

Mitral kapak değiştirilmesi sonrası gelişen sol ventrikül yırtılmasına yaklaşım

Management of left ventricular rupture following mitral valve replacement

Cüneyt Narin,¹ Hasan Reyhanoğlu,² İsa Durmaz²

¹Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Konya

²Ege Sağlık Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, İzmir

Amaç: Sol ventrikül yırtığı (SVY), mitral kapak değiştirilmesi (MKD) sonrası gelişen en ciddi komplikasyonlardan biridir. Bu çalışmada, dört yıllık bir süre içinde MKD sonrası SVY gelişen olgular değerlendirildi.

Çalışma planı: Mayıs 2000-Mayıs 2004 tarihleri arasında, MKD uygulanan 218 hastanın dördünde (4 kadın; ort. yaş 53±8) SVY gelişti. Yırtılma iki hastada erken dönemde, ikisinde geç dönemde görüldü. Üç hastaya cerrahi onarım uygulandı. Bu olgularda yırtılma tip I idi. Tekrar ameliyat edilen bir olguda ise yetersiz süreden dolayı cerrahi onarım uygulanamadı. Cerrahi onarıma kardiyopulmoner bypass (KPB) desteğinde ve kalp durdurularak başlandı. Sol atriyum tekrar açıldı ve protez kapak çıkartıldı. Onarımda, ventrikül ve atriyum tarafında Teflon feltler kullanılarak, horizontal U dikişlerle yırtık kapatıldı. Onarımdan sonra, değiştirilen protez kapağın bir küçük boyu yerleştirildi.

Bulgular: Onarım yapılan üç olguda da ana patoloji romatizmal mitral kapak darlığı idi ve sadece MKD uygulandı. Onarım uygulanamayan hastaya ise, açık mitral komissürotomi sonrası tekrarlayan mitral darlığı, aort yetmezliği ve sol atriyal trombus nedeniyle MKD, aort kapak değiştirilmesi ve sol atriyal trombektomi yapıldı. Onarım uygulanan iki olgu, herhangi bir kalp yetmezliği bulgusu göstermeksizin hastaneden taburcu edildi. İki hasta kaybedildi.

Sonuç: Mitral kapak değiştirilmesi sırasında mitral kapak arka yaprağının korunması, derin yerleşimli miyokardiyal dikişlerden kaçınılması, mitral kapak annulusunun çekiştirilmesinin en aza indirilmesi ve hava çıkarma sırasında, kalbin aşırı hareketinden kaçınılması, SVY'nin önlenmesi için önemli tedbirlerdir. Sol ventrikül yırtığı onarımı, KPB desteğinde ve durdurulmuş kalpte yapılmalıdır.

Anahtar sözcükler: Kalp yırtığı/cerrahi; kalp kapağı protez implantasyonu; kalp ventrikülü; mmitral kapağı/cerrahi; ameliyat sonrası komplikasyon; yırtık, spontan.

Background: Left ventricular rupture (LVR) is one of the most severe complications following mitral valve replacement (MVR). In this study, we evaluated patients who developed LVR after MVR within a four-year period.

Methods: Between May 2000 and 2004, a total of 218 patients underwent MVR. Of these, LVR developed in four patients (4 females; mean age 53±8 years) in the early (n=2) and late (n=2) postoperative period. Surgical repair was performed in three patients who had type I ruptures. Repair was not possible in one patient due to insufficiency of time. Surgical repair was commenced with reinstitution of cardiopulmonary bypass (CPB) and induced heart arrest. The left atrium was reopened and the prosthesis was removed. During repair, Teflon felt strips were used on the ventricular and atrial sides and the rupture was closed by interrupted horizontal mattress sutures. After the repair procedure, mitral prosthesis was replaced with one of a smaller size.

Results: In three patients who underwent a repair operation, the main pathology was rheumatic mitral valve stenosis, and only MVR was performed. The remaining patient underwent MVR without repair, as well as aortic valve replacement, and left atrial thrombectomy due to recurrent mitral stenosis, mitral and aortic regurgitation, and left atrial thrombus after a previous open mitral commissurotomy. Following surgical repair, two patients were discharged without any sign of cardiac failure. The remaining two patients died.

