜKKÇ: üst orta kol kas çevresi, BKİ: beden kitle indeksi, BKİ: beden kitle indeksi, CRP: C-reaktif protein, AST: aspartat amino transferaz, ALT: alanin amino transferaz.

NRİ tekniğine göre malnütrisyonlu olduğu saptanan grupta iyi nütrisyon durumundaki gruba oranla son altı aydaki kilo kaybının anlamlı olarak yüksek olduğu (p<0.001); serum albumin düzeyinin anlamlı ola-

Tablo 5. SGD tekniğine göre iyi nütrisyon ve malnütrisyonlu olarak tanımlanan hastaların postoperatif özellikleri (Ort±SD).

	İyi nütrisyon (n=59)	Malnütrisyon (n=51)
Mekanik ventilasyon süresi (sa.)	9.6±3.6	12.8±15.2
Hastane yatış süresi (gün)	7.2±1.5	7.9±1.9*
Toraks drenajı (mL)	452.5±215.5	607.8±507.2

**p<0.001; gruplar arası değerlendirme.*

Tablo 6. NRİ tekniğine göre iyi nütrisyon ve malnütrisyonlu olarak tanımlanan hastaların postoperatif özellikleri (Ort±SD).

	İyi nütrisyon (n=59)	Malnütrisyon (n=51)
Mekanik ventilasyon süresi (sa.)	9.4 ± 3.3	12.3 ± 12.0
Hastane yatış süresi (gün)	7.2 ± 1.6	7.6 ± 1.6*
Toraks drenajı (mL)	449.2±219.9	554.6 ± 407.5

**p<0.001; gruplar arası değerlendirme.*

Tablo 7. NRS-2002'ye göre iyi nütrisyon ve malnütrisyonlu olarak tanımlanan hastaların postoperatif özellikleri (Ort±SD).

	İyi nütrisyon (n=59)	Malnütrisyon (n=51)	p
Mekanik ventilasyon süresi (sa.)	9.0±3.0	11.3±9.1	0.19
Hastane yatış süresi (gün)	7.1±0.9	7.5±2.1*	0.02
Toraks drenajı (mL)	451.3±205.2	502.6±346.2	0.72

**p<0.001; gruplar arası değerlendirme.*

rak düşük olduğu (p<0.001); serum CRP düzeyinin anlamlı olarak yüksek olduğu (p<0.001) ve hemoglobin-hematokrit düzeylerinin anlamlı olarak düşük olduğu (p<0.001) saptandı (Tablo 3).

NRS-2002 tekniğine göre malnütrisyonlu olduğu saptanan grupta iyi nütrisyon durumundaki gruba oranla hasta yaşının ve preoperatif döneme ait kilo kaybının anlamlı olarak yüksek olduğu (p<0.001); serum üre (p<0.001) ve ALT (p<0.05) düzeylerinin anlamlı olarak yüksek olduğu ve serum albumin düzeyinin ise anlamlı olarak düşük olduğu (p<0.05) saptandı (Tablo 4).

Çalışmamızda her üç teknik ile değerlendirilme sonucunda malnütrisyonlu olduğu saptanan hastaların iyi nütrisyonlu hastalara oranla hastane yatış süresinin uzadığı (p<0.05); iyi nutrisyon veya malnütrisyonlu hastaların mekanik ventilasyon ve toraks drenajlarının benzer olduğu saptandı (Tablo 5, 6, 7).

Çalışmamıza dahil edilen yüz on hasta postoperatif komplikasyonlar açısından değerlendirildiğinde, üç hastada atelektazi, iki hastada pnömoni, bir hastada yara yeri infeksiyonu ve bir hastada böbrek yetmezliği gelişti. Mitral kapak cerrahisi sonrasında akut böbrek yetmezliği gelişen hasta postoperatif dönemde hemodinamik stabilitesinin sağlanamaması nedeniyle exitus oldu. Her üç teknik ile yapılan değerlendirmelerde malnütrisyonu olan ve olmayan hastalar arasında postoperatif komplikasyonlar açısından fark saptanmadı.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Hastaların nütrisyon durumunun belirlenmesi amacıyla beslenme durumundaki değişiklikleri ve kullanılan ilaçları içerecek şekilde detaylı anamnez alınmalı; fizik muayene bulguları, antropometrik ölçümler ve laboratuvar sonuçları incelenmeli ve nütrisyon değerlendirme tekniklerinden yararlanılmalıdır [5]. İyi bir nütrisyon değerlendirme tekniği hastanın nütrisyon durumunu doğru olarak saptayabilmeli ve bunun yanı sıra nütrisyon riski olan hastaları ve malnütrisyonla ilgili kliniği önceden tanıyabilecek kadar duyarlı olmalıdır [7]. Nütrisyon değerlendirme tekniği hızlıca uygulanabilen basit bir işlem olmalı, kolay anlaşılabilmeli, rakamsal olarak skorlanabilir ve denetlenebilir olmalıdır [3].

SGD, hastanede yatan hastalarda nütrisyon durumunun değerlendirilmesinde klinisyenler tarafından sıklıkla ilk sırada kullanılan tekniktir [6]. Hastaları soru ve yanıta dayalı bir anket sistemiyle inceleyen duyarlı ve spesifik bir yöntemdir [1-6]. Malnütrisyonlu hastalardaki infeksiyon, yara yeri iyilesmesindeki gecikme ve hastane yatış süresinin uzaması gibi komplikasyonları doğru olarak tahmin edebilmektedir [1]. SGD, hastanın anamnezini ve fizik muayene bulgularını temel alması nedeniyle nütrisyon durumunu en iyi belirleyen yöntemlerden biridir [8,9]. NRİ, "Veterans Affairs Total Parenteral Nutrition Cooperative Study Group" tarafından geliştirilen ve cerrahi sonrasında komplikasyon gelişebilecek hastaları önceden tanımlayabilme özelliğine sahip olan duyarlı ve spesifik bir nütrisyon tarama yöntemidir [10]. "European Society of Parenteral and Enteral Nutrition" (ESPEN), 2003 yılında hastanede ve yaşlı bakım kurumlarında yatan hastaların beslenme durumunu belirlemek için kılavuzlar yayınlamıştır. Bu kılavuzlarda önerilen nütrisyon tarama metodlarının uygulanabilir

olması, malnütrisyonu öngörebilme yetisinin bulunması ve güvenilir olması esas alınmıştır. Nütrisyon durumunu ve hastalığın şiddetini skorlayan NRS-2002, hastanede yatan erişkin hastalar için ESPEN tarafından önerilen bir tarama yöntemidir [3].

Nütrisyon durumunun değerlendirildiği farklı çalışmalarda malnütrisyon görülme sıklığı değişkenlik göstermektedir [11]. Bu durum, sadece çalışılan popülasyonun tipine değil, aynı zamanda farklı nütrisyon değerlendirme yöntemleri tarafından nütrisyon durumunu tanımlamada kullanılan farklı diyagnostik kriterlere de bağlanabilir [12]. Farklı nütrisyon değerlendirme yöntemlerinin farklı diyagnostik kriterler içermesine örnek olarak NRİ skorunun hesaplanmasında albümin düzeyinin ve son altı ay içerisindeki kilo kaybının, NRS-2002 skorunun hesaplanmasında ise bunlara ek olarak BKİ, yaş ve iştah durumundaki değişikliklerin önemli diyagnostik faktörler olması gösterilebilir. Bu nedenle, serum albümin düzeyi düşük olan hastalarda NRİ skoru da düşük bulunmakta ve hasta sıklıkla malnütrisyon tanısı almaktadır. Ancak, serum albumin düzeyi cerrahi riskin iyi bir göstergesi ve hastalık şiddetinin iyi bir yansıması olsa da, yaygın inancın tersine günümüzde serum albümin düzeyinin malnütrisyonu yansıtmadığı bilinmektedir. ESPEN akut hastalık sırasında serum albümin düzeyinin normale dönmesindeki gecikmelerin enerji ve protein alımından etkilenebileceğini ve serum albümin düzeyinin esas olarak distribüsyon ve dilüsyondan etkilendiğini vurgulamıştır [3].

Kyle ve ark. [1], medikal veya cerrahi nedenler ile hospitalize edilen hastalarda nütrisyon durumunu SGD, NRİ, NRS-2002 ve MUST teknikleri ile değerlendirmiştir. Çalışma sonucunda, NRS-2002'nin mevcut hastalıkların etkisini derecelendiren bir nütrisyon tarama yöntemi olması nedeniyle SGD ve NRİ'ye oranla daha duyarlı ve spesifik olduğu ve malnütrisyonu öngörebilme yetisinin daha güçlü olduğu gösterilmiştir. Çalışmamızda da, NRS-2002 yöntemine göre nütrisyon durumu değerlendirilen hastalarda malnütrisyon sayı ve yüzdesinin SGD ve NRİ yöntemlerine göre değerlendirilen hastalardan daha fazla bulunmasının her üç yöntemde kullanılan farklı diyagnostik kriterlerle ilgili olduğunu düşünmekteyiz. Duerksen ve ark. [13], hastanede yatan hastalarda nütrisyon durumunu en iyi gösteren değerlendirme yöntemi konusunda henüz bir fikir birliği olmadığını, ancak gıda alımındaki azalma ve kilo kaybının nütrisyonel değerlendirmenin en önemli belirleyicileri olduğunu bildirmiştir. Duerksen ve ark. [13]'ın görüşlerine paralel olarak çalışmamızda, her üç nütrisyon değerlendirme tekniğinde malnütrisyon tespit edilen hastalarda normal nütrisyon durumunda olan hastalara oranla preoperatif döneme ait kilo kaybının anlamlı olarak yüksek olduğu bulundu.

Kalp cerrahisi ve sonuçları ile ilgili mevcut olan az sayıdaki literatürde preoperatif dönemde hastaların nütrisyonel durumunun genellikle bilinmediği vurgulanmaktadır [14]. Abel ve ark. [15], koroner arter hastalığı nedeniyle kardiyak cerrahi uygulanması planlanan yüz erişkin hastanın nütrisyon durumunu preoperatif dönemde uygulanan antropometrik ölçümler, biyokimyasal ve immunolojik testler ve miyokardiyal biyopsi örneklerinde glikojen konsantrasyonu ölçümü ile değerlendirmiştir. Çalışmacılar, arteriyosklerotik kalp hastalığı olan olgularda uygulanan nütrisyonel değerlendirmenin postoperatif morbidite ve mortalite ile korelasyonunun zayıf olduğunu ve bu nedenle kardiyak cerrahi uygulanan hastalarda rutin nütrisyonel değerlendirme uygulanmasının gerekli olmadığını bildirmiştir [15].

Çalışmamıza dahil edilen yüz on hasta postoperatif komplikasyonlar açısından değerlendirildiğinde, üç hastada atelektazi, iki hastada pnömoni, bir hastada yara yeri infeksiyonu ve bir hastada böbrek yetersizliği gelişti. Mitral kapak cerrahisi sonrasında akut böbrek yetersizliği gelişen yetmiş yaşın üzerindeki bir hasta postoperatif dönemde hemodinamik stabilitesinin sağlanamaması nedeniyle eksitus oldu. Çalışmamızda eksitus olan hasta NRS-2002 yöntemine göre malnütrisyonlu, diğer iki yönteme göre ise iyi nütrisyon durumunda bulundu. Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar ışığında, NRS-2002'nin NRİ ve SGD'ye göre postoperatif morbidite ve mortaliteyi belirlemede daha duyarlı bir yöntem olduğunu söyleyebilmek için çalışmamıza dahil edilen hasta sayısının yeterli olmadığını düşünmekteyiz.

Sonuç olarak, açık kalp cerrahisi hastalarında yatak başında kolay uygulanabilen ve tekrarlanabilen nütrisyon değerlendirme yöntemleri olarak SGD, NRİ ve NRS-2002 tekniklerinin tümünün kullanılabileceğini düşünmekteyiz. Çalışmamızda, açık kalp cerrahisi geçiren ve nütrisyon durumu NRS-2002 yönte-

mine göre değerlendirilen hastalarda malnütrisyon sayı ve yüzdesinin SGD ve NRİ yöntemlerine göre değerlendirilen hastalardan daha fazla bulunmasına rağmen, her üç teknik ile ortaya konan nütrisyon durumu ile mortalite ve morbidite arasında herhangi bir ilişki saptanamadı. Açık kalp cerrahisi uygulanan hastalarda nütrisyonel değerlendirme tekniklerinin postoperatif morbidite ve mortaliteyi belirlemedeki etkinliğinin karşılaştırılabilmesi için daha fazla sayıda hastayı içeren ileri çalışmalara gereksinim olduğunu düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Kyle UG, Kossovsky MP, Karsegard VL, Pichard C. Comparison of tools for nutritional assessment and screening at hospital admission: A population study. Clin Nutr 2006; 25:409-417.
2. Rapp-Kesek D, Stahle E, Karlsson T. Body mass index and albumin in the preoperative evaluation of cardiac surgery patients. Clin Nutr 2004; 23:1398-1404.
3. Barendregt K, Soeters PB, Allison SP, Kondrup J. Diagnosis of malnutrition-Screening and Assessment. Basics in clinical nutrition. 3rd edition. Praque. Copyright©ESPEN 2004, 11-18.
4. Sungurtekin H, Sungurtekin U, Balcı C, Zencir M, Erdem E: The influence of nutritional status on complications after major intraabdominal surgery. J Am Coll Nutr 2004; 23:227-232.
5. Sungurtekin H, Sungurtekin U, Hancı V, Erdem E. Comparison of two nutrition assessment techniques in hospitalized patients. Nutrition 2004; 20:428-432.
6. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? J Parenter Enteral Nutr 1987; 11:8-13.
7. Bozzetti F. Nutritional assessment from the perspective of a clinican. J Parenter Enteral Nutr 1987; 11(5 suppl):115S-121S.
8. Detsky AS, Smalley PS, Chang J. The rational clinical examination. Is this patient malnourishhed? JAMA 1994; 271:54-58.
9. Planas M, Audivert S, Perez-Portabella C. Nutritional status among adult patients admitted to a university-affiliated hospital in Spain at the time of genoma. Clin Nutr 2004; 23:1016-1024.
10. The Veterans Affairs Total Parenteral Nutrition Cooperative Study Group. Perioperative total parenteral nutrition in surgical patients. N Engl J Med 1991; 325:525-532.
11. Pablo AM, Izaga MA, Alday LA. Assessment of nutritional status on hospital admission: nutritional scores. Eur J Clin Nutr 2003; 57:824-831.
12. Pirlich M, Lochs H. Nutrition in elderly. Best Pract Res Clin Gastroenterol 2001; 15:869-884.
13. Duerksen DR., Yeo TA, Siemens JL, O'Connor MP. The validity and reproducibility of clinical assessment of nutritional status in the elderly. Nutrition 2000; 16:740-744.
14. Kirsch M, Guesnier L, LeBesnerais P, et al. Cardiac operations in octogenarians: perioperative risk factors for death and impaired autonomy. Ann Thorac Surg 1998; 66:60-67.
15. Abel RM, Fisch D, Horowitz J, van Gelder HM, Grossman J. Should nutritional status be assessed routinely prior to cardiac operation? J Thorac Cardiovasc Surg 1983; 85:752-757.

Alındığı tarih: 15 Kasım 2007 (ilk)
28 Kasım 2007 (1. revizyondan sonra)

GKD Anest Yoğ Bak Dern Derg 13(4):151-156, 2007

Klinik Çalışma

Pediyatrik Kalp Cerrahisinde İnfeksiyon İçin Pozitif Olan Preoperatif Laboratuvar Bulgularının Postoperatif Klinik Seyir Üzerine Etkisi Var mı?

Elif A. AKPEK *, Aynur CAMKIRAN *, Sabiha ERCAN OĞUZ *, Aslı DÖNMEZ *, Süleyman ÖZKAN **, Birgül VARAN *, Kürşad TOKEL *****

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, pediyatrik kalp cerrahisinde preoperative dönemde enfeksiyon açısından klinik belirti olmadan laboratuvar bulguları pozitif olan hastalarda postoperatif klinik sonuçları araştırmak; laboratuvar tetkikleri normal olan hastalar ile karşılaştırmaktır. Üniversite hastanesinde pediyatrik kalp cerrahisi uygulanan ve iki ay-on iki yaş arası hastalar retrospektif olarak değerlendirildi. Pozitif laboratuvar bulguları olarak yüksek lökosit sayısı (>12,000 uL^{-1}), yüksek C-reaktif protein (CRP) değerleri (>10 mg L^{-1}), veya idrarda lökosit varlığı kabul edildi. Çalışma grubu (Grup ENF, n=37) infeksiyon açısından klinik belirti olmaksızın pozitif laboratuvar bulguları olan hastalar; ve kontrol grubu ise (Grup K, n=37), yaş ve kardiyak patolojileri açısından benzer, ancak enfeksiyon açısından klinik veya laboratuvar bulguları olmayan hastalardan oluşmaktaydı.

Postoperatif dönemde, inotropik tedavi gereksinimi gösteren hasta sayısı, inotropik tedavinin süresi ve çoklu inotropi kullanımı gruplar arasında benzer bulundu. Postoperatif takipte ateşi olan hasta sayısı gruplar arasında benzer, ancak ateş süresi (1.84±1.5 vb. 1.03±0.68 gün, p=0,001) ve iki günden uzun süren ateş görülen hasta sayısı (altı vb. yok, p=0.012) enfeksiyon grubunda daha yüksekti. Mekanik ventilasyon süresi, yoğun bakım ve hastanede kalış süreleri iki grupta farklı bulunmadı.

