

Açık Kalp Cerrahisi Girişimlerinde Anestezi Uygulaması: Retrospektif Bir Değerlendirme

Dr. Binnur SARIHASAN, Dr. Zeynep ESENER, Dr. Emre ÜSTÜN,
Dr. Ayla TÜR, Dr. Haydar ŞAHİNOĞLU, Dr. Fuat GÜLDOĞUŞ,
Dr. Kamuran ERK, Dr. Sibel OFLUOĞLU

O.M.Ü. Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji Reanimasyon ve Göğüs-Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalları

✓ 1983-1993 yılları arasında Ondokuzmayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde, açık kalp cerrahisi için, anestezi verilen 286 hasta incelendi. Hastalar; yaş, ağırlık, tanı, aort klemp süresi, anestezi süresi, anestezi yöntemi, bypass öncesi, sırası ve sonrasında izlem, operasyon sonunda hastaların genel durumu ve peroperatif mortaliteleri yönünden değerlendirildiler ve kaynak verileri ile karşılaştırıldılar.

Anahtar Kelimeler: Ekstrakorporeal dolaşım, açık kalp cerrahisi, aort klemp süresi.

**ANESTHESIA MAINTENANCE FOR OPEN HEART SURGERY:
A RETROSPECTIVE STUDY**

✓ This retrospective study concerns 286 patients who received anesthesia for open heart surgery in Ondokuzmayıs University Medical School between 1983-1993. Patient data including age, weight, diagnosis, aortic clamp time, time under anesthesia, type of anesthesia, follow up information before, during and after cardiopulmonary bypass, general postoperative status and peroperative mortality evaluated and compared with literature.

Key words: Extracorporeal circulation, open heart surgery, aortic clamp time.

Kalp ve akciğerlerin devre dışı bırakılarak vücudun dolaşımının bir pompa aracılığı ile sürdürüldüğü ekstrakorporeal dolaşım (EKD), kısa süreli olarak; konjenital veya akkiz kardiyak lezyonların (fallot tetralojisi, koroner bypass v.s) düzeltilmesine yönelik cerrahi girişimler veya akciğerlere yapılacak cerrahi girişimler (pulmoner embolektomi, karina rezeksiyonu v.s) için uygulanabildiği gibi, uzun süreli olarak miyokardı desteklemek ve akciğer gaz değişimini sağlamak amacı ile de uygulanabilir⁽¹⁾.

Hastaların tümünde kardiyak veya akciğer probleminin olması ve EKD'in hemodinamiyi değiştirmesi gibi nedenlerle uygulanacak olan anestezi yöntem seçimi ve deneyim önem kazanmaktadır.

Dünyada ilk kez 1953'de Jonh Gibbon tarafından uygulanan EKD, ülkemizde ilk kez 1961 yılında, üniversitemizde ise 1983 yıl-

ında ASD düzeltmek amacıyla uygulanmıştır⁽²⁾.

Bu çalışmada 1983-1993 yılları arasında açık kalp cerrahisi için anestezi verilen 286 hasta retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

MATERYAL VE METOD

1983-1993 yılları arasında toplam 286 vakaya açık kalp cerrahisi nedeniyle anestezi verildi.

Hastalar preoperatif olarak serviste ziyaret edilerek, bir gece önce 5 mg oral Diazepam ve preoperatif 1 saat önce Narkotik Analjezikler (Dolantin 1 mg/kg veya morfin 0.1 mg/kg i.m.) veya 2 saat önce Famidin (40 mg) + Diazepam (5 mg)az miktarda su ile oral yolla verilerek premedike edildi. Pediatrik olgularda preoperatif oral antihistaminik önerildi.

