

Postinfarkt sol ventrikül anevrizmalarının cerrahi tedavisi: Yama ve lineer tamir tekniklerinin karşılaştırılması

*Surgical treatment of postinfarction left ventricular aneurysms:
a comparison between patch and linear techniques*

Necip Becit,¹ Bilgehan Erkut,¹ Münacettin Ceviz,¹ Yahya Ünlü,¹ Şakir Aslan,² Serpil Mevriye Diler,¹ Hikmet Koçak¹

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, ¹Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, ²Kardiyoloji Anabilim Dalı, Erzurum

Amaç: Farklı iki teknikle sol ventrikül anevrizma tamiri ve miyokardiyal revaskülarizasyon yapılan hastalarda erken klinik sonuçlar ve sol ventrikülün ekokardiyografik ölçüm sonuçları değerlendirildi.

Çalışma planı: Çalışmaya, son on yılda aynı ekip tarafından postinfarkt sol ventriküler anevrizma tamiri ve miyokardiyal revaskülarizasyon yapılan 39 hasta (27 erkek, 12 kadın; ort. yaş 58±9; dağılım 33-80) alındı. Sol ventrikül rekonstrüksiyonu, endoventriküler sirküler yama plasti (Dor prosedürü) (n=24) veya lineer tamir teknikleri (n=15) kullanılarak yapıldı. İki grubun ameliyat öncesi, sonrası ve ortalama bir yıllık izlem sonundaki klinik verileri ve ekokardiyografik ölçümleri karşılaştırıldı.

Bulgular: İki grup arasında yaş, cinsiyet, risk faktörleri ve yapılan ek işlemler açısından farklılık yoktu. Hastaların hepsinde ciddi sol ön inen arter stenozu vardı ve hepsine koroner arter bypass cerrahisi yapıldı. Hasta başına ortalama greft sayısı Dor prosedürü uygulanan grupta 2.08, lineer tamir tekniği uygulanan grupta 2.13 idi. Hastane mortalitesi iki grupta sırasıyla %4.2 ve %6.7 bulundu (p>0.05). Ekokardiyografik çalışmalar her iki grupta da ameliyat sonrası sol ventrikül fonksiyonlarında anlamlı iyileşme olduğunu gösterdi (p<0.001). Bununla birlikte, Dor prosedürü uygulanan olgularda sol ventrikül sistolik fonksiyonlarındaki iyileşme ve fonksiyonel kapasite (NYHA sınıfı), lineer onarım uygulanan hastalardan anlamlı derecede daha iyi idi (p<0.05).

Sonuç: Sonuçlarımız, postinfarkt sol ventriküler anevrizma tamirinde her iki tekniğin de kabul edilebilir bir cerrahi risk ile yapılabileceğini ve tatmin edici hemodinamik düzelme sağladığını, ancak Dor prosedürü ile yapılan ventriküler restorasyonun, olguların sol ventrikül sistolik fonksiyonları ve fonksiyonel kapasitesindeki iyileştirmede daha verimli olduğunu göstermiştir.

Anahtar sözcükler: Kardiyak cerrahi işlemler; kalp anevrizması/ cerrahi; miyokard revaskülarizasyonu; ventrikül fonksiyonu, sol.

Background: We evaluated early clinical results and echocardiographic measurements of the left ventricle in patients who underwent left ventricular aneurysm repair using two different techniques along with myocardial revascularization.

Methods: Thirty-nine patients (27 males, 12 females; mean age 58±9 years; range 33 to 80 years) underwent postinfarction left ventricular aneurysm repair and myocardial revascularization performed by the same surgical team within a ten-year period. Ventricular reconstruction was performed using endoventricular circular patch plasty (Dor procedure) (n=24) or linear repair technique (n=15). The two groups were compared with respect to clinical data and echocardiographic parameters obtained preoperatively and postoperatively, and at the end of a mean follow-up of one year.

