

Mitral Kapak Reoperasyonları: Mitral Konumda Rekonstrüksiyonlar ile Bioprotez Replasmanlarının Geç Dönem Sonuçlarının İncelenmesi

Mustafa GÜLER, Nilgün ULUSOY BOZBUĞA, Bahadır DAĞLAR, Kaan KIRALI,
Denyan MANSUROĞLU, Suat N. ÖMEROĞLU, Esat AKINCI,
Mehmet BALKANAY, Cevat YAKUT

Koşuyolu Kalp ve Araştırma Hastanesi, İSTANBUL

Mitral kapak hastalıklarında, özellikle genç hastalarda ve çocuk beklentisi olan kadın hastalarda izlenecek cerrahi strateji reoperasyon riski açısından büyük önem taşır. Bu çalışmamızda, mitral rekonstrüksiyonlarla mitral bioprotez replasmanlarının geç dönem sonuçları reoperasyon oranları ve intervalleri açısından retrospektif olarak incelenmiştir.

Koşuyolu Kalp ve Araştırma Hastanesi'nde Nisan-1985 ile Ekim-1998 yılları arasındaki 13 yıllık dönemde tedavi edilen mitral kapak hastalarından 437 hastaya mitral rekonstrüksiyonu (306 kadın ve 131 erkek, ortalama yaş 34.6), 450 hastaya mitral bioprotez replasmanı (328 kadın ve 122 erkek, ortalama yaş, 32.1) yapılmıştır. 309 olguda annuloplasti (89 prostetik ring, 122 Kay, 34 Wooler, 64 diğer), 48 olguda yaprakçık girişimi (47 posterior yaprakçık genişletilmesi, 1 anterior yaprakçık perforasyon tamiri) ve 47 olguda da artmış mitral kapak hareketliliğini kısıtlayıcı tamir teknikleri (21 olguda kuadranguler rezeksiyon ve 26 olguda korda kısaltılması, korda transferi) uygulanmıştır.

Ortalama izlem süresi mitral rekonstrüksiyonu olgularında 51.6 ay (1522 hasta yılı), mitral bioprotez replasmanı olgularında 68.5 ay (2084 hasta yılı) bulunmuştur. Mitral rekonstrüksiyonu yapılanlardan 83 olgu (%19), mitral bioprotez replasmanı yapılanlardan 44 olgu (%14) izlem dışı kalmıştır. Mitral rekonstrüksiyonu yapılan olgulardan 46 olguya (%10.5), mitral bioprotez replasmanı yapılan-

Reoperations of Mitral Valve: Late Term Results Analysis of the Reconstruction and Bioprosthetic Replacements in Mitral Position

The surgical strategie in mitral valve disease is important in young patients particularly in women of child-bearing age according to reoperation risk. In this study, the late term results of mitral reconstruction and mitral bioprosthetic valve replacement were investigated retrospectively with regarding to reoperation rate and interval.

In Koşuyolu Heart and Research Hospital, 437 patients (306 female and 131 male, the mean age 34.6) underwent mitral reconstruction, and 450 patients (328 female and 122 male, the mean age 32.1) underwent mitral bioprosthetic valve replacement procedure in a thirteen-year period between April 1985 to October 1998. Mitral valvuloplasty techniques consisted of annuloplasty in 309 patients (prosthetic ring annuloplasty in 89, Kay annuloplasty in 122, Wooler annuloplasty in 34, and the other modified annuloplasty techniques in 64), augmentation of mitral leaflets in 48 patients (extension of posterior leaflet in 47, repair of anterior leaflet perforation in 1), the restriction of increased mitral valve mobility in 47 patients (the quadrangular resection of posterior leaflet in 21, the shortening of elongated chordae in 20, the transfer of chordae tendineae in 6).

