

MİTRAL YETMEZLİĞİ NEDENİYLE MİTRAL KAPAK REPLASMANI YAPILAN HASTALARDA SUBVALVÜLER APAREYİN TAM KORUNMASININ SOL VENTRİKÜL FONKSİYONLARINA ETKİSİ

EFFECT OF PRESERVATION OF SUBVALVULAR APPARATUS ON LEFT VENTRICULAR FUNCTIONS PATIENTS UNDERGOING MITRAL VALVE REPLACEMENT FOR MITRAL REGURGITATION

Dr. Cengiz TÜRKAY, Dr. Muzaffer YILMAZ, Dr. İlhan GÖLBAŞI, Dr. İsa AK, Dr. Atalay METE, Dr. Ömer BAYEZİD

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, ANTALYA

Adres: Dr. Cengiz TÜRKAY, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, 07070, ANTALYA

Özet

Kronik izole mitral yetmezliği olan hastaların mitral valv replasmanı (MVR) ameliyatlarında farklı yöntemler kullanılmaktadır. Posterior lifletin korunmasının postoperatif dönemde sol ventrikül fonksiyonlarına olan olumlu etkilerinin kabul görmesinden sonra mitral kapak apereyinin bütünüyle korunmasına yönelik uygulamalar sürdürülmektedir. Bu klinik çalışmada, subvalvüler apereyi tamamen koruyarak MVR yapılan hastaların (grup I, n:16) ve klasik teknikle MVR yapılan hastaların (grup II, n:16) sol ventrikül fonksiyonları postoperatif erken dönemde ve altıncı ayda karşılaştırılmış olup birinci grubun daha üstün sol ventrikül fonksiyonlarına sahip olduğu gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mitral kapak replasmanı, subvalvüler apereyin tam korunması

Summary

Various surgical techniques are used for mitral valve replacement operations in patients who have chronic and isolated mitral insufficiency. In the recent years, after the acceptance of the positive effects of preserving the posterior leaflet upon the left ventricular functions at postoperative period, an entire preservation of the mitral valvular apparatus has been carried out. At this clinical trial, two MVR procedures, one of which is made by entire preservation of subvalvular apparatus (group I, n:16), and the other with classic technique (group II, n:16) have been compared at an early postoperative period and at the sixth month, the first group has been found out to have better left ventricular functions.

Keywords: Total preservation of mitral valve apparatus, mitral valve replacement

Giriş

Mitral kapak apereyinin işlevinin sadece kapak fonksiyonları ile sınırlı kalmayıp, sol ventrikül fonksiyonlarını da etkilediği

ilk kez 1956 yılında, Rushmet'in bildirdiği deneysel çalışmalar ile gösterilmiştir (1,2). 1962 yılında Liellehei, Levy ve Barnabeu ilk kez mitral kapağın posterior liflerini, kordalarını ve papiller kasını koruyarak MVR'ni gerçekleştirdiler. Mitral apereyin tamamen korunduğu ilk MVR ise Okita ve arkadaşları tarafından bildirildi (1).

Mitral kapak apereyini koruyarak MVR yapılması tekniği ile ilgili çeşitli cerrahi modifikasyonlar bildirilmiştir. Sınırlı sayıda yapılmış olan klinik çalışmalarda, teknik farklı da olsa sonuç olarak daima kapak apereyinin korunmasının sol ventrikül fonksiyonlarını koruduğu ya da iyileştirdiği bildirilmektedir (2,7). Bu klinik çalışmada amaç, subvalvüler aperey tamamen korunarak yapılan mitral kapak replasmanının sol ventrikül fonksiyonlarına olan etkisini göstermektedir.