Sonuç olarak, bu çalışmanın verileri, pediyatrik kalp cerrahisinde, infeksiyona ilişkin klinik belirtiler olmaksızın preoperatif pozitif laboratuvar bulgularının postoperatif klinik seyire olumsuz bir etkisi olmadığını göstermektedir.

Anahtar kelimeler: *pediyatrik kalp cerrahisi, preoperatif enfeksiyon, postoperatif sonuç*

*Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji Anabilim Dalı, Dr.
** Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp-Damar-Cerrahisi Anabilim Dalı, Dr.
*** Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatri Anabilim Dalı, Dr.

SUMMARY

Do Preoperative Positive Laboratory Findings for Infection Alone Have Any Impact on Postoperative Clinical Outcome in Pediatric Cardiac Surgery?

The aim of this study was to investigate the effect of preoperative positive laboratory findings for infection alone on postoperative clinical outcome in pediatric cardiac surgery. Retrospective database and medical record review with 1:1 control: case ratio was done in a tertiary care university hospital. Patients aged between 2 mo-12 years and undergoing pediatric cardiac surgery were included. Positive laboratory findings of infection were defined as high leukocyte count (>12,000 uL^{-1}), high C-reactive protein (CRP) levels (>10 mg L^{-1}), or presence of leukocytes in the urine analysis. Study group of children (Group INF, n=37) with positive laboratory findings of infection without clinical evidence were compared to age and pathology-matched control patients with negative laboratory findings (Group C, n=37) with respect to postoperative outcome.

Postoperatively in the ICU, number of patients using inotropic agents, duration of inotropic requirements and use of multiple inotropes were similar between two groups. Number of patients who had fever postoperatively were similar where as duration of fever was longer (1.84±1.5 vs. 1.03±0.68 days, p=0.001) and number of patients who had fever longer than 2 days were higher (6 vs. none, p=0.012) in the INF group. Durations of mechanical ventilation, ICU and hospital stay did not reveal any difference.

In conclusion, the findings of this study did not reveal any detrimental effects of presence of preoperative positive laboratory parameters alone on postoperative clinical outcome in pediatric cardiac surgery.

Key words: *pediatric cardiac surgery, preoperative infection, postoperative outcome*

GİRİŞ

Çocuklarda preoperatif enfeksiyöz semptomların varlığı postoperatif komplikasyonlar için risk oluşturur. Bu durum konjenital kalp hastalığı olup, kardiyak cerrahi uygulanacak çocuklar için de gösterilmiştir [1]. Bu özel hasta grubunda eşlik eden kardiyak ve solunumsal sorunların da ender olmadığı akılda tutulmalıdır. Ayrıca, kardiyak cerrahi sırasında kardiyopulmoner baypas (KPB) uygulaması, sistemik inflamatuvar yanıt gelişmesi için risk oluşturup, bulgu ve belirtileri daha da kötüleştirerek morbidite ve mortalite ile sonuçlanabilmektedir. Bu nedenlerle infeksiyöz bir tablo varlığında cerrahinin ertelenip ertelenmemesi konusu anesteziyologlar için çelişkili bir karar olmaktadır. Preoperatif dönemde infeksiyon açısından klinik belirtiler olmaksızın yalnızca pozitif laboratuvar bulguların olmasının postoperatif sonuçlara etkisi açık olarak gösterilmiş değildir.

Bu çalışmada, pediyatrik kalp cerrahisinde, infeksiyon açısından klinik belirtiler olmaksızın yalnızca pozitif laboratuvar bulguları olan hastalar ile laboratuvar tetkikleri ve klinik olarak infeksiyon belirtileri olmayan hastalar karşılaştırılarak, postoperatif klinik sonuçların riski arttırıp arttırmadığı araştırılmıştır.

MATERYAL ve METOD

Hastane araştırma ve etik kurulu onayı (11.04.06 tarih ve KA06/82 no) alındıktan sonra üniversite hastanemizde, 2003-2005 yılları arasında konjenital kalp cerrahisi uygulanan iki ay-on iki yaş arası (ASA III-IV) çocuklar retrospektif olarak değerlendirildi. Preoperatif anestezi kayıtları, klinik bulgular olmaksızın laboratuvar tetkiklerinde pozitif infeksiyöz bulguların varlığı açısından incelendi ve çalışma grubu hastaları belirlendi. Cerrahi kayıtlardan ise aynı yıllar içinde konjenital kalp cerrahisi uygulanmış olup, yaş ve kardiyak patolojileri benzer, preoperatif laboratuvar bulguları normal olan hastalar belirlenerek 1:1 oranda hasta sayısı ile kontrol grubu oluşturuldu. Preoperatif ve postoperatif verilerin tamamı anestezi ve cerrahi kayıtları, hasta dosyaları ile hastane veritabanından retrospektif olarak elde edildi.

Standart hastane protokolü olarak preoperatif laboratuvar tetkikleri tam kan sayımı, biyokimya profili, C-reaktif protein (CRP) ve idrar analizinden oluşmaktadır. Çalışmada infeksiyon açısından pozitif laboratuvar bulguları yüksek lökosit sayısı (>12,000 uL^{-1}), yüksek C-reaktif protein değerleri (>10 mg L^{-1}) veya idrarda lökosit varlığı olarak tanımlanmıştır.

Tüm hastalarda anestezi, cerrahi ve gereken hastalarda perfüzyon teknikleri standart tutulmuştu. Premedikasyon olarak oral yoldan midazolam (Dormicum, Roche) (0,5 mg kg^{-1}) ve hidroksizin (Atarax, UCB Pharma) (1 mg kg^{-1}) anestezi indüksiyonundan bir saat önce uygulanmıştı. Standart intraoperatif monitörizasyondan sonra, anestezi indüksiyonu sevofluran (Sevorane, Abbott) % 2-8 veya İV midazolam (0,1 mg kg^{-1}) ile birlikte İV fentanil (Fentanyl, Janssen-Cilag) (20 µg kg^{-1}) ve İV pankuronyum (Pavulon, Organon) (0,15 mg kg^{-1}) kullanılarak; idame ise izofluran (Forane, Abbott) % 0,5-1, fentanil infüzyonu (20 µg kg^{-1} sa^{-1}) ve gerektikçe pankürönyum ile sağlanmıştır.

KPB gerektiren hastalarda merkezimizin standart protokolü uygulanmıştır. Sistemik antikoagülasyon 300 IU kg^{-1} heparin ile sağlanmış ve KPB başlangıç volümü laktatlı Ringer solüsyonu, taze donmuş plazma ve tam kan ile hematokrit değeri % 28-30 tutulacak şekilde hazırlanmıştır. Metilprednizolon 10 mg kg^{-1}, furosemid 1 mg kg^{-1}, heparin, potasyum, ve sodyum bikarbonat eklenmiştir. Membran oksijenatör ve α-stat pH stratejisi uygulanmıştır. Miyokard korunması santral vücut sıcaklığı 24-26°C olacak şekilde sistemik hipotermi, soğuk hiperkalemik kristaloid kardiyopleji ve topikal soğuk uygulama ile sağlanmıştır.

Cerrahi tamamlandıktan sonra hastalar pediyatrik kardiyovasküler yoğun bakım ünitesine transfer edilmiştir. Postoperatif bakım pediyatrik kardiyoloji ekibi tarafından yapılmıştır. Postoperatif klinik seyirde intropik ajan gereksinimi ve süresi, vücut sıcaklığı ve mikrobiyolojik değerlendirme bilgileri kaydedilmiştir. Ayrıca, mekanik ventilasyon, hastane ve yoğun bakımda kalış süreleri ile sistemik komplikasyonlar da not edilmiştir. Postoperatif dönemde santral vücut sıcaklığının bir defadan fazla 37,5°C veya üzerinde kaydedilmesi yüksek ateş olarak tanımlanmıştır. İnotropik ajan gereksinimi 5 µg kg^{-1} dk^{-1} ve üzerinde dopamin (Dopamine, Fresenius Kabi) kullanımı (merkezimizde tercih edilen ilk ajan) olarak tanımlanmıştır. Çoklu inotrop kullanımı ise üç veya daha fazla inotropik ajan gereksinimi hâlinde kabul edilmiştir. Mikrobiyolojik değerlendirme uzun süren ateş, akciğer grafisinde infiltratif değişiklikler, kateter giriş yerinde kızarıklık ve/veya enfeksiyon belirtileri gibi klinik parametrelere dayanarak yoğun bakım ekibinin kararı ile uygulanmıştır. İnotropik gereksinim, sıvı tedavisi ve ekstübasyon kararı da klinik faktörlere bağlı olarak aynı yoğun bakım ekibi tarafından gerçekleştirilmiştir.

İstatistiksel analiz Windows için 10.0 programı ile (SPSS Inc., Chicago, IL) yapılmıştır. Gruplar arası niceliksel karşılaştırmalar Mann Whitney U test ile, oranların karşılaştırılması ise ki-kare veya Fisher exact test ile yapılmıştır. Tüm veriler ortalama ve standart sapma veya sayı (%) olarak verilmiş, $p<0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Preoperatif anestezi kayıtlarının incelenmesi ile laboratuvar tetkiklerinde pozitif infeksiyon bulguları olan toplam otuz yedi hasta belirlenmiş ve çalışma hastaları (grup ENF, n=37) olarak kabul edilmiştir. Preoperatif laboratuvar ve klinik bulguları normal olup, yaş ve kardiyak patolojileri benzer otuz yedi

hasta da cerrahi kayıtlardan alınarak kontrol grubu (grup K, n=37) olarak eşleştirilmiştir. İki gruptaki demografik ve cerrahi veriler Tablo 1'de sunulmuştur. Preoperatif dönemde hiçbir hastada klinik olarak infeksiyon belirtisi yoktu. Enfeksiyon grubunda preoperatif pozitif laboratuvar bulguları olarak otuz iki hastada lökositoz, üç hastada yüksek CRP değerleri ve iki hastada idrarda lökosit varlığı kaydedilmişti.

Tablo 1. Demografik ve cerrahi veriler.

	Grup ENF (çalışma)	Grup K (kontrol)
N	37	37
Yaş (ay)	2.3±2.8	2.9±3.9
Ağırlık (kg)	10.7±7.6	12.9±13.1
XC (dk.)	41±21	53±22
KPB (dk.)	69±29	82±26
KPB uygulaması (hayır/evet)	6 (% 16)/31 (% 84)	6 (% 16)/31 (% 84)
Cerrahi tipi		
VSD	12 (% 32)	12 (% 32)
TOF	8 (% 22)	8 (% 22)
CAVSD	3 (% 8)	3 (% 8)
MVR	3 (% 8)	3 (% 8)
PDA	3 (% 8)	3 (% 8)
BT şant	3 (% 8)	3 (% 8)
Diğer	5 (% 14)	5 (% 14)
Preoperatif pozitif laboratuvar bulguları		
Yüksek lökosit sayısı	32 (% 87)	0
Yüksek CRP değerleri	3 (% 8)	0
İdrarda lökosit varlığı	2 (% 5)	0

Değerler ortalama±SD veya n (%) olarak verilmiştir
XC: Aortik klemp; KPB: Kardiyopulmoner bypas; VSD: Ventriküler septal defekt; TOF: Fallot tetralojisi; CAVSD: Komplet atriyoventriküler septal defekt; MVR: Mitral kapak replasmanı; PDA: Patent duktus arteriozus; BT: Blalock-Taussig; CRP: C-reaktif protein.

Postoperatif dönemde, inotropik ajan gereksinimi gösteren hasta sayısı, inotropik tedavi süresi ve çoklu inotrop kullanımı gruplar arasında benzerdi (Tablo 2). Enfeksiyon grubunda otuz beş hastada (% 94) ve kontrol grubunda ise otuz bir hastada (% 84) yoğun bakım takipleri sırasında 37,5°C üzerinde vücut sıcaklığı kaydedilmişti (p>0.05). Ancak, infeksiyon grubunda altı hastada yüksek ateş iki günün üzerinde devam ederken, kontrol grubunda hiçbir hastada iki gün üzerinde devam eden ateş gözlenmemiştir (p=0,012). Ortalama ateş süreleri infeksiyon grubu için 1,84±1,50 gün ve kontrol grubu için 1,03±0,69 gün olarak bulunmuştur (p=0,001) (Tablo 2). Postoperatif klinik seyir (inotrop kullanımı ve süresi ile ateş görülme sıklığı ve süresi), KPB uygulanan (otuz bir hasta) ve uygulanmayan (6 hasta) hastalar arasında fark göstermemiştir.

Tablo 2. Postoperatif seyir.

	Grup ENF (çalışma)	Grup K (kontrol)	P değeri
İnotrop kullanımı			
Dopamin	23 (% 62)	20 (% 54)	0.319
Dobutamin	9 (% 24)	5 (% 13)	0.187
Enoksimon	4 (% 11)	3 (% 8)	0.500
Adrenalin	1 (% 3)	2 (% 5)	0.500
Çoklu inotrop	9 (% 24)	5 (% 13)	0.187
İnotrop kullanım süresi (gün)	2.1±2.0	1.5±1.7	0.372
Postoperatif ateşi olan hasta sayısı	35 (% 94)	31 (% 84)	0.131
Postoperatif ateş süresi > iki gün	6 (% 17)	0 (% 0)	0.012
Postoperatif ateş süresi (gün)	1.84±1.50	1.03±0.69	0.001
Mekanik ventilasyon süresi (sa.)	24±19	18±15	0.197
Yoğun bakımda kalış süresi (gün)	4.0±1.7	3.4±1.6	0.157
Hastanede kalış süresi (gün)	9.5±4.4	11.1±7.0	0.558
Mortalite	2 (% 5)	1 (% 3)	0.500

Değerler ortalama±SD veya n (%) olarak verilmiştir.

Tablo 3. Mikrobiyolojik değerlendirme.

	Grup INF (çalışma)	Grup C (kontrol)	P değeri
Mikrobiyolojik değerlendirme gereksinimi			
Kültür alınmayan hastalar	14 (38)	18 (49)	0.281
Kültür alınan hastalar	23 (62)	19 (51)	
Mikroorganizma varlığı			
Mikroorganizma (-)	9 (39)	10 (53)	0.287
Mikroorganizma (+)	14 (61)	9 (47)	
Pozitif kültür sahaları			
Kan (+)	7	6	0.952
İdrar (+)	9	5	0.735
Kateter (+)	1	1	0.750
Trakeal aspirat (+)	6	2	0.079

Değerler n (%) olarak verilmiştir.

İnfeksiyon grubunda yirmi üç hastada ve kontrol grubunda on dokuz hastada yoğun bakım takipleri sırasında klinik olarak mikrobiyolojik inceleme ihtiyacı belirlenmişti. Bu hastalardan infeksiyon grubundaki yirmi üç hastadan on dördünde (% 61) ve kontrol grubundaki on dokuz hastadan dokuzunda (% 47) mikroorganizma pozitif sonuçlar bulunmuştu. Mikroorganizma pozitif sonuçlar her iki grup için de en fazla kan ve idrar örneklerinden alınan kültürlerden elde edilmişti (Tablo 3). İnfeksiyon grubunda dokuz, kontrol grubunda ise beş hastada birden çok sahada kültür sonuçları pozitif bulunmuştu.

Mekanik ventilasyon süresi, hastane ve yoğun bakımda kalış süreleri açısından gruplar arasında fark yoktu (Tablo 2). Bu bulgular KPB uygulanan ve uy-

gulanmayan hastalar için benzerdi. Kontrol grubunda bir hastada kreatinin yüksekliği, diğer bir hastada ise konvülziyon gözlenmişti. Kontrol grubunda 1 (% 2.7) ve infeksiyon grubunda iki hasta (% 5,4) kaybedilmişti, toplam mortalite % 4,05 idi. Enfeksiyon nedeniyle kaybedilen hasta olmamıştı.

TARTIŞMA

Pediyatrik kalp cerrahisinde retrospektif yapılan bu çalışmada, infeksiyon açısından pozitif klinik bulgu olmaksızın var olan pozitif preoperatif laboratuvar bulgularının postoperatif sonuçlar üzerine etkisi araştırılmış ve ciddi olumsuz etkiler gözlenmemiştir.

Kardiyak cerrahi uygulanacak çocuklarda infeksiyon semptomlarının, özellikle üst solunum yolu enfeksiyonlarının (ÜSYE), postoperatif klinik seyir üzerine olumsuz etkisini gösteren çalışmalar mevcuttur [1]. Sıklıkla ÜSYE semptomlarını konjestif kalp yetersizliğinden ayırt etmek güçtür veya bu çocuklar için klinik bulgulardan tam olarak kurtulmak ve infeksiyon açısından tamamen temiz olmak mümkün olmayabilir. Bu nedenle, cerrahi için optimum zamanlama her zaman ideal olmayabilir. Malviya ve ark. [2], retrospektif olarak değerlendirme yaptıkları bir çalışmada, ÜSYE olup, açık kalp cerrahisi için ameliyata devam kararı alınan çocuklardaki olası riskleri göstermişlerdir. Aynı çalışmacılar daha sonra ÜSYE olup, kardiyak cerrahi uygulanan çocuklarda peri ve postoperatif komplikasyonların görülme sıklığını prospektif olarak incelemişlerdir [3]. Perioperatif solunumsal komplikasyonların görülme sıklığının arttığını, ancak akut gelişen tüm olayların uzun dönem sekeli bırakmadan tedavi edilebildiklerini göstermişlerdir. Biz de klinik pratiğimizde, preoperatif dönemde infeksiyöz semptomları olan özellikle ÜSYE yakınmaları olan çocuklar ile sıklıkla karşılaşıyoruz. Acil olgular olmadığı takdirde cerrahi için optimum zamana karar verme şansımız oluyor, ancak bazen cerrahi veya sosyal nedenler ile ameliyata alınıp alınmama kararı için zorlandığımız durumlar da olmaktadır. Bu çalışma klinik semptomları olan çocukları kapsamamakta, yalnızca laboratuvar olarak enfeksiyon bulguları pozitif olan çocukların değerlendirilmesini hedeflemekteydi. Bu nedenle aktif klinik bulguları olan çocuklar çalışma/tartışma dışında tutulmuştur.

