

Koroner Arter Bypass Reoperasyonlarında Sağ İnternal Torasik Arter Kullanımı

Hayrettin TEKÜMİT¹, Adil POLAT^{a2}, Kemal UZUN¹, Cenk TATAROĞLU¹, Ali Rıza CENAL¹, Esat AKINCI¹

¹Avrupa Şafak Hastanesi, Kalp Damar Cerrahisi Kliniği, İSTANBUL, Türkiye

²John F. Kennedy Hastanesi, Kalp Damar Cerrahisi Kliniği, İSTANBUL, Türkiye

ÖZET

Amaç: İnternal torasik arter (İTA); sağ kalım, iskemi rekürens ve yeni koroner girişim ihtiyacı açısından belirgin üstünlüğü nedeniyle koroner arter bypass (KABG) ameliyatlarında sıklıkla kullanılmaktadır. Bu çalışmada sağ İTA (RİTA) grefti kullanılarak yapılan KABG reoperasyonları geriye dönük olarak analiz ettik.

Gereç ve Yöntemler: Bu çalışmaya koroner reoperasyonlarda RİTA grefti kullanılan hastalar dâhil edilmiştir (n=12). Hastaların 11'i kadın (%91.6) ve biri erkek idi (%8.4). Hastaların ortalama yaşı 57.4±5.9 (48–66 arasında) idi. İlk KABG ameliyatı ile reoperasyon arasındaki ortalama süre 5.1±1.4 yıl (1-6 yıl arasında) idi. Hastaların 8'i atan kalpte ameliyat edildi. Hastalar ortalama olarak 5.0±1.9 yıl (1.2-7.3 yıl arasında) takip edildi (toplam 59.6 hasta/yıl).

Bulgular: Hiçbir hastada mortalite görülmedi. Ameliyat sonrası hastaların yoğun bakım ve hastane kalış süreleri sırasıyla ortalama 1.3±0.5 (1-2 gün arası) ve 6.2±1.5 (5-9 gün arası) oldu. Taburculuk sonrası kontrollerinde hastaların ortalama NYHA kapasiteleri 1.3±0.5 (Class 1-2 arasında) idi. Preoperatif dönemde karşılaştırıldığında aradaki fark anlamlı kabul edildi (p=0.045). Hastaların ameliyat sonrası takiplerinde tek bir hastada geç mortalite oldu.

Sonuç: Sonuç olarak, KABG reoperasyonlarının arttığı bu dönemde hastaların sağ kalımına olumlu etkisi olan İTA grefti tercih edilmelidir. Günümüzde ilk ameliyatlarda LİTA greftinin büyük bir oranda kullanıldığı düşünülürse, reoperasyonlarda ilk tercih RİTA grefti olmaktadır. Bu greftin kullanılması ameliyat döneminde ek bir mortalite veya morbidite getirmemektedir.

Anahtar Sözcükler: Reoperasyon, sağ İnternal torasik arter, koroner arter bypas greftleme (KABG)

ABSTRACT

The Use of Right Internal Thoracic Artery in Coronary Artery Bypass Reoperations

Objective: Internal thoracic artery (ITA) is the graft of choice in coronary artery bypass (CABG operations) due to its advantages in survival, ischemia recurrence and need for reintervention. In this study, we retrospectively analyzed our CABG reoperations with right ITA (RITA).

Materials and Methods: Only the patients who had RITA graft in coronary revascularizations were enrolled in this study (n=12). Eleven patients (91.6%) were female and one male (8.4%). The average age of the patients was 57.4±5.9 (ranged, 48-66). The average duration of first and second CABG was 5.1±1.4 years (ranged, 1-6). Eight patients were operated off-pump. The mean duration of postoperative follow up was 5.0±1.9 years (ranged, 1.2-7.3) (total of 59.6 patient/years).

