

Sol Ventriküler Anevrizma Onarımı: Lineer anevrizmektomi tekniği ve erken sonuçları

Sait AŞLAMACI, Atilla SEZGİN, Atılay TAŞDELEN, Afşin YAVERİ, Çoşkun İKİZLER
Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Ankara

Sol ventrikül anevrizmalarının cerrahi tedavisi zaman içinde gerek cerrahi indikasyon, gerekse cerrahi yöntem bakımından tartışmalara ve değişikliklere uğramıştır. On yıllık süre içerisinde kliniğimizde sol ventrikül antero-apikal anevrizma nedeniyle 180 hastada uyguladığımız anevrizmektomi tekniğini tekniğini ve erken dönem sonuçlarını gözden geçirdik. Hastaların 122'sinde (%68) çok damar hastalığı, 58'inde (%32) izole sol anterior desending (LAD) sistem hastalığı tesbit edildi. Hastaların 25'ine (%14) izole anevrizmektomi, diğerlerine anevrizmektomi yanısıra byass yapıldı. Kullanılan ortalama greft sayısı 2.2 ± 1.1 idi. Anevrizma tamirinde lineer anevrizmektomi yönteminin bir modifikasyonu kullanılarak longitudinal ekseninde de kısmen bir kısılma temin edildi. Hastaların 72'sinde (%40) anevrizma tamiri aort klempini konulmadan hipertermik fibrilasyon ile yapıldı. Hastaların 134'ünde (%74,4) LAD sisteme internal mammaryal arter (İMA) anastomuzu yapıldı. Postop. erken dönemde LAD arterine bypass yapılan hastaların %54,3'ünde, bypass yapılmayan hastaların ise %63,9'unda pozitif inotropik destek gerekli oldu ($p < 0.001$). Hastane mortalitesi bir hasta ile %05'dir. Kısmen longitudinal küçülmeyi de temin edecek şekilde dikiş tekniği kullanılarak uyguladığımız bu yöntemin diğer yöntemler kadar etkin olduğu, anevrizmektomiyi takiben LAD sisteme bypass yapılmasının ve anevrizmektomi sırasında aort klempinin kullanılmamasının mortalite ve yaşam süresi üzerine olumlu etki yarattığı sonucuna varılmıştır.

GKD Cer Derg 1997;5:23-28

Miyokard infarktüsü sonrasında gelişen sol ventrikül anevrizmasının cerrahi tedavisi, ilk yapıldığı 1958 yılından bu yana gerek cerrahi indikasyon gerekse cerrahi yöntem bakımından tartışmalara ve modifikasyonlara uğramıştır. Hakiki anevrizma olarak adlandırmak için transmural skar dokusu ile birlikte diskinetik

Left Ventricular Aneurysm Repair: Lineer closure technique and early results

Some controversies still exist on the optimal operative techniques and indications for resection of left ventricular aneurysm. We reviewed our ten years experience in surgical treatment of 180 patients with antro-apical left ventricular aneurysm. Multivessel disease in 122 (68%) and isolated left anterior descending (LAD) disease in 58 (32%) patients were identified, 25 patients underwent aneurysmectomy alone and remaining 155 had aneurysmectomy with bypass. Average number of distal anastomosis was 2.2 ± 1.1 . A modified technique of lineer closure with reduction of longitudinal axis was used. In 72 (40%) of patients the excision of aneurysm was done under hypothermic fibrillation without aortic crossclamping. LAD system was bypassed by using internal mammary artery (IMA) in 134 (74.4%) patients. In early stages of postoperative period 54.3% of the patients having a graft to the LAD system needed positive inotropic support. When no graft was placed to the LAD system the incidence increased to 63.4% 28% of the patients without having aortic cross-clamping during repair needed positive inotropic support. The mortality rate was 0.5 %. We conclude that lineer closure technique is effective as much as the others. LAD grafting with IMA and repair without using aortic cross-clamping improve survival and reduce mortality rates.

duvar hareketinin varlığı gereken patolojinin bu özelliği nedeniyle özellikle preoperatif dönemdeki tanımı güçlük arzedeabilmektedir. Harebiyete uğrayan kas dokusu ile diskinetik alanın genişliği her zaman paralellik göstermediği için klinik tanımlar patolojik tanımla teyid edilemeyeabilmektedir⁽¹⁾.

