

Çocuklarda ve Adölesanlarda Prostetik Kapak Replasmanı*

Eyüp HAZAN, Baran UĞURLU, Hüdayi ÇATALYÜREK, Nejat SARIOSMANOĞLU, Ünal AÇIKEL, Nurettin ÜNAL, Adnan AKÇORAL, Öztekin OTO

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Kalp Damar Cerrahisi ve Çocuk Kardiyolojisi Anabilim Dalları, İzmir

Romatizmal ateşin daha erken yaşlarda ortaya çıkması ve daha hızlı seyretmesi genelde Türkiye’de ortalama kapak replasman yaşının daha düşük olmasına neden olmaktadır. Bu olguların önemli bir kısmını da çocuklar ve adölesanlar oluşturmaktadır. Küçük vücut boyutları, değişken hemodinami ve hızlanmış metabolizmaları ile bu olgular erişkin yaş grubu olgulardan farklılıklar göstermektedir. Ocak 1992-Ocak 1995 arasında 16 yaş altında toplam 21 olguya kliniğimizde kapak replasmanı yapılmıştır. En genç olgu 4 yaşındaydı ve olguların ortalama yaşları 11.38 ± 3.63 idi. On üç olgu romatizmal kapak hastalığı nedeniyle opere edilirken, 8 olgu konjenital kapak hastalığı nedeniyle opere edildi. Olgularda aşağıdaki kapak replasmanları uygulandı; aort kapak replasmanı 9, mitral kapak replasmanı 8, çift kapak replasmanı 3 olgu. Konjenital lezyonlar için yapılan kapak replasmanları ise 3 aortik kapak replasmanı ventriküler septal defekt (VSD) ile beraber aort yetersizliği için, 2 mitral kapak replasmanı konjenital mitral yetersizlik için, 2 triküspid kapak replasmanı Ebstein anomalisi için, 1 olgu konjenital aort darlığı için ve 1 olguda mitral kapak replasmanı, asimetric septal hipertrofi için. Onbeş olgu preoperatif fonksiyonel kapasite olarak III. sınıfta iken, 6 olgu IV. sınıfta idi. Tüm olgularda bileaflet protez kapaklar kullanıldı (15 Karbomediks, 8 Duramediks). Aşağıdaki kapak boyutları uygulandı: 16 mm aort 2 olgu, 19 mm aort 7 olgu, 21 mm aort 4 olgu, 19 mm mitral 1 olgu, 23 mm mitral 1 olgu, 25 mm mitral 3 olgu, 27 mm mitral 3 olgu, 29 mm mitral 1 olgu, 31 mm mitral 2 olgu. Bir olgu postoperatif erken dönemde aritmi nedeniyle kaybedildi. Tüm olgularda postoperatif ekokardiyografik inceleme yapıldı, 18 olgu ise halen izlenmektedir.

Bu çalışma hızlı kapak dejenerasyonu sonucu sol ventrikül fonksiyonlarının erken dönemde bozulabileceğini göstermiştir. Bu olgularda bileaflet düşük profili kapaklarda yapılan kapak replasmanları çok küçük çocuklarda bile düşük mortaliteye sahiptir ve orta dönem izlemleri tatminkardır.

GKD Cer Derg 1996;1:54-57

(*) VII. Türk-Alman Kalp Damar Cerrahisi Kardiyoloji Sempozyumu’nda sunulmuştur.