Results: The two groups were similar with respect to age, gender, risk factors, and concomitant procedures. All the patients had significant left anterior descending coronary artery stenosis, and all underwent coronary artery bypass grafting. The mean number of grafts per patient was 2.08 with the Dor procedure and 2.13 with the linear repair technique. Hospital mortality occurred in 4.2% and 6.7% in the two groups, respectively (p>0.05). Echocardiographic parameters showed significant postoperative improvement in left ventricular functions in both groups (p<0.001). However, patients treated with the Dor procedure exhibited significantly better improvement in left ventricular systolic functions and NYHA functional class compared to those treated with the linear repair technique (p<0.05).

Conclusion: Our results demonstrate that postinfarction left ventricular aneurysm repair can be performed with both techniques with an acceptable surgical risk and with satisfying hemodynamic improvement. However, ventricular restoration performed by the Dor procedure is associated with better results in left ventricular systolic function and NYHA functional class of the patients.

Key words: Cardiac surgical procedures; heart aneurysm/surgery; myocardial revascularization; ventricular function, left.

Geliş tarihi: 12 Aralık 2006 Kabul tarihi: 2 Mart 2007

Yazışma adresi: Dr. Necip Becit, Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, 25171 Erzurum.
Tel: 0442 - 316 63 33 / 2149 e-posta: necipbecit@hotmail.com

Sol ventrikül anevrizmalar miyokardiyal infarktüsün yaygın bir komplikasyonudur. Akut transmural miyokardiyal enfarktüs sonrası nekrotik miyokard dokusunun altı hafta civarında skar dokusu ile yer değiştirme işlemindeki yetersizlik nedeniyle yaklaşık %3.5-38 olguda oluşmaktadır.^[1,2] Oluşan bu anevrizma sol ventrikülü, normal elipsoid geometrik yapısını bozarak sınırlı kontraktilete ve dolma kapasiteli dilate sferik bir ventrikül haline getirmektedir.^[3] Konjestif kalp yetmezliği, tromboembolik ve aritmi ile ilgili komplikasyonlarda, yaşam kalitesinde düşüklük, tekrarlayan hastaneye yatışlar ve sonuç olarak ölüm kaçınılmaz bir hale gelmektedir.^[3] Sol ventrikül anevrizmasının cerrahi tedavisine koroner revaskülarizasyonun da eklenmesi bu hastalarda cerrahi sonuçları iyileştirmektedir.^[5-7] Sol ventrikül anevrizması için kardiyopulmoner bypass ile lineer onarım 1958'de Cooley tarafından bildirildiyse de yüksek erken mortalite ve kalp yetmezlikleri oranları cerrahları yeni teknikler aramaya itmiştir. Sol ventrikül geometrisinin restorasyonu amaçlı yeni teknikler 1980'lerde Jatene ve Dor tarafından bildirilmiş, 1989'da Cooley bu tekniği geliştirerek endoventriküler sirküler yama plasti tekniğini tanımlamıştır. Bu teknikle intrakaviter skar dokusunu dışarıda bırakan bir yama üzerine anevrizma dokusu kapatılıp ventrikül yapısı restore edilmektedir.^[8] Laplace kanununa göre kavitenin azalması duvar gerilimini düşüreceği için, sirküler yapının restorasyonunun hemodinamik performansları artıracığı, lineer onarımın ise daha az fonksiyonel iyileşme sağladığı bildirilmiştir.^[7,8]

Bu çalışmada, iki farklı teknik ile sol ventrikül anevrizma tamiri ve miyokardiyal revaskülarizasyon yapılan hastaların erken klinik sonuçları ve sol ventrikülün ekokardiyografik ölçüm sonuçları sunuldu. Dor prosedürü yapılan hastalar ile lineer tamir yapılan hastalarda bu parametreler karşılaştırıldı.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Son on yılda aynı ekip tarafından postinfarkt sol ventrikül anevrizma tamiri ile birlikte miyokardiyal revaskülarizasyon yapılan 39 olgunun (27 erkek, 12 kadın; ort. yaş 58±9; dağılım 33-80) kayıtları geriye dönük olarak incelendi.

