

Kardiyopulmoner Bypassa Girmeden Total Ekstrakardiyak Kavopulmoner Anastomoz

TOTAL EXTRACARDIAC CAVOPULMONARY CONNECTION WITHOUT CARDIOPULMONARY BYPASS

Yusuf Kalko, Faruk Hökenek, Emin Tireli, * Aygün Dindar, Enver Dayıoğlu

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Kalp Damar Cerrahisi Ana Bilim Dalı, İstanbul
* İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Pediatrik Kardiyoloji Bilim Dalı, İstanbul

Özet

Tek ventrikül fizyolojisine sahip iki olguya kardiyopulmoner bypassa girmeden total ekstrakardiyak kavopulmoner anastomoz operasyonu yapılmıştır. Birinci olguya (2.5 yaşında) triküspit ve pulmoner atrezi tanıları ile modifiye Blalock Taussig şant ameliyatı yapılmıştı. Diğer olguya ise (13 yaşında) triküspid atrezisi ve büyük arter transpozisyonu nedeniyle pulmoner bantlama işlemi uygulanmıştı. Her iki olguda da bidireksiyonel Glenn anastomozunu takiben sırasıyla 18 mm ve 22 mm Goretex tüp greft kullanılarak inferior vena kava ile pulmoner arter devamlılığı sağlandı. Olgular postoperatif erken dönemde ekstübe edildiler. Erken ve orta dönem takiplerinde sorunları olmadı.

Anahtar kelimeler: tek ventrikül, ekstrakardiyak kavopulmoner anastomoz, triküspid atrezisi, pulmoner atrezisi

Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg 2002;10:38-40

Summary

We performed total extracardiac cavopulmonary anastomosis without using cardiopulmonary bypass in two cases which have single ventricle physiology. The first case was 2.5 years old, and she had tricuspid atresia, pulmonary atresia and prior modified Blalock Taussig shunt. The other case was 13 years old, and he had tricuspid atresia, transposition of the great arteries and prior pulmonary banding. In both of the cases following the bidirectional Glenn anastomosis we performed a passage between inferior vena cava and the pulmonary artery with 18 and 22 mm Goretex grafts. Both cases extubated in the early postoperative period. There was not any abnormality during the short and midterm follow up.

Keywords: single ventricle, extracardiac cavopulmonary anastomosis, tricuspid atresia, pulmonary atresia

Turkish J Thorac Cardiovasc Surg 2002;10:38-40

Giriş

Triküspit atrezili ve fonksiyonel tek ventrikül fizyolojisine sahip çocuklarda, sağ kalp bypass yöntemi ilk defa Fontan tarafından 1971'de tanımlanmıştır [1]. Daha sonra pek çok modifikasyonlar geliştirilmiştir [2]. Vena kava inferior (VCI) ile pulmoner arter konduitinin klinikte kullanımı Marcelletti ve arkadaşları tarafından bildirilmiştir [3].

Ekstrakardiyak total kavopulmoner anastomozun avantajlarından biri, greft kalbin dışından geçirildiği için operasyonun kardiyak arrest sağlanmadan kardiyopulmoner bypass desteğiyle yapılabilir olmasıdır. Ayrıca sağ atriyum sık sütür hatlarından korunmuş olur ve sağ atriyumun yüksek basınç altında kalması önlenir. Fontan sirkülasyonunda kinetik enerji kaybını en aza indiren teknik budur [4]. Ekstrakardiyak kavopulmoner anastomozun dezavantajı ise ekstrakardiyak konduitin büyüme eksikliğidir [5,6].

