

# Kalp Transplantlı Hastada Non-Kardiyak Cerrahi İçin Anestezi Uygulaması: Olgu Sunumu

## ANESTHESIA FOR NON-CARDIAC SURGERY IN A HEART-TRANSPLANTED PATIENT: A CASE REPORT

Dr. Işıl KARABEYOĞLU,<sup>a</sup> Dr. Ahmet GEDİKLİ,<sup>a</sup> Dr. Gülten DİKMEER,<sup>a</sup> Dr. Aysun POSTACI,<sup>a</sup> Dr. Bayazıt DİKMEN<sup>a</sup>

<sup>a</sup>2. Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, ANKARA

### Özet

Kalp transplantlı hastaların bir kısmında, kalp cerrahisi dışındaki nedenlerle anestezi uygulaması gerekebilir. Transplante kalp ve kullanılan immünsüpresif ilaçlar önemli problemler oluşturabileceğinden, bu olguda uygulanan anestezi deneyimi sunulmuştur. Kırk yaşında kalp transplantlı, kompanse renal yetmezliği, ilaç ile regüle hipertansiyon ve diabetes mellitusu olan erkek hasta, vertebral osteomyelit nedeni ile operasyon programına alındı. Anestezi induksiyonu için 250 mg tiyopental, 200 µg fentanil ve 45 mg IV atrakuryum, idamede %50 O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>O ve %0.7-1 izofluran kullanıldı. Operasyon süresince hemodinamik bulguları stabil seyreden, sorunsuz ekstübe edilen ve takiplerinde önemli bir sorunu olmayan hasta, 14. gün taburcu edildi. Kalp transplantlı hastalarda, transplante kalp fiziyojisinin ve immünsüpresif ilaç etkilerinin iyi bilinmesinin, anestezi güvenliği yönünden önemli olduğu düşüncesindeyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Anestezi, kalp transplantlı hastalar, non-kardiyak cerrahi, immünsüpresif ilaçlar

Türkiye Klinikleri J Anest Reanim 2005, 3:105-108

### Abstract

Some of the heart-transplanted patients may require anesthesia for non-cardiac reasons. Because transplanted heart and immunosuppressant drugs cause many important problems we present our experience in a patient like that. A 40 years old, male patient, who had received a heart transplant, scheduled for vertebral osteomyelitis. He had compensated renal failure, regulated hypertension and diabetes mellitus. Anesthesia was induced with thiopental 250 mg, fentanyl 200 µg, and atracurium 45 mg IV, and maintained with O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>O 50%, isoflurane 0.7-1%. Throughout the operation period, his all the vital signs were in normal ranges. He was extubated without problems at the end of the operation and discharged on the 14<sup>th</sup> day of the surgery. We think that a clear understanding of physiology of transplanted heart and the effects of immunosuppressant drugs is important for heart transplanted patients to safely undergo anesthesia.

**Key Words:** Anesthesia, cardiac transplant patients, noncardiac surgery, immunosuppressant drugs

**K**alp transplantasyonu (KT), idiyopatik dilate kardiyomyopati (İDKM) ve son dönem iskemik kalp hastalıklarının standart tedavi yöntemidir. Siklosporinin kullanıma girmesi, hasta seçiminin daha iyi yapılması, peroperatif monitörizasyon ve yoğun bakım koşullarının gelişmesi ile, hastaların sağ kalım oranlarında önemli artışlar olmuştur.<sup>1</sup> Allogreft rejeksiyonu olmayan birçok hastada normal yaşam kalitesi beklene-

bilirken, hastaların bir kısmında non-kardiyak cerrahi için anestezi gerekebileceği bildirilmektedir.<sup>2-5</sup>

Non-kardiyak cerrahi uygulanacak kalp transplantlı hastalarda, uygun anestezi yönteminin seçimi değişen fiziyojik özelliklerin, immün sistemin, ilaç rejimlerinin ve risk faktörlerinin iyi bilinmesini gerektirir. Bu olgu ile, vertebra osteomyeliti nedeniyle cerrahi girişim gerektiren kalp transplantlı bir hastada karşılaşılabilecek sorunların ve anestezi yaklaşımının tartışılması amaçlanmıştır.