Anevrizma varlığında ventrikül geometrisi ve duvar hareketlerinde oluşan değişiklikler kalp yetersizliği, tromboembolizm, göğüs ağrısı ve hayatı tehdit edici boyutlara varabilen aritmilere neden olduğunda cerrahi tedavi kaçınılmaz olmaktadır^(2,3,4). Ventrikülün geometrik olarak sistol ve diyastolik hareketle kan akımı doğrultusunda uzayabilen küresel yapısı, anterolateral apikal anevrizma varlığında bozulmaktadır. Cerrahi tedavide Cooley tarafından ilk tarif edilmiş olan skar dokusunun eksizyonu ve ventrikülün lineer dikiş yöntemiyle tamiri sıklıkla kullanılan yöntemlerden birisidir⁽⁵⁾.

Sonraki yıllarda bu yöntemin ventrikülün kısa eksen çapını küçültmesi ve dolayısı ile ventrikülün normal geometrik şeklini almasına yeterli çözüm getirmediği noktasından hareketle, anevrizma bölgesini sirküler olarak küçültmek ve yama kullanarak oval yapısını korumaya yönelik teknikler tarif edilmiştir⁽⁶⁻⁹⁾. Protez yamaların olası infeksiyon riskini azaltmak için yamanın perikard ilişkisini yok edecek endoanevrizmofektomi teknikleri geliştirilmiştir⁽¹⁰⁾.

Bu tekniklerin takdiminde, gerek ventrikül fonksiyonlarının klasik lineer tamire göre daha iyi olduğu, gerekse mortalitenin önemli ölçüde düştüğü öne sürülmüştür^(11,12). Buna karşılık son yıllarda modern imaj tekniklerinin kullanıldığı detaylı raporlar cerrahi yöntemler arasında beklendiği ölçüde farklar olmadığını vurgulamaktadır^(13,14).

Bu çerçevede anevrizmektominin sol ventrikül fonksiyonları üzerindeki iyileştirici etkisi ve optimal tekniğin hangisi olduğuna dair soruların cevapları hala açık değildir. Bu retrospektif çalışmada lineer tamir yöntemi ile tedavi edilmiş anevrizmalı hastaların sonuçları tartışılacaktır.

Materyal ve Metod

Eylül 1986 – Kasım 1996 tarihleri arasında sol ventrikül antero apikal bölgede anevrizma tanısı olan 180 hastaya anevrizmektomi yapılmıştır. Akut miyokard infarktüsü sonrası acil olarak cerrahiye alınan ve ventrikül diskinezisi gösteren hastalar seriyeye dahil edilmemiştir.

Tablo 1. Hastaların yaş, cins, angina ve efor sınıflamaları

	Hasta sayısı
Cins	
Erkek	168
Kadın	12
Angina	
Class I	9
Class II	88
Class III	62
Class IV	21
Efor kapasitesi (NYHA)	
Class I	14
Class II	80
Class III	67
Class IV	19

Yaş: 32-72 (ortalama 58±8).

Hastaların yaş, cins, angina ve efor sınıflamaları incelenmiştir (Tablo 1). Cerrahi endikasyon olarak angina 165 hastada kalp yetersizliği, 44 hastada anevrizma içerisinde aşikar trombüs görünümü ya da emboli hikayesi 76 hastada tesbit edilmiştir. 122 hastada LAD sistem dışında diğer damar hastalığı tesbit edilmiş ve bu damarlara da bypass yapılmıştır.

Sol ventrikül duvar hareketleri, sol anterior oblik enjeksiyonlarda segmentler olarak iki ayrı hekim tarafından değerlendirilerek sol ventrikül skorlaması yapılmış ve ortalama sol ventrikül skoru 16.08±2.1 bulunmuştur. Sol ventrikül diyastol sonu basıncı ortalama 18.06±9.39 mmHg ölçülmüştür. Sol ventrikül volüm hesapları tüm hastalarda standardize edilemediği için kriter olarak alınmamıştır.

İlave kapak lezyonu tespit edilmiş olup 20'nin üzerindeki mitral veya aorta yetersizliği tespit edilen kapaklar cerrahi girişim esnasında değiştirilmiştir. Bu hastada mitral kapak replasmanı, bir hastada da aort kapak replasmanı yapılmıştır.

