

# Sol Ventrikül Anevrizma Onarım Yöntemlerinin Karşılaştırılması

Cengiz TÜRKAY, Atalay METE, Bülent ÇELİK, Muzaffer YILMAZ, Bülent TÜRK, Oktay SANCAKTAR, Deniz KUMBASAR, Tülin AYDOĞDU, Ömer BAYEZİD

Akdeniz Üniv. Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi, Nükleer Tıp, Kardiyoloji, Anesteziyoloji Anabilim Dalları, Antalya

Ventrikül anevrizmaları miyokard infarktüsünün sık görülen bir komplikasyonudur. Kliniğimizde Ocak 1993-Aralık 1995 tarihleri arasında 73 hastaya sol ventrikül anevrizması nedeniyle cerrahi tedavi uygulandı. Bunlardan üçü akut miyokard infarktüsü sonrası gelişen ventriküler septal defekt, bir diğeri ise psödo-anevrizma rüptürü ve tamponad nedeniyle acilen ameliyata alınan hastalardı. Üç farklı hasta grubunun herbiri klasik anevrizmektomi ve endoanevrizmorafi yöntemi uygulanan iki alt gruba ayrıldı. Yirmidört hastanın preoperatif erken dönemde (ilk 24 saat) kardiyak indeksleri hesaplandı. Yirmi hastaya nükleer çalışma ve on dört hastaya postoperatif birinci ayın sonunda kontrast ventrikülografi yapılarak preoperatif ve postoperatif ejeksiyon fraksiyonu ortalamaları karşılaştırıldı. Bu üç gruptaki hastaların hepsi preoperatif ve postoperatif ikinci ayın sonunda New York Heart Association'a göre efor kapasiteleri açısından sınıflandırıldı. Postoperatif dönemde bağlantı kurulabilen altmış hastanın 55'inin (%92) fonksiyonel kapasitesi klas I olarak değerlendirildi. Hemodinamik sonuçlara göre endoanevrizmorafi yöntemi klasik anevrizmektomiden daha üstün bulundu.

GKD Cer Derg 1996; 4: 128-134

Miyokard infarktüsü sonrası gelişen sol ventrikül anevrizması, sol ventrikül duvarında segmenter, transmüral fibrozis ile oluşur (1). Akut miyokard infarktüsünden hemen sonra oluşabileceği gibi, haftalar veya aylar sonra ortaya çıkabilir (2). Miyokard infarktüsünü takiben gelişme insidansı %10-31'dir (3,4,5). Sol ventrikül anevrizmalarının %85'i anterolateral, %5-10'u posterior duvarda yer almaktadır. Posterior duvar anevrizmalarının %50'sinin psödoanevrizma olduğu bildirilmiştir (1). Sağ ventrikülün (iskemik, travmatik veya

## Comparison of Left Ventricular Aneurysm Repair Methods

Ventricular aneurysm is a frequent complication of myocardial infarction. 73 patients were operated for ventricular aneurysm between January 1993 and December 1995, in our department. Among these patients, three patients with ventricular septal defect following myocardial infarction and one patient with rupture of pseudoaneurysm and tamponade had been the patients who were operated on an emergency basis. Patients were divided in to 3 different groups and also each group was subdivided in to two subgroups, such as endoaneurysmorrhaphy and classical aneurysmectomy performed patients. Cardiac indices of 24 patients were calculated on preoperative and postoperative early stages (first 24 hours). The preoperative and postoperative mean ejection fractions were compared on 20 patients by nuclear study and on 14 patients by contrast ventriculography, at the end of the first postoperative month. Functional capacities of these 3 groups were classified according to the New York Heart Association Classification at the preoperative stage and at the end of the second month. 60 patients could be followed up at postoperativelyperiod and functional capacity was found as class I, in 55 patients (92%). Endoaneurysmorrhaphy was found superior to the classical aneurysmectomy.

konjenital) anevrizmaları daha nadir bildirilmektedir (3). Miyokard infarktüsünün erken döneminde %1-2 oranında ventriküler septal defekt veya sol ventrikül serbest duvar rüptürü gelişebilir (6). Sol ventrikül anevrizma segmentinde trombus oluşarak, periferik veya serebral embolilere neden olabilir (3). Bu hastalarda tromboembolizm insidansı %1-5'tir (7).

