

Atan Kalpte Yapılan Koroner Endarterektomilerin Orta Dönem Anjiyografik Sonuçları

Mid-Term Angiographic Results of Coronary Endarterectomy During Off-Pump Coronary Artery Bypass Grafting

Dr. Ömer ULULAR,^a
Dr. Ercan EREN,^b
Dr. Kanat ÖZİŞİK^a

^aKalp Damar Cerrahisi Kliniği,
Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve
Araştırma Hastanesi, Ankara

^bKalp Damar Cerrahisi Kliniği,
Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve
Araştırma Hastanesi, İstanbul

Geliş Tarihi/Received: 09.11.2009
Kabul Tarihi/Accepted: 21.06.2010

Yazışma Adresi/Correspondence:
Dr. Ömer ULULAR
Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,
Kalp Damar Cerrahisi Kliniği, Ankara,
TÜRKİYE/TURKEY
omer_ulular@hotmail.com

ÖZET Amaç: Atan kalpte koroner arter bypass greftleme (off-pump KABG) tekniğiyle yapılan koroner endarterektomi (KE). koroner arteriyotomiye takiben plak kalkması veya yeterli damar lümeni olmaması durumunda kaçınılmaz bir uygulamadır. Bu çalışmada amacımız KE'nin orta dönem anjiyografik sonuçlarını değerlendirmektir. **Gereç ve Yöntemler:** Çalışmamıza kliniğimizde off-pump KABG prosedüründe KE uygulanan 20 olgu dahil edildi. Yirmi olgunun 2 (%10)'si kadın, 18 (%90)'i erkek olup, yaş ortalaması 59.1 ± 9.53 yıldır. Olguların ameliyattan kontrol anjiyografiye kadar geçen süre ortalaması 29.2 ± 22.59 aydır. Olguların 11'inde KE sol ön inen koroner artere (LAD). 3 olguda sirkumfleks artere (Cx). 5 olguda sağ koroner artere (RCA). 1 olguda da hem Cx artere hem de RCA'ya uygulandı. Bir olguda peroperatif miyokard infarktüsü (MI). 3 olguda atriyal fibrilasyon gelişti. **Bulgular:** Postoperatif dönemde yapılan kontrol koroner anjiyografiler sonucunda toplam 39 anastomoz edilen greftten 10 [(10/39) %25]'u ise tıkalı olarak. 29 [(29/39) %75]'u ise açık olarak tespit edildi. KE uygulanan 21 damara anastomoz edilen greftlerin 6 [(6/21) %28.5]'si ise tıkalı olarak. 15 [(15/21) %71.5]'i ise açık olarak tespit edildi. KE uygulanmayan 18 damara anastomoz edilen greftlerin ise 4 [(4/18) %22]'ünün tıkalı olduğu. 14 [(14/18) %78] greftin ise açık olduğu tespit edildi. **Sonuç:** Off-pump CABG yöntemi ile KE uygulanan olgular da greftlerin açıklık oranı tatmin edicidir.

Anahtar Kelimeler: Endarterektomi; koroner damar köprüleme. pompasız

ABSTRACT Objective: Coronary endarterectomy (CE) during off-pump coronary artery bypass grafting (off-pump CABG) technique is not a foreseen inevitable application in cases of plaque disruption or insufficient lumen diameter found right after arteriotomy. In this study, we evaluated mid-term angiographic results of these endarterectomized patients. **Material and Methods:** Twenty patients, who had CE during off-pump CABG procedure in our clinic, were involved in this study. Two of twenty patients (10%) were female, eighteen of twenty patients (90%) were male. Mean age was 59.1 ± 9.53 years. The mean time interval from operation to control angiographies was 29.2 ± 22.59 months. CE was performed at the left anterior descending artery (LAD) in eleven, at the circumflex artery (Cx) in three, at the right coronary artery (RCA) in five patients, and both Cx and RCA in one patient. During the early postoperative period; one patient had postoperative myocardial infarction (MI), three patients had atrial fibrillation. **Results:** Postoperative control angiographic studies of the 39 anastomosed grefts showed that 10 [(10/39) %25] of them were occluded while 29 [(29/39) %75] were patent. Also 6 [(6/21) %28.5] of the 21 grefts received CE were occluded, while 15 [(15/21) %71.5] of them were patent. On the other hand 4 [(4/18) %22] of the 18 grefts without CE were occluded, while 14 [%78(14/18)] of them were patent. **Conclusion:** Our study indicates that the patency rate of the by-pass grafts in endarterectomized vessels performed in off-pump CABG procedure is satisfactory.