Anjina şiddeti Canadian Cardiovascular Society (CCS), fonksiyonel kapasite ise New York Heart Association (NYHA) sınıflaması kullanarak yapıldı. Koroner anjiyografi ile koroner arter darlıkları ve anatomileri değerlendirilerek, ≥%50 koroner lümeni daralması anlamlı kabul edilip bu damarlara bypass yapıldı. Sol ventriküler rekonstrüksiyon, endoventriküler sirküler yama plasti (Dor prosedürü) veya lineer tamir teknikleri kullanarak uygulandı. Olguların ameliyat öncesi, sonrası ve ortalama 12.82±1.73 (10-16) aylık izlemlerin-

deki klinik sonuçları ve ekokardiyografik olarak ölçülmüş sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu, sistol ve diyastol sonu volümleri ve çapları değerlendirilme-ye alındı. Dor ameliyatı yapılan 24 olgunun (grup A) klinik sonuçları ve ekokardiyografik ölçüm değerleri lineer tamir yapılan 15 olgunun (grup B) sonuçları ile karşılaştırıldı.

Olgularımızın ameliyat sonrası dönemdeki izlemleri poliklinik kontrolleri şeklinde yapılmakta olup ilk altı aylık süreçte iki ayda bir, daha sonra ise altı ayda bir kontrolleri için kendilerine randevu verilmektedir. Birinci yıldan sonraki poliklinik izlemlerinde, kontrollere gelen hasta sayılarında ciddi düşüşler tespit edildi. Bu nedenle orta ve uzun dönem hasta takip yetersizliğinden dolayı çalışmamızda yalnızca ameliyat ve ortalama bir yıllık izlem sonuçları sunuldu.

İstatistiksel analiz. SPSS 10.0 (statistical package for the social sciences SPSS Inc, Chicago, IL) programı kullanılarak yapıldı. Grupların kendi içindeki ameliyat öncesi ve bir yıllık takipteki ekokardiyografi ölçüm sonuçları paired-samples t-testi kullanılarak karşılaştırıldı. Grup A ve grup B'deki ekokardiyografi ölçüm sonuçları Student t-testi kullanılarak karşılaştırıldı. Ameliyat öncesi ve son izlemlerindeki anjina şiddeti ve fonksiyonel kapasite değerlerinin kıyaslamasında Wilcoxon ikili kıyaslama testi uygulandı. Veriler ortalama±standart sapma olarak verildi. İstatistiksel olarak 0.05'in altındaki p değerleri anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

İki grup yaş, cinsiyet, risk faktörleri ve yapılan ek işlem olarak benzerdi. Olguların hepsinin sol ventrikül anevrizması veya koroner arter hastalığı ile ilgili semptomları vardı. Bütün olgularda sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu (LVEF) anlamlı olarak azalmıştı. Ameliyat için primer endikasyon, 23 olguda anjina (CCS sınıf II veya daha fazla) ve 16 olguda dispne (NYHA fonksiyonel sınıf III veya IV) idi (Tablo 1). Olguların hepsinde anlamlı sol anterior inen arter (LAD) darlığı vardı. Sol ventriküler anevrizma cerrahisine ek olarak 16 olguda yalnızca LAD'ye diğer olgularda ise LAD ile birlikte diğer koroner arter/arterlere de bypass yapıldı. Sol anterior inen arter revaskülarizasyonu için greft olarak sol internal mamaryal arter (LİMA), diğer koroner arterler için safen ven grefti kullanıldı. Hasta başına düşen greft sayısı grup A'da 2.08 ve grup B'de 2.13 idi. Ek işlem olarak her iki grupta da birer olguya mitral kapak replasmanı yapıldı. Toplam mortalite biri Dor prosedürü (%4.2), diğeri lineer onarım (%6.7) uygulanan iki olgu (%5.1) olup ikisi de erken dönem hastane mortalitesiydi. Bu olguların ameliyat öncesi LVEF'leri <%30 idi ve ameliyat sonrası dönemde yoğun inotropik ve intra-aortik balon pompası (İABP) desteğine rağmen ameliyatın