The reoperation rate of mitral valve reconstruction group was 10.5% with 2.3 years reoperation interval

1. Mediterranean Association of Cardiology and Cardiac Surgery 11 th Annual Meeting (Montpellier, Fransa, 5-7 Ekim 1998)
2. V. Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi (Antalya, 20-24 Ekim 1998) kongrelerinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

lardan ise 69 olguya (%15.5) reoperasyon gerekmiştir. Reoperasyon intervali mitral rekonstrüksiyonu sonrasında 2.3 yıl, mitral bioprotez replasmanı sonrasında 6.2 yıl bulunmuştur. Lineer reoperasyon oranı mitral rekonstrüksiyonu için her hasta yılı başına %3.03, mitral bioprotez replasmanı için hasta yılı başına %3.31 hesaplanmıştır. 5 yıllık reoperasyondan bağımsızlık oranı mitral rekonstrüksiyonu için %89.7, mitral bioprotez replasmanı için %84.6 olarak saptanmıştır.

Mitral kapak hastalıklarında klinik tutumumuz, daha fizyolojik bir çözüm sunması nedeniyle, olanaklıysa mitral rekonstrüksiyonun tercih edilmesidir. Klinik deneyimlerimiz, mitral tamir girişimlerinin bioprotez replasmanlarına kıyasla, özellikle genç hastalarda güvenilir bir cerrahi yaklaşım olduğunu göstermektedir.

Anahtar sözcükler mitral reoperasyon, rekonstrüksiyon, bioprotez

GKDC Dergisi 1998; 6: 284-291

Giriş

Genç hastalarda, özellikle de çocuk beklentisi olan kadın hastalarda kalp kapak patolojilerinde uygulanacak cerrahi yöntemin seçimi son derece önem taşımaktadır. Mitral kapağa yönelik ideal cerrahi çözüm arayışlarında genç kadın hasta grubunda mitral rekonstrüksiyon ile bioprotez replasman yöntemleri öne çıkmaktadır (1-6). Son yıllarda bioprotez üretim tekniklerindeki gelişmeye paralel olarak, mitral kapak tamiri için de daha kalıcı çözümler sunan teknikler geliştirilmiştir (7-9). Antikoagülan kullanımı gerektirmemesine karşın, reoperasyon riski nedeniyle geç dönem sonuçları halen tartışmalıdır.

Mitral kapak cerrahisinde geç dönem sonuçlarını irdelemek amacıyla bugüne kadar çeşitli çalışmalar yapılmıştır (10-11). Bu çalışmamızda, Koşuyolu Kalp ve Araştırma Hastanesi'nde mitral kapak girişimi uygulanan 2808 hasta serimizde yer alan 437 rekonstrüksiyon olgusu ile 450 bioprotez replasmanı olgusu hasta seçim kriterleri, reoperasyon oranları ve intervalleri açısından retrospektif olarak incelenmiştir.

in 46 patients and the reoperation rate of bioprosthetic valve replacement group was 15.3% with 6.2 years reoperation interval in 69 patients. A complete follow-up possible in 87% patients with a mean observation time of 51.6 months (1522 patient-years) in mitral valve reconstruction group and a complete follow-up possible in 81% patients with a mean observation time of 68.5 months (2084 patient-years) in bioprosthetic valve replacement group. Five-year reoperation free rates were found 89.7% in mitral reconstruction and 84.6% in mitral bioprosthetic valve replacement.

Our institutional policy is that mitral valvuloplasty should be tried if possible because of its more physiological approach. These experiences indicate that mitral repair procedures are effective surgical approaches especially young patients when compared bioprosthetic valve replacement.

Key words: mitral reoperation, reconstruction, bioprosthesis

Gereç ve Yöntem

Nisan 1985 ile Nisan 1998 yılları arasındaki on üç yıllık dönemde Koşuyolu Kalp ve Araştırma Hastanesi'nde ameliyat edilen mitral kapak olgularından 1921'ine (%68) mekanik kapak replasmanı, 450'sine (%16) bioprotez replasmanı ve 437'sine (%16) rekonstrüksiyon uygulanmıştır.

Mitral rekonstrüksiyon (MR) ve mitral bioprotez replasmanı (MBR) gruplarında yer alan hastaların yaş ve cins dağılımları önemli farklılık göstermemektedir (Tablo 1). Hasta yaşlarının dağılımı incelendiğinde, her iki grupta da hastaların büyük çoğunluğunun yirmili ve otuzlu yaşlarda yer aldığı görülmektedir. Her iki grupta da en sık etyolojik faktör olarak romatizmal kapak hastalığı saptanmıştır.

