

Mitral Kapak Onarımlarının Erken ve Orta Dönem Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Fikri Mehmet Yapıcı

Assessment of the Early and Mid-term Outcomes of Mitral Valve Repairs

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma; Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi Bilimsel Kurulu tarafından Kasım 1991 tarihinde onaylanmış, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniğinde gerçekleştirilmiştir.

Çıkar Çatışması: Bulunmamaktadır.

Finansal Destek: Bulunmamaktadır.

Hasta Onamı: Çalışmaya dâhil edilen hastalardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Ethics Committee Approval: Approval was obtained from the Scientific Committee of Türkiye Yüksek İhtisas Hospital, Cardiovascular Surgery Department at November 1991.

Conflict of interest: Nothing

Funding: Nothing

Informed Consent: Informed consent was obtained from participants included in the study.

Cite as: Yapıcı FM, Mitral kapak onarımlarının erken ve orta dönem sonuçlarının değerlendirilmesi, GKDA Derg. 2019;25(2):119-25.

Öz

Amaç: Hastanemizde 15 yıllık dönemde mitral kapak onarımı-anuloplasti ameliyatı yapılan olgularda uygulanan farklı tekniklerin erken ve orta dönem sonuçlarına etkisini saptamak.

Yöntem: Mitral kapak onarımı uygulanan 262 olgu retrospektif olarak hastane veri tabanı yardımıyla, ameliyat ve poliklinik izlemleri toplanarak çalışmaya alındı. Davet yöntemiyle çağrılarak %91 hastaya ulaşıldı. Farklı onarım tekniklerinin (Kay, Wooler, Bayazit büzme (uçkur) yöntemi, halka anuloplasti teknikleri, papiller adele onarımı ve kordoplasti) erken ve orta dönemde klinik ve ekokardiyografik sonuçlara etkisi araştırıldı.

Bulgular: Hastaların %67'si kadın (n=177) ve yaş ortalaması 31.2±12 (5-64) olarak saptandı. Etiyolojik olarak olguların %74'ü romatizmal, %18'i endokardit ve %14'ünde dejeneratif kapak hastalığı ön plandaydı. Postoperatif 3 olguda kanama, 1 olguda tamponad nedeniyle revizyon uygulanmıştır. Hastane mortalitesi 11 olgu ile %4.2 oranında görüldü. Hastalar 1189 hasta yılı takip edilmiş olup; reoperasyon oranı %1,5/hasta yılı, tromboemboli insidansı %2.3 (%0,5/hasta yılı) olarak bulunmuştur ve bir olguda antikoagulana bağlı kanama saptanmıştır (%0.08/hasta yılı). Hastaların 5 yıl yaşam oranları %88±3 olarak bulunmuştur. Mitral onarım yapılan hastaların 8'inde gebelik ve başarılı doğum gerçekleşti. Farklı mitral onarım tekniklerinin erken-orta dönem mortalite, reoperasyon, tromboemboli açısından anlamlı farklılık oluşturmadığı saptandı (p>0.05). Yine anuloplasti ringi kullanılan ve kullanılmayan olguların karşılaştırılmasında fark saptanmamıştır (p=0,092).

Sonuç: Romatizmal hastalık grubu ve doğurganlık dönemindeki kapak hastalarında; mitral kapak onarımı düşük hastane mortalitesi, iyi erken ve orta dönem sonuçlarıyla, özellikle akla gelmeli ve uygulanmalıdır. Onarım tekniğinin mortalite ve morbidite üzerinde etkisi bulunmasa dahi performans ve yaşam kalitesi konusunda ileri çalışmalara gerek vardır.

Anahtar kelimeler: mitral kapak onarımı, mitral anuloplasti, büzme-uçkur yöntemi, orta dönem izlem

ABSTRACT

Objective: To determine short and mid-term results of different techniques on patients who underwent mitral valve repair – anuloplasty surgery in a span of 15 years in our hospital.

Method: A total of 262 patients who underwent mitral valve repair were included in the study by retrospectively screening hospital database so as to gather surgical, and outpatient clinic records. Data of 91% of the patients could be obtained by using invitation method. The effects of different repair techniques (Kay, Wooler, Bayazit shrinkage (drawstring), ring anuloplasty techniques, papillary muscle repair and chordoplasty), on the early, and mid-term clinical and echocardiographic results were investigated.