Ventrikül anevrizmaları başlangıçta iyi tolere edilse bile, uzun dönemde prognoz kötüdür (4). Praudfit ve ark. (3) ventrikülografik olarak sol

ventrikül anevrizması saptanmış 74 hastanın takibinde, %53'ünün ilk 5 yılda, %88'inin ilk 10 yılda kaybedildiğini bildirdiler.

Sol ventriküler anevrizmada cerrahi tedavinin amacı; normal dolum volümünü ve ventrikülün geometrik konfigürasyonunu koruyacak şekilde skar dokusunun ortadan kaldırılması, diyastoldeki aşırı doluşan engellenmesi ve sistol boyunca ventrikül duvarının nonkontraktıl paradoks hareketinin ortadan kaldırılması, böylelikle sol ventrikül fonksiyonunun düzeltilmesidir (8,9).

Klasik anevrizmektomide, fibrotik dokunun çıkarılması ve ventrikül otominin lineer onarımı uygulanır (9). Bu basit yaklaşım küçük anevrizmalarda kabul görebilir. Geniş anevrizmalı hastalarda sol ventrikül kavitesinin rekonstrüksiyonu gerekecektir (3). İlk olarak Denton A. Cooley ve ark. tarafından geniş anevrizmalı hastalara endoanevrizmorafi uygulandı. Bu yöntem sistolde küçülen ventrikül kavitesini, diyastolde ise sol ventrikül şeklini ve büyüklüğünü korumayı amaçlar. Kullanılan dakron yama paradoks kontraksiyonu ortadan kaldırır, diyastol boyunca yüksek duvar basıncını önler ve sistol süresince normal miyokardiyumun kontraksiyonunu stabilize eder (8). Bu çalışmada; kliniğimizde ventrikül anevrizması nede-

niyle cerrahi tedavi uyguladığımız hastalardaki klasik anevrizmektomi ve endoanevrizmorafi tekniklerinin klinik ve hemodinamik sonuçlarımızı sunuyoruz.

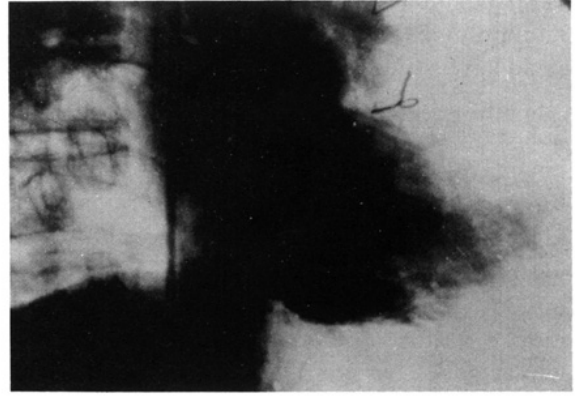
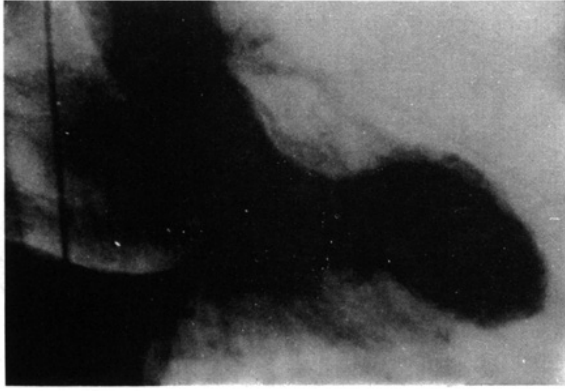
## Materyal ve Metod

Ocak 1993 ve 31 aralık 1995 tarihleri arasında Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı'nda yapılan 317 (%69.06)'i koroner bypass ameliyatının 73 (%23.02)'ü sol ventrikül anevrizması nedeniyle cerrahi tedavi yapılan hastalardı. Çalışmamız retrospektif 73 olguyu içermektedir. Hastaların 71'i erkek, 2'si kadın olup en genç hasta 33, en yaşlısı 70 yaşında ve yaş ortalaması 50.9'du.

