

Mitral Pozisyonda Bioprotez Uygulaması ve Erken Sonuçları

Hayati ÖZKAN*
Işık ŞENKAYA**
Okan ÖZDEMİR**
Mete CENGİZ***
İ. Ayhan ÖZDEMİR****

ÖZET

Son iki yıl içinde mitral kapak hastalığı bulunan 60 olguya Carpentier-Edwards tipi mitral bioprotez replasmanı yapıldı. Olguların kadın erkek oranı 45/15 ve yaş ortalaması 30.6 yıl olarak saptandı. Kırkbir olguda mitral stenozu, on olguda mitral yetmezliği, dokuz olguda ise mitral stenozu ile birlikte mitral yetmezliği vardı. Kapak lezyonları tüm olgularda romatizmal kardit sonucu oluşmuştu. Onüç olguda sol atrial trombüs vardı. Olguların beşi daha önce kapalı mitral komissürotomi ameliyatı geçirmişti. Ameliyat öncesinde ortalama pulmoner arter basıncı (MPAP) 43 mm Hg, pulmoner arter wedge basıncı (PAWP) 27 mm Hg ve kardiak indeks (CI) 2.6 L/dak/m² olarak saptandı. Ameliyat sonrasında bu değerler MPAP 30 mm Hg, PAWP 15 mm Hg ve CI 3.1 L/dak/m² olarak belirlendi. Ameliyatta olgu kaybedilmedi. Ameliyat sonrası ilk ayda üç olgu miyokard yetersizliği nedeniyle kaybedildi. Olgular ortalama 10 ay (4-25 ay) süreyle izlendiler. Bir olguda sol hemiparezi, diğer bir olguda antikoagülan kullanımına bağlı subdural hematom oluştu.

- * Yard. Doç. Dr.; U.Ü. Tıp Fak. Göğüs-Kalp-Damar Cerrahisi Anabilim Dalı.
** Dr.; U.Ü. Tıp Fak. Göğüs-Kalp-Damar Cerrahisi Anabilim Dalı.
*** Doç. Dr.; U.Ü. Tıp Fak. Göğüs-Kalp-Damar Cerrahisi Anabilim Dalı.
**** Prof. Dr.; U.Ü. Tıp Fak. Göğüs-Kalp-Damar Cerrahisi Anabilim Dalı.

SUMMARY

Mitral Valve Replacement with Bioprosthesis and Early Results

In 60 consecutive cases with mitral valve disease we performed Carpentier-Edwards mitral bioprosthesis replacement in the last two years. Female/male ratio was 45/15. The mean age of the cases was 30.6 years. Forty-one cases had mitral stenosis, ten had mitral regurgitation and nine had mitral regurgitation in addition to mitral stenosis. Valvular lesions were due to rheumatic carditis in all cases. Thirteen of the cases had left atrial thrombosis. In five cases closed mitral commissurotomy had been performed before. Mean pulmonary artery pressure (MPAP) was 43 mm Hg, pulmonary artery wedge pressure (PAWP) was 27 mm Hg and cardiac index (CI) was 2.6 L/min/m² preoperatively. Postoperatively those values were found as follows: MPAP 30 mm Hg, PAWP 15 mm Hg and CI 3.1 L/min/m². All of the patients survived operation. Three of them died in the postoperative first month due to intractable myocardial failure. The mean follow up period was 10 months. Subdural hematoma has developed in one case due to anticoagulant therapy and left hemiparesis was found in another case.

Son otuz yılda yarım milyondan fazla kalp kapağı replasmanı yapılmasına rağmen¹, bugün kalp cerrahının en büyük problemi yine uygun kalp kapak protezinin seçimi olmaktadır. Son on yılda ameliyat tekniğinin ve ameliyat sonrası bakımın iyileşmesi perioperatif mortaliteyi düşürmüştür. Büyük efor harcanmasına ve birçok değişik protez geliştirilmesine rağmen ideal protez bulunamamıştır. Yeni geliştirilen mekanik protezler dayanıklılık ve hemodinamik açıdan çok iyi olmalarına rağmen, tromboemboli ve buna bağlı antikoagülan komplikasyonları kabul edilmeyecek kadar yüksektir². Diğer taraftan günümüzde kullanılan bioprotezler tromboemboli açısından çok iyi olmalarına rağmen dayanıklılıkları sorun olmaktadır³. Bu problem genç olgularda protez kalsifikasyonu nedeniyle daha erken ortaya çıkmaktadır⁴.