Results: A 67% of the patients were female (n = 177) and the mean age of all study patients was 31.2±12 (5-64) years. Etiologically, 74% of the cases were rheumatic, 18% had endocarditis and 14% suffered from degenerative valvular disease. Hospital mortality rate was 4.2% (n= 11) cases. The patients were followed up for 1189 patient- years. The rate of reoperation was (1,5%/patient years), the incidence of thromboembolism was 2,3% (0,5%/patient years), and one patient had hemorrhage due to anticoagulant use (0,8%/ patient years). The mean 5-year survival rate of the patients were 88±3%, and 8 patients who underwent mitral repair had successful pregnancies and gave birth. Different mitral repair techniques did not show any significant difference in terms of early, and mid-term mortality, reoperation, and thromboembolism (p>0.05). There was no difference in the comparison of patients operated with and without anuloplasty ring (p=0.092).

Conclusion: Mitral valve repair, due to its good early and mid-term results, as well as low hospital mortality rates, should be especially considered and utilized on patients in rheumatic disease group and valvular disease patients in their reproductive age. Although repair techniques do not effect morbidity, and mortality rates, further studies investigating their effects of performance and quality of life of the patients are needed.

Keywords: mitral valve reconstruction, mitral anuloplasty, drawstring technique, mid-term follow-up

Alındığı tarih: 01.06.2019

Kabul tarihi: 25.06.2019

Yayın tarihi: 30.06.2019

Fikri Mehmet Yapıcı

Memorial Ataşehir Hastanesi

Kalp Damar Cerrahisi Kliniği

İstanbul - Türkiye

✉ fikri.yapici@gmail.com

ORCID: 0000-0003-0694-4806

GİRİŞ

Açık kalp cerrahisinin ilk uygulanmaya başladığı yıllardan bu yana çeşitli tekniklerin erken ve geç dönem sonuçlarının elde edilmesi, teknikler arasında karşılaştırma olanağı sağlamıştır. Böylece kalp ameliyatlarında daha iyi sonuçların sağlanması mümkün olabilmektedir. Bu genel bakış açısından mitral kapak hastalıkları ve cerrahi tedavilerine bakıldığında; ilk önceleri kullanılan rekonstrüktif yöntemlerin yerini, zamanla prostetik kapakların gelişmesi ile mekanik ve biyolojik kapaklara bıraktığı görülmektedir. Ancak prostetik kapaklarda dayanıklılığın hâlâ tartışmalı olması, antikoagulan tedaviye bağlı komplikasyonlar, tromboemboli riski, mekanik ve biyolojik kapaklarda disfonksiyonların ortaya çıkma olasılığı son yıllarda rekonstrüktif cerrahi teknikleri yine ön plana çıkarmıştır. Bu çalışma, mitral kapak cerrahisinde kullanılan değişik onarım ve anuloplasti tekniklerinin erken ve orta dönem sonuçlarına etkisini değerlendirmek amacıyla planlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi kalp ve damar cerrahisi kliniğinde Ocak 1976-Aralık 1991 tarihleri arasında mitral onarım ve anuloplasti uygulanan 262 olgu, hastane Etik Kurulu onayı ile hasta onamları alınarak çalışma kapsamına alınmıştır. Mitral kapağa yalnızca açık valvotomi yapılan olgular çalışma kapsamı dışında bırakılmıştır. Etkili olabilecek faktörlerden; 1. Anuloplasti tipi, 2. Yaş faktörü, 3. Preoperatif ejeksiyon fraksiyonu, 4. Triküspit anuloplastinin eşlik etmesi faktörleri ayrı ayrı araştırılmıştır.

Hastaların postoperatif dönemde periyodik kontrolleri dışında, mektup ve telefon bağlantısı ile %91 oranında takibi sağlanmıştır. Rutin fizik muayeneleri, EKG, telekardiyografi ve ekokardiyografi tetkikleri yapılarak preoperatif bulgularla karşılaştırılmıştır.