Materyal ve Metod

Haziran 1996 ve Temmuz 1998 tarihleri arasında Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalına MVR için başvuran 32 hasta çalışmaya dahil edildi. Yaşları 21-64 arasında değişen (ortalama 42.2) 10'u kadın, 6'sı erkek toplam 16 hastaya (grup I) subvalvüler aperey korunması uygulanarak, yaşları 21-62 arasında değişen (ortalama 38.1) 9'u kadın, 7'si erkek 16 hastaya (grup II) ise klasik teknikle MVR yapıldı. Koroner arter hastalığı şüphesi olanlar ve 40 yaşından büyük hastaların hepsine koroner anjiyografi yapıldı. Standardizasyon sağlamak amacı ile pulmoner arter basıncı 50 mmHg'yi geçen hastalar, cerrahi müdahaleyi gerektiren koroner arter hastalığı veya ikinci bir kapağa müdahale gerektiren hastalar da bu çalışma kapsamından çıkarılmıştır. Her iki grupta, toplam 7 hastada ciddi transvalvüler gradient oluşturmeyen mitral stenoz (MS), 9 hastada I-II aort yetmezliği saptandı. Bu hastalar, ilave patolojilerinin hemodinamik önemi olmadığı kabul edilerek, çalışma kapsamından çıkarılmadılar. Hastalarla ilgili preoperatif klinik bilgiler Tablo 1'de belirtilmiştir.

Tablo 1: Preoperatif hasta özellikleri .

	Grup I (MVR-Korunmuş)	Grup II (MVR-Korunmasız)
Yaş (ortalama)	42.4	38.1
Cinsiyet (E/K)	6/10	7/9
%NYHA		
I	0 %0	0 %0
II	6 %37.5	7 %43.7
III	8 %50	7 %43.7
IV	2 %12.5	2 %12.5
Kateterizasyon(ortalama)		
Kalp hızı	80±6	82±6
Sistolik aortik basınç	110±4	112±5
Diastolik aortik basınç	65±3	68±4
Ort.Pulm.Wedge basıncı	18±3	20±3
Ejeksiyon fraksiyonu	54.2±7	52.8±5.6
Ort.Pulmoner arter basıncı	28±5	31±5
Etyoloji		
Romatizmal ateş	12	14
Dejeneratif	3	2
Enfektif endokardit	1	-
Ritim		
Atrial fibrilasyon	12	13
Sinüs	4	3

Bütün hastaların preoperatif ejeksiyon fraksiyonları (EF), sol ventrikül enddiastolik ve endsistolik çapları ve efor kapasitelerine göre fonksiyonel sınıfları, operasyonun hemen öncesinde, postoperatif 1. gün her 6 saatte bir, ikinci gün ise her 12 saatte bir termodilüsyon yöntemi ile kardiyak indeks (CI) ölçümleri, yoğun bakımda kalış süreleri boyunca inotropik ilaç ve diüretik gereksinimleri kaydedildi.

Operasyon sonrası 7-10.günleri arasında ekokardiyografi ve dopler inceleme yapılarak ejeksiyon fraksiyonu (EF), sol ventrikül enddiastolik ve endsistolik çaplar ölçüldü. Ayrıca protez kapak fonksiyonlarının yanısıra, özellikle koruma grubundaki hastalarda, sol ventrikül çıkış yolu obstrüksiyonuna bağlı transaortik gradient olup olmadığına bakıldı.

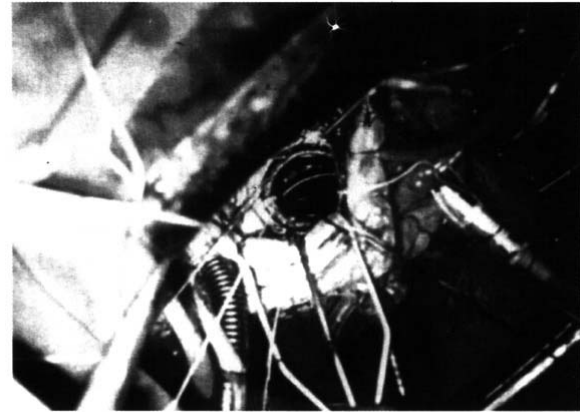
Operasyon sonrası 6.ayda, hastalara efor testi yaptırılarak efor kapasiteleri belirlendi.

