



Mekanik Kapak Replasmanları: Erken Dönem Sonuçlarımız

Mechanical Valve Replacement: Early Results

Habib Çakır¹, Hasan Uncu¹, Funda Tor¹, Gürdeniz Yıldız¹, Ali Hacı Uçak¹, İbrahim Özsöyler¹

¹Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, ADANA

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi (Journal of Cukurova University Faculty of Medicine) 2012; 37(1):49-54

ABSTRACT

Aim: Valve diseases in developing countries like Turkey which often occur as a complication of rheumatic fever are a serious disease. Surgical treatment of valve diseases should be done before irreversible damage to the myocardium occurred. In this study, we aimed to present the early results of mechanical valve replacement operations.

Method: A hundred patients with mechanical valve replacement surgery were retrospectively evaluated in Seyhan Application Center attached to our clinic between July 2007 and August 2011.

Results: Fifty patients were male and 50 were women. The mean age of patients was 47.88 (18-78). Isolated aortic valve replacement (AVR) was performed to 23 patients, isolated mitral valve replacement (MVR) was 32, double valve replacement (AVR + MVR) was 12, MVR + aortic valve valvuloplasty was 1, AVR + mitral kommissürotomi was 1, AVR + coronary artery bypass graft surgery (CABG) was 17, MVR + CABG was 8, MVR + atrial septal defect closure was 2 and Bentall procedure was 4 patients. In addition, ablation procedure was performed to 5 patients intraoperatively because of preoperative atrial fibrillation. Two patients (2 %) died in early postoperative period.

Conclusion: Mechanical prosthetic valves are used for surgical treatment of valve disease with low mortality and morbidity in a large group of patients like women that not to think to get pregnant, non advanced age group and patients have less risky for anticoagulation drug in our clinic.

Key words: Mechanical Prosthesis Heart Valve, Rheumatic Heart Disease

ÖZET

Amaç: Ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkelerde kapak hastalıkları, çoğunlukla romatizmal ateş hastalığının ciddi bir komplikasyonu olarak ortaya çıkmaktadır. Kapak hastalıklarında cerrahi tedavi, miyokarda geri dönüşmez hasar oluşmadan yapılmalıdır. Biz bu çalışmamızda, kliniğimizde yaptığımız mekanik kapak replasmanı operasyonlarının erken dönem sonuçlarını sunmayı amaçladık.

Yöntem: Kliniğimize bağlı Seyhan Uygulama Merkezinde Temmuz 2007-Ağustos 2011 arasında mekanik kapak replasmanı operasyonu olan 100 hasta retrospektif olarak değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların 50 tanesi erkek, 50 tanesi kadın ve yaş ortalaması 47.88 (18-78) idi. Hastalardan 23 tanesine izole aort kapak replasmanı (AVR), 32 tanesine izole mitral kapak replasmanı (MVR), 12 tanesine çift kapak replasmanı (AVR+MVR), 1 tanesine MVR+aort kapak valvuloplasti, 1 hastaya AVR+mitral kommissürotomi, 17 tanesine AVR+koroner arter bypass greft cerrahisi (CABG), 8 tanesine MVR+CABG, 2 tanesine MVR+atriyal septal defekt kapatılması operasyonu ve 4 tanesine bentall prosedürü operasyonu uygulandı. Beş hastaya preoperatif atriyal fibrilasyon nedeniyle intraoperatif ablasyon işlemi uygulandı. Postoperatif erken dönemde 2 olgu (%2) kaybedildi.

Sonuç: Antikoagülasyonun az riskli olduğu ileri olmayan yaş grubunda veya gebelik düşünmeyen kadınlarda mekanik protez kapaklar, kliniğimizde düşük mortalite ve morbidite ile kullanılmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Mekanik protez kalp kapağı; romatizmal kalp hastalığı

GİRİŞ

Ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkelerde kapak hastalıkları, çoğunlukla romatizmal ateş hastalığının ciddi bir komplikasyonu olarak ortaya çıkmaktadır. Kapak hastalıklarında cerrahi tedavinin zamanlaması oldukça önemlidir. Erken operasyon, özellikle mekanik kapak replasmanı yapılan olgularda kullanılan oral antikoagülanlara bağlı bir çok komplikasyonu beraberinde getirecektir. Cerrahi tedavi miyokarda geri dönülmez hasar oluşmadan yapılmalıdır¹. Cerrahi tedavide tamir ve replasman olmak üzere 2 yöntem mevcuttur. Ülkemizde kapak hastalıklarının etiyojisinde büyük oranda görülen romatizmal ateşe bağlı şiddetli kalsifikasyon nedeniyle genellikle onarım mümkün olmamaktadır. Biz bu çalışmamızda, kliniğimizde yaptığımız mekanik kapak replasmanı operasyonlarının erken dönem sonuçlarını sunmayı amaçladık.