Prosthetic Heart Valve Replacement in Children and Adolescents

The early age of onset of acute rheumatic fever and a more rapid course with frequent attacks of carditis leads to an overall earlier median age of valve replacement of Turkey. An important percentage of these patients are also children and adolescents. Smaller body size, altered hemodynamic patterns and accelerated metabolic rate differentiates this group of patients from the adults. Between January 1992 and January 1995 a total of 21 patients under the age of 16 were operated in our clinic. The youngest patient was 4 years old and the mean age of the patients were 11.38 ± 3.63 . Thirteen patients were operated for rheumatic valvular disease and 8 patients were operated for congenital valvular disease. The following valve replacements were performed; aortic valve replacement in 9 patients, mitral valve replacement in 3 patients. Valve replacements for congenital valvular lesions were 3 aortic valve replacements for aortic insufficiency with ventricular septal defect, 2 mitral valve replacements for congenital mitral insufficiency, 1 tricuspid valve replacements for Ebstein’s anomaly, 1 tricuspid valve replacements for Ebstein’s anomaly, 1 patient with mitral insufficiency with asymmetric septal hypertrophy. Fifteen of the patients were in class III and six were in class IV preoperatively in regards to functional capacity. Bileaflet mechanical prostheses were used in all of the patients except for the patient with Ebstein’s anomaly (15 Carbomedics, 8 Duramedics). The following valve sizes were used: 16 mm aortic in 2 patients, 19 mm aortic in 7 patients, 21 mm aortic in 4 patients, 19 mm mitral in 1 patient, 23 mm mitral in 1 patient, 25 mm mitral in 3 patients, 27 mm mitral in 3 patients, 29 mm mitral in 1 patients, 27 mm mitral in 3 patients, 29 mm mitral in 1 patient, 31 mm mitral in 2 patients. 1 patient was lost with arrhythmia in the early postoperative period. Echocardiograms were performed in all of the patients in the postoperative period and 18 of the patients were followed for a mean 14.3 ± 4.8 months. None of the patients were lost during the late follow up period.

This study has shown us that rapid valvular degeneration may cause left ventricular dysfunction early in life. Valve replacement in these patients with low profile bileaflet valves carries a low postoperative mortality even in very small children and the postoperative mid term follow up of these patients is satisfactory.

Çocuklar ve adölesanlar gelişmekte olan ülkelerde kapak replasmanı yapılan olguların önemli bir kısmını oluşturmaktadır (1). Endüstrileşmiş ülkelerle karşılaştırıldığında belirgin olarak ortaya çıkan bu farkın başlıca nedenleri, gelişmekte olan ülkelerde kapak hastalıklarının ana etiyolojik nedeninin hala romatizmal kapak hastalığı olmasıdır (1,2)

Ülkemizin de bulunduğu bu grup ülkelerde romatizmal kapak hastalığının insidensi daha yüksektir, daha erken yaşta başlar ve daha hızlı bir progresyon gösterir ve sonuç olarak daha erken yaşlarda ağır kalp yetersizliğine yolaçar. Ayrıca yüksek doğum oranları nedeniyle konjenital valvuler hastalıkların görülme sıklığı da daha yüksektir (1).

Çocuklarda kapak replasmanın yetişkinlerle karşılaştırıldığında çeşitli farklılıkları olduğu görülmektedir. Bunlar küçük boyuttaki kapakların hemodinamik kısıtlılıkları, yaşla çocuğun büyümesi nedeniyle protez kapakta rölatif stenoz oluşması, çocuklarda antikoagülasyon problemi ve beklenen yaşam süresinin uzun olması ve artmış metabolizma hızı nedeniyle protez kapağının dayanıklılığıdır (1-3).

Materyal ve Metod

Ocak 1992 – Ocak 1995 tarihleri arasında 16 yaş altında toplam 22 olguya hastanemizde kapak replasmanı yapıldı. Olguların ortalama yaşları 11.38 idi ve en küçük olgu 4 yaşındaydı. Olguların 11'i kız, 11'i erkekti. Olguların ortalama vücut yüzeyleri 1.09'du. 13olguda kapak replasmanı romatizmal kapak hastalığı nedeniyle yapıldı. 6 olguda AVR, 4 olguda MVR ve 3 olguda AVR-MVR yapıldı. 9 olguda kapak replasmanı çeşitli konjenital kapak malformasyonları nedeniyle yapıldı. Bunlar; 3 olguda AVR, VSD aort kapak prolapsusu nedeniyle; 2 olguda MVR, konjenital mitral yetersizlik nedeniyle; 1 olguda MVR, asimetrik septal hipertrofi nedeniyle; 1 olguda AVR, konjenital aort darlığı nedeniyle ve 2 olguda TVR, Ebstein anomalisi nedeniyle. Olguların preoperatif fonksiyonel kapasiteleri, class II-4 olgu, III-13 olgu, IV-5 olgu idi. Kullanılan protez kapak tipleri: CarboMedics 15, Dura-

Tablo 1. İmplant edilen kapak tipleri

| Kapak Tipi | Sayı |
|--------------------------|------|
| CarboMedics | 15 |
| Duramedics | 8 |
| Carpentier Edwards (TVR) | 2 |