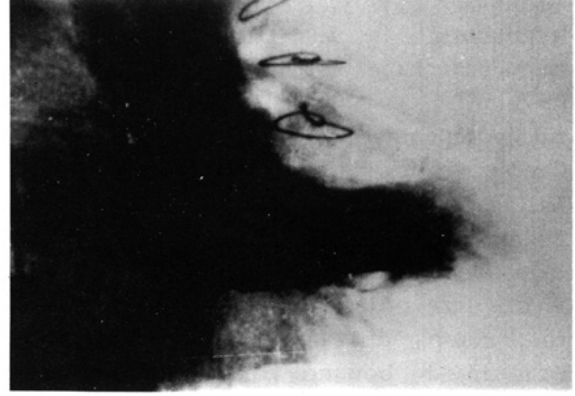
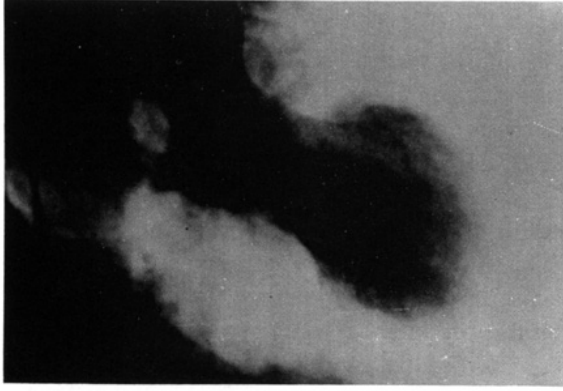
Hastaların rutin klinik muayeneleri ve laboratuvar incelemeleri elektrokardiyografi, telekardiyografi, ekokardiyografi, nükleer sintigrafi ve kontrast ventrikülografi ile yapıldı (Tablo 1). Serimizde 1 vakada psödoanevrizma tespit edildi. Üç hastada akut miyokard infarktüsünü takiben sol ventrikül anevrizması ve ventriküler septal defekt saptandı. Hastaların bir bölümüne preoperatif ve postoperatif ikinci ay kontrol ventrikülografleri çekildi. Anabilim Dalı'mızda klasik anevrizmektomi ve endoanevrizmorafi yapılan hastalara ait preoperatif ve postoperatif

**Tablo 1. Preoperatif NYHA'ya göre fonksiyonel kapasite, hasta damar sayısı, anevrizma veya infarkt alanları ve ameliyat endikasyonlarının hastalara göre dağılımı**

Hasta özelliği	Sayı	Ameliyat sonu endikasyonları	Sayı
Hasta sayısı	73	Anstabil anjina pektoris	37 (% 57)
Cinsiyet (E/K)	71/2	Stabil anjina pektoris	26 (% 35.6)
Yaş	50.9±10.2	Konjenital kalp yetersizliği+A. pektoris	5 (% 6.8)
Preoperatif NYHA		Ventriküler aritmi+A. pektoris	1 (% 1.3)
Klas II	33 (% 45.2)	Stabil anjina pektoris+tromboembolizm	2 (%2.7)
Klas III	37 (% 50.6)	Post miyokard infarktüsü VSD+	
Klas IV	3 (4.1)	konjenital kalp yetersizliği	3 (% 4.1)
Hasta damar		Psödoanevrizma+kardiyak tamponad	1 (% 1.3)
İki damar	35 (% 47.9)		
Tek damar	28 (% 33.8)		
Üç damar	10 (% 13.6)		
Anevrizma veya infarkt alanı			
Apikal	29 (% 39.7)		
Apikal-anterolateral-inferior	23 (% 31.5)		
Anterolateral-apikal	20 (% 27.3)		
İnferoapikal	1 (% 1.3)		



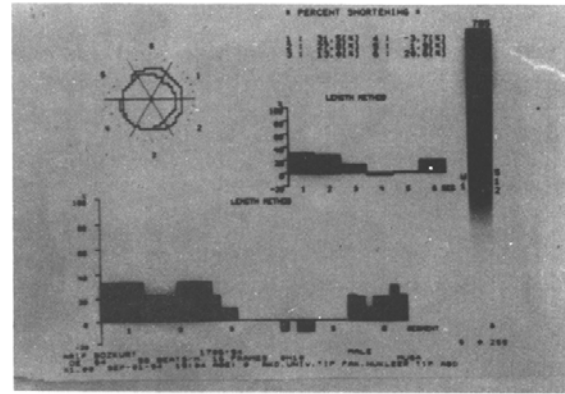
Şekil 1. Klasik anevrizmektomi yapılan hastaya ait kontrast ventrikülografler a) ameliyat öncesi, b) ameliyat sonrası