Geliş Tarihi/Received: 18.01.2005

Kabul Tarihi/Accepted: 23.06.2005

TARK 2003'te poster olarak sunulmuştur.

**Yazışma Adresi/Correspondence:** Dr. Işıl KARABEYOĞLU  
Başcauş Sok. No: 20/4  
06660, Küçüksat, ANKARA  
isilk64@yahoo.com

Copyright © 2005 by Türkiye Klinikleri

### Olgu Sunumu

Bir yıl önce İDKM nedeni ile homolog KT'i uygulanan 40 yaşındaki erkek hasta, nakilden yaklaşık 2 ay sonra azotiyopurin (50 mg, 1 x 4),

siklosporin (100 mg, 2 x 1) ve prednizolon (5 mg, 1 x 4) immünsüpresif tedavisi eşliğinde taburcu edilmiştir. Hastanın sonraki kontrollerinde kullandığı ilaçlara bağlı diabetes mellitus ve böbrek yetmezliği gelişmesi üzerine, azotiyopurin ve siklosporin kesilerek takrolimus (1 mg, 3 + 2) başlanmıştır. Nakilden yaklaşık 3 ay sonra bel bölgesinden sol bacağına yayılan ağrı nedeni ile başvuran hasta, vertebral osteomyelit tanısı almış, yaklaşık 8 ay süreyle uygulanan medikal tedavinin yetersiz kalması ve torakolumbar MR kontrollerinde patolojinin ilerlemesi nedeniyle beyin cerrahisi kliniğince osteomyelite yönelik cerrahi uygulanmasına karar verilmiştir.

Preoperatif değerlendirmede hastanın fizik muayene bulguları normal olup, hipertansiyon amlodipine (10 mg tb, 1 x 1) ve doksazosin (2 mg tb, 2 x 1) ile (KB: 140/90 mmHg), diabetes mellitus metformine (500 mg tb, 1 x 1) ile regüle idi. Renal yetmezlik kompanse olarak değerlendirildi. Kalp fonksiyonları normaldi ve rejeksiyon bulgusu saptanmadı. EKG’de non-spesifik ST-T değişiklikleri, telekardiyografide kardiyotorasik oran sınırdı saptandı. Ekokardiyografide sol ventrikül hareketleri normal, duvar kalınlığı hafif artmış, aort kökü ve ana pulmoner arter normalin üst sınırında genişlemiş bulundu. Kan biyokimyası; KŞ: 165 mg/dL, Üre: 126 mg/dL, Kreatinin: 4.50 mg/dL, Ca: 9.9 mg/dL, iCa: 4.70 mg/dL, olup diğer değerler normal sınırlardaydı. Hemogram; Hb: 11.8 g/dL, Htc: %35, Plt: 217000 K/uL, hemostaz paneli; INR: 1.27 (0.85-1.15), Fibrinojen: 4.21 g/L (1.8-3.5) olarak bulundu. Kan Gazı Analizi; oda havasında (FiO<sub>2</sub>: %21) pH: 7.37, pCO<sub>2</sub>: 23.2 mmHg, pO<sub>2</sub>: 79.9 mmHg, %SO<sub>2</sub>: 96.9, BE: -9.1 mmol/L, HCO<sub>3</sub>: 13.6 mmol/L idi.

ASA III risk grubunda kabul edilen ve buna göre bilgilendirilmiş onayı alınan hasta, premedikasyon uygulanmaksızın operasyon odasına kabul edilerek EKG ve non-invaziv kan basınçları monitörize edildi. Anestezi indüksiyonunda preoksijenizasyonu takiben 250 mg tiyopental, 200 µg fentanil ve 45 mg atrakuryum uygulandı. Yeterli kas gevşemesi sağlandığında 39 no.lu çift lümenli sol endobronşiyal tüp ile entübasyon gerçekleştirildi. Anestezi idamesi %50 O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>O ve %0.7-1 izofluranla sağlandı. Daha sonra invaziv kan ba-

sıncı ölçümü için sağ radyal arter kanülasyonu, santral venöz basınç ölçümü ve muhtemel pacemaker gereksinimi için internal juguler ven kateterizasyonu yapıldı. Girişimlerden sonra hastaya sağ lateral dekübitis pozisyonu verildi ve operasyon tek akciğer ventilasyonu uygulanarak gerçekleştirildi.