Results: There was no in-hospital death. The average durations of intensive care and hospital stays were 1.3±0.5 days (ranged, 1-2) and 6.2±1.5 days (ranged, 5-9). The mean NYHA functional capacity of the patients in the follow-up was 1.3±0.5 (ranged, Class 1-2). The difference was statistically significant (p=0.045). There was only one long term mortality during the follow-up.

Conclusion: ITA grafts should be preferred in the era of increasing CABG reoperations. Considering that the left ITA is used frequently in the initial operations, RITA should be the first graft of choice in the reoperations. The use of this graft does not cause increased mortality or morbidity.

Key words: Reoperation, right internal thoracic artery, coronary artery bypass grafting (CABG)

Koroner bypass greftleme (KABG) reoperasyonlarının prevalansı belli bir platoya gelmiştir (1). Reoperasyon oranı 5 yılda %3 ve 10 yılda %10'dan fazla olup 12 yılda %17 olarak bildirilmektedir (2). Tüm izole KABG ameliyatlarının %15 ila %20'sini koroner reoperasyonlar oluşturmaktadır (3). İlk kez yapılan KABG ameliyatlarından teknik olarak daha yüksek zorluk derecesinde ve daha yüksek riskle gerçekleştirilen bu ameliyatlara özel bir diğer problem ise greft seçimidir.

İnternal torasik arterin (İTA) safen ven greftlerine (SVG) kıyasla sağ kalım, iskemi rekürens ve yeni koroner girişim ihtiyacı açısından belirgin üstünlüğü nedeniyle İTA, KABG cerrahisinde sıklıkla kullanılmaktadır (3). Bu çalışmada sağ İTA (RİTA) grefti kullanılarak sol ön inen arter'in (LAD) revaskularize edildiği reoperasyonları geriye dönük olarak analiz ettik.

^a Yazışma Adresi: Dr. Adil POLAT, John F. Kennedy Hastanesi, Kalp Damar Cerrahisi Kliniği, İSTANBUL, Türkiye

Tel: +90 212 4414142

Fax: +90 212 4411300

e-mail: adilpol@yahoo.com

GEREÇ VE YÖNTEM

Hastalar

Şubat 2001 tarihinden Eylül 2008'e kadar olan zamanda hastanemiz kardiyovasküler cerrahi biriminde 8645 hastaya kardiyak operasyon uygulandı. Bunların arasında 127'sine (%1.5) reoperasyon yapıldı. Tüm kardiyak reoperasyonlar ve erken dönem sonuçlarımız daha önce yayınlanmıştı (4).

Reoperasyon uygulanan 127 hastanın 35'ine (%27.5) izole KABG için reoperasyon uygulandı. Bu hastalara daha önce KABG uygulanmış olup, önceden yerleştirilen SVG veya İTA greftleri tıkanmış olması nedeniyle reoperasyona alınmışlardı. Hastalara yapılan ortalama distal anastomoz sayısı 2.0 ± 1.1 (1-4 aralığında) idi. Hastaların 22'sine (62.9%) atan kalpte KABG (OPCAB) uygulandı.

Bu çalışmaya koroner reoperasyonlarda LAD revaskülarizasyonu için RİTA grefti kullanılan hastalar dâhil edilmiştir (n=12). KABG reoperasyonu geçiren hastaların hastane kayıtları geriye dönük olarak incelendi. Hastaların 11'i kadın (%91.6) ve biri erkek idi (%8.4). Hastaların ortalama yaşı 57.4 ± 5.9 (48-66 arasında) idi. Hastaların demografik ve klinik özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir. Ameliyat öncesi dönemde, hastalarımızda serebrovasküler hastalık veya geçirilmiş bir serebrovasküler olay hikâyesi yoktu.