Tablo 2. İmplant edilen aort kapak boyları

| Çap | Sayı |
|-------|------|
| 16mm | 2 |
| 19 mm | 7 |
| 21 mm | 4 |

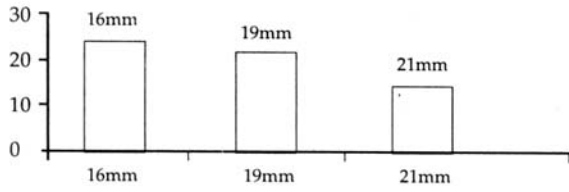
Tablo 3. İmplant edilen mitral kapak boyları

| Çap | Sayı |
|-------|------|
| 19mm | 1 |
| 23 mm | 1 |
| 25 mm | 3 |
| 27 mm | 3 |
| 29 mm | 1 |
| 31 mm | 1 |

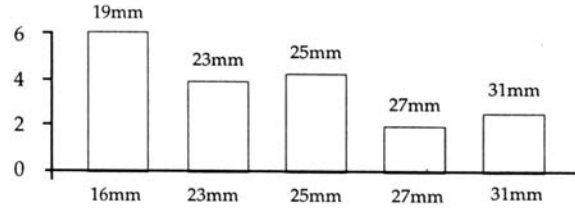
medics 8 Carpentier Edwards 2 (Tablo 1). İmplant edilen aort kapak boyları: 16 mm 2 olgu, 19 mm 7 olgu ve 21 mm 4 olgudaydı (Tablo 2). İmplant edilen mitral kapak boyları: 19 mm 1 olgu (ters aort), 23 mm 1 olguda, 25 mm 3 olguda, 27 mm 3 olguda, 29 mm 1 olguda ve 31 mm 2 olgudaydı (Tablo 3). Mekanik protezli tüm olgular kumadin ile INR 3.5-4 arasında tutulacak şekilde antikoagüle edildi ve ayrıca düşük doz aspirin uygulandı. İmplant edilen 2 triküspid kapakta Carpentier Edwards idi ve 27 mm ve 31 mm olarak Ebstein anomalili çocuklarda uygulanmıştı.

Sonuçlar

İki olgu postoperatif erken dönemde kaybedildi (%9.5). Her iki olguda preoperatif olarak Class IV idi. 1 olguda asimetrik septal hipertrofisi nedeniyle MVR yapılmıştı, bu olgu postoperatif 14. günde aritmi ile kaybedildi. Diğer olgu ise Ebstein anomalisi nedeniyle TVR yapılan



Şekil 1. Ortalama aort kapak gradientleri.



Şekil 2. Ortalama mitral kapak gradientleri.

bir olguydu ve postoperatif 18. günde sağ ventrikül yetersizliği ile kaybedildi. Postoperatif dönemi geçiren olguların 18'i ortalama 14 ay izlendiler (3-22 ay), class II 8 olgu (%44), class III 1 olgu (%6) şeklinde idi.

İzlenen olgularda geç mortalite görülmedi. Geç komplikasyonlar açısından olgular incelendiğinde 1 olgunun antikoagülasyona bağlı kanama nedeniyle yatırılarak tedavi edildiği (%6), 5 olguda ise minör kanama yakınması olduğu görüldü (%28). 1 olguda hemoliz nedeniyle anemi saptandı. Olguların hiç birinde izlem süresince kapak trombozu, tromboembolik olay, kapak yetersizliği veya paravalvüler kaçak görülmedi. Aortik protezler için postoperatif ortalama gradientler: 23.3 mmHg 16 mm kapakta, 22.8 mmHg 19 mm kapakta ve 18.6 mmHg 21 mm kapakta şeklindeydi (Şekil 1). Mitral kapak için postoperative ortalama gradientler ise: 7 mmHg 19 mm kapakta, 4 mm kapakta, 4.2 mmHg 25 mm kapakta, 31 mmHg 27 mm kapakta, 2 mmHg 29 mm kapakta ve 2.5 mmHg 31 mm kapakta şeklindeydi (Şekil 2).