Kapak protezleri daha iyi oldukça hasta ile ilgili faktörler yaşam süresini belirlemede daha etkin olmaktadır⁵. Az gelişmiş bölgelerde yaşayan olgularda antikoagülan tedavi uygulamadaki zorluklar mekanik kapaklarda yüksek tromboemboli komplikasyonlarının görülmesine neden olmaktadır⁶. Diğer taraftan, olgular daha genç yaşta ameliyat olduklarında bioprotez dejenerasyonu daha erken olmaktadır⁷. Protezle ilgili komplikasyonlar mitral pozisyonda daha sık görülmektedir⁸. Bu o derece ciddiyet kazanmıştır ki, bazı yazarlar mitral kapak replasmanının palyatif bir işlem olduğunu ileri sürmektedirler⁵. Böylece hasta, tam şifaya kavuşmak yerine, kötü prognozu olan bir hastalığı daha iyi prognozu olan diğer bir hastalığa değişmiş olmaktadır.

Bu yazıda Uludağ Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Kliniğinde son iki yılda mitral pozisyonda bioprotez replasmanı yapılan 60 olgu arda dönük olarak incelendi ve erken sonuçları sunuldu.

MATERYAL VE METOD

Uludağ Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniğine 1988 ve 1989 yıllarında mitral kapak hastalığı tanısı ile yatırılan ve Carpentier-Edwards tipi bioprotez replasmanı yapılan 60 olgu ile ilgili olarak incelenmiştir. En genci 14, en yaşlısı 56 yaşında olan olguların yaş ortalaması 30 yıl olarak saptandı. Olguların dokuzu 20 yaşından küçüktü (Tablo: I). Olguların kırkbeşi kadın, onbeşi erkekti. Olguların 41'inde mitral stenozu, 10'unda mitral yetmezliği, 9'unda ise mitral stenozu ile birlikte mitral yetmezliği vardı. Mitral stenozu bulunan olguların 13'ünde sol atrial trombus birisinde ise korda tendinea rüptürü vardı. Beş olgu mitral stenozu tanısı ile daha önce kapalı mitral komissürotomi ameliyatı geçirmiş ve restenoz oluşmuştu. Mitral yetmezliği bulunan olguların birinde ek olarak ventriküler septal defekt vardı.

Tablo: I- Olguların Yaş Dağılımı

| Yaş | Olgu Sayısı |
|---------|-------------|
| 14 - 19 | 9 |
| 20 - 29 | 17 |
| 30 - 39 | 14 |
| 40 - 49 | 11 |
| 50 - 56 | 9 |

Olguların hepsinin etiyojisinde romatizmal kardit, birinde kardiyomyopatiye bağlı mitral anulus genişlemesi, birinde de geçirilmiş bakteriyel endokardit saptandı.

Tanı, olguların tümünde fizik muayene, radyolojik inceleme, EKG, M Mode ve B Mode ekokardiografi ve beş olguda bunlara ek olarak kalp kateterizasyonu ile konuldu.

Hastalar en sık çarpıntı, yorgunluk ve efor dispnesi şikayetleri ile hastaneye başvurdular. Fizik muayenede kapak lezyonunun olağan bulgularına ek olarak 28 olguda hepatomegali, 22 olguda periferik ödem, 14 olguda ascit, 3 olguda hemoptizi saptandı. Dört olgu periferik arteriyel emboli nedeni ile kliniğe başvurdu ve embolectomiden sonra kapak replasmanı yapıldı. Olguların 37'sinde atrial fibrilasyon saptandı.

New York Kalp Cemiyetinin fonksiyonel sınıflandırmasına göre beş olgu (% 8.3) Class II, 39 olgu (% 65.0) Class II, 16 olgu ise (% 26.7) Class IV olarak değerlendirildi.

Olguların hepsine ameliyat öncesi ve sonrası ekokardiografi yapıldı. Beş olguya sol kalp kateterizasyonu yapıldı. Altı olguda sağ kalp kateterizasyonu yapıldı ve pulmoner arter basınçları ölçüldü. Ayrıca olguların hepsine ameliyat ön-

cesinde, ameliyat süresince ve ameliyattan sonraki ilk üç günde Swan-Ganz kate-teri ile pulmoner arter basınçları ve kardiak output ölçüldü. Ameliyat öncesinde olguların ortalama pulmoner arter basıncı 43 mm Hg, ortalama pulmoner wedge basıncı 27 mm Hg ve kardiak indeks 2.6 L/dk/m² olarak saptandı.