MATERYAL-METOD

Bu çalışmada Seyhan Uygulama Merkezi Kalp ve Damar cerrahisi Kliniğinde Temmuz 2007-Ağustos 2011 arasında mekanik kapak replasmanı operasyonu yapılan 100 hastanın, operasyonlarını ve erken dönem sonuçlarını retrospektif olarak araştırdık. Bütün hastalarda medyan sternotomi sonrası kanülasyon işlemi gerçekleştirildi. Aort kapak cerrahisinde two-stage venöz kanül, mitral kapak cerrahisinde ise bikaval kanülasyon ile kardiyopulmoner bypass'a girildi. Tüm hastalara sol süperior pulmoner venden vent kanülü konuldu ve antegrad kardiyopleji ile kardiyak arrest sağlandı. Kardiyopulmoner bypass ılımlı hipotermi altında gerçekleştirildi ve tüm hastalarda soğuk serum fizyolojik ile topikal hipotermi uygulandı.

Beraberinde koroner arter cerrahisi uygulanacak hastalarda distal anastomozlardan sonra mekanik kapak replasmanı yapıldı. Mekanik kapak replasmanları pledgetli 2-0 polyeester sütür ile tek tek sütür tekniği kullanılarak gerçekleştirildi. Mekanik kapak replasmanı yapılan tüm hastalarda bileaflet mekanik kapak kullanıldı. Anatomik olarak

uygun hastalarda mitral kapağın posterior leafleti korundu. Aort ve sol ventrikülden hava çıkarılmasını takiben kros klemp kaldırıldı. Proksimal anastomozlar aorta konulan side klemp altında yapıldı. Hastalara postoperatif 1. günde düşük molekül ağırlıklı heparin ve oral antikoagülan tedavisi başlandı. Beraberinde koroner arter bypass cerrahisi operasyonu uygulanan hastalarda 300 mg asetilsalisilik asit tedaviye eklendi. INR değeri 2 ile 3 arasına gelince düşük molekül ağırlıklı heparin tedavisi sonlandırıldı. Hastalar kontrol EKO yapılarak oral antikoagülan ile taburcu edildi.

BULGULAR

Bu çalışmada Seyhan Uygulama Merkezi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniğinde Temmuz 2007-Ağustos 2011 arasında mekanik kapak replasmanı operasyonu yapılan 100 hasta retrospektif olarak incelendi. Hastaların 50 tanesi erkek, 50 tanesi kadın ve yaş ortalaması 47.88 (18-78) idi. Mitral kapak replasmanı yapılan 2 hasta acil operasyona alındı. Bu hastalardan birinde etiyojide mitral pozisyonda trombüse bağlı stuck kapak gelişmesi, diğerinde ise kardiyoloji kliniğince balon valvülotomi yapılırken papiller kas rüptürü sonucu akut mitral yetmezliği gelişmesi idi. Bu 2 hasta tanı konur konmaz hemen operasyona alındı. Bentall operasyonu uygulanan 4 hastada etiyojide asendan aort anevrizması ve ciddi aort yetmezliği mevcut idi. Olgulara ait etiyojik nedenler tablo 1'de gösterilmiştir. Hastalardan 23 tanesine izole aort kapak replasmanı (AVR), 32 tanesine izole mitral kapak replasmanı (MVR), 12 tanesine çift kapak replasmanı (AVR+MVR), 1 tanesine MVR+aort kapak valvuloplasti, 1 hastaya AVR+mitral kommissürotomi, 17 tanesine AVR+koroner arter bypass greft cerrahisi (CABG), 8 tanesine MVR+CABG, 2 tanesine MVR+atriyal septal defekt kapatılması operasyonu ve 4 tanesine bentall prosedürü operasyonu uygulandı. Beş hastaya preoperatif atriyal fibrilasyon nedeniyle intraoperatif ablasyon işlemi uygulandı. Bu hastalardan 4 tanesi sinüs ritminde taburcu