Stabil bir şekilde masaya alınan hasta-

ların TA, nabız ve solunumu monitörize edildi. Erişkin olgularda venöz damar yolu açılarak i.v. yol ile indüksiyon tercih edilirken, pediatrik olgularda genellikle maske ile indüksiyon kullanıldı. İntravenöz indüksiyon ajanı olarak daha çok Etomidat, ikinci derecede tiyopental ve daha az olarak propofol; pediatrik olgularda yüksek doz narkotik analjezik, inhalasyon ajanı olarak da indüksiyon sırasında O_2+N_2O ve daha az iritan olması nedeniyle Halotan kullanıldı. İndüksiyondan sonra; genellikle radial artere perkütan kanül yerleştirilerek sistolik ve diastolik kan basıncı, hastaların bir kısmında ön koldaki venlerden, bir kısmında ise v. jugularis interna veya v. subclaviadan yerleştirilen venöz kateter ile SVB, pulmoner basıncı, idrar sondası yerleştirilerek saatlik idrar takibi, rektal ve nazofaringeal ısı probu ile de vücut ısısı pediatrik yaş grubunda özefagus steteskobu ile kalp ve akciğerler monitörize edildi. Anestezi idamesine izofloran ile devam edildi. Kas gevşetici olarak ilk yıllarda, indüksiyonda süksinilkolin, idamede pankuronyum, son yıllarda daha çok vekuronyum az sayıda vakada da atrakuryum tercih edildi. Entübasyonun bir defada ve hızlı yapılmasına özen gösterildi. Bypassa kadar olan sürede idamede $O_2+N_2O = \%0.6-0.8$ narkotikler (Morfin 0.05 mg/kg veya Fentanil 1 mg/kg) kullanıldı. Bypass sırasında i.v. olarak kas gevşetici+narkotik analjezikler+diazepam, bypass sırasında ise $O_2+N_2O+i.v.$ narkotik analjezikler ve diazepam ile anestezi sağlandı.

Bypassa başlamadan önce hastanın kan gazı, elektrolitleri (Na,K,Ca), sternotomiden sonra kontrol ACT değerleri ölçüldü, sistolik, diastolik kan basıncı, SVB, vücut ısısı kaydedildi. Kan gazı değerlerindeki patoloji, inhalasyon ajanlarının ayarlaması veya i.v. tamponlama gibi yollarla düzeltilirken,

aşırı kan basıncı yükselmeleri nipruss veya perlinganitle, düşmeleri inotropik ajanlarla düzeltilmeye çalışıldı, idrar çıkışı az ise diüretik kullanılarak hastanın stabil bir şekilde bypassa girmesi sağlandı. Bypass sırasında atelektaziyi önlemek için hava yollarındaki basınç 5 cmH₂O'da tutuldu.

EKD nonpulsatil pompa ile sağlanırken, pompa 50-70 ml/kg %5 Dex+Ringer+Mannitol den oluşan priming solüsyonu ile dolduruldu. Pediatrik olgularda ve Hb 10'nun altında ise 1 Ü kan ilave edildi. Pompa akımının 2.4 lt/m² ve perfüzyon basıncı 60-80 mmHg arasında tutulmaya çalışıldı. Perfüzyon basıncının 50 mmHg altına düştüğü durumlarda fraksiyone Efedrin, 100mmHg üstüne çıktığı durumlarda infüzyon şeklinde Perlinganit kullanıldı.

Derin hipotermi (22-23°C) oluşturularak total düzeltme uygulanan Fallot tetralojileri hariç vakaların tümünde orta derecede hipotermi (28-30°C) uygulandı.

Arrest, farmakolojik olarak soğuk kardiyoplejik solüsyon ile (10 ml/kg) sağlandı, lokal hipotermi için buz kullanıldı. Kardiyoplejik solüsyon 20 dk da bir tekrarlandı. Total bypassdan çıkışta kalbin elektriksel iletimi, vücut ısısı normalleştikten sonra, bazı vakalarda spontan olarak geri dönerken, bazı vakalarda defibrile edilerek başlatıldı.

İlk yıllarda kanülasyondan önce 3 mg/kg Heparin verilip 1.5 saat sonra ilk dozun 1/2'si sonra saatte bir 1/3'ü şeklinde uygulanan heparinizasyon, daha sonra ACT takibi, son bir yıl içinde de hazırlanan ACT-Heparin grafiğine göre yapıldı⁽³⁾. Heparin antidotu olan protamin-sülfat, total bypass sonrası vital bulgular stabilize olduktan sonra infüzyon şeklinde ve total heparin dozunun 1.5 misli şeklinde uygulandı. Etkinliği infüzyondan 5 dk sonra ölçülen ACT değeri ile tespit edildi.

Son iki yıla kadar hastalar, total bypass süresi iki saatten az süren, vital bulguları stabil, solunumu yeterli olan ve sesli uyarılara cevap verebilenler ekstübe edilirken, son 2 yıl içinde cerrahinin isteği ile kas gevşetici ve hipnotikler tekrarlanıp entübe şekilde kontrole solunum ile çıkarılmakta ve respiratöre bağlanmaktadır⁽⁴⁾.

BULGULAR

Çalışmamızda değerlendirmeye alınan ASA grupları farklı (I-V), en küçük 7/365, en büyük 72 yaş arasında, 286 hastanın yaş gruplarına göre dağılımları; 0-10 yaş 101 (%35.31), 11-20 yaş 49 (%17.73), 21-40 yaş 61 (%21.32), 41-60 yaş 65 (%21.72), >61 yaş 10 (%3.49) idi.

