

KORONER RE-REVASKÜLARİZASYON

CORONARY RE-REVASCULARIZATION

Dr. Kaan KIRALI, Dr. Denyan MANSUROĞLU, Dr. Altuğ TUNCER, Dr. Nihan KAYALAR, Dr. Esat AKINCI,
Dr. Mehmet BALKANAY, Dr. Gökhan İPEK, Dr. Ömer IŞIK, Dr. Cevat YAKUT

Koşuyolu Kalp Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp-Damar Cerrahisi Kliniği, İSTANBUL

Adres: Dr. Kaan KIRALI, Koşuyolu Kalp Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 81020, Kadıköy / İSTANBUL

Sunulduğu Kongreler: XVI.Ulusal Kardiyoloji Kongresi, 11 - 14 Ekim 2000, ANTALYA
VI. Ulusal Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Kongresi, 21 - 25 Ekim 2000, ANTALYA

Özet

Amaç: Günümüzde koroner bypass cerrahisinin aterosklerotik kalp hastalığının tedavisinde yaygın olarak kullanılmasının bir sonucu olarak, revaskülarizasyon için kullanılmış olan greftlerin geç dönemde yenilenmesi gerekebilecektir. Bu çalışmanın amacı da greft oklüzyonu nedeniyle gerçekleştirilen koroner reoperasyonların sonuçlarını irdelemektir.

Materyal ve Metod: Aralık 2000 tarihine kadar kliniğimizde toplam 40 koroner reoperasyon girişimi uygulanmıştır. Hastaların 35'i (%87.5) erkek ve 5'i de (%12.5) kadın olup hastaların ortalama yaşı 56.2 ± 8.3 yıl (39-69) idi. İki cerrahi girişim arasında geçen süre ortalama 5.4 ± 4.6 yıl (0.5-14) idi. Anjiyografik olarak ilk ameliyatta kullanılan arteriyel greftlerin tıkalı olduğu görüldü. Hastalar ortalama 2.3 ± 1.4 yıl izlendi.

Bulgular: Hastalarımızda erken dönem mortalite oranı 1 hasta ile %2.5 idi. Geç dönem mortaliteye rastlanmadı. İlk ameliyatta ortalama 2 ± 0.9 (1-4) koroner arter revaskülarize edilmişken, reoperasyonlarda ortalama 1.5 ± 0.7 (1-3) koroner artere revaskülarizasyon uygulandı ($p = 0.007$). İlk ameliyatta hastaların %25'i (10 olgu) atan kalpte revaskülarize edilmişken, reoperasyonda bu oran 27 hasta ile %67.5 idi ($p = 0.006$). İlk ameliyatlarında LIMA kullanılmamış olan 5 olguda LAD'nin re-revaskülarizasyonu için LIMA kullanılırken, geri kalan hastalarda re-revaskülarizasyon için safen ven veya arteriyel bir greft kullanıldı. Tıkalı LAD'ye ek olarak yeni gelişmiş lezyon nedeniyle diğer koroner arterlere bypass uygulama oranı 7 hasta ile %20 idi.

Sonuç: Koroner arter reoperasyonları oldukça efektif ve emniyetli yaklaşımlardır. Reoperasyonlarda seçilecek greft cinsi cerrahin tercihinde kalmış olmakla birlikte, günümüzde arteriyel greftler tercih edilmelidir. Gerektiğinde sadece LAD'nin atan kalpte re-revaskülarizasyonu ile sağlanan inkomplet revaskülarizasyon hastaların yaşam kalitesini ve sağ kalım oranını olumlu yönde etkileyecektir.

Anahtar kelimeler: Reoperasyon, atan kalpte bypass, arteriyel greft, inkomplet, revaskülarizasyon

Summary

Background: Coronary reoperations are used very often for the treatment of graft occlusion performed in the primary operation. The aim of this study is to determine the results of the coronary reoperations.

Methods: Forty coronary reoperations have been performed in our department until December 2000. Thirty-five patients (87.5%) were male and five were (12.5%) female with a mean age 56.2 ± 8.3 (39-69) years. The mean interval between two procedures was 5.4 ± 4.6 (0.5-14) years. Mean follow-up period was 2.3 ± 1.4 years. Arterial grafts were found occluded angiographically.