Conclusion: During mitral valve replacement, preservation of the posterior leaflet of the mitral valve, avoidance of deeply placed myocardial sutures, minimal traction of the mitral valve annulus, and avoidance of undue manipulation of the heart during de-airing are important measures to prevent LVR. Repair for LVR should be accomplished with the aid of CPB on the arrested heart.

Key words: Heart rupture/surgery; heart valve prosthesis implantation; heart ventricles; mitral valve/surgery; postoperative complications/surgery; rupture, spontaneous.

Geliş tarihi: 9 Ekim 2006 Kabul tarihi: 14 Aralık 2006

Yazışma adresi: Dr. Cüneyt Narin, Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, 42080 Meram, Konya.
Tel: 0332 - 223 67 08 e-posta: cunarin@yahoo.com

Mitral kapak değiştirilmesi (MKD) sonrası gelişen sol ventrikül arka duvarının yırtığı, kalp cerrahisinin en ciddi komplikasyonlarından biridir.^[1] Görülme sıklığı %1.2 ve mortalite oranı %75 düzeyindedir.^[2] İlk kez 1967'de, Roberts ve Morrow tarafından tanımlanmıştır.^[3] Spellberg ve O'Reilly, 1972 yılında geç rüptüre bağlı sol ventrikül yalancı anevrizmasını bildirmiştir.^[4] Treasure ve ark.,^[5] 1974'te yerleşim yerine göre, Karlsson ve ark.,^[6] ise 1988'de gelişme zamanına göre, MKD sonrası oluşan sol ventrikül rüptürünün sınıflandırmasını yapmışlardır.

Treasure sınıflandırmasına göre;^[5] arka atriyoventriküler bileşkede görülen yırtıklar tip I, papiller adalenin tabanını oluşturan sol ventrikül arka duvarındaki yırtıklar tip II ve atriyoventriküler bileşke ile papiller adale tabanı arasında kalan bölgedeki arka duvar yırtıkları da tip III olarak adlandırılmıştır (Şekil 1). Karlsson sınıflandırmasına göre;^[6] kardiyopulmoner bypass'ın (KPB) sonlandırılması sonrası, ameliyathanede görülen yırtıklara erken yırtık, hasta yoğun bakım (YB) izleminden önce görülenlere gecikmiş yırtık ve MKD sonrası günlerden yıllara kadar geçen süre içinde, sol ventrikül yalancı anevrizma olarak kendini gösteren yırtıklara da, geç yırtık denmektedir.

Bu komplikasyonun etyolojisinden sorumlu birçok hazırlayıcı etken bildirilmesine rağmen, hastaların çoğunluğunda sorumlu etkeni ve yırtığın oluştuğu kesin alanı tespit etmek çok zordur. Bu çalışmada, MKD sonrası görülen, dört sol ventrikül yırtığı (SVY) olgusuna uygulanan cerrahi yaklaşım ve sonuçları literatür eşliğinde ele alınmıştır.