Ameliyat sonrası dönemde pulmoner arter basınçlarında düşme oldu ve kardiak output yükseldi. Ameliyat sonrası dönemde ortalama pulmoner arter basıncı 30 mm Hg, ortalama pulmoner arter wedge basıncı 15 mm Hg, kardiak indeks 3.1 L/dk/m² olarak saptandı. Olgular taburcu edilirken New York Kalp Cemiyetinin fonksiyonel sınıflandırmasına göre 37 olgu (% 61.7) Class I, 17 olgu (% 28.3) Class II, üç olgu ise (% 5.0) Class III olarak değerlendirildi.

Ameliyatta orta derecede sistemik hipotermi ve soğuk potasyumlu kardio-pleji, otuz olguda ise buna ek olarak aort kökünden soğuk plazma infüzyonu kul-lanıldı. Aorta klemplendikten sonra, önce 500 cc kardiooplejik, sonra 500 cc soğuk taze donmuş plazma aort kökü kanülünden verildi. Bu işlem 15 dakika aralıklarla tekrarlandı. Ortalama aort klemleme süresi 45 dakika sürdü.

Olguların hepsinde kapak fibrotikti ve kalınlaşmıştı. Onaltı olguda kapak-ta, dokuz olguda anulusta kalsifikasyon vardı. Mitral stenozu bulunan olgularda kapak açıklığı 0.7 cm² - 1.5 cm² arasındaydı. Onüç olguda sol atriumda trombüs vardı. Dört olguda atrial trombüs pulmoner venlerin ağzını parsiyel olarak kapat-maktaydı.

Olguların hepsine Carpentier - Edwards tipi bioprotez ile mitral kapak replasmanı yapıldı. Posterior kapakçık, mitral anulusa birleşme yerinden tü-müyle, anterior kapakçık ise anulustan 5 mm uzaktan, rim bırakılarak, çıkarıldı. Korda tendinealar papiller adelere birleştikleri yerlerden kesildi. Dokuz olgu-da mitral anulusun lateral kısmında kalsifikasyon vardı ve bu kalsifikasyonlar rongeur ile temizlendi. Kapak dikiş materyeli olarak 2/0 Ethibond kullanıldı. Bir kapak replasmanı için ortalama 12 iplik kullanıldı. Dikişler mitral anulustan, aynı yönde (over and over), iki defa geçilerek alındı. Sonra dikişin iki ucunda protezin ventriküler yüzünden atrial tarafa geçirilerek bağlandı. Yirmisekiz olgu-da 29 no, 19 olguda 27 no, 11 olguda 31 no ve iki olguda 33 no Carpentier-Edwards bioprotez kullanıldı. Olguların 46'sına kardiopulmoner bypass'tan çıkışta başlanılarak ortalama 48 saat süreyle intravenöz levophed-nitrogliserin infüzyo-nu yapıldı. Olguların hepsine ameliyat sonrası dönemde volüm kontrollü respira-törle yapay solunum uygulandı.

Ameliyatta hasta kaybedilmedi. Ameliyat sonrası dönemde üç olgu kaybe-dildi. Bir olguda ameliyat sonrası dördüncü günde renal yetmezlik, daha sonra kalp yetmezliği gelişti ve ameliyat sonrası yedinci günde tedaviye cevap vermeyen ventriküler fibrilasyon ile kaybedildi. Diğer bir olgu ameliyat sonrası onbeşinci günde taburcu edilirken ani gelişen ve tedaviye cevap vermeyen ventriküler fibri-lasyon sonucu kaybedildi. Üçüncü olgunun ameliyat sonrası dönemi problemlı geçti. Sık ventriküler aritmileri ve ventriküler fibrilasyon atakları oldu. Ameliyat sonrası 28. günde taburcu edildikten iki hafta sonra ventriküler ekstrasistol ve

kalp yetmezliği nedeniyle tekrar hastaneye yatırıldı. Bir gün sonra tedaviye cevap vermeyen aritmi ve kalp yetmezliği ile olgu kaybedildi.