Hem erişkin hem de pediyatrik kalp cerrahisinde, preoperatif değerlendirmede klinik enfeksiyon bulgusu olmadan izole bir pozitif laboratuvar bulgusu ile karşılaşabilmekteyiz. Diğer laboratuvar parametreleri normal sınırlarda olsa bile bu durum anesteziyologlar için bir çelişki yaratmaktadır. Kalp cerrahisinde infeksiyon, postoperatif morbidite ve mortalite için önemli bir belirleyici olduğundan, postoperatif enfeksiyon açısından ön belirleyicilerin tespit edilebilmesi, etkilerine göre derecelendirilmesi ve risk sınıflaması yapılabilmesi değerli bir veri olacaktır. Sonuç olarak, risk sınıflamasının yapılabilmesi tedavi planı, tanı ve anestezik/cerrahi yaklaşım üzerinde değişiklik oluşturabilecektir. Klinik olarak temiz olup, pozitif bir preoperatif laboratuvar bulgusu olan kardiyak hastaların postoperatif sonuçlara etkisi henüz net olarak bilinmemektedir. Erişkin kardiyak hastalarda preoperatif enfeksiyöz bulguların postoperatif sonuçlar ile ilişkisini inceleyen az sayıda çalışma bulunmaktadır. Boeken ve ark. [4], preoperatif dönemde yüksek CRP değerleri olan elli erişkin kardiyak hastayı, yaş ile kardiyak patolojileri bakımından eşleştirilmiş ve CRP değerleri normal olan elli kontrol hasta ile karşılaştırmıştır. Septik komplikasyonların, inotropik destek gereksiniminin, mekanik ventilasyon ve yoğun bakımda kalış sürelerinin yüksek CRP'li hastalarda daha fazla olduğunu bulmuşlardır. Fransen ve ark. [5] ise, preoperatif CRP değerlerinin postoperatif enfeksiyon açısından belirleyici rolünü araştırdıkları beş yüz doksan üç hastalık bir çalışmada, preoperatif dönemde CRP değerleri yüksek olan hastalarda postoperatif enfeksiyonların daha fazla olduğunu göstermiştir (yüksek CRP'li hastalar için % 25,3 vb. normal CRP'li hastalar için % 11,2, $p<0,001$). Ayrıca, yüksek CRP değeri olan hastalarda hastanede kalış sürelerini de anlamlı olarak uzun bulmuşlardır (10.8±1.2 gün vb. 7.8±0.3 gün, $p<0.001$). Bu bulgularla, kardiyak cerrahi uygulanacak hastalarda preoperatif dönemde ölçülen CRP değerlerinin postoperatif enfeksiyon açısından risk sınıflaması için belirleyici bir parametre olabileceğini savunmuşlardır. Cappabianca ve ark. [6] da kardiyak cerrahiye alınan ve preoperatif dönemde yüksek CRP değerleri olan hastaların, hastane mortalitesi ve postoperatif enfeksiyon açısından daha yüksek risk taşıdıklarını belirlemiştir. Yukarıda sözü edilen tüm çalışmalar erişkin hasta serileridir, hepsi preoperatif infeksiyöz belirleyici olarak CRP'yi ele almıştır ve yine hepsi KPB uygulanarak kalp cerrahisine alınan

hastaları içermektedir. Postoperatif enfeksiyon gelişmesinde ön belirleyici olarak CRP dışındaki parametreleri inceleyen çalışmalar henüz yeterli kanıtları sunamamaktadır.

C-reaktif protein, insanlarda akut faz reaktanları içinde bir prototiptir. Non-spesifik olmakla birlikte, enflamasyon için hassas bir belirleyicidir. Miyokard iskemisi veya benzeri iskemik durumlarda dolaşımdaki CRP değerlerinin arttığı gösterilmiştir [5]. CRP değerleri majör cerrahilerde, KPB sonrasında veya sistemik enflamatuvar yanıt sendromu (SIRS) durumlarında da artar [4]. Kapalı kalp cerrahisi geçiren çocuk hastalarda postoperatif on dört gün boyunca alınan CRP ölçümleri ile komplikasyonların ilişkisi incelendiğinde, sorunsuz derlenme dönemi geçirenlere göre komplikasyonlu hastalarda CRP konsantrasyonlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir [7]. Aynı yazarlar açık kalp cerrahisi uygulanan çocuklarda da postoperatif dönemde komplikasyon gelişenlerin CRP değerlerinin anlamlı şekilde yüksek olduğunu göstermiştir [8]. Bir diğer pediyatrik kalp cerrahisi çalışmasında, postoperatif beş gün boyunca devamlı yüksek CRP değerleri ile seyreden hastalarda, ameliyat sonrası tedrici azalma ile CRP değerlerinin preoperatif düzeye indiği gözlenen hastalara göre daha yüksek mortalite rapor etmişlerdir [9]. Ancak, sözü edilen tüm çalışmalarda infeksiyon için risk faktörü olarak yüksek CRP değerleri ele alınmıştır. Bizim çalışmamızda ise yalnızca üç hastada (% 8) preoperatif yüksek CRP değerleri mevcut idi. İkisi siyanotik hastalardı ve hiçbirinde iskemik sorun yoktu. Bu hastalar infeksiyon habercisi olarak yüksek değerler göstermiş olabilir, ancak hiçbirinde postoperatif klinik seyirde enfeksiyon tablosu gelişmedi, bir hasta kaybedildi ama mortalite sebebi enfeksiyon değildi. Bu nedenle, hastalarımızda artmış preoperatif CRP değerlerinin etiyolojisi konusunda yorum yapmak mümkün değildir. Bu çalışmada, pozitif laboratuvar parametrelerinin büyük çoğunluğunu lökositoz oluşturmaktaydı. Konjenital kalp hastalığı olan kırk beş yenidoğan ile yapılan retrospektif bir değerlendirmede, PGE1 infüzyonu uygulananlarda artmış lökosit sayıları tespit edilmiştir [10]. Ancak, çalışmamızda hiçbir hasta PGE1 tedavisi almamıştı, bu nedenle yüksek lökosit sayılarını bu bilgi ile açıklamak olası değildir.

Bu çalışmanın en önemli kısıtlılıklarından biri preoperatif enfeksiyöz parametreler için kabul edilen limit değerlerdir. Kendi hastanemizdeki laboratuvar değerlerini kriter aldık. Ancak, bu konudaki tartışmalı limitler sonuçlarımızı etkilemiş olabilir. Sonuç olarak üç aylık bir çocukta normal lökosit sayılarının 6,000-18,000 uL^{-1} ve daha büyük yaş grubunda (altı ay-altı yıl) ise 6,000-15,000 uL^{-1} arasında normal kabul edilebileceği bildirilmektedir [11]. Hastalarımızdaki yaş ortalaması yaklaşık 2,5-3 aydır ve bu durum infeksiyon grubuna yerleştirdiğimiz hastalardan bazılarının gerçekte lökosit sayıları bakımından normal laboratuvar sınırlarında olabileceğini düşündürmektedir. Bu durum iki grupta benzer seyreden postoperatif dönem kliniğinin bir açıklaması olabilir. Diğer yandan, çalışmanın retrospektif doğası gereği preoperatif enfeksiyöz parametrelerin tanımlanmasında olduğu gibi postoperatif sonuçların tanı ve tedavisinde de objektif kriterlerden ziyade klinik gözlemler ön plana çıkmıştır. Son olarak da, eğer preoperatif enfeksiyöz belirleyicisi olarak hasta grubumuzun çoğunluğunu yüksek CRP'li hastalar oluştursaydı sonuçlarımız farklı olabilirdi düşüncesindeyiz.

Sonuç olarak, küçük bir hasta serisi ile yapılan bu çalışmadan elde ettiğimiz veriler ile pediyatrik kalp cerrahisi uygulanacak çocuklarda, preoperatif dönemde enfeksiyona ilişkin yalnızca laboratuvar bulgularının pozitif olduğu durumlarda postoperatif klinik seyirin olumsuz etkilenmediği gösterilmiştir. Ancak, preoperatif yüksek değerler gösteren bu parametreler subklinik bir hastalığı işaret ediyor olabilir; artmış proenflamatuvar durum ve olası postoperatif infeksiyonları yansıtıyor olabilir. İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte, vücut sıcaklığındaki artış ve pozitif külterlerin de fazla olması yüksek hasta sayısı içeren daha büyük çalışmalara gereksinim olduğunu göstermektedir. İleri çalışmalar infeksiyöz parametrelerin tanımlanması, yükselme zamanları ve nedenleri ile spesifik belirleyicilerin risk sınıflaması açısından tespit edilmesi konularına yoğunlaşmalıdır. Ayrıca, elde ettiğimiz veriler, klinik olarak infeksiyon bulgularının eşlik ettiği veya diğer laboratuvar parametrelerinin söz konusu olduğu durumlar için geçerli değildir ve ayrıca incelenmelidir.

KAYNAKLAR

1. Khongphatthanayothin A, Wong PC, Samara Y, et al. Impact of respiratory syncytial virus infection on surgery for congenital heart disease: postoperative course and outcome. Crit Care

Med 1999; 27:1974-1981.
2. Malviya S, Voepel-Lewis T, Siewert M, Merkel Si Tait AR. Postoperative outcomes in children who present for cardiac surgery with symptoms of an upper respiratory tract infection. Am J Anesthesiol 2000; 27:93-97.
3. Malviya S, Voepel-Lewis T, Siewert M, Pandit UA, Riegger LQ, Tait AR. Risk factors for adverse postoperative outcomes in children presenting for cardiac surgery with upper respiratory tract infections. Anesthesiology 2003; 98:628-632.
4. Boeken U, Feindt P, Zimmermann N, Kalweit G, Petzold T, Gams E. Increased preoperative C-reactive protein (CRP)-values without signs of an infection and complicated course after cardiopulmonary bypass (CPB) - operations. Eur J Cardiothorac Surg 1998; 13:541-545.
5. Fransen EJ, Maessen JG, Elenbaas TW, van Aarnhem EE, van Dieijen-Visser MP. Enhanced preoperative C-reactive protein plasma levels as a risk factor for postoperative infections after cardiac surgery. Ann Thorac Surg 1999; 67:134-138.
6. Cappabianca G, Paparella D, Visicchio G, et al. Preoperative C-reactive protein predicts mid-term outcome after cardiac surgery. Ann Thorac Surg 2006; 82:2170-2178.
7. Aronen M. Value of C-reactive protein in detecting complications after closed-heart surgery in children. Scand J Thorac Cardiovasc Surg 1990; 24:147-151.
8. Aronen M. Value of C-reactive protein in detecting complications after open-heart surgery in children. Scand J Thorac Cardiovasc Surg 1990; 24:141-145.
9. Pons Leite H, Gilberto Henriques Vieira J, Brunow De Carvalho W, Chwals WJ. The role of insulin-like growth factor 1, growth hormone, and plasma proteins in surgical outcome of children with congenital heart disease. Pediatr Crit Care Med 2001; 2:29-35.
10. Arav-Boger R, Baggett HC, Spevak PJ, Willoughby RE. Leukocytosis caused by prostaglandin E1 in neonates. J Pediatr 2001; 138:263-265.
11. Glader B. The hematopoietic system: The anemias. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, eds. Nelson Textbook of Pediatrics. 17th ed., Saunders Company, Philadelphia 2004; 1604-1606.

Alındığı tarih: 3 Kasım 2007 (ilk)
1 Aralık 2007 (1. revizyondan sonra)

GKD Anest Yoğ Bak Dern Derg 13(4):157-160, 2007

Klinik Çalışma

Video Yardımlı Torakoskopi (VATS) Ameliyatlarında İntratekal Morfinin Analjezik Etkinliği - Retrospektif Çalışma

Davud YAPICI *, Şebnem ATICI **, Nurcan DORUK **, Türkan ALTUN *, Ali ÖZDÜLGER ****, Zeliha Ö. ALTUNKAN **, Uğur ORAL *******

ÖZET

Kliniğimizde, Ocak-2005 ile Ekim-2007 tarihleri arasında gerçekleştirilen video yardımlı torakoskopi (VATS) ameliyatlarında, peroperatif uygulanan 0,6 mg intratekal morfin ile intravenöz hasta kontrollü meperidin kullanımının etkinliğinin retrospektif olarak araştırılması amaçlandı.

Hasta dosyaları tarandıktan sonra, VATS uygulanan toplam 71 hastanın 63'ü çalışma kapsamına alındı. İntratekal morfin ve intravenöz Hasta Kontrollü Analjezi (HKA) ile meperidin uygulanan (Grup M, n=33) ve yalnızca intravenöz HKA meperidin uygulanan (Grup D, n=30) olmak üzere hastalar iki grupta incelendi. İntratekal morfin, anestezi indüksiyonu sonrası, 3 mL volüm ile 0,6 mg dozda L_{2-4} mesafesinden, meperidin ise, 1 mg mL^{-1} konsantrasyonda hazırlanan, iv HKA aracılığı ile bolus doz 10 mL ve kilitli kalma süresi 30 dk., 48 saat gidecek şekilde uygulanmıştır. Her iki grupta ameliyat bitiminde intramusküler 75 mg diklofenak yapılmıştır. VAS değerleri: Ekstübasyon sonrası, 2, 8, 12, 24 ve 48. saatlerde hemşire gözlem kâğıtları ve ağrı formları incelenerek saptandı.

Grup M'de, bütün ölçüm zamanlarında VAS skorları, Grup D'ye göre anlamlı olarak düşük bulundu (p<0.05). Grup M ile karşılaştırıldığında 1. ve 2. gün meperidin tüketimi, Grup D'de anlamlı olarak yüksek bulundu (sırasıyla, p<0.001 ve p<0.001). İntratekal morfin uygulanan grupta 33 hastanın 10'unda 1. gün hiç opioid gereksinimi olmadığı saptandı. Postoperatif, girişimi gerektirecek bir komplikasyon saptanmadı.

Sonuç olarak, VATS öncesi uygulanan 0,6 mg intratekal morfinin, yalnızca iv HKA meperidine göre daha iyi bir analjezi sağladığı, postoperatif meperidin tüketimini azalttığı ve ilave yan etkiye neden olmadan güvenle kullanılabileceği söylenebilir.

Anahtar kelimeler: *torakoskopi, intratekal morfin, meperidin*

SUMMARY

The Effect of Intrathecal Morphine on Pain Following Video Assisted Thoracoscopic Surgery (VATS) (Retrospective Study)

In this retrospective study, we aimed to investigate the efficiency of intratechal morphine of 0.6 mg in patients undergoing video assisted thoracic surgery in our institutions between January 2005 and October 2007.

The patients were divided into two groups as Group D (n=30) and Group M (n=33). While Group D patients received only intravenous PCA meperidine, the patients in Group M were given intratechal morphine and intravenous PCA meperidine. All patients were supplied with iv PCA pump set to deliver meperidine bolus dose10 mg and lock-out time 30 min for 48 hour. In Group M, 0.6 mg morphine in 3 ml NaCl was applied intratechally after induction of anesthesia. Pain scores, determined by visual analogue scale (VAS), were determined by evaluating observation forms and pain inquiry forms filled by nurses, recorded after extubation, at the 2nd, 8th, 12th, 24th, and 48th hours postoperatively. In Group M, VAS scores were found to be significantly lower at all measured times when compared to Group D (p<0,001). Additionally, in Group D, meperidine consumption on 1st and 2nd days were significantly higher than Group M (p<0.001 vs p<0.001, respectively). In Group M, 10 of 33 patients did not need meperidine on the 1st postoperative day. No significant side effects requiring intervention was noted.

Thus it can be concluded that, intratechal morphine can provide better analgesia than iv PCA meperidine alone with less need of postoperative meperidine application and without the occurrence of significant side effects.

Key words: *thoracoscopy, intrathecal morphine, meperidine*

* Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Yrd. Doç. Dr.
** Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Doç . Dr.
*** Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Araş. Gör.
**** Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Doç. Dr.
***** Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Prof. Dr.

GİRİŞ

Video Yardımlı Torakoskopi (VATS), torakotomilere göre daha az invaziv bir yöntem olarak, özellikle tanı amaçlı ameliyatlar için sıkça kullanılan bir yöntemdir [1]. Torakotomilere göre daha az doku hasarı yaratmasına rağmen hastalar, özellikle postoperatif

erken dönemde orta veya şiddetli derecede ağrı duyabilmektedir [2]. Ameliyat sonrası dönemde etkin bir analjezi sağlanamayan hastalarda, mobilizasyon gecikebilmekte ve düzenli etkin bir solunum sağlanamamaktadır. Aynı zamanda ağrı, öksürememe ve derin soluyamama, hipoksi ve atelektazi gibi ciddi sorunlara yol açabilmektedir [3,4]. VATS sonrası ağrı ve buna bağlı gelişebilen solunum fonksiyonlarında bozulma, postoperatif ilk saatlerden başlayıp 48 saate kadar sürebilmektedir. Bütün bunlar, bu dönemde etkin bir analjezik gerekliliğini ortaya koymaktadır [2].