Tartışma

Kalp kapak replasmanının çocuklarda karşılaşılan zorluklarına karşın çoğu olguda kapak replasmanı kaçınılmaz olarak gözükmektedir. Her ne kadar kapak tamiri büyümesi ve normal bir yaşam sürdürmesi beklenen bir çocukta en elverişli tedavi modalitesi olarak gözükse de bu alternatif oldukça kısıtlı sayıda olgu için geçerlidir (2). Romatizmal lezyonların tamiri hastalığın ilerleyici özelliği nedeniyle stabil değildir, ayrıca çoğu olguda operasyon sırasında saptanankapak hasarı ve dejenerasyonu tamir işlemlerini mümkün kılmaz. Konjenital kapak malformasyonlarının da büyük bir kısmında tamir oldukça zordur (2).

Kapak tamiri konusunda oldukça deneyime sahip merkezlerde bile reoperasyon oranı çocuklarda %50'lere yaklaşmaktadır (2).

Homogreftler büyüme potansiyelleri, antikoagülasyon gerektirmemeleri ve endokardite karşı dirençleri ile çocuklarda iyi sonuçlar vermelerine karşın tedarik zorlukları nedeniyle ülkemizde kullanımları oldukça sınırlıdır (4). Çocuklarda ve genç erişkinlerde gerek Hancock, gerekse Carpentier Edwards biyoprotez kapakları ile alınan sonuçlar oldukça kötüdür (5). Genç yaşlarda olan artmış metabolik hız ve kalsiyum devinimi bu kapaklarda beklenenden çok daha kısa sürelerde dejenerasyona ve yetersizliğe yol açmıştır. Bu kapakların bildirilen dayanıklılık süreleri de ayrıca çocuklarda beklenen yaşam sürelerinin çok altındadır (5,6).

Mekanik prostetik kapakların çocuklarda, gelişmekte olan ülkelerde derlenen geniş serilerde bile, yeterli dayanıklılığa ve hemodinamik performansa sahip oldukları görülmüştür (1,2). Özellikle bileaflet mekanik kapaklar olan St. Jude ve Carbomedics kapakların küçük boyutlarda bile yeterli hemodinamik performansa sahip oldukları görülmüştür (1-3) Dar aortik anulus çocuklarda sıklıkla karşılaşılan bir sorundur (7).

Çeşitli yayınlarda 19 mm aortik kapakların özellikle vücut yüzeyi 1.8m² üzerindeki kişilerde yeterli hemodinamik performansa sahip olmadığı görüşüne karşın (8), 19 mm CarboMedics ve St.Jude kapaklarla yapılan çalışmalarda efor sonrası bile bu kapaklarda gözlenen gradientin beklenenden daha düşük olduğu savunulmuştur (9-10).

Ülkemiz erişkin popülasyonunun genelde vücut yüzeyinin küçük olduğu göz önüne alındığında çocukluk çağında AVR yapılan olguların bir

kısının erişkin yaşlarda da bu kapaklarda yeterli performansla sahip olacakları varsayılabilir. Bizim serimizde iki olguda kullanılan 16 mm aortik kapak doğal olarak bir erişkin kişi için yeterli anulus açıklığına sahip değildir. 16 mm protez kullanan olgulardan biri 15 yaşında, vücut yüzeyi 1.52 m² olan ve çift kapak replasmanı yapılan bir olgu idi. Diğer olgu ise 7 yaşında ve VSD ile birlikte aort yetersizliği olan bir olgu idi. Her iki olguda da postoperatif gradient 300 mmHg civarında ölçüldü ve beklenen düzeyde fonksiyonel iyileşme sağlandı.

Mitral kapak protezi için boyut çoğu olguda sorun olmaktadır. Bizim serimizde de çoğu olguya erişkin boyutlarda mitral protez uygulamak mümkün oldu. 19 mm protez ile MVR yapılan 4 yaşındaki olguya büyük bir olasılıkla ileride ikinci bir kapak replasmanı gerekecektir. 5 yaşın altında MVR yapılan olguların tamamının 10 yıl içinde ikinci bir kapak replasmanı gerektirdiği diğer yazarlar tarafından da bildirilmiştir (1).