Şekil 2. Endoaneurizmorafi yapılan bir hastaya ait ventrikülografler a) ameliyat öncesi, b) ameliyat sonrası

kontrast ventrikülografler Şekil 1 ve 2’de görülmektedir. Yirmi hastaya preoperatif ve postoperatif ikinci ayda 20 mCi Tc99m-RBC kullanarak nükleer çalışma yapıldı. Görüntüler (Toshiba GCA 602-A gama kamera ile, Low Energy General Purpose (LEPG) kolimatör kullanılarak) 64x64 matris’te, 16 frame/dk olacak şekilde anterior, sol anterior oblik ve sol lateralden 10’ar dakikalık bölümler halinde alındı. Her kalp siklüsü, bir elektrokardiyografi trigeri kullanılarak 16 eşit zamana ayrıldı. Veriler değerlendirilerek segmenter ve global ejeksiyon fraksiyonları hesaplandı. Klasik anevrizmektomi yapılan bir hastaya ait nükleer çalışma sonucu Şekil 3’de görülmektedir.

**Teknik:** Bütün hastalar median sternotomi ile açıldı, kanüle edildi. Kardiyak arest öncesi anevrizma bölgesi değerlendirildi. Kardiyopul-



Şekil 3. Klasik anevrizmektomi yapılan bir hastaya ait preoperatif ve postoperatif nükleer çalışmaları

moner bypass’a geçilerek orta derecede (31C) sistemik hipotermi, topikal ve soğuk kristaloid potasyum kardiyoplejisi ile kardiyak arest sağlandı. Uygulanan cerrahi onarım yöntemleri Tablo 2’de görülmektedir.

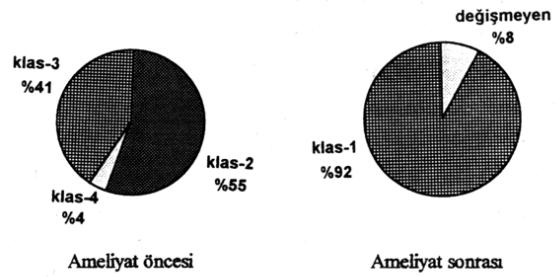
Klasik anevrizmektomi yönteminde sol ön inen koroner arter korunarak anevrizma bölgesi açıldı. Trombus varsa temizlendi. Anevrizma bölgesinin tamamına yakın kısmı kenarlarda 1 cm'lik fibröz doku bırakılacak şekilde kesilerek çıkarıldı. Kesinin her iki tarafı 1 cm eninde uzun şerit şeklinde teflon yama ile desteklenen 2/0 Ethibond U dikişlerle suture edildi. Endo-anevrizmorafide ise anevrizma alanına insizyon ve trombus temizlenmesini takiben makroskopik olarak fibröz ve canlı doku arasındaki geçiş bölgesi saptandı. Mevcut defektin büyüklüğüne göre dakron yama hazırlandı. Yama sınırındaki fibröz dokuya 3/0 prolene ile devamlı sütür tekniğiyle dikildi. Kalan anevrizma duvarı yamanın üzerine örtülerek 2/0 prolene ile ventrikülotomi kapatıldı.

**İstatistiksel analiz:** Bu çalışmada preoperatif ejeksiyon fraksiyonu ortalamaları Student-t testi ile hesaplanmıştır. Her iki grubun postoperatif ejeksiyon fraksiyonları homojen dağılım göstermemesi ve levne değeri 0.05'ten küçük olması nedeniyle postoperatif veriler Mann Withney-U testi ile de hesaplanmıştır.

## Sonuçlar

Cerrahi öncesi NYHA'nın fonksiyonel kapasitesi sınıflandırmasına göre klinik değerlendirme yapıldı. 40 hasta (%54.7) klas II, 30 hasta (%41.0) klas III, 3 hasta (%4.1) klas IV'dü. Altmış hasta ile bağlantı kurulabildi. 5 hastada (%8.3)'nin fonksiyonel kapasiteleri aynı kalırken, 55 hasta (%91.6) klas I olarak değerlendirildi (Şekil 4).