Sürekli infüzyon şeklinde uygulanan intravenöz opioidler istenen düzeyde analjezi sağlayamamanın yanında, daha fazla ilaç tüketimine neden olabilmekte ve buna bağlı istenmeyen yan etkiler oluşturabilmektedir [5,6]. Bu nedenle İntravenöz Hasta Kontrollü Analjezi (iv HKA) yöntemi ile opioid uygulaması, modern ağrı tedavisinde çabuk kabul görmüş ve yaygın olarak kullanılan bir yöntem hâline gelmiştir.

İntratekal uygulanan tek doz morfinin, etkin ve güvenilir analjezi sağladığı kabul edilmektedir. Etkisi, uygulama yerine bağlı olarak 1 saatte başlamakta, 4-6 saatte pik etkiye ulaşmakta ve 24 saat sürebilmektedir [7,8]. Düşük yağ çözünürlüğü özelliğinden dolayı tüm spinal sahaya yayılma ve uzun etki süresi nedeniyle torakotomi ve VATS ameliyatlarında uygun analjezik ajan olarak kabul edilmektedir [9].

Bu retrospektif çalışmada, kliniğimizde gerçekleşen VATS ameliyatlarında uygulanan düşük doz intratekal morfin (İTM) ve/veya intravenöz hasta kontrollü meperidin uygulamalarının postoperatif analjezik etkinliklerinin ve bunlara bağlı yan etkilerin araştırılması amaçlandı.

MATERYAL ve METOD

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde, Ocak 2005-Ekim 2007 tarihlerinde göğüs cerrahisi tarafından gerçekleştirilen toplam 71 VATS ameliyatı uygulanan hastaların dosyaları, anestezi kayıtları ve postoperatif ağrı tedavisini takip eden algoloji bilim dalının ağrı formları geriye dönük olarak tarandı. Hastaların dosyalarından hastanın yaşı, cinsi, kilo-boyu, solunum fonksiyon testleri, ameliyat nedeni ve ameliyat süreleri, anestezi kayıtlarından; uygulanan anestezi indüksiyonu ve idamesinde kullanılan ilaçlar, ağrı formlarından seçilen analjezik tedavi, postoperatif 1. ve 2. gün kullanılan analjezik tüketimleri ve VAS değerleri kaydedildi. Ekstübasyondaki (ekstübasyondan-hasta odasına çıkana kadar derlenme odası), 2, 8, 12, 24 ve 48. saatlerdeki VAS değerleri değerlendirmeye alındı. Ayrıca, postoperatif solunum depresyonu, bulantı-kusma, kaşıntı, idrar retansiyonu, baş ağrısı gibi opioid kullanımı ve spinal opioid uygulamalarına bağlı yan etkilerin varlığı kayıtlardan araştırıldı. Acil ameliyatlar veya torakoskopi dışında girişim gerçekleştirilen hastalar değerlendirmeye alınmadı.

Çalışmaya dahil edilen bütün hastalar VATS ameliyatlarında standart anestezi protokolü ile uyutulmuştur. Bu protokole göre hastalar 2 mg kg^{-1} iv midazolam (Dormicum, Roche) ile ameliyathaneye alınmadan önce premedike edilmekte, anestezi indüksiyonunda 5-7 mg kg^{-1} tiyopental sodyum (Pentothal sodium, Abbott), 0,1 mg fentanil (Fentanyl, Janssen-Cilag) ve 1 mg kg^{-1} vekuronyum bromür (Norcuron, Organon) uygulandıktan sonra, çift lümenli-sol endobronşiyal tüp (Robertshow, HUDSON RCI SHERIDAN, SWEDEN, Tyco Healtcare Group LP, Ireland) ile entübe edilmektedir. Eğer hastaya intratekal morfin uygulanacak ise, entübasyon sonrası lateral pozisyona alınmakta ve L_2-L_3 veya L_3-L_4 aralığından 25 gauge spinal iğne ile girişim yapılarak, 3 mL NaCl içine 0,6 mg morfin (Morphin HCl, Galen) intratekal olarak uygulanmaktadır. Anestezi idamesi için % 1-2 Sevofluran (Sevorane, Abbott) ve % 50 N_2O+% 50 O_2, hemodinamik yanıta göre ayarlanarak uygulanmaktadır. Ekstübasyon sonrası analjezi için, hem intratekal morfin uygulanan hem de uygulanmayan hastalara, 1 mg mL^{-1} konsantrasyonda hazırlanan meperidin (Aldolan, Liba), iv HKA aracılığı ile bolus doz 10 mg (10 mL) ve kilitli kalma süresi 30 dk. olacak şekilde, postoperatif 48 saat gidecek şekilde planlanmaktadır. Ayrıca, bütün hastalara ameliyat bitiminde intramusküler 75 mg diklofenak (Dikloron amp, Deva) uygulanmaktadır.

İstatistiksel analiz

Gruplar arası oran karşılaştırılmasında ki-kare anlamlılık testi, gruplar arası ortalamaların karşılaştırılmasında Student's t-test kullanıldı. Veriler ortalama ± SD olarak verildi. $p<0,05$ anlamlı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Bu süre içinde gerçekleştirilen toplam 71 hastadan hem intratekal morfin hem de iv HKA ile meperidin (Grup M, n=33) uygulanan veya yalnızca iv HKA alan (Grup D, n=30) toplam 63 hasta çalışma kapsamına alındı. Hastaların 3'ü hemotoraks nedeniyle acil ameliyat, 5'i ise torakoskopi sonrası torakotomi uygulanmasına karar verilmesi nedeni ile değerlendirmeye alınmamıştır.

Hastaların demografik ve operatif verileri Tablo 1'de gösterilmiştir.

İntratekal morfin uygulanan grupta 1. ve 2. gün meperidin tüketimi, uygulanmayan gruba göre anlamlı

Tablo 1. Hastaların demografik ve operatif verileri.

	Grup M	Grup D
Cins E/K	22/11	16/14
Yaş (yıl)	49.6 ± 15.7	52.5 ± 19.5
Kilo (kg)	67.9 ± 12.9	67.2 ± 12.5
Boy (cm)	164.6 ± 7.6	162.9 ± 9.6
SFT 1/2/3	15/17/1	9/20/1
Ameliyat süresi (saat)	2.6 ± 0.7	2.4 ± 0.8

Solunum Fonksiyon Testi (SFT): FEV1/FVC >% 70 (1), FEV1/FVC=% 70-50 (2), FEV1/FVC <%50 (3)

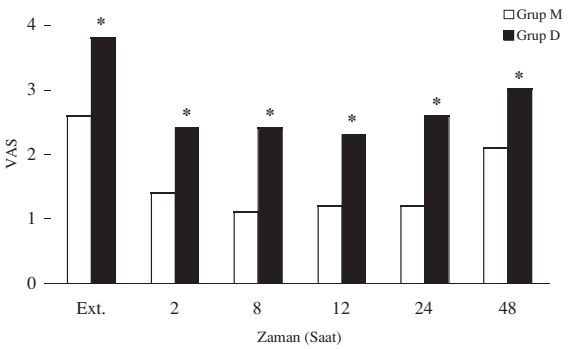
Tablo 2. Grupların analjezik tüketimleri ve saptanan yan etkiler.

	Grup M	Grup D
Meperidin tüketimi (mg)		
1. gün	11.6 ± 9.4	259.1 ± 29.4**
2. gün	28.7 ± 12.9	101.0 ± 22.3**
Bulantı-Kusma	4/33	2/30
Kaşıntı	3/33	1/30

***p<0.001 Gruplar arası karşılaştırma.*

olarak düşük bulundu (sırasıyla, p<0.001 ve p<0.001). İntratekal morfin uygulanan grupta 33 hastanın 10'nda, 1. gün sonunda meperidin gereksinimi olmamıştır (Tablo 2).

Ekstübasyonda kaydedilen hariç, bütün ölçüm dönemlerinde her iki grupta da VAS değerleri ortalama 3'ün altındaydı, fakat aralarında istatistiksel fark olasına rağmen, bu klinik açıdan anlamlı olarak değerlendirilmedi. Ancak, Grup D'de, özellikle ekstübasyonda kaydedilen skorların ortalama 3'ün üstünde olduğu ve İTM uygulanmayan hastaların ekstübasyon döneminde ağrılı oldukları gözlenmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. Grupların ortalama VAS Skorları.

**p <0.05 Gruplar arası karşılaştırma.*

TARTIŞMA

Sunulan çalışmada, ameliyat öncesi uygulanan 0,6 mg intratekal morfinin (İTM), uygulanmayanlara göre postoperatif daha iyi bir analjezi sağladığı ve postoperatif meperidin tüketimini azalttığı saptanmıştır. Ayrıca, İTM uygulaması, girişimi gerektirecek ilave bir yan etkiye de neden olmamıştır.

Torakotomilere göre VATS ameliyatlarının daha az ağrıya neden oldukları belirtilse de [10], bazı çalışmalarda postoperatif erken dönemde orta veya şiddetli ağrı gözlendiği kaydedilmiştir [2]. Kriby ve ark. [11] yaptığı başka bir çalışmada, VATS'a göre torakotomilerde daha çok komplikasyonların gözlendiğini, fakat ameliyat sonrası ağrı açısından bir fark olmadığını rapor etmiştir. Torakotomilerde, postoperatif ağrı kontrolünde torasik epidural yoldan lokal anestezik uygulanması altın standart olarak kabul edilmekle birlikte [12,13], yüksek spinal sempatik blok nedeniyle ciddi hipotansiyon ve bradikardi gelişebildiği ayrıca girişimin, lomber uygulamaya göre daha ciddi risk oluşturduğu belirtilmektedir [14,15]. Bundan dolayı postoperatif yoğun bakım ve monitorizasyon gerekliliği, torasik epidural analjezinin her merkezde uygulamasını sınırlandırmaktadır.

Epidural veya intratekal uygulanan morfin, sempatik blok yapmadan analjezi sağladığı için, lokal anesteziklere alternatif, uygun bir seçenek olarak önerilmektedir [9]. Neustein ve ark. [16] tarafından yapılan çalışmada, torakotomi sonrası ağrı tedavisinde uygulanan İTM'in (12 µ kg^{-1}) iyi bir analjezi sağladığı ve meperidin kullanımını azalttığı rapor edilmiştir. Aşkar ve ark. [8], torakotomi sonrası 10 µ kg^{-1} İTM uyguladıkları çalışmada, bu uygulamanın iv morfin tüketimini azalttığı ve postoperatif solunum fonksiyonlarının da daha iyi olduğunu bildirilmiştir. Koroner arter baypas cerrahisi geçiren hastalarda, ameliyat öncesi uygulanan düşük doz İTM'nin iyi bir analjezi sağladığı ve ekstübasyon süresini uzatmadığı rapor edilmiştir [17,18]. Bizim çalışmamızda da İTM uygulanan hastaların VAS skorları bütün ölçüm zamanlarında, yalnızca iv meperidin uygulanan gruba göre anlamlı olarak düşük bulundu. Fakat bu fark, ekstübasyondaki hariç, klinik açıdan anlamlı olarak değerlendirilmedi. Postoperatif 1. gün meperidin kullanı-

mını azaltmasının yanında, etkisinin sona erdiği kabul edilen 2. günde de iv meperidin kullanımı anlamlı olarak düşük bulundu. Bu durum, morfinin etkisinin az da olsa devam ettiği veya baştan beri iyi kontrol edilen ağrının daha iyi tolere edildiği ile açıklanabilir [19]. İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte, özellikle iki saatten kısa süren ameliyatlarda, İTM uygulanan hastalara ekstübasyonda meperidin kullanıldığı saptanmıştır. Bu durum, lomber bölgeden uygulanan morfinin, torakal bölgeye kadar yayılımını tamamlamadığı ile açıklanabilir [7].

İntratekal morfin uygulamasının en korkulan yan etkisi postoperatif geç solunum depresyonudur. Koroner baypas ameliyatu geçirecek hastalarda, ameliyat öncesi uygulanan 10 μ kg^{-1} İTM'nin ekstübasyonu geciktirdiği ve solunum depresyonuna neden olduğu bildirilmiştir [20]. Ancak bu çalışmada, gözlenen solunum depresyonu, anestezi indüksiyonu ve idamede yüksek dozdaki fentanil kullanımı ile açıklanabilir. Çalışmamızda hiçbir gruptaki hastada solunum depresyonu kaydedilmemiştir.

İTM'ye bağlı gelişebilecek diğer olası komplikasyonlar bulantı-kusma, kaşıntı ve idrar retansiyonudur. Bazı çalışmalarda bu komplikasyonların, intratekal morfin uygulanan hastaların yaklaşık % 50'sinde görüldüğü rapor edilmiştir [21,22]. Çalışmamızda, tedavi gerektiren bulantı-kusma ve kaşıntı gözlenmemiştir.

Sonuç olarak, torakoskopi öncesi 0,6 mg İTM uygulamasının, yalnızca iv HKA ile meperidin uygulamasına göre daha iyi bir analjezi sağladığı, postoperatif meperidin tüketimini azalttığı ve ilave yan etkiye neden olmadan güvenle kullanılabileceği düşüncesine varıldı.

Alındığı tarih: 28 Ekim 2007 (ilk)
18 Kasım 2007 (1. revizyondan sonra)
29 Kasım 2007 (2. revizyondan sonra)

KAYNAKLAR

1. Kaiser LR. Video-assisted thoracic surgery. Current state of the art. Ann Surg 1994; 220:720-734.
2. Perttunen K, Nilsson E, Kalso E. I.V. diclofenac and ketorolac for pain after thoracoscopic surgery. Br J Anaesth 1999; 82:221-227.
3. Babacan A, Günaydın B, Akçabay M ve ark. Torakotomi sonrası analjezide intramusküler sürekli ketorolak infüzyonu. GKD Anest Yoğ Bak Dern Derg 1995; 1:66-70.
4. Dağlı G, Süer HA, Coşar A ve ark. Torakotomi uygulanan olgularda intraplevral bupivakain+morfin uygulamalarının analjezi kalitelerinin değerlendirilmesi. Türk Anest Cem Mecnuası 1995; 23: 491-496.
5. Mc Kenzie B, Rudy T, Tantisira B. Comparison of PCA alone and PCA with continuous infusion pain relief and quality of sleep. Anesthesiology 1990; 73:787-791.
6. Vinik HR, Hammond W, Lett A, et al. Patient controlled analgesia with continuous infusion. Anesth Analg 1990; 70:S418.
7. Bailey PL, Rhondeau S, Schafer PG, et al. Dose-response pharmaclogy of intrathecal morphine in human volunteers. Anesthesiology 1993; 79:49-59.
8. Askar FZ, Kocabas S, Yucel S, et al. The efficacy of ıntrathecal morphine in post-thoracotomy pain management J Int Med Res 2007; 35:314-322.
9. Stoelting RK. Intrathecal morphine-an underused combination for postoperative pain management. Anaesth Analg 1989; 68:707-709.
10. Landreneau RJ, Hazelrigg SR, Mack MJ, et al. Postoperative pain-related morbidity: video-assisted thoracic surgery versus thoracotomy. Ann Thorac Surg 1993; 56:1285-1289.
11. Kriby TJ, Mack MJ, Landreneau RJ, et al. Lobectomy-video assisted thoracic surgery versus muscle-spering thoracotomy. A rendomize trial. J Thorac Cardiovasc Surg 1995; 109:997-1001.
12. Kavanagh B, Katz J, Sandler A. Pain control after thoracic surgery. Anesthesiology 1994; 81:737-759.
13. Macias A, Monedero P, Adame M, et al. A randomised, double-blinded comparison of thoracic epidural ropivacaine, ropivacaine/fentanyl or bupivacaine/fentanyl for posttoracotomy analgesia Anesth Analg 2002; 95:1344-1350.
14. Mahon SV, Berry PD, Jackson M, et al. Thoracic epidural for post-thoracotomy pain: a comparison of fentanyl-bupivacaine mixture vs fentanyl alone. Anaesthesia 1999; 54:641-646.
15. Liu S, Angel JM, Owen BD, et al. Effects of epidural bupivacaine after thoracotomy. Reg Anesth 1995; 20:303-310.
16. Neustein SM, Cohen E. Intrathecal morphine during thoracotomy, Part II: Effect on postoperative meperidine requirements and pulmonary function tests J Cardiothorac Vasc Anesth 1993; 7:157-159.
17. Parlow JL, Steele RG, O'Reilly D. Low dose intrathecal morphine facilitates early extubation after cardiac surgery: results of retrospective continuous quality improvement audit. Can J Anaesth 2005; 52:94-99.
18. Metz S, Schwann N, Hassanein W, et al. Intrathecal morphine for off-pump coronary artery bypass grafting. J Cadiothorac Vasc Anesth. 2004; 18:451-453.
19. Bush DJ. Pre-emptive analgesia. British Medical Journal 1993; 306:285-286.
20. Chaney MA, Furry P, Fluder EM, et al. Intrathecal morphine for coronary artery bypass grafting and early extubation. Anesth Analg 1997; 84:241-248.
21. Ballantyne JC, Loach AB, Carr DB. Itching after epidural and spinal opiates. Pain 1988; 33:149-160.
22. Grattidge P. Nausea and vomiting after major arthroplasty with spinal anaesthesia including morphine: a randomised trial of subhypnotic propofol infusion as prophylaxis. Acta Anaesthesiol Scand 1998; 42:124-127.