Olgular ameliyat sonrası dönemde ortalama 10 ay (4-25 ay) süreyle izlendi. Üçü haricinde tüm olgular izlendikleri süre boyunca 0.25 mg/gün digoxin tablet, gereğinde diüretik kullandılar. Tüm olgulara ameliyattan 16 saat sonra başlanılarak on gün süreyle 10.000 Ü/gün heparin verildi. Ameliyat sonrası yedinci günde başlanılarak otuzsekiz olguya 5 mg/gün, son yirmibir olguya 2.5 mg/gün Warfarin Sodyum verildi.

Ameliyat sonrası geç dönemde altı olgu kalp yetmezliği nedeniyle 4-10 gün süreyle tekrar hastahaneye yatırılarak kalp yetmezliği tedavisi yapıldı. Bir olguda oral antikoagülana bağlı subdural hematoma gelişti ve hematoma ameliyatsız boşaltıldı. Diğer bir olguda ameliyat sonrası üçüncü günde sol hemiparezi saptandı. Olgu fizik tedavi ile iyileşti. Bunlar dışındaki olgularda komplikasyon görülmedi ve sağlıklı olarak yaşamlarını sürdürmektedirler. Olguların hiçbirisinde perivalvüler kaçak veya endokardit olmadı.

Olguların hepsine ameliyattan 3-20 ay sonra ekokardiografi yapıldı. İmplant edilen bioprotezin fonksiyonlarının normal olduğu, kalp boşluklarının ameliyat öncesine göre küçüldüğü belirlendi.

Ameliyat sonrası geç dönemde hasta kaybedilmedi. Tüm olgular periyodik kontrollere düzenli olarak gelmektedirler.

TARTIŞMA

İlk mitral kapak replasmanından günümüze kadar 30 yıl geçmiş olmasına rağmen halen mitral kapak için ideal protez bulunamamıştır. İdeal protez, yaşam boyu sürecek dayanıklılıkta, mükemmel hemodinamik özellikler taşıyan, tromboemboli oluşturmayacak ve cerrahi açıdan kolay kullanılabilir özellikler taşımalıdır. Bu düşünce ile geliştirilen yeni protez tipleri beraberinde birçok komplikasyonu da getirmiştir. Yeni mekanik protezler hemodinamik ve fonksiyonel açıdan daha iyi sonuçlar ortaya koyarken, özellikle tromboemboli ve antikoagülanla ilgili komplikasyonlar konusunda çok anlamlı bir iyileşme olmamıştır⁹.

Mekanik kapakların en büyük sorunu hasta başına yılda % 9.5'a varan tromboemboli komplikasyonları taşımasıdır^{10,11}. Hayat boyu antikoagülan kullanılması zorunluluğu özellikle çocuklar ve doğum çağındaki kadınlar açısından problem olmaktadır. Ayrıca antikoagülan kullanımı ile hasta başına yılda % 1-4 sıklıkta hemorajik komplikasyonlar ortaya çıkmaktadır^{12,13,14}. Bu da mortalite ve morbiditeyi arttıran önemli faktördür.

Mekanik kapaklarla ilgili çok değişik sonuçlar verilmektedir. Teply ve ark.¹⁵ Starr-Edwards kapak replasmanı yapılan 2135 olguyu izlemişler ve hasta başına yılda % 4.4 tromboemboli, % 4.3 kanama komplikasyonu görüldüğünü bildirmişlerdir. Aynı protezi kullanan Fuster ve ark.¹⁶ % 4.5 emboli oranı bildir-

mişlerdir. Cheung ve ark.¹⁷ Björk-Shiley protezi kullandıkları 579 olguda hasta başına yılda % 1.2 emboli görülme sıklığı belirtmişlerdir.

İlk defa 1965 yılında bioprotez kullanıma girdiğinde¹⁸ birçok kişi ideal protezin bulunduğuna inanmışlardı. Böylece tromboemboli komplikasyonları tamamen ortadan kalkmasa da büyük ölçüde azalacağı düşünülüyordu¹⁹. Ancak zamanla bioprotezlerin de bazı sorunları ortaya çıkmıştır.

Porcine bioprotezlerde yapısal bozukluklar oluştuğu yönündeki ilk gözlemler 1967 yılında yayınlandı²⁰. Çocuklarda erken bioprotez kalsifikasyonuna ait yazılar ise 1978 yılında literatürde görüldü²¹.