Single plan ejeksiyon fraksiyonu hesabı için 14 vakaya, postoperatif birinci ayın sonunda koroner anjiyografi ve sol ventrikülografi yapıldı. 7 vaka klasik anevrizmektomi yapılan birinci alt grup, diğer 7 vaka endoanevrizmorafi yapılan ikinci alt gruptu. Klasik anevrizmektomi yapılan grubun preoperatif ejeksiyon fraksiyonu ortalaması  $43.42 \pm 9.0$ , endoanevrizmorafi yapılan grubun  $43.28 \pm 5.5$ ,  $p=0.97$ , her iki grubun postoperatif ejeksiyon fraksiyonu ortalamaları



Şekil 4. Newyork Kalp Cemiyeti'nin sınıflandırmasına göre preoperatif ve postoperatif fonksiyonel kapasiteler.

$48.57 \pm 11.68$  ve  $68.71 \pm 11.75$   $p=0.07$  olup postoperatif ejeksiyon fraksiyonu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Levene değeri  $p=0.05$ 'ten büyük olduğu için Student-t testinin güvenilir olduğu düşünülerek Mann Withney-U testi uygulanmadı.

24 hastanın preoperatif ve postoperatif erken dönem kardiyak indeks sonuçları karşılaştırıldığı zaman, birinci alt grubun preoperatif kardiyak indeks ortalaması  $1.96 \pm 0.60$ , postoperatif ortalaması  $3.51 \pm 0.53$ , ikinci alt grubun ise  $1.96 \pm 0.31$  ve  $3.43 \pm 0.41$  olarak hesaplandı. Her iki alt grubun ameliyat öncesi değerlerine göre ameliyat sonrası değerleri istatistiksel olarak anlamlı artış gösterdi, fakat her iki alt grup artışları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu.

Nükleer çalışma yapılan 20 vakada aynı şekilde iki alt gruba ayrıldı. Klasik teknikle ameliyat edilen grubun preoperatif ortalaması  $34.3 \pm 7.76$ , endoanevrizmorafi uygulanan grubun ortalamaları  $43.1 \pm 11.12$  ve  $66.5 \pm 5.29$ ,  $p<0.001$  olup her iki yöntem arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı. Levene testi ile  $p<0.05$  olması nedeniyle postoperatif ortalamalar için Mann Whitney-U testi ile  $p<0.0001$  olarak hesaplandı. 73 hastanın hepsine yapılan preoperatif ekokardiyografide, diskinetik ya da anevrizmatik olarak değerlendirilen segmentler, postoperatif dönemde yapılan ekokardiyografide akinetik olarak bulundu.

İlk 31 gün içinde 2 hasta (%2.6) kaybedildi. Bunlardan biri miyokard infarktüsünü takiben ventriküler septal defekt gelişen, postoperatif birinci gün düşük kalp debisi ve aritmi nedeniyle, diğeri yirminci gün sepsis nedeniyle kaybedilen hastalardı. Sekiz hastaya (%10.9) düşük kalp debisi nedeniyle inotrop ilaç infüzyonu ile birlikte intraaortik balon pompa desteği gerekli oldu. Bir hastada kardiyopulmoner resüstasyonu takiben parapleji gelişti, 40 hastaya 5-15 mgr/kg/dk arasında değişen dozlarda dopamin, dobutreks infüzyonu gerekli oldu. Geç mortalite 3 yıllık takiplerinde olmadı.

### Tartışma

Kardiyopulmoner bypass ile yapılan ilk sol ventrikül anevrizmektomisi, Cooley ve ark. tarafından yapılan klasik kapatma yöntemidir (10). Klasik anevrizmektomide, fibrotik dokunun çıkarılması ve ventrikülötominin lineer onarımı uygulanır (9). Sol ventrikülün anteroapikal bölgesini tutan iyi sınırlanmış anevrizmalar klasik yöntem ile anevrizmektomiye iyi cevap verirler (3,11,12). Bu yöntem bir çok cerrah için seçenek olmaya devam etmektedir (5,13,14).