İlk KABG ameliyatı ile reoperasyon arasındaki ortalama süre 5.1 ± 1.4 yıl (1-6 yıl arasında) idi. Tüm hastaların ilk ameliyatlarında LAD revaskülarizasyonu için sol İTA (LİTA) kullanıldı. Hastaların ilk ameliyatlarında uygulanan ortalama distal anastomoz sayısı 2.8 ± 0.8 (2-4 arasında) idi. Preoperatif dönemde hafif mitral yetersizliği olan iki hasta için herhangi bir kapak onarım veya replasman işlemine gerek görülmedi. Preoperatif dönemde hastaların ortalama NYHA kapasiteleri 1.9 ± 0.7 (Class 1-3 arasında) idi.

Cerrahi Prosedür

Ameliyatlar elektif koşullarda yapıldı. Tüm reoperasyonlarda öncelikle sağ ana femoral arter ve sağ ana femoral ven acil bir kardiyopulmoner bypass (KPB) uygulaması için hazırlandı. Sternotomi öncesi epigastrik fasya açılarak kalp inferior duvarı disseke edildi ve göğüs duvarından uzaklaşması sağlandı. Sternal teller kesilerek arkaya kıvrıldı fakat altta yatan yapıları korumak için çıkarılmadı. Sternotomi için havali testere kullanıldı. Sternum posterior tabulası kesildikten sonra teller çıkarıldı ve sternumun her iki tarafında keskin disseksiyon yapıldı. Her iki sternum kenarının disseksiyonundan ve alttaki yapıların uzaklaştırılmasından sonra RİTA pedikülsüz olarak çıkarıldı. Önceden yapılan LİTA-LAD anastomozu görülerek, bu anastomozun distaline 7/0 devamlı monofilaman polipropilen sütür kullanılarak RİTA-LAD anastomozu yapıldı.

Hastaların 8'i atan kalpte ameliyat edildi. Hedef koroner arteri hareketsiz ve dengede tutmak için üç farklı sistem kullanıldı. (i) Genzyme stabilizatör (Teleflex Medical, Research Triangle Park, NC, USA): Düz sabitleyici kol ve TM Kardiyak sabitleyici ve bir çift retract-O- Tape ® Vascular Loop; (ii) OPVAC Synergy II Sabitleyici Tutucu (ESTECH, San Ramon, CA, USA); (iii) Pyramide Pozisyon Verici Tutucu (ESTECH, San Ramon, CA, USA).

Hedef koroner arterlerin kan akımını durdurmak için bir çift elastik vasküler loop kullanıldı. Anastomoz esnasında steril oksijen üfleme kullanıldı. İskemi bulguları görülen

hastalarda intrakoronar şant yerleştirildi ve vasküler loop gevşetilerek koroner kan akımı işlem boyunca korundu. Hastalara yapılan ilk ve ikinci ameliyatlar Tablo 2'de özetlenmiştir.

Ameliyat sonrası hastalar, hastanemiz kardiyoloji ve kalp damar cerrahisi polikliniğinde takip altında tutuldu. Hastalar ortalama olarak 5.0 ± 1.9 yıl (1.2-7.3 yıl arasında) takip edildi (toplam 59.6 hasta/yıl).

İstatistiksel analiz

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 17.0 programı kullanıldı. Devamlı değişkenler ortalama±standart sapma olarak, devamlı olmayan veriler % olarak ifade edildi. Ameliyat öncesi ve sonrası değişkenlerin (NYHA sınıfı) karşılaştırılması için eşli-t testi kullanıldı. 0.05 ve altındaki değerler anlamlı fark olarak kabul edildi.

BULGULAR

Hiçbir hastada mortalite görülmedi. Ameliyat sonrası görülen morbidite Tablo 3'te özetlenmiştir. Ameliyat sonrası göğüs tüplerinden 475 ± 264 cc (150-1000 cc arasında) drenajı oldu. Hastaların hiçbirinde kanama nedeniyle revizyon ihtiyacı olmadı. Postoperatif kullanılan kan ortalama olarak 1.0 ± 1.0 ünite (0-2 arasında) iken 4 hastada herhangi bir kan ürünü kullanılmadı. Ameliyat sonrası izlemlerinde hemodinamik sorun olmayan hastalardan sadece birine inotrop destek verirken, intraaortik balon desteği (İABP) hiçbir hastada gerekli olmadı (Tablo 3). Ameliyat sonrası hastaların yoğun bakım ve hastane kalış süreleri sırasıyla ortalama 1.3 ± 0.5 (1-2 gün arası) ve 6.2 ± 1.5 (5-9 gün arası) oldu.