Ameliyat öncesinde hastaların kapak ve kapak altı yapılar ile fonksiyonları ekokardiyografi ve/veya kalp kateterizasyonu ile saptandı. Hastaların tümü genel

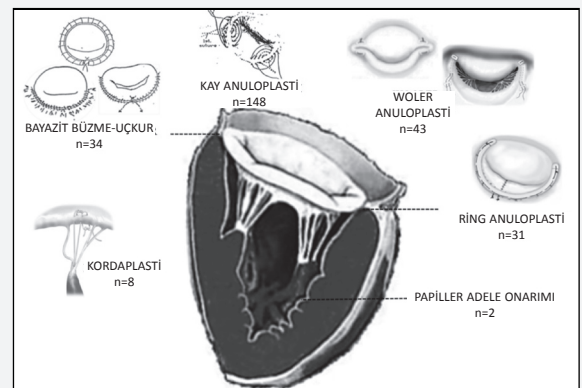
anestezi altında opere edildi.; anestezi induksiyonu fentanil 1-2 µg/kg, propofol (1-2,5 mg/kg) ve atracurium (0,5-1 mg/kg) ile sağlandı.; anestezi devamı için propofol infüzyonu O₂ ve hava karışımıyla gerektiğinde inhâlasyon ajanı kullanıldı. Gerektiğinde fentanil (1-3 µg/kg) ve atracurium (0.1 mg/kg) uygulandı.

Cerrahi teknik: Sternotomi sonrası aortik ve sağ atrial çift venöz kanül ve sağ üst pulmoner vene vent kanülü konulup orta derecede (28-30 °C) hipotermi uygulandı. Miyokard koruması erken dönemlerde topikal soğutma ve soğuk potasyum kardiyoplejisi, aralıklı soğuk kan kardiyoplejisi, gereken olgularda terminal sıcak kan kardiyoplejisi ile sağlanmıştır. Özellikle aort kapak girişimi de uygulanacak olgularda koroner sinüsten retrograd kardiyopleji ile idame korunma sağlanmıştır.

Uygulanan onarım- anuloplasti teknikleri

Mitral kapak kompleksi ve kliniğimizde uygulanan farklı cerrahi yöntemler Şekil 1'de gösterilmiştir. Mitral yapı kompleksinin üst kısmında (anulus, liflet ve komissür düzeyinde) gerçekleştirilenler: **Kay anuloplasti:** Komissürlerde anterior liflete dokunulmadan posterior liflete komissürden itibaren 2 adet "8" şeklinde sütür konularak posterior liflet %60-70 oranında küçültülebilmektedir. Bilateral uygulanırsa anulus çapı %70 kadar küçülebilmektedir [1].

Wooler anuloplasti: Komissürlere anterior lifletten az, posterior lifletten fazla alarak teflon pledgit destekli



Şekil 1. Uygulanan mitral kapak onarım teknikleri ve sayıları.

bir ya da iki adet “U” sütür konularak oluşturulan anulus daraltma tekniğidir [2]. Daha sonra Reed ölçülü olarak 2.85 cm² kapak alanı sağlayan tekniği tanımlamıştır [3].

Bayazıt Büzme-Uçkur Yöntemi: Anulus uzunluğu kadar perikardiyal tüp hazırlanarak içinden dikiş geçirilerek serbest uçlar P2 düzeyine gelecek şekilde anulusa belirlenerek liflet koaptasyonu ve daralma oranına göre ayarlanarak tespit edilmektedir. Teknik, uygun olgularda modifiye edilerek 2 taraflı kommissürlerden yalnızca posterior anulusa da uygulanabilmektedir. Kay anuloplasti 148 olgu, Wooler anuloplasti 43 olgu, Bayazıt-büzme anuloplasti 34 olgu, Carpentier Ring anuloplasti 31 olgu, kordoplasti 8 olgu, papiller adele onarımı 2 olguda uygulandı.

Hastalarda mitral kapak girişimi dışında ek lezyonlara; 32 olguda triküspid anuloplasti, 24 olguda aort kapak replasmanı, 8 olguda koroner baypas, 8 olguda ASD onarımı ve 1 olguda sol ventrikül anevrizmektomisi uygulanmıştır.