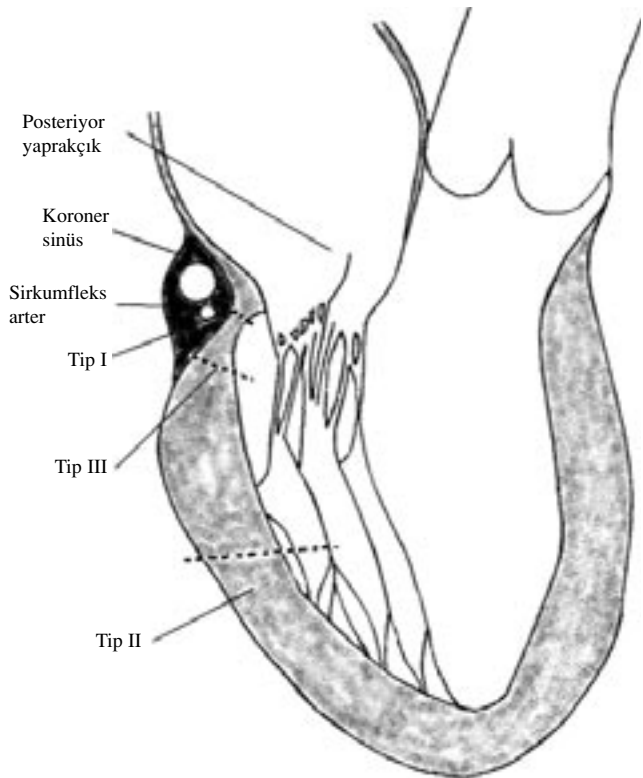
HASTALAR VE YÖNTEMLER

Mayıs 2000 ile Nisan 2004 tarihleri arasında, MKD uygulanan 218 olgudan, dördünde (%1.8) (4 kadın; ort. yaş 53.2±7.9) SVY gelişti. Olguların üçüne, romatizmal mitral stenoz tanısıyla, sadece MKD yapıldı. Dördüncü olguya ise altı yıl önce açık mitral komissürotomi uygulanmıştı ve mitral darlık, mitral yetmezlik, aort yetmezliği ve sol atriyal trombüs nedeniyle tekrar ameliyat yapıldı. Bu olguya MKD ile birlikte aort kapak değiştirilmesi (AKD) ve sol atriyal trombektomi uygulandı.

Mitral kapak değişim ameliyatı, orta dereceli hipotermi altında, KPB desteğinde yapıldı. Olgularda, miyokardiyal koruma için, aralıklı antegrad soğuk kan kardiyoplejisi kullanıldı. Mitral kapak değişimi uyguladığımız tüm olgularda, mitral kapak arka yaprak korunmaya çalışılmakla beraber, bu çalışmadaki olgularda, romatizmal mitral kapak hastalığına bağlı, hem arka yaprak, hem de kordalarla beraber, kısmen papiller adaleleri de tutan kalsifikasyon ve ileri derecede kalınlaşma nedeniyle arka yapraklar korunamadı. Protez kapakların, mitral anulusa tutturulması için, tek tek 2/0 Ethibond dikiş-

ler ve MKD için, düşük profilli, iki yapraklı, mekanik protez kapak kullanıldı. Değiştirmede kullanılan mekanik kapakların boyutları, rezeksiyon sonrası kullanılacak kapak markasının özel ölçekleriyle yapılan anulus ölçümüne göre belirlendi. Olguların tümü, pompadan sorunsuz ayrıldı, iki hastada kanama kontrolü yapılırken (erken tip), iki hastada ise yoğun bakım izlemleri sırasında (gecikmiş tip) SVY saptandı (Tablo 1). Sadece MKD uygulanan ve tümünde tip I SVY geliştiği tespit edilen üç olguya, cerrahi onarım uygulandı. Mitral kapak değişimi ile birlikte AKD ve sol atriyal trombektomi uygulanan, gecikmiş tip III SVY tespit edilen olguya, cerrahi onarım uygulanamadı.

Cerrahi onarım için tüm olgularda, tekrar KPB desteğinde kardiyak arrest oluşturuldu, sol atriyotomi tekrarlandı, takılan protez kapak çıkartılarak onarım yapıldı. Cerrahi onarım uygulanan üç olgunun da Treasure sınıflamasına göre, tip I olduğu saptandı ve kalbin iç kısmında, atriyum ve ventrikül tarafından teflon felt yerleştirilerek, arka atriyoventriküler bileşkedeki yırtık, tek tek Ethibond 2/0 U dikişlerle onarıldı. Yırtık onarımı sonrası, anulusun atriyum ve ventrikül yüzlerinde kullanılan teflon feltlerin, anulus çapını daraltmasından dolayı, ilk kullanılan protez kapak yerine, bir boy küçüğü yerleştirilerek yeniden MKD ameliyatı uygulandı. Kardiyopulmoner bypass sonlandırılmadan önce, onarım uygulanan tüm olgulara, sol ventrikül yükünü azalt-



