

## NASIL YAPILIR?

### HOW TO DO?

## Koroner bypass ameliyatı için arteriyel ve venöz greft tutucusu

*An arterial and venous graft holder for coronary artery bypass grafting*

**Hüseyin Okutan**

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Isparta

Koroner arter bypass ameliyatlarında proksimal ve distal anastomoz sırasında kullanılmak için yeni bir arteriyel ve venöz greft tutucusu tasarlandı. Bu araç bükülebilir bir kol ve tutamaç bölümünden oluşmaktadır. Tutamaç bölümü üç parçadan meydana gelmektedir: T şeklinde bir gövde, grefti tutmak için atravmatik bir klip ve ayarlanabilir sabitleyici bir vida ile gövdeye tutturulmuş koroner prob. Tutamaç bölümü kolaylıkla ikinci cerrah tarafından tutulabildiği gibi bükülebilir kola da tutturulabilir. Böylece, greftin topuk kısmını açmak ve anastomozun en zor dikişlerini geçmek kolaylaşır. Bu yeni alet üstün bir görüş ve daha rahat bir anastomoz sağlamaktadır.

**Anahtar sözcükler:** Anastomoz, cerrahi/enstrümantasyon; koroner arter bypass/enstrümantasyon; ekipman tasarımı; cerrahi alet.

Koroner bypass ameliyatlarında anastomozun yapılması esnasında greftin tutulması ve greft ağzının açılması için genellikle atravmatik pensetler kullanılmaktadır. Bu geleneksel yöntemin başlıca dezavantajları; greftin kayıp düşmesi, intimal hasar ve greft yüzeyleri uygun pozisyonda kalmadığı için özellikle topuk dikişlerinin zor geçilmesidir. Bu teknik zorlukları aşmak, daha kolay ve konforlu bir distal anastomoz yapabilmek amacıyla değişik greft tutucuları geliştirilmiştir.<sup>[1-4]</sup>

Bu yazıda proksimal ve distal anastomoz esnasında kullanılmak üzere yeni tasarlanan arteriyel ve venöz (A-V) greft tutucusu (patentli) sunulmaktadır.

### ARAÇ VE TEKNİK

A-V greft tutucusu bir bükülebilir kol ve bir tutamaç bölümünden oluşmaktadır. Bükülebilir kol sternum ekar-

A new arterial and venous graft holder is designed for use during proximal and distal anastomosis in coronary artery bypass grafting. The device consists of a flexible arm and a handler. The handler is composed of three parts: a T-shaped body, an atraumatic clip for holding the graft, and a coronary probe attached with an adjustable fixation screw to the body. While the handler can easily be used by another surgeon, it can also be attached to the flexible arm. It facilitates opening the heel of the graft and making the most difficult stitches of the anastomosis. This new instrument provides an excellent exposure and a more comfortable anastomosis.

**Key words:** Anastomosis, surgical/instrumentation; coronary artery bypass/instrumentation; equipment design; surgical instruments.

törtüne monte olarak, çok yönlü hareket edebilecek ve istenen pozisyonda sabitlenebilecek şekilde tasarlanmıştır (Şekil 1). Tutamaç bölümü ise koroner probun ayarlanabilir bir vida ile tutturulduğu T şeklinde bir gövde ve gövdenin ucuna sabitlenmiş bir klipten meydana gelmektedir (Şekil 2a). Klip atravmatiktir ve uygun basınçla greftin uç kısmını tutar. Zeytin uçlu koroner problemler (1 mm, 1.5 mm ve 2 mm çaplı) grafitin ağzını kolay ve atravmatik bir şekilde açmak üzere, çatal uçlu prob ise daha geniş çaplı venöz greftlerin proksimal anastomozlarında kullanılmak üzere tasarlanmıştır (Şekil 2b). Krom-çelikten yapılan bükülebilir kol, tutamaç bölümü ve koroner problemler otoklavda steril edilebilmektedir.

