

Sol Ventriküler Anevrizmektomi: Samsun Deneyimi

Dr. Mustafa Kemal DEMİRAG, Dr. Hasan Tahsin KEÇELİGİL,
Dr. Semih Murat YÜCEL, Dr. Gökçen GÖKGÖZOĞLU,
Dr. Ferişt Kolbakir

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Ana Bilim Dalı,
SAMSUN

- ✓ Transmural myokard infarktüsünün olası karmaşımlarından biri olan sol ventrikül anevrizmalarının (torbalaşım) cerrahi tedavisinde değişik cerrahi teknikler uygulanmaktadır. Klinikimizde Ocak 1992 - Aralık 2002 tarihleri arasında sol ventrikül torbalaşımı tanısı alan 41 hasta geriye dönük olarak incelendi. 35 hastaya "lineer dikiş tekniği" ile 6 hastaya da "endoventriküler yama tekniği" ile anevrizma onarımı yapıldı. 3 hastada (%7.32) yalnızca anevrizmektomi, 38 hastada (%92.68) ise anevrizmektominin yanı sıra koroner baypas uygulandı. Hastane mortalitesi %2.44 olarak bulundu. Anevrizma cerrahisi halen iskemik kalp hastalıklarının tedavisinde önemini korumaktadır. Onarım tekniğinin seçimi ise hastanın preoperatif kardiyak durumuna göre yapılmalıdır.

Anahtar kelimeler: Sol ventrikül anevrizması, cerrahi tedavi, koroner baypas.

- ✓ **Left Ventricular Aneurysmectomy: Samsun Experience**
Different surgical techniques have been employed in the treatment of left ventricular aneurysms, which were one of the potential complications of transmural myocardial infarctions. Between January 1992 - December 2002, 41 diagnosed cases of left ventricular aneurysms were assessed retrospectively. Aneurysms were repaired by linear suturing technique in 35 cases, and by endoventricular patch technique in 6 cases. In 3 cases (7.32%) simple aneurysmectomy and in 38 cases (92.68%) coronary by-pass in addition to aneurysmectomy were performed. Hospital mortality was 2.44%. Surgical treatment of aneurysms is still important in the management of patients with ischemic heart disease. The choice of repairing technique should be made depending on preoperative cardiac condition of the patient.

Key words: Left ventricular aneurysm, surgical treatment, coronary by-pass

GİRİŞ

Sol ventrikül torbalaşimleri, transmural myokard infarktüsünün sol ventrikül disfonksiyonu ve kalp yetmezliğine neden olan en önemli karmaşımlarından biridir⁽¹⁾. Sol ventrikülün gerçek anevrizmaları, anjiyografik olarak sistolde akinetik ya da diskinetik hareket gösteren skar alanlarıdır. Bazı yazarlara göre, bu diskinetik alanın, sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonunu %35'in altına düşürmesinin gerekli olduğu belirtilmekte, bazılarına göre ise anevrizmanın anjiyografik olarak şekli ve sistolik anormal hareketi üzerinde durulmaktadır^(1,2). Gerçek sol ventrikül anevrizmaları ventrikül duvarının bütün katlarını içerir⁽³⁾. Sol ventrikül anevrizması varlığında ventrikül geometri-

si ve duvar hareketlerinde bozulma meydana gelmekte, bunun sonucunda da tehlikeli aritmiler, tromboembolizm ve ciddi kalp yetmezliği görülmektedir^(1,4,5).

GEREÇ VE YÖNTEM

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği'nde, Ocak 1992 - Aralık 2002 tarihleri arasında sol ventrikül gerçek anevrizması tanısı alan 41 hasta retrospektif olarak incelendi. Akut myokard infarktüsü sonucu acil cerrahiye alınan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Preoperatif incelemede hastaların operasyon öncesi belirtileri, anjiyografi ve ekokardiyografi bulguları dikkate alındı. Hastaların preope-

ratif karakteristik bulguları Tablo I'de sunulmuştur.