Tüm cerrahi girişimler aynı cerrahi ekip tarafından aynı yöntemle gerçekleştirilmiştir. Pulsatil kardiyopulmoner bypass, membran oksijenasyon ve orta derecede sistemik hipotermi kullanılmıştır. 72 (%40) hastada anevrizma tamiri aorta klempini konulmadan, hipotermik fibrilasyon ile yapılmış, ilave olarak koroner bypass yapılan

hastalarda anevrizma tamirinden sonra aorta klempenerek soğuk potasyum kristalloid kar-diyooplejisi tek doz olarak verilmiştir. Tüm has-talarda topikal soğutma yapılmış ve miyokard ısısının monitörize edildiği hastalarda ısı or-talama $18.2\pm 3.7^{\circ}\text{C}$ olarak temin edilmiştir.

Anevrizma tamiri, tüm hastalarda anteroapikal vertikal insizyonu takiben skar dokusunun eksizyonu ve teflon felt destekli çift sıra dikiş tekniği ile longitudinal olarak yapılmıştır. Dikişler skar dokusunda geniş, teflon felt'den ise daha dar olarak alınmak suretiyle longitudinal eksende kısmen kısılma da temin edilmiştir. Septal skar dokusunun varlığında dikişler septal bölgenin plike edilebileceği tarzda dikiş hattı içerisine alınmıştır. Septal ve apikal bölgede ayrıca plikasyon ve plasti yöntemleri uy-gulanmamıştır. Tamirde tüm skar dokusunun devre dışı bırakılmasına itina edilmiş, sol anterior descending koroner arter mecbur kalındığında dikiş hattına dahil edilerek korunmamıştır. Anevrizma tamiri yapılan 180 hastanın 120'sinde (%66.6) LAD arere darlık yada tıkanıklık sonrasında kalan kısımla, anevrizma tamir dikişleri arasında kalsın ya da kalmasın mesafeye bakılmaksızın eğer açık bir lümen varsa İMA kullanılarak anostomoz yapılmıştır. Anastomoz yapılmayan hastalarda neden, kalan koroner arterin tam oklüzyonu veya ileri arteriosklerotik değişiklikler göstermesidir.

Bulgular

Erken postoperatif dönemde (0-30 gün) bir hasta kaybedilmiştir (%50). 60 yaşında kadın hasta da yaygın damar hastalığı nedeniyle anevrizmek-tomiyle ilave olarak 5 graft konmuş, ancak sol ventrikül pompa yetersizliği nedeniyle erken postoperatif saatlerde kaybedilmiştir.

Hastalardan 76'sında (%42.2) anevrizma içeri-sinde trombüs tesbit edilmiş ve endokardiyal skar dokusu ile birlikte kürete edilmiştir. Bu has-talardan sadece 4'ünde (%5.2) şüpheli emboli hikayesi tespit edilmiştir. Preoperatif anjiyografik incelemelerde 70 (%38.8) hastada trombüs

görüntüsü tesbit edilmiş ancak bunlardan 19'unda (%27.1) trombüs ameliyatta tesbit edilmemiştir. Buna karşılık anjiyografide trombüs görülmeyen hastalardan 25'inde (%22.7) ameliyatta trombüs tespit edilmiştir.

Erken postoperatif dönemde 3 hasta da geçici serebral iskemi gözlenmiş olup bu hastalardan birisinde postoperatif ikinci yılda petit-mal epilepsi atakları tespit edilmiştir. Bir hastada postoperatif 1. günde sol hemiparezi gelişmiş ve sekel bırakmada düzelmiştir.

Hastaların 14'ünde preoperatif dönemde ventriküler aritmi gözlenmiş, bunlardan 10'unda ameliyat öncesi çekilen elektrokardiyogramlarda sık ventriküler ekstra sistoller tesbit edilmiştir. Bir hasta geçirilmiş ventriküler taşikardi nedeniyle tedavi görmekte iken opere edilmiştir. Postoperatif dönemde 21 hastada ventriküler ekstrasistol tesbit edilmiş, bunlardan 12'si antiaritmik tedavi olarak hastaneden çıkmışlardır. 12 hastanın 4'ü preoperatif ventriküler aritmi gösteren hastalardır. Bir hasta preoperatif sol dal bloğu tanısı almış, operasyon sonrasında ritm bozukluğu göstermemiştir.