Key Words: Endarterectomy; coronary artery bypass, off-pump

G ünümüzde kardiyopulmoner bypass (KPB)'ın gösterilmiş ve araştırılmakta olan birçok yan etkisinin olması, koroner arter bypass greftleme (off-pump KABG) uygulanması fikrini yeniden ön plana çıkarmıştır.¹ Diffüz koroner arter hastalığında risk faktörleri ve komorbiditede artış olmasına rağmen, koroner endarterektomi (KE) sonuçları, geleneksel KABG cerrahisindeki gelişmelere paralel olarak iyileşme göstermektedir. Açık KE tekniği, mortalitenin azaltılması ve açıklığın sağlanması açısından, kapalı tekniğe göre daha etkili ve güvenlidir. Off-pump KABG cerrahisinde KE'nin sonuçları cesaret verici olup KPB kullanıldığı klasik KE ile karşılaştırılabilir niteliktedir. Off-pump KABG cerrahisi, özellikle yeni geliştirilen cihazlar yardımıyla daha güvenli hale gelmiştir.²

KPB eşliğinde yapılan KABG'de KE uygulaması pratikte daha kolaydır. Endarterektomi, diffüz damar tıkanıklığı tespit edilen olgularda önceden planlanan bir işlem olmakla birlikte bazı olgularda daha önceden belirlenmeden yapılmak zorunda da kalınabilir. Koroner arteriyotomi yapıldıktan sonra plak kalkması, yeterli damar lümeninin olmadığına görülmesi üzerine endarterektomiye karar verilir ve yapılır.

Bu çalışmada amacımız, off-pump KABG yöntemiyle ameliyat edilen ve KE uygulanan olguların orta dönem anjiyografik sonuçlarını ortaya koymaktır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

HASTA SEÇİMİ VE ENDİKASYONLAR

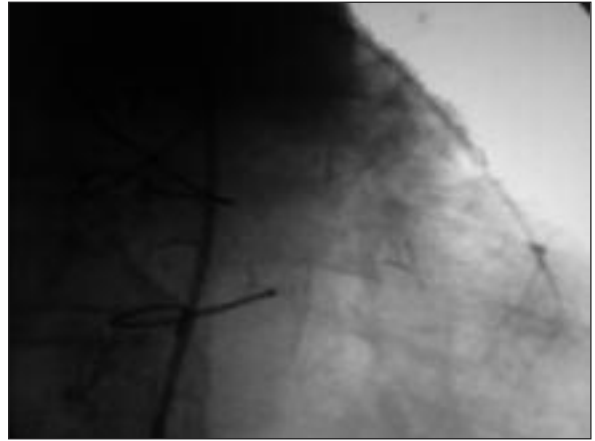
Çalışmamıza kliniğimizde 1996-2006 yılları arasında off-pump KABG yöntemi ile ameliyat edilip koroner arterlerinden herhangi birine endarterektomi uygulanan (Resim 1) 37 olgunun 20'si dâhil edilmiştir. Retrospektif olarak incelenen bu olguların 20'sine kontrol anjiyografisi uygulanmıştır (Resim 2). Hastaların preoperatif demografik verileri Tablo 1'de görülmektedir.

ANESTEZİ TEKNİĞİ, AMELİYAT VE PROTOKOL

Olgularımız, kliniğimizin rutin KABG cerrahisi hazırlığına tabi tutuldular. Tüm olgularımıza in-



RESİM 1: Endarterektomi materyali.