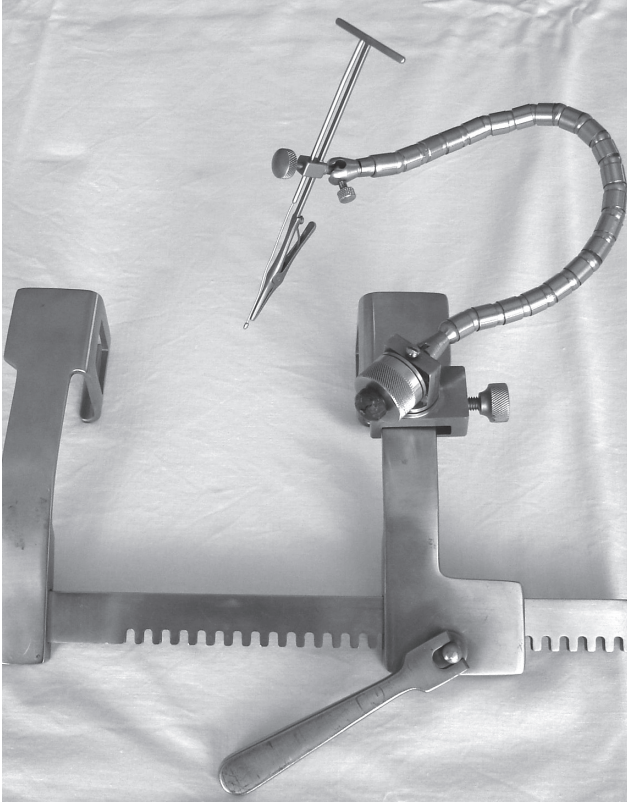
Greftin uç kısmı distal anastomoz için hazırlandıktan sonra tutamaç bölümündeki atravmatik klipe tutturulur. Daha sonra uygun çaptaki koroner prop endotel hasarına

Süleyman Demirel Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Fonu (117/2007) tarafından desteklenmektedir.

Geliş tarihi: 2 Mayıs 2007 Kabul tarihi: 15 Temmuz 2007

Yazışma adresi: Dr. Hüseyin Okutan, Bahçelievler Mah., 102. Cad., No: 59/1 Daloğlu Apt., K: 2, D: 6, 32200 Isparta.

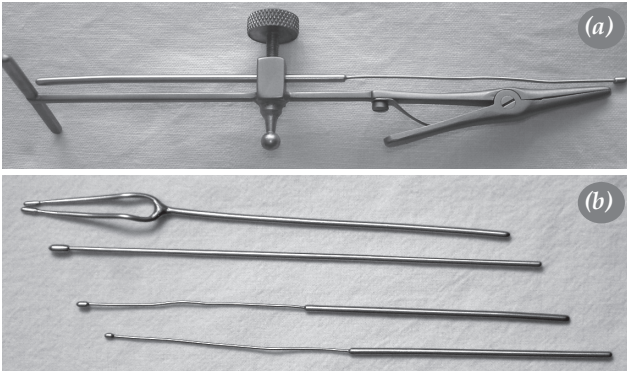
Tel: 0246 - 232 83 53 e-posta: hokutan@cardio.sdu.edu.tr



Şekil 1. Toraks ekartörüne tutturulmuş bükülebilir kol ve tutamaç bölümü.

yol açmamak için nazik bir şekilde greftin topuk kısmına doğru yönlendirilir (Şekil 3a). İkinci cerrah tutamaç bölümünü avuç içinde baş ve işaret parmağı arasında uygun bir pozisyonda tutar. Alternatif olarak, tutamaç bölümü bükülebilir kola da tutturulabilir. Bükülebilir kol kullanılacaksa önceden uygun pozisyonda sabitlenmeli ve sonrasında grefti tutan tutamaç bölümü bükülebilir kola tutturulmalıdır.

Paraşüt tekniğinin kullanıldığı anastomozda, greftin topuğunda dıştan içe, koroner damarın topuğunda ise içten dışa geçilen dikişler ile başlanır (Şekil 3b). Koroner penset ile greftin uç kısmından tutulan geleneksel yöntemde anastomozun bu bölümünde greftin



Şekil 2. (a) Tutamaç bölümü, (b) koroner proplar.