Hastaların 19'unda geçici minör gastrointestinal komplikasyonlar görülmüş, bir hastada gas-trointestinal kanama olmuştur. İki hastada non-oligürik poliüri ile seyreden reversibl renal yetersizlik gelişmişti. Hiçbir hastada postoperatif kanama nedeniyle revizyon yapılmamış, infeksiyon gözlenmemiştir.

Toplam 180 hastadan 122'si çok damar hastalığı, 58'i izole LAD sistem hastalığı göstermiştir. LAD sistem hastalığı olan 58 hastanın 25'inde izole anevrizmektomi, 20 hastada anevrizmek-tomiye ilave olarak LAD bypass, 6 hastada diagonal bypass, 7 hastada LAD ve diagonal bypass yapılmıştır.

Çok damar hastalarında ortalama damar hastalığı 2.7 ± 0.9 , ortalama greft 2.2 ± 1.1 'dir Bu gruptaki 122 hastadan 81'inde (%66.4) komplet revaskü-larizasyon, 25'inde LAD dışında tam revas-külarizasyon sağlanmış, 16 hastada revaskü-larizasyon inkomplet olmuştur. Tüm hastaların

134'ünde (%74.4) LAD sisteme (diagonal dahil) greft konmuştur.

Kardiyopulmoner bypass süresi ortalama 82.3 ± 33.0 dk, aorta klemp zamanı ise ortalama 42.9 ± 16.6 dk olarak gerçekleşmiştir. Hastaların %40'ında anevrizma tamiri esnasında aorta klemp konmamıştır. 122 çok damar hastasından, aorta klemp tüm işlem boyunca konan hastalarda ortalama aort klemp zamanı 53.4 ± 17.6 dk, anevrizma tamiri esnasında klemp konmayan hastalarda ise süre 38.5 ± 14.9 dk olmuştur.

Postoperatif dönemde 98 (%54.4) hastada anevrizmektomi sonrası sıklıkla görülen taşikardi kontrol etmek veya pozitif inotrop destek sağlamak amacıyla digital preparatları kullanılmıştır. Erken postoperatif dönemde hastaların %57.1'inde $5 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{dk}$ dozdan daha fazla dopamin desteği gerekli olmuştur.

Dopamin ihtiyacı olan hastalardan %56.1'inde bu ihtiyaç ilk 12 saat sürmüştür. Dopamin desteği hastaların %83.5'inde ilk 24 saatte kesilmiştir. Komplet revaskülarize edilen hastalarla, revaskülarizasyonu inkomplet olan hastalar arasında pozitif inotrop destek yönünden istatistiksel öneme haiz bir fark gözlenmemesine karşılık LAD'ye greft konmayan hastalarda %63.9 oranında pozitif inotrop destek gerekirken LAD grefti konan hastaların %54.3'ünde destek gerekmiş olup aradaki fark anlamlı bulunmuştur ($p < 0.001$).

Çok damar hastalığı olup anevrizma tamiri esnasında aorta klemp konan gruptaki (aort klemp zamanı 53.4 ± 17.6 dk) hastaların %28'inde 24 saatten daha uzun süre pozitif inotropi gerekirken, anevrizma tamiri esnasında aorta klemp konmayan (aorta klemp zamanı 38.5 ± 14.9 dk) grupta %15 hastada 24 saatten daha uzun süre pozitif inotropi gerekmiştir. Aradaki fark istatistiksel öneme haiz bulunmuştur ($p < 0.001$).

Postoperatif dönemde 1 hastada intraaortik balon desteği gerekmiş olup bu hasta erken postoperatif dönemde kaybedilmiştir.

Tartışma

Sol ventrikül anevrizmasının ilk olarak 1958 yılında Cooley⁽⁵⁾ tarafından lineer tamir tekniği kullanılarak yapıldığından günümüze kadar bu yöntem birçok klinikte başarı ile kullanılmaktadır. 1978 yılında Levinsky ve ark.⁽¹⁵⁾ sol ventrikül kavitesinin adı geçen yöntemle yapılan tamirlerde küçüldüğüne dikkat çekmiş, 1980 yılında Hitckins ve Brawley^(16,17,18) anevrizma tamiri yapıldıktan sonra eksitus olan 18 hastada yaptıkları otopsi ve klinik çalışmada ventrikül geometrisinde meydana gelen bozukluğun postoperatif gelişen kardiyojenik şok oluşumundaki rolüne işaret etmişlerdir.