Sol ventrikül miyokardının geometrik yapısı sistolde, kavite içi basınç ile genel gerilimin maksimum değişimine izin veren tübüler şekil ve diyastolik dolumu optimal hale getiren küre şeklinde sıralanan miyokard liflerinden oluşmaktadır (10). Sol ventrikül anevrizmektomisini takiben kardiyak anatomisinin lineer kapatma yöntemlerine göre sirküler kapatmalarda daha iyi korunduğu bildirilmiştir (8). Ventriküler anevrizması olan bazı hastalarda, lokalize olmayan diskinetik alanların olabileceği ve böyle alanlara sahip hastalarda daha uygun bir teknik olduğu çeşitli yazarlarca belirlenmiştir (2,9,11,12,15).

Endoanevrizmorafi yönteminde kullanılan dakron yama, diyastolde ventrikülün normal büyüklüğünü ve şeklini korur (9). Endoanevriz-

morafi, kalsifiye anevrizmalar, posterior ventriküler yüzdeki anevrizmalar ve infarkta neden olmayan miyokard infarktüsünü takiben gelişen ventriküler septal defektlerde de uygulanabilir (8,9). Biz bu tekniği özellikle son 1 yıl içinde plikasyon ve rezeksiyon gibi tekniklere daha az uygun olan geniş anevrizmalar için uyguladık. Bu tekniği uygulama amacımız, sol ventrikül anevrizmasının cerrahi tedavisinde ventrikül dolum volümü ve geometrik konfigürasyonunu koruyarak ventrikül duvarının nonkontraktıl paradoks hareketini ortadan kaldırmaktır.

Kullanılan yamanın kalitesi önemlidir. Symbas (16) tarafından 14 yıl önce sol ventrikül anevrizma onarımında kullanılan dakron yamanın bozulmadığı gösterildi. Kawata ve ark. (17) kullanılacak yamanın ( $S=2nr^2+2nrh$  ve  $r^2$ ), anevrizma yüzey alanının %50'inden daha küçük olması gerektiğini bildirdiler. Biz de bu formülün pratikte uygulamasının zor olması nedeniyle yama büyüklüğünü, sütur hattı ve miyokardiyal skar dokusunu da içerecek şekilde anevrizma alanının yarısında küçük tutmaya çalıştık. Yama olarak az geçirgen, sık örgülü dakron kullanmaktayız. Miyokard infarktüsü sonrası ventriküler septal defekt gelişen 3 hastamızda, ventrikül serbest duvarındaki infarkt olması nedeniyle endoanevrizmorafi yöntemini uygulamadık.

Ventrikül anevrizmalı bir çok hastada aynı zamanda canlı miyokardı besleyen koroner damarlarda da hastalık olabilir. Serimizde hastaların %88.3'üne klasik anevrizmektomi veya endoanevrizmorafi ile birlikte koroner bypass, %11.7'ine ise sadece anevrizmektomi veya endoanevrizmorafi yapıldı. Anevrizmektomi uygulanacak hastalarda fibrotik skar dokusu dışındaki iskemik alan belirlenmelidir. Radyonüklid çalışma ile reversible iskemik alan hakkında bilgi sahibi olunabilir.

Ventrikülografi bölgesel duvar hareketlerini tayin ile iskemi, kısmi infarktüs ve transmural nekrozis hakkında fikir verirse de asinerjik

bölge hakkında bilgi vermez. Ancak anormal kontraktıl segment tayin edilir. Anjinanın devam ettiği hastalarda önemli miktarda canlı miyokard mevcuttur. Biz radyonüklid çalışmaların ışığı altında skar dokusu dışındaki iskemik canlı miyokardın kurtarılması amacı ile anevrizmektomiye ilave olarak koroner bypass uygulayarak komplet revaskularizasyon yapılması görüşündeyiz.

Miyokard infarktüsü sonrası sol ventrikül anevrizmasıyla birlikte valvüler hastalık veya ventriküler septal defekt görülme insidansı, Barratt-Boyes ve ark. (4) tarafından %5.57, Olearcyhk ve ark. (5) tarafından %39.3 olarak bildirildi. Bizim serimizde sol ventrikül anevrizmasıyla birlikte ventriküler septal defekt görülme insidansı %4.1 (3 hasta)'dir. Sol ventrikül psödoanevriзмası ile birlikte iskemiye bağlı kapak disfonksiyonu (3-4. dereceden mitral yetmezliği) 1 olguda (%1.36) saptandı.