Çocuklarda yeterli antikoagülasyon seviyesinin korunması da bir diğer problem olarak ortaya çıkmaktadır (11,12). Bizim serimizde de antikoagülasyonla ilgili kanama postoperatif en sık görülen morbidite nedeniydi. Her ne kadar Verier'in Björk-Shiley ve Pass'ın St. Jude kapaklarda önerdiği şekilde çocuklarda antikoagülasyonun gerekmediğini düşünen yazarlar olsa da bizim görüşümüz prostetik kapak uygulanan tüm olgularda antikoagülasyon mutlaka yapılması şeklindedir (13,14).

Bizim serimizdeki kanama oranı yüksek gözüke bile Bradley'in yılda 100 çocuk saptadığı 22 olaydan daha düşüktür (11). Ayrıca bizim olgularımızda görülen kanamaların büyük kısmı burun kanaması, diş eti kanaması gibi oldukça küçüktü ve önemli bir morbiditeye yol açmamaktaydı. Yine de bileaflet kapaklarda replasman yapılmış çocuklarda antikoagülasyon

düzeyleri ayarlanırken daha düşük INR değerleri hedef alınarak bu sorun daha azaltılabilir. Sonuç olarak tasarım olarak birbirine oldukça benzeyen Duramedics ve CarboMedics kapakların çocuklarda yeterli hemodinamik performansı ve güvenilirliğe sahip olduğunu düşünmekteyiz. Yine bu kapakların çocuklardaki orta vadeli izlem sonuçları da oldukça iyi olarak gözükmektedir.

Kaynaklar

1. John S, Ravikumar E, Jairaj PS, Chowdhury U, et al: Valve replacement in the young patient with rheumatic disease. Review of twenty year experience. J Thorac Cardiovasc Surg 1990; 99:631-8.
2. Duran CMG, Gometza B, Martin-Duran R, Saad E, Al-Halees Z: Performance of 96 CarboMedics valve replacements in 75 patients less than twenty-one years of age. Ann Thorac Surg 1994; 58:639-45.
3. Harada Y, Imai Y, Kurosawa H, Ishihara K, et al: Ten year follow up after valve replacement with the St. Jude medical prosthesis in children. J Thorac Cardiovasc Surg 1990; 100:175-80.
4. Matsuki O, Robles A, Gibbs S: Long-term performance of 555 aortic homografts in the aortic position. Ann Thorac Surg 1988; 46:187-92.
5. Bordon TA, Miller DC, Oyer PE, Mitchell RS, et al: Durability of porcine valves at fifteen years in a representative North American patient population. J Thorac Cardiovasc Surg 1992; 103:238-50.
6. Glower DD, White WD, Hatton AC, et al: Determinants of reoperation after 960 valve replacements with Carpentier-Edwards prostheses. J Thorac Cardiovasc Surg 1994; 107:381-93.
7. Ross DB, Trusler GA, Coles JG, Rebecka IM, et al: Small aortic root in childhood: Surgical options. Ann Thorac Surg 1994; 58:1617-25.
8. Kratz JM, Sade RM, Crawford FA, Crumbey AJ, et al: The risk of small St. Jude aortic valve prostheses. Ann Thorac Surg 1994; 57:1114-9.
9. Guo-Wei H, Grunkemeier GL, Gately HL, Furnary AP, et al: Up to thirty year survival after aortic valve replacement in the small aortic root. Ann Thorac Surg 1995; 59:1056-62.
10. DePaulis R, Sommariva L, Russo F, Tomai F, et al: Doppler echocardiography evaluation of the CarboMedics valve in patients with small aortic anulus and valve prosthesis-body surface area mismatch. J Thorac Cardiovasc Surg 1994; 108:57-62.
11. Bradley LM, Midgley FM, Watson DC, Getson PR, Scott IP: Anticoagulation therapy in children with mechanical prosthesis cardiac valves. Am J Cardiol 1985; 56:533-5.
12. Weinstein GS, Mavroudis C, Ebert PA: Preliminary experience with aspirin for anticoagulation in children with prosthetic cardiac valves. Ann Thorac Surg 1981; 33:549-53.
13. Verrier ED, Tranbaugh RF, Sofier SJ, Yee ES, et al: Aspirin anticoagulation in children with mechanical aortic valves. J Thorac Cardiovasc Surg 1986; 92:1013-20.
14. Pass HI, Sade RM, Crawford FA, Hohn AR: Cardiac valve prosthesis in children without anticoagulation. J Thorac Cardiovasc Surg 1984; 87:832-5.