Operasyon süresince; kalp hızı (KH), sistolik ve diyastolik arter basınç (SAB, DAB)’ları, santral ven basıncı (SVB), end-tidal CO<sub>2</sub> (ETCO<sub>2</sub>), periferik oksijen saturasyonu (SpO<sub>2</sub>), saatlik idrar çıkımı ve kanama miktarı kaydedildi. İntraoperatif sıvı ihtiyacı 8 ml/kg/dk olacak şekilde idame edildi. Yaklaşık 5 saat süren operasyonda hasta hemodinamik açıdan normal sınırlarda seyretti, aritmi gözlenmedi (Tablo 1). Hastaya 4500 ml serum fizyolojik, 1000 ml %6’lık HES ve 1 ünite tam kan verildi. Yaklaşık 1000 ml kanama, 600 ml idrar çıkımı kaydedildi. Yeterli hidrasyona rağmen (SVB: 7-10 mmHg) idrar çıkımının yetersiz olması nedeni ile 20 mg furosemid ve operasyon öncesi de var olan kompanse metabolik asidozun dekompanse hale gelmesi nedeni ile 40 mEq NaHCO<sub>3</sub> uygulandı (Tablo 2). Hastaya posterolateral torakotomi, T 9-10 diskektomi, T 9-10 parsiyel korpektomi yapıldı, sağ iliyak kanat grefti uygulandı. Operasyon sonunda spontan solunumu yeterli ve hemodinamik açıdan stabil olan hasta sorunsuz ekstübe edildi.

Yoğun bakımda 24 saat süreyle IV hasta kontrollü analjezi cihazı ile morfin protokolü uygulanan hastada, morfine bağlı herhangi bir yan etki gözlenmedi ve ek analjezik gereksinimi olmadı. Operasyon sonrası 1. ve 24. saatte yapılan kardiyolojik muayeneler normal olarak değerlendirildi.

**Tablo 1.** Hastanın hemodinamik parametreleri.

	KH (atm/dk)	SAB (mmHg)	DAB (mmHg)	SpO <sub>2</sub> (%)
Preop.	120	145	100	99
İnd.sonu	125	140	95	98
Entüb. Sonu	122	143	109	99
30. dk	89	116	62	98
1. saat	115	133	86	99
2. saat	95	140	90	99
3. saat	99	116	72	98
4. saat	101	114	73	99
5. saat	92	110	71	99

**Tablo 2.** Hastanın kan gazı değerleri.

	Preop.	Peop.1	Peop.2	Postop.
pH	7.37	7.23	7.30	7.32
pCO <sub>2</sub> (mmHg)	23.2	29	26.4	28.4
pO <sub>2</sub> (mmHg)	79	114	176	79
O <sub>2</sub> Sat.(%)	96.9	97	99.9	93.8
BE (mmol/L)	-9.1	-13.8	-11	-9.7
HCO <sub>3</sub> (mmol/L)	13.6	12	13.4	14.2

Perop. 1: Operasyonun 3. saatinde HCO<sub>3</sub> uygulanmadan önceki kan gazı değerleri,

Perop. 2: Operasyonun 4. saatinde HCO<sub>3</sub> uygulandıktan sonraki kan gazı değerleri,

Postop: Postoperatif 6. saatteki kan gazı değerleri.

Yoğun bakımda 4 gün süreyle takip edilen ve daha sonra servise alınan hasta genel durumunun stabil seyretmesi üzerine 14. gün taburcu edildi.