Şekil 1. Mitral kapak değiştirilmesi sonrası görülen sol ventrikül yırtığının Treasure sınıflamasına göre anatomik tipleri.

mak ve yeni yırtık oluşumunu önlemek amacıyla, intra-aortik balon pompası (İABP) yerleştirildi. Cerrahi onarım uygulanan hastalar, YB izlemine entübe halde, genel sedasyonda alındı. Hastaların sistolik kan basınçları 90 mmHg düzeylerinde tutuldu ve nabız sayısı 80/dk'nın altında olanlarda, ventrikül yüklenmesini önlemek amacıyla, pace-maker ile kalp hızı artırıldı. Olgulara acil revizyon ve uzamış ameliyat süresinden dolayı ikili antibiyotik profilaksisi verildi. Hemodinamik yönden normal seviyede bulunan olguların sedasyonu kesilip, ekstübasyon uygulandı. Hayatta kalan hastaların günlük elektrokardiyografi (EKG) ve kardiyak enzim takipleri yapıldı. Taburculuk aşamasına gelenlere, yalancı anevrizma yönünden ekokardiyografi (EKO) kontrolü yapıldı. Hastalar taburcu olduktan sonra da, yalancı anevrizma ve koroner dolaşım durumu açısından, EKO ve EKG tetkikleriyle birlikte, yakın izlemde tutuldu.

BULGULAR

Cerrahi onarım uygulanan olguların tümü (üç olgu), KPB'den ayrılıp, YB izlemine alındı. Bu olgulardan, yüksek inotrop desteğinde YB izlemine alınan, erken tip yırtıklı olgu, düşük kardiyak debi nedeniyle ameliyat sonrası birinci gün kaybedildi. Diğer iki olgu, YB izlemine düşük doz inotropik destekle alındı. Ameliyat sonrası sorunsuz geçen YB ve servis izlemine takiben sekizinci ve 10. günlerde taburcu edildi. Bu olguların hastane izlemleri sırasında, yapılan kardiyak enzim ve EKG takiplerinde, herhangi bir yeni iskemik olaya rastlanmadı ve ekokardiyografik incelemelerinde ventrikül fonksiyonları normaldi. Beş ve dördüncü yıl izlemlerinde olan hastaların her ikisi de, NYHA sınıf I fonksiyonel kapasitede olup, yapılan ekokardiyografik izlemlerinde, yalancı anevrizma gelişimi gözlenmedi.

Cerrahi onarım uygulanamayan tekrar ameliyat olgusu, MKD, AKD ve sol atriyal trombektomi sonrası,

KPB'den sorunsuz ayrıldı ve YB izlemine alındı. Yoğun bakım izleminin beşinci saatinde, aniden abondan drenajı başlayan olgu, yoğun kan ve kolloid infüzyonu ile kardiyak masaj eşliğinde tekrar ameliyata alındı, fakat sternum tekrar açılıncaya kadar geçen süre içinde, kardiyak masajla uzun süre tansiyon oluşturulamayacak kadar abondan drenaj devam etti. Sternumu açılan hastanın, kalbinin tamamen boş olduğu görüldü ve uzun süreli tansiyon oluşturulamaması nedeniyle, hastanın onarımdan fayda görmeyeceğine karar verilerek eksitus kabul edildi. Yapılan otopsi sonucunda, bu olgunun yırtığının tip III olduğu tespit edildi. Dört olguluk bu çalışmada mortalite oranı %50'dir.