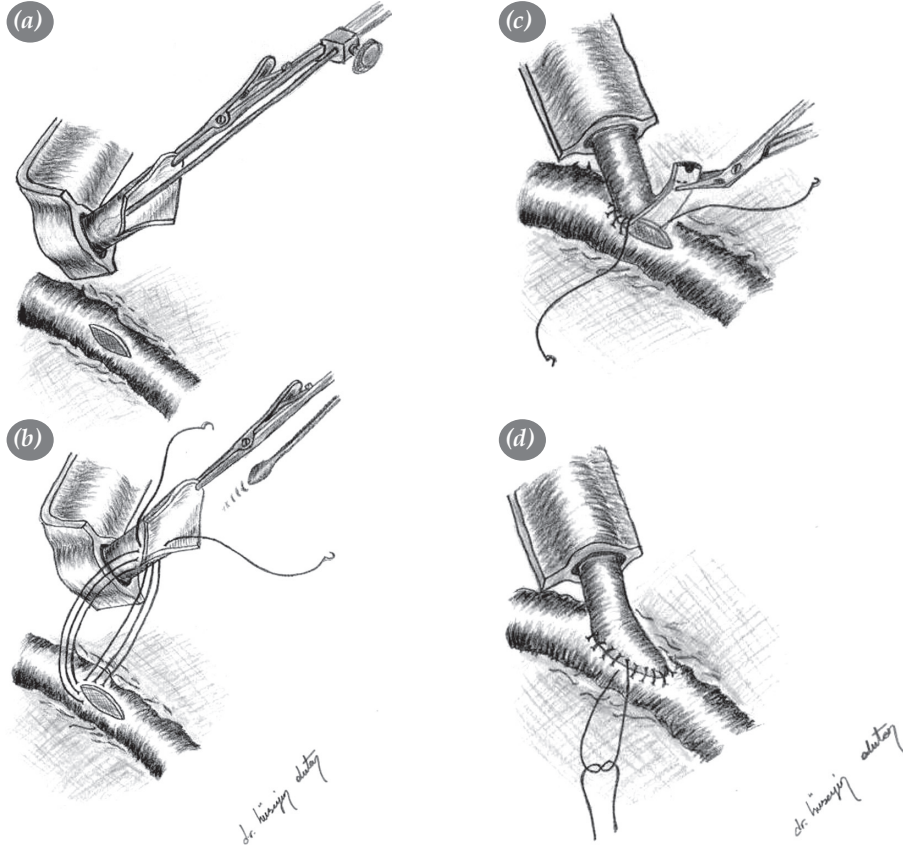
her iki yüzeyi dikişlerin dıştan içe geçileceği zaman greftin iç yüzeyine doğru kapanabilir. Greft lümenin içeri doğru kapanması ile iğne ucu arka duvara girebilir ve endotel hasarına yol açabildiği gibi dikişler arka duvardan geçildiğinde teknik olarak başarısız bir anastomozda da neden olabilmektedir. A-V greft tutucusunun kullanılması ile greft kenarlarının içe doğru kapanması önlenir dolayısı ile iğnenin arka duvara girmesi ve endotel hasarı da engellenmiş olur. Greft havada iken topuktaki 5 ile 7 arasında dikiş geçildikten sonra greft ağzındaki prob uzaklaştırılır ve greft paraşüt tekniği ile koroner arterin üzerine indirilir. Tutamaç bölümü çıkartıldıktan sonra anastomoz *no-touch* tekniği ile tamamlanır (Şekil 3c, d).

### TARTIŞMA

Koroner bypass ameliyatlarında kullanılmak üzere geliştirilen greft tutucuları ülkemizde yaygın kullanım alanı bulamamıştır. Bunun başlıca nedeni, bu araçlara kolay ulaşılamaması, genellikle tek kullanımlık olmaları ve ek maliyete yol açmalarıdır. Bu nedenle, ülkemiz şartlarında yapılıp kullanılacak ucuz, güvenli ve tekrar steril edilebilen bir greft tutucu yapılması fikri doğmuştur.

Mevcut greft tutucularının üç önemli teknik dezavantajı vardır. Birincisi; yetersiz tutma gücü nedeniyle greftin kayıp düşmesidir. Bu yeni aletin tutmaç bölümündeki atravmatik klipin yeterli tutma gücü sayesinde bu sorun engellenmiştir.

İkinci teknik dezavantaj ise greftlerin farklı çapları nedeniyle greft tutucularının kullanılmasındaki zorluktur. Değişik çaplardaki koroner propların kullanılması bu aracı her çaptaki greft için kullanılabilir kılmaktadır. Koroner bypass ameliyatlarında kullanılan arteriyel greftlerin çapı venöz greftler ile karşılaştırıldığında daha küçüktür. Bu nedenle tutamaç kısmına takılan koroner probun dış çapı arteriyel greftin iç çapından daha küçük seçilmelidir. Zira bu yapılmaz ise probu grefte zorla sokmak gerekecek ve bu da muhtemelen endotel hasarına neden olabilecektir. Probu greft ağzına doğru yönlendirilmesinde amaç grefte zorla sokmak veya grefte mekanik dilatasyon yapmak değildir. Amaç, greftin topuk bölgesindeki ilk dikişler geçilirken greft kanatlarının greft lümenine doğru kapanmasını önleyerek rahat bir görüş alanı sağlamak ve ikinci cerrahın grefti kolayca tutmasına izin vermektir. Greftin ağzına doğru yönlendirilmiş uygun çaplı prob, greftin topuk kısmından geçilen iğnenin arka duvarı yaralamasını dolayısı ile endotel hasarını da önleyebilir, hatta dikişlerin arka duvardan geçmesiyle oluşan sorunlu bir anastomozda da engel olabilir. Tutamaç bölümü önceden pozisyon verilen bükülebilir kola kolayca tutturulup ayrılarak özellikle çalışan kalpte yapılan ameliyatlarda zamanın daha verimli kullanılmasına yardım edebilir.