### Tartışma

KT'i uygulanan hastalarda immünsüpresif ajanlara kesintisiz devam etme zorunluluğu vardır. Siklosporin, azotiyopurin ve steroid kombinasyonu günümüzde de birçok immünsüpresif tedavi protokolünün temelini oluşturur. Bu ilaçlara bağlı en önemli yan etkiler; nefrotoksisite, nörotoksisite, hipertansiyon, diabetes mellitus, kemik iliği depresyonu ve enfeksiyonlardır.<sup>3</sup> Hastalar, özellikle tedavinin en yoğun olduğu 1. haftadan başlayarak, enfeksiyonlara karşı duyarlı hale gelmekte ve enfeksiyon en önemli ölüm nedeni olmaktadır.<sup>1,3</sup> Hastamıza başlangıçta bu protokol uygulanmış, ancak sayılan yan etkilerin görülmesi üzerine siklosporin ve azotiyopurin kesilerek, takrolimus tedavisine geçilmiş, steroid ise vertebral osteomyelit gelişmesi üzerine kesilmiştir. Takrolimus daha yeni bir ilaç olmasına rağmen, yan etkiler ve ilaç etkileşimleri açısından siklosporine benzemektedir. Bu ilaca bağlı hipertansiyon daha az görülmele beraber fungal enfeksiyon riski daha fazladır.<sup>5</sup> Siklosporin ve takrolimusun anestezik ilaçlarla etkileşimine ilişkin az sayıda veri vardır.<sup>3</sup> Her 2 ilaç da karaciğer sitokrom P- 450 enzim sisteminde metabolize edildiğinden, aynı yolu kullanan birçok ilaçla etkileşebilir. Hayvan deneylerinde siklosporin infüzyonlarının atrakuryum ve kuronyumun blok etkilerini arttırdığı, tek dozluk kullanımlarda ise barbitürat ve narkotiklerin etki süresini uzattığı gösterilmiştir.<sup>1,3</sup> Anestezi süresince ve

sonrasında hastamızda ilaç etkileşimleri açısından olumsuz bir durumla karşılaşılmamıştır.

Kalp transplantlı hastalarda rejeksiyonların büyük kısmı 4. ve 6. haftada pik yapacak şekilde operasyonun ilk 3 ayı içinde oluşmakta ve intraoperatif morbiditeyi belirgin ölçüde arttırmaktadır. Bu nedenle bu hastalara elektif cerrahi öncesi endomiyokardiyal biyopsi yapılması önerilmektedir.<sup>1,4</sup> Transplantasyondan yaklaşık 1 yıl sonra operasyona alınan hastamızda, yapılan periyodik kardiyoloji kontrollerinde rejeksiyon bulgusu saptanmamıştır.

Transplante kalp, baroreseptör refleksini kaybı nedeniyle, hipovolemiye kan basıncında abartılı bir düşme ile yanıt verir. Bu durumu, katekolamin salınımıyla oluşan abartılı bir hipertansif yanıt izler. Frank-Starling mekanizması (basınç-volüm ilişkisi) sağlamdır ve kardiyak output'un sürdürülmesinde önemli rol oynar. Bu yüzden özellikle sistemik vasküler direnci azaltabilecek anestezik ajanların dikkatli titrasyonu, indüksiyon öncesi yeterli preload'ın sağlanması ve büyük volüm kayıpları beklenen operasyonlarda, kar/zarar oranı gözetilerek invaziv monitörizasyon uygulanması önerilmektedir.<sup>3,4</sup> Bu hastalarda vagal tonus yokluğuna, rejeksiyona ve katekolamin konsantrasyonlarındaki artmaya bağlı kardiyak aritmiler görülebilmekte ve %20 hastada bradiaritmiler için kalıcı pacemaker gerekebilmektedir.<sup>1,4</sup> Kardiyoselektif ilaç etkileri, denervasyon nedeni ile değişikliğe uğramıştır. Otonomik liflerle indirekt etki gösteren ilaçlar (atropin, pankuronyum), nakil sonrası klasik etkilerini ortaya çıkaramamakta, direkt etkili ajanlar ise (izopreteronol, adrenalin, efedrin), miyokardiyum ya da kardiyak ileti dokularına farmakolojik etkilerini gösterebilmektedir.<sup>1,4</sup> Postoperatuar 3. yılda birden fazla damarı tutan koroner arter hastalığı gelişim insidansı %30 olup, transplantasyon sonrası uzun dönem sağ kalımda önemli ölüm nedeni olmaktadır.<sup>6</sup> Afferent innervasyonun olmaması sonucu miyokardiyal iskemi ataklarında çoğu hasta anjina pektoris tanımlanamamakta ve koroner arter hastalığının ilk klinik belirtisi kalp yetmezliği, ventriküler aritmi ve ani ölüm olabilmektedir. Bu nedenle tüm peroperatif periyot boyunca diagnostik EKG monitörizasyonu önemlidir.<sup>6,7</sup>