Çoğul kapak tutulumu MR yapılan grupta daha fazla oranda idi. MR uygulanan hastalarda, tamir seçiminin nedenlerinden biri de, hastalarda mitral patolojisine eşlik eden aort kapak hastalığının varlığı olmuştur (Tablo 2).

Tablo 1. Yaş ve cins dağılımı

	Rekonstrüksiyon		Bioprotez	
	n	Yaş	n	Yaş
Kadın	306 (%70)	34.2 (12-66)	328 (%73)	30.8(18-66)
Erkek	131 (%30)	37.5 (1-72)	122 (%27)	41.5(34-72)
Toplam	437	34.6(12-72)	450	32.1(18-61)

Tablo 2. Kapak patolojisi

	Rekonstrüksiyon	Bioprotez
İzole Mitral	146(%33.4)	200 (%44.4)
Mitro-Aortik	86(%21.2)	14 (%3.1)
Mitral-Aort-Triküspid	39 (%7.6)	3 (%0.7)
Mitral-Triküspid	144 (%32.9)	139 (%30.9)

Her iki grupta da hastaların büyük çoğunluğu NYHA sınıflamasına göre III. fonksiyonel kapasitede bulunmaktaydı.

Cerrahi Teknik

Uygulanacak cerrahi girişim, mitral kapak bulgularına göre belirlenmiştir.

Rekonstrüksiyon yapılan olgularda çoğu hastaya birden fazla tamir yöntemi uygulanmıştır. 437 MR olgusuna, toplam 569 tamir yöntemi uygulanmıştır (ortalama 1.3).

Tamir yöntemleri annulusa yönelik girişimler, yaprakçıklara yönelik girişimler, komissürlerin ve subvalvuler apparatusun serbestleştirilmesi ve artmış kapak hareketliliğinin kısıtlanması olmak üzere dört grupta irdelenmiştir (Tablo 3).

Annuler girişiminde bulunulan 309 olgudan 89 olguya prostetik halka kullanılarak, 122 olguya Kay annuloplasti, 34 olguya Wooler annuloplasti, 64 olguya ise diğer modifiye annuloplasti yöntemleri (Beyazıt annuloplasti, Reed annuloplasti vs) ile annuloplasti uygulanmıştır.

Yaprakçık girişiminde bulunulan 48 olgudan, 47 hastada retraksiyon ve madde kaybı saptanarak posterior yaprakçığın otolog perikard kullanılarak genişletilmesi, bir hastada ise ante

Tablo 3. Uygulanan mitral rekonstrüksiyon yöntemleri

Annulus girişimleri	
Annuloplasti	
Ring	89
Kay	122
Wooler	34
Diğer	64
Yaprakçık girişimleri	
Posterior yaprakçık genişletilmesi	47
Anterior yaprakçık perforasyon tamiri	1
Komissüral ve subvalvuler serbestleştirme	
Komissürotomi	274
Splitting	
papiler kas	136
korda	53
Fenestrasyon	16
Artmış kapak hareketliliğinin kısıtlanması	
Kvadrangüler rezeksiyon	21
Korda kısaltılması	20
Korda transferi	6

rior yaprakçık üzerinde yer alan vegetasyonun rezeksiyonu ve perforasyonun perikard yama ile tamiri yapılmıştır.

Dejeneratif mitral kapak hastalığı bulunan hastalarda artmış kapak hareketliliğinin kısıtlanmasına yönelik olarak 21 olguda kvadrangüler rezeksiyon, 20 olguda korda kısaltması, 6 olguda korda transferi yapılmıştır.