Zussa ve ark.²² porcine bioprotez kullandıkları olgularında, yedi yıl sonunda, protez trombozunun hasta başına yılda % 0.3 ve primer doku yetersizliğinin ise hasta başına yılda % 0.2 olduğunu belirtmişlerdir. Yedi yıl sonunda olguların yaşam oranı % 84.2 olarak bulunmuştur. Reoperasyon mortalitesi hasta başına yılda % 1.5 olarak saptanmış ve perivalvüler kaçak (yılda hasta başına % 0.7) ve protez endokarditinin en sık görülen komplikasyonlar olduğunu fakat mekanik protezlerle aynı sıklıkta olduğunu belirtmişlerdir.

Antunes ve ark.⁷ bioprotez implante edilen yirmi yaşın altındaki olguların altı yıl sonunda ancak % 20'sinde protezler sağlıklı olarak bulmuştur. Bu grupta bioprotezin olgu başına yıllık yapısal harabiyet oranı % 21'dir. Yirmi yaşın üzerinde ise bu oran % 3 olarak saptanmıştır. Tromboemboli komplikasyonu ise hasta başına yılda % 1.27 olarak belirlenmiştir.

Brais ve ark.²³ mitral pozisyonda bioprotezlerde antikoagülan kullanmadıkları halde hasta başına yılda % 4 tromboemboli görüldüğünü, yine hasta başına yılda 0.6 sıklıkta endokardit görüldüğünü saptamışlardır. Tromboembolinin atrial fibrilasyon bulunup bulunmaması ile bir ilgisi olmadığını ileri sürmektedirler. Primer kapakçık harabiyeti ise 140 olgunun üçünde saptamışlardır.

Bolooki ve ark.²⁴ mitral bioprotez replasmanı yaptıkları 87 olguyu yedi yıl izlemişler ve olguların 8'inde kalsifikasyon ve kapakçık rüptürü gibi yapısal yetersizlik olduğunu, bunun olgunun yaşı ile ilgisi olmadığını, yaklaşık olguların % 50'sinde antikoagülan verdiklerini ve dört olguda tromboemboli olduğunu saptamışlardır.

Mekanik protezler ve bioprotezler hemodinamik açıdan benzer özellikler taşırlar²⁵. Mitral pozisyonunda bioprotezler mekanik protezlerden daha düşük tromboemboli komplikasyonu gösterirler²⁶. Ameliyat sonrası geç dönemde mekanik protezler tromboz, kırılma, sıkışma gibi komplikasyonlar gösterirken^{27,28} bioprotezler progressif kalsifikasyon ve obstrüksiyon, daha seyrek olarak yetmezlik gösterirler^{29,30}. Mekanik kapaklarda bu gibi komplikasyonlar ani ölümlerle sonuçlandığı halde bioprotezlerde semptomlar yavaş gelişir ve reoperasyon mortalitesi düşüktür²⁹.

Bioprotezlerde oluşan geç değişiklikler kalsifikasyon ve kapakçık rüptürüdür³⁰. Kapakçık rüptürünün kollajen doku harabiyeti sonucu olduğu, enfeksiyon

ve kalsifikasyon ile ilgili olmadığı ileri sürülmektedir³¹. Pomar ve ark.³² kapakçık rüptürü olan bioprotezlerin % 56'sında kalsifikasyon olmamasına dikkat çekmektedirler. Bu da kalsifikasyonun kapakçık rüptürü için neden olmadığını gösteren bulgudur. Pomar ve ark.'na göre lipid infiltrasyonu ve kapağın mobilitesinin kısıtlanması kapakçık rüptürü için hazırlayıcı bir neden olabilir. Kapakçık rüptürü akut hemodinamik bozukluklar yaratarak acil reoperasyon gerektirebilir³¹.

Biyolojik kapaklar içerisinde Carpentier-Edwards tipi doku kapakları en sık kullanılan ve üzerinde en çok deneyim bulunan kapak tipidir³³. Carpentier-Edwards tipi kapaklar hemodinamik olarak mekanik kapaklar ve Hancock bioprotezle karşılaştırıldığında, mitral ve aortik pozisyonlarda, ameliyatta ve ameliyat sonrası gözlemlerde daha düşük transvalvüler gradient göstermiştir^{34,35}.