RESİM 2: Endarterektomi uygulanmış LAD damarına yapılan LIMA greftinin açık olduğunu gösteren kontrol anjiyografi görüntüsü.

travenöz (IV) narkotik anestezi tekniği ile anestezi uygulandı. Mediyan sternotomi sonrasında tüm olgularda sol internal mammarian arter (LIMA), 6 olguda sağ internal mammarian arter (RIMA) ve diğer yanda da 5 olgunun dominant olarak kullanmadığı kolundan radyal arter greftleri hazırlandı. Yedi olguda da sağ bacadan safen ven grefti hazırlandı. Radyal arter greftleri; 5 mg verapamil hidroklorid, 2,5 mg nitrogliserin, 500 U heparin, %8,4 NaHCO₃, 300 mL Ringer solüsyonu ile hazırlanan saklama sıvısı kullanılarak anastomoz yapılana kadar saklandı, safen ven greftleri de anastomoz yapılana kadar 500 mL Ringer içine 5.000 U heparin solüsyonunda saklandı.

Olgularımızda greftlerin hazırlanması ve heparinizasyon (ACT > 200 saniye olacak kadar) iş-

TABLO 1: Hastaların preoperatif özellikleri.

Preoperatif değişken	n= 20
Erkek: Kadın	18:2
Ortalama yaş (yıl)	59.1 ± 9.53 (42-75)
Operasyondan kontrol anjiyografiye kadar geçen süre (ay)	29.2 ± 22.59 (4-97)
Sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu (%)	51.5 ± 13.07 (35-65)
Anjinal kapasite (Kanada Sınıfı) Class I	0 (%0)
Anjinal kapasite (Kanada Sınıfı) Class II	10 (%50)
Anjinal kapasite (Kanada Sınıfı) Class III	4 (%20)
Anjinal kapasite (Kanada Sınıfı) Class IV	0 (%0)
Anstabil anjina	6 (%30)
Geçirilmiş MI	12 (%60)
Önceki PTCA/stent	2 (%10)
Sol ana koroner arter hastalığı	2 (%10)
Sigara içme	14 (%70)
Aile hikâyesi	5 (%25)
Diabetes mellitus	5 (%25)
Hipertansiyon	11 (%55)
Hiperlipidemi	7 (% 35)
Periferik arter hastalığı	3 (% 15)
KOAH	5 (% 25)
Renal yetmezlik	1 (% 5)
Geçirilmiş serebrovasküler olay	2 (%10)

PTCA: Perkütan transluminal koroner anjiyoplasti.

MI: Miyokard infarktüsü.

KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı.

lemlerini takiben anastomozlara geçildi. Bu sırada kalp atım hızını azaltmak için beta-bloker ya da Ca²⁺-kanal blokerleriyle medikasyon uygulandı. Böylece kalbin arka-lateral yüzüne ulaşmak için yapılacak manipulasyonlar sırasında koroner perfüzyonun yeterli düzeyde olması sağlandı. Hiçbir hastada intrakoroner şant kullanılmadı. LAD distal anastomozu sırasında kalbin perikard içine yerleştirilen spançlarla pozisyonlandırılması yeterli oldu, anastomoz sahası ise Genzyme Immobilizer® veya Medtronic Octopus-II® cihazları kullanılarak stabilize edildi. Genel olarak ilk anastomoz LIMA-LAD şeklinde yapılan olgularda ikinci anastomoz radyal arter veya safen ven grefti ile Cx alanına, son anastomoz da RIMA veya safen ven grefti ile RCA alanına uygulandı. İlk anastomozun RIMA-LAD olarak uygulandığı olgularımızda ise LIMA-Cx sahasına, radyal arter de RCA sahasına anastomoz edildi. Anastomoz sahasının daha iyi görü-

lebilmesi için üfleme sistemi rutin olarak kullanıldı. Radyal arterin ve safen ven greftinin proksimal anastomozu side-klempte asendan aort üzerine yapıldı. Daha sonra kanama kontrolünü takiben sternum kapatılarak hastalar yoğun bakıma alındılar.