İstatistik

Elde edilen veriler için Ki kare testi ve Kolmogorov-Smirnov testi kullanılarak p<0.05 düzeyi anlamlı kabul edilmiştir. Acturial survival oranı için Grunkemeier ve Starr analiz metodu kullanılmıştır.

BULGULAR

Olgularımızın özellikleri Tablo 1’de gösterilmiştir. Çalışmaya alınan olgularda; operatif mortalite, trombo-emboli, reoperasyon yönünden olası risk faktörleri (yaş, anuloplasti tipi, preoperatif ejeksiyon fraksiyonu, triküspit anuloplasti eşlik etmesi) araştırılmıştır.

Hastane mortalitesi 11 hasta ile %4,2 oranında saptanmış olup, morbidite oranları Tablo 2’de belirtilmiştir. Erken dönemde 3 olgu kanama, 1 olgu tamponad nedeniyle revizyona alınmıştır. Geç dönem takipte 8 olguda gebelik ve takiben normal doğum saptanmıştır.

Tablo 1. Hastaların özellikleri.

Özellik	N (%)	
Cinsiyet (E/K)	85 (%33) /177 (%67)	
Yaş Ortalaması (Yıl)	31.2±12 (5-64)	
NYHA	II	%21
	III	%67
	IV	%10
AF (Atrial Fibrilasyon)	%47	
Mitral Kapak Lezyonları	İzole Mitral Yetmezliği	157
	Mitral Darlığı	26
	Kombine (Yetm+Darlık).	79
Eşlik Eden Lezyon	Triküspid Yetmezliği	38
	Triküspid Darlığı	8
	Aort Yetmezliği	32
	Aort Darlığı	16
Etiyoloji	Romatizmal	194 (%74)
	Dejeneratif	21 (%14)
	Enfektif Endokardit	37 (%18)
	Doğumsal	10 (%4)

Tablo 2. Postoperatif komplikasyonlar: A-V: Atriyo-ventriküler.

Komplikasyon	Hasta Sayısı (N)
Düşük Debi	14
Ritm Sorunu	
A-V Blok (Kalıcı)	1
A-V Blok (Geçici)	4
Ventriküler Aritmi	3
Cilt Altı İnfeksiyonu	4
Mediastinit	2
Kanama	3
Nörolojik Hasar	2
Respiratör Uzaması	1
Geç Tamponad	2

Postoperatif dönemde tromboemboli sıklığı %2.3 (%0,5/hasta yılı) olarak bulunmuştur. Aort kapak replasmanı ile kombine mitral anuloplasti uygulanan olguda antikoagulana bağlı kanama saptanmıştır (%0,08/hasta yılı). İzole anuloplasti grubunda kanama görülmemiştir.

Reoperasyon oranı 18 hasta ile %1,5/hasta yılı olarak bulunmuştur. Reoperasyon endikasyonunu; 3 hastada

Tablo 3. Mitral Onarım-Anuloplasti erken ve geç sonuçları *: Tromboemboli dışı oran.

	Olgu sayısı (n)	Operatif mortalite (%)	Yaşam oranı		Tromboemboli (%)
			Yıl	Oran	
Carpentier ^[15]	1421	3.6			-
Cosgrove, Stewart ^[7]	844	3.4	5	87	93*
Lessena ^[8]	275	4	13	90	94.7*
Galloway ^[9]	280	5	5	76	94.1*
Konstantinov ^[10]	636	3	15	81	
Duran ^[6]	255	1.8			0.87 hasta/yıl
Antunes ^[11]	241	1.9	4,5	90	0.35 hasta/yıl
Kerth ^[12]	129	11	5	80	-
Oliviera ^[13]	183	4.9	6	88	-
Orszulak ^[14]	131	6.1			
Çalışmamız	262	4.2	5	88	

erken postoperatif dönemde belirgin mitral yetmezliği olması, 10 hastada geç dönemde anuler dilatasyon ve yetmezlik, 2 hastada aort kapak yetmezliğinin ilerlemesi, 3 hastada mitral yetmezliğin yanında darlık bulgularının da artması oluşturmaktaydı.

Hastaların takip süresi 1.189 hasta yılı olup en kısa 8 ay, en uzun 15.3 yıldır.