Proteze bağlı komplikasyonların, özellikle tromboemboli ve antikoagülan ile ilgili kanamaların daha az olması doku kapaklarının önemli kullanım avantajlarıdır. Özellikle mitral pozisyonda doku kapaklarının daha az tromboemboliye neden oldukları, bu nedenle 6-12 hafta gibi kısa süreli antikoagülan kullanımının yeterli olacağı belirtilmektedir³⁶. Bu özellikleri ile mekanik kapaklardan daha üstündürler. Ameliyat sonrası erken dönemde olgularımızdan birisinde hemiparezi saptanmasının, kapakla ilgili olmaktan çok ekstrakorporel dolaşım ile ilgili olduğunu düşünmekteyiz.

Bizim çalışmamızda olduğu gibi genç ve doğum çağındaki kadın oranı yüksek olduğu durumlarda hastaların antikoagülan tedaviye uyumları sorun olmaktadır. Bu gibi olgularda örneğin, Starr-Edwards tipi protezlerde tromboembolizm, Bjork-Shiley tipi kapaklarda ise trombotik obstrüksiyonların sık olduğu belirlenmiştir³⁷. Özellikle sosyo-kültürel yapısı devamlı antikoagülan kullanmaya uygun olmayan olgularda bu tip protezlerin kullanılması sorun olmaktadır²². Olgularımızın büyük çoğunluğunu doğum çağındaki kadınların oluşturması ve yine % 75'inin düşük sosyoekonomik şartlarda yaşadığı gözönüne alındığında devamlı antikoagülan kullanımının sorun olacağı açıktır. Bu nedenle biz son iki yılda olgularımızda mitral pozisyonda bioprotez kullanmayı tercih ettik.

Bizim olgularımızda görülmemekle birlikte, endokardit kalp kapak protezlerinin ciddi komplikasyonudur³⁸. Ancak doku kapaklarında oluşan endokardit, mekanik kapaklarına göre tedaviye daha kolay cevap vermekte ve tedaviden daha iyi sonuçlar alınmaktadır³⁹. Primer kapak malfonksiyonu veya kapak harabiyeti doku kapaklarında seyrek görülmektedir⁹ fakat bizim olgularda kısa izleme süresi içinde görülmemiştir.

Perivalvüler kaçak her tip kalp kapak protezinde sorun olmaya devam etmektedir^{9,22}. Bizim olgularımızda izlendikleri süre içerisinde perivalvüler kaçak olmamıştır. Bu ise kullandığımız "over and over" dikiş tekniğine bağlıdır.

Aldığımız sonuçlar değerlendirildiğinde ilk bir yıl içindeki yaşam oranı % 95.0'dır. Ölümler primer olarak miyokard yetersizliği ve aritmiye bağlı olarak oluşmuştur. İlk bir yıl içinde kapak malfonksiyonu oluşmadı. Bir olguda anti-

koagulan kullanımına bağı subdural hematoma oldu. Son bir yılda olgularımızda düşük doz antikoagülasyon uyguladığımız için kanama problemi oluşmadı, tromboemboli komplikasyonu görülmedi. Ameliyat sonrasında olguların fonksiyonel kapasitelerinde önemli ölçüde iyileşme oldu. Ameliyat öncesi olguların % 95'i III. ve IV. grup kalp hastası olduğu halde, ameliyat sonrasında olguların % 92'sinin I. ve II. grupta olduğu saptandı.

Bioprotezler, düşük tromboembolizm komplikasyonu, daha az antikoagülasyona ihtiyaç göstermesi, ameliyattaki riskinin daha az olması ve daha iyi hasta toleransı olması yönünden mekanik protezlere göre daha avantajlıdır. Bizim gözlemlerimizde bioprotezlerde, mekanik protezlerle karşılaştırıldığında, perioperatif morbidite ve mortalite daha düşüktür. Kalp kapağı protezi seçilirken hastanın yaşı, tromboembolizm ve antikoagulan kullanmanın riskleri gözönüne alınmalıdır. Bugüne kadar edinilen deneyimlerle bioprotezlerin genç hastalarda kullanılmaması gerektiği ileri sürülmektedir^{4,22}. Ancak doğum çağındaki bayanlarda ve antikoagulan kullanımı mümkün olmayan olgularda bioprotez kullanımı zorunludur. Bununla beraber yeni bioprotezlerin daha iyi şartlarda hazırlanması ile özellikle erken dejenerasyon ve kalsifikasyon konusunda daha iyi sonuçlar beklenmektedir^{7,9,22,23,24}.

