

# Modifiye Dikiş Tekniği ile Endoventriküler Sirküler "Patch Plasty"

## ENDOVENTRICULAR CIRCULAR PATCH PLASTY WITH MODIFIED SUTURE TECHNIQUE

Mustafa Güden, \*Kamran Kazımoğlu, Ertan Sağbaş, İlhan Sanisoğlu, Murat Arpac, Belhhan Akpınar

Kadir Has Üniversitesi, Florence Nightingale Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul  
\*İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul

### Özet

**Amaç:** Çalışmamızın amacı Dor tarafından önerilen endoventriküler sirküler "patch plasty" (EVCPP) tekniğinin daha kolay ve daha hemostatik bir dikiş tekniği ile yapılabilirliğini göstermektir.

**Materyal ve Metod:** Çalışmamıza sol ventrikül anevrizması nedeniyle ameliyat ettiğimiz 12 hastayı dahil ettik. Biz Dacron yamanın sol ventriküle fiksasyonunda "çift devamlı dikiş tekniği" adını verdiğimiz tekniği kullandık. Önce 2/0 prolenele "sınır"a paralel ve yamanın kenarlarından 2-3 mm serbest bırakacak şekilde "devamlı horizontal matriks", sonra 3/0 prolenele ilk dikişe dikey olarak yamanın serbest kenarından ve ventrikülden geçerek "over and over" yöntemi ile sütüre edildi.

**Bulgular:** Postoperatif dönemde fonksiyonel statuslarına göre 8 hasta (%72.7) NYHA 1, 3 hasta (%27.3) NYHA 2 idi. Postoperatif ortalama EF değeri  $0.38 \pm 0.09$  idi. Postoperatif EF artma oranı  $0.44 \pm 0.29$  olarak hesaplandı. Bir hasta erken dönemde respiratuar problem nedeniyle kaybedildi (erken mortalite %8.3).

**Sonuç:** Biz, önerdiğimiz "çift devamlı dikiş tekniği" ile EVCPP-nin daha kolay, daha hemostatik ve daha güvenli uygulandığı düşüncesindeyiz.

**Anahtar kelimeler:** Sol ventrikül anevrizması, Dor plasti, dikiş tekniği

Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg 2002;10:23-26

### Summary

**Background:** The aim of this our study is to indicate that the endoventricular circular patch plasty (EVCPP) which is recommended by Dor can be performed with a simpler and more hemostatic suture technique.

**Methods:** Our study group consists of 12 patients which were operated on with the diagnosis of left ventricular aneurysm. We performed the Dacron patch fixation to the left ventricle with the technique that we name "double continuous suture technique". Continuous horizontal matrix technique is applied during the first suture, using 2/0 prolene, parallel to the patch border leaving a 2-3 mm free edge. Afterwards, vertical to the first suture line 3/0 prolene is used for the second suture from the free edge of the patch and ventricle with over and over technique.

**Results:** According to their functional status 8 patients were NYHA Class 1 (72.7%) and 3 patients were NYHA Class 2 (27.3%). Postoperative mean EF value was  $0.38 \pm 0.09$ . Postoperative increase in EF was measured as  $0.44 \pm 0.29$ . There is only one early mortality due to respiratory problems (8.3%).

**Conclusions:** We advocate that EVCPP can be performed more safely, more easily and in a more hemostatic with double continuous suture technique we recommend.

**Keywords:** Left ventricular aneurysm, Dor plasty, suture technique

Turkish J Thorac Cardiovasc Surg 2002;10:23-26

### Giriş

Gerçek sol ventrikül anevrizması transmural miyokard infarktüsünü takiben gelişmektedir. Genellikle sol ön inen arterin (left anterior descending artery - LAD) tıkanıklığına bağlı olarak gelişen geniş anterior infarktlar sonucunda (%88) karşımıza çıkar. Erken ekspansiyon ve geç remodeling

fazlarından sonra anjina, konjestif kalp yetersizliği, ventriküler taşiaritmiler, emboli gibi semptomlarla kendini belli eder ve bu aşamada cerrahi müdahale gerektirmektedir [1].

İlk defa Likoff ve Bailey tarafından başarılı bir şekilde opere edilen sol ventrikül anevrizmalarının tedavisinde Cooley ve arkadaşlarının [2] kardiyopulmoner bypass (KPB) kullanarak linear onarım yapmaları bu konuda yeni bir başlangıç olmuştur.