TARTIŞMA

Mitral kapak değişimi sonrası gelişen SVY, nadir görülen bir komplikasyon olmasına rağmen, mortalite oranı yüksektir.^[2,7] Cheng ve ark.^[8] MKD uygulanan 3105 hastalık grupta 20 SVY olgusuna rastladıklarını ve olguların %65'ini kaybettiklerini bildirmişlerdir. Azariades ve Lennox,^[9] 20 yıllık MKD çalışmalarında, 10 olguda SVY saptadıklarını ve olgulardan %70'ini kaybettiklerini belirtmişlerdir. Sakurada ve ark.^[10] 19 yıllık dönem içinde MKD uygulanan olguların 11'inde SVY tespit etmiş, mortalite oranını %55 olarak bildirmişlerdir. Bu nedenle, etyolojiden sorumlu olduğu düşünülen cerrahi öncesi risk faktörlerinin ve cerrahi sırasındaki girişimlerin üzerinde dikkatle durulmalıdır.

Özellikle kadın cinsiyet, ileri yaş, mitral darlık, küçük sol ventrikül, hipertrofik sol ventrikül, küçük vücut ölçüsü, izole MKD ve tekrar ameliyat, MKD ameliyatı sonrası SVY gelişmesi için risk etkenlerini oluşturur.^[2,3,11,12] Bu çalışmadaki olguların tümünün kadın olması ve üçüne izole MKD yapılması, SVY görülmesi için risk etkeni olarak düşünülebilir. İki olguda küçük vücut ölçüsü, iki olguda küçük sol ventrikül ve bir olguda da tekrar ameliyat, çalışmamızdaki diğer risk et-

Tablo 1. Sol ventrikül yırtığı nedeniyle ameliyat edilen hastaların genel özellikleri

Olgu	Yaş	Ameliyat öncesi tanı	VKİ (kg/m ²)	Ameliyat tipi	İlk KPB/X-klemp zamanı (dk)	Yırtık zamanı	Yırtık tipi	Onarım tipi	Tekrar ameliyat KPB/X-klemp zamanı (dk)	Sonuç
1	45	Mitral darlık	18	MKD (St Jude 31)	67/44	Erken	I	İntrakardiyak	107/79	Taburcu
2	49	Mitral darlık+ yetmezlik	27	MKD (St Jude 31)	82/53	Gecikmiş	I	İntrakardiyak	114/72	Taburcu
3	63	Mitral darlık	29	MKD (Carbomedics 31)	72/49	Erken	I	İntrakardiyak	132/84	Eksitus
4	56	Açık mitral komissürotomi sonrası mitral darlık+yetmezlik, aort yetmezliği ve sol atriyal trombus	19	MKD (Sorin 29)+ AKD (Sorin 21)+ Sol atriyal trombektomi	132/87	Gecikmiş	III	-	-	Eksitus

VKİ: Vücut kütle indeksi; X-klemp: Kros klemp; KPB: Kardiyopulmoner bypass; MKD: Mitral kapak değiştirilmesi; AKD: Aort kapak değiştirilmesi.

kenleri olarak düşünülebilir (Tablo 1). Bununla birlikte, burada bildirilen risk etkenlerinin birçoğu, diğer kalp cerrahilerinde de görülebilir, SVY oluşumu için spesifik değildir.^[2]

Mitral kapak değişim ameliyatı sırasındaki dikkat edilmeyen birçok cerrahi uygulama, SVY oluşumundan sorumlu tutulmaktadır. Aşırı kalsifik mitral anulusun kontrolsüz dekalsifikasyonu, endokardit sonrası mitral valve anulusunun aşırı debridmanı, daha önceki ameliyatlara bağlı yapışık sol atriyumun aşırı çekiştirilmesi, büyük boy protez kapak yerleştirilmesi, MKD sonrası hava çıkarmak ya da kanama kontrolü amacıyla kalbin apeksinin aşırı kaldırılması, mitral kapak arka yaprağının korunmaması ve ventrikül tarafındaki miyokarddan derin dikişlerin alınması, atriyoventriküler bileşkede görülen tip I SVY oluşumundan sorumlu tutulmaktadır.^[2,9,13,14] Mitral kapağın çıkartılması sırasında, arka papiller kasın aşırı çekiştirilerek, fazla kesilip çıkartılması, sıklıkla papiller kas tabanında oluşan tip II SVY'nin nedenidir.^[1,2,14] Mitral anulus ile papiller kas tabanı arasında oluşan tip III SVY oluşumunda ise, yüksek profilili ve büyük protez kapakların, sol ventrikül arka duvarında yarattığı travma sorumlu tutulmaktadır.^[2,14] Özellikle biyoprotez kullanılan olgularda, protezin bacaklarının sol ventrikül arka duvarında yaptığı travmatik etki, tip III SVY oluşmasında önemli bir etkidir.^[14] Mitral kapak onarımı uygulanan hastalarda bu komplikasyonun görülmemesi önemli bir noktadır.^[13]