Subvalvüler Appareyin Korunduğu Teknikle Yapılan MVR: Standart MVR'daki tekniklerle kardiopulmoner bypass'a girildi. Sol atriyotomi sonrası mitral yetmezliği ile birlikte mitral darlığı olan ve darlığın ön planda olduğu rijit, kalsifiye ve deforme valvüler söz konusu ise klasik yöntem, mitral yetmezliğinin ön planda olduğu valvüler ve subvalvüler yapıları daha az deforme olan hastalarda ise subvalvüler aparey korunarak MVR yapıldı. Subvalvüler apareyin korunmasına karar verilen olgularda, anterior liflet annulusa 2-3 mm mesafeden kesildi. Kordal bağlantılara zarar vermeyecek şekilde, aynı grup kordaları içeren iki ayrı parçaya bölündü. Fazla kapakçık dokusu traşlandı. Kalan kapakçık dokusu ve kordaları uygun gerilim sağlanarak doğal komissürlerin üst kısmına 4/0 gore-tex sütürlerle tespit edildi. Posterior leaflet doğal haliyle bırakıldı. U sütürleri (2.0 ethybond pledgetli) anterior liflet annulusundan klasik teknikle, posterior leaflet bölgesinde ise yerleştirilen protez valvin açılımına engel olmaması için posterior leafletin serbest kenarına yakın geçirilerek, liflet dokusu annulusa doğru katlandı (Şekil 1).



Şekil 1: Kliniğimizde uyguladığımız subvalvüler aparey koruma tekniği

Ameliyatlarda bütün hastalara Sorin biliflet bikarbon protez kapak (Sorin Biomedica Cardio S.p.A 13040) saluggia (VC)-Italy) kullanıldı. Subvalvüler aparey korunarak MVR yapılan hastalarda ölçülen kapak numarasının bir küçük numarası takıldı. Bir hastaya ait operasyon fotoğrafları Şekil 2'de görülmektedir.



Şekil 2: Subvalvüler aparey korunarak MVR yapılan bir hastaya ait operasyon fotoğrafları görülmektedir.

İstatistik

Grupların değerleri arasında farkların anlamlılığı, Paired t testi ve Levene'in değerlerine bakılarak değerlendirilmiştir. İstatistiksel anlamlılık sınırı, $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

Sonuç

Subvalvüler apareyin korunmuş hastaların (Grup I) ve standart teknikle MVR uygulanan hastaların (Grup II) operasyon öncesi CI, EF ve fonksiyonel kapasiteleri arasında anlamlı fark yoktu (Tablo 2).

Tablo 2: Postoperatif hemodinamik ve ekokardiyografik değerlendirme

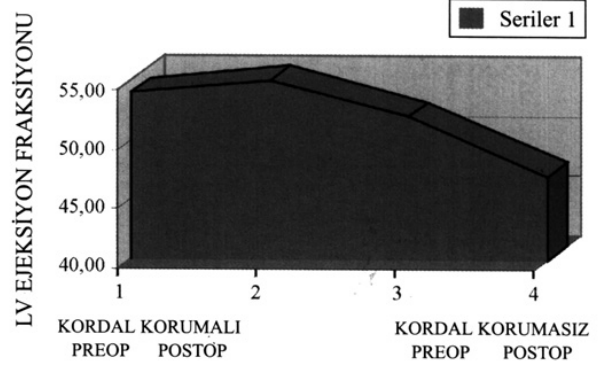
	Kordal Korumalı MVR (grup-I)		Konvansiyonel MVR (grup-II)	
	Preoperatif	Postoperatif	Preoperatif	Postoperatif
Hemodinamik Değerlendirme				
Kardiyak İndeks(L/dk/m ²)	2.2±0.36	2.75±0.50	2.3±0.42	2.4±0.48
Ort. Pulm. Arter Basıncı(mmHg)	28±5	20±5	31±5	20±6
Ort. Pulm Wedge Basıncı (mmHg)	18±3	8±4	20±3	12±3
Ekokardiyografik Değerlendirme				
Ejeksiyon Fraksiyonu(%)	54.2±7.2	55.4±7.0	52.8±5.6	47.8±5
Sol Vent Diyastol Sonu Çapı(mm)	65±8	61±4	66±8	64±5
Sol Vent. Sistol Sonu Çapı(mm)	48±6	43±4	52±8	54±5
Ortalama Mitral Gradient(mmHg)	6±4	4±3	8±5	3±3
Fonksiyonel Kapasite(NYHA)				
Klas I	0(%0)	8(%50)	0(%0)	2(%12.5)
Klas II	6(%37.5)	6(%37.5)	7(%43.7)	8(%50)
Klas III	8(%50)	2(%12.5)	7(%43.7)	6(%37.5)
Klas IV	2(%12.5)	0(%0)	0(%12.5)	0(%0)

Grup II'de preoperatif EF'ları ortalama 52.8 ± 5.6 iken postoperatif dönemde 47.8 ± 5.0 olarak bulundu. Bu grubun EF'ları arasında pre ve postoperatif dönemde istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p=0.05$). Yine aynı grupta preoperatif CI, ortalama 2.3 ± 0.42 iken postoperatif dönemde, 2.4 ± 0.48 idi ve postoperatif erken dönemde istatistiksel olarak anlamlı artış saptanmadı ($p=0.05$).