**Adres:** Dr. Mustafa Güden, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Florence Nightingale Hastanesi, Çağlayan, İstanbul  
**e-mail:** zmguden@superonline.com

Linear onarımla birlikte Dor [3-4] ve diğerleri tarafından "nonlinear onarım" adı altında toplayabileceğimiz birtakım rekonstrüktif teknikler geliştirilmiştir. Bu konuda son araştırmalar sol ventrikülün geometrisini düzelterek rekonstrüktif tekniklerin geliştirilmesi yönündedir.

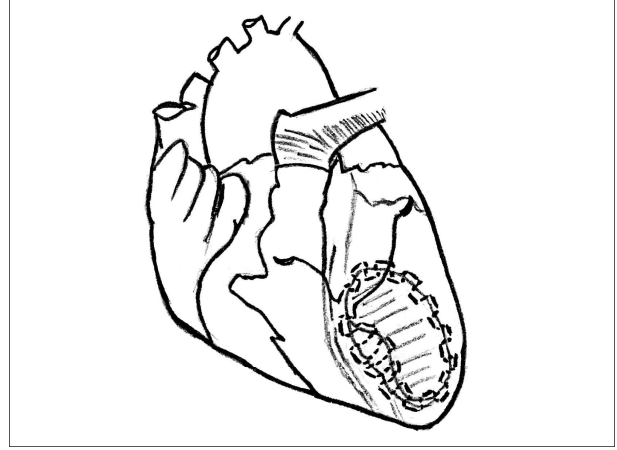
Bizim çalışmamızın amacı da Dor tarafından önerilen endoventriküler sirküler "patch plasty" (EVCPP) tekniğinin daha kolay ve daha hemostatik bir dikiş tekniği ile yapılabilirliğini göstermektir.

## Materyal ve Metod

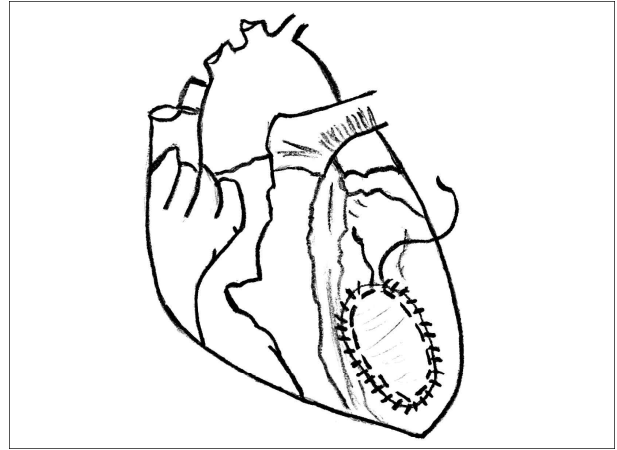
Çalışmamıza son bir sene zarfında sol ventrikül anevrizması nedeniyle ameliyat ettiğimiz 12 hastayı dahil ettik. Hastalarımızın yaş ortalaması  $62.0 \pm 9.7$ ; cinsiyete göre dağılımı 10 erkek, 2 kadın şeklinde idi. 9 hastada (%75) sigara kullanımı hikayesi mevcuttu. 7 hastada (%58.3) hipertansiyon, 4 hastada (%33.3) diyabet vardı. Bir hasta (%8.3) serebrovasküler olay geçirmişti. Hepsinde geçirilmiş anterior veya anterolateral miyokard infarktüsü vardı. Ameliyat endikasyonu %58.3 hastada konjestif kalp yetersizliği, %41.7 hastada anjina idi.

Bütün hastalar preoperatif olarak klinik muayene, rutin biyokimya, telekardiyografi, elektrokardiyografi, ekokardiyografi, sol kalp kateterizasyonu ve koroner arteriyografi ile değerlendirildi. Hastalarımızın preoperatif fonksiyonel kapasitesi New York Heart Association (NYHA) sınıflamasına göre 10 hasta sınıf 3, 2 hasta sınıf 4 idi. Ekokardiyografik olarak ölçülen preoperatif ejeksiyon fraksiyon (EF) değerleri  $0.34 \pm 0.11$  idi. Sol ventrikülografi ile 9 hastada (%75) diskinezi, 3 hastada (%25) akinezi saptandı. Anevrizmaların hepsi anterolateral veya anteroapikal yerleşimli idi. %66.67 hastada 3 damar koroner arter hastalığı, %33.33 hastada 2 damar koroner arter hastalığı saptandı.