GKD Anest Yoğ Bak Dern Derg 13(4):161-168, 2007

Klinik Çalışma

Koroner Arter Baypas Cerrahisi Geçiren Hastalarda Deksmedetomidin ve Midazolamın Hemodinami ve Oksijen Profili Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması

Nedim ÖZKAN *, Nursel ŞAHİN *, Hanife KARAKAYA KABUKÇU ** , Güzide ÇELİKBİLEK *, Tülin AYDOĞDU TİTİZ ******

ÖZET

Deksmedetomidin; α2-reseptörlere yüksek afinitesi olan, lipofilik yeni bir α-metilol derivesidir. Santral sinir sisteminde yerleşmiş olan alfa-2 adrenoseptörlerin uyarılması, sedasyona, sempatik deşarjda azalmaya ve kardiyak vagal aktivitede artışa yol açar. Koroner arter baypas cerrahisi geçiren hastalarda deksmedetomidin ve midazolamın hemodinami ve oksijen profili üzerine etkilerinin karşılaştırılmasını amaçladık.

Elektif koroner arter baypas grefleme (KABG) cerrahisi planlanan ASA fiziksel skoru II-III olan, 18-70 yaş arası, toplam 40 hasta, rasgele 20'şer kişilik iki gruba ayrıldılar. Grup D'de; 10 dk. 1 µg kg^{-1} sa^{-1} deksmedetomidin infüzyonu yapıldıktan sonra infüzyon hızı 0.2-0.4 µg kg^{-1} sa^{-1}'e düşürüldü. Grup M'de ise, 0.05-0.07 mg kg^{-1} midazolam 3 dk. içinde uygulandı ve infüzyon hızı 0.05-0.1 µg kg^{-1} sa^{-1} dozuna azaltıldı. Bütün infüzyonlara vücut dışı dolaşım ve postoperatif dönemde de devam edildi.

Kalp atım hızı (KAH), sistolik arter basıncı (SAB), ortalama arter basıncı (OAB), diyastolik arter basıncı (DAB), santral ven basıncı (SVB), pulmoner arter basıncı (PAB), pulmoner arter uç basıncı (PAUB), ortalama pulmoner arter basıncı (OPAB), kalp debisi (KD), strok volüm (SV), periferik vasküler rezistans (PVR), sistemik vasküler rezistans (SVR), periferik oksijen satürasyonu (SpO_2), miks venöz oksijen satürasyon değerleri, oksijen sunumu (DO_2) ve oksijen tüketimleri (VO_2) preoperatif (indüksiyon öncesi), infüzyonun 10. dk.'sında, entübasyon, cilt insizyonu, sternotomi sonrası, baypas öncesi, baypas sonrası, yoğun bakım ünitesine varış, 4. ve 24. saatlerde, ekstübasyon öncesi ve sonrası, 4. ve 24. saatlik dönemlerde kaydedildi.

* Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Uzm. Dr.
** Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Yrd. Doç. Dr.
*** Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Doç. Dr.
**** Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Prof. Dr.

SUMMARY

Comparison of the Effects of Dexmedetomidine with Midasolam on Haemodynamics and Oxygen Profile in Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Grafting

Dexmedetomidine is a novel lipophylic alpha-methylol derivative with a high affinity for alpha-2 receptors. The alpha-2 receptors are also located within the central nervous system, and their activation leads to sedation, a reduction of tonic levels of sympathetic outflow, and augmentation of cardiac vagal activity. In our study we aimed to compare the effects of dexmedetomidine with those of midasolam on the haemodynamics and oxygen profile in patients undergoing Coronary Artery Bypass Grafting (CABG).

Fourty patients, 18-70 year-old, with ASA score II-III, planned for CABG were randomized into two groups with twenty patients each. In the group D, dexmedetomidine infusion was carried out in ten minutes at the doses of 1 µg kg^{-1} h^{-1}. After this procedure the infusion rate has been reduced to 0.2-0.4 µg kg^{-1} h^{-1}. In the group M, midasolam was administered in three minutes at the doses of 0.05-0.07 mg kg^{-1}. After this procedure the infusion rate has been reduced to 0.05-0.1 mg kg^{-1} h^{-1}. All infusion continued during the extracorporeal circulation and the postoperative period.

Heart rate, systolic, diastolic and mean blood pressure, central venous pressure, pulmonary artery pressure, pulmonary capillary wedge pressure, cardiac output, stroke volüme, periphery vascular resistance, systemic vascular resistance, periphery oxygen saturation (SaO_2), mixed venous oxygen tension (PvO_2), oxygen delivery and oxygen consumption were recorded preoperatively, at the tenth minute of infusion, intubation, incision, after sternotomy, before and after bypass, arrival in intensive care unit (ICU), 4, 24^h, before and after extubation and 4, 24^h of extubation.

In group M, the changes in each values of systolic, mean, diastolic arterial pressures were paralel to each other into the group and were lower than group D at

Midazolam Grubu'nda infüzyon 10. dk.'sı, entübasyon sonu, cilt insizyonu, baypas öncesi ve yoğun bakıma geliş SAB, DAB, OAB değerleri birbirine benzerdi ve Deksmedetomidin Grubu'na (grup D) göre anlamlı derecede düşük bulundu. Oksijen tüketimi her iki grupta benzerdi.

Deksmedetomidin; ameliyat sırasında cerrahi uyaranlarla oluşan sempatik yanıtı baskılamada, intraoperatif ve postoperatif dönemde analjezi ve sedasyon amacıyla güvenle kullanılabilir. Koroner arter baypas grefleme ameliyatu geçiren hastalarda hemodinamik stabilite ve oksijen profili üzerinde olumlu etkilere sahiptir.

Anahtar kelimeler: *deksmedetomidin, koroner arter cerrahisi, oksijen sunumu, oksijen tüketimi*

tenth minute of infusion, after intubation, at incision, before bypass and at arrival in ICU. Oxygen consumption was similar in the two groups.

Dexmedetomidine blunted the sympathetic response caused by surgical stimulus so it was dependable for use intraoperatively and it was useful for sedation and analgesia postoperatively. It had beneficial effects on haemodynamic stability and oxygen profile in patients undergoing CABG.

Key words: *dexmedetomidine, CABG, Haemodynamic parameters, Oxygen delivery, Oxygen consumption*

GİRİŞ

Deksmedetomidin; α2-reseptörlere klonidinden daha yüksek afinitesi olan, lipofilik, yeni bir α-metilol derivesidir. Kardiyak cerrahide klonidinle karşılaştırıldığında; yüksek selektivitesi, daha potent oluşu ve kısa etki süresi ile dikkat çekmiştir. Anksiyolitik, sedatif, analjezik, sempatolitik olarak intraoperatif ve postoperatif yoğun bakımda sedasyon ve analjezi amacıyla kullanılmaktadır [1-4].

Revaskülarizasyon gerektiren hastalarda miyokardın metabolik gereksinimlerini en düşük düzeye indirebilmek son derece önemlidir. Duvar geriliminde ve ard yükte artışa neden olan hipertansiyon ile iskemiye yol açan en güçlü uyarı olan taşikardi önlenebilirse, hiperdinamik iskemiden kaçınmak mümkün olabilecektir. Endotrakeal entübasyon, anestezi ve cerrahi prosedürler stres yaratan işlemlerdir ve vücutta katekolamin salgısının ve diğer stres hormonlarının artmasına neden olurlar. Böylece hiperdinamik bir kardiyovasküler yanıt oluşabilir, oksijen tüketimi artar ve bu durum özellikle koroner arter hastalığı olanlarda perioperatif dönemde miyokardiyal iskemi ile sonuçlanabilir [5-7].

Açık kalp cerrahisi anestezi tekniklerinin alfa-2 agonistlerle desteklenmesi kullanılan opioid dozlarında azalma, hemodinamik stabilite, erken ekstübasyona olanak sağlamak, postoperatif sedasyon ve analjezi gibi avantajlara neden olmaktadır [8,9].

Metildopa, klonidin ve deksmedetomidin gibi alfa-2 agonistler santral sinir sisteminde yerleşmiş olan presinaptik ve postsinaptik alfa-2 adrenoseptörleri uyararak etkilerini gösterirler. Presinaptik sinir terminallerinde yerleşmiş olan alfa-2 reseptörlerin uyarılması ile adenilatsiklaz aktivitesini inhibe ederek kalsiyum iyonlarının sinir terminaline yeniden girişini azaltır ve norepinefrin içeren depo veziküllerin daha sonraki egzositozunu sınırlarlar. Böylece alfa-2 adrenoseptörler nörondan daha fazla norepinefrin salınımını inhibe eden negatif bir geri besleme döngüsü yaratırlar [10-12].

Uzamış doku hipoksisi, organ disfonksiyonu veya yetmezliği ile sonuçlanacağından doku oksijen gereksinimini sağlamak temel amaçtır. Yeterli doku oksijenlenmesi, oksijen sunumu ile tüketimi arasındaki dengedir. Oksijen sunumu (DO_2); egzersiz, vücut sıcaklığı, kalp atım hızı, ilaçlar, sempatik aktivite, metabolik durum gibi birçok faktörden etkilenebilir. Oksijen sunumunun yetersiz olduğu durumlarda, bu parametrelerle oynanarak, oksijen tüketimi (DO_2) azaltılarak yeterli doku oksijenlenmesi sağlanabilir. DO_2 ve VO_2 arasındaki ilişkinin optimizasyonu stratejileri ile morbidite ve mortalitede azalma, yatış süresinde kısalma ve hastane masraflarında azalma sağlanabilir [13-16].

Çalışmamızda, elektif koroner arter baypas greft (KABG) cerrahisi planlanan ASA II-III grubu hastalarda, deksmedetomidin ve midazolamı fentanil ile kombine ederek; intraoperatif ve postoperatif dönemde hemodinamik parametreler, miks venöz oksijen içeriği, oksijen sunumu ve tüketimi üzerine etkileri açısından karşılaştırmayı amaçladık.

MATERYAL ve METOD

Elektif KABG cerrahisi planlanan, ASA fiziksel skoru II-III, 18-70 yaş arası, 36 erkek, 4 kadın olmak üzere toplam 40 hasta çalışmaya alındı. Hastalar rasgele olarak 20'şer kişilik iki gruba ayrılarak çalışma hakkında bilgilendirildi ve tek tek onayları alındı. Grup D'de; 1 µg mL^{-1}'lik deksmedetomidin (Preceedex, Abbot) solüsyonu hazırlandı. On dk. 1 µg kg^{-1} sa^{-1} dexmedetomidin infüzyonu yapıldıktan sonra (Ramsay sedasyon skalası 3 olduğunda) hemodinamik parametreler kaydedildi ve infüzyon hızı 0.2-0.4 µg kg^{-1} sa^{-1}'e düşürüldü. Grup M'de ise 0.05-0.07 mg kg^{-1} midazolam (Dormicum, Roche) 3 dk. içinde uygulandı. Ramsay sedasyon skalası 3 olduğunda hemodinamik ölçümler alındı ve infüzyon hızı 0.05-0.1 mg kg^{-1} sa^{-1} dozuna azaltıldı. Daha sonra her iki grupta fentanil 20-30 µg kg^{-1} dozda, 5 dk.'da infüzyon şeklinde başlandı. Endotrakeal entübasyon için 0.15 mg kg^{-1} sisatrakuryum uygulandı. Fentanil 0.15 µg kg^{-1} dk^{-1} idame doz olarak verildi. Ekstrakorporeal dolaşım sırasında idame infüzyonlara devam edildi. Her iki grupta da oksijen+kuru hava ile birlikte volatil anestezik ajan olarak sevofluran (Sevorane, Abbott) ve kas gevşemesinde sisatrakuryum aralıklı bolus dozlar şeklinde uygulandı.

Hastaların hepsi aynı cerrahi ekip tarafından opere edildi. Ameliyat sırasında orta derecede hipotermi (28-30°C), miyokard korunmasında devamlı retrograd izotermik kan kardiyoplejisi tekniği uygulandı. Standart kardiyopulmoner baypasta membran oksijenatör, nonpulsatil akım ve hemodilüsyon tekniği kullanıldı (hematokrit~% 25). KPB akımına 2,01 m^2 L^{-1} dk^{-1} perfüzyon indeksiyle başlandı. Perfüzyon basıncı ortalama 60 mmHg civarında tutuldu.

Kalp atım hızı (KAH), sistolik arter kan basıncı (SAB), ortalama arter kan basıncı (OAB), diyastolik arter kan basıncı (DAB), santral ven basıncı (SVB), pulmoner arter basıncı (PAB), pulmoner arter uç basıncı (PAUB), ortalama pulmoner arter basıncı (OPAB), sistemik vasküler rezistans (SVR), kalp debisi (KD), kardiyak indeks (Kİ), SpO_2, miks venöz oksijen satürasyon değerleri, oksijen sunumu (DO_2) ve oksijen tüketimi (VO_2) preoperatif, infüzyonun 10. dk.'sında, entübasyon, cilt insizyonu, sternotomi sonrası, baypas öncesi, baypas sonrası, yoğun bakım ünitesine varış, 4. ve 24. saatlerde, ekstübasyon öncesi ve sonrası, 4. ve 24. saatlik dönemlerde kaydedildi.

Ejeksiyon fraksiyonu % 35'in altında olanlar veya ciddi kalp yetersizliği tablosu bulunanlar, opioidlere karşı aşırı duyarlılığı ve ilaç alışkanlığı olanlar, antipsikotik ilaç kullananlar, belirgin valvüler disfonksiyonu, ciddi böbrek, karaciğer, akciğer ve endokrin hastalığı, kontrol edilemeyen hipertansiyonu, şiddetli hipotansiyon ve bradikardisi olanlar, son üç gün içinde miyokard enfarktüsü geçirenler, acil olarak ameliyata alınanlar, morbid obezler (ideal vücut ağırlığının % 50 üzerinde olanlar), reameliyat planlananlar, koagülopatisi olanlar, nörolojik hastalığı, psikiyatrik bozukluğu olanlar, trisiklik antidepresan, antikonvülzan ve klonidin kullanan hastalar ve altı saatten uzun süren ameliyatlar çalışma dışında bırakıldı.

Her iki gruptaki hastalara ameliyatdan 1 gece önce 10 mg oral diazepamla (Diazem, Roche) premedikasyon yapıldı. Ameliyat sabahı hastalar ameliyat masasına alınarak, monitörizasyon ve kateterizasyon öncesinde 0.05 mg kg^{-1} iv midazolam ile sedatize edildiler.

Anestezi indüksiyonundan önce, hastalara lokal anestezi eşliğinde radial arter kanülü ve devamlı kalp debisi ölçer termodilüsyonlu pulmoner arter kateteri yerleştirildi.

Hastalar yoğun bakım ünitesine alındıktan sonra Grup D'de deksmedetomidin; 0.2-0.4 µg kg^{-1} sa^{-1}, Grup M'de midazolam; 0.05-0.1 µg kg^{-1} sa^{-1} infüzyon hızında başlandı. Ekstübasyon kriterleri oluşuncaya kadar infüzyonlara aynı dozlarda devam edildi. Hastalar hemodinamik olarak stabil ve normotermik olduklarında, belirgin aritmi olmaması durumunda, göğüs tüpü drenajları 100 mL sa^{-1} altında, idrar çıkışları 0.5 mL kg^{-1} sa^{-1} olduğunda infüzyon hızları azaltılarak ekstübasyon işlemlerine başlandı. Ekstübasyonu takiben Ramsey sedasyon skalası izlenerek, infüzyonlara en fazla 24 saat devam edildi. Oksijen sunum ve tüketim hızları "Fick"eşitliği yönteminden yararlanılarak hesaplandı:

"Fick" eşitliği ile oksijen sunumu hesaplanması;

$DO_2 = CaO_2$ X KD X 10

$CaO_2 = (SaO_2$ XHbX1,39)+(0,031XPaO_2)

"Fick" eşitliği ile oksijen tüketimi hesaplanması;

$VO_2 = (CaO_2 - CvO_2)$ X KD X 10

$CVO_2 = (SvO_2$ XHbX1,39)+(0,031XPvO_2)

CaO_2 = Arteryel oksiyen içeriği
Hb = Hemoglobin seviyesi
PaO_2 = Arteryel oksijen basıncı
CvO_2 = Miks venöz oksijen konsantrasyonu
KD = Kalp debisi
SvO_2 = Miks venöz oksijen satürasyonu
PvO_2 = Miks venöz oksijen basıncı

İstatistiksel analizlerde; gruplar arası karşılaştırmalarda sayısal değişkenler için Mann-Whitney, grup içi karşılaştırmalarda Friedman, grup içi ikili karşlaştırmalarda ise, Wilcoxon testi kullanıldı, $p<0.05$ değerleri anlamlı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Gruplar arasında demografik özellikler açısından (yaş, boy, ağırlık, vücut yüzey alanı, ejeksiyon frak-

Tablo 1. Hastalara ve cerrahiye ait özellikler (Ort.±SD).