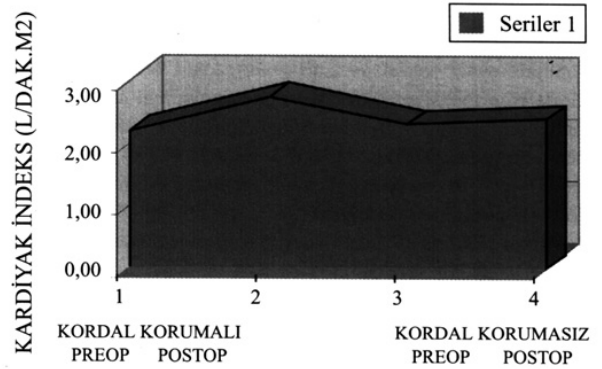
Grup I'de, preoperatif EF'u ortalama 54.2 ± 7.2 iken postoperatif dönemde 55.4 ± 7.0 olarak bulundu. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p=0.147$). Bu grupta yine preoperatif CI, ortalama 2.2 ± 0.36 iken postoperatif dönemde, 2.75 ± 0.50 olarak bulundu ve istatistiksel olarak postoperatif dönemde anlamlı fark vardı ($p < 0.05$).

Her iki grubun kendi aralarındaki değerlendirmelerine göre ise preoperatif EF Grup II'de, 52.8 ± 5.6 iken Grup I'de 54.2 ± 7.2 bulundu ve istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p=0.151$). Postoperatif dönemde ise grup I'de ortalama EF 55.4 ± 7 iken grup II'de 47.8 ± 5 bulundu ve istatistiksel olarak belirgin bir fark vardı ($p < 0.05$). Preoperatif CI değerleri ise grup I'de 2.2 ± 0.36 iken, Grup II'de 2.3 ± 0.42 olarak saptandı. İstatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p=0.397$).

Postoperatif dönemde Grup I'de CI ortalama 2.75 ± 0.5 iken, Grup II'de 2.4 ± 0.48 olarak bulundu ve istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu ($p < 0.05$). Her iki gruptaki hastaların preoperatif ve postoperatif ejeksiyon fraksiyonu değişimleri şekil 3, kardiyak indekslerindeki değişim ise şekil 4'de görülmektedir.

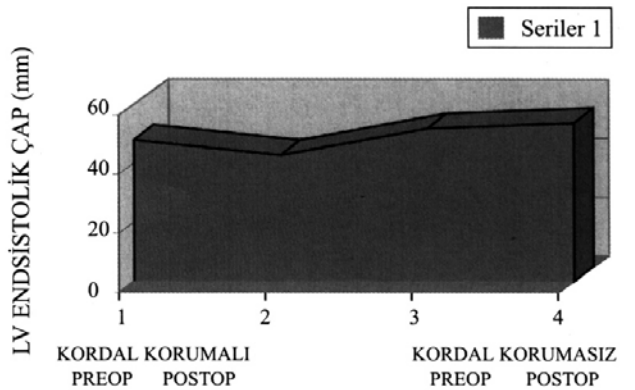


Şekil 3: Her iki gruptaki hastaların preoperatif ejeksiyon fraksiyonlarının postoperatif dönemdeki değişimleri görülmektedir.