Tablo 1. Olguların ameliyat öncesi özellikleri ve ameliyat endikasyonları

Parametreler	Grup A (n=24)	Grup B (n=15)
Yaş (yıl) (Ort.±SS)	57.88±8.57	57.67±9.90
Cinsiyet		
Erkek	17	10
Kadın	7	5
Arteriyel hipertansiyon	15	9
Diabetes mellitus	5	3
Renal fonksiyon bozukluğu	5	3
EuroScore değeri (Ort.±SS / dağılım)	7.6±2.4 (4-16)	7.5±3.2 (3-17)
Cerrahi endikasyonlar		
Anjina CCS sınıf >II	14	9
NYHA sınıf ≥ III	10	6

CCS: Canadian Cardiovascular Society; NYHA: New York Heart Association.

2. ve 4. günlerinde sol ventrikül yetmezliği nedeniyle kaybedildi. Üçü (%12.5) Dor prosedürü ve ikisi (%13.3) lineer onarım uygulanan olmak üzere toplam beş (%13) olguya düşük kardiyak debi nedeniyle İABP desteği gerekti (Tablo 2). Hastane mortalitesi ve intra-aortik balon pompa takılması oranları bakımdan kullanılan sol ventriküler anevrizma onarım teknikleri arasında istatistiksel bakımdan anlamlı bir fark yoktu ($p>0.05$).

Olguların ameliyat öncesi ve aylık izlemlerindeki (ort. 12.82 ± 1.73 ; dağılım 10–16 ay) ekokardiyografik ölçüm ve klinik izlem sonuçları Tablo 3'te verilmiştir. Ekokardiyografik çalışmalar her iki grupta da sol ventrikül fonksiyonlarında anlamlı bir iyileşme olduğunu gösterdi ($p<0.001$). Grup A ve grup B'de ameliyat öncesi ortalama LVEF sırasıyla 0.30 ± 0.06 ve 0.31 ± 0.07 iken; izlemede 0.44 ± 0.04 ve 0.41 ± 0.04 'e anlamlı yükselme gösterdi ($p<0.001$). Özellikle sol ventrikül sistolik fonksiyonlarındaki iyileşme Dor prosedürü yapılan olgularda daha fazla idi ($p<0.05$). Dor prosedürü ve lineer onarım uygulanan gruplarda ameliyat öncesi ortalama NYHA sınıfı sırasıyla 2.41 ± 0.83 ve 2.40 ± 0.91 iken, izlemede 1.08 ± 0.28 ve 1.47 ± 0.74 'e yükseldi ($p<0.001$). Ameliyat öncesi CCS sınıfı sırasıyla 3.17 ± 0.38 ve 3.20 ± 0.41 iken izlemede 1.08 ± 0.28 ve 1.07 ± 0.26 oldu ($p<0.001$). İzlemlerde anjinal semptomlarda belirgin bir iyileşme olduğu ve gruplararası bir farkın olmadığı tespit edildi ($p>0.05$). Ancak endoventriküler sirküler yama plastinin, hastaların fonksiyonel kapasitelerini daha anlamlı

olarak düzelttiği belirlendi. Dor prosedürü uygulanan olguların NYHA sınıfı (1.08 ± 0.28) lineer onarım uygulananlardan (1.47 ± 0.74) daha iyi idi ($p<0.05$).

TARTIŞMA

Akut miyokard enfarktüsü sonrası gelişen sol ventrikül anevrizmaları; ventrikül duvarının tüm tabakalarını içeren, sınırları belirgin, kasılma kabiliyeti olmayan, fibrotik-kalsifik dokular içeren, geniş tabanlı, %50'si trombus içeren, nadiren rüptüre olabilen oluşumlardır. Anevrizma, komşu normal miyokardı etkileyip papiller kaslarda düzensizlikler yapabilir ve mitral yetmezliğe neden olabilir. Mural trombus anevrizma kesesinde sık bulunur, ancak klinik olarak tespit edilen sistemik embolilerin sıklığı düşüktür (%2-5).^[1-3] Anevrizmanın normal miyokard ile birleştiği noktalardaki reentry akımlar ile ventriküler aritmiler olabilir. Eğer anevrizma refrakter, tekrarlayan ve yaşamı tehdit eden aritmiler oluşturuyorsa elektro fizyolojik haritalama ile yönlendirilen cerrahi rezeksiyon tercih edilmelidir.^[4-7] Beraberinde ciddi kalp yetmezliği varsa çoğunlukla CABG ile veya mitral kapak tamiri veya replasmanı ile birlikte cerrahisi gerekir.^[5] Semptomatik koroner arter hastalığı olanlarda komplet revaskülarizasyon, ventriküler geometrinin restorasyonu sonrası komşu miyokardın iyileşmesine izin vermek için yapılmalıdır.^[5,8] Sol ventrikül anevrizmalarının cerrahi endikasyonları anjina pektoris, ventriküler aritmiler, dispne ve sistemik