En az 3 kg ve en çok 89 kg arasında değişen ağırlık ortalamaları ise 0-10 yaş grubunda 16.32±6.10; 11-20 yaş grubunda 44.53±1.64; 21-40 yaş grubunda 59.18±1.27; 41-60 yaş grubunda 64.80±1.51; >61 yaş grubunda ise 71.20±2.76 idi (Tablo 1).

Tablo-1 : 286 hastanın 0-10,11-20,21-40, 41-60, >61 yaş gruplarındaki sayısı, % ve ağırlıkları görülmektedir.

Yaş	n(286)	Ağırlık(kg)
0-10	101(%35.31)	16.32±6.10
11-20	49(%17.73)	44.53±1.64
21-40	61(%21.32)	59.18±1.27
41-60	65(%22.72)	64.80±1.51
>61	10(%3.49)	71.20±2.76

Üçü acil, 139'u kadın, 147'si erkek olan hastaların 106'si (%40.55) konjenital anomali, 150'si (% 48.95) kapak replasmanı, 25'i (% 8.24) koroner arter hastalığı, 2'si

(% 0.69) anevrizma, 1'i (% 0.34) kist hidatik, 2'si (% 0.69) mikzoma nedeniyle operasyona alındı (Tablo 2).

Aort kros-klemp süreleri 15-330 dk (ort 96.06±6.30 dk) arasında, anestezi süreleri ise 150-660 dk (ort 314.69±13.47 dk) arasında değişti (Tablo 3).

Hastaların operasyondan çıkış şekline bakıldığında 262'sinin (% 91.60) stabil, 7'sinin (%2.44) inotropik destekli, 2'sinin (% 0.69) intraaortik balon pomp ile çıktığı ve 15 hastanın exitus olduğu görüldü (Tablo 4).

TARTIŞMA

Tüm operasyonlarda, enjeksiyon yerindeki ekimozdan hasara kadar farklı sorunlar ortaya çıkabilir ve bu sorunlar açık kalp cerrahisi girişimlerinde mortaliteyi daha çok etkiler. Anestezik deneyim, tecrübe, dikkat, iyi organizasyon, hastanın operasyona iyi hazırlanması ve yandaş hastalıkların bilinmesi ile hastaya uygun anestezi seçilmesi mortaliteyi en aza indirmektedir.

EKD sırasında heparinizasyon, düşük perfüzyon basıncı, pompa süresi gibi faktörler nedeniyle, hastanın hemodimisindeki değişme bazen hastanın pompadan çıkışını ve postoperatif seyrini değiştirecek komplikasyonlara neden olabilir. EKD'den çıkışta kalbin yetersiz kontraktilesi, oligüri, asidoz gibi hemen farkedilen ve düzeltilebilen komplikasyonlar görülürken, postoperatif dönemde pulmoner emboli, akut renal yetmezlik gibi ağır komplikasyonlar ile de karşılaşılabilir⁽⁵⁾.

Değerlendirdiğimiz 10 yıl içinde EKD uygulanan 286 vakanın %35.31'i 10 yaşına kadar olan gruptur ve tüm hastaların %40.55'i konjenital anomali, %48.95'i kapak replasmanı, %8.24'ü koroner bypass nedeniyle EKD uygulanmıştır.

Yerli ve yabancı literatürde aynı tarz bir

Tablo-2 : Hastaların tanılarına göre dağılımı. (Parantez içindeki değerler tanının kendi grubundaki yüzde değeridir)

	Tanı	Hasta Sayısı(%)	%
Kongenital Anomaliler	106		40.55
Fallot tetralojisi	42	(% 36.20)	
Epstein anomalisi	2	(% 1.72)	
ASD	44	(% 37.93)	
VSD	21	(% 18.10)	
Çift çıkışlı sağ ventrikül	1	(% 0.86)	
Diğer	6	(% 5.17)	
Kalp Hastalıkları	150		48.95
MD	29	(% 20.71)	
MY	8	(% 5.71)	
AD	8	(% 5.71)	
AY	5	(% 3.75)	
Kombinasyonlar	100	(% 71.42)	
Koroner arter hastalıkları	25		8.24
Anevrizma	2		0.69
Miyokarda kist hidatik	1		0.34
Mikzoma	2		0.69

çalışmaya rastlamadık. İstanbul Üniversitesi'nde bebeklerde yapılan açık kalp ameliyatlarındaki mortaliteyi araştıran bir çalışmada 3 yıllık sürede 0-2 yaş 99 bebek EKD uygulandığı ve bunların %33.36'sının fallot tetralojisi olduğu gösterilmiştir. Bizim konjenital anomali olan hastalarımızın %36.20'si fallot tetralojisidir⁽⁶⁾.