Tablo I. Hastaların Preoperatif Karakteristik Özellikleri.

| | Sayı (n) | Yüzde (%) |
|-----------------------------------|-----------|-----------|
| Cins | | |
| Erkek | 36 | 87.8 |
| Kadın | 5 | 12.2 |
| Yaş Aralığı | 41-75 yaş | |
| Angina (Canada) | | |
| Class I | 6 olgu | 14.63 |
| Class II | 24 olgu | 58.54 |
| Class III | 9 olgu | 21.95 |
| Class IV | 2 olgu | 4.88 |
| Anevrizma lokalizasyonu | | |
| Anterior-lateral | 32 olgu | 78.05 |
| Apikal | 8 olgu | 19.51 |
| İnferior | 1 olgu | 2.44 |
| Koroner lezyon | | |
| 1 Damar hastalığı | 9 olgu | 21.95 |
| 2 Damar hastalığı | 17 olgu | 41.46 |
| 3 Damar hastalığı | 15 olgu | 36.59 |
| Operasyon endikasyonu | | |
| Anjina | 28 olgu | 68.29 |
| Anjina+Kalp yetmezliği yetmezliği | 11 olgu | 26.83 |
| Kalp yetmezliği | 2 olgu | 4.88 |

Bütün hastalara koroner anjiyografi + sol kalp kateterizasyonu ve ekokardiyografi uygulandı. Koroner arter lezyonları, anevrizmanın yeri ve trombüs varlığı açısından cine-anjiyogramlar dikkatle incelendi. Atardamar lümeninde %50 ve üstündeki oranlarda darlık yapan lezyonlar anlamlı olarak kabul edildi. Ekokardiyografi ile sol ventrikül end-sistolik çapı (LVESD), sol ventrikül end-diastolik çapı (LVEDD), sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu (EF) Simpson' un bi-plan yöntemi ile ölçüldü. Kapak yetmezliği açısından incelendi. Olgularımızın ortalama EF değeri 39.2 ± 3.7 olarak bulundu. Yerleşim yerlerine göre, 32 olguda antero-lateral, 8 olguda apikal ve 1 olguda inferior yerleşimli oldukları tespit edildi. Hastaların hiç birinde ekokardiyografik ve anjiyografik

olarak mitral yetersizliği yoktu. Ameliyat endikasyonu olarak 28 hastada (%68.29) anjina pektoris, 11 hastada (%26.83) anjina pektoris + kalp yetmezliği, 2 hastada da (%4.88) kalp yetmezliği tespit edildi.

Bütün hastalarda genel anestezi altında orta çizgi üzerinden yapılan sternotomiyi takiben standart atrio-kaval venöz ve assendan aortik kanülasyon yolu ile ekstrakorporal dolaşıma başlandı. Orta derecede sistemik hipotermi (özefagus sıcaklığı 28°C olacak şekilde) uygulandı. Serimizde yer alan ilk 19 hastada aortik kros-klemp konulduktan sonra antegrad potasyumlu soğuk ($+4^{\circ}\text{C}$) kristalloid kardiyopleji solüsyonu (Plegisol®), sonraki 22 hastada antegrad potasyumlu soğuk ($+4^{\circ}\text{C}$) kan kardiyoplejisi verilip perikard içi yerel soğutma yapılarak kalp durduruldu.

3 hastada (%7.32) yalnızca anevrizmektomi, 38 hastada (%92.68) ise anevrizmektominin beraberinde koroner baypas uygulandı. 14 hastada (%34.15) tekli, 16 hastada (%39.02) ikili, 8 hastada (%19.51) ise üçlü koroner baypas gerçekleştirildi. Her iki tekniği kullandığımız hastalarda distal anastomozlar kardiyak arrestte, proksimal anastomozlar ise atan kalpte "side-biting" klemp altında yapıldı. Gereken hastalara intra-aortik balon pompası (IABP) yerleştirildi. Hastalara uygulanan cerrahi girişimlerin teknik özellikleri ve anevrizmektomiye ek olarak yapılan işlemler Tablo II'de sunulmuştur.

