

KLİNİK ÇALIŞMA

KALP TRANSPLANTASYONU UYGULANAN HASTALARIN ANESTEZİ YÖNETİMİNDE ERKEN DENEYİMLERİMİZ

**Elif A. AKPEK, Aslı DÖNMEZ, Aynur CAMKIRAN,
Bülent SARITAŞ, Atilla SEZGİN**

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Kalp-Damar Cerrahisi Anabilim Dalları

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı, hastanemizde gerçekleştirilen kalp transplantasyonu ameliyatlarında erken anestezi deneyimlerimizi değerlendirmek ve ileriye yönelik planlarımızı oluşturmaktır.

Hastalar ve Yöntem: Şubat 2003-Eylül 2008 tarihleri arasında hastanemizde kalp transplantasyonu ameliyatı uygulanan 28 hastanın dosyaları retrospektif olarak incelendi. Anestezi yöntemini etkileyecek hasta özellikleri, intraoperatif anestetik yaklaşım ve gelişen kritik olaylar ile hastaların erken postoperatif dönemdeki klinik seyirleri değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların ortalama yaşı 30.5 ± 17.03 (4-61) yıl ve ortalama vücut ağırlığı 58.2 ± 22.18 (11-96) kg idi. Ameliyat öncesi değerlendirmede, ejeksiyon fraksiyon ortalama değeri % 19.05 ± 3.02 (15-24), pulmoner vasküler rezistansın ölçüldüğü 15 hastada ortalama değer 3.20 ± 1.86 (1.0-8.8) Wood Ü idi. Beş hastanın (%17.8) internal kardiyovertör cihazı ihtiyacı olduğu ve 3 hastanın (%10.7) intrakardiyak trombüsü olduğu tespit edildi. Toplam iskemi süresi 221.1 ± 76.89 (108-359) dakika, aort klemp süresi 84.92 ± 15.74 (62-139) dakika idi. Yirmi üç (%82.14) hastada ultrafiltrasyon uygulandı. Ameliyat sonu laktat düzeyleri 4.5 ± 2.4 mmol/L idi. Postoperatif dönemde 4 hastada (%14.28) ritim problemi gözlemlendi, 18 hastada (%64.28) renal replasman tedavisi ihtiyacı oldu ve 5 hasta (%17.85) kanama nedeniyle revizyona alındı. Bir hastada anestezi indüksiyonunda kardiyak arrest gelişti ve resüsitasyon uygulandı. Operatif mortalite yoktu, hastane mortalitesi ise 3 hasta (%10.7) idi.

Sonuç: Kalp transplantasyonu yapılan hastaların intra- ve erken postoperatif dönemi anestezi için yüksek risk oluşturmaktadır. Bu nedenle, iyi değerlendirme ve güvenli takip için standart kurum protokollerinin oluşturulması önemlidir.

ANAHTAR KELİMELEER: Kalp transplantasyonu; Anestezi.

SUMMARY

OUR EARLY EXPERIENCE WITH ANESTHETIC MANAGEMENT OF HEART TRANSPLANTATION PATIENTS

Objective: The purpose of this study was to assess our early anesthetic experience and to arise future directions in heart transplantation operations.

Patients and Method: Twenty-eight patients who were performed heart transplantation from 2003 to 2008 were retrospectively evaluated. Patients' characteristics, anesthetic management as well as early postoperative outcome were recorded.

Results: Average age was 30.5 ± 17.03 (4-61) years and average body weight was 58.2 ± 22.18 (11-96) kg. Preoperatively, 19 patients had poor ventricular function (mean ejection fraction $19.05 \pm 3.02\%$), 15 patients had pulmonary hypertension (3.20 ± 1.86 Wood Ü), 5 patients had internal cardiodefibrilator device and 3 patients had intracardiac thrombi. Ultrafiltration was performed in 23 patients and lactate levels at the end of surgery was 4.5 ± 2.4 mmol/L. Total ischemic time was 221.1 ± 76.89 (108-359) minutes. As critical events noted, one patient developed cardiac arrest at induction and resuscitated. In the postoperative period rhythm problems were observed in 4 patients, 18 patients required renal replacement therapy and 5 patients had revisions due to bleeding. There were no intraoperative mortality, in-hospital mortality was 10.7% (3 patients).