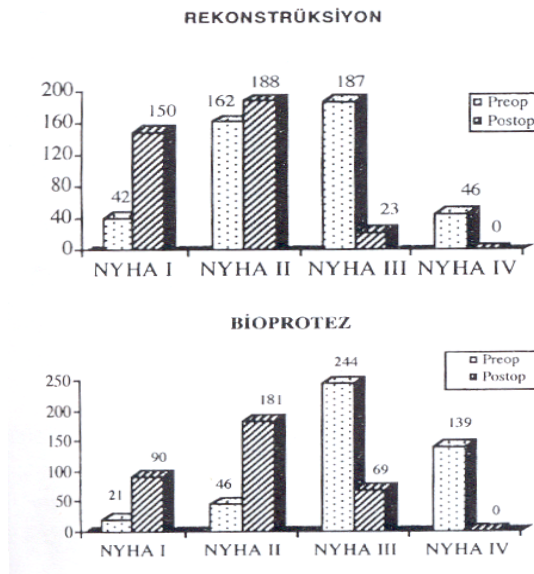
Aynı dönemde 450 hastaya MBR yapılmış olup, bioprotez kapaklar arasında en çok Biocor kapak (%63.6) kullanılmıştır.

Eş zamanlı kapak cerrahisi, MR grubunda daha fazla oranda uygulanmış, 92 aortik rekonstrüksiyon (AR), 33 aort kapak replasmanı (AVR) olmak üzere 125 hastada aort kapak girişimi yapılmış, 144 hastada triküspid kapağa müdahale edilmiştir. MBR yapılan olgularda ise aort kapak girişim sayısı toplam 15 hasta ile sınırlı olup, 139 hastada triküspid kapak girişimi yapılmıştır. Kapak dışı ek cerrahi teknikler en çok sol atriya uygulanmıştır (sol atrial trombektomi, internal veya eksternal aurikula ligasyonu, sol atriyal plikasyon, sol atriyal rezeksiyon).

Sonuçlar

MR grubunda ameliyat mortalitesi %1.1, hastane mortalitesi %3.2, MBR grubunda ise ameliyat mortalitesi %2.9, hastane mortalitesi %3.5 bulunmuştur.

Yapılan MR ve MBR ameliyatları sonrasında, her iki grupta yer alan olguların büyük çoğunluğu, NYHA sınıflamasına göre I. ve II. fonksiyonel kapasitede yer almışlardır (Grafik 1).



Grafik 1. Olguların preoperatif ve postoperatif NYHA sınıflamasına göre dağılımı

MR olgularının ortalama izlem süresi 51.6 ay (1522 hasta yılı), MBR olgularının ortalama izlem süresi 68.5 ay (2084 hasta yılı) bulunmuştur. MR yapılan olgularda %19 oranında (83 olgu), MBR yapılan olgularda % 14 oranında (44 olgu) hasta izlem dışı kalmıştır.

MR yapılan olgulardan 46 olguya (%10.5) ciddi mitral yetmezlik (MY) ve/veya mitral restenoz (MreS) nedeniyle, MBR yapılanlardan ise 69 olguya (%15.3) bioprotez disfonksiyonu nedeni ile reoperasyon gerekmiştir.

MR sonrasında ameliyat gereken olguların, perioperatif mitral kapak bulguları rekonstrüksiyona ilişkin yetersizlikler ve yapılan rekonstrüksiyon girişiminin in takt olmasına karşın kapağa bağlı patolojiler olarak iki grupta irdelenmiştir. Yapılan rekonstrüksiyona ilişkin, 5 olguda komissüral plikasyon yerinde ayrılma, 1 olguda perikardiyal yama dikişlerinin ayrılması, 4 olguda inkomplet tamir saptanmıştır. Yapılan MR girişiminin intakt olmasına karşın kapağa bağlı olarak 13 olguda ilerleyen fibrosis ve/veya kalsifikasyon, 11 olguda endokardit, 9 olguda korda rüptürü, 3 olguda yaprakçık perforasyonu saptanmıştır.

MR sonrasında reoperasyon intervali 2.3 yıl, MBR sonrasında reoperasyon intervali 6.2 yıl bulunmuştur. MR grubunda yeniden ameliyat edilen 46 olgudan 14 olguya erken dönemde reoperasyon gerekmiştir. MBP grubunda ise 69 olgudan, biri hamileliğinin III. trimestrinde olmak üzere 3 olguya acil reoperasyon yapılmıştır (Tablo 4).