Anabilim Dalımızda Ocak 2000 ile Haziran 2000 tarihleri

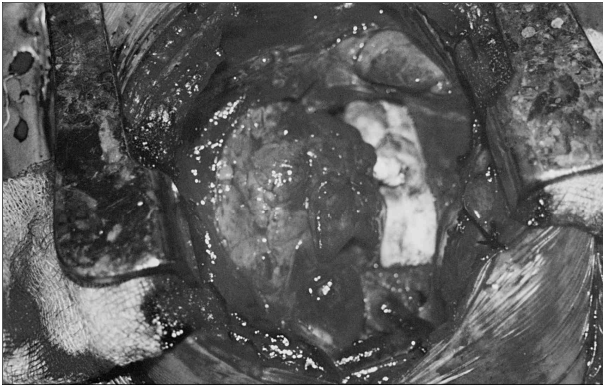
arasında tek ventrikül fizyolojisine sahip iki olguya kardiyopulmoner bypassa girmeden total ekstrakardiyak anastomoz operasyonu yapılmıştır.

Olgu 1

Birinci olgumuz 2.5 yaşında, 12 kg ağırlığında kız çocuğuydu. İki aylık iken triküspid ve pulmoner atrezi tanılarıyla kliniğimizde 5 mm ringli PTFE greftle modifiye Blalock-Taussig (BT) şant uygulanmıştı. Ekokardiyografisinde şantın çalıştığı, pulmoner arterlerin iyi geliştiği, hafif sol atriyoventriküler kapak yetersizliği, fonksiyonel tek ventrikülün ejeksiyon fraksiyonunun iyi olduğu ve atriyal septal defektin (ASD) yeterli genişlikte olduğu saptandı. Hastanın oda havasında oksijen saturasyonu (SaO₂) %55, hematokriti %58 idi. Total ekstrakardiyak kavopulmoner anastomoz planlanarak operasyona alındı. Medyan sternotomi sonrası aort, vena kava superior (VCS), innominate ven, eski

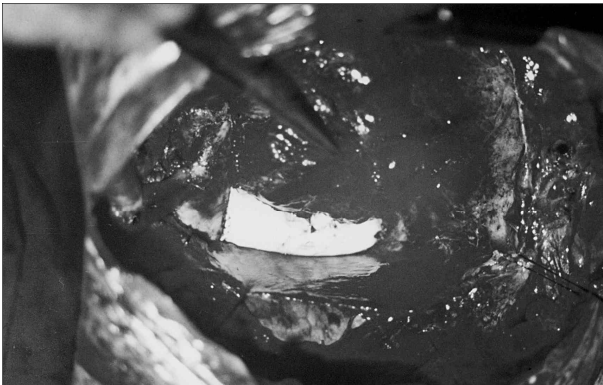
Adres: Dr. Yusuf Kalko, SSK Bezmi Alem Valide Sultan Vakıf Gureba Eğitim Hastanesi, Kalp Damar Cerrahisi Kliniği, Çapa, İstanbul

sağ BT şant ve sağ pulmoner venler prepare edildi. Vena kava inferior (VCI) diyafram içine dek serbestleştirildi. Yapılan ölçümde pulmoner arter basıncı 14 mmHg olarak tespit edildi. Daha sonra hastaya 100 Ü/kg dozunda heparin yapıldı. İnnominate ven, VCS bileşkesine ve sağ atriyuma kese ağzı konarak, iki venöz kanül ve bir konnektörden oluşan geçici kavo-atriyal şant yerleştirildi. Klempajı takiben VCS sağ atriyal bileşkedenden transsekte edilerek atriyum kendi üzerine dikildi. Eski BT şantın soluna doğru sağ pulmoner arterin üst yüzüne yapılan insizyona VCS uç yan olarak devamlı dikiş tekniği ile anastomoz edildi. Eski sağ BT şant kapatıldı. Bidireksiyonel Glenn anastomozunun sağına doğru sağ pulmoner arterin alt yüzüne yapılan insizyona 18 mm PTFE greftin üst ucu anastomoz edildi. Bu anastomoz sırasında klempaj nedeniyle sadece sol akciğer bidireksiyonel Glenn anastomozundan gelen kanla perfüze oldu (Şekil 1).