edildi. MVR yapılan hastalardan 2 tanesine aynı seansta sol atriyal trombektomi işlemi uygulandı. Tüm mekanik kapaklar bileaflet idi. AVR yapılan 41 hastanın, 25 tanesine St. Jude (St. Jude Medical, Inc., St. Paul, MN) mekanik protez kapak ile, 8 tanesine Sorin Bicarbon (Sorin Biomedica, Saluggia, Italy) mekanik protez kapak ile, 8 tanesine CarboMedics (CM; CarboMedics, Inc.; Austin, Tex) mekanik protez kapak ile replasman yapıldı. MVR yapılan 43 hastanın, 24 tanesine St. Jude mekanik protez kapak ile 13 tanesine Sorin Bicarbon mekanik protez kapak ile ve 6 tanesine CarboMedics mekanik protez kapak ile replasman yapıldı. Çift kapak replasmanı yapılan 12 hastanın 9 tanesin St. Jude mekanik protez kapak ile 3 hastaya CarboMedics mekanik protez kapak ile kapak replasmanı yapıldı. Bentall prosedürü uygulanan 4 hastaya kompozit kapaklı konduit (St. Jude Medical, Inc., St. Paul, MN) ile operasyon yapıldı. Ortalama kros klemp süresi 85.4 (36-195) dakika ve ortalama kardiyopulmoner bypass süresi 111.7 (49-200) dakika saptandı. Hastaların 64

tanesinde kardiyopulmoner bypass çıkışında inotrop kullanıldı. CABG+MVR operasyonu yapılan 1 olguda kardiyopulmoner bypass çıkışında intraaortik balon pompası kullanımı gerekli oldu. Olgulara ait postoperatif dönemde ortalama drenaj miktarı 710 (100-2200) mililitre saptandı. 6 hasta kanama nedeniyle revizyon operasyonuna alındı. Hastaların ortalama yoğun bakım ünitesinde kalış süresi 1.78 (1-10) gün ve ortalama hastanede kalış süresi 9.01 (1-45) gün olarak saptandı. Postoperatif erken dönemde 2 olgu (%2) kaybedildi. AVR yapılan 1 hasta sol ventrikül fonksiyon bozukluğuna bağlı düşük debi nedeniyle kaybedildi. AVR+CABG yapılan diğer olguda serebrovasküler hastalık gelişti ve bu hasta da sol ventrikül fonksiyon bozukluğuna bağlı düşük debi nedeniyle postoperatif 9. günde kaybedildi. MVR yapılan 1 olguda postoperatif 5. ayda enfektif endokardite bağlı paravalvüler kaçak gelişti. Bu hasta sepsis nedeniyle kaybedildi. Olgulara ait postoperatif komplikasyonlar tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 1: Olgulara ait etiyolojik nedenler

| | Romatizmal | Romatizma Dışı Nedenler | Asendan Aort Anevrizması | Toplam |
|-------------------------|------------|-------------------------|--------------------------|--------|
| Aort Kapak Replasmanı | 33 | 8 | - | 41 |
| Mitral Kapak Replasmanı | 39 | 4 | - | 43 |
| Çift Kapak Replasmanı | 12 | - | - | 12 |
| Bentall operasyonu | - | - | 4 | 4 |
| Toplam | 84 | 12 | 4 | 100 |

Tablo 2: Olgulara ait postoperatif komplikasyonlar

| | n | % |
|-----------------------|---|---|
| Revizyon (kanama) | 6 | 6 |
| Paravalvüler Kaçak+EE | 1 | 1 |
| Serebral Emboli | 1 | 1 |
| Erken Mortalite | 2 | 2 |

EE: Enfektif Endokardit

TARTIŞMA

Ülkemizde de kapak hastalıklarının en önemli nedeni romatizmal ateş hastalığıdır^{1,2}. Romatizmal

ateş hastalığı dışında bir çok patolojik durum da kalp kapak disfonksiyonuna yol açabilir. Bizim çalışmamızda aort kapak hastalıklarının % 80.4'ünde ve mitral kapak hastalıklarının % 90.6'sında neden romatizmal idi. Replasman için günümüzde hem mekanik hem de biyolojik

protezler kullanılmaktadır. Çalışmamızda yer alan hastaların hepsi tamir için uygun olmayan ve mekanik kapak replasmanı yapılan olgulardan oluşmaktadır. Çalışmamızda etiolojide romatizmal ateş hastalığının yüksek saptanmasının nedenlerinden biri de bu olabilir.