Anuloplasti uyguladığımız olgularda 5 yıllık dönemde yaşam oranları yıllara göre sırasıyla: %96, %94, %93, %91 ve %88 olarak bulunmuştur.

Uygulanan mitral onarım teknikleri kendi içlerinde karşılaştırılmış olup, erken-geç mortalite, reoperasyon, tromboemboli açısından anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$). Yine anuloplasti ringi kullanılan ve kullanılmayan olguların karşılaştırılmasında fark saptanmamıştır ($p=0.092$). Yaş faktörü için 50 yaş altı ve üstü gruplar karşılaştırıldı, 50 yaş üstü grupta ($n=22$) erken ve orta dönem mortalite daha yüksek bulundu ($p=0.028$). Sol ventrikül EF'si <55 olan 48 hasta ve %55 üstündeki 142 olgu karşılaştırılmış ve ejeksiyon fraksiyonu düşük olgularda erken mortalite riski artmış olarak bulundu ($p=0.032$). Orta dönem mortalite, tromboemboli, reoperasyon yönünden anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$).

Triküspit anuloplasti uygulanan 32 olguda mortalite,

reoperasyon, tromboemboli açısından anlamlı fark saptanmasa da ($p>0.05$); bu hastalarda fonksiyonel kapasite düşüklüğü daha fazlaydı.

TARTIŞMA

Mitral anuloplastinin uygulanabildiği durumlarda mitral replasmana tercih edilmesi gereği kapak cerrahisi kılavuzlarında yerini almıştır ^[4].

Çalışmamızda, mitral onarım-anuloplasti tipinin mortalite ve morbidite üzerinde anlamlı fark oluşturmadığını saptadık. Ring kullanılan grup ve kullanılmayan grup karşılaştırıldığında yine anlamlı fark saptanmadı. Carpentier ve ark. plikasyon anuloplastilerde; 1 veya 2 noktaya uygulanan gerilimle sütürlerin veya dokuların yırtılması sonucu yetmezlik olabileceğini, ring kullanılması ile gerilimin dağılarak anuler dilatasyonun tekrarlamasının önlendiğini savunmuşlardır ^[5,15]. Dr Kemal Bayazıt tarafından tanımlanan Bayazıt-büzme anuloplasti (Uçkur) yöntemi, öngörülen fizyolojik esaslara uymaktadır ve bu tekniğin sonuçları ile Carpentier ring sonuçları arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0.092$). Bu teknikle ventrikül çıkım yolu darlığı görülmemiş, bir olguda geç dönemde anuler dilatasyon saptanmıştır. Salvador ve ark. ^[16] Bayazıt büzme-uçkur tekniğindeki gibi otolog perikard anuloplasti uygulanan 490 hastanın 15 yıllık izlemlerinde reoperasyonsuz yaşam oranını %93,

mitral yetmezlik oluşmama oranını %86 olarak bulmuşlardır. Reoperasyon sırasında, önceden kullanılan perikardın gözlenmesinde, dikişlerde ayrılma, belirgin kalsifikasyon, hemoliz saptamadıklarını; kolay uygulanabilir, ucuz olmasının yanında uzun dönem dayanıklılığının iyi olması ve başarılı sonuçlarıyla güvenle kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

Suri ve ark. ^[17] mitral onarım uyguladıkları 1.218 hastayı ortalama 11,5 yıl takip etmişler; mitral yetmezlik rekürensini %13.3, reoperasyon oranını %6,9 olarak bulmuşlardır. Anterior ve biliflet prolapsus, kardiyopulmoner baypas zamanı uzaması (>90 dk.) ve anuloplastinin olmamasını mitral yetmezlik ve reoperasyon için bağımsız risk faktörü olarak bildirmişlerdir. Olgularımızın çoğunda anuloplasti uygulandığı için ileri dönem yetmezlik oranının da az görüldüğü kanısına vardık.

Ma ve ark. ^[18] yine farklı onarım tekniklerinin trans-mitral gradient ve atrial fibrilasyon üzerine etkilerini inceledikleri çalışmalarında, kleft onarımı, kenar-kenar onarımı, tam ring ve küçük ölçülü halka kullanımı ile göreceli olarak gradient ve AF oranının arttığını bildirdiler.