Teknik modifikasyonların tartışıldığı bu yıllarda Jatene ve ark.⁽⁶⁾ anevrizma oluşumu ile normal spiral adele bantlarının integritesindeki bozulmanın hem transfers hem de longitudinal doğrultuda olduğunu ifade etmişler, skar doku rezeksiyonundan sonra septumda plikasyon, anevrizma orifisinde sirküler küçültme ve gerektiğinde orifisin yama kullanılarak tamirinin üstünlüklerini vurgulamışlardır. Bu yöntemle yaptıkları 508 hastada daha düşük mortalite ve daha iyi ventriküler fonksiyonları temin edildiğini rapor etmişlerdir.

1990'da Cooley⁽¹⁹⁾ endoventriküler tamir yaptığı 24 hastada ejeksiyon fraksiyonunda preop. döneme göre önemli artışı %71 hastada gözlerken, klasik tamir yaptığı hastalarda bu insidansın %51 olduğunu rapor etmiştir. 1992 tarihinde Follette ve ark.⁽¹³⁾ Cooley'in tarif ettiği metodu kullanarak postop. dönemde sol ventrikül kısa eksen kontraktilesinde önemli artış olduğunu belirtmişlerdir.

Gerek ventrikül fonksiyonlarının iyileştirilmesi gerekse mortalitenin düşürülmesi bakımından teknik olarak teorik düzeyde anlamlı görünmesine rağmen, teknikler arasındaki farkı gösteren prospektif randomize geniş serilerin olmayışı birçok klinikte klasik lineer yönteminin hala çok kullanılan tekniklerden biri olma özelliğini sürdürmesine sebep olmuştur. Kessler ve ark.⁽¹³⁾ 62 hastada lineer tamir ile sirküler tamir teknikleri arasında gerek anatomik gerekse

ventrikül fonksiyonları bakımından önemli fark bulmadıklarını ifade etmişlerdir.

Serimizde lineer tamir yapılan hastalarda çok düşük mortalite oranları, erken postoperatif dönemde yeterli ventrikül fonksiyonları elde edilmiştir. Benzer Mickleborough ve ark.⁽²⁰⁾ hasta üzerinde yaptıkları araştırmada da belirtilmiştir. Bu yazarlar uygulamakta olduğumuz tekniğe benzeyen modifiye lineer tamir tekniğinde, hastaların önemli bir kısmında yeterli perfüzyon basıncı temin edilmek kaydıyla aortik klemp konmadan ve kardiyoplejik arrest kullanmadan kısa sürede anevrizma tamirinin tamamlanabildiğini, böylece miyokardiyal iske mi zamanını minimale indirilebilmesini avantaj olarak ileri sürmektedir. Serimizde aorta klemp konmadan yapılan ameliyatlarda pozitif inotropik ajan ihtiyacı daha az olup uzun süreli destek bu grup hastalarda daha az oranda gerekmiştir.

Serimizde yaklaşık hastaların yarısında (%42.2) trombus tesbit edilmiş olmasına rağmen preop. dönemde tromboembolik komplikasyon görülme insidansı oldukça düşüktür. Preoperatif tetkiklerde sol ventrikülde aşık trombus tespit edilmesi cerrahi endikasyonlardan birisidir. Ancak serimizde preop. tetkiklerle trombus tespit edilemeyen hastaların yaklaşık 1/5'inde trombus bulunmayışı, diagnostik yöntemlerin bu konuda yetersiz ve hassas olmadığı sonucunu doğurmaktadır. Postoperatif dönemde görülen serebral komplikasyonlar diğer bypass yapılan hastalardan farklı bulunmamıştır.

Mümkün olduğu takdirde LAD ve diagonal dalların revaskülarizasyonu gerek anterolateral duvar, gerekse septal bölge beslenmesine önemli katkı sağladığı genel kabul görmektedir⁽²¹⁾. Hastaların %74.4'ünde LAD sisteme greft konmuştur. Distal LAD anevrizma tamir dikişleri arasında kalmış ve sağlıklı segment çok kısa kalsada arteriyel konduit kullanmak kaydıyla (LAD greftlenmesini gerek erken dönem ventrikül fonksiyonları, gerekse uzun dönemde yaşam süreleri üzerine olumlu etki yaptığını inanıyoruz. Erken dönemde LAD grefti olan hastalarımızda pozitif inotrop destek gereksinimi

greft konmayan hastalara göre önemli ölçüde azalmıştır.