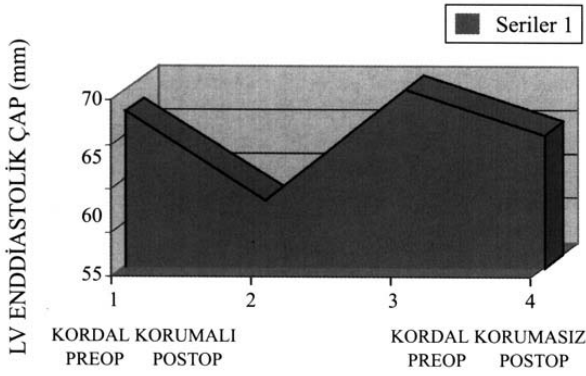


Şekil 4: Her iki gruptaki hastaların preoperatif kardiyak indekslerinin postoperatif dönemdeki değişimleri görülmektedir.

Her iki grupta yapılan ekokardiyografik değerlendirmelerde, Grup I'de preoperatif sol ventrikül diastol sonu çapları ortalama olarak 65 ± 8 mm iken postoperatif dönemde 61 ± 4 mm bulundu. Preoperatif sol ventrikül sistol sonu çapları ise 48 ± 6 mm iken postoperatif dönemdeki değişimleri şekil 5'te görülmektedir.



Şekil 5: Her iki gruptaki hastaların preoperatif dönemdeki LVESÇ değerlerinin postoperatif dönemdeki değişimleri görülmektedir.



Şekil 6: Her iki gruptaki hastaların preoperatif dönemdeki LVEDÇ değerlerinin postoperatif dönemdeki değişimleri görülmektedir.

Grup II'de ise sol ventrikül diyastol sonu çaplar preoperatif 66 ± 8 mm iken postoperatif 64 ± 5 mm her iki grubun LVEDÇ'larındaki değişim şekil 6'da görülmektedir; sistol sonu çaplar 52 ± 8 mm iken postoperatif ortalama 54 ± 5 mm olarak bulundu.

Grup I'de preoperatif döneme göre sol ventrikül diyastol sonu çaplarında hafif bir azalma görülürken, sistol sonu çaplarında belirgin bir azalma mevcuttu. Grup II'de ise sistol sonu ortalama çaplar hafif artarken, diyastol sonu çaplarında değişim yoktu. Her iki grup arasında preoperatif ve postoperatif diyastolik ve sistolik çaplar arasında elde edilen değerlerin arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p > 0.05$).

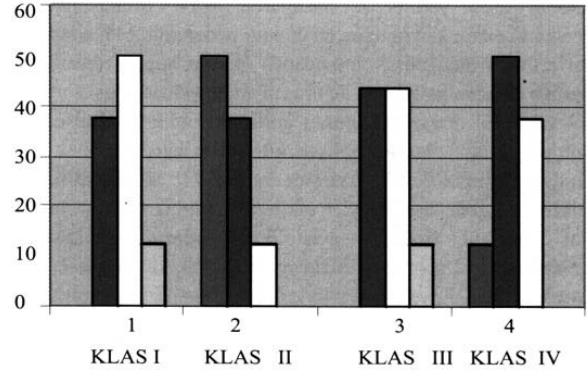
Kullanılan kapak numaralarının ortalaması Grup I'de 29 ± 1.8 , Grup II'de 29 ± 2 olup istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Her iki gruba ait hiçbir hastada ekokardiyografik değerlendirme sonucunda kapak disfonksiyonu saptanmadı. Yine hiçbir hastada hemodinamik öneme sahip transaortik valvüler gradient yoktu.

Ayrıca her iki grupta, özellikle yoğun bakım döneminde inotropik ilaç ihtiyacı (Dobutamine, digoksin) ve diüretik yönünden farklılıklar vardı. Grup II'de 10 hastada postoperatif dönemde kısa 1-20 saat süreli de olsa inotropik ihtiyacı oldu (10 mgr/kg/dk). Bir hastada ise daha uzun süreli inotropik tedavi ihtiyacı oldu (96 saat).

Bir hasta postoperatif erken dönemde düşük kalp debisi nedeniyle kaybedildi. Grup I'de ise sadece 3 hastada kısa süreli inotropik ilaç desteği gerekli oldu. Her iki grupta hastanede kalış süresi içerisinde digital ve diüretik gereksinimler açısından farklılıklar mevcuttu. Grup I'de sadece 3 hastada digital ve yine 3 hastada paranteral diüretik ihtiyacı olur iken Grup II'de ise 8 hastada digital gereksinimi ve 6 hastada ise paranteral diüretik ihtiyacı oldu.