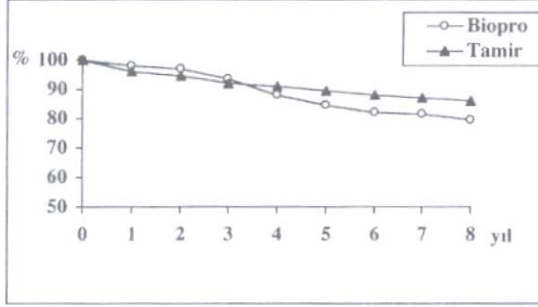
Tablo 4. Her iki gruptaki reoperasyon verileri

	Rekonstrüksiyon	Bioprotez
Lineer reop / hasta yılı	%3.02	%3.31
Reoperasyon intervali	2.3 yıl	6.2 yıl
Acil reoperasyon	0	3 (%4.3)
Erken reoperasyon	14 (%17.4)	0
Hamilelik döneminde	0	1 (%1.5)
Toplam	46 (%10.5)	69 (%15.3)

MBR grubundan 3 olguda, reoperasyon için sağ torakotomi yaklaşımı kullanılmıştır. Her iki grupta da reopere edilen hastalara mekanik protez kullanılarak mitral replasman (MVR) yapılmıştır.

Reoperasyon sonrasında erken mortalite MR grubunda %2.2, MBR grubunda %4.3 bulunmuştur. Reoperasyon sonrası ciddi morbidite oranları sırasıyla dört olguda %8.7 ve sekiz olguda %11.6 saptanmıştır.

Lineer reoperasyon oranı MR için her hasta yılı başına %3.03, MBR için hasta yılı başına %3.31 hesaplanmıştır. 5 yıllık reoperasyondan bağımsızlık oranı MR grubunda %89.7, MBR grubunda %84.6 bulunmuştur (Grafik 2).



Grafik 2. Kümülatif reoperasyondan bağımsızlık

MR grubunda reoperasyon gereken hastalardan 28 olguya yineleyen MY nedeniyle MVR, 6 olguya MreS nedeniyle MVR, 12 olguya ilerleyen AY, MY nedeniyle AVR+MVR yapılmıştır. 51 (23.7%) olgu orta dereceli MY nedeniyle 3-6 aylık EKO kontrolleri ile, 164 olgu (%76.3) asemptomatik olarak izlenmektedir (Tablo 5).

Tablo 5. Rekonstrüksiyon yapılan olgularda uzun dönem sonuçları



MBR grubunda reoperasyon gereken hastalardan 55 olguya MVR, 14 olguya bioprotez dış fonksiyonunun yanı sıra aort kapak hastalığının da ilerlemesi nedeniyle AVR+MVR yapılmıştır. 271 olgu (79.7%) reoperasyon gerekmeden izlenmektedir (Tablo 6).

Tablo 6. Bioprotez kapak replasmanı yapılan olgularda uzun dönem sonuçları



MR yapılan olgular ile MBR yapılan olgular, hasta seçim kriterleri ve eşlik eden kapak hastalıkları da göz önünde bulundurularak, reoperasyon oranları ve reoperasyon intervalleri açısından irdelenmiştir.

Her iki hasta grubu geriye dönük incelendiğinde, eşlik eden minör aort kapak hastalığının varlığı ve tipinin, mitral kapak rekonstrüksiyonuna ilişkin kararı etkilediği görülmektedir. Eser ve hafif derecede aort yetmezliği bulunan olgularda, aort kapak rekonstrüksiyonu ile birlikte mitral kapak rekonstrüksiyonu daha uygun bir çözüm oluşturmaktadır (12).

MR sonrası gelişen yetmezlik, mitral kapak hastalığının etyolojisine (13), hastaya ait faktörler (14), tamir tekniğinin seçimi (15-17) ve uygulanmasındaki hatalara bağlı olabileceği gibi primer kapak hastalığının ilerlemesine de bağlı olabilir (18).