Hastalarımızın hepsi elektif şartlarda ve aynı cerrahi ekip tarafından ameliyat edildi. Hastaların hepsine median sternotomi ile yaklaşıldı. Kardiyopulmoner bypass, orta derecede sistemik hipotermi ( $28-30^{\circ}\text{C}$ ) ve antegrad + retrograd kan kardiyoplejisi kullanıldı. Sol ventrikül dekompresyonu için rutin şekilde aort kökü ventilasyonu kullanıldı. Kardiyak arrest sağlandıktan sonra sol ventrikül dekompresyonu ile anevrizmanın en ince yeri tespit edildi ve anevrizma interventriküler septuma paralel olarak en ince yerinden açıldı. Hastaların %40-ında rastlanılan intramural trombus temizlendi. Anevrizmanın ince, "beyaz" skar dokusu ile normal "kırmızı" miyokard dokusu arasındaki sınır belirlendikten sonra anevrizma kenarlarından 2/0 prolenle asılarak normal sol ventrikül geometrisi ve kullanılacak yamanın çapı belirlendi. Endoventriküler sirküler "patch plasty" tekniğine uygun olarak hazırlanan yuvarlak Dacron (Hemashield®, Meadox Medicals, Oakland, NJ - ABD) yama kullanıldı. Yamanın sol ventriküle fiksasyonunda "çift devamlı dikiş tekniği" adını verdiğimiz teknik kullanıldı. Önce 2/0 prolenle "sınır"a paralel ve yamanın kenarlarından 2-3 mm serbest bırakacak şekilde "horizontal matriks" yöntemi ile sütüre edildi (Resim 1). Bu aşamada yamanın çapı da ayarlandı ve diğer tekniklerde ventrikül geometrisini ayarlamak için kullanılan ilave pursestring dikişine gerek kalmadı. İkinci 3/0 prolenle ilk dikişe dikey olarak yamanın serbest kenarından ve ventrikülden geçerek "over and over" yöntemi ile sütüre edildi



Resim 1. "Çift devamlı dikiş tekniğinin" ilk horizontal matriks sütürü.



Resim 2. "Çift devamlı dikiş tekniğinin" ikinci "over and over" sütürü.

(Resim 2). Anevrizma dokusu fazlalıklar eksize edildikten sonra 3/0 prolenle devamlı dikişle yamanın üzerine kapatıldı. Onarımın hiçbir aşamasında Teflon materyel kullanılmadı. Tüm hastalarda anevrizma onarımı bittikten sonra koroner arterlere bypass uygulandı. Ortalama greft sayısı  $2.7 \pm 1.1$  idi. Bu hastaların hepsinde LIMA kullanıldı ve LIMA-LAD anastomozu yapıldı. Ortalama kardiyopulmoner bypass süresi  $95.5 \pm 31.7$  dakika, aortik kros klemp süresi  $48.2 \pm 17.0$  dakika idi.

Postoperatif takipler hastalar taburcu edilmeden önce ekokardiyografi ile yapıldı. Postoperatif EF ve sol ventrikül EF artma oranı (postop EF – preop EF/preop EF) değerlendirildi [2]. İstatistiksel veriler ortalama değer  $\pm$  standart sapma ile değerlendirildi.

## Bulgular

Tüm hastalar kardiyopulmoner bypasstan inotrop desteği ile ayrıldı. Bir hastada (%8.33) intraaortik balon pompa (IABP)

kullanıldı. İki hastada (%16.66) uzun süreli respirator (2 günden fazla) desteği gerekti. Hiçbir hastada kanama nedeniyle reoperasyon gerekmedi. İki hastada (%16.66) kan transfüzyonu gerekti. Üç hastada (%25) ventriküler aritmi gelişti, amiodoron tedavisi ile kontrol altına alındı. Bir hasta postoperatif 1. haftada gelişen respiratuar problem nedeniyle kaybedildi (erken mortalite %8.3). Postoperatif dönemde hastanede kalma süresi  $7.5 \pm 3.2$  gün idi.

Postoperatif takipler klinik değerlendirme ve ekokardiyografi ile yapıldı. Fonksiyonel statuslarına göre 8 hasta (%72.7) NYHA 1, 3 hasta (%27.3) NYHA 2 idi. Ortalama EF değeri  $0.38 \pm 0.09$  idi. Postoperatif EF artma oranı  $0.44 \pm 0.29$  olarak hesaplandı.