Grup I'de ve Grup II'deki hastaların devamlı bakım ünitesinde (3 ± 1 gün, 3 ± 1 gün) ve hastanede (8 ± 2 gün, 9 ± 2 gün) kalış süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı.

Postoperatif 6 ayda yapılan efor kapasiteleri değerlendirilmelerinde, Grup I'deki hastalar operatif döneme göre daha iyi fonksiyonel kapasiteye sahip iken, Grup II'de ise 6 hasta 2-3 MET'lik egzersiz sonrası efor testine devam edemeyeceklerini ifade ettikleri için klas III olarak kabul edildiler. Grup I'deki operatif mortaliteye rastlanmadı. Grup II'de ise bir mortalite görüldü (%6.2).



Şekil 7: Her iki hasta grubunda preoperatif dönemdeki fonksiyonel kapasitelerin postoperatif dönemdeki değişimleri görülmektedir.

Şekil 7: Her iki hasta grubunda preoperatif dönemdeki fonksiyonel kapasitelerin postoperatif dönemdeki değişimleri görülmektedir.

Tartışma

Mitral yetmezliğinde temel hemodinamik sorun, sol ventrikül atım volümünün bir kısmının sistol sırasında sol atriuma geri kaçmasıdır. Başlangıçta, artan volüm yükünü sol ventrikül kompanse etmesine rağmen regürjitasyon devam ettikçe enddiastolik volümde artış olur, bu da duvar gerilimini artırır. Sonuçta, önce sol ventrikül hipertrofisi ardından dilatasyon gelişir (1,8,9).

Kronik mitral yetmezlikli hastalarda operasyon zamanlaması, postoperatif erken dönem mortalite ve morbiditesinde ve geç dönem prognozda en önemli faktördür. Crawford ve arkadaşlarına göre, preoperatif pulmoner hipertansiyon olması, postoperatif persistant sol ventrikül disfonksiyonu habercisidir. EF 0.50'nin altına düşmeden ve enddiastolik volüm indeksi 50 ml/m^2 'yi aşmadan önce, MY'li hastalar, cerrahi tedaviye verilmelidir (2,9,10). Kronik mitral yetmezlikli hastaların cerrahi tedavisinde, halen günümüzde kullanılan en yaygın yöntem, anterior ve posterior yapraklarla beraber kordaların papiller adelelerin hemen uç kısımlarının kesilerek, tamamen çıkarılması ve mitral annulusa protez kapağın yerleştirilmesidir. Standart tekniğin kullanıldığı MVR'ı sonrasında, gelişebilen sol ventrikül disfonksiyonu, beraberinde yüksek mortalite ve morbiditeyi de getirmektedir. Standart teknikle yapılan MVR sonrasında hastane mortalitesi, çeşitli kliniklerde %4-10 arasında değişmektedir (3,10,11).

MVR sonrasında oluşan ani afterload artışının yanısıra, kordal yapıların çıkarılması sonucunda annuler-kordal-papiller-adele-sol ventrikül duvarı devamlılığının bozulmasının, postoperatif erken dönemde sol ventrikül disfonksiyonuna katkısının olduğu, birçok yazar tarafından bildirilmiştir. Yine bu yazarlar, mitral yetmezliğinde onarım tekniklerinin uygulanmasından sonra alınan daha iyi hemodinamik sonuçları ve düşük mortaliteyi bu tekniklerde annuler-papiller-ventriküler devamlılığın korunmasına bağlamaktadırlar (4,5,12).

Kronik mitral yetmezlikli hastalarda, MVR'ı sonrasında sol ventrikül disfonksiyonunun en önemli nedeninin, MY sırasında sol atriüme olan düşük impedanslı akımın kapak replasmanı sonrası ortadan kalkması ile oluşan ani afterload artışı sonucu, sol ventrikül duvarında oluşan gerilimin olduğu kabul edilir. Sol ventrikülün, bu ani gelişen afterloada karşı koymak için kordal gerilimin devam etmesine ve papiller adelerin tutundukları bölgede destekleyici etkilerine mutlak ihtiyaç vardır. Sol ventrikül, özellikle diastolik boyutlarını ve kasılma esnasında ideal geometrisini devam ettirerek, kavite basıncının artmasını engelleyerek, kontraktıl fonksiyonlarını koruyabilir (3,4,5,7,13).