İdeal bir protez kapak kolayca yerleştirilebilmeli, trombüs ve tromboemboliye dirençli olmalı, dayanıklı olmalı, antijenik olmamalı, immunolojik ve karsinojenik olmamalı, kan elemanlarına zarar vermemeli, kapalıyken minimal kaçığa izin vermeli, fazla türbülansa neden olmamalı, staz oluşturmamalı ve aşırı miktarda ses çıkarmamalıdır³. Mekanik protez kapaklarda özellikle küçük çaplarda bileaflet kapak diğer kapak türlerine göre daha iyi bir hemodinami sağlamaktadır^{3,4}. Bileaflet kapaklar arasında istatistik bakımdan çok önemli bir hemodinamik farklılığın bulunmadığı çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir^{5,6}. Bu nedenle kliniğimizde mekanik kapak replasmanı olacak tüm hastalara bileaflet mekanik kapak tercih edilmektedir.

Mekanik kapak replasmanı operasyonları sonrası erken ve geç dönemde komplikasyonlar oluşabilir. Erken dönemde, aritmi, kanama, kapak açıklığının hasta için yeterli olmaması, hemoliz, paravalvüler kaçak, enfektif endokardit ve sol ventrikülde yırtılma gibi komplikasyonlar oluşabilir. Geç dönemde ise yine paravalvüler kaçak, kapak yapısının bozulması, leafletlerde fonksiyon bozukluğu, kapakta tıkanma, kalsifikasyon, pannus oluşumu, tromboembolik komplikasyonlar, enfektif endokardit ve antikoagülana bağlı kanama gibi komplikasyonları oluşabilir³.

Protez kapağın annulustan ayrılması sonucu oluşan paravalvüler kaçak, protez kapak yetmezliklerinin önemli nedenidir. Paravalvüler kaçak görülme oranı hasta yılı başına % 0-1,5 arasında değişir^{7,8}. Postoperatif ilk birkaç hafta içinde ortaya çıkan paravalvüler kaçaklarda cerrahi hata ön planda iken, geç dönemde ortaya çıkan paravalvüler kaçaklar ilk olarak enfektif endokarditi düşündürmelidir³. Çalışmamızda da 1 hastada postoperatif 5. ayda paravalvüler kaçak gelişti ve

etiolojide enfektif endokardit (geç dönem) saptandı. Hasta sepsis nedeniyle kaybedildi.

Enfektif endokardit protez kapak cerrahisinde en korkulan komplikasyonlardan biridir. Tedavisi zordur ve hastalarda beklenen yaşam süresinde azaltır. Protez ile yapılan kapak cerrahisinde aortik pozisyonda, mitrale oranla daha sık endokardite rastlanılmaktadır⁹. Operasyondan sonraki ilk 3 ay içinde görülen endokarditlerde sebep cerrahi sırasındaki kontaminasyondur ve mortalitesi yüksektir. Erken dönemde (operasyondan sonraki ilk 60 gün içinde) görülen endokarditlerde mortalite oranları % 85'e kadar çıkabilirken geç dönemde gelişen endokarditlerde bu oran % 40 civarındadır³. Mekanik kapak replasmanı olgularında enfektif endokardit görülme sıklığı hasta yılı başına ortalama % 0.6-0,9 arasında değişmektedir^{10,11}. Çalışmamızda postoperatif 5. ayda 1 (%1) hastada enfektif endokardit ve buna bağlı paravalvüler kaçak gelişti. Hasta geç dönemde (sepsis ve şok tablosunda) kliniğimize başvurdu ve cerrahi tedavi yapılmadan kaybedildi.