Conclusion: Our findings demonstrate that patients undergoing heart transplantation operations constitute high-risk for anesthetic management. Construction of standard institutional protocols may provide better evaluation and safer operative follow-up.

KEYWORDS: Heart transplantation; anesthesia.

GİRİŞ

İlk uygulandığı 1967 (1) tarihinden itibaren uygun alıcı ve verici seçimi, cerrahi teknik, immüsupressif tedavi ve ameliyat sonrası hasta bakımındaki ilerlemeler nedeniyle kalp transplantasyonunun önemi artmıştır. Herhangi bir nedenle kalp yetersizliği gösterip başka bir cerrahi veya medikal tedaviden fayda görmesinin mümkün olmadığı belirlenen hastaların son çare yaşam şansı olarak uygulanmaktadır. Hastaların birçoğunda kalp yetmezliği nedeniyle eşlik eden organ fonksiyon bozuklukları, denenen tedavilere bağlı ilaç kullanım ve eski cerrahi girişim öyküleri mevcuttur ve bu faktörlerin tamamı anestezi yaklaşımı etkileyebilecek öneme sahiptir (2).

Kalp transplantasyonu yapılan hastalarda anestezi yaklaşımındaki temel teorik bilgiler iyi bilinmekle birlikte, pratik uygulamalar merkezlerin tecrübe ve teknik donanımına göre değişmektedir. Bu çalışmanın amacı, hastanemizde gerçekleştirilen kalp transplantasyonu ameliyatlarında erken anestezi deneyimlerimizi değerlendirmek ve ileriye yönelik planlarımızı oluşturmaktır.

HASTALAR VE YÖNTEM

Araştırma ve Etik kurulları onayı alındıktan sonra Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde Şubat 2003 ile Eylül 2008 yılları arasında gerçekleştirilen toplam 28 kalp transplantasyonu olgusu retrospektif olarak değerlendirildi. Veriler hastane veritabanı, hasta dosyaları ile anestezi ve cerrahi kayıtlardan elde edildi.

Anestezi yönetimini etkileyebilecek preoperatif hasta özellikleri olarak kalp transplantasyonu endikasyonu, ventrikül fonksiyonu, pulmoner hipertansiyon varlığı ve eşlik eden diğer sistemik problemler; intraoperatif anestezi yaklaşımında monitörizasyon bilgileri, kan ve sıvı dengesi, ameliyat sonu vazodaktif ajan ihtiyacı ile gelişen kritik olaylar; postoperatif dönem bilgileri olarak ise gözlenen komplikasyonlar ve mekanik ventilasyon ile yoğun bakım ve hastane kalış süreleri kaydedildi.

Kardiyak transplantasyon endikasyonu transplantasyondan başka tıbbi ve cerrahi tedaviye cevap vermeyeceği düşünülen ve bir yıllık beklenen yaşam süresinin %50 ve altında olan hastalara kondu. Ejeksiyon fraksiyonunun %25 ve altında olması, ciddi aritmilerinin olasılığı, hastanın status III veya IV olması dikkate alınan önemli parametrelerdi. Kardiyak transplantasyon planlanan hastalarda verici ve alıcı arasında uygunluk, vücut ağırlığının \pm %20 olması ve kan grubunda genel alıcı-verici prensipleri dikkate alınarak yapıldı.