Tüm olgularımızda postoperatif drenaj fazla miktarda olmadıkça, postoperatif protamin uygulanmasından kaçınıldı. Önce heparin veya düşük molekül ağırlıklı heparin ile daha sonra da oral warfarin uygulanarak antikoagülasyon sağlandı. Ayrıca tüm olgularımıza oral yolla 150 mg/gün asetil salisilat ve 40 mg/gün isosorbid-5-mononitrat, antibiyotik profilaksisi olarak ise 3 gün boyunca, 6 saatlik aralarla, IV 1 g sefazolin-sodyum uygulandı. Preoperatif olarak beta-bloker kullanmakta olan olgularımıza postoperatif dönemde de beta-blokerle devam tedavisi uygulanırken, radyal arter kullanılan hastalara 30~90 mg/gün oral diltiazem verildi. Drenaj miktarı son 6 saatte toplam 50 mL'ye düşen olguların drenajları çekildi. Olgular yoğun bakım sonrası ara yoğun bakım ve servis izlemelerini takiben taburcu edildiler, postoperatif 10. gün, 2. ayda kontrole alındılar, daha sonraki takipleri de 6 aylık dönemler şeklinde düzenlendi.

İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRMELER

Olgularla ilgili preoperatif, peroperatif ve postoperatif veriler, oluşturulan bir Microsoft Access® veri tabanında toplandı. Devamlı değişkenler için ortalama ± standart sapma, kategorisel değişkenler için yüzdesel rakamlar verildi.

BULGULAR

Çalışmamızda 20 olgu incelenmiş olup, anastomoz sayıları ve yapılan anastomozlar Tablo 2'de görülmektedir. Tüm olgularda anastomozlar gerektiğinde greftin uzun segment anastomozu yoluyla yapılmış olup, hiçbir olguda safen ven ile "patch" plasti uygulanmamıştır.

Uzun segment anastomoz, KE uygulanan 20 olgunun 7 (anastomoz uzunluğu>20 mm)'sine yapıldı. En kısa endarterektomi 5 mm, en uzun ise 100 mm'dir. Ortalama 29 ± 25.42 mm'dir. Damar çapı koroner prob kullanılarak ölçüldü. Koroner

TABLO 2: Anastomoz sayıları ve yapılan anastomozlar.

Hedef koroner arter	n	%
LAD	20	100
D1	1	5
CxHL	1	5
CxOM1	0	0
CxOM2	6	30
CxOM3	2	10
CxPL	0	0
RCA	5	25
RCPL	0	0
RCPD	4	20

LAD: Sol ön inen arter. D: Diagonal arter. CxHL: Sirkümlüks yüksek lateral arter. CxOM: Sirkümlüks optus margin arter. CxPL: Sirkümlüks posterolateral arter. RCA: Sağ koroner arter. RCPL: Sağ koroner posterolateral. RCPD: Sağ koroner posterodesendan arter.

TABLO 3: Postoperatif veriler.

Yoğun bakım yatış süresi (gün)	2.6 ± 2.37
Hastanede kalış süresi (gün)	7.4 ± 3.37
Kanama revizyonu	1 (%5)
Atriyal fibrilasyon	3 (%15)
Aritmi	1 (%5)
İnotrop desteği	1 (%5)
Peroperatif MI	1 (%5)
Ortalama drenaj (ml)	542.5 ± 257.1
Ortalama kan ürünü transfüzyonu (ünite)	2.85 ± 0.81
Antiagregan kullanımı	20 (%100)
Antikoagulan kullanımı	20 (%100)
Antilipidemik kullanımı	7 (%35)
Postoperatif kontrol süresi (ay)	29.2 ± 22.59

MI: Miyokard infarktüsü.

damar çapı en ince 0.5 mm, en geniş 2 mm olup, ortalama 1.37 ± 0.39 mm'dir.

Yirmi olguda toplam 21 koroner artere KE uygulandı. Bu olgulardan 12'sinde LIMA grefti, 4'ünde safen ven grefti, 2'sinde radyal arter grefti ve 3'ünde de RIMA grefti kullanıldı, 1 olgunun hem Cx alanına hem de RCA alanına endarterektomi uygulandı.