Tablo II. Cerrahi Teknik Özellikler ve Ek Girişimler.

| Cerrahi İşlem | Sayı (n) | Yüzde (%) |
|--|----------|-----------|
| Anevrizmektomi tekniği | | |
| Lineer dikiş tekniği | 35 | 85.37 |
| Endoventriküler patch tekniği | 6 | 14.63 |
| Anevrizmektomi ile birlikte yapılan koroner arter baypas greft sayısı | | |
| Sadece anevrizmektomi uygulanan hastalar | 3 | 7.32 |
| Anevrizmektomi+Tek damar baypas (LİMA ile) | 5 | 12.2 |
| Anevrizmektomi+Tek damar baypas (safen ile) | 9 | 21.95 |
| Anevrizmektomi+2 damar baypas | 16 | 39.02 |
| Anevrizmektomi+3 damar baypas | 8 | 19.51 |

Postoperatif yoğun bakım döneminde, tüm hastalar aynı şartlar altında mekanik ventilatörden ayrıldı. Hemodinamik stabiliteyi sağlamak amacıyla gereken hastalarda inotropik ve vazodilatör ilaçlar kullanıldı. Aritmisi olan hastalarda ise antiaritmik ilaçlar başlandı. Hastanın hemodinamisi, göğüs tüplerinden olan kayıplar dikkatlice kaydedilmek suretiyle, yakından takip edildi. Tüm hastalar operasyon sonrası 24 saat boyunca sistemik invaziv arter basıncı, santral venöz basınç, saatlik idrar çıkışı, devamlı EKG monitörizasyonu gibi parametrelerle izlendiler. Pulmoner kapiller kama basıncı (PCWP) ve kardiyak output istisnai durumlar dışında rutin olarak takip edilmedi.

BULGULAR

Anevrizma tamiri, 35 hastada (%85.37) lineer dikiş tekniği ile gerçekleştirildi. Skar dokusunun eksizyonu sonrası teflon keçe destekli tek tek "U" sütürler konuldu. Sütürler konulurken skar dokusundan geniş, teflon keçeden daha dar alınarak uzunlamasına (longitudinal) eksende bir daralma sağlanmıştır. Bu işlem sonrasında teflon keçe üzerinden, ayrıca, "over and over" tarzında sütüre edilerek anevrizmektomi tamamlanmıştır. Diğer 6 hastada (%14.63) daha büyük bir anevrizma bulunduğundan ventrikül geometrisinin bozulmaması açısından "endoventriküler patch tekniği" kullanılmıştır. Bu teknikte normal miyokardium ile skar dokusu arasındaki sınır bölge (border zone) diye anılan sahaya kese-ağzı (purse-string) sütürü konulur. Bu işlemle, anevrizma bölgesinin iki eksende birden daralması sağlandı. Daha sonra bu bölgeye devamlı sütür tekniğiyle dacron yama sütüre edildi. Geriye kalan skar dokusu da primer olarak sütüre edilip anevrizma dokusu kapatıldı.

Erken postoperatif dönemde 1 hasta kaybedildi. Mortalite %2.44'tür. Bu hasta 51 yaşında erkek olup, sol ventrikül anevrizması ile birlikte sol ön inen (LAD) arterde %70 darlık, sirkumfleks arterde %60 darlık mevcuttu ve sağ koroner arterin distali total oklüze durumdaydı. Bu hastaya lineer anevrizmektomi yapılmış olup ayrıca LAD artere left internal

mammarian arter (LİMA) ile baypas yapılmıştır. Bu hasta IABP ve tam pozitif inotropik desteğe rağmen postoperatif 12. günde kaybedilmiştir.

Sol ventrikül anevrizması tanısıyla operasyona alınan toplam 41 hastadan 9'unda izole LAD lezyonu (%21.95), 17 hastada 2 damar hastalığı (%41.46), 15 hastada ise 3 damar hastalığı (%36.59) tespit edilmiştir. Bu hastalardan 3'üne izole anevrizmektomi (%7.32), 5'ine sol internal mammarian arter kullanarak (%12.2), 9'una safen ven grefti kullanarak tek damar baypas (%21.95), 16'sına 2 damar baypas (%39.02), 8'ine ise üç damar baypas (%19.51) uygulanmıştır.