Anestezi induksiyonu tüm hastalarda midazolam, fentanil ve etomidat ile idame ise izofluran, hava/O₂ ve fentanil infüzyonu ile sağlandı. Standart invaziv monitörizasyonun yanı sıra, 3 hastada "pulse contour cardiac

output" (PiCCO) ölçüm cihazı, 5 hastada (%17.85) ise pulmoner arter basıncı monitörizasyonu kullanıldı. Verici kalbi kristalloid kardiyopleji ile durduruldu. Kalbin çıkarılmasından hemen sonra ve kalbin alıcıya takılmasından önce HTK (Histidine- Tryptophane- Ketoglutarate) solüsyonu ile perfüze edildi. Cerrahi olarak 13 hastaya bi-atriyal ve 15 hastaya bikaval kardiyak transplantasyon tekniği uygulandı. Ameliyat sırasında hemodilüsyonu önlemek ve inflamatuvar cevabı azaltmak için hemofiltrasyon yapıldı. Perioperatif dönemde sıvı ve kan transfüzyonu, vazodaktif ajan kullanımı ve mekanik ventilasyon uygulaması klinik takibe ve ekip deneyimine göre belirlendi.

Hastalara ameliyat sırasında steroid ve sonrasında klasik üçlü immüsupressif tedavi verildi. Kalsinörin inhibitörlerinin (Cyclosporine veya Tacolimus) belirgin nefrotoksik özellikleri nedeniyle ameliyat sonrası erken dönemde kan düzeyleri mümkün olduğu oranda düşük tutulmaya çalışıldı.

Veri kayıtları ve tanımsal istatistiksel analizin alınmasında Windows için SPSS 11.0 programı kullanıldı.

BULGULAR

Yirmi sekiz hastanın 7'si (%25) kadın, 21'i erkek olup ortalama yaş 30.5 \pm 17.03 yıl (4-16 yıl) ve ortalama vücut ağırlığı 58.2 \pm 22.18 kg (11-96 kg) idi (Tablo I). Vericilerde ortalama yaş 24.46 \pm 13.96 yıl (4-72 yıl) ve ortalama vücut ağırlığı 66.17 \pm 16.80 kg (15-100 kg) idi.

Hasta sayısı (n)	28
Yaş (yıl)	30.5 \pm 17.03 (4-61)
Vücut ağırlığı (kg)	58.2 \pm 22.18 (11-96)
Vücut yüzey alanı (m ²)	1.6 \pm 0.4
Boy (cm)	159 \pm 20
Preoperatif sistemik problem varlığı	16 (%57.14)
Hipertansiyon	5
KOAH	3
Kompanse böbrek yetmezliği	3
Endokrin problemleri	3
Ritm problemleri	2
Kanama problemleri	2
Kronik böbrek yetmezliği	1
Diğer	6
Pulmoner hipertansiyon (sPAB>30 mmHg)	15 (%53.57)
Düşük ejeksiyon fraksiyonu (<%25)	17 (%60.71)
İnternal kardiyovertör (ICD) varlığı	5 (%17.85)

Veriler ortalama \pm SD veya n (%) olarak verilmiştir

Ameliyat öncesi değerlendirmede 16 hastada (%59) sistemik problem eşlik etmekteydi. 19 hastanın (%67.85) ventrikül fonksiyonunun kötü (EF<%25, orta-

lama 19.05 ± 3.02) ve 5 hastanın (17.8) internal kardiy-defibrilatör cihazı ihtiyacı olduğu, 15 hastanın (53.57) pulmoner hipertansiyonu (sPAB >30 mmHg, ortalama 48.9 ± 15.3 mmHg) ve 3 hastanın (10.7) EKO ile tespit edilen intrakardiyak trombüsü olduğu gösterildi. Hiçbir hastada mekanik destek cihazı yoktu. Yedi hastada önceden yapılan kardiyak cerrahi öyküsü vardı, geçirilmiş sternotomi nedeniyle ikinci açılış vakalarıydı. Bunlardan 3 hastada koroner arter cerrahisi, 2 hastada kapak cerrahisi, 1 hastada konjenital kap cerrahisi ve 1 hastada koroner arter ve kapak cerrahisi birlikte uygulanmıştı. Kalp transplantasyonu endikasyonları Tablo I-I'de görülmektedir. Eşlik eden kronik böbrek yetmezliği tanısı alan bir hastada aynı vericiden hem böbrek hem de kalp transplantasyonu gerçekleştirildi. Diğer bir hastamızda ise, kendi merkezimizden sağlanan verici kalbinde preoperatif tetkik olarak yapılan anjiyografi ile saptanan koroner arter hastalığı olması nedeniyle, kalp transplantasyonunu takiben aynı seansta sol ön inen arter koroner arter greft cerrahisi uygulandı.