Deneyisel çalışmalarla elde edilen olumlu sonuçların ardından ilk klinik çalışma, 1988 yılında, Yutaka Okita ve arkadaşları tarafından açıklanmıştır. Okita ve arkadaşlarına göre mitral onarımın teknik olarak yapılamadığı hastalarda, mutlaka subvalvüler apareyin total olarak korunması gerektiği, bu sayede LV fonksiyonlarının mitral onarım grubuna eşdeğer bir şekilde korunabildiğinden sözedilmiş, standart tekniğin ise sol ventrikül fonksiyonlarında postoperatif dönemdeki olumsuz etkilerine dikkat çekilmiştir (14). Biz de kliniğimizde mitral yetmezliği tanısı ile yatırılarak operasyon kararı alınan hastaların sıklıkla romatizmal etiyojolojiye sahip olmaları sebebiyle kapak onarım tekniklerinin bu tip hastalarda uygulanan zorluklarından dolayı genelde subvalvüler apareyi koruyarak MVR yapıyoruz.

Tüm subvalvüler apareyin total olarak korunduğu teknikle yapılan MVR'ı sonrasında iki ciddi potansiyel problem karşımıza çıkmaktadır. Bunlardan ilki, özellikle anterior yaprağın da bütünüyle korunduğu teknikle yapılan MVR'de anterior yaprak dokusunun sistolik öne hareketi ile oluşan sol ventrikül çıkış yolu obstrüksiyonudur (LVOTO). Alan Wagganer ve arkadaşlarının 1991 yılında yaptıkları çalışmada, her iki mitral yaprak ve kordalarının korunduğu teknikle MVR yapılan 7 hastadan, 5'inde ciddi LVOTO'yu ortaya çıktığını bildirdiler (15). Biz subvalvüler apareyin korunarak mitral valv replasmanı uyguladığımız hiçbir hastada ekokardiyografik olarak transaortik gradient saptamadık.

İkinci potansiyel problem, korunan papiller adele ve onun kordalarının, takılan protez kapakla olan olumsuz etkileşimi sonucunda gelişen, protez kapak disfonksiyonudur. Bu problem, daha çok kullanılan cerrahi teknikle ve yerleştirilen protez kapakla ilgilidir. Bizim uyguladığımız teknikle ameliyat edilen hastalarda postoperatif dönemde yapılan ekokardiyografik kontrollerde takılan kapak ile korunan subvalvüler aparey arasında protez kapak disfonksiyonuna yol açacak şekilde etkileşim gözlenmedi.

Bizim çalışmamızda, standart teknikle ameliyat edilen 1 hastada postoperatif erken dönemde, düşük kalp debisi nedeni ile mortalite oldu. Subvalvüler apareyin korunduğu 16 hastada ise operatif mortalite saptanmadı. Postoperatif altıncı ayda yaptığımız egzersiz tolerans testlerinde kordal korumalı grupta belirgin düzelleme saptanırken, diğer gruptaki hastalarda bu düzelmeyi saptayamadık. Elde edilen sonuçlar, literatürdeki çeşitli yayınlardaki elde edilen sonuçlarla uyumludur (6,11,16,17,18).

Romatizmal mitral yetmezliği olan hastalara rekonstrüktif teknikler uygulansa bile bir çoğunda genellikle bir süre sonra ikinci bir operasyona gerek duyulmaktadır. Bu da genellikle

protez kapak replasmanı olmaktadır. Getirdiği ekonomik yükün yanısıra, hastaya yüklediği reoperasyon riski, bu konudaki diğer olumsuzluktur. Günümüzde kullanılan düşük profili, modern protez kapaklarda, yapılan yetmezlik nadiren saptanmaktadır. Ayrıca bazı klinik çalışmalarda belirtildiği gibi, kordal korumalı tekniklerle yapılan MVR sonrasında hemodinamik sonuçlar, mitral onarım tekniklerinin hemodinamik sonuçlarına yakındır (11,14,16,19,20).

Sonuç olarak saf mitral yetmezliği veya hemodinamik olarak mitral yetmezliği önemli olan romatizmal mitral kapak hastalarında mümkünse rekonstrüktif cerrahi, rekonstrüktif cerrahi için uygun olmayan hastalar için alternatif cerrahi olarak subvalvüler apareyi tamamen koruyarak MVR yapılmasının uygun olduğunu düşünüyoruz.