Özellikle mekanik kapak replasmanı olan olgularda, kapaktan geçen kan akımında türbülans olması nedeniyle kan hücrelerinde hemoliz meydana gelmektedir. Kapak replasmanı sonrası oluşan intravasküler hemoliz çoğu vakada hafif şiddette olup klinik olarak ortaya çıkmamaktadır. Daha önceden sorunsuz çalışan ve sonrasında hemoliz gelişen bir kapakta paravalvüler kaçak ve kapakta fonksiyon kaybı olabileceği unutulmamalıdır. Çalışmamızda hastalarımızın hiçbirinde klinik olarak önemli hemoliz gelişmedi.

Mekanik kapak replasmanı sonrası en sık rastlanılan geç dönem komplikasyon tromboembolidir. Kapak replasmanlarında trombotik komplikasyon oranı hasta yılı başına % 0.44'dür¹². Son yıllarda kullanıma giren ve kapağın yapısında kullanılan pirolitik karbon ile tromboembolik komplikasyonlar oldukça azaltılmıştır¹³. Trombüs kapağın hareketini fiziksel olarak engelleyerek ani gelişen kapak disfonksiyonuna neden olabilir. Çalışmamızda ilk operasyonunu başka bir merkezde olan ve

mekanik mitral kapağında trombus sonucu akut konjestif semptomlar gelişen hasta acil şartlarda operasyona alındı. Genel olarak mitral protez kapaklarda, aort protez kapaklara göre daha fazla tromboemboli komplikasyonu saptanmıştır¹⁴. Çalışmamızda AVR+CABG yapılan 1 (%1) hastamızda tromboemboliye bağlı serebrovasküler hastalık gelişti ve bu hasta kaybedildi.

Hastanın preoperatif fonksiyonel kapasitesi, geçirilmiş miyokard infarktüsü varlığı, acil operasyon, ileri yaş, redo cerrahi, atriyum ve ventriküllerdeki genişlemeler operatif mortaliteyi belirler³. Kapak replasmanı sonrası ilk 30 gündeki ölümlere erken mortalite, 30 gün geçtikten sonra ortaya çıkan ölümlere geç mortalite denmektedir. Erken mortalite, protez kapağa ait sebeplerden daha ziyade düşük kardiyak debi, pulmoner yetmezlik ve artimiler gibi faktörlere bağlıdır. Preoperatif fonksiyonel kapasitenin kötü olması, hastanın yaşlı olması ve mevcut koroner arter hastalığı mortaliteyi arttırmaktadır. Çalışmalarda mekanik kapak replasmanı sonrası erken dönem mortalite % 2.6-4.1 arasında saptanmıştır^{15,16}. Çalışmamızda tüm hastalar incelendiğinde erken dönem mortalite % 2 olarak saptandı. Bu 2 olgudan birine AVR+CABG diğer hastaya ise izole AVR operasyonu uygulandı. Erken dönemde kaybettiğimiz 2 hastamız risk faktörleri açısından incelendiğinde, birinde ileri yaş ve beraberinde koroner cerrahisi mevcutken diğerinde ise preoperatif fonksiyonel kapasite oldukça düşük idi. Mortalite 2 olguda da sol ventrikül fonksiyon bozukluğuna bağlı düşük debi nedeniyle gerçekleşti. Mitral kapak replasmanı ve çift kapak (AVR+MVR) replasmanı yapılan olgularda erken mortalite saptanmadı. Çalışmamızda erken dönemde kapak ile ilgili yapısal ya da fonksiyonel bir komplikasyon saptanmadı.

Mekanik kapak replasmanı sonrası görülen komplikasyonlardan biri de antikoagülasyona bağlı kanamadır. Kapak cerrahisi sonrası ortalama % 8,33 oranında görülür¹⁷. Çalışmamızda 2 (%2) hasta antikoagülasyona bağlı kanama nedeniyle

tekrar hospitalize edildi. Bu 2 hasta antiagregan tedavi almayan hastalardı.