İskemik kardiyomiyopati	10 (%35.71)
Akkiz dilate kardiyomiyopati	4 (%14.29)
Konjenital kalp hastalığı	5 (%17.86)
İlaça bağlı kardiyomiyopati	2 (%7.14)
Restriktif kardiyomiyopati	2 (%7.14)
Kalp kapak hastalıkları	2 (%7.14)
Konjenital dilate kardiyomiyopati	2 (%7.14)
İskemik + kapak hastalığı	1 (%3.58)

Veriler n (%) olarak verilmiştir.

İntraoperatif klinik izlem Tablo III'te sunulmuştur. Kan ürünü kullanımı ortalama 2.6 ± 1.4 U eritrosit/tam kan ve 3.4 ± 2.8 Ü taze donmuş plazma şeklinde idi. Üç hastada (11) antifibrinolitik tedavi kullanıldı. İntraoperatif toplam idrar miktarı 17.5 ± 12.2 mL/kg idi ve 23 (82.14) hastada ultrafiltrasyon uygulandı (ortalama 1311 ± 1195 mL). Ameliyat sonu laktat düzeyleri 4.5 ± 2.4 mmol/L idi.

Eritrosit /tam kan transfüzyonu (Ü)	2.6 \pm 1.4
Taze donmuş plazma transfüzyonu (Ü)	3.4 \pm 2.8
Ultrafiltrasyon uygulaması	23 (%82.14)
Ultrafiltrasyon miktarı (mL)	1311 \pm 1195
Toplam idrar miktarı (mL/kg)	17.5 \pm 12.2
Ameliyat sonu serum laktat düzeyi (mmol/L)	4.5 \pm 2.4

Veriler ortalama \pm SD veya n (%) olarak verilmiştir.

İntraoperatif dönemde, kardiyopulmoner bypass sonrası, tüm hastalar ilk tercih edilen inotropik ajan olan dopamin desteği ile yoğun bakıma alındı (Tablo IV). On dokuz hastada (70) ikili inotrop tedavi gereksinimi ol-

du, bu amaçla ikinci en sık tercih edilen ajan adrenalin idi. Antihipertansif tedavide en sık tercih edilen ajan nitroglicerinin idi. Dirençli durumlarda nitroprusid infüzyonuna geçildi veya bolus diltiazem eklendi. İki hastada ise esmolol kullanıldı. Pulmoner hipertansiyonu olan bir hastada iloprost (İlomedin®) ihtiyacı oldu. Mekanik destek cihazı gereksinimi gösteren hasta olmadı. Toplam iskemi süresi 221.1 ± 76.89 (108-359) dakika, aort klemp süresi 84.92 ± 15.74 (62-139) dakika ve ameliyat süresi 4.2 ± 0.6 saat idi (Tablo V).

İnotrop ihtiyacı	
Dopamin	28 (%100)
Dobutamin	3 (%11)
Adrenalin	19 (%68)
Enoksimon	3 (%11)
İkili inotrop ihtiyacı	19 (%68)
Çoklu inotrop ihtiyacı	3 (%11)
Antihipertansif ihtiyacı	
Nitroglicerinin	17 (%61)
Nitroprusid	5 (%18)
Diltiazem	5 (%18)
Esmolol	2 (%7)
İkili antihipertansif ihtiyacı	6 (%21)

Veriler n (%) olarak verilmiştir.