Duran ve ark. ^[6] rijid ringlerde %8 oranında görülen SAM'ı (sistolik anterior motion) fleksibl ring kullanımı ile saptamadıklarını bildirmişlerdir. Ancak romatizmal hasta grubunda fleksibl ring etkisinin azaldığı unutulmamalıdır.

Graeber ve ark. ^[19], değişik anuloplasti tekniklerini karşılaştırdıkları çalışmalarında, halka kullanılan grupta mitral kapak alanının azaldığını ancak bunun hemodinamiyi etkilemediğini ileri sürmüşlerdir.

Mitral kapak onarımında ilk dönemlerde daha çok kapak düzeyinde yapılan plasti tekniklerine zamanla kapak altı yapılaraya yönelik teknikler (kordoplasti, korda transferi, neo-korda yerleştirilmesi, papiller adele girişimleri, ventrikül şekillendirmesi) eklenmeye başlamıştır. Anuloplasti halkalarında anatomik yapıya uygun düzenlemeler liflet koaptasyonunu

daha iyi hâle getirmiş, peroperatuar yetmezliğin transözofajiyal eko ile saptanması ve düzeltilmesi sonuçları olumlu etkilemiştir. Bu gelişmelerle birlikte, geçmiş dönemlerde uygulanan onarım tekniklerinin uzun dönem sonuçlarının da iyi olması uygun olgularda tercih edilebileceğini göstermektedir ^[5-14].

Araştırmamızda yaş faktörü 50 yaş altı ve üstü olarak 2 grupta incelenmiştir. Elli yaş üstündeki grupta (n=22) erken ve geç mortalite riski daha yüksek bulunmuştur (p=0.028). Galloway ve ark. ^[20], yaş faktörünün (p<0.001) düzeyinde anlamlı bir risk faktörü olduğunu ileri sürmüşlerdir. Scott ve ark. ^[21], 65 yaş altı ve üstü hastane mortalitesini araştırarak, 65 yaş altında %4, üstünde ise %12 oranında bulmuşlardır. Bu yaş grubunda pulmoner, renal, iskemik miyokardiyal hastalıklar ve diyabet görülme sıklığının artmasının mortalitede önemli bir faktör olduğunu vurgulamaktadırlar. Yine Acar ve ark. ^[22] araştırmalarında, yaşlı grupta erken mortaliteyi %11.1 gibi yüksek oranda bulmuşlardır.

Genç yaş grubu üzerinde çalışma yapan Reed; 33 hastada 1 ölüm ile %3 mortalite ve 5-12 yıl takip ile yine %3 oranında geç dönem mortalite oranı vermektedir. Sekiz-onsekiz yaş grubu için mitral onarımın güvenilir olduğunu ve çocuk veya genç yaş grubunda kardiomegalinin erişkine göre daha hızlı küçüldüğünü ileri sürmüşlerdir ^[23].

Hasta grubumuzun nispeten genç olması nedeniyle tromboemboli oranı düşük bulunmuştur. Farklı çalışmalarla yaşlı hasta grubunda tromboemboli oranında anlamlı risk artışı beklenebilir.

Çalışmamızda, sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu %55 altındaki olgularda erken ve geç mortalite oranının daha fazla olduğu saptandı (p=0.032). Tromboemboli ve reoperasyon riski yönünden anlamlı fark bulunmamıştır.

Kliniğimizde yapılan biyoprotez ve mekanik kapak çalışmalarında; tromboemboli görülme oranı biyoprotez için %1.37/hasta yılı, mekanik kapaklar için

%1.44/hasta yılı, onarım-anuloplasti olgularında ise %0,5/hasta yılı olarak bulunmuştur. Antikoagulasyona bağlı kanama biyoprotez için %0.71 /hasta yılı, mekanik kapak için %1.44/hasta yılı, izole onarım için %0 / hasta yılı olarak bulunmuştur ^[24,25].

Hastaların 5 yıllık yaşam oranları için onarım grubunda %88, Yamak ve ark.'nın ^[24,25] araştırmalarında ise; Carpentier-Edwards biyoprotezde %72, St Jude biyoprotez için %72, St Jude mekanik kapak için %81 olarak bulunmuştur.