Krajcer ve ark. (9) endoanevriзмorafi yaptıkları 100 hastalık seride ejeksiyon fraksiyonunda %10.9, kardiyak indekste %50, stroke volümde artış, sistolik ve diyastolik volümde azalma olduğunu bildirdiler. Dor ve ark. (18) 90 vakalık serisinde endosirkülerplasti ve klasik anevrizmektomi yöntemleri karşılaştırıldı. Endosirkülerplasti yapılanlarda global ejeksiyon fraksiyonunda ortalama artış %17, klasik anevrizmektomi yapılanlarda ise %10 olarak bildirildi. Kesler ve ark. (10) klasik ve sirküler kapatma tekniklerini karşılaştırdılar. Tek plan ekokardiyografi, radyonüklid ventrikülografi ve kontrast ventrikülografide anlamlı bir fark saptamadıklarını bildirdiler.

Bizim tek plan kontrast ventrikülografi ile değerlendirilen olgularımızda, klasik yöntemle ameliyat edilenlerde preoperatif ve postoperatif ejeksiyon fraksiyonu ortalamaları  $43.42 \pm 9.0$  ve  $48.57 \pm 11.68$  olup ejeksiyon fraksiyonunda artış %11.62'dir. Endoanevriзмorafi yöntemi ile preoperatif ve postoperatif ejeksiyon fraksiyonu ortalamaları  $43.28 \pm 5.5$  ve  $68.71 \pm 11.75$  olup ameliyat öncesine göre ameliyat sonrası artış %59.4 idi.

Klasik yöntem ile ameliyat edilenlerde nükleer çalışmada preoperatif döneme göre postoperatif global ejeksiyonu artışını %25.6, endoanevriзмorafide %79.7 olarak saptadık. Nükleer

çalışma ve tek plan ventrikülografik değerlendirmemiz endoanevriзмorafi yönteminin klasik tekniğe üstünlüğünü göstermektedir. Ancak iyi sınırlanmış küçük anevrizmalarda, sol ventrikül geometrik yapısı fazla değişmeyeceği için klasik anevrizmektomi uygulanabilir.

Sol ventrikül anevrizması olan hastalarda medikal tedavi ile 1 yıllık mortalite, %13-18.5, beş yıllık mortalite %46-%88'dir (5,19). Buna karşılık operasyon mortalitesi Jaten ve ark. (20) ait 508 hastalık seride %4.3, geç mortalite %3.5 olarak bildirilmiştir. Cooley ve ark. (2) 20 yıllık dönemde 1533 hastayı içeren serisinde cerrahi mortalite %8.7, beş yıllık mortalite oranı %9.13 olarak bildirilmiştir. Bizim serimizde geç mortalite yoktur. Erken dönemde kaybedilen iki vakadan biri miyokard infarktüsü sonrası ventriküler septal defekt gelişen ve şiddetli konjestif kalp yetmezliği olan, diğeri postoperatif 20. gün sepsis nedeniyle kaybedilen hastalardı.

Operasyon mortalitesi ve yaşam beklentisi, operasyon öncesi klinik duruma, septal paradoks hareketin var olup olmamasına kardiyak indekse, kontraktıl bölgenin ejeksiyon fraksiyonuna, greft için uygun anatomiye ve mitral kapağın fonksiyonuna bağlıdır. Anevriзма özelliğine göre seçilen teknik erken mortaliteyi etkiler. Endoanevriзмorafi, klasik anevrizmektomiye göre daha üstün bir tekniktir. Eğer mümkün ise anevrizmektomi veya endoanevriзмorafi yapılan hastalara komplet revaskularizasyon yapılmalıdır.