Tablo 2. Olguların ameliyatla ilgili ve ameliyat sonrası verileri

Parametreler	Grup A (n=24)			Grup B (n=15)		
	Sayı	Yüzde	Ort±SS	Sayı	Yüzde	Ort±SS
Hasta başına greft sayısı			2.08±0.97			2.13±0.99
Sol ventrikülde trombus varlığı	11			7		
Kanama nedeniyle re-eksplorasyon	1			–		
IABP takılması	3			2		
Hastane mortalitesi	1	4.2		1	6.7	
Toplam hastane mortalitesi	2	5.1				

Tablo 3. Olguların ameliyat öncesi ve ortalama bir yıllık izlemlerindeki ekokardiyografik ölçüm ve klinik izlem sonuçları

Parametreler	Grup A (n=24)			Grup B (n=15)			p
	Ameliyat öncesi	İzlem	p	Ameliyat öncesi	İzlem	p	
LVEF	0.30±0.06	0.44±0.04	<0.001	0.31±0.07	0.41±0.04	<0.001	<0.05
LVDSÇ (mm)	61.9±2.3	55.7±1.9	<0.001	61.8±2.2	56.3±2.5	<0.001	>0.05
LVSSÇ (mm)	49.8±2.2	49.5±4.6	<0.001	49.7±2.9	42.4±3.2	<0.001	<0.05
LVDSV(ml/m ²)	140±13	83±10	<0.001	140±15	86±7	<0.001	>0.05
LVSSV(ml/m ²)	108±14	50±8	<0.001	109±16	56±7	<0.001	<0.05
NYHA sınıfı	2.41±0.83	1.08±0.28	<0.001	2.40±0.91	1.47±0.74	<0.001	<0.05
CCS sınıfı	3.17±0.38	1.08±0.28	<0.001	3.20±0.41	1.07±0.26	<0.001	>0.05

LVEF: Sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu; LVDSÇ: Sol ventrikül diyastol sonu çapı; LVSSÇ: Sol ventrikül sistol sonu çapı; LVDSV: Sol ventrikül diyastol sonu volümü; LVSSV: Sol ventrikül sistol sonu volümü; CCS: Canadian Cardiovascular Society; NYHA: New York Heart Association.

emboli varlığıdır.^[1-8] Çalışmamızda ameliyat için primer endikasyon, olguların %59'unda anjina (CCS sınıf >II) ve %41'inde dispne (NYHA fonksiyonel sınıf ≥III) idi.

Sol ventrikül anevrizmalarının klinik sonuçları etkilenen miyokard miktarına, ventrikül distansiyon derecesine ve eşlik eden koroner hastalığına bağlı olarak değişmektedir.^[5] Sol ventrikül anevrizmalarının tıbbi tedavi ile beş yıllık yaşam oranı %8-12 kadardır cerrahi tedavi ile bu oranı %75-90'a kadar yükseltilebilir.^[9] Cerrahi tedavinin yararlılığı birçok çalışmada gösterilmiştir. Endoventriküler sirküler yama plasti tekniğinin (Dor prosedürü) akinetik miyokard skarlı olgularda da düşük mortalite (%10) ile uygulanabildiği, sol ventrikül fonksiyonlarını anlamlı olarak düzelttiği, sol ventrikül şekil ve fonksiyonlarını restore ettiği ve bu nedenle erken ve uzun dönem takip sonuçlarının tatminkâr olduğu bildirilmektedir.^[1,7-10] Shapira ve ark.nın^[10] Dor prosedürü ve lineer onarım yöntemleri üzerine yapılan çalışmalarında, her ikisinin de sol ventrikül geometride benzer etkilere sahip olmalarına rağmen Dor prosedürünün sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonunda daha yüksek bir artış, daha iyi uzun dönem klinik iyileşme ve fonksiyonel kapasitede düzelmeye sağladığı bildirilmiştir.