Glauber ve ark. ^[26] minimal invaziv 1137 olgunun %71'inde onarım için 10 yıl yaşam oranını %94, kapak replasmanı için %80, mitral yetmezlik dışı olgu oranını %90 olarak saptamışlardır.

Sonuç olarak, mitral rekonstrüksiyonun erken dönemde yapılan olgularda, kombine cerrahi ile birlikte uygulanmasına rağmen, düşük hastane mortalitesi, tromboemboli, kanama insidansı ve reoperasyon oranı ile güvenle uygulanabileceği sonucuna varılmıştır.

Çalışma kısıtlılığı: Hastaların özellikle erken dönemde günümüzde kapak plastisinde yeri tartışılmaz hâle gelen transözofajiyal eko ile izlenememesi, çalışmamızda kombine cerrahi uygulamalarıyla, farklı etiyolojik grupların olması nedeniyle izole mitral onarım sonuçlarının karşılaştırılamaması kısıtlılık oluşturmaktadır.

Teşekkür: Bu klinik çalışma, uzmanlık tezi olarak Aralık 1992'de sunulmuştur. Bu çalışma ve tez aşamasında danışmanlık ve yol göstericilikleri için hastane ve klinik direktörümüz Sayın Dr. Kemal Bayazıt başta olmak üzere Dr. Oğuz Taşdemir, Dr. Haldun Karagöz, Dr. Levent Birincioğlu ve Dr. Zeki Çatav'a teşekkürlerimi sunarım.

KAYNAKLAR

- Kay EB, Mendhelson D, Zimmerman HA. Evaluation of the surgical correction of mitral regurgitation. *Circulation* 1961;23:818. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.23.6.813>
- Wooler GH, Nixon PG, Grimshaw VA, Watson DA. Experiences with the repair of the mitral valve in mitral incompetence. *Thorax* 1962;17:49-57. <https://doi.org/10.1136/thx.17.1.49>
- Reed GE, Tice DA, Claus RH. Asymetric exaggerated mitral annuloplasty Repair of mitral insufficiency with haemodynamic predictability. *J Thorac Surg.* 1965;49:752-61.
- Baumgartner H, Falk V, Bax JJ, DeBonis M, Hamm C, Holm PJ, et al (Task force members) 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *European Heart Journal* 2017;38:2739-91.
- Carpentier A. Cardiac valve surgery- The French correction. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1983;86:323-37.
- Duran MGC. Acquired disease of the mitral valve. In: Baue AE, Geha AS, Hammond GL, Laks H, Naunheim KS (ed.); Glenn's Thoracic and Cardiovascular Surgery. Fifth ed, Prentice Hall Int Inc. USA 1991, p.1677-1696
- Loop FD, Cosgrove DM, Stewart WJ. Mitral valve repair for mitral insufficiency. *Europ Heart J.* 1991;12:30-3. https://doi.org/10.1093/eurheartj/12.suppl_B.30
- Lessana A, Tran Viet T, Ades F, Kara SM, Ameer, et al. Mitral reconstructive operations. A series of 130 consecutive cases. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1983;86:553-61.
- Galloway AC, Colvin SB, Baumann FG, Esposito R, Vohra R, et al. Long term results of mitral valve reconstruction with Carpentier techniques in 148 patients with mitral insufficiency *Circulation*, 1988;78 (Suppl I) I-97-105. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.78.5.1087>
- Konstantinov BA, Ivanov VA, Tarichko YV, Prelatov VA, Dzemeshevich SL. Plastic surgery for cardiac valves: 15 years' experience. *Ann Thorac Surg.* 1989;48(3 Suppl):S77-8. [https://doi.org/10.1016/0003-4975\(89\)90648-6](https://doi.org/10.1016/0003-4975(89)90648-6)
- Antunes MJ, Magalhaes MP, Colsen PR, Kinsley RH. Valvuloplasty for rheumatic mitral valve disease. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1987;94:44-56.
- Kerth WJ, Sharma G, Hill DJ, Gerbode F. A comparison of the late results of replacement and reconstructive procedures for acquired mitral valve disease. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1971;61:14.
- Oliviera DBG, Dawkins KD, Kay PH, Paneth M. Chordal rupture II; comparison between repair and replacement. *Br Heart J.* 1983;50:318-24. <https://doi.org/10.1136/hrt.50.4.318>
- Orszulak TA, Schaff HV, Danielson GK. Mitral regurgitation due to ruptured chordae tendinae. Early and late results of valve repair. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1985;89:491-8.
- Carpentier A, Chauraud S, Fabrani JN, Deloche A, Rellands J, et al. Reconstructive surgery of mitral valve