Taburculuk sonrası kontrollerinde hastaların ortalama NYHA kapasiteleri 1.3 ± 0.5 (Class 1-2 arasında) idi. Preoperatif dönemle karşılaştırıldığında aradaki fark anlamlı kabul edildi (p=0.045). Hastaların ameliyat sonrası takiplerinde tek bir hastada geç mortalite oldu (Hasta 2). Bu hasta ameliyattan 14 ay sonra ani kalp ölümü nedeniyle kaybedildi. Yapılan kontrollerde mitral yetmezliği olan hastaların kapak fonksiyonlarında bir bozulma olmadı.

TARTIŞMA

Reoperasyonda İTA kullanılmasının pratik faydaları vardır. Öncelikle, sıklıkla kullanımı uygun ve iyi kalitede greftlerdir. İkincisi, yerinde (in situ) kullanılan bir greft olarak proksimal anastomoz yapılmasına gerek yoktur (3).

Dougenis ve arkadaşları İTA greftleme ile 5 ve 10 yıllık anjinasız sağ kalımı %86 iken SVG kullanıldığında bu oran 5 ve 10 yıl için %56 ve %25'e düşmektedir. Kardiyak olay olmadan sağ kalım 5 ve 10 yıl için İTA kullanımında %81 iken SVG kullanımında sırasıyla %52 ve %20 olmuştur. Ayrıca reoperasyonda İTA kullanımı sonrası sağ kalım 5 ve 10 yıl için %95 ve %85 iken SVG kullanımında bu oranlar sırasıyla %85 ve %71 olmuştur (5). Loop ve arkadaşları da reoperasyonlarda İTA kullanımı ile 10-yıllık sağ kalımı %72.6 olarak verirken SVG kullanımında bu oran %65.5'e düşmektedir (6).

Greft açıklığı açısından incelendiğinde RİTA'nın sol taraftaki koroner damarlara uygulamaları ile (LAD, diyagonal, vb) mükemmel açıklık oranları elde edilmektedir (7). Ayrıca,

RİTA grefti gerek in situ gerekse serbest greft olarak kullanıldığında diğer bazı çalışmalarda da gözlemlendiği üzere en iyi ikinci greft olarak öne çıkmaktadır (8). Fukui ve arkadaşları RİTA'nın reoperasyonlarda kullanıldığı vakalarda erken dönemde %99.4 1-yıllık takipte ise %98.5 açıklık oranları bildirmektedirler (9).

Arteriyel greft kullanılması reoperasyonlarda belirli avantajlar sağlıyor olmasına rağmen, rutin kullanımı konusunda çekinceler de bildirilmiştir (10). Ne var ki, reoperasyonlarda tek veya çift taraflı İTA grefti kullanılması perioperatif riski arttırmadığı gibi, İTA greftinin kullanılmamasının hastane mortalitesini arttırdığı bildirilmiştir (11). Reoperasyonlarda tek taraflı İTA kullanılması %2.4 ve çift taraflı İTA kullanılması %1.6 mortalite ile beraber olup önceden İTA grefti kullanılan ve reoperasyonda da diğer İTA grefti kullanılan hastalarda

hastane mortalitesi %1.9 olarak bildirilmiştir (3). Yine diyabet hastalarında ilk ameliyatta İTA kullanılan ve reoperasyonda diğer İTA kullanılan hastalarda yara enfeksiyonu açısından bir farklılık olmadığı bildirilmiştir (12). Reoperasyonlarda İTA kullanılması uzun dönem sağ kalımı arttırıcı etkileri eski çalışmalarda da belirtilmiştir (5).