15 hastada (%36.58) anevrizma içinde trombus bulunmuş ve kürete edilerek uzaklaştırılmıştır. Preoperatif anjiyografik incelemede 12 hastada (%29.26) sol ventrikül içinde trombus tespit edilmiş idi. Anjiyografide trombus görülmeyen hastaların 3'ünde (%10.34), operasyon sırasında trombus saptanmıştır.

5 hastada (%12.19) operasyon öncesi aritmi görülmüş, bu hastaların dördünde (%9.75) atrial fibrilasyon, birinde (%2.44) ise sol dal bloğu tespit edilmiştir. Bu hastalardan ikisinde atrial fibrilasyon operasyon sonrasında devam etmiş, diğer 3 hastada ise ritm bozukluğu gözlenmemiştir. 2 hastada (%4.88) serebral karmaşım görülmüştür. Bu hastaların birinde (%2.44) geçici kansızlanım (iskemik) atağı, diğerinde (%2.44) ise postoperatif 1. günde sağ hemiparezi görülmüş ancak sekel bırakmadan düzelmiştir. Kanama nedeniyle revizyona alınan hasta olmamıştır. Bir hastada sternum ayrışması (dehissens) meydana gelmiş olup bu hasta cerrahi revizyona alınarak sternum yeniden fikse edilmiştir.

TARTIŞMA

Myokard infarktüsü sonrasında %4-20 oranında sol ventrikül anevrizması gelişebilmektedir⁽⁶⁾. Myokard infarktüsü geçiren hastaların %50'inde transmüral hasar kendisini ilk 48 saat içinde gösterir. Bu süre içinde enflemasyon ve sikatrizasyon safhaları anevrizma oluşumunda etkili olduğu görülmüştür⁽⁷⁾. Baş-

langıçta rölatif olarak iyi tolere edilebilir olmakla birlikte, uzun dönem prognozu kötüdür. İstatistiklerde 5 yıllık sağkalım %12 il, %17 arasında verilmektedir(8,9).

Sol ventriküler anevrizma onarımı ilk olarak 1955 yılında Likoff ve Bailey tarafından atan kalpte yapılmıştır. 1958 yılında Cooley, kardiyopulmoner baypas altında "lineer anevrizmektomi" tekniğiyle, başarılı biçimde yapmıştır. 1985 yılında Brezilya'dan Abid Jaten ventriküler rekonstrüksiyon kavramını ortaya koydu⁽¹⁰⁾. Bunu 1989 yılında sirküler endoventriküler patch plastinin Vincent Dor tarafından ortaya konması izledi⁽¹¹⁾.

Literatürde sol ventrikül anevrizmalarında erken mortalite %2 il, 23 arasında verilmektedir⁽¹²⁾. Dor ve arkadaşları operatif mortaliteyi %1.5-3 arasında bildirmişlerdir. Hasta serimizde bulduğumuz, %2.44 erken mortalite oranı değeri literatürle uyum içindedir. Serimizde sirküler endoventriküler patch plasti sadece 6 hastada yapıldığından dolayı her iki teknik arasında istatistiksel bir hesaplamada bulunmadık. Ancak erken postoperatif dönemde kaybedilen 1 hastaya lineer teknikle anevrizmektomi uygulanmıştı. Bazı yazarlara göre her iki teknik arasında erken mortalite olarak, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlamadığımızı bildirmelerine rağmen, Jatene, ventriküldeki geometrik bozukluğu düzeltmenin operatif mortaliteyi azalttığını bildirmiştir^(7,10,13,14). Diğer taraftan Cooley endoventriküler anevrizma onarımı yaptığı 24 hastada preoperatif döneme göre ejeksiyon fraksiyondaki artışı %71 oranında gözlerken lineer anevrizma onarımı yaptığı hastaların ise ancak %51'inde aynı düzelmeyi tespit etmiştir⁽¹⁵⁾.

Sol ventrikül anevrizmalarında cerrahi tedavi için endikasyonların başlıcaları anjina, kalp yetmezliği ve medikal tedaviye yanıt vermeyen ventriküler aritmilerdir (Sinatra 1,12,16,17,18,19). Serimizde preoperatif %68.29 hastada anjina, %4.88 hastada sol ventrikül yetmezliği, %26.83 hastada ise anjina ve sol ventrikül yetmezliği birlikte mevcuttu.