Olgular ameliyat sonrası yoğun bakım, ara yoğun bakım ve serviste takip edilip postoperatif 10. gün 2. ayda rutin kontrole alındılar. Daha sonra 6 aylık rutin kontrollere çağrıldılar. Postoperatif demografik veriler Tablo 3'te görülmektedir.

Olgulara kontrol anjiyografi en erken 4. ayda, en geç 97. ayda ortalama olarak 29.2 ± 22.59 ayda yapılmıştır. Olguların 15'i asemptomatikti, 1'inde Kanada sınıfı I, 2'inde Kanada sınıfı II, 2'inde de Kanada sınıfı III şikâyeti mevcuttu.

Toplam 39 anastomoz edilen greftten 10 [%25 (10/39)]'u tıkalı olarak, 29 [%75 (29/39)]'u ise açık olarak tespit edildi. KE uygulanmış 21 damara anastomoz edilen greftlerin 6 [%28.5 (6/21)]'sı tıkalı olarak 15 [%71.5 (15/21)]'i ise açık olarak tespit edildi. KE uygulanmayan 18 damara anastomoz edilen greftlerin ise 4 [%22 (4/18)]'ünün tıkalı olduğu 14 [%78 (14/18)] greftin ise açık olduğu tespit edildi. Tıkalı olan greftleri ve anastomoz edildiği damarlar Tablo 4'de görülmektedir.

KE uygulanan ve anjiyografi sonucu tıkalı bulunan greftler ve anastomoz edildiği damarlar ise Tablo 5'te görülmektedir.

TARTIŞMA

KABG operasyonları günümüzden yaklaşık olarak 40 yıl önce ilk kez uygulanmaya başlanmış olması-

TABLO 4: Tıkalı olan greftler ve anastomoz edildiği damarlar.

	LIMA	RIMA	Radyal arter	SVG
LAD	3 (%7.5)	1 (%2.5)	-	-
Cx	1 (%2.5)	-	1 (%2.5)	1 (%2.5)
RCA	-	1 (%2.5)	-	2 (%5)
Toplam	4 (%10)	2 (%5)	1 (%2.5)	3 (%7.5)

LAD: Sol ön inen arter, D: Diagonal arter, CxHL: Sirkümlüks yüksek lateral arter, CxOM: Sirkümlüks optus margin arter, CxPL: Sirkümlüks posterolateral arter, RCA: Sağ koroner arter, RCPL: Sağ koroner posterolateral, RCPD: Sağ koroner posterodesendan arter. SVG: Safen ven grefti.

TABLO 5: KE uygulanan ve anjiyografi sonucu tıkalı bulunan greftler ve anastomoz edildiği damarlar.

	LIMA	RIMA	Radial arter	SVG
LAD	2 (%9.4)	1 (%4.7)	-	-
Cx	1 (%4.7)	-	-	1 (%4.7)
RCA	-	-	-	1 (%4.7)
Toplam	3 (%14.1)	1 (%4.7)	-	2 (%9.4)

LAD: Sol ön inen arter, Cx: Sirkümlüks arter, RCA: Sağ koroner arter, LİMA: Sol internal mammarian arter, RİMA: Sağ internal mammarian arter, SVG: Safen ven grefti.

na rağmen, günümüze dek sürekli gelişme göstermiştir. Cerrahi teknikler içinde KE, 1957 yılında Bailey tarafından³ ilk olarak yapılmasından sonra son 2 dekaddır tekrar önem kazanmış ve birçok merkez tarafından kullanılmaya başlanmıştır.⁴ İlk sonuçlar pek yüz güldürücü olmamakla birlikte tatminkâr sonuçlar KE KABG ile kombine edilince alınmaya başlanmıştır.^{5,6} Günümüzde ise selektif olarak seçilen hastalarda KE kabul edilebilir operatif risk ve iyi uzun dönem sonuçları ile yapılabilmektedir.⁷ Vohra ve ark. çalışmalarında 10 yıllık uzun dönem off-pump KABG olgularında, KE'den sonra sağkalım oranını %78.04 olarak tespit etmişlerdir.⁸