KAYNAKLAR

1. ROBETS, W.C.: Factors determining outcome of cardiac valve replacement (editorial). *Ann. Thorac. Surg.* 27: 101, 1979.
2. SALAMON, N.W., STINSON, E.B., GRIEPP, R.B., SHUMWAY, N.E.: Mitral valve replacement: long term evaluation of prosthesis-related mortality and morbidity. *Circulation* 56: Suppl. 2: 94, 1977.
3. OYER, P.E., STINSON, E.B., REITZ, B.A.: Long-term evaluation of the porcine xenograft bioprosthesis. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 78: 343, 1979.
4. SILVER, M.M., POLLOCK, J., SILVER, M.D.: Calcification in porcine xenograft valves in children. *Am. J. Cardiol.* 45: 685, 1980.
5. KINSLEY, R.H.: Valve replacement. *Ann. Life Ins. Med.* 6: 185, 1980.
6. LOUW, J.W.K., KINSLEY, R.H., DION, R.E.A.: Emergency heart valve replacement: an analysis of 170 patients. *Ann. Thorac. Surg.* 29: 415, 1980.
7. ANTUNES, M. J., SANTOS, L. P.: Performance of glutaraldehyde - preserved porcine bioprosthesis as a mitral valve substitute in a young population group. *Ann. Thorac. Surg.* 37: 387, 1984.
8. BURCH, G.E., GILES, T.D.: Clinical evaluation of aortic and mitral valve prostheses. *Am. Heart J.* 92: 246, 1976.
9. RAHIMTOOLA, S.H.: Valve replacement: a perspective. *Am. J. Cardiol.* 35: 711, 1975.

10. BJÖRK, V.O., HENZE, A.: Ten years' experience with the Björk-Shiley tilting disc valve. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 78: 331, 1979.
11. MILLER, D.C., OYER, P.E., STINSON, E.B.: Ten to fifteen-year reassessment of the performance characteristics of the Starr-Edwards model 6120 mitral valve prosthesis. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 85: 1, 1983.
12. MOGGIO, R.A., HAMMOND, G.L., STANSEL, H.C. Jr., GLENN, W.W.: Incidence of emboli with cloth-covered Starr-Edwards valve without coagulation and varying forms of anticoagulation: analysis of 183 patients followed for 2 1/2 years. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 75: 296, 1978.
13. KARP, R.B., CYRUS, R.J., BLACKSTONE, E.H.: The Björk-Shiley valve. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 81: 602, 1981.
14. MACMANUS, Q., GRUNKEMEIER, G.L., LAMBERT, L.E.: Year of operation as a risk factor in the late result of valve replacement. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 80: 834, 1980.
15. TEPLY, J.F., GRUNKEMEIER, G.L., SUTHERLAND, H.D.A.: The ultimate prognosis after valve replacement: an assessment at twenty years. *Ann. Thorac. Surg.* 32: 111, 1981.
16. FUSTER, V., PUMPHERY, C.W., MCGOON, D.C.: Systemic thromboembolism in mitral and aortic Starr-Edwards prostheses: a 10- to 19-year follow-up. *Circulation* 66: Suppl. 1: 157, 1982.
17. CHEUNG, D., FLEMMER, R.J., MULLEN, D.C.: Ten-year follow-up in aortic valve replacement using the Björk-Shiley prosthesis. *Ann. Thorac. Surg.* 32: 138, 1981.
18. BINET, J.P., CARPENTIER, A.: Implantation de valves heterologues dans le traitement des cardiopathies aortiques. *C.R. Acad. Sci. (D)* 261: 5733, 1965.
19. DAVILA, J.C., MAGILLIGAN, D.J. Jr., LEWIS, J.W. Jr.: Is the Hancock porcine valve the best cardiac valve substitute today? *Ann. Thorac. Surg.* 26: 303, 1978.
20. FISHBEIN, M.C., GISSEN, S.A., COLLINS, J.J.: Pathologic findings after cardiac valve replacement with glutaraldehyde-fixed porcine valves. *Am. J. Cardiol.* 40: 331, 1977.
21. KUTSCHE, L.M., OYER, P.E., SHUMWAY, N., BAUM, D.: An important complication of Hancock mitral valve replacement in children. *Circulation* 60: Suppl. 1: 98, 1978.
22. ZUSSA, C., OTTINO, G., SUMMA, M.: Porcine cardiac bioprostheses: Evaluation of long-term results in 990 patients. *Ann. Thorac. Surg.* 39: 243, 1985.