Sonuç olarak, KABG reoperasyonlarının arttığı bu dönemde hastaların sağ kalımına olumlu etkisi olan İTA grefti tercih edilmelidir. Günümüzde ilk ameliyatlarda LİTA greftinin büyük bir oranda kullanıldığı düşünülürse, reoperasyonlarda ilk tercih RİTA grefti olmaktadır. Bu greftin kullanılması ameliyat döneminde ek bir mortalite veya morbidite artışına yol açmamaktadır.

Tablo 1. Hastaların demografik ve klinik karakterleri (n=12).

Özellikler	n=12
Yaş (yıl)	57.4±5.9
VKİ (kg/m ²)	24.6±4.2
Erkek cinsiyet	11 (%91.6)
Geçirilmiş Mİ	10 (%83.3)
Hipertansiyon	9 (%75)
DM	8 (%66.6)
Sigara kullanımı	5 (%41.6)
KOAH	2 (%16.6)
Perifer arter hastalığı	1 (%8.3)
Preoperatif renal disfonksiyon	1 (%8.3)
EF (%)	45.6±6.4
EuroSCORE- Standart	6.8±2.6
Şikâyetler	
Anjina pektoris	12 (%100)
Canada Class II	3 (%25)
Canada Class III	9 (%75)
Kardiyak fonksiyon	
NYHA Class I	2 (%16.6)
NYHA Class II	9 (%75)
NYHA Class III	1 (%8.4)

VKİ: Vücut kitle indeksi; SVO: Serebrovasküler olay; KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı; Mİ: Miyokardiyal enfarktüs; DM: Diyabet Mellitus; EF: Ejeksiyon fraksiyonu; NYHA: New York Heart Association

Tablo 2. Reoperasyonlar.

	Cinsiyet	Yaş	İlk Operasyon	İki ameliyat arası süre	İkinci Operasyon
Hasta 1	Erkek	48	LİTA-AD, Ao-D1 (OPCAB)	4 (yıl)	RİTA-AD (OPCAB)
Hasta 2	Erkek	66	LİTA-AD, Ao-CxOM2, Ao-RCA	5,5 (yıl)	RİTA-AD, Ao-RCA (OPCAB)
Hasta 3	Erkek	58	LİTA-AD, Ao-D1, Ao-CxOM2, Ao-RCA	4,8 (yıl)	RİTA-AD, Ao-RCA (OPCAB)
Hasta 4	Erkek	60	LİTA-AD, Ao-D1 (OPCAB)	5 (yıl)	RİTA-AD (OPCAB)
Hasta 5	Erkek	62	LİTA-AD, Ao-CxOM2, Ao-RCA	5,2 (yıl)	RİTA-AD, Ao-CxOM2
Hasta 6	Erkek	61	LİTA-AD, Ao-D1 (OPCAB)	5,1 (yıl)	RİTA-AD, Ao-RCA (OPCAB)
Hasta 7	Erkek	54	LİTA-AD, Ao-CxHL, Ao-RCA	4,5 (yıl)	RİTA-AD, Ao-CxOM2, Ao-RCA
Hasta 8	Kadın	57	LİTA-AD, Ao-CxHL, Ao-CxOM2, Ao-RCA	4,8 (yıl)	RİTA-AD, Ao-CxOM2, Ao-RCA
Hasta 9	Erkek	63	LİTA-AD, Ao-RCA (OPCAB)	5,3 (yıl)	RİTA-AD, Ao-RCA (OPCAB)
Hasta 10	Erkek	49	LİTA-AD, Ao-CxOM2, Ao-RCPD	4,1 (yıl)	RİTA-AD, Ao-CxOM2, Ao-RCPD
Hasta 11	Erkek	50	LİTA-AD, Ao-CxOM2, Ao-RCPD	4,2 (yıl)	RİTA-AD, Ao-CxOM2, Ao-RCPD
Hasta 12	Erkek	61	LİTA-AD, Ao-RCA (OPCAB)	5,1 (yıl)	RİTA-AD, Ao-D1 (OPCAB)