	Grup D (n=20)	Grup M (n=20)
Yaş (yıl)	61.9±11.13	59.55±10.91
Cinsiyet (E/K)	19/1	17/3
Vücut yüzey alanı (m^2)	1.83±0.18	1.82±0.11
Preoperatif EF (%)	56.10±10.86	60.10±6.46
KPB süresi (dk.)	82.10±19.1	84.2±18.8
AKK süresi (dk.)	56.50±11.01	56.45±10.78

EF: ejeksiyon fraksiyonu, KPB: kardiyopulmoner baypas, AKK: Aortik kros klemp

Tablo 2. Grupların KAH, OAB, SVB, KD, SVR, OPAB, Kİ değerleri (Ort.±SD).

Grup		KAH	OAB	SVB	KD	SVR	OPAB	Kİ
İndük. önce	D	81.7±13.9	93.8±14.2	6.6±2.9	5.0±1.5	1574±369.4	14.9±4.0	2.74±0.7
	M	75.4±15.8	92.2±12.2	7.4±2.2	4.60±0.8	1490±354.4	16.2±4.2	2.63±0.5
İnfüz 10. dk.	D	76.1±18.0	93.1±16.7	6.4±2.7	5.0±1.3	1531±339.2	14.4±4.0	2.72±0.6
	M	69.1±14.1	69.7±7.55*	8.20±2.6	4.35±0.6	1199±391.6	16.5±3.2	2.57±0.4
Entübasyon	D	62.8±9.5	73.7±11.6	9.2±3.6	4.7±1.2	1208.5±328.2	19.4±3.9	2.55±0.6
	M	67.6±13.9	64.7±9.17*	9.2±2.5	4.4±0.7	1199±460.5	18.1±3.12	2.52±0.4
Cilt insiz	D	62.3±7.5	74.5±12.3	8.7±2.9	4.6±1.2	1189±281.4	14.9±2.5	2.52±0.6
	M	67.5±12.7	61.5±13.1*	8.9±2.8	4.68±0.9	967.1±189.9	16.5±2.7	2.56±0.5
Sternotomi	D	64.8±10	71.4±10.4	7.6±1.9	4.5±1.3	1272±383.4	14.4±3.1	2.47±0.6
	M	67.7±13.7	74.5±9.40	6.3±1.8	4.3±0.7	1256.7±283.3	13.75±4.7	2.39±0.4
Baypas öncesi	D	68.7±11.9	62.7±9.2	6.5±2.3	4.5±1.2	1175±456.2	12.0±2.1	2.46±0.6
	M	70.8±16.7	63.4±8.6	6.6±2.9	4.9±0.9	1060.5±287.0	14.3±5.2	2.73±0.5
Baypas sonrası	D	95.0±7.9*	63.6±11.5	6.5±2.3	5.3±1.1	1091±544.3	13.8±3.9	2.90±0.6
	M	88.2±16.2	58.2±10.0	5.6±2.1	6.7±1.9*	755.2±256.9	13.2±3.9	3.65±0.9*
YB geliş	D	99.5±12.2	70.6±13.7	7.5±2.9	4.9±0.8	1056.80±300.9	16.3±3.9	2.68±0.4
	M	96.6±14.9	67.3±12.5	8.2±2.7	5.8±1.1*	854±275.5	16.9±0.6	3.10±0.6*
YB 4. saat	D	96.1±10.4	70.2±7.0	7.3±2.8	5.2±1.3	1014.5±228.2	16.0±4.1	2.75±0.6
	M	89.5±15.3	76.2±7.8*	7.6±1.9	5.4±0.9	963.8±288.2	18.5±4.5	3.08±0.5
Ekstüb sonu	D	98.7±11.8	74.3±8.8	7.1±1.9	4.9±0.8	1106.9±194	14.5±3.9	2.73±0.6
	M	97.1±12.1	79.1±6.6*	9.2±1.1	5.7±1.0	963.8±288.2	21.2±2.7	3.36±0.6*
Ekstüb 4. saat	D	101.5±11.6	76.4±8.6	6.0±1.8	5.1±0.9	1125±219	16.7±6.8	2.81±0.5
	M	99.6±7.6	78.8±9.9	9.3±2.4	6.2±1.3	936±242	20.2±5.3	3.41±0.6*
Ekstüb 24. saat	D	97.7±11.1	79.2±8.9	7.5±1.2	4.9±0.7	1127±177	17.2±4.4	2.71±0.4
	M	99.6±7.6	80.1±8.1	9.3±2.4	6.2±1.3	936±242	20.2±5.3	3.35±0.6*

** p<0.05 Gruplar arasında karşılaştırma*
Kısaltmalar: Kalp atım hızı (KAH), Ortalama arter basıncı (OAB), Santral ven basıncı (SVB), Kalp Debisi (KD), Sistemik vasküler rezistans (SVR), Ortalama pulmoner arter basıncı (OPAB), Kalp indeksi (Kİ)

siyonu, aortik kros klemp zamanı) istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p>0.05) (Tablo 1).

Gruplar arası yapılan istatistiksel karşılaştırmada, baypas çıkışı KAH değerlerinin Grup D'de anlamlı ölçüde yüksek (p<0.05) olduğu görüldü (Tablo 2).

Grup M'de, OAB değerlerinin, infüzyonun 10. dk.'sı, entübasyon sonu ve cilt insizyonunda Grup D'ye göre anlamlı ölçüde düşük (p<0.05); yoğun bakımdaki 4. saat ve ekstübasyon sonrası ise, anlamlı ölçüde yüksek (p<0.05) seyretti.

OAB, Grup D'de infüzyonun 10. dk.'sı dışında bütün ölçüm zamanlarında preoperatif değere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulundu (p<0.05).

SVB, Grup D'de infüzyonun 10. dk.'sı, ekstübasyon sonu, ekstübasyonun 4 ve 24. saatlerinde Grup D'ye göre anlamlı derecede yüksekken (p<0.05), sternotomi sonrasında düşük olarak saptandı (p<0.05).

OPAB, Grup M'de ekstübasyon sonu ve ekstübasyonun 24. saatlerinde Grup D'ye göre anlamlı derecede yüksekti (p<0.05).

PAUB değerleri, Grup D'ye göre Grup M'de ekstübasyon sonrası, ekstübasyonun 4 ve 24. saatlerde istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu (p<0.05).

Grup D ile karşılaştırıldığında, Grup M'de baypas sonrası, yoğun bakıma geliş, ekstübasyon sonrası 4 ve 24. saatlerde ölçülen KD ve Kİ değerleri daha yüksek (p<0.05) bulundu.

Grup M'de, infüzyonun 10. dk.'sı, cilt insizyonu, yoğun bakıma geliş, ekstübasyon sonrası ve ekstübasyon sonrası 4. saatte ölçülen SVR değerleri grup D'ye göre anlamlı ölçüde düşükdü (p<0.05).

Ekstübasyon süreleri Grup D'de ortalama 11±4.5 saat olup, Grup M'de ortalama 15±4 saatti (p<0.05). Yoğun bakımda kalış süreleri her iki grupta da benzer olup, Grup D'de ortalama 42±4.7 saat olup, Grup M'de ortalama 43±6.1 saat (p<0.05) bulundu. Hastalar postoperatif 2. günde mobilize edildi. Her iki grupta da hastaların uzun süren mekanik ventilasyon ve yoğun bakım desteğine gereksinim duymadığını gördük.

Grup D'de, ekstübasyon sonrası ve 4. saatinde hesaplanan arteriyel oksijen içeriği grup M ile karşılaştırıldığında anlamlı ölçüde yüksek ($p<0.05$) bulundu.

Grup M'de; preoperatif, entübasyon sonrası ve ameliyat sonu PvO_2 değerleri anlamlı ölçüde yüksek, Grup D'de; yoğun bakıma geliş, ekstübasyon öncesi ve ekstübasyon sonrası PvO_2 değerleri anlamlı ölçüde yüksek ($p<0.05$) bulundu.

Grup D ile karşılaştırıldığında Grup M'de, ameliyat sonu ve yoğun bakıma gelişte dokulara oksijen sunumunda anlamlı bir artış ($p<0.05$) olduğu saptandı (Tablo 3).

Gruplar arası yapılan karşılaştırmada ekstübasyon sonrası 4. saat VO_2 değerleri Grup D'de anlamlı ölçüde yüksekti ($p<0.05$). Grup içi karşılaştırmada ise, her iki grupta da preoperatif değerlere göre tüm zamanlarda VO_2 değerleri anlamlı ölçüde düşüktü (Tablo 4).

Tablo 3. DO_2 (Oksijen Sunum Değerleri) (Ort.±SD).

	Grup M (n=20)	Grup D (n=20)
Preoperatif	1367.4±417.5	1286.7±426.3
Entübasyon	1165.2±426.7	1086.4±357.2
Baypas öncesi	1070.5±379.3	1042.5±267.8
Ameliyat sonrası	689.7±264.3	1052.6±432.1*
Yoğun bakıma geliş	776.2±324.5	1096.4±382.5*
Ekstübasyon öncesi	906.6±294.7	1048.2±417.1
Ekstübasyon sonu	918.4±312.6	1012.3±316.0
Ekstübasyon 4. saat	1024.8±284.5	1068.7±273.6
Ekstübasyon 24. saat	864.2±370.3	1084.4±364.7

**p<0.05 Gruplar arası karşılaştırma*

Tablo 4. VO_2 (Oksijen Tüketimi Değerleri) (Ort.±SD).

	Grup M (n=20)	Grup D (n=20)
Preoperatif	212.9±58.4	213.5±54.1
Entübasyon	177.5±52.5	150.9±39.8
Baypas öncesi	132.5±26.7	151.8±41.3
Ameliyat sonrası	234.3±72.3	128.3±37.6
YB geliş	113.5±34.5	159.8±46.2
Ekstübasyon öncesi	187.9±42.9	179.3±51.6
Ekstübasyon sonu	212.1±46.1	182.9±48.7
Ekstübasyon 4. saat	269.5±48.2*	187.6±53.5
Ekstübasyon 24. saat	176.5±32.8	174.9±49.0

**p<0.05 Gruplar arası karşılaştırma*

Arter kan laktat değerleri gruplar arasında benzerdi. Grup içi karşılaştırmada preoperatif değerlere göre her iki grupta da arter kan laktat değerleri anlamlı ölçüde yüksekti ($p<0.05$). Miks venöz laktat değerleri karşılaştırıldığında, Grup D'de entübasyon sonrası anlamlı yükseklik ($p<0.05$) olduğu görüldü. Grup içi karşılaştırmada her iki grupta da preoperatif değerlere göre tüm zamanlarda miks venöz laktat değerleri anlamlı ölçüde yüksekti ($p<0.05$).

TARTIŞMA

Son yıllarda kalp cerrahisi anestezisi ve yoğun bakım tekniklerindeki yeni yaklaşımlar, hemodinamik stabilitedeki üstünlüğü nedeni ile yaygın olarak kullanılmakta olan yüksek doz opioid anestezisi yerine düşük doz opioidlerle birlikte midazolam, propofol, etomidat gibi kısa etkili intravenöz hipnotik ajanların, alfa-2 agonistlerin ya da inhalasyon ve rejyonel anestezi tekniklerinin kombinasyonlarının kullanılmasını öngörmektedir.

Koroner arter hastalığı veya hipertansiyonu bulunan hastalar stres yaratan durumlarda hiperdinamik kardiyovasküler yanıtlar oluşturmaya eğilimlidir. Anestezi ve cerrahi uyaranlar bu hastalarda katekolamin ve diğer stres hormonlarının salınımı ile kan basıncı, KAH ve oksijen tüketimini daha belirgin derecede arttırmaktadır. Bu artmış sempatik stimulasyonun miyokardiyal iskemi ile ilişkili olduğu bilinmektedir.

Koroner arter hastalarında artmış perioperatif miyokardiyal iskeminin sebebi, katekolamin konsantrasyonundaki artış olup, alfa 2 reseptör agonisti ajanların sempatolitik etkileri ile kardiyovasküler mortalite ve morbidite azaltılabilmektedir [17].

Alfa 2 adrenerjik reseptör agonistleri, KAH'ı azaltır, arter kan basıncı ve SVR'yi geçici olarak arttırır, postganglionik vasküler reseptör aktivasyonu yaparlar. Santral etki ile sempatik tonusu azaltırlar ve arter kan basıncı ve KAH'ı daha uzun süreli azaltırlar [15, 18,19].

Mangano ve ark. [20], deksmedetomidin kullanılan çalışmalarda, KAH ve arter kan basıncının azalmasına bağlı, perioperatif iskemi, miyokard infarktüsü ve mortalitenin azaldığını göstermiştir.

Klonidin, deksmedetomidin, mivazerol gibi alfa-2 adrenerjik agonistlerin sempatolitik, sedatif, hipnotik

ve analjezik özellikleri karşılaştırılmış kalp atım hızını azatlıkları, arter kan basıncı ve sistemik vasküler rezistansı geçici olarak artırdıkları gösterilmiştir [21,22].

Venn [23] ve Ebert [24] çalışmalarında, propofol ile deksmedetomidini karşılaştırmış, propofol grubunda KAH değerleri daha yüksekken, deksmedetomidin grubunda daha stabil seyrettiğini saptamışlardır .

Koroner arter hastası ya da koroner arter hastalık riski altında bulunan 24 vasküler cerrahi hastasını içeren bir çalışmada; hastalara plasebo veya 0.15, 0.30 veya 0.45 ng mL^{-1} hedef plazma konsantrasyonu oluşturacak şekilde indüksiyondan bir saat önceden postoperatif 48. saate kadar deksmedetomidin infüzyonunu uygulanmış ve deksmedetomidin alan hastalarda, plasebo alanlara oranla preoperatif dönemde KAH ve sistolik arter kan basıncı düşmüş ve postoperatif taşikardi daha az görülmüştür. Buna karşın intraoperatif arter kan basıncını istenen düzeylerde tutmak için daha fazla vazoaktif ilaca gerek duyulmuştur [25].

Yaptığımız bu çalışmada, 1 µg kg^{-1} sa^{-1} deksmedetomidin infüzyonundan sonra hastaların ortalama KAH'ları ameliyat öncesi değerle karşılaştırıldığında anlamlı olarak azalmakla birlikte, hiçbir hastada bradikardi gözlenmedi. Çalışmamızda, bradikardi görülmemesinin nedeni, deksmedetomidini 10 dk. sürede infüzyon yolu ile vermek ve idame dozun azaltılması olabilir. Gruplar arasında yapılan istatistiksel karşılaştırmada, KAH değerleri baypas sonu döneme kadar benzerken, baypas çıkışı KAH değerleri Deksmedetomidin Grubu'nda, Midazolam Grubu'na göre anlamlı derecede yüksek bulundu ($p<0.05$). KAH'taki bu yükselmenin baypas çıkış aşamasında kullanılan inotropik destek tedavisine bağlı olabileceği kanısına vardık.

Bloor ve ark. [26]; deksmedetomidinin plazma katekolamin konsantrasyonunu azalttığı, bu azalmaya KAH ve arter kan basıncı değerlerinde gözlenen azalmanın da eşlik ettiğini tespit etmiştir.

Venn ve ark. [27], deksmedetomidinin KAH ve arter kan basıncını düşürmesinin ve derin sedasyona karşın solunumu baskılamamasının ekstübasyon sırasında büyük bir avantaj olduğunu gösterdi. Ayrıca, bu çalışmada, morfin gereksiniminin % 50 azaldığı da gösterilmiştir.

Çalışmamızda, ortalama arter kan basıncı her iki grupta da, Deksmedetomidin Grubu'ndaki infüzyonun 10. dk.'sı dışında, başlangıç dönemine göre diğer ölçüm dönemlerinde anlamlı olarak azalmış bulundu ($p<0.05$). Deksmedetomidin Grubu'ndaki infüzyonun 10. dk.'sı, entübasyon sonu ve cilt kesisi sırasındaki arter kan basıncındaki azalma doz azaltılması ile en aza indirilebilir.

Ebert ve ark. [24] yapmış oldukları çalışmalarda, deksmedetomidinin plazma katekolamin konsantrasyonunu azalttığı, bu azalmaya arter kan basıncı ve kalp debisi değerlerinde gözlenen azalmanın da eşlik ettiğini saptamıştır. Plasebo kontrollü bir başka çalışmada, deksmedetomidin grubundaki SVB değerleri her iki grupta da benzer seyretmiş, istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Çalışmamızda, gruplar arasında yapılan istatistiksel karşılaştırmada, Midazolam Grubu'nda infüzyonun 10. dk.'sı, ekstübasyon sonu, ekstübasyonun 1., 4. ve 24. saatlerindeki SVB değerleri Deksmedetomidin Grubu'na göre anlamlı derecede yüksekken, sternotomi sonrası SVB değerleri Midazolam Grubu'nda daha düşük bulundu. Midazolam grubundaki bu azalma sternotomi döneminde toraksın açılması ile toraks içi negatif basıncın ortadan kalkması ve azalmış venöz dönüşe bağlı olarak görülmüş olabilir.

Jaionen ve ark. [28] yapmış oldukları plasebo kontrollü bir çalışmada; deksmedetomidin grubundaki OPAB daha stabil; PAUB değerleri her iki grupta da benzer seyretmiş, ancak istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Çalışmamızda, Midazolam grubunda preoperatif, ekstübasyon sonu ve 4. saatlerdeki OPAB ve PAUB değerleri Deksmedetomidin Grubu'na göre anlamlı derecede yüksek, sternotomi sırasında düşük bulundu ($p<0.05$).