Kaynaklar

1. Braunwald E: Valvular heart disease. In hearth disease : A textbook of cardiovascular medicine found ed. Ed: Braunwald E, WB Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, Montreal, Sydney, Tokyo, 1992;1018-35.
2. Baue AA, Geha AS, Hammond GL, Laks H, Naunheim KS: Acquired disease of the mitral valve in Glenn's. Thoracic and Cardiocascular Surgery. Fifth edition, volum II. Ed. Duran MG, Prectic Hall, İnternational Inc. 1991;1677-96.
3. Yutaka O, Shigehito M, Kenzi K: Analysis of Left ventricular motion after mitral valve replacement with a technique of preservation of all chordae tendineae. J Thorac Cardiovasc Surg, 1992;104:786-95.
4. Hani AH, Michael J, Cristopher DS: Left ventricular function in experimental mitral regurgitation with intact chordae tendineae. Thorac Cardiovasc Surg, 1993;105:624-32.
5. David EH, George EH, Marek AN: Physiologic role of the mitral apparatus in left ventricular regional mechanics, contraction synergy, and global systolic performance. J Thorac Cardiovasc Surg, 1989;97:521-33.
6. Vincenzo D, Luca B, Antonio L: Inital experience of mitral valve replacement with total preservation of both valve leaflets. Texas Heart Institute Journal, 1994;21:215-9.
7. John DR, Blase AC, Bruce WU: Mitral valve replacement with and without chordal preservation in patients with chronic mitral regurgitasyon. Circulation 1992;86:1718-26
8. Kiklin CW, Barrat-Boys BG: Cardiac valves. In cardiac surgery 2nd Ed: Kirklin CW Barret-Boys BG, Churchill Livingstone, 1993;426-32.
9. Sabiston DC, Spencer FC: Acquired disease of the mitral valve in Gibbon's surgery of the chest. Fourth edition, volum II. Ed: Spencer FC, WB Saunders Company 1983;1225-53.
- 10.Bozer AY: Kalp hastalıkları ve cerrahisi. Volum II, 1.baskı. Ed: Bozer AY, Ayyıldız Matbaası, Ankara, 1985;803-12.
- 11.Hani AH, Julie AS, Charler LI: Comparative assessment of chordal preservation versus chordal resection during mitral valve replacement. J Thorac Cardiovasc Surg, 1990;99: 828-37.
- 12.Shigehito M, Kenzi K, Yuichi U: Mitral valve replacement with preservation of chordae tendineae and papillary muscles. Ann Thorac Surg, 1995;60:2258-6.
- 13.Gerda LRZ, Ben JD, Hars A: Huymans mitral valve anatomy and morphology. J Card Surg 1994;9:255-61.

14. Masafumi N, Tsuyoshi I, Shinji T: Importance of preserving the mitral subvalvular apparatus in mitral valve replacement. *Ann Thorac Surg*, 1996;58:5-90.
15. Alan DW, Julio EP, Benico B: Left ventricular out flow obstruction resulting from insertion of mitral prostheses leaving the native leaflets intact: Adverse clinical outcome in seven patients. *Am Heart Journal* 1991;122:483.
16. Michael HC, Julianne S, Charles AO: Determinants of survival and left ventricular performance after mitral valve replacement. *Circulation* 1990;81:1173-81.
17. Colleen FS, Thomas AP, Gray SK: Mitral valve replacement: Technique to preserve the subvalvular apparatus. *Ann Thorac Surg*, 1955;59:1027-9.
18. David EH, Peter DC, Geraldine CD: Relative contributions of the anterior and posterior mitral chordae tendineae to canine global left ventricular systolic function. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1987;93:45-55.
19. Mare RM, Abe Jr DA, George T: Daughters II. Experimental evaluation of different chordal preservation methods during mitral valve replacement. *Ann Thorac Surg*, 1994;58: 931-44.
20. Van Rijk Zwikker GL, Mast F, Shipperheyn JJ, et al: Comparison of rigid and flexible rings for annuloplasty of the porcine mitral valve. *Circulation* 1990;93:58-64.