Komeda ve arkadaşları, komplet revaskülarizasyonun önemini vurgulamaktadırlar.

Operasyon sırasında LAD arterin 1/3 proksimal bölümünün beslediği alanda skar dokusu görülmezse LAD artere mutlaka baypas yapılması gerektiğini savunmaktadırlar. Ayrıca LAD arterin distal bölümünün anevrizma onarımı sırasında ligatüre edilmesinin, sağ koronerin tıkalı olduğu durumda marjinal arterlerin beslenmesini olumsuz ekileyeceğini vurgulamışlardır⁽²⁰⁾ LAD ve diagonal dalların revaskülarizasyonun, kalpte ön duvar ve interventriküler septumun beslenmesine katkı sağlayacağı görüşü yaygındır⁽²¹⁾. Vural ve arkadaşlarının çalışmasında revaskülarizasyonun postoperatif dönemde düşük kalp debisi görülme sıklığını azalttığı ancak, erken mortaliteyi ve uzun dönem sürviyi etkilemediğini tespit etmişler ve stratejilerinin tam kanlandırma (komplet revaskülarizasyon) olduğunu vurgulamışlardır⁽¹³⁾. Kliniğimizde de genel strateji, mümkün olduğu nispette komplet revaskülarizasyon yönündedir. Özellikle sağ koroner arterin önemli darlık gösterdiği veya tıkalı olduğu durumlarda mümkün olduğu oranda sol ön inen artere baypas yapılması gerektiğini düşünmekteyiz. Stahle ve arkadaşlarının çalışmasında baypas grefti olarak internal mammarian arterin kullanımının mortaliteyi azalttığı, greft açıklığı yönünden erken ve geç sonuçların safen ven greftiyle karşılaştırıldığında oldukça iyi olduğunu görmüşlerdir⁽²²⁾. Literatürde anevrizma ile birlikte çoklu atardamar hastalığı görülme insidensi %72.5 ile 80 arasında değişmektedir⁽²³⁾. Serimizde ise bu oran %78.04'dür. Bu hastaların %7.32'sinde sadece anevrizmektomi, %26.83'ünde inkomplet, %65.85'de hastada ise komplet revaskülarizasyon yapılabilmektedir. Literatürde, sirküler ve lineer teknikle anevrizma onarımı yapılan hastaların preoperatif kardiyak durumlarının birbirine benzemediğini görmekteyiz. Anevrizma onarım yöntemi cerrahlar tarafından gelişigüzel seçilmemektedir. Geniş, kesin sınırlı ve boyun kısmı iyi gelişmiş anevrizmalarda sirküler onarım, boyun oluşturmamış daha küçük anevrizmalarda ise genellikle lineer onarım uygulanmaktadır⁽¹³⁾. Sol ventrikül anevrizmalarında prognoz anevrizmanın boyutlarıyla ve

geride kalan myokardın durumuyla yakından ilgilidir⁽¹²⁾.

Sonuç olarak, lineer ve sirküler anevrizma onarım yöntemlerinin her ikisi de kısa ve uzun dönemde yapılan çalışmalarla güvenilirliklerini kanıtlamış yöntemlerdir. Hastanın preoperatif kardiyak durumuna göre, uygun olan yöntem seçildiğinde en iyi sonucun alınabileceği kanısındayız.

Geliş Tarihi : 01.12.2003

Yayına kabul tarihi : 08.07.2004

Yazışma adresi:

Dr. Hasan Tahsin KEÇELİGİL

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi,

Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı

55139 Kurupelit, SAMSUN

KAYNAKLAR

1. Mills NL, Everson CT, Hockmuth DR. Technical advances in the treatment of left ventricular aneurysm. *Ann Thorac Surg* 1993; 55: 792-800.
2. Johnson RA, Dragget WM Jr. Heart failure resulting from coronary artery disease. In: Johnson RA, Haber E, Austen WG (eds): *The practice of Cardiology*. Boston: Little, Brown, 1980; 345.
3. Glower DD, Lowe JE. Left ventricular aneurysm. In: Edmunds LH, Jr (ed), *Cardiac Surgery in the Adult*. New York, Mc Graw Hill, 1997; 677-796
4. Cohen M, Packer M, Gorlin R. Indications for left ventricular aneurysmectomy. *Circulation* 1983; 67: 717-22.
5. Shaw RC, Ferguson TB, Weldon CS, et al. Left ventricular aneurysm resection. Indications and long-term follow-up. *Ann Thorac Surg* 1978; 25: 336-339.
6. Barratt-Boyes BG, White MB, Agnew TM, et al. The results of surgical treatment of left ventricular aneurysms-An assessment of the risk factors affecting early and late mortality. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1984; 87: 87-98.
7. Oğuş T, Çakalağaoğlu C, Emir M, et al. Sol ventrikül anterolateral bölge anevrizmaları; hangi vakada, hangi teknik? (Kliniğimizin erken ve orta dönem takiplerinde sonuçlar, kaynaklara bir bakış). *HKK Cerrahi Bül.* 1999; 7: 91-102.
8. Schlichter J, Hellerstein HK, Katz LM. Aneurysm of the heart: A correlative study of one hundred and two proved cases. *Medicine (Baltimore)* 1954; 33: 43-86.
9. Dubnow MH, Burchell HB, Titus JL. Postinfarction ventricular aneurysm: A clinicomorphologic and electrocardiographic study of 80 cases. *Am Heart J* 1965; 70: 753-760.
10. Jatene AD. Left ventricular aneurysmectomy-resection or reconstruction. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1985; 89: 321-331.
11. Dor V, Saab M, Coste P, et al. Left ventricular aneurysm: a new surgical approach. *Thorac Cardiovasc Surg* 1989; 37: 11-19.
12. Tebbe U, Kreuzer H. Pros and cons of surgery of the left ventricular aneurysm-A review. *Thorac Cardiovasc Surg* 1989; 37: 3-10.
13. Vural KM, Şener E, Özatik MA, et al. Left ventricular aneurysm repair: an assessment of surgical treatment modalities. *Eur J Cardiothorac Surg* 1998; 13: 49-56.
14. Sinatra R, Macrina F, Braccio M, et al. Left ventricular aneurysmectomy; comparison between two techniques; early and late results. *Eur J Cardiothorac Surg* 1997; 12: 291-297.
15. Aşlamacı S, Sezgin A, Taşdelen A, et al. Sol ventriküler anevrizmal onarımı: Lineer anevrizmektomi tekniği ve erken sonuçları. *GKD Cer Derg* 1997; 5: 23-28.
16. Coltharp WH, Hoff SJ, Stoney WS, et al. Ventricular aneurysmectomy. A 25-year experience. *Ann Surg* 1994; 219: 707-714.
17. Faxon DP, Myers WO, McCabe CH, et al. The influence of surgery on the natural history of angiographically documented left ventricular aneurysm: The Coronary Artery Surgery Study. *Circulation* 1986; 74: 110-118.
18. Louagie Y, Alouini T, Lesperance J, et al. Left ventricular aneurysm complicated by congestive heart failure: an analysis of long term results and risk factors of surgical treatment. *J Cardiovasc Surg* 1989; 30: 648-655.
19. Sosa E, Jatene A, Kaeriyama JV, et al. Recurrent ventricular tachycardia associated with postinfarction aneurysm. Results of left ventricular reconstruction. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992; 103: 855-860.
20. Komeda M, David TE, Malik A, et al. Operative risks and long-term results of operation for left ventricular aneurysm. *Ann Thorac Surg* 1992; 103: 841-848.
21. Akins CW: Resection of left ventricular aneurysm during hypothermic fibrillatory arrest without aortic occlusion. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1986; 91: 610-618.
22. Stahle E, Bergström R, Nyström SO, et al. Surgical treatment of left ventricular aneurysm-assessment of risk factors for early and late mortality. *Eur J Cardiothorac Surg* 1994; 8: 67-73.
23. Mullen DC, Posey L, Gabriel R, et al. Prognostic considerations in the management of left ventricular aneurysm. *Ann Thorac Surg* 1977; 26: 357-363.