- incompetence. Ten year appraisal. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1980;79:338-48.
16. Salvador L, Cavarretta E, Minniti G, Di Angelantonio E, Salandin V, Frati G, et al. Autologous pericardium annuloplasty: a "physiological" mitral valve repair. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2014;55(6):831-9.
 17. Suri RM, Clavel MA, Schaff HV, Michelena HI, Huebner M, Nishimura RA, Enriquez-Sarano M. Effect of recurrent mitral regurgitation following degenerative mitral valve repair: Long-term analysis of competing outcomes. *J Am Coll Cardiol.* 2016;67(5):488-98.
<https://doi.org/10.1016/j.jacc.2015.10.098>
 18. Ma W, Shi W, Wu W, Ye W, Kong Y, Zhu D, Zhang W. Elevated gradient after mitral valve repair: The effect of surgical technique and relevance of postoperative atrial fibrillation. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2018;27:S22.
<https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2018.07.107>
 19. Graeber UB, Lee RT, Sutton MStJ, Plappert M, Cohn LH. Doppler echocardiographic comparison of the carpentier and duran annuloplasty rings versus no ring after mitral valve for mitral regurgitation. *Am J Cardiol.* 1991;67:517.
[https://doi.org/10.1016/0002-9149\(91\)90014-C](https://doi.org/10.1016/0002-9149(91)90014-C)
 20. Galloway AC, Colum SB, Bauman FG, Grossi EA, Ribakove GH, Harty S, Spencer FC. A comparison of mitral valve reconstruction with mitral replacement-intermediate term results. *Ann Thorac Surg.* 1989;47:655.
[https://doi.org/10.1016/0003-4975\(89\)90113-6](https://doi.org/10.1016/0003-4975(89)90113-6)
 21. Scott ML, Stowe CL, Nunnally LC, Spector SD, Schumacher PD, Thompson PA. Mitral Valve Reconstruction in the Elderly Population. *Ann Thorac Surg;* 1989;48:213.
[https://doi.org/10.1016/0003-4975\(89\)90072-6](https://doi.org/10.1016/0003-4975(89)90072-6)
 22. Acar J, Michel PL, Luxereau P, Vahanian A, Cormier B. Indications for surgery in mitral regurgitation. *Eur Heart J.* 1991;12 (Suppl B):52.
https://doi.org/10.1093/eurheartj/12.suppl_B.52
 23. Reed GE, Kloth HH, Krely B, Danilowicz AD, Doyle EF. Long term results of mitral annuloplasty in children with rheumatic mitral regurgitation. *Circulation.* 1974;49-50 (Suppl II):II-189.
 24. Yamak B, Karagöz YH, Mavitaş B, Zorlutuna Y, Taşdemir O, Bayazit K. Long term results of mitral valve replacement with bioprosthesis. *Koşuyolu Heart Journal.* 1992;1(3):171-6.
 25. Yamak B, Karagöz YH, Zorlutuna Y, Eralp A, Taşdemir O, Bayazit K. Low dose anticoagulant management of St Jude mechanical valve prostheses. *Thorac Cardiovasc Surg,* 1993;41(1):38-42.
<https://doi.org/10.1055/s-2007-1013818>
 26. Glauber M, Miceli A, Canarutto D, Lio A, Murzi M, Gilmanov D, et al. Early and long-term outcomes of minimally invasive mitral valve surgery through right minithoracotomy: a 10-year experience in 1604 patients. *J Cardiothorac Surg.* 2015;10:181.
<https://doi.org/10.1186/s13019-015-0390-y>