LİTA: Sol internal torasik arter; RİTA: Sağ internal torasik arter; D1: Birinci diyagonal dal; AD: Sol ön inen dal; Cx: Sirkümlüks; OM: optus marjin dalı; RCA: Sağ koroner arter; RCPD: Sağ koroner posteriyor inen dal; Ao: Aort; OPCAB: atan kalpte koroner bypass

Tablo 3. Ameliyat sonrası morbidite ve mortalite.

Özellikler	n=12
Entübasyon süresi (saat)	7.0±3.8 (3-16)
YBÜ kalış süresi (gün)	1.3±0.5 (1-2)
Hastane kalış süresi (gün)	6.2±1.5 (5-9)
Uzamış entübasyon	1 (8.3%)
Postoperatif renal disfonksiyon	1 (8.3%)
Postoperatif inotrop ihtiyacı	1 (8.3%)
Pulmoner komplikasyonlar	1 (8.3%)
Kanama revizyonu	1 (8.3%)
Geç kardiyak mortalite	1 (%8.3)

YBÜ: Yoğun bakım ünitesi

KAYNAKLAR

- Di Mauro M, Iaco AL, Contini M, et al. Reoperative coronary artery bypass grafting: analysis of early and late outcomes. *Ann Thorac Surg.* 2005; 79: 81-87.
- He GW, Acuff TE, Ryan WH, He YH, Mack MJ. Determinants of operative mortality in reoperative coronary artery bypass grafting. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1995; 110: 971-978.
- Sabik JF, Lytle BW. Role of internal thoracic artery grafts in reoperative coronary artery bypass surgery. Ed. He GW. In *Arterial grafting for coronary artery bypass surgery.* p 269-275. 2nd ed, 2006. Springer.
- Tekümit H, Cenal AR, Tataroğlu C, Uzun K, Akıncı E. Early outcomes of cardiac reoperations: A seven tears of experience. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 2009; 17: 145-150.
- Dougenis D, Brown AH. Long term results of reoperations for recurrent angina with internal mammary artery versus saphenous vein grafts. *Heart* 1998; 80: 9-13.
- Loop FD, Cosgrove DM, Kramer JR, et al. Late clinical and arteriographic results in 500 coronary artery reoperations. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1981; 81: 675-685.
- Mohr B, Kramer A. Left-sided myocardial revascularisation with bilateral skeletonized internal thoracic artery. In Ed. Gue-Wei He. *Arterial grafting for coronary artery bypass surgery.* p 130-147. 2nd ed, 2006, Springer.
- Gardner TJ. Searching for the Second-Best Coronary Artery Bypass Graft: Is It the Radial Artery? *Circulation.* 2007; 115: 678-680.
- Fukui T, Tabata M, Manabe S, et al. Angiographic outcomes of right internal thoracic artery grafts in situ or free grafts in coronary artery bypass grafting. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2009 Jul 25 [Epub ahead of print] (doi:10.1016/j.jtcvs.2009.05.033).
- DP Taggart. Arterial or venous conduits for redo coronary artery bypass grafting? *Heart* 1998; 80; 1-2.
- Lytle BW, McElroy D, McCarthy PM, et al. The influence of arterial coronary bypass grafts on the mortality of coronary reoperations. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1994; 107: 675-683.
- Stawinski GV, Lytle BW. Coronary Artery Reoperations. In: Lawrance H. Cohn, ed. *Cardiac Surgery in the Adult.* p 711-732. 3rd ed. 2008, McGraw-Hill; New York.

Kabul Tarihi: 17.01.2010