## Tartışma

Cooley ve arkadaşlarının (1958) kardiyopulmoner bypass kullanarak linear onarım yapmaları sol ventrikül anevrizmalarının tedavisinde uzun yıllar boyunca tek seçenek olmuştur. Fakat bu tekniğin anevrizma sonucunda bozulan sol ventrikül geometrisini düzeltmediği, tam tersi kendisinin potansiyel distorsiyon etkisinin olduğu anlaşılmıştır [2-4,8]. Bu yüzden linear onarım 1980-lerin ortalarından itibaren yerini daha kompleks, rekonstrüktif tekniklere bırakmaktadır. Bu teknikler defektin sirküler redüksiyonu ile orijinal (infarktüsülü) ventrikül geometrisine ve çapına ulaşmayı hedeflemektedir. Cooley'in yeniden tanımladığı "endoanevrizmorafi" tekniğinden sonra [5], Jatene tarafından "purse string" tekniği [6], Dor tarafından "endoventricular circular patch plasty" (EVCPP) tekniği [3] önerildi. Yapılan çalışmalar "nonlinear" endoventriküler onarım tekniklerinin hemodinamik ve klinik sonuçlarının daha iyi olduğunu göstermiştir [2-4,12-14]. Erken ve geç dönemde sol ventrikül EF-si anlamlı olarak yükselmektedir (EF-de anlamlı yükselme olması için postoperatif dönemde EF-nin en az 10 puan artması gerekir) [4]. Bizim vakalarımızda da EF artma oranı anlamlı idi. EF'den daha önemli ve daha anlamlı olan fonksiyonel kapasite de endoventriküler onarım sonucunda düşmektedir [1-4]. Çalışmamızda preoperatif dönemde NYHA 3-4 olan fonksiyonel statuslar postoperatif dönemde NYHA 1-2 şeklinde idi. Sol ventrikül fonksiyonları daha bozuk olan hastalarda (EF < %30) postoperatif sonuçların daha iyi olduğu bildirilmektedir [4]. Sol ventrikül geometrisinin daha fizyolojik hale getirilmesi ve eşlik eden miyokardial revaskülarizasyon bu iyileşmelerin nedeni olarak düşünülmektedir.

Son zamanlarda endoventriküler onarım tekniklerinden EVCPP birçok merkezde daha sık uygulanmaktadır. Merkezimizde de son yıllarda anevrizma onarımında Dor prosedürünü tercih ediyoruz. Tıbbi literatürden ve kendi tecrübemize dayanarak söyleyebiliriz ki bu tekniğin en önemli problemleri yamanın çapının ayarlanması ve hemorajidir. Küçük yama kullanımı atım volümünün azalmasına ve diastolik fonksiyonlarda bozulmaya, büyük yama kullanımı EF'de azalmaya ve duvar geriliminde artmaya neden olmaktadır [1]. Bu konuda ring kullanımını dahil çok farklı öneriler bulunmaktadır. Daha Cooley'den önce 1944-de Beck fascia lata kullanımını öneriyordu [9-11,20].

Bizim önerdiğimiz "çift devamlı dikiş tekniği" ile EVCPP'nin temel prensiplerine sadık kalınarak yama çapının ve dolayısıyla sol ventrikül çapının basit ve pratik bir

modifikasyonla daha kolay ayarlanabildiğini düşünüyoruz. Anevrizmatik dokuyla normal miyokard dokusunun sınırına paralel ve devamlı olarak suture ettiğimiz ilk dikiş bu problemin teknik açıdan daha kolay ve daha pratik çözümünü sağlamaktadır. Bu dikişe dikey "over and over" uyguladığımız ikinci suture ise potansiyel hemoraji riskini ölemektedir. Biz rutin olarak anevrizma dokusunu yamanın üstüne kapatıyoruz. Tekniğimizin bir diğer avantajı Teflon felt kullanımına gerek kalmamasıdır. Anevrizma onarımında Teflon felt hemostaz amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır. Bazı tekniklerde kalbin dış yüzeyinde Teflon felt bırakılmaktadır. Bu da reoperasyon ihtimali açısından dezavantaj oluşturmaktadır. Sol ventrikül anevrizması onarımında Teflon felt kullanımına bağlı infeksiyöz komplikasyonlar da bildirilmektedir [9]. Bu komplikasyonlar hemoptizi, bronşektazi, pnömoni, sepsis, kardiyogastrik fistül, mediastinokutanöz sinüs gibi mortalite ve morbiditeyi etkileyecek ciddi sonuçlar doğurabilmektedir. "Çift devamlı dikiş tekniği" ile EVCPP uyguladığımızda hiç teflon materyel kullanmıyoruz. "Teflon feltsiz" tekniğimizin bu açıdan da avantajlı olduğunu düşünüyoruz.