Distal anastomoza uygun olmayan yaygın koroner arter hastalığı KE'nin temel endikasyonudur. Tüm koroner arterlere uygulanabilmesine rağmen özellikle LAD uygulanmasının operatif riski artırdığı gösterilmiştir.⁹ Bu yüzden birçok merkezde LAD'ye KE ancak çok elektif şartlarda ve başka alternatif olmadığı zaman uygulanmaktadır.⁷ İleri yaş, diabetes mellitus, lipid hastalıkları yaygın koroner arter hastalığına yol açmakta, dolayısıyla KE uygulanma gereksinimini artırmaktadır. Çalışmamızda KE uyguladığımız olguların 5'i diabetes mellitus, 3'ü 70 yaş üstündeki hastalardı ve 7'sinin lipid profili bozuktur.

Literatürde KE uygulanan KABG olgularının oranı yaklaşık %3.7-42 civarındadır.^{10,11} Bu kadar büyük oranda farklılıkların olmasının nedeni KE endikasyonunun kesin belirgin olmamasıdır. KE endikasyonu cerraha göre, hatta aynı merkezdeki farklı cerrahlara göre değişmektedir. Atik ve ark., kadın cinsiyet, diabetes mellitus, ana koroner arter hastalığı, MI ve %35'ten düşük ejeksiyon fraksiyon bulunmasının erken mortalite sebepleri olduğunu belirtmişlerdir.¹⁰ Brenowitz ve ark. ise endarterektomi gerektiren olgularda risk faktörleri olarak 70 yaş üstünü, reoperasyon olmasını, insüline bağımlı diabetes mellitusu ve sol ventrikül disfonksiyonunu bildirmişlerdir.¹² Bizim olgularımızda erken ve geç mortalite yoktur. Bu sonuç literatüre göre anlamlı derecede iyidir. Bunda olgu sayısının az olması, KE'nin ancak zorunlu kalındığında ve sınırlı KE'lerin yapıldığı bir çalışma olması büyük etkindir.

Bunun yanında bazı çalışmalar özellikle LAD'ye KE uygulanan olgularda mortalitenin anlamlı derecede arttığını göstermiştir.^{9,10} Çalışmamızda ise LAD'ye KE uygulanan olgularda mortalite yoktur. Literatürde postoperatif MI %5-25 arasında verilmektedir.^{13,14} Bizim olgularımızda peroperatif MI 1 (%5) tanedir.

KE'nin teknik olarak birçok çeşidi mevcuttur. Birçok çalışmada KE tekniklerinin postoperatif mortalite ve morbiditeyi etkilemediği belirtilmiştir.^{15,16} Bunlar arasında endarterektomi alanına kardiyopleji enjeksiyonu, endarterektomi flepini kaldırmak için karbondioksit kullanılması,¹⁷ açık ve kapalı KE sayılabilir. Literatürde cerrahi teknikler arasında postoperatif morbidite ve mortalite açısından anlamlı bir fark gösterilmemiştir. Yine de bu teknikler arasında açık endarterektomi tekniğinin daha güvenli olduğu belirtilmektedir.¹⁵⁻¹⁸ Bizim çalışmamızda açık ve kapalı KE tekniği uygulanmıştır. Özellikle LAD için açık endarterektomi daha uygundur.¹⁹ LAD'ye açık endarterektomiden sonra arteriyotominin rekonstrüksiyonu için birçok metot mevcuttur. Bunlardan biri, uzun safen yama plastisidir. Bu teknik basit olmasına rağmen LIMA'nın kullanılmaması dezavantajıdır. Diğer bir metot ise arteriyotominin bir parçasının direkt kapatılması ve kalan kısmının LIMA ile anastomozudur. Bu tekniğin de dezavantajı primer kapatılan arteriyotomi kısmının yüksek trombojenitesinin olmasıdır. Üçüncü bir teknik ise arteriyotominin safen ven yaması ile kapatılması ve üzerine LIMA'nın anastomoz edilmesidir. Bu teknik de yüksek oranda trombojenik özelliktedir. Son olarak, LIMA'nın uzun olarak LAD'ye anastomozudur. Biz tüm olgularımızda bu tekniği uyguladık.