Bizim dört SVY olgumuzda, arka mitral yaprakların korunmaması, kalsifikasyon nedeniyle arka yaprağın rezeksiyonunun fazla yapılmasına bağlı kapak dikişlerinin derin yerleşimli alınması, tekrar ameliyat olan bir olguda, ileri derecede yapışıklık olması ve papiller kasların fazla çekiştirilmesi, ameliyata bağlı risk etkenleri olarak düşünülebilir. Olgularda arka yaprağın korunmaması ve dekalsifikasyon işlemi nedeniyle, rezeksiyonun anulusa kadar yapılmış olması, üç olguda 31 numara mekanik kapak takılmasına karar verdiren anulus ölçümüne neden olmuştur ki, özellikle vücut kütle indeksi düşük olan iki olguda, bu ölçülerdeki kapakların büyük geldiği düşünülebilir.

Özellikle, mitral arka yaprağın, kordalarıyla beraber korunması, kapak dikişlerinin sadece anulusun fibröz dokusundan alınması ve ventrikül adalesinden dikişlerin geçmemesi, SVY gelişmesinden kaçınmak amacıyla, birçok çalışmada üstünde ısrarla durularak belirtilmiştir.^[2,13,14]

Mitral kapak değişimi sonrası görülen SVY, ameliyathanede KPB sonlandırılma sırasında, ani perikard boşluğuna kan dolması (erken tip) ya da ameliyat sonrası YB izleminde aşırı kanama şeklinde (gecikmiş tip) bulgu verebileceği gibi, aylar hatta yıllar sonra, yırtığın

etrafında perikard ve çevre dokuların sınırladığı yalancı anevrizmanın bası etkisiyle oluşan, kalp yetmezliği ya da sirkumfleks arterin stenozuna bağlı akut koroner sendrom (geç tip) bulguları da gösterebilmektedir.^[2,4,14,15] Gecikmiş tip SVY olgularında, yırtığın YB izlemi sırasında oluşması ve ani kanama gelişmesinden dolayı; tip I olgularda ise, yırtığın yerleşiminden dolayı mortalite daha yüksektir.^[1] Gomez ve ark.^[1] gecikmiş tip SVY olgularında tüm cerrahi girişimlere rağmen sağkalım oranını %11 olarak bildirmişlerdir.