Sonuç olarak, endoventriküler sirküler "patch plasty" ile daha çok konal, daha az sferik bir sol ventrikül oluşturarak daha iyi klinik ve hemodinamik sonuçlar elde edildiği gösterilmiştir. Biz, önerdiğimiz "çift devamlı dikiş tekniği" ile EVCPP'nin daha kolay, daha hemostatik ve daha güvenli uygulandığı düşüncesindeyiz.

## Kaynaklar

1. Glower DD, Lowe JE. Left ventricular aneurysm. In: Edmunds LH ed. Cardiac Surgery in the Adult. New York: McGraw – Hill, 1997:677-93.
2. Shapira OM, Davidoff R, Hilkert RJ, et al. Repair of left ventricular aneurysm: Long-term results of linear repair versus endoaneurysmorrhaphy. Ann Thorac Surg 1997;63:701-5.
3. Dor V, Saab M, Coste P, Kornaszewska M, Montiglio F. Left ventricular aneurysm: A new surgical approach. J Thorac Cardiovasc Surg 1989;37:11-9.
4. Dor V, Sabatier M, Di Donato M, Maioli M, Toso A, Montiglio F. Late hemodynamic results after left ventricular patch repair associated with coronary grafting in patients with postinfarction akinetic or dyskinetic aneurysm of the left ventricle. J Thorac Cardiovasc Surg 1995;110:1291-301.
5. Cooley DA. Ventricular endoaneurysmorrhaphy: a simplified repair for extensive postinfarction aneurysm. J Cardiac Surg 1989;4:200-5.
6. Jatene AD. Left ventricular aneurysmectomy. J Thorac Cardiovasc Surg 1985;89:321-31.
7. Mickleborough LL, Maruyama H, Liu P, Mohamed S. Results of left ventricular aneurysmectomy with a tailored scar excision and primary closure technique. J Thorac Cardiovasc Surg 1994;107:690-8.
8. Kesler KA, Fiore AC, Naunheim KS, et al. Anterior wall left ventricular aneurysm repair. J Thorac Cardiovasc Surg 1992;103:841-8.
9. Iguidbashian JP, Follette DM, Contino JP, et al. Pericardial patch repair of left ventricular aneurysm. Ann Thorac Surg 1993;55:1022-4.

10. Cohen AJ, Rubin O, Hauptman E, et al. Ventricular aneurysm repair: a new approach. *J Card Surg* 2000;15:209-16.
11. Saga T, Miyamoto T. An alternative technique for the repair of left ventricular aneurysm. *Asian Cardiovasc Thorac Ann* 1999;7:74-5.
12. Sinatra R, Macrina F, Braccio M, et al. Left ventricular aneurysmectomy; comparison between two techniques; early and late results. *Eur J Cardiothorac Surg* 1997;12:291-7.
13. Vural KM, Sener E, Ozatik MA, Tasdemir O, Bayazit K. Left ventricular aneurysm repair: An assesment of surgical treatment modalities. *Eur J Cardiothorac Surg* 1998;13:49-56.
14. Vicol C, Rupp G, Fischer S, et al. Linear repair versus ventricular reconstruction for treatment of left ventricular aneurysm: a 10-year experience. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1998;39:461-7.
15. Mickleborough LL, Carson S, Ivanov J. Repair of dyskinetic or akinetic left ventricular aneurysm: Results obtained with a modified linear closure. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001;121:675-82.
16. Doss M, Martens S, Sayour S, Hemmer W. Long term follow up of left ventricular function after repair of left ventricular aneurysm. A comparison of linear closure versus patch plasty. *Eur J Cardiothorac Surg* 2001;20:783-5.
17. Di Donato M, Sabatier M, Dor V, et al. Effects of the Dor procedure on left ventricular dimension and shape and geometric correlates of mitral regurgitation one year after surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001;121:91-6.
18. Ohara K. Current surgical strategy for post-infarction left ventricular aneurysm—from linear aneurysmectomy to Dor's operation. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2000;6:289-94.
19. Dor V. The endoventricular circular patch plasty ("Dor procedure") in ischemic akinetic dilated ventricles. *Heart Fail Rev* 2001;6:187-93.
20. Tanaka H, Hasegawa S, Sakamoto T, Sunamori M. Postinfarction ventricular septal perforation repair with endoventricular circular patch plasty using double patches and gelatin-resorcinol-formaldehyde biological glue. *Eur J Cardiothorac Surg* 2001;19:945-8.