Çalışmamızda iki farklı teknik ile sol ventrikül anevrizma tamiri ve miyokardiyal revaskülarizasyon yapılan hastaların erken klinik ve sol ventrikülün ekokardiyografik ölçüm sonuçları karşılaştırıldı. Her iki grupta klinik özellikleri ve risk faktörleri, ameliyat endikasyonları ve yapılan ek işlemler bakımından benzerdi. Toplam ameliyat mortalitesi %5.3 idi. Ekokardiyografik veriler her iki grupta da sol ventrikül fonksiyonlarında anlamlı bir iyileşme olduğunu gösterdi (p<0.001). Özellikle sol ventrikül sistolik fonksiyonlarındaki iyileşme Dor prosedürü yapılan olgularda daha belirgindi (p<0.05).

Uzun dönem sağ kalımda bağımsız belirleyici olan faktörler Carrel ve ark.^[12] tarafından sol ventrikül fonksiyonu, yaş, kararsız anjina, geçirilmiş kalp cerrahisi olarak belirlenmiştir. Ventrikül anevrizma cerrahisine eşlik eden koroner revaskülarizasyon erken dönem

mortalitede etkili değildir. Ancak düşük kardiyak debi durumunun koroner revaskülarizasyon yapılanlarda daha az görüldüğü belirtilmektedir. Lundblad ve ark.^[12] yaptıkları retrospektif çalışmada ise, lineer tamir sonrası erken dönem mortalite riskinin endoventriküler yama plasti sonrası oluşandan çok daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Bu hastalarda ameliyat öncesi zayıf sol ventrikül fonksiyonunun azalmış uzun dönem sağkalımı önceden belirleyebildiği ancak cerrahi riski artırmadığı, bu ekip tarafından yapılan geriye dönük çalışma sonucu belirlenmiştir. Sağkalım oranları; cinsiyet, diyabet varlığı, semptomların tip ve ciddiyeti, anevrizmanın yerleşim yeri, koroner arter hastalığının yaygınlığı ve yapılan komplet veya inkomplet revaskülarizasyon gibi parametrelere bağlı olarak değişmektedir. İleri yaş, ventrikül aritmi öyküsü, üç damar hastalığı, zayıf sol ventrikül fonksiyonu ve anevrizmanın lineer tamirinin uzun dönem sağkalım oranlarını düşürdüğü bildirilmektedir.^[8-13]

Çalışmamızda olguların tamamında ciddi LAD stenozu vardı ve tamamına sol ventrikül anevrizma tamiri ile birlikte koroner arter bypass cerrahisi de yapıldı. Hasta başına düşen greft sayısı grup A'da 2.08 ve grup B'de 2.13 idi. Biz, anevrizma cerrahisi ile birlikte komplet koroner revaskülarizasyonun, erken ve uzun dönem cerrahi sonuçlarını ve hastaların yaşam konforunu olumlu etkileyeceğini düşünmekteyiz. Ameliyat sonrası ilk on günde her iki grupta da birer olgunun kaybedilmesi, diğer olguların ortalama bir yıllık takiplerinde ölümün görülmemesi ve %93 oranında anjinal ağrı olmaması bu düşüncemizi desteklemektedir. Hastane mortalite ve intraaortik balon pompa takılma oranları bakımından kullanılan tamir teknikleri arasında istatistiksel bakımdan anlamlı bir fark yoktu. Ancak son kontrollerde NYHA fonksiyonel kapasite Dor prosedürü yapılanlarda çok daha iyi bulundu (p<0.05).