Kros klemp süresi (dak)	84.9 \pm 15.7 (62-139)
Kardiyopulmoner bypass süresi (dak)	127.6 \pm 28.5 (78-229)
Total iskemi süresi (dak)	221.1 \pm 76.9 (108-359)
Ameliyat süresi (sa)	4.2 \pm 0.6
Mekanik ventilasyon	77.7 \pm 107.3 (9-456)
Yoğun bakımda kalış süresi (gün)	12.1 \pm 9.1 (4-47)
Hastanede kalış süresi (gün)	30.1 \pm 25.2 (14-132)

Veriler ortalama \pm SD (minimum-maksimum) olarak verilmiştir.

Kritik olaylar olarak bir hastada anestezi indüksiyonunda kardiyak arrest gelişti ve resüsitasyon uygulandı. Diğer hastalarda intraoperatif geçici hemodinamik değişiklikler dışında ciddi bir olaya rastlanmadı. Postoperatif dönemde ise 4 hastada (14.28) medikal tedaviye cevap veren ritm problemi gözlemlendi, kalıcı pil gerekliliği olmadı. Geçici pil uygulaması 6 hastada kullanıldı. Hastaların 18'inde (64.28) erken renal replasman tedavisi ihtiyacı oldu ve 5 hasta (17.85) kanama nedeniyle revizyona alındı. Bir hastada serebrovasküler olay, bir hastada akciğer enfeksiyonuna bağlı uzun mekanik ventilasyon gerekliliği nedeniyle toplam 2 (7.14) hastada perkütan trakeotomi ihtiyacı oldu. Mekanik ventilasyon, yoğun bakımda kalış ve hospitalizasyon süreleri ise sıra-

ıyla 77±107 saat, 12±9 gün ve 30±25 gün olarak kaydedildi. Operatif mortalite yoktu, hastane mortalitesi ise 3 hastada (%10.7) gözlemlendi.

TARTIŞMA

Kalp transplantasyonu geçmişi nispeten yeni olan bir klinik olarak 28 hastadaki anestezi deneyimlerimizi, anestezi yaklaşımı etkileyen veya etkileyebileceğini düşündüğümüz noktaları preoperatif, intraoperatif ve postoperatif dönem şeklinde ayırarak değerlendirmeyi uygun gördük.

Kalp transplantasyonu yaptığımız hastalara üçü Ankara Hastanesi olmak üzere sekiz verici Başkent Üniversitesi Hastanelerinden temin edildi. Ülkemizde verici dağılımı Ulusal Kalp Merkezi tarafından transplantasyon yapan merkezlerin istekleri doğrultusunda yapılmaktadır. Uygun vericinin bildirilmesini takiben kalplerin alınması için merkezimizden bir ekip verici merkeze gitti, alıcı ameliyatları telefon ile haberleşerek başlatıldı. Bu nedenle verici bilgileri ilgili merkezlerden alınan sözel bilgiler ile sınırlı kalmış olup standart takip veya devir belgeleri bulunmamaktadır.