Bu hastalarda ameliyat sonrası yaşam süreleri diğerlerine göre daha uzundur. Mills ve ark.⁽²⁾ LAD'ye İMA kullandıkları hastalarda 5 yıllık yaşam %88 hastada temin edilmiş, LAD'ye safen greft kullanılan hastalarda ise bu sıklığın %72 olduğunu vurgulamıştır. Gerek LAD sistemindeki hastalık, gerekse anevrizma tamirinin sonunda damar yatağındaki azalmanın kan akımı üzerindeki negatif etkisi arteriel greftlerin üstünlüğünü ortaya çıkarmaktadır. Serimizde İMA'in uygun bulunmadığı üç hasta dışında LAD'ye internal mammary arter anastomoz edilmiştir. Çok damar hastası olan hastalarda internal mammary arterin kan akımı az ve hedef kasılabilir kas dokusu kısıtlı olan bölgede kullanılması diğer damarlara yapılacak revaskülarizasyonun önemini arttırmaktadır. Bu nedenle son yıllarda bilateral İMA kullanılmak suretiyle sirkumfleks sisteme sağ İMA anastomozunu artan sıklıkta uygulamaktayız.

Literatürde anevrizma ile birlikte çok damar hastalığı insidansı %72.5-80 arasında değişmektedir⁽²²⁾. Serimizde bu insidans %75'dir. Bu gruptaki hastalarımızdan %64.4'ünde komplet revaskülarizasyon gerçekleştirilebilmiş, %17.2'si LAD dışında tam revaskülarize edilmiş ancak %13.1 hastada revaskülarizasyon inkomplet olmuştur.

Literatürde anevrizmektomiye ilaveten çok damar grefti gereken hastalarda mortalitenin arttığına, ayrıca inkomplet revaskülarizasyonla sonuçlanması halinde bunun daha da yükselmesine ait sonuçlar, serimizde mortalitenin çok düşük olması nedeniyle irdelenememiştir. Kontrast bir sonuç olarak inkomplet revaskülarize edilen hastalarla komplet vaskülarize edilen hastalarda erken postop. dönemde komplikasyonlar ve pozitif inotropi gereksinimi açısından önemli bir fark bulunamamıştır. Beş yıllık yaşam komplet revaskülarize edilen hastalarda %79, inkomplet olanlarda ise %65, bir diğer seride ise 7 yıl için sırasıyla %65 ve %51 olarak bildirilmektedir^(3,23).

Günümüzde anevrizma tamiri yapılan hastalarda mortalite %1-3 arasında değişen düzeylerde gerçekleşmekte ve teknikler arasında mortaliteyi etkilediği öne sürülen farklar hala tartışma düzeyinde kalmaktadır^(3,20). Öte yandan ventrikül fonksiyonlarında meydana gelmesi hedeflenen iyileşmenin sirküler tamirin yapıldığı endo-ventriküler teknikle en üst düzeyde gerçekleştiği fikri ileri sürülmekte olup, daha sonra yapılan çalışmalarda tam olarak gösterilememiştir. Büyük ihtimalle üç boyutlu ekokardiyografi, komputize tomografi ve magnetik rezonans tekniklerinin daha hassas bir biçimde uygulamaya girmesi postop. Dönemdeki teknikler arasındaki küçük farklılıkları anlamaya yardımcı olacaktır.

Bu çalışmada kısmen longitudinal kısılmayı da temin edecek şekilde dikiş tekniği kullanılarak klasik lineer teknikle yapılan cerrahi sonuçlarımızı yayımlayarak bu cerrahinin düşük mortalite ve morbidite ile uyguladığımızı belirtmek istedik. Daha detaylı çalışmalarla aradaki farklar kesin olarak aydınlanıncaya kadar lineer tamir tekniğinin de seçkin yöntemlerden birisi olduğu akıldaki tutulmalıdır.