Sonuçlarımız, postinfarkt sol ventrikül anevrizmalarının iki teknikle de kabul edilebilir bir cerrahi risk ve tatmin edici erken ve geç sonuçları ile tamir

edilebileceğini, ancak Dor prosedürü ile yapılan ventriküler restorasyonların hastanın özellikle sol ventrikül sistolik fonksiyonları ve fonksiyonel kapasitesinde daha fazla bir iyileştirme yaptığını göstermiştir. Sol ventrikülün restorasyonu özellikle komplet koroner revaskülarizasyonla birlikte yapılırsa, bölgesel afterload'u azaltarak noninfarkte miyokardın ejeksiyon performansını, kardiyak fonksiyonları iyileştireceği ve olguların fonksiyonel kapasitelerini anlamlı olarak düzeltebileceği kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Antunes PE, Silva R, Ferrao de Oliveira J, Antunes MJ. Left ventricular aneurysms: early and long-term results of two types of repair. *Eur J Cardiothorac Surg* 2005;27:210-5.
2. Lundblad R, Abdelnoor M, Svennevig JL. Surgery for left ventricular aneurysm: early and late survival after simple linear repair and endoventricular patch plasty. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2004;128:449-56.
3. Tavakoli R, Bettex D, Weber A, Brunner H, Genoni M, Pretre R, et al. Repair of postinfarction dyskinetic LV aneurysm with either linear or patch technique. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002;22:129-34.
4. Tonnessen T, Knudsen CW. Surgical left ventricular remodeling in heart failure. *Eur J Heart Fail* 2005;7:704-9.
5. Erdil N, Nisanoğlu V, Battaloğlu B, Cihan HB, Gülcan Ö, Ege E, ve ark. Cerrahi olarak tedavi ettiğimiz sol ventrikül anevrizmalı hastaların erken dönem sonuçları. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 2003;11:219-23.
6. Marchenko AV, Cherniavsky AM, Volokitina TL, Alsov SA, Karaskov AM. Left ventricular dimension and shape after postinfarction aneurysm repair. *Eur J Cardiothorac Surg* 2005;27:475-80.
7. Sartipy U, Albage A, Lindblom D. The Dor procedure for left ventricular reconstruction. Ten-year clinical experience. *Eur J Cardiothorac Surg* 2005;27:1005-10.
8. İslamoğlu F, Özbaran M, Yüksel M, Buket S, Telli A, İ Durmaz. Sol ventrikül anevrizmalarında cerrahi tekniklerinin etkinliği ve risk faktörlerinin değerlendirilmesi. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 2002;10:15-22.
9. Demirkılıç U, Kuralay E, Yılmaz AT, Özal E, Bingöl, Tatar H, ve ark. Angiografik olarak akinetik ve diskinetik sol ventrikül anevrizmalarında anevrizmektominin operatif mortaliteye etkisi. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 1997;5:242-7.
10. Shapira OM, Davidoff R, Hilkert RJ, Aldea GS, Fitzgerald CA, Shemin RJ. Repair of left ventricular aneurysm: long-term results of linear repair versus endoaneurysmorrhaphy. *Ann Thorac Surg* 1997;63:701-5.
11. Roscitano A, Capuano F, Simon C, Filippelli S, Mazzesi G, Tonelli E, et al. Left ventricular aneurysm repair: early survival. *Ital Heart J* 2005;6:143-9.
12. Carrel T, Metzger D, Jenni R, Turina M. Early and late results of the surgical treatment of left ventricular aneurysms; report of 105 patients. *Schweiz Med Wochenschr* 1995;125:833-40. [Abstract]
13. Sartipy U, Albage A, Lindblom D. Risk factors for mortality and hospital re-admission after surgical ventricular restoration. *Eur J Cardiothorac Surg* 2006;30:762-9.
14. Di Mattia DG, Di Biasi P, Salati M, Mangini A, Fundaro P, Santoli C. Surgical treatment of left ventricular post-infarction aneurysm with endoventriculoplasty: late clinical and functional results. *Eur J Cardiothorac Surg* 1999;15:413-8.