Kalp transplantasyonu uygulanacak hastaların birçoğunda preoperatif dönemde, kalp yetmezliği nedeniyle eşlik eden organ fonksiyon bozuklukları, yapılan tedavilere bağlı ilaç kullanım ve eski cerrahi girişim öyküleri mevcuttur (2,3). Kardiyak fonksiyonları sınırdadır, hatta birçoğunda pulmoner fonksiyonlar da etkilenmiştir. Bu nedenlerle preoperatif dönem değerlendirmesi önemlidir. Bizim hastalarımızın %67 gibi büyük bir kısmında ventrikül fonksiyonu kötü (EF<%25) ve eşlik eden pulmoner hipertansiyon mevcuttu. Beş hastada malign aritmi nedeniyle ICD cihazı, üç hastada intraventriküler trombus ve yedi hastada ise daha önceden geçirilmiş kardiyak cerrahi öyküsü vardı. Son dönem kalp hastalıklı ve global hipokinezisi olan hastalarda sol ventriküler trombus gelişme riski önemli bir problemdir. Aorta kros-klomp konulmadan önce sol ventriküldeki pıhtıyı yerinden oynatmak ve muhtemel embolizasyonu engellemek için çıkarılacak olan nativ kalbin manipülasyonunu asgariye indirmek önemlidir. Biz bu istenmeyen durum ile karşılaştık: ventrikül fonksiyonu kötü olup beraberinde intraventriküler trombusun eşlik ettiği bir hastamızda induksiyonda kardiyak arrest gelişti ve kardiyak kompresyon zorunluluğu gelişti. Bu hasta postoperatif dönemde kısmi uyanma belirtileri gösterdi ve kalıcı serebral defekt gözlenmedi. Ancak postoperatif 11. günde aniden resüsitasyona cevap alınamayan arrest oldu. Yapılan postmortem biyopside rejeksiyon yoktu. Aile izin vermediği için otopsi yapılamadı. Hastamızın, Deleuze ve ark.(4) post-op 22. günde kardiyak rejeksiyon olmaksızın akut sinus düğüm disfonksiyonu ile kaybettikleri

hastaya benzemesi nedeniyle ölüm nedeninin akut sinus düğüm disfonksiyonu olabileceği yorumu yapıldı. Hastalarımızın yaklaşık %70'inde preoperatif dönemde tamamı anestezi yönetimini etkileyebilecek özellikte olan eşlik eden sistemik problemler mevcuttu. Bir hastamıza, kendi merkezimizden sağlanan verici kalbinde preoperatif tetik olarak yapılan anjiyografi ile saptanan koroner arter hastalığı olması nedeniyle, kalp transplantasyonunu takiben aynı seansta sol ön inen artere koroner arter greft cerrahisi uygulandı; diğer bir hastaya ise aynı vericiden aynı seansta kalp ve böbrek transplantasyonu yapıldı.

Anestezi induksiyonu tüm hastalarda benzer şekilde intravenöz ilaçlar titre edilerek uygulandı. Yukarıda bahsedilen sadece bir hastada induksiyonda kardiyak arrest gelişti ve resüsitasyon gerekti. Monitörizasyonda sıklıkla arteriyel kateterizasyon induksiyondan önce uygulandı. Santral venöz kateterizasyonda ICD cihazı varlığına ve yerleştirilmiş olduğu yere göre sağ veya sol internal juguler ven yolu kullanıldı. Ameliyat öncesi böbrek fonksiyon testleri yüksek olan hastalarımızda postoperatif diyaliz ihtiyacı olabileceği ve santral venöz kateter kalış süresi uzayabileceği düşünülerek subklavyen yol ve diyaliz kateteri tercih edildi. İlk birkaç hastamızdan sonra postoperatif renal replasman tedavisi olasılığının yüksek olduğunu göz önünde bulundurarak standart olarak diyaliz kateteri uygulamasına geçildi.

Kardiyak transplantasyon sonrası böbrek fonksiyonlarında bozulma %20-92 oranında görülür. İmmünsupresif ilaçlar temel etken olmasına rağmen ameliyat öncesi olan pre-renal yetersizlik, ameliyat sonrası görülen hipotansiyon, ve diabet mellitus gibi diğer risk faktörleri de söz konusudur (5,6). Merkezimizde postoperatif erken dönemde başlanan renal replasman tedavisi (18 hasta, %64.28) gerekliliği ve replasman cinsi (devamlı A-V hemofiltrasyon, hemodiyaliz) hastanın hemodinamik durumu ve ihtiyaca göre karar verilmektedir. Hastanemizin önemli bir solid organ transplantasyon merkezi olması ve renal replasman tedavisi uygulamasında tecrübeli ekiplerin bulunması nedeniyle karar daha erken alınmakta, uygulama güvenli, doğru ve etkili yapılabilmektedir. Bunun sonucu olarak erken dönemde görülen akut böbrek yetmezliği hiçbir hastamızda kalıcı olmamış ve mortaliteyi etkilememiştir (7).