Mitral kapak değişimi sonrası görülen SVY olgularının cerrahi tedavisi ve ameliyat sonrası bakımları titiz ve planlı bir uygulama gerektirir. Bu tip hastaların tanısı konduktan sonra, KPB desteğinde, durdurulan kalpte, sol atriyotominin yenilenmesi ile takılan yapay kapağın çıkartıldıktan sonra, yırtığın ventrikül içinden görülmesi ve sonrasında intrakardiyak onarımın yapılması, cerrahi başarı için çok önemlidir.^[7,10,15] Atan kalpte onarmaya çalışmak hem yırtığın daha ilerlemesine, hem de sirkumfleks koroner sisteminin yaralanmasına yol açarak daha sıkıntılı ve ağır durumların ortaya çıkmasına neden olabilir.^[10] Ventrikül içi yırtığın, epikardiyal yansımalarının farklı iz düşümlerde olma olasılığının yüksekliği de atan kalpte, epikardiyal onarımdaki başarısızlığın nedenlerindedir.^[2,7,10] Onarım, ventrikül içinden yırtığın tam olarak görülmesi sonrası, teflon felt ve/veya perikard destekli dikişlerle yapılmalıdır.^[7,16] Yırtığın daha geniş alanlara yayıldığı SVY'lerde ve ventrikül duvarındaki yırtığın gerginliğini azaltmak amacıyla, ventrikül içinden perikardiyal yama ile onarım uygulanabilir.^[1,7,16,17] Yaku ve ark.^[18] MKD sonrası saptadıkları SVY olgusunun intrakardiyak onarımını teflon yardımıyla gerçekleştirdikten sonra, onarılan anulusun üst kısmında sol atriyal duvarda, dana perikardından yeni oluşturulan anulusu, kapak yerleştirmesi için kullanmışlar ve onarılan anulus kısmında, yeni yırtığın oluşmasını önlemede, önemli katkısı olduğunu belirtmişlerdir. Gürbüz ve ark.^[19] karşılaştıkları tip I SVY'li bir olguda, onarımı hem ventrikül içinden, hem de epikardiyal yüzden yerleştirdikleri gluteraldehit ile işlenmiş perikard yaması ile gerçekleştirmişlerdir. Böylece sirkumfleks arter sisteminin yaralanma riskinin daha az olduğu ve onarımın daha güvenli yapılabildiği belirtilmiştir. Epikardiyal yaygın hematomu olanlarda, dışarıdan fibrin yapıştırıcı ve selüloz yamalar uygulanarak destek sağlanabilir.^[1,2,7,20]

Bu olguların ameliyat sonrası YB izlemleri, tekrar yırtığın oluşmamasına yönelik önlemleri içermektedir. Sol ventrikül stresini azaltmaya yönelik intraaortik balon pompası kullanımı, sistolik tansiyon basıncının 90 mmHg düzeylerinde tutulması, sol ventrikül duvar gerginliğinin azaltılması amacıyla kalp hızını 80/dk üzerinde tutmak için gerekirse pace maker desteğinden yarar-

lanılması ve erken dönemlerde sedasyon uygulanması, SVY gelişen hastalar için hayat kurtarıcı uygulamalardır.^[7,21] Bu hastalarda ameliyat süresinin uzaması ve acil koşullarda tekrar insizyonların yapılmasına bağlı, enfeksiyon riskine karşı ikili antibiyotik ve gama globulin kullanımı da göz önünde bulundurulmalıdır.^[7]

Taburcu olan olguların geç dönemde sol ventrikül yalancı anevrizması gelişme riskine yönelik düzenli EKO kontrollerinin yapılması önemlidir. Bu olgularda, yalancı anevrizmanın bası etkisine bağlı, özellikle sirkumfleks arterinin etkilenmesi sonucu, akut koroner sendrom görülebilir.^[4,14,15]

Sonuç olarak, mitral kapak cerrahisi düşünülen olgularda, mümkün olduğunca onarım koşullarını zorlamak, kapak değiştirilmesine karar verilen olgularda, arka yaprağı korumak ve kordaların aşırı çekilmesinden kaçınmak, kapak dikişlerini anulustan geçirirken derin miyokardiyal yerleşimli olmamasına özen göstermek, hava çıkarma ya da kanama kontrolü için kalbin apeksini kaldırmaktan kaçınmak, SVY görülme riskini azaltacaktır. Eğer MKD sonrası SVY ile karşılaşırsa, KPB desteğinde, kalbin durdurulması sonrası takılan yapay kapağın çıkartılması ve ventrikül içinden teflon ve/veya perikard destekli onarım yapılması tercih edilmelidir.