KE uygulanan koroner arterlerde erken greft tıkanması ve düşük uzun dönem greft açıklık oranı iyi bilinen bir olgudur. KE yapılan koroner arterler tromboze olmaya daha yatkındır. Çalışmamızda orta dönem greft açıklık oranımız %71.5'tir. Birçok çalışmada LAD'ye KE sonrası LIMA ile rekonstrüksiyonun peroperatif MI oranını, erken ve uzun greft açıklık oranını düşürdüğü bildirilmiştir.²⁰⁻²² Beretta ve ark. safen ven yerine LIMA kullanılan hastalarda perioperatif

MI oranında %10'dan %2'ye, greft açıklık oranlarında %85'ten %93'e, 5 yıllık hayatta kalım oranlarında ise %70'ten %87'ye yükseldiğini tespit etmişlerdir.²² Djalilian ve ark. RCA KE'si ile karşılaştırıldığında LAD'ye uygulanan KE'nin daha fazla operatif risk taşıdığını göstermişlerdir.²¹ Bizim çalışmamızda ise majör koroner arterlere yapılan endarterektomilerde peroperatif MI ve diğer morbiditeler yönünden bir fark saptanmamıştır. Sonuçlarımız literatürde bildirilen diğer majör çalışmalarla aynı morbidite ve mortalite oranlarına sahiptir.^{3,12,23}

Bizim olgularımızda KE yapılan greflerin açık kalma oranı, ortalama anjiyo süresi 29.2 ± 22.59 için %75'tir. Literatürde sadece Eryılmaz ve ark. 1 yıllık toplam açıklık oranı olarak %95.6 vermişlerdir. Ayrıca Hussain ve ark. KE'nin postoperatif mortalite ve morbiditesinin yüksek olmasına rağmen

off-pump ve KPB eşliğinde yapılan KABG ameliyatlarında önemli bir fark bulamamışlardır.²⁴ Bu sonuçlarla birlikte bizim çalışmamızın açıklık oranı izlem süresi de göz önüne alınırsa tatmin edici düzeydedir. Üç olguda LIMA tıkalı bulunmuştur. Bu olguların hiçbirine reoperasyon uygulanmamıştır. Greft tıkanıklığına yol açan risk faktörleri olarak yaygın, kötü ve ince kalitede damar yapısı, cerrahi teknik zorluğu, ileri yaş, diyabet, kronik böbrek hastalığı ve kadın hasta grubu saptanmıştır. Çalışmamızda olgu sayısının az olması greft açıklık oranı üzerine etkileyen faktörleri tam olarak ortaya koymayı güçleştirmektedir. Daha fazla sayıda olgunun erken ve uzun dönem sonuçlarını içeren çalışmalara ihtiyaç vardır. Yine de bizim çalışmamız, bu açıklık oranı ile KE'nin atan kalpte güvenle uygulanabileceğini göstermektedir.