Geçirilmiş sternotomisi olan, sağ ventrikülü dilate ve/veya biventriküler yetmezlikli hastalarda göğsün açılma aşamasında ventrikül yaralanması önemli bir tehlikedir. Sınırdaki ventrikül fonksiyonu olan bu hastalarda gelişen her türlü kritik olaya tolerans azalmıştır. Bizim serimizde 7 hasta (%25) ikinci açılış olgusuydu. Bunlardan ikisinde femoral kanülasyon uygulandı. Sternotomi sırasında hiçbir hastamızda problem gelişmedi.

Kalp transplantasyonu kalbin tümüyle denervasyonu ile sonuçlanır. İstirahat halinde dominant inhibitör vagusun yokluğuna bağlı olarak kalp hızı genellikle yüksektir, dolayısıyla valsalva manevrası, karotid sinüs masajı, atropin gibi etkenlerle kalp hızı değişmez. Etkileri otonom sinir sistemi üzerinden olan ilaçların etkisi yoktur, reseptör aracılığı ile olan ilaçların etkisi artmıştır, negatif inotrop veya periferik vaskularite üzerine etkili ilaçlar kardiyak performans üzerine etkilidir. Bizim hastalarımızda da genel gözlem, transplantasyon tamamlanıp kardiyopulmoner bypass'ın sonlandırılması aşamasında ve sonrasında kalp atım hızının ve kan basıncının yüksek olduğu yönündeydi. Bunun yanında, gözlemsel olarak veya hemodinamik ölçümler ile değerlendirildiğinde, bulgularımızdan da anlaşılacağı gibi tüm hastalar inotropik destek ihtiyacı gösterdi. Bu nedenlerle, yüksek oranda hastada inotropik ve antihipertansif/vazodilatör ajanların birlikte kullanılmış olduğu görülmektedir. Ancak pompa sonrası erken dönem problemi olarak hipotansiyondan ziyade taşikardi ve hipertansiyon ile daha sık mücadele ettik. Preoperatif dönemde ICD cihazı olan hastaların tamamında transplantasyon sırasında sadece elektrotlar vena kava superior seviyesinde kesildi, batarya taburculuk öncesi sedasyon altında yeni bir operasyonla çıkarıldı.

Tüm hastalarımızda kan transfüzyonu ve sıvı dengesi kalbin doluluğunun klinik gözlemi, hemodinamik değerler ve klinik takibe göre belirlendi. Sadece başlangıç döneminde 3 hastada PiCCO (Pulse Contour Cardiac Output) cihazı ile kalp debisi ve intratorasik sıvı dengesi takibi yapıldı. Ancak daha sonraki dönemde cihazın bulunabilirliğindeki sıkıntılar nedeniyle rutin kullanımı yerleşmedi. Pulmoner arter kateteri sadece preoperatif dönemde pulmoner hipertansiyonu şiddetli olup postoperatif ciddi problem oluşturma riski düşünülen hastalarda uygulandı, ancak standart uygulama olarak yerleşmedi. Üç hastada antifibrinolitik tedavi uygulandı. Bu hastaların "ikinci açılış" olguları olduğu, ancak uygulamanın standart bir kılavuza göre değil, ekibin tercihinine göre yapıldığı belirlendi. Literatürde de kalp transplantasyonunda antifibrinolitik kullanımına dair henüz yeterli çalışmaları ve kanıtlanmış veriler yoktur.