Deksmedetomidin grubunda özellikle postoperatif dönemde bu yüksek değerlerin olmaması, bu ajanın yapmış olduğu sempatolitik, analjezik ve hemodinamik stabilite gibi olumlu özelliklerine bağlı olabilir.

Jaionen ve ark. [28] yapmış oldukları plasebo kontrollü çalışmalarında; deksmedetomidin grubundaki

SVR değerleri; plasebo grubuna göre daha yüksek seyretmiştir. Bizim çalışmamızda da Deksmedetomidin grubunda SVR değerleri literatür bilgilerine uygun olarak yüksek bulundu. Midazolam Grubu'nda infüzyonun 10. dk.'sı, cilt insizyonu, yoğun bakıma geliş, ekstübasyon sonrası ve ekstübasyon sonrası 4. saatte ölçülen SVR değerleri deksmedetomidin Grubu'na göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüktü ($p<0.05$).

Magilligan ve ark. [29], kardiyak cerrahi sonrası hastaların bir fiberoptik pulmoner arter kateteri ile devamlı miksed venöz oksijen satürasyonunu ölçmüşler ve Kİ ile aralarında bir korelasyon gösterememiştir.

Kalp cerrahisi sonrası sedasyon amaçlı kullanılan deksmedetomidin ile KAH, SVB, PAB, stroke indekste bir değişme olmadığı, sistemik arter kan basıncı ve sistemik vasküler direnç indeksinde ise azalma olduğu bildirilmiştir [30].

Tavşanlarda oluşturulan kalp yetersizliği modelinde, deksmedetomidinin kalp debisindeki azalmaya, KAH ya da arter kan basıncında değişiklik yaratarak katkıda bulunmadığı tespit edilmiştir [31].

Midazolam grubunda, baypas sonrası, yoğun bakıma geliş, ekstübasyon sonrası 4 ve 24. saatlerde ölçülen KD ve Kİ değerleri daha yüksekti.

DO_2 ve VO_2 arasındaki denge genelde vücuttaki doku oksijenizasyonunu gösterir ve kritik hastalara yaklaşımda bu dengeyi korumak en önemli klinik amaçtır. Oksijen gereksinimindeki artış genellikle DO_2 ve oksijen ekstraksiyon oranının arttırılması ile karşılanır. Oksijen sunumunda artış için kalp indeksi ve arteriyel oksijen içeriğinde (hemoglobin düzeyi ve arteriyel oksijen satürasyonu) bir artış olması gereklidir.

Normal koşullarda VO_2, DO_2'den bağımsızdır ve oksijen gereksinimine eşittir. Eğer DO_2 azalırsa, doku oksijen ekstraksiyon kapasitesini arttırarak VO_2'yi normal sınırlarda tutmaya çalışır. Bu adaptasyon kapiller açılma ve dilatasyon ile oluşturulur. Eğer DO_2 kritik düzeylerin altına inerse VO_2, DO_2'ye bağımlı hâle gelir ve laktat düzeyi yükselmeye başlar [32].

Shibutani ve ark. [33] 58 hasta ile yaptıkları bir çalışmada, kalp cerrahisinde kritik DO_2 düzeyini 330 mL dk^{-1} m^{-2} olarak bildirmiştir. Benzer bir başka hasta grubunda, Komatsu ve ark. [34] da kritik DO_2 düzeyini 300 mL dk^{-1} m^{-2} olarak açıklamıştır. Çalışmamızda, her iki hasta grubunda da indüksiyondan sonra DO_2 düzeyi azaldı, ancak bu azalma hiçbir dönemde kritik düzeylere inmedi. Oksijen sunumundaki bu azalma sempatik stimulasyonun baskılanmış olması ile açıklanabilir.

Çalışmamızda, oksijen profilini "Fick" eşitliği ile elde ettik ve gruplar arası yapılan karşılaştırmada ameliyat sonrası ve yoğun bakıma geliş DO_2 değerleri Midazolam Grubunda anlamlı ölçüde yüksek bulduk. DO_2 ve KD değerlerinin Midazolam Grubunda daha yüksek olması ve Deksmedetomidin Grubunda anlamlı DO_2 ve KD artışının olmaması, Deksmedetomidin grubundaki hastaların daha az oksijen talebinde olduklarını dolayısı ile Deksmedetomidin grubunda daha iyi hemodinamik denge, metabolik durum, sedasyon, analjezi ve yeterli doku oksijenlenmesi sağlandığını gösterebilir.

Her iki grupta da oksijen tüketimi azalmakla birlikte normal sınırlarda kalmıştır. Bu sonuçlar bize doku oksijenizasyonunun her iki ajanla dengede kaldığını düşündürmektedir.

Çalışmamızda, KABG cerrahisinde deksmedetomidin grubunda entübasyon ve cerrahi uyaranlarla oluşan sempatik yanıt midazolam grubundan daha iyi baskılandığı elde edilen hemodinamik verilerle ortaya konmuştur. DO_2 ve KD değerlerinin midazolam grubunda anlamlı ölçüde daha yüksek olması ve deksmedetomidin grubunda anlamlı DO_2 ve KO artışının olmaması, deksmedetomidin grubundaki hastaların daha az oksijen talebinde olduklarını düşündürmüştür. Her iki grupta da oksijen tüketimi azalmakla birlikte normal sınırlarda kalmıştır.

Bu çalışmada, deksmedetomidinin, sedatif, analjezik etkileri ile anestezik ajan kullanımında adjuvan etki oluşturması, kardiyovasküler stabilite ve oksijen profili üzerine olan olumlu etkileri gözlenmiştir. Tüm bulgular göz önüne alındığında, KABG ameliyatlarında midazolam ve deksmedetomidinin ameliyat sırasında ve postoperatif yoğun bakımda güvenle kullanılabileceği sonucuna vardık.

KAYNAKLAR

1. Bernhard Walder, Martin R Tramer: Analgesia and sedation in critically ill patients. Swiss Med Wkly 2004; 134:333-346.
2. Tanskanen E, Kytta JV, Randell TT, et al. Dexmedetomidine as an anaesthetic adjuvant in patients undergoing intracranial tumour surgery: a double-blind, randomized and placebo-controlled study. Br J Anaesth 2006; 97:658-665.
3. Scheinin B, Lindgren L, Randell T, et al. Dexmedetomidine attenuates sympathoadrenal responses to tracheal intubation and reduced the need for thiopentane and peroperative fentanyl. Br J Anaesth 1992; 68:126-131.
4. Talke P, Tayefeh F, Sesler D, et al. Dexmedetomidine Does Not Alter the Sweating Threshold, But Comparably and Linearly Decreases the Vasoconstriction and Shivering Thresholds. Anesthesiology 1997; 87:835-841.
5. Aanta RE, Kanto J.H., Scheinin M, et al. Dexmedetomidine premedication for minor gynecologic surgery. Anesth Analg 1990; 70:407-413.
6. Roberts AJ, Narchos AP, Subramanian VA, et al. Systemic hypertension associated with coronary artery bypass surgery. J Thorac Cardiovasc Surgery 1977; 74:846-859.
7. Slogoff S, Keats AS. Does perioperative myocardial ischemia laed to postoperative myocardial infarction? Anesthesiology 1985; 62:107-114.
8. Slogoff S, Keats AS. Randomized trial of primary anesthetic agents on outcome of coronary artery bypass operations. Anesthesiology 1989; 70:179-188.
9. Coriat P, Beaussier M. Fast-Tracking After Coronary Artery Bypass Graft Surgery. Anesth Analg 2001; 92:1081-1083.
10. Venn RM, Bradshaw CJ, Spencer R, et al. Preliminary UK experience of dexmedetomidine, a novel agent for postoperative sedation in the intensive care unit. Anaesthesia 1999; 54:1136-1142.
11. Houge CW, Talke P, Stein PK. Autonomic nervous system responses during sedative infusions of dexmedetomidine. Anesthesiology 2002; 97:3.
12. Belleville JP, Ward DS, Bloor BC, et al. Effect of intravenous dexmedetomidine in humans.I. Sedation,ventilation and metabolic rate. Anesthesiology 1992; 77:1125-1133.
13. Lassen NA, Munck O, Thaysen JH. Oxsygen consumption and sodium reabsorption in the kidney. Acta Physiol Scand 1961; 51:371-384.
14. Routsi C, Vincent JL, Bakker J, et al. Reletion between oxygen consumption and oxygen delivery in patients after cardiac surgery.Anesth Analg 1993; 1104-1110.
15. Samsel RW, Chergui D, Pietrabissa A, et al. The Limits of oxygen extraction in the isolated canine liver. J Apply Physiol 1991; 70:186-193.
16. Shithies MN, Royston B, Makita K, et al. Comporison of oxygen consuption measurements; Indirect calorimetry versus the reversed Fick method. Crit Care Med 1991; 19:1401-1406.
17. Oliver M, Goldman B, Julian D, et al. ICU sedation after coronary artery bypass graft surgery: dexmedetomidine-based versus propofol-based sedation regimens. J Cardiothorac Vasc Anesth 2001; 17(5):576-584.
18. Bhana N, Goa KL, McClellan KJ. Dexmedetomidine. Drugs 2000; 59:263-268.
19. Bloor BC, Frankland M, Alper G, et al. Hemodynamic and sedative effects of dexmedetomidine in dog. J Pharmakol Exp Ther 1992; 263:690-697.
20. Mangano D. Peri-operative cardiovascular morbidity: new developments. Bailliere's Clin Anaesth 1999; 13:335-358.
21. Hall JE, Uhrich TD , Barney JA, et al. Sedative,amnesticand anlgesic properties of small-dose dexmedetomidine infusions. Anesth Analgesia 2000; 90:699-705.
22. Kamibayashi T, Maze M. Clinical uses of alpha 2-adrenergic agonist. Anesthesiology 2000; 93:1345-1349.
23. Venn RM, Grounds RM. Comparison between dexmedetomidine and propofol for sedation in the intensive care unit: patient and clinical perceptions. Br J Anaesth 2001; 87:684-690.
24. Ebert TJ, Hall JE, Barney JA, et al. The effects of increasing plasma concentrations of dexmedetomidine in humans. Anesthesiology 2000; 93:382-394.
25. Talke P, Li J, Jain U, et al. Effects of perioperative dexmedetomidine infusion in patients undergoing vasculer surgery. Anaesthesia 1995; 82:620-633.
26. Bloor BC , Ward DS, Belleville JP, et al. Effect of intravenous dexmedetomidine in humans. II. Hemodinamic change. Anesthesiology 1992; 77:1334-1342.
27. Venn RM, Hell J, Grounds RM. Respiratory effects of dexmedetomidine in the surgical patient requiring intensive care. Crit Care 2000; 4:302-308.
28. Jaionen J, Hynynen M, Kuitunen A. Dexmedetomidine as an anesthetic as adjunct in coronary artery bypass grafting. Anesthesiology 1997; 86:331-345.
29. Magilligan DJ, Teasdall R, Eisinminger R, et al. Mixed venous oxygen saturation as a predictor of cardiac output in the postoperative cardiac surgical patient. The Annals of Thoracic Surgery 1987; 44:260-262.
30. Ishikawa S, Kugawa S, Neya K, et al. Hemodynamic effects of dexmedetomidine in patients after cardiac surgery. Minerva Chir 2006; 61(3):215-9.
31. Blake DW. Dexmedetomidine and hemodynamic responses to simulated hemorrhage in experimental heart failure. Anesth Analg 2000; 91:1112-1117.
32. Weber KT, Kinasewitz GT, Janicki JS, Fishman AP. Oxygen utilization and ventilation during exercise in patients with chronic cardiac failure. Circulation 1982; 65:1213-1223.
33. Shibutani K, Komatsu T, Kubai K, et al. Critical level of oxygen delivery in anesthetized mam. Crit Care Med 1983; 11:640-643.
34. Komatsu T, Shibutani K, Okamoto K, et al. Critical level of oxygen delivery after cardiopulmonary bypass. Crit Care Med 1987; 15:194-197.

Alındığı tarih: 2 Ekim 2007 (ilk)
21 Kasım 2007 (1. revizyondan sonra)
1 Aralık 2007 (2. revizyondan sonra)

GKD Anest Yoğ Bak Dern Derg 13(4):169-171, 2007

Olgu Sunumu

Sklerodermalı Hastada Koroner Arter Cerrahisi Sırasında Anestezi Yönetimi

Gülay OK *, Koray ERBÜYÜN *, Demet TOK **, İsmail ÇETİN *, Hayrettin ŞİRİN ******

ÖZET

Sistemik sklerozis, vazospazm, intimal proliferasyon, kutanöz ve parankimal fibrozisle beraber izlenen mikrovasküler oklüzif hastalıkla karakterize bir otoimmün bağ doku hastalığıdır. Anesteziyologlar, progresif sistemik sklerozis (PSS)'li hastalarda patogenez, klinik belirtiler, sistemik tutulum ve anestezi yönetimi ile ilgili kararlar hakkında bilgi sahibi olmalıdırlar ve potansiyel riskleri en aza indirgemek için karmaşık patofizyolojik değişiklikleri anlamalıdırlar.

Biz de, koroner arter hastalığı nedeniyle koroner arter baypas greftleme (KABG) yapılan sklerodermalı hastada anestezi uygulamasının özelliklerini anımsatmayı amaçladık.

Anahtar kelimeler: *skleroderma, Raynaud Fenomeni, anestezi*

SUMMARY

Anesthesia Management in a Patient With Scleroderma During Coronary Artery Bypass Grafting

Systemic sclerosis is an autoimmune connective tissue disease, characterized by microvascular occlusive disease with vasospasm, intimal proliferation, cutaneous and parenchymal fibrosis. Anesthesiologists managing patients intraoperatively must be knowledgeable about the pathogenesis, clinical manifestations, system involvement, and anesthetic considerations for the progressive systemic sclerosis surgical patient. The anesthesiologist should understand these complex pathophysiological processes so as to minimize potential risks.

We report a 69 year old female patient with systemic sclerosis operated for coronary artery disease.

Key words: *scleroderma, Raynaud phenomenon, anesthesia*

GİRİŞ

Skleroderma, ağırlıklı olarak deri, gastrointestinal sistem, akciğer, kalp ve böbrekleri tutan jeneralize, otoimmun bir bağ dokusu hastalığıdır [1]. Vazomotor ve endokrin sistem tutulumu da görülebilir [2]. Sklerodermalı hastalarda, kardiyak, pulmoner, renal ve hematolojik bozukluklar nedeniyle anestezi riski artmıştır ve bu kompleks patofizyolojik süreçler nedeniyle anestezist dikkatli olmalıdır.

Bu makalede koroner arter hastalığı nedeniyle koroner arter baypas greftleme (KABG) planlanan sklerodermalı hastada anestezi uygulamasının özelliklerini anımsatmayı amaçladık.

* Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Yrd. Doç. Dr.
** Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Prof. Dr.
*** Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Araş. Görev.
**** Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Prof. Dr.

OLGU SUNUMU

Koroner arter hastalığı tanısıyla KABG ameliyatı planlanan altmış dokuz yaşında kadın hastanın ameliyat öncesi muayenesinde; yandaş hastalık olarak skleroderma (otuz yıl) ve hipertansiyon (bir yıl) mevcuttu. Hasta daha önce anestezi almamıştı ve alerji öyküsü yoktu. Fizik muayenesinde tipik "mouse face" (fare yüz) görünümü (Resim 1), sklerodaktili (Resim 2) ve Raynaud fenomeni bulguları mevcuttu ve skleroderma için azotioprin kullanmaktaydı. EKG'sinde atrial fibrilasyon mevcuttu.

Laboratuvar inceleme sonuçları: Hb: 11,8 g dL^{-1}, Hct: % 33,5, Lök: $14.4x10^9$ L^{-1}, Trombosit: $273x10^9$ L^{-1}, PT: 15,3 sn., APTT: 25,8 sn., Açlık kan şekeri: 134 mg dL^{-1}, Üre: 43 mg dL^{-1}, Kre: 0,6 mg dL^{-1}, AST: 24 U L^{-1}, ALT: 10 U L^{-1}, Na: 143 mmol L^{-1}, K: 4,2 mmol L^{-1} idi.

Koroner arter anjiografisinde: Sol ön inen koroner arterde % 70-80, sirkumfleks arterde orta segmentte % 70, ikinci "optus marginal" arterde % 60, sağ koroner arterde

Resim 1. Tipik "mouse face" (fare yüz) görünümü.

Resim 2. Olguda görülen sklerodaktili.

proksimalde % 100 darlık mevcuttu.