Mitral darlık ve yetmezlik olgularında rekonstrüksiyon şansı ve başarısı, dilatasyon veya elongasyon bulunan saf yetmezlik olgularına oranla daha sınırlıdır (19). Serimizde MR yapılan hastaların büyük kısmına annuloplasti girişiminde bulunulmasına karşılık (%70.7), saf annüler dilatasyonu olan hasta oranı %10 kadardır. Geri kalan hastalarda annuloplastinin yanı sıra ek bir valvuloplasti girişiminde bulunmak gerekmiştir. Özellikle restriksiyonun ön planda olduğu romatizmal kapak hasarı bulunan hastalara daha kompleks girişimler uygu

lamak gerekmiştir. Subvalvuler appara tusun serbestleştirilmesine yönelik papiller kaslara ve/veya kordalara splitting yapılmıştır. Romatizmal tutulumla bağlı posterior yaprakçıkda ortaya çıkan madde kaybı ve kalınlaşma sonucu rigidite ve retraksiyon saptanan hastalarda, perikard ile genişletme yapılarak mitral kapak korunmuştur. Romatizmal kalp hastalığı olanlarda mitral kapak hareketliliğini artırıcı girişimlere karşın, mitral rekonstrüksiyonlarda reoperasyon oranı degeneratif ve konjenital kapak hastalarına göre daha yüksektir (19-22).

MR geç dönem sonuçları ve reoperasyon oranlarına ilişkin literatür verileri değişkendir. M R için hasta yılı başına lineer reoperasyon oranı %1.5 ile %4.3 arasında bildirilmektedir (21-26). Bizim serimizde MR için lineer reoperasyon oranı her hasta yılı başına %3.03 olarak saptanmıştır.

Genç yaşlarda yapılan bioprotez replasmanlarında primer distrofik kalsifikasyon, bioprotez disfonksiyonunun temel nedenidir (27). Her iki grupta yer alan olguların primer kapak hasarından bağımsız kalma oranları incelendiğinde, rekonstrüksiyon yapılanlarda yaş grupları arasında anlamlı bir dağılım görülmemesine karşın, bioprotez replasmanı yapılanlarda yaşla ters orantılı bir dağılım gözlenmektedir. En yüksek kapak hasarı oranı 30 yaş altında, en yüksek primer kapak hasarından bağımsızlık oranı 50 yaş üzerinde saptanmıştır (Tablo 7). Genç kadın hastalarda hamilelik de bioprotez disfonksiyonuna yol açan faktörler arasındadır.

Stanford Üniversitesinden 2879 bioprotez replasmanının 25 yıllık döneme ilişkin (Cox yöntemi,

mi, multivariate analiz) sonuçların yayınlandığı çalışmada, genç yaş, operasyondan sonra geçen süre, mitral konumda replasmanın ve böbrek yetersizliğinin yapısal kapak hasarı açısından kesin risk faktörleri olduğu sonucuna varılmıştır (27). NYHA sınıflamasına göre III. ve IV. fonksiyonel sınıfta yer almanın, uzun CPB süresinin, uzun kross klemp zamanının, konjestif kalp yetmezliğinin, böbrek yetmezliğinin kapak ilişkili mortaliteyi doğrudan etkilediği gösterilmiştir. Bu sonuçlara dayanarak bioprotez replasmanlarını ileri yaşlardaki hastalarda ve aort konumunda önermektedirler (27).

Bioprotez replasmanlarında, degeneratif değişikliklere mitral konumda daha sık rastlandığı bildirilmektedir (28-30).

MBR ilişkin reoperasyon risklerini araştıran bir çalışmada, acil girişimlerin, endokarditin, ileri yaş, böbrek yetmezliğinin ve pulmoner hipertansiyonun ameliyat mortalitesini doğrudan etkileyen riskler olduğu gösterilmiştir (31).

Sonuç olarak bioprotezler, adeloan ve genç erişkin dönemlerinden çok ileri yaşlarda kullanılmalıdır. Mitral kapak hastalıklarında klinik tutumumuz, daha fizyolojik bir çözüm sunması nedeniyle, olanaklıysa mitral rekonstrüksiyonun tercih edilmesidir.