Kaynaklar

1. Grandin P, Kretz G, Bical O, et al: Natural history of saccular aneurysms of the left ventricle. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1979; 77:57-64.
2. Mills NL, Everson CT, Hockmuth DR: Technical advances in the treatment of left ventricular aneurysm. *Ann Thorac Surg* 1993; 55:793-800.
3. Cohen M, Packer M, Gorlin R: Indications for left ventricular aneurysmectomy. *Circulation* 1983; 67:717-22.
4. Shaw RC, Ferguson TB, Weldon CS, Connors JP: Left ventricular aneurysm resection. Indications and long-term follow-up. *Ann Thorac Surg* 1978; 25:336-39.
5. Cooley DA, Collins HA, Morris GC, Chapman DW: Ventricular aneurysm after myocardial infarction: Surgical excision with use of temporary cardiopulmonary bypass. *JAMA* 1958; 167:557-60.
6. Jafenc AD, Paulo S: Left ventricular aneurysmectomy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1985; 89:321-31.
7. Komoda M, David TE, Malik A, Iranfar S, Sun Z: Operative risk and long-term results of operation for left ventricular aneurysm. *Ann Thorac Surg* 1992;

5302-04.

8. Rao G, Zakria EA, Miller WH, et al: Experience with sixty consecutive ventricular aneurysm resections. *Circulation* 1974; 49(Suppl):11, 149-53.
9. Ellettades SA, Solomon LW, Salazar AM, Balford WF, Baldwin SC, Kopf GS: Linear left ventricular aneurysmectomy: Modern imaging studies reveal improved morphology and function. *Ann Thorac Surg* 1993; 56:243-52.
10. Cooley DA: Ventricular endoaneurysmorrhaphy: a simplified repair for extensive post infarction aneurysm. *J Cardiac Surg* 1989; 4:200-5.
11. Sesto M, Schwarz F, Thieslerman KV, Flamseng W, Schlepfer M: Failure of aneurysmectomy to improve left ventricular function. *Br Heart J* 1979; 41:79-88.
12. Di Donato M, Barletta G, Marchi M, et al: Early hemodynamic results of left ventricular reconstructive surgery for anterior wall left ventricular aneurysm. *Am J Cardiol* 1992; 69:886-90.
13. Kesler KA, Fore AC, Naunheim KS, et al: Anterior wall left ventricular aneurysm repair. A comparison of linear versus circular closure. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1990; 103:841-48.
14. Nicolosi AC, Weng JC, Detweiler PW, Spotnitz HM: Simulated left ventricular aneurysm and aneurysm repair in swine. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1990; 100:745-55.
15. Lewinsky L, Arani DT, Raza ST, Kohn R, Schmitt G: Dacron Patch enlargement of anterior wall of left ventricle after aneurysmectomy with concomitant infarctectomy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1978; 77:733-6.
16. Brawley RK, Magovern GJ, Gott VL, et al: Left ventricular aneurysmectomy factors influencing postoperative result. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1983; 85:712-17.
17. Hutchins GM, Brawley RK: The influence of cardiac geometry on the results of ventricular aneurysm repair. *Am J Pathol* 1980; 99:221-30.
18. Hutchins GM, Bulkley BH, Moore GW, Fuzio MA, Lobe FT: Shape of the human cardiac ventricles. *Am J Cardiol* 1978; 41:646-51.
19. Cooley DA: Repair of postinfarction aneurysm of the left ventricle. In: Cooley DA (ed): *Cardiac Surgery. State of the Art Reviews* 42, Philadelphia, Hanley and Belfus, 1988; 309.
20. Mickleborough LJ, Maruyama H, Liu P, Mohammed S: Results of left ventricular aneurysmectomy with a tailored scar excision and primary closure technique. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1994; 107:690-98.
21. Akins CW: Resection of left ventricular aneurysm during hypothermic fibrillatory arrest without aortic occlusion. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1986; 91:610-18.
22. Mullen DC, Posey L, Gabriel R, et al: Prognostic considerations in the management of left ventricular aneurysm. *Ann Thorac Surg* 1977; 23:455-60.
23. Congrove DM, Loop FD, Iranzavol MJ, Graves UK, Taylor FC, Golding LA: Determinants of long-term survival after ventricular aneurysmectomy. *Ann Thorac Surg* 1978; 26:357-63.