Tablo-3 : Hastaların ortalama aort klemp süreleri ve anestezi süreleri (dk)

Aort klemp süresi	96.06±6.30 (15-330dk)
Anestezi süresi	314.69±13.47 (150-660dk)

Miriam Hospital 'da 3 yılda yapılan 763 vakanın %60'ının koroner bypass, %26'sının kapak replasmanı, %6'sının hem kapak hem koroner bypass olduğu gösterilmiştir. Bizim vakalarımızın %8.24'ü koroner bypass, %48.95'i ise kapak replasmanıdır⁽⁷⁾. Dato tarafından yapılan retrospektif çalışmada 1961-1985 yılları arasında 14 hasta kardiyal mikzoma nedeniyle opere edilmiştir. Bizde 10 yıllık süre içinde 2 mikzoma vakasına EKD uygulanmıştır⁽⁸⁾.

Çalışmamızda ortalama aort klemp süresi (AKS) 96.06±6.30 dk, mortalite %5.24 bulunmuştur. Bayındır ve ark.nın çalışmasında 0-2 yaş arası hastaların ortalama

AKS 99 hastanın 60'ında 30 dk'nın altında mortalite %3 olarak bulunmuştur.

Tablo-4 : Hastaların operasyondan çıkış şekillerine göre dağılımı.

	Hasta sayısı	%
Stabil	262	61.60
İnotropik	7	2.44
İnotropik destekli	2	0.69
Ex	15	5.24

Exitus olan hastaların ASA'larının IV ve V olduğu, AKS ortalamalarının 120 ± 7.40 dk ve ventrikül fonksiyonlarının yetersiz olması nedeniyle, defibrile edilmeleri güç olmuş ve hipotansif seyretmeleri nedeniyle total bypass sonlandırılmamıştır.

Açık kalp cerrahisi girişimlerinde hastaların iyi premedike edilmesi, kardiyovasküler stabiliteyi en az etkileyecek indüksiyon ve idame ajanlarının seçilmesi, entübasyonun tek defada ve sempatik uyarı oluşturmadan yapılması gerektiği çeşitli çalışmalarda bildirilmiştir (9). İndüksiyon için inhalasyon yolu ile $O_2 + N_2O +$ halotan veya analjezik ve entübasyon için orta etkili kas gevşetici ajanlar en uygun ilaçlardır. Biz de açık kalp cerrahisi olgularında günün şartların göre kardiyovasküler stabiliteyi bozmayacak anestezi yöntemler uygulamaya özen gösterdik.

Bu retrospektif değerlendirme sonucunda EKD'in getireceği sorunların iyi bilinmesi, dikkatli bir anestezi, sıkı takip ile bu sorunların anında farkedilmesi ve düzeltilmesi böyle bir cerrahi girişimde bile mortaliteyi en aza indirecektir.

Geliş Tarihi: 16.06.1995

Yayına Kabul Tarihi: 15.08.1995

KAYNAKLAR

1. Esener Z: Klinik Anestezi. İstanbul, Logos yayıncılık 1991, sayfa 236-238.
2. Bozer Y: Kalp hastalıkları ve cerrahisi, Cilt I. Ankara, 1985, sayfa: 6-12.
3. Cohen A: Activated coagulation time method for control of heparin is reliable during cardiopulmonary bypass. *Anaesthesiology*, 60: 121-124 1984.
4. Bayındır O, Aşkın D ve ark: Açık kalp ameliyatları sonrası erken ve geç ekstübasyon yöntemlerinin karşılaştırılması. *Türk Anest ve Rean Cem Mecmuası*, 18: 257-259, 1990.
5. Ünver S, Erdemli Ö ve ark: 5000 olguda pulmoner arter kateterizasyonu ve komplikasyonları. *Türk Anest ve Rean Cem Mecmuası*, 20: 116-118, 1992.
6. Bayındır O, Aşkın D ve ark: Bebeklerde uygulanan açık kalp ameliyatlarında aort klemp süresinin mortalite ve morbiditeye olan etkisi. *Ege Tıp Dergisi*, 29(2): 295-297, 1990.
7. Yashar J J, Yashar A G et all: Favorable results of coronary artery bypass and/or voive replacement in octogenarians. *Cardiovascular Surgery*, 1: 68-71, 1993.
8. Dato G M A, Benedictis M D E et all: Long term follow-up of cardiac myxomas (7-31 years). *J Cardiovasc Surg*, 34: 141-143, 1993.
9. Bell A: Anesthetic evolution and management of the surgical patient with heart disease. *Surg Clin N Am*, 63: 1035, 1983.