Tek akciğer ventilasyonunun en büyük riski hipoksemidir. Bu riski azaltmak için ventilasyon kısa sürelerle ve %100 O<sub>2</sub>'le uygulanmalı, tidal volüm azaltılarak solunum sayısı artırılmalıdır.<sup>8</sup> Hastamızda bu yöntem başarıyla uygulanmış ve hipoksemi gözlenmemiştir.

Birçok önemli medikal, fizyolojik ve farmakolojik problemlere sahip olmasına rağmen, yapılan çalışmalarda bu hastaların genel, nörolept ve rejyonel anesteziyi oldukça iyi tolere ettiği ve non-kardiyak cerrahi için anestezî riskinin kabul edilebilir sınırlarda olduğu bildirilmektedir.<sup>1,3,9,10</sup> Hastamız genel anesteziyi ve tek akciğer ventilasyonunu oldukça iyi tolere etmiş, vital bulgularında anlamlı bir değişiklik gözlenmemiş, kardiyak medikasyon ya da pacemaker ihtiyacı doğmamıştır.

Sonuç olarak; anestezî ve cerrahide hasta güvenliği için transplante organın fonksiyonel durumu araştırılmalı, rejeksiyon ve enfeksiyon olasılığı ekarte edilmelidir. Ayrıca immünsüpresif ilaçlara bağlı diğer organ sistemlerindeki bozulmalar ve farmakolojik etkileşimler iyi bilinmeli, greftin preload bağımlı fonksiyonu nedeni ile volüm kayıpları dikkatli monitörize edilerek, normal ya da yüksek preload hedeflenmelidir.

## KAYNAKLAR

1. Cheng DCH, Ong DD. Anaesthesia for non-cardiac surgery in heart-transplanted patients. *Can J Anaesth* 1993;40:981-6.
2. Camann WR, Goldman GA, Johnson MD, Moore J, Greene M. Cesarean delivery in a patient with a transplanted heart. *Anesthesiology* 1989;71:618-20.
3. Kostopanagiotou G, Smyrniotis V, Arkadopoulos N, Theodoraki K, Papadimitriou L, Papadimitriou J. Anesthetic and perioperative management of adult transplant recipients in nontransplant surgery. *Anesth Analg* 1999;89:613-22.
4. Sharpe MD. Anaesthesia and the transplanted patient. *Can J Anaesth* 1996;43:89-93
5. Taivonen HJ. Anaesthesia for patients with a transplanted organ. *Acta Anesthesiol Scand* 2000;44:812-33.
6. Firestone L, Firestone S. Organ Transplantation. In: Miller RD, ed. *Anesthesia*. 4<sup>th</sup> ed. New York: Churchill Livingstone; 1994.p.1999-2000.
7. Weis M, von Scheidt W. Coronary artery disease in the transplanted heart. *Ann Rev Med* 2000;51:81-100.
8. Morgan Jr GE, Mikhail MS, Murray MJ. *Anesthesia for thoracic surgery*. Clinical Anesthesiology. 3<sup>rd</sup> ed. New York: Lange Medical Books/McGraw-Hill Medical Publishing Division 2002.p.538-9.
9. Grimsehl K, Levack ID. Combine epidural and general anesthesia in a patient with a transplanted heart undergoing upper abdominal surgery. *Br J Anaesth* 2002;88:612-3.
10. Allard R, Hatzakorzian R, Deschamps A, Backman SB. Decreased heart rate and blood pressure in a recent cardiac transplant patient after spinal anesthesia. *Can J Anaesth* 2004;51:829-33.