Hasta ameliyat odasına alındı, EKG, periferik oksijen satürasyonu, invaziv basınç monitörizasyonu yapılarak periferik damar yolu açıldı. Sağ radiyal arterden invaziv arter monitörizasyonu yapılarak, arter kan basıncı (AKB) izlendi. Preoperatif AKB 132/68 mmHg, kalp atım hızı (KAH) 111 atım dk^{-1}, periferik oksijen satürasyonu % 100 olarak kaydedildi. Entübasyon öncesi oda havasında alınan kan gazları değerleri; pH:7,44, $PaCO_2$:38,9 mmHg, PaO_2:103,4 mmHg, SpO_2: % 98,1, HCO_3: 25,9 mmol L^{-1}, BE: 1,7 mmol L^{-1} olarak kaydedildi. Hasta 50 mg rokuronyum (Esmeron, Organon), 14 mg etomidat (Etomidate, B.Braun-İrengün), 3 mg midazolam (Dormicum, Roche) ve 3 mg alfentanil (Rapifen, Jassen-Cilag) iv uygulanarak anestezi indüksiyonu yapıldıktan sonra entübe edildi. Anestezi idamesinde % 50 hava + % 50 oksijen, 7,5-10 mg $saat^{-1}$ alfentanil infüzyonu ile birlikte % 0,7-1,5 konsantrasyonda sevofloran (Sevorane, Abbott) uygulandı. Entübasyondan sonra hastaya santral ven kateterizasyonu için interneal juguler venden girişimde bulunuldu fakat başarılı olunamadı. Bunun üzerine hastaya femoral venden kateter yerleştirildi. Hastaya standart orta hat sternotomi uygulandı, sağ atriyum ve çıkan aort kanülasyonu ile kardiyopulmoner baypas (KPB)'a girildi. Sol ön inen koroner arter sol internal torasik arter ile, sağ koroner ve "optus marginal" arterler sağ alt ekstremiteden serbestleştirilen safen ven grefti ile revaskülerize edildi. Miyokard korumasında soğuk potasyumlu antegrad kan kardiyoplejisi ve topikal hipotermi kullanıldı. Ameliyat orta dereceli sistemik hipotermi altında (yaklaşık 30°C) uygulandı. Ameliyat sırasında ve KPB'den ayrılmada herhangi bir sorunla karşılaşılmadı. Ameliyat sonrası yoğun bakıma alınan hasta on altı saat sonra ekstübe edildi. Hasta ameliyat sonrası 7. günde sorunsuz olarak taburcu edildi.

TARTIŞMA

Skleroderma, nedeni bilinmeyen, patolojik olarak hemen her organda artmış kollajen birikimi ve klinik olarak derinin yaygın tutulumu ile karakterize otoimmun bir bağ dokusu hastalığıdır. Etiyoloji ve patogenezi tam olarak açıklanamamıştır [3]. Kadınlarda üç kez daha sık ve şiddetli görülmektedir [4]. Histolojik olarak kollajen dokuda değişikliklerle karakterize ve klinik olarak derinin diffüz kalınlaşması ve Raynaud fenomeninin görüldüğü bir tablodur [5].

Sklerodermalı hastalarda periferik vazokonstrüksiyon, deride kalınlaşma ve kontraktürlere bağlı olarak periferik damar yolu açılmasının zor olduğu bildirilmektedir. Buna rağmen olgumuzda periferik damar yolları açılması sırasında bir zorlukla karşılaşmadık. Santral venöz kateterizasyonda internal juguler venden başarılı girişim yapılamadı ve femoral venden santral katater yerleştirildi.

Sklerodermalı olgularda, şiddetli vazospazma ve nekroza neden olabileceğinden arter kanülasyonlarından kaçınılması gerektiği vurgulanmıştır [6]. Olgumuzda, KABG ameliyatı planlandığı için, sağ radiyal arterden invaziv arter monitörizasyonu yaparak, arter kan basıncı takibini yaptık. Ameliyat sonrası yirmi dört sa. invaziv arter kan basıncı monitörizasyonu devam eden olguda, elde iskemi bulgusuna rastlanılmadı.

Sklerodermalı hastalarda deri kontraktürleri nedeniyle ağız açıklığının daralması veya mandibular eklem hareketliliğinin azalması nedeniyle entübasyon zorluğu olabilir. Bu nedenle bu hastalarda fiber optik entübasyon, kör nazal entübasyon veya retrograd entübasyon gerekli olabilir. Bu tekniklerin başarısız olduğu durumlarda lokal anestezi ile trakeostomi açılabilir. Baş boyun bölgesindeki sklerotik değişikliklere bağlı olarak trakeostomi açılması da zor olabilir [3].

Bizim olgumuzda da ağız açıklığı daralmıştı (2,5 cm) fakat entübasyon sırasında bir zorlukla karşılaşılmadı (Resim 1).

Sklerodermalı hastaların 2/3'sinde pulmoner tutulum gelişebilmektedir ve pulmoner tutulum en önemli ölüm nedenlerinden biridir [7]. Pulmoner semptomlar interstisyel ve peribronşiyal fibrozis, bronşial epitelyal proliferasyon ile intimal kalınlaşma, pulmoner damar düz kaslarında hipertrofiye bağlı olarak oluşan pulmoner hipertansiyondur [8]. Bunların sonucunda vital kapasite ve akciğer kompliyansı azalmıştır [4,8,9]. Ayrıca, özofegeal dilatasyon ve alt özofageal sfinkter tonusunun azalmasına bağlı olarak aspirasyon pnömonisi gelişebilir. Bu hastalarda pulmoner komplikasyonlara bağlı olarak ameliyat sonrası ventilatör desteği gerekebilir. Akciğer grafisi normal görünse bile hastalar yeterli ventilasyon yönünden gözlenmelidir. Hastamız anestezik ilaçların etkisi sona erdikten sonra, ameliyat sonrası ventilatör desteği gerekmeden ekstübe edildi. Daha sonra da herhangi bir pulmoner komplikasyon gelişmedi.

Sklerodermada esas kardiyak patoloji miyokardiyal fibrozisdir ve sonuçta miyokardiyal liflerde dejenerasyon, ventriküler hipertrofi, diyastolik disfonksiyon ve kardiyak iletim defekti meydana gelmektedir. Koroner damarlarda skleroz ve vazospazm oluşmaktadır. Bizim olgumuzda da koroner arterlerde, LAD % 70-80, Cx: mid segmental % 70, OM2 % 60, RCA: Prox % 100 darlık mevcuttu.

Vitamin K malabsorbsiyonuna bağlı olarak, indirekt kanama ve pıhtılaşma bozuklukları da görülebilmektedir [10]. Olgumuzda, protrombin zamanı ve aktive parsiyel tromboblastin zamanı normal sınırlarda saptandı.

Sklerodermalı hastalarda en sık karşılaşılan nörolojik komplikasyonlar; trigeminal nöropati, periferik nöropati, karpal tünel sendromu ve lokal anesteziklere uzamış yanıttır [10]. Olgumuzda da periferik nöropati bulguları mevcuttu. Sklerodermada, ekstremitelerde fleksiyon ve ekstansiyon kontraktürleri gelişebilmektedir [4]. Anestezi altındaki hastalara pozisyon verilirken bu bulgulara da dikkat edilmelidir. Bizim olgumuzda da, her iki el bileği ekleminde fleksiyon kontraktürü mevcuttu.

Sonuç olarak, Skleroderma (Progressif Sistemik Sklerozis), deri, kalp, akciğer, böbrek, gastrointestinal sistem, kas-iskelet sistemini tutan çoklu sistem hastalığıdır. Preoperatif değerlendirme ile organ patolojilerinin ayrıntılı olarak incelenmesi, peroperatif karşılaşılabilecek entübasyon, venöz kanülasyon, arteriyel kanülasyon vb. teknik zorluklar için önlemler alınması ve dikkatli bir monitörizasyon ile olası komplikasyonların en aza indirilebileceği görüşündeyiz.

KAYNAKLAR

1. **Krieg T, Meurer M.** Systemic scleroderma clinical and pathophysiologic aspects. J Am Acad Dermatol 1988; 18:457-481.
2. **Gordon RM, Silverstein A.** Neurologic manifestations in progressive systemic sclerosis. Arch Neurol 1970; 22:126-134.
3. **D'Angelo R, Miller R.** Pregnancy complicated by severe preeclampsia and thrombocytopenia in a patient with scleroderma. Anesth Analg 1997; 85:839-841.
4. **Fauci AS, Braunwwald E, Isselbacher KJ, et al.** Harrison's Principles of Internal Medicine, Sixth edition, The McGraw Hill Companies, USA 1998; 1888.
5. **Dierckx RA, Aichner F, Gerstenbrand F, Fritsch P.** Progressive systemic sclerosis and nervous system involvement: a review of 14 cases. Eur Neurol 1987; 26:134-140.
6. **Benumof JL.** Connective tissue diseases. Anesthesia&uncommon diseases. Fourth edition, WB Saunders Company, USA. 1998; 409.
7. **Highland KB, Garin MC, Brown KK.** The spectrum of scleroderma lung disease. Semin Respir Crit Care Med 2007; 28:418-429.
8. **Roberts JG, Sabar R, Gianoli JA, et al.** Progressive systemic sclerosis: Clinical manifestations and anesthetic considerations. J Clin Anest 2002; 14:474-477.
9. **Hseu SS, Sung CS, Mao CC, Tsai SK, Lee TY.** Anesthetic management in a parturient with progressive systemic sclerosis during ceasarean section a case report. Acta Anaesthesiol Sin 1997; 35:161-166.
10. **Berth-Jones J, Coates PAA, Graham-Brown RAC, Burns DA.** Neurological complications of systemic sclerosis a report of three cases and review of the literature. Clin Exp Dermatol 1990; 15:91-94.

Alındığı tarih: 3 Kasım 2007 (ilk)
29 Kasım 2007 (1. revizyondan sonra)

KONU DİZİNİ
Cilt/Volume 13, 2007

A
Abdominal aorta anevrizması, 139
Aktive edilmiş pıhtılaşma zamanı, 31
Alt ekstremite damar cerrahisi, 125
Analjezi, 65
Anestetik ilaçlar, 65
Anestezi uygulaması, 88
Anestezi, 43,46,139,169
Antikoagülasyon, 24

B
Benzodiazepin, 65
BIPAP, 118
Botulizm, 39
B-tipi natriüretik peptid, 99
Bupivakain, 125

C
Clostridium botulinum, 39

D
Deksmedetomidin, 113,161

E
Endovasküler cerrahi, 139
Enflamasyon, 109
Epidural anestezi, 125
Esmolol, 105,113

F
Fötal monitörizasyon, 46

G
Gastrointestinal sistem komplikasyonu, 35
Gebelik, 46
Genel anestezi, 105

H
Heparin, 31
Hurler sendromu, 88

İ
İnhalasyon anestezikleri, 8
İnsülin protokolü, 79
İntraoperatif transözofageal ekokardiyografi, 55
İntratekal morfin, 157

K
Kalp cerrahisi, 55
Kalp yetersizliği, 99
Kalp-akciğer pompası, 31
Kan şekeri, 79
Kanama, 84
Kardiyopulmoner baypas, 15,24, 35,79
Kolloid, 15
Kontrollü hipotansiyon, 113
Koroner arter baypas cerrahisi, 118
Koroner arter baypas greftleme, 31
Koroner arter cerrahisi, 161
Kristalloid, 15

M
Meperidin, 157
Mitral darlık, 46
Miyokardiyal iskemi, 8
Morbidite, 73
Mortalite, 35,73
Mukopolisakkaridoz, 88

N
Nütrisyon durumu, 145
Nütrisyon risk indeksi, 145
Nütrisyon risk taraması-2002, 145

O
Oksijen sunumu, 161
Oksijen tüketimi, 161
Opioid, 65

Ö
Önkoşullama, 8

P
P dalga dispersiyonu, 105
Pediyatrik kalp cerrahisi, 24,151
Pentoksifilin, 109
Perioperatif komplikasyonlar, 88
Pompasız-KABG, 73
Postoperatif sonuç, 151
Preoperatif enfeksiyon, 151
Propofol, 113
Pulmoner arter kateterizasyonu, 73
Pulmoner fonksiyonlar, 118

R
Raynaud fenomeni, 169
Reperfüzyon hasarı, 109
Ropivakain, 125

S
Sedasyon, 65
SIMV, 118
Skleroderma, 169
Spinal kord hasarı, 43
Subjektif global değerlendirme, 145

T
Torakoabdominal anevrizma, 43
Torakoskopi, 157

V
Varfarin, 84

W
Weaning, 118

Y
Yoğun bakım ünitesi, 39
Yoğun bakım, 65,84
Yüzey kaplı devreler, 15

SUBJECT INDEX
Cilt/Volume 13, 2007

A
Abdominal aortic aneurysm, 139
Activated clotting time, 31
Anaesthesia, 139
Anaesthetic drugs, 65
Analgesia, 65
Anesthesia, 43,46,169
Anesthetic management, 88
Anticoagulation, 24

B
Benzodiazepine, 65
BIPAP, 118
Bleeding, 84
Blood glucose, 79
Botulism, 39
Brain natriuretic peptide, 99
Bupivacaine, 125

C
CABG, 161
Cardiac surgery, 55
Cardiopulmonary bypass pump, 31
Cardiopulmonary bypass, 15,24, 35,79
Clostridium botulinum, 39
Colloid, 15
Complication, 35
Controlled hypotension, 113
Coronary artery bypass grafting surgery, 31
Coronary artery bypass, 118
Cristalloid, 15

D
Dexmedetomidine, 113,161

E
Endovascular surgery, 139
Epidural anesthesia, 125
Esmolol, 105,113

F
Fetal monitorization, 46

G
Gastrointestinal system, 35
General anesthesia, 105

H
Haemodynamic parameters, 161
Heart failure, 99
Heparin, 31
Hurler syndrome, 88

I
Inflamation, 109
Inhalational anesthetics, 8
Insulin protocol, 79
Intensive care unit, 39
Intensive care, 65,84
Intraoperative transesophageal echocardiography, 55
Intrathecal morphine, 157

L
Lower extremity vasculary surgery, 125

M
Meperidine, 157
Mitral stenosis, 46
Morbidity, 73
Mortality, 35,73
Mucopolysaccaridosis, 88
Myocardial ischemia, 8

N
Nutritional risk index, 145
Nutritional risk screening-2002, 145
Nutritional status, 145

O
OPCAB, 73
Opioids, 65
Oxygen consumption, 161
Oxygen delivery, 161

P
Pediatric cardiac surgery, 24,151
Pentoxifylline, 109
Perioperative complications, 88
Postoperative outcome, 151
Preconditioning, 8
Pregnancy, 46
Preoperative infection, 151
Propofol, 113
Pulmonary artery catheterization, 73
Pulmonary functions, 118
P-wave dispersion, 105

R
Raynoud phenomenon, 169
Reperfusion injury, 109
Ropivacaine, 125

S
Scleroderma, 169
Sedation, 65
SIMV, 118
Spinal cord injury, 43
Subjective global assessment, 145
Surface coated circuits, 15

T
Thoracoabdominal aneurysm, 43
Thoracoscopy, 157

W
Warfarine, 84
Weaning, 118

YAZAR DİZİNİ / AUTHORS INDEX
Cilt/Volume 13, 2007

A
Akın Ş, 84
Akpek EA, 24,151
Aksun M, 73
Alıcı HA, 79
Altun T, 157
Altunkan AA, 105
Altunkan ZÖ, 157
Arar C, 31
Arıboğan A, 84
Arslan G, 88
Aşkar FZ, 139,145
Ateş A, 79
Atıcı Ş, 105,157
Aydoğdu Titiz T, 99,161
Aykaç Z, 8,35,109
Aykut Aka S, 35,109

B
Bayındır Y, 39
Bayrak H, 24
Bican G, 113
Bilen H, 79
Bilgin E, 105
Birbiçer H, 105
Bozdoğan N, 88
Bulut S, 39

C
Camkıran A, 151
Cavlak B, 73
Cesur M, 79

Ç
Çalışkan E, 88
Çamcı E, 125
Çamsarı A, 105
Çelikbilek G, 161
Çetin İ, 169
Çetin Y, 145
Çiçek M, 39
Çolak A, 31
Çolak C, 118
Çoruh T, 35,55,109

D
Dağlar B, 118
Deliağa P, 105
Demirsoy F, 24
Dikmen İ, 125
Dirik A, 113
Doğan N, 79
Doruk N, 105,157
Dönmez A, 24,43,151

E
Ege T, 31
Erbüyün K, 169
Ercan Oğuz S, 151
Erdem AF, 79
Erkut B, 79
Ersoy MÖ, 39

G
Gedik E, 39
Gedikli G, 113
Gülcü N, 118
Gümüş E, 118
Gürbüz A, 73

İ
İdin K, 113

K
Karaaslan K, 118
Karaaslan P, 43
Karahan N, 73
Karakaya Kabukçu H, 99,161
Katı İ, 46
Kayabaş Ü, 39
Ketenci B, 35
Kocabaş S, 139,145
Koçoğlu H, 118
Koçum A, 88
Kuplay H, 109

M
Mercan Ş, 24
Meyancı Köksal G, 65

O
Ok G, 169
Oral U, 105,157
Orhan G, 35,109

Ö
Özay B, 35
Özbilgin Ş, 139
Özdülger A, 157
Özkan N, 161
Özkan S, 43,151
Öztürk T, 73

P
Pamukçu Z, 31
Posacıoğlu H, 139

S
Sargın M, 109
Sevdi S, 31
Sungur Ülke Z, 125
Sungurtekin H, 145

Ş
Şahin N, 99,161
Şen Ö, 113
Şener M, 88
Şentürk M, 125
Şerbetçigil J, 113
Şirin H, 169

T
Talay F, 118
Taşdemir M, 35
Tekin M, 46
Tok D, 169
Tokel K, 151
Toklu M, 113
Tomak Y, 46
Toptaş M, 113
Toraman F, 15
Torgay A, 43
Tuğrul M, 125
Turan N, 31
Türköz A, 88

V
Varan B, 151
Velioğlu Öğünç A, 109

Y
Yapıcı D, 105,157
Yapıcı N, 35,109
Yavru A, 125
Yediçocuklu D, 139,145
Yılmazer C, 88
Yüksel E, 145