KAYNAKLAR

- Kirklin JK. Prospects for understanding and eliminating the deleterious effects of cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* 1991;51(4):529-31.
- Mishra M, Malhotra R, Mishra A, Meharwal ZS, Trehan N. Hemodynamic changes during displacement of the beating heart using epicardial stabilization for off-pump coronary artery bypass graft surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2002;16(6):685-90.
- Cukingnan RA, Carey JS, Wittig JH, Brown BG. Influence of complete coronary revascularization on relief of angina. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1980;79(2):188-93.
- Byrne JG, Karavas AN, Gudbjartson T, Leacche M, Rawn JD, Couper GS, et al. Left anterior descending coronary endarterectomy: early and late results in 196 consecutive patients. *Ann Thorac Surg* 2004;78(3):867-74.
- Effler DB, Groves LK, Sones FM Jr, Shirey EK. Endarterectomy in the treatment of coronary artery disease. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1964;47:98-108.
- Longmire WP Jr, Cannon JA, Kattus AA. Direct-vision coronary endarterectomy for angina pectoris. *N Engl J Med* 1958;259(21):993-9.
- Tiruvoipati R, Loubani M, Peek G. Coronary endarterectomy in the current era. *Curr Opin Cardiol* 2005;20(6):517-20.
- Vohra HA, Kanwar R, Khan T, Dimitri WR. Early and late outcome after off-pump coronary artery bypass graft surgery with coronary endarterectomy: a single-center 10-year experience. *Ann Thorac Surg* 2006;81(5):1691-6.
- Livesay JJ, Cooley DA, Hallman GL, Reul GJ, Ott DA, Duncan JM, et al. Early and late results of coronary endarterectomy. Analysis of 3,369 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1986;92(4):649-60.
- Atik FA, Dallan LA, de Oliveira SA, Lisboa LA, Platania F, Cabral RH, et al. Myocardial revascularization with coronary endarterectomy. Stratification of risk factors for early mortality. *Arq Bras Cardiol* 2000;75(4):269-80.
- Qureshi SA, Halim MA, Pillai R, Smith P, Yacoub M. Endarterectomy of the left coronary system. Analysis of a 10 year experience. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1985;89(6):852-9.
- Brenowitz JB, Kayser KL, Johnson WD. Results of coronary artery endarterectomy and reconstruction. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1988;95(1):1-10.
- Bell MR, Gersh BJ, Schaff HV, Holmes DR Jr, Fisher LD, Alderman EL, et al. Effect of completeness of revascularization on long-term outcome of patients with three-vessel disease undergoing coronary artery bypass surgery. A report from the Coronary Artery Surgery Study (CASS) Registry. *Circulation* 1992;86(2):446-57.
- Jones EL, Weintraub WS. The importance of completeness of revascularization during long-term follow-up after coronary artery operations. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996;112(2):227-37.
- Sirivella S, Gielchinsky I, Parsonnet V. Results of coronary artery endarterectomy and coronary artery bypass grafting for diffuse coronary artery disease. *Ann Thorac Surg* 2005;80(5):1738-44.
- Ferraris VA, Harrah JD, Moritz DM, Striz M, Striz D, Ferraris SP. Long-term angiographic results of coronary endarterectomy. *Ann Thorac Surg* 2000;69(6):1737-43.
- Barmada B, Diethrich EB. Gas endarterectomy with distal bypass of the coronary arteries. *Heart Lung* 1975;4(3):397-401.
- Eryılmaz S, Inan MB, Eren NT, Yazicioglu L, Corapcıoğlu T, Akalin H. Coronary endarterectomy with off-pump coronary artery bypass surgery. *Ann Thorac Surg* 2003;75(3):865-9.

19. Taşdemir O, Kiziltepe U, Karagöz HY, Yamak B, Korkmaz S, Bayazit K. Long-term results of reconstructions of the left anterior descending coronary artery in diffuse atherosclerotic lesions. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996;112(3): 745-54.
20. Gill IS, Beanlands DS, Boyd WD, Finlay S, Keon WJ. Left anterior descending endarterectomy and internal thoracic artery bypass for diffuse coronary disease. *Ann Thorac Surg* 1998;65(3):659-62
21. Djalilian AR, Shumway SJ. Adjunctive coronary endarterectomy: improved safety in modern cardiac surgery. *Ann Thorac Surg* 1995;60(6):1749-54.
22. Beretta L, Lemma M, Vanelli P, DiMattia D, Bozzi G, Broso P, et al. Coronary open endarterectomy and reconstruction: short- and long-term results of the revascularization with saphenous vein versus IMA-graft. *Eur Cardiothorac Surg* 1992;6(7):382-7.
23. Minale C, Nikol S, Zander M, Uebis R, Effert S, Messmer BJ. Controversial aspects of coronary endarterectomy. *Ann Thorac Surg* 1989;48(2):235-41.
24. Hussain I, Ghaffar A, Shahbaz A, Sami W, Muhammad A, Seher N, et al. In hospital outcome of patients undergoing coronary endarterectomy: comparison between off-pump vs on pump CABG. *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2008;20(1):31-7.