Şekil 1. Glenn anastomozu tamamlanmış ekstrakardiyak kondüitün üst anastomoz aşaması.

Vena kava inferiora kese ağzı dikişleri konarak sağ atriyum ile VCI arasında geçici kavoatriyal şant kondu. Vena kava inferior sağ atriyuma giriş yerinden transsekte edilerek atriyal taraf kendi üzerine dikildi 18 mm tüp greftin alt ucu VCI'ya anastomoz edildi (Şekil 2). İşlem sonrası pulmoner arter basıncının 16 mmHg olduğu görüldü. Altı mm PTFE greftle sağ atriyumla 18 mm tüp greft arasında fenestrasyon yapıldı. Fenestrasyon sonrası Fontan basıncı 13 mmHg, SaO₂ %95 oldu.



Şekil 2. Ekstrakardiyak kondüitün alt anastomoz aşaması.

Erken postoperatif dönem

Hasta düşük inotropik destek ile yoğun bakıma alındı. Hemodinamisi sorunsuz seyreden hasta postoperatif onuncu saatte ekstübe edildi. Drenleri dördüncü günde alınarak postoperatif onuncu günde taburcu edildi.

Olgu 2

İkinci hastamız 13 yaşında, 37 kg ağırlığında erkek çocuğuydu. Triküspid atrezisi ve büyük arter transpozisyonu tanılarıyla 12 aylık iken kliniğimizde pulmoner bantlama uygulanmıştı. Yapılan kardiyak kateterizasyonda bant bölgesinde gradiyentin 80 mmHg olduğu, bant distalinde pulmoner arter basıncının 18 mmHg olduğu tespit edildi. Sol atriyum basıncı 12 mmHg idi. Atriyal septal defekt yeterli genişlikte olup hafif sol atriyoventriküler kapak yetersizliği vardı.

Medyan sternotomi ile gerekli yapılar prepare edildikten sonra 100 Ü/kg heparin yapıldı. İlk operasyondaki gibi bidireksiyonel Glenn anastomozu yapıldı. Bidireksiyonel Glenn anastomozunun sağına doğru sağ pulmoner arterin alt yüzüne yapılan arteriyotomiye 22 mm PTFE greftin üst ucu anastomoz edildi. Bu anastomoz sırasında klempaj nedeniyle sadece sol akciğer Glenn anastomozundan perfüze oldu. Vena kava inferior ile sağ atriyum arasına geçici şant konarak VCI sağ atriyuma giriş yerinden transsekte edildi. Atriyal taraf kendi üzerine dikilip, 22 mm tüp greft alt ucu VCI'ya uç uca anastomoz edildi. İşlem sonrası pulmoner arter basıncının 17 mmHg olduğu görüldü. Daha sonra 5 mm PTFE greftle fenestrasyon yapıldı. Fenestrasyon sonrası Fontan basıncı 13 mmHg, SaO₂ %96 oldu.

Erken postoperatif dönem

Hasta düşük inotropik destek ile yoğun bakıma alındı. Hemodinamisi sorunsuz seyretti. Postoperatif üçüncü saatte ekstübe edildi. Drenleri beşinci günde alındı. Hasta postoperatif onbirinci günde sorunsuz olarak taburcu edildi. İki olguda da postoperatif iki gün düşük doz heparinizasyon uygulandı. Daha sonra postoperatif üçüncü aya kadar Warfarin, üçüncü aydan sonra asetil salisilik asit kullanıldı. Hastalar 8 ve 10 aylık takiplerinde problemsiz olarak izlenmiştir.