KAYNAKLAR

- Gomes WJ, Underwood M, Ascione R, Lloyd CT, Angelini GD. Treatment of delayed rupture of the left ventricle after mitral valve replacement. *Arq Bras Cardiol* 2002;79:544-9.
- Otaki M, Kitamura N. Left ventricular rupture following mitral valve replacement. *Chest* 1993;104:1431-5.
- de la Fuente A, Agudo O, Sanchez R, Fernandez JL, Moriones I. Repair of left ventricular rupture after mitral valve replacement: use of a Teflon patch and glue. *Ann Thorac Surg* 1999;67:1802-3.
- Nomura F, Taniguchi K, Kadoba K, Matsuda H. Repair of late left ventricular rupture after repeat mitral valve replacement. *Eur J Cardiothorac Surg* 1997;11:991-3.
- Treasure RL, Rainer WG, Strevey TE, Sadler TR. Intraoperative left ventricular rupture associated with mitral valve replacement. *Chest* 1974;66:511-4.
- Karlson KJ, Ashraf MM, Berger RL. Rupture of left ventricle following mitral valve replacement. *Ann Thorac Surg* 1988;46:590-7.
- Tayama E, Akashi H, Hayashida N, Fukunaga S, Takaseya T, Hiratsuka R, et al. Repair of left ventricular rupture following mitral valve replacement concomitant with left atrial reduction procedure-intracardiac patch and extracardiac buttress suture. *Jpn Circ J* 2001;65:581-3.
- Cheng LC, Chiu CS, Lee JW. Left ventricular rupture after mitral valve replacement. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1999;40:339-42.
- Azariades M, Lennox SC. Rupture of the posterior wall of the left ventricle after mitral valve replacement: etiological and technical considerations. *Ann Thorac Surg* 1988;46:491-4.
- Sakurada T, Kuribayashi R, Sekine S, Aida H, Seki K, Goto Y, et al. Intracardiac repair in left ventricular rupture following mitral valve replacement. *Nippon Kyobu Geka Gakkai Zasshi* 1991;39:32-7. [Abstract]
- Suchil Bernal L, Osornio Vargas A, Fernandez Barros C. Rupture of the middle left ventricle after a mitral valve replacement. A report on 27 autopsy cases. *Rev Esp Cardiol* 1992;45:333-8. [Abstract]
- Dark JH, Bain WH. Rupture of posterior wall of left ventricle after mitral valve replacement. *Thorax* 1984;39:905-11.
- Van Ruysevelt P, Massin H, Alliaume B, Damiens M. Repair of a left ventricular rupture after mitral valve replacement. *Ann Chir* 1995;49:812-5. [Abstract]
- Uluçam M, Müderrisoğlu H, Taşdelen A, Ağıldere AM, Arıkan Ü. Mitral kapak değişimi sonrası gelişen sol ventrikül yalancı anevrizması (olgu sunumu). *Türk Kardiyol Dern Arş* 2001;29:584-7.
- Zacharias A. Repair of spontaneous rupture of the posterior wall of the left ventricle after mitral valve replacement. *Op Tech Thorac Cardiovasc Surg* 2003;8:36-41.
- David TE. Left ventricular rupture after mitral valve replacement: endocardial repair with pericardial patch. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1987;93:935-6.
- Cihan HB, Gülcan Ö, Türköz R. Kalp cerrahisinde otojen perikard kullanım alanları. *MEÜ Tıp Fak Derg* 2003;4:246-51.
- Yaku H, Shimada Y, Yamada Y, Hayashida K, Fukumoto A, Watanabe T, et al. Partial translocation for repair of left ventricular rupture after mitral valve replacement. *Ann Thorac Surg* 2004;78:1851-3.
- Gürbüz A, Güler M, Tuncer A, Kıralı K, Yakut C. Mitral kapak replasmanı sonrası oluşan tip I ventriküler rüptür onarımında alternatif teknik. *Türkiye Klinikleri J Cardiology* 1999;12:127-31.
- Kızıltepe U, Eyileten ZB, Uysalel A, Akalın H. Mitral valv replasmanı sonrası sol ventrikül rüptürü: 'Bioglu' ile onarım. *MN Kardiyoloji Dergisi* 2002;9:222-4.
- Abid Q, Rao PS, Kendall SW. Use of intraaortic balloon pump in left ventricle rupture after mitral valve replacement. *Ann Thorac Surg* 2002;74:2194-5.