Kaynaklar

1. Carpentier A. Cardiac valve surgery-the "French Correction." J Thorac Cardiovasc Surg 1983; 86(3): 323-37.
2. Deloch A, Jebara VA, Relland JY, Chauvaud S, Fabiani JN, Perier P, Dreyfus G, Mihaileanu S, Carpentier A. Valve repair techniques. The second decade. J Thorac Cardiovasc Surg 1990; 99(6): 990-1002.
3. Bernal JM, Rabasa JM, Viichez FG, Cagigas JC, Revuelta JM. Mitral valve repair in rheumatic distase. The flexible solution. Circulation 1993; 88(4 Pt 1): 1746-53.
4. Duran CC, Revuelta JM, Gaité L, Alonso C, Fleitas MG. Stability of mitral reconstructive surgery at 10 to 12 years for predominantly rheumatic valvular disease. Circulation 1988; 78 (Suppl2):91-6.

Tablo 7. Primer kapak hasarının yaş gruplarına göre dağılımı

Rekonstrüksiyon		Bioprotez	
Yaş	(%)	Yaş	(%)
20-30	78.2±2.3	20-30	65.8±2.9
31-40	74.3±2	31-40	67.2±3.1
41-50	77.9±3.2	41-50	71.2±2.3
>50	72.4±2.6	>50	75.3±3.7

- 5- Duran CG, Gometza S, Balasundaram S, Al Hallees Z. A feasibility study of valve repair in rheumatic mitral regurgitation. *Eur Heart J* 1991; 12(Suppl B):34-8
6. Duran CM, Gometza B, Saad E. Valve repair in rheumatic mitral disease: an unsolved problem[Review]. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1994; 9(Suppl 2): 282-5.
7. Ktmzelman KS, Cochran RP, Verrier ED, Eberhart RC. Anatomic basis for mitral valve modefling. *J Heart Valve Dis* 1994; 3: 491-6.
8. Antunes MJ, Magalhaes MP, Colsen PR, Kinsley RH. Valvuloplasty of rheumatic mitral valve disease. A surgical challenge. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1987; 94: 44-56. %
9. Antunes MJ, Franco CG. Advances in surgical treatment of acquired valve disease. *Curr Opin Cardiol* 1996; 11:139-54.
10. Edmunds LH Jr, Clark RE, Cohn LH, Grunkemeier GL, Miller DC, Weisel RD. Guidelines for reporting morbidity and mortality after cardiac valvular operations. *Ann Thorac Surg* 1996; 62; 932-5.
11. Bozbuğa N, Işık Ö, Berki T, Yakut C. The database formation and statistical modelling for valvular operations at Koşuyolu Heart and Research Hospital. *Koşuyolu Heart J* 1997; 2: 156-163.
12. Bernal JM, Fernández Vals M, Rabasa JM, Gutierrez Garcia F, Morales C, Revuelta JM. Repair of nonsevere rheumatic aortic valve disease during other valvular procedures: is it safe? *J Thorac Cardiovasc Surg* 1998, 115: 1130-5.
13. Luxereau P, Dorent R, Gevigney G, Bruneval P, Chomette G, Delahaye G. Aetiology of surgically treated mitral regurgitation. *Eur Heart J* 1991; 12(Suppl B): 2-4.
14. Gometza B, al Hallees Z, Shahid M, Hatle LK, Duran CM. Surgery for rheumatic mitral regurgitation in patients below twenty years of age. An analysis of failures. *J Heart Valve Dis* 1996; 5: 294-301.
15. Lessana A, Carbone C, Romancı M, Palsky E, Quan Y H, Escorsin M, Jegier B, Ruffenach A, Lutfalla G, Aime F, Guerin F. Mitral valve repair: results and the decision-making process in reconstruction. Report of 275 cases. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1990; 99: 639-44.
16. Grossi EA, Galloway AC, Leboutiller III M, Steinserg B, Baumann FG, Delianides J, Spencer FC, Colvin SB. Anterior leaflet procedures during mitral valve repair do not adversely influence long-term outcome. *J Am Coll Cardiol* 1995; 25: 134-6.
17. Bashour TT, Andreae GE, Hanna ES, Mason DT. Reparative operations for mitral valve incompetence: An emerging treatment of choice. *Am Heart J* 1987; 113: 1199-1206.
18. Miche E, Fassbender D, Minami K, Gleichmann U, Mannebach H, Schmidt H, Tenvesten HP, Mirow N, Seifert D, Greve H, Bogunovic N, Baller D, Vogt J, Körfer R. Pathomorphological characteristics of resected mitral valves after unsuccessful valvuloplasty. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1996; 37: 475-81.
19. Turner E, Wisenbaugh T, Sinovich V, Cronje S, Sareli P. Morphologic patterns in patients undergoing reoperation after repair of rheumatic mitral regurgitation. *Am J Cardiol* 1993; 71:455-7.
20. Bernal JM, Rabasa JM, Vilchez FG, Cagigas JC, Revuelta JM. Mitral valve repair in rheumatic disease. The flexible solution. *Circulation* 1993; 88 (Suppl 1): 1746-53.
21. Antunes MJ. Reoperation after repair of rheumatic mitral regurgitation. *Am J Cardiol* 1994; 74: 722-3.
- 22- Skoularigis J, Sinovich V, Joubert G, Sareli P. Evaluation of the long-term results of mitral valve repair in 254 young patients with rheumatic mitral regurgitation. *Circulation* 1994; 90 (Part 2): 167-74.
23. Fernandez J, Joyce DH, Hirschfeld KJ, Chen C, Yang SS, Laub G W, Adkins MS, Anderson W A, Mackenzie JW, McGrath LB. Valve-related events and valve-related mortality in 340 mitral valve repairs. A latephase follow-up study. *Eur J Cardiothorac Surg* 1993; 7: 263-70.
24. Fednandez J, Joyce DH, Hirschfeld K, Chen C, Laub GVV, Adkins MS, Anderson WA, Mackenzie JW, McGrath LB. Factors affecting mitral valve reoperation in 317 survivors after mitral valve reconstruction. *Ann Thorac Surg* 1992; 54: 440-8.
25. Cerfolio RJ, Orszuik TA, Pluth JR, Harmsen WS, Schaff HV. Reoperation after valve repair for mitral regurgitation: early and intermediate results. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996; 111: 1117-84.