Kalp transplantasyonundan sonra bakım herhangi bir açık kalp ameliyatından sonraki bakımdan farklı değildir. Merkezimizde transplant yapılan hastalar için yoğun bakımda, izole, tek yataklı ve tek hemşirenin bakım sağladığı, giriş çıkışların kontrollü olduğu bir ortam oluşturuldu. Transplant yapılan hastalarda açık kalp cerrahisi yapılan hastalardan farklı olarak immunosupresif tedavinin devamı önem kazanmaktadır. Enfeksiyonun önlenmesi için maksimum steriliteye önem verilmelidir. Uluslararası Kalp ve Akciğer Transplantasyon Derneğinin

2001'de yayınlanan 18. raporuna göre kalp transplantasyonu sonrası 30 günlük yaşam %91, bir yıllık yaşam oranları ise %80 lere seyretmektedir. Hastalarımızda 30 günlük yaşam %89.3 idi. Ortalama takip süresi olan 23.26 ± 16.04 (2-58) aylık dönemde 5 hasta kaybedildi (%82 sağkalım), yaşayan hastalarda yaşam kalitesi yüksek olup efor kapasitesi NYHA sınıf I idi. Kalp transplantasyonuna yeni başlamış olan bir klinik olarak bu oranın başarılı düzeyde olduğu kabul edilebilir. Hastane mortalitesinin nedenleri bir hastada SIRS (systemic inflammatory response syndrome), bir hastada serebrovasküler olay ve diğer hastamızda ise akut sinus düğüm disfonksiyonu olarak kabul edildi.

Büyük merkezler ileriye yönelik hedef olarak; immunosupresif tedavinin gelişmesi, verici ve alıcı uyumunun sağlanması, verici bulabilme olanaklarının genişletilmesi, kalp akciğer transplantasyonunun geçerli hale gelmesi gibi konulara yoğunlaşmaktadır. Bu çabaların yanısıra, ülkemizde/merkezimizde daha pratik sorunların da gündemde olduğu gerçektir. Bizim erken deneyimlerimiz ile elde ettiğimiz veriler, kalp transplantasyonu yapılan hastalarda intra- ve erken postoperatif dönemin anestezi için yüksek risk oluşturduğunu göstermektedir. Bu nedenle, iyi değerlendirme ve güvenli takip için standart kurum protokollerinin oluşturulması ve yeterli teknik donanımın sağlanması önemlidir.

Yazışma Adresi: Dr. Atilla SEZGİN

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı
E-posta: atillasezgin@gmail.com

KAYNAKLAR

1. Kantrowitz A, Haller JD, Joos H, Cerruti MM, Carstensen HE. Transplantation of the heart in an infant and an adult. *Am J Cardiol* 1967; 22: 782-90.
2. Eltzschig HK, Zwissler B, Felbinger TW. Perioperative implications of heart transplantation. *Anaesthesist* 2003; 52: 678-89.
3. DiNardo JA, Zvara DA. Heart, heart-lung and lung transplantation. In: *Anesthesia for Cardiac Surgery*. (DiNardo JA, Zvara DA, eds) 3.baskı, Blackwell Publishing, Massachusetts 2008, 252-288.
4. Deleuze PH, Benvenuti C, Mazzucotelli JP, et al. Orthotopic cardiac transplantation with direct caval anastomosis: Is it the optimal procedure? *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995; 109: 731.
5. Greenberg DJ, Zuech N, Sehgal V, et al. Cyclosporine associated end-stage nephropathy after cardiac transplantation. *Transplantation* 1997; 63: 644.
6. Vossler MR, Ni H, Toy W, et al. Pre-operative renal functions predicts development of chronic renal insufficiency after orthotopic heart transplantation. *J Heart Lung Transplan* 2002; 21: 874.
7. Sezgin A, Akay HT, Gültekin B, et al. The impact of renal failure on survival following cardiac transplantation. *Transplantation Proceedings* 2007; 39:1247-9.