**Şekil 3.** (a) Greftin uç kısmı tutamaç bölümündeki atravmatik klip ile tutturulur ve koroner prop greftin topuk kısmına doğru yönlendirilir; (b) topuktaki beş ile yedi arasında dikiş geçildikten sonra greft ağzındaki prob uzaklaştırılır. (c) Greft paraşüt tekniği ile koroner arterin üzerine indirilir ve uç kısmı kesilerek (*no-touch* tekniği) anastomoz hattından uzaklaştırılır ve (d) anastomoz rutin şekilde tamamlanır.

Paraşüt tekniği ile yapılan anastomozlar da greftin topuk bölgesinden geçen ilk dikişler teknik olarak en zor olanlardır. A-V greft tutucusu ile greftin topuk kısmı açılarak bu dikişlerin zahmetsiz olarak geçilmesi sağlanmaktadır.

Greftin tam kat tutulmasının endotel hasarına neden olduğu bilinmektedir. Anastomoz esnasında endotel hasarını en aza indirmek için çeşitli *no-touch* teknikleri tanımlanmıştır.<sup>[5,6]</sup> Bu tekniklerin ortak noktası greftin penset ile tutulan bölgesinin, burun bölgesi tamamlanmadan kesilerek ya da kesilmeden anastomoz hattının dışında bırakılmasıdır. Benzer şekilde A-V greft tutucusu kullanıldığında greftin tutulan burun kısmı kesilerek uzaklaştırılır ve *no-touch* tekniği kullanılarak endotel hasarı olabilecek bölge anastomoz hattının dışında bırakılmış olur.

Greft tutucularının kullanımı ile ilgili olarak üçüncü teknik dezavantaj ise endotel hasarıdır. Yukarıda ayrıntılı olarak anlatıldığı gibi bu aletin kullanılması esnasında *no-touch* tekniğinin kullanılması ve uygun çaptaki

koroner probun seçilmesi greftteki intimal hasar riskini en aza indirecektir.

Başarılı bir anastomoz iyi bir görüş ve hünerli bir yardım gerektirmektedir. Bu araç anastomoz bölgesinde iyi bir görüş sağlarken, topuk bölgesindeki dikişlerin güvenle geçilmesine yardım eder. Ayrıca elde tutulabildiği gibi bükülebilir kola takılarak yardım ihtiyacını azaltır. Çalışan kalpte veya kardiyopulmoner bypass ile yapılan koroner bypass ameliyatlarında, distal ve proksimal anastomoz esnasında, arteriyel ve venöz greftler için kullanılabilmesi de bu yeni aracın başlıca avantajlarıdır.

## KAYNAKLAR

1. Watanabe G, Yasuda T, Tomita S. A multipurpose arterial graft holder for coronary artery bypass grafting. *Heart Surg Forum* 2005;8:E98-9.
2. Endo M, Nishida H, Koyanagi H. New graft holder for coronary artery bypass using arterial conduits. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 1999;5:280-1.
3. Satoh H, Miyamoto Y, Koyama M, Matsuda H. Internal tho-

- racic artery holder for coronary artery bypass grafting. Ann Thorac Surg 1996;61:1269-70.
4. Mobin-Uddin K, Pleasant R. Vascular anastomosis with Mobin-Uddin vein/graft holder. Ann Thorac Surg 1986;42:591-2.
  5. Galvin IF. Mammary artery grafts: a new no-touch technique for anastomosis. Ann Thorac Surg 1991;51:500-3.
  6. Dottori V, Spagnolo S, Agostini M, Parodi E, Giambuzzi M, DeGaetano G, et al. The "fully no-touch" technique for the internal thoracic-coronary artery anastomosis. Tex Heart Inst J 1994;21:211-4.