26. Gillinov AM, Cosgrove DM, Lytle BW, Taylor PC, Stewart RW, McCarthy PM, Smedira NG, Muehrcke DD, Apperson Hansen C, Loop FD. Reoperation for failure of mitral valve repair. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1997; 113: 467-73.
27. Fann JI, Miller DC, Moore KA, Mitchell RS, Oyer PE, Stinson EB, Robbins RC, Reitz BA, Shumway NE. Twenty-year clinical experience with porcine bioprostheses. *Ann Thorac Surg* 1996; 62: 1301-11.
28. Tyers GF, Jamieson WR, Munro AI, Germann E, Burr LH, Miyagishima RT, Ling M. Reoperation in biological and mechanical valve populations: fate of the reoperable patient. *Ann Thorac Surg* 1995;60(2Suppl):S464-8.
29. Mueller XM, Tevaearai H T, Stumpe F, Fischer AP, Humi M, Ruchat P, von Segesser LK. Longterm results of mitral-aortic valve operations. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1998; 115: 1298-309.
30. Pansini S, Di Summa M, Galloni M, Gagliardntto P, Parisi F, Zattera G, Punta G, Giroto M, Cesarani F. Morphological comparison of mitral and aortic bioprostheses explanted from the same patient for primary tissue failure. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1996; 37:291-4.
31. Leprince P, Nataf P, Bors V, ramadan R, Oorent R, jault F, Coignard L, Fontanel M, Pavie A, Cabrol C, Gandjbakhch I. Position-related factors in mitral and tricuspid bioprostheses degenerative changes. *J Cardiovasc Surg* 1997; 38:223-6.
32. Akns CW, Buckley MJ, Daggett WM, Hllgenberg AD, Vlahakes GJ, Torchiana DF, Madsen JC. Risk of reoperative valve replacement for failed mitral and aortic bioprostheses. *Ann Thorac Surg* 1998; 65: 1545-51.

Yazışma Adresi: Dr- Mustafa Güler

Koşuyolu Kalp ve Araştırma Hastanesi
81020 Kadıköy / İSTANBUL

Tel: 0216 3255457

Fax: 02163390441