## Kaynaklar

1. Kirklin JW, Barratt-Boyes BG: Left ventricular aneurysm in Cardiac Surgery 2nd Ed. Ed:Kirklin JW. Barratt-Boyes BG, Churchill Livingstone New York, Edinburgh, London, Melbourne, Tokyo p:384, 1993.
2. Cooley DA, Walker WE: Surgical treatment of postinfarction ventricular aneurysm: Evaluation of technique and results in 1533 patients in: Moran JM, Michaelis LL, eds. Surgery for the complications of myocardial infarction. New York: Grune Stratton, p:273, 1980.
3. Bue AA, Geha AS, Hammond GL, Laks H, Nahunheim KS: Surgical treatment of left ventricular aneurysm in Glenn's Thoracic and cardiovascular surgery fifth edition volüm 2. Ed: Jaten AD, Prectice-Hall International Inc. London, Sydney, Toronto, Mexico, New Delhi, Tokyo p:1829, 1991.
4. Barratt-Boyes BG, White HD, Agnew TM, Pew-

- berton JR, Wild C: The results of surgical treatment of left ventricular aneurysms: An assesment of the risk factors affecting early and late mortality. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1984; 87:87.
5. Olearchyk AS, Lemde GM and Spagne PM, Mills B: Left ventricular aneurysm: Ten years experience in surgical treatment of 244 cases. Improved clinical status, hemodynamics and long-term longevity. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1984; 88:544-53.
6. Kirklin JW, Barratt-Boyes BG: Postinfarction ventricular septal defect in *Cardiac Surgery* 2nd Ed: Kirklin JW, Barratt Boyes BG, Churchill Livingstone New York, Edinburg, London, Melbourne, Tokyo p:404, 1993.
7. Bergan JJ, O'Mara CS, Johnson NO, Flinn WR: Yao JST. Characteristics of arterial embolism as applied to ventricular aneurysm in: Moran JM, Michaelis LL, eds. *Surgery for the complications of myocardial infarction*. New York: Grune&Stratton p:326, 1980.
8. Cooley DA: Ventricular endoaneurysmorrhapy: result of an improved metod of repair. *Tex Heart Inst J* 1989; 16:72-5.
9. Krajcer Z, Elayda MA, Cuasay L: Ventricular endoaneurysmorrhapy: Result of anew operation for repairing left ventricular aneurysms in 100 patients. *Tex Heart Inst J* 1992; 19:42-6.
10. Kesler KA, Fiore AC, Naunheim KS, Sharp TG, Mahomed Y, Zollinger TW, Sawada SG, Brown JW, Labovitz AJ and Barner HB: Anterior wall left ventricular aneurysm repair. *J Thorac Cardiovasc Surgery* 1992; 103:841-8.
11. Cosgrove DM, Lytle BW, Taylor PC, et al: Ventricular aneurysm resection: Trends in surgical risk. *Circulation* 1989; 79.
12. Magovern GI, Sakent T, Simpson K, et al: Surgical terapy for left ventricular aneurysms: a ten-year experience. *Circulation* 1989; 79(Supp D):I-102-7.
13. Najafi H, Meng R, Javid H, Hunter JA, Goldin M, Monson DO, Najafi KL: Postmyocardial infarction left ventricular aneurysm *Cardiovasc Clin* 1982; 12:81-91.
14. Burton NA, Stinson EM, Oyer DE, Shumway NE: Left ventricular aneurysm: Preoperatif risk factors and longterm postoperative results *J Thorac Cardiovasc Surg* 1979; 77:65-75.
15. Müllen DC, Posey L, Gabriel R, Singh HM, Flemma RJ, Lepley D: Prognostic consideration in the management of left ventricular aneurysmectomy 1977; 23:455.
16. Symbas PN, Lutz JF, Vlasis SE: A 14 year follow - up. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1985; 98:610-13.
17. Kawata T, Kitamura S, Kawachi K, Morita R, Yoshida Y, Hasegawa J: Sislic and diastolic function after patch reconstruction of left ventricular aneurysms. *Ann Thorac Surg* 1995; 59:398-402.
18. Dor V, Saab M, Costa P, Kornaszewska M and Montiglio F: Left ventricular aneurysm: A new surgical approach. *Thorac Cardiovasc Surgeon* 1989; 37:11-19.
19. Shaw RC, Ferguson TB, Weldon CS, Connors JP: Left ventricular resection: Indications and long-term follow-up. *Ann Thorac Surg* 1978; 25:336-39.
20. Jaten AD: Left ventricular aneurysmectomy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1985; 89:321-31.

---

**Yazışma adresi:** Uz. Dr. Cengiz Türkay, Akdeniz Üniv. Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Antalya

---