Tartışma

Fontan sirkülasyonuna gidecek hastalarda erken postoperatif periyodun stabilitesi mortalite ve morbidite açısından önemlidir [2]. Erken postoperatif hemodinamik stabiliteyi etkileyen üç önemli faktör ventriküler fonksiyonun ve pulmoner vasküler fonksiyonun korunmuş olması ile aritmiden kaçınmaktır [7,8]. Kardiyopulmoner bypass, kardiyoplejik arrest ve intrakardiyak prosedürler, sistolik ve diyastolik ventrikül fonksiyonunun bozulmasına, pulmoner vasküler disfonksiyona ve ritim bozukluğuna neden olabilecek önemli faktörlerdir. Bu nedenle Fontan prosedürü kardiyopulmoner bypassa girmeden uygulandığında daha iyi bir hemodinami, daha erken ekstübasyon, daha az kan ve kan ürünü kullanımı sağlamaktadır [4,6].

Operasyon sırasında geçici kanüllerin konması, pulmoner arterlerin klempajı ve kalbin manüplasyonu nedeniyle zaman zaman satürasyon düşmesi ve hemodinamik bozulmalar olabilmektedir. Bu durumlarda anestezi önem kazanmakta ve

volüm yüklenmesi, inotropik destek sağlanması veya ventilatör ayarlarının yeniden düzenlenmesi gibi manevralar cerraha yardımcı olmaktadır.

Kardiyopulmoner bypassa girilmeden yapılan ekstrakardiyak total kavo-pulmoner anastomozun endikasyonları halen kesin değildir. Eğer hastada intrakardiyak bir prosedür gerçekleştirilecek ise veya pulmoner arterlere geniş plasti yapılacaksa kardiyopulmoner bypass gereklidir [4].

Greftin büyüme eksikliği nedeniyle literatürde genellikle operasyonun 15 kg üzerindeki hastalara ve 20 mm veya 22 mm'lik tüp greftlerle gerçekleştirildiği bildirilmiştir [4]. Bunun yanı sıra 15 kg altında ve daha düşük çapta tüp greft konan vakalar da bildirilmiştir [6]. İlk olgumuz 12 kg ağırlığında olup 18 mm tüp greft ile pulmoner arter VCI devamlılığı sağlanmıştır.

Postoperatif dönemde hastaların antikoagülan veya sadece aspirin ile izleyen yazarlar vardır [6,8]. Bizim olgularımız ilk üç ay warfarin, daha sonra aspirin verilerek izlenmiştir. Postoperatif 8 ve 10 aylık takiplerinde bir sorunla karşılaşılmamıştır.

Sonuç olarak, ekstrakardiyak total kavopulmoner anastomozun uygun olgularda kardiyopulmoner bypassa girilmeden yapılabildiğini ve bunun erken postoperatif dönemde daha iyi hemodinami ve erken ekstübasyon sağlayabileceğini düşünüyoruz..

Kaynaklar

1. Fontan F, Baudet E. Surgical repair of tricuspid atresia. Thorax 1971;26:240-8.
2. Saylam GS, Sarioğlu A. Fonksiyonel tek ventriküllü hastalara yaklaşım ve tedavi seçenekleri. Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg 1996;1:15-27.
3. Marcelletti C, Corna A, Giaico S, et al. Inferior vena cava pulmonary artery extracardiac conduit. J Thoracic Cardiovasc Surg 1990;228-32.
4. Mc Elhinney DB, Petrossian E, Reddy M, et al. Extracardiac conduit Fontan procedure without cardiopulmonary bypass. Ann Thorac Surg 1998;1826-8.
5. De Leval M, Kilner P, Gewilling M, et al. Total cavopulmonary connection. J Thoracic Cardiovasc Surg 1988;96:682-95.
6. Tam VKH, Miller BE, Murphy K, et al. Modified Fontan without use of cardiopulmonary bypass. Ann Thorac Surg 1999;68:1698-703.
7. Fontan F, Kirklin W, Fernandez G, et al. Outcome after a "perfect" Fontan operation. Circulation 1990;81:1520-36.
8. Mavroudis C, Backer CL, eds. Pediatric Cardiac Surgery. Missouri: Mosby-Year Book, Inc, 1994:391.