SONUÇ

Sonuç olarak kalp kapak hastalıklarında cerrahi tedavi, miyokard dokusunda irrevesibl hasar oluşmadan önce yapılmalıdır. Cerrahi tedavide tamir işleminin mümkün olmadığı durumlarda kapak replasmanı yapılmalıdır. Antikoagülasyonun az riskli olduğu ileri olmayan yaş grubunda veya gebelik düşünmeyen kadınlarda mekanik protez kapaklar, kliniğimizde düşük mortalite ve morbidite ile kullanılmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Oto O, Metin K. [Surgical treatment of mitral valve diseases.] Duran E (Editör). Kalp ve damar cerrahisi. Birinci baskı. İstanbul: Çapa Tıp Kitabevi; 2004; 1193-202.
2. Telli A, İslamoğlu F, Uç H. [Surgical treatment of aortic valve disases.] Duran E (Editör). Kalp ve damar cerrahisi. Birinci baskı. İstanbul: Çapa Tıp Kitabevi. 2004; 1183-192.
3. İşkesen İ. [Cardiac valve prosthesis.] Duran E (Editör). Kalp ve damar cerrahisi. Birinci baskı. İstanbul: Çapa Tıp Kitabevi. 2004; 1245-318.
4. Belgi A, Çetin S, Altekin ER, Kalaycı B, Yalçınkaya S, Kabukçu M et al. [Hemodynamic performance of mechanical aortic prosthesis in the cases with small aortic annulus.] Anadolu Kardiyol Derg. 2005; 5: 30-3.
5. Gürbüz A, Akel S, Işık Ö, İpek G, Dikmengil M, Sezer H et al. [Mitral valve replacement with mechanical prosthesis: Midterm results.] Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg. 1994; 2:16-9.
6. Kiriş İ, Okutan H, Peker O, Yavuz T, Öcal A, İbrişim E ve ark. [Comparison of the hemodynamic performances of Carbomedics® and On-X® bileaflet mechanical heart valves in mitral position.] Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg. 2006; 4:277-81.
7. Ibrahim M, O'Kane H, Cleland J, Gladstone D, Sarsam M, Patterson C. The St Jude Medical prosthesis. A thirteen-year experience. J Thorac Cardiovasc Surg. 1994; 108:221-30.
8. LaPar DJ, Ailawadi G, Bhamidipati CM, Singh M, Dare D, Kern JA et al. Use of a nonpledgeted suture technique is safe and efficient for aortic valve replacement. J Thorac Cardiovasc Surg. 2011; 141:388-93.

9. Jegaden O, Eker A, Delahaye F, Montagna P, Ossette J, Gevigney DG et al. Thromboembolic risk and late survival after mitral valve replacement with the St. Jude Medical valve. *Ann Thorac Surg.* 1994; 58:1721-8
10. Glower DD, White WD, Hatton AC, Smith LR, Young WG, Wolfe WG et al. Determinants of reoperation after 960 valve replacement with Carpentier-Edwards prosthesis. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1994;107:381-92.
11. Hammermeister KE, Sethi GK, Henderson WG, Oprian C, Kim T, Sethi GK et al. A comparison of outcomes in men 11 years after heart-valve replacement with a mechanical valve or bioprosthesis. *N Engl J Med.* 1993; 328:1289-96.
12. Sezai A, Hata M, Niino T, Yoshitake I, Kasamaki Y, Hirayama A et al. Fifteen years of experience with ATS mechanical heart valve prostheses. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2010;139:1494-500.
13. Goodman SL, Tweden KS, Albrecht RM. Platelet interaction with pyrolytic carbon heart-valve leaflets. *J Biomed Mater Res.* 1996; 32:249-58.
14. Czer LSC, Chaux A, Matloff JM, DeRobertis MA, Nesim SA, Scarlata D et al. Ten year experience with the St. Jude Medical valve for primary valve replacement . *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1990; 100:44-54.
15. Şirin HB, Zeybek R, Akçay A, Özbek C, Tonguç E, Dengiz B et al. [Comparison of Medtronic-Hall and St. Jude Medical valve prosthesis according to hemodynamic effect on the patient at early postoperative period.] *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg.* 1994; 2:260-64.
16. Azarnoush K, Laborde F, de Riberolles C. The Sorin Bicarbon over 15 years clinical outcomes: multicentre experience in 1704 patients. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2010; 38:759-66.
17. Demirağ KM, Keçelgil TH, Kolbakır F. [Retrospective assessment of mitral valve replacement with St. Jude Medical® mechanical valve prosthesis: Samsun experience.] *Türkiye Klinikleri J Cardiovasc Sci.* 2006; 18:48-56.

Yazışma Adresi /Address for Correspondence:

Dr. Habib ÇAKIR
Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği
ADANA
E-mail: habibcakir35@hotmail.com

geliş tarihi/received :11.04.2012

kabul tarihi/accepted:26.04.2012