23. BRAIS, M.P., BEDARD, P.J., GOLDSTEIN, W., KOSHAL, A., KEON, W.J.: Ionescu-Shiley pericardial xenografts: follow-up of up to 6 years. *Ann. Thorac. Surg.* 39: 105, 1985.
24. BOLOOKI, H., MALLON, S., KAISER, G.A., THURER, I.J., KIEVAL, J.: Failure of Hancock xenograft valve: Importance of valve position (4- to 9- year follow-up). *Ann. Thorac. Surg.* 36: 246, 1983.
25. TANDON, A.P., SMITH, D.R., WHITAKER, W., IONESCU, M.I.: Long term hemodynamic evaluation of aortic pericardial xenograft. *Br. Heart. J.* 40: 602, 1978.
26. SCHÖNBECK, M., EGLOFF, L., KUGELMEIER, J.: Porcine bioprostheses versus mechanical valvular substitutes: a retrospective comparative study: In: *Cardiac bioprostheses* (ed. Cohn, L.H., Galluci, V.), Yorke Medical Books, New York, 1092, p. 192.
27. MORENO-CABRA, R.J., McNAMARA, J.J., MAMIYA, R.T.: Acute thrombotic obstruction with Björk-Shiley valves: Diagnostic and surgical considerations. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 75: 321, 1978.
28. NORENBURG, D.D., EVANS, R.W., GUNDERSEN, A.E., ABELLERA, R.M.: Fracture and embolization of Björk-Shiley disc: fatal failure of a prosthetic mitral valve. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 74: 925, 1977.
29. CRAVER, J.M., JONES, E.L., McKEOWN, P.: Porcine cardiac xenograft valves: analysis of survival, valve failure and explantation. *Ann. Thorac. Surg.* 34: 16, 1982.
30. RIDDLE, J.M., MAGILLIGAN, D.J., STEIN, P.D.: Surface morphology of degenerated porcine bioprosthetic valves four to seven years following implantation. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 81: 279, 1981.
31. ISHIHARA, T., FERRANS, V.J., BOYCE, S.W.: Structure and classification of cuspal tears and perforations in porcine bioprosthetic cardiac valves implanted in patients. *Am. J. Cardiol.* 48: 665, 1981.
32. POMAR, J.L., BOSCH, X., CHAITMAN, B.R., PELLETIER, C., GRONDIN, C.M.: Late tears in leaflets of porcine bioprosthesis in adults. *Ann. Thorac. Surg.* 37: 78, 1984.
33. JANUSZ, M.T., JAMIESON, W.R.E., ALLEN, P., MUNRO, A.I., MIYAGISHIMA, R.T., TUTASSURA, H., BURR, L.H., GEREIN, A.N., TYERS, G.F.O.: Experience with the Carpentier-Edwards porcine valve prosthesis in 700 patients. *Ann. Thorac. Surg.* 34: 625, 1982.
34. CHAITMAN, B.R., BONAN, R., LEPAGE, G., TUBAU, F.J., DAVID, P.R., DARYADA, I., GRONDIN, C.M.: Hemodynamic evaluation of the Carpentier-Edwards porcine xenograft. *Circulation* 60: 1170, 1979.
35. LEVINE, F.H., CARTER, C.E., BUCKEL, W.M., DAGGETT, C.W., AKINS, W. G.: Hemodynamic evaluation of Hancock and Carpentier-Edwards bioprostheses. *Circulation* 64/2: 192, 1981.

36. EDMUND, J.R.: Thromboembolic complications of current cardiac valvular prosthesis. Ann. Thorac. Surg. 34: 96, 1981.
37. COPANS, H., LAKIER, J.B., KINSLEY, R.H.: Thrombosed Bjork-Shiley mitral prostheses. Circulation 61: 169, 1980.
38. IVERT, T.S.A., DISMUKES, W.R., COBBS, C.G., BLACKSTONE, E.H., KIRKLIN, J.W., BERGDAHL, L.A.L.: Prosthetic valve endocarditis.. Circulation 69: 223, 1984.
39. ARNETT, E.N., ROBERTS, W.C.: Prosthetic valve endocarditis: Clinico-pathologic analysis of 22 necropsy patients with comparison of observations in 74 necropsy patients with infective endocarditis involving natural left-sided valves. Am. J. Cardiol. 38: 281, 1976.

Yard. Doç. Dr. Hayati ÖZKAN
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi
Göğüs Kalp Damar Cerrahisi
Anabilim Dalı
BURSA