Results: Early mortality was 2.5% with one patient. There was no late mortality. The mean number of the bypassed graft in the second operation was 1.5 ± 0.7 (1-3) and the number of the first operation was 2 ± 0.9 (1-4), the difference was significant ($p = 0.007$). Off-pump bypass surgery was used mostly in the reoperations (27 / 40; 67.5%) than the primary operations (10 / 40; 25%) ($p = 0.006$). LIMA, which had not been used in the primary operation, was harvested in 5 patients for LAD re-revascularization, while saphenous vein or other arterial grafts were used for LAD re-revascularization in the others. Only in 7 patients (20%) there was a new developed atherosclerotic stenosis at the other coronary arteries, which had not been bypassed in the primary operation.

Conclusions: Coronary reoperations are very safe and effective procedures. In spite of surgeon can prefer the type of graft for re-revascularization, most surgeons prefer arterial grafts. Incomplete re-revascularization with only LAD - revascularization on the beating heart will improve the quality of patient-life and outcome of coronary reoperations.

Keywords: Reoperation, beating heart, arterial graft, incomplet revascularization

Giriş

Günümüzde dünyadaki en yaygın kalp hastalığı olan iskemik kalp hastalığının tedavisinde koroner arter revaskülarizasyon girişimleri yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Her geçen gün koroner arter revaskülarizasyon sayısının artması ve hastaların yaşam sürelerinin uzaması, revaskülarizasyon için kullanılan greftlerin zamanla tıkanmasının ve hastaların ikinci bir girişime gereksinim duymasının en önemli sebebidir. Koroner re-revaskülarizasyon sıklığının artmasına yol açan etkenler ilk ameliyatta kullanılan greftlerin zamanla tıkanması, daha önceden açık olan diğer koroner arterlerde yeni gelişen aterosklerotik hastalık ve ilk ameliyatta uygulanmış olan inkomplet revaskülarizasyondur [1]. Koroner re-revaskülarizasyon girişimleri invaziv kardiyolojik girişimler

(PTCA, stent) ve/veya koroner reoperasyonlar şeklinde uygulanmaktadır. Koroner anjiyoplasti girişimlerinin erken dönem sonuçlarının koroner reoperasyonlara göre daha olumlu bulunmasına karşın, uzun dönem sağ kalım oranları arasında belirgin bir fark bulunamamıştır [2]. Ancak koroner arter hastalığının yaygın olması, koroner anjiyoplasti girişimlerine uygun olmayan lezyonların sık görülmesi ve koroner anjiyoplasti sonrası ikinci bir girişim sıklığının koroner reoperasyona göre daha sık olması, koroner arterlerin re-revaskülarizasyonu için cerrahi girişiminin tercih edilmesinin nedenidir. Koroner reoperasyonlar için tercih edilecek cerrahi teknik, revaskülarize edilecek hasta damar sayısı ile yakından ilgilidir. Atan kalpte bypass tekniklerinin başarıyla uygulanır hale gelmesi, özellikle uygun hastalarda koroner reoperasyonlarda bu yöntemin tercih edilmesine yol açmaktadır [3,4].

Bu çalışmanın amacı kliniğimizde gerçekleştirilen koroner reoperasyon girişimlerinin erken ve orta dönem sonuçlarını sunmaktır. İkinci amaç ise, reoperasyon uygulamasında seçilecek olan atan kalpte ve konvansiyonel yöntemin karşılaştırılmasıdır.

Materyal ve Metod

Koşuyolu Kalp Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde, 1985 ile Aralık 2000 tarihleri arasında yaklaşık 9415 koroner revaskülarizasyon girişimi uygulanmıştır. Bu girişimlerin 40 tanesini ise koroner reoperasyon ameliyatları oluşturmaktaydı. Bu hastaların 5 tanesinin (%12.5) ilk ameliyatları başka bir merkezde yapılmışken, geri kalan 35 olgunun birinci revaskülarizasyon girişimleri hastanemizde yapılmıştı. Bu çalışmaya perioperatif veya ilk 14 gün içerisinde taburcu edilmeden tekrar ameliyata alınarak koroner re-revaskülarizasyon uygulanan (erken greft oklüzyonu nedeniyle) hastalar dahil edilmemiştir.

Hastaların 35 tanesi (%87.5) erkek ve 5'i de (%12.5) kadın olup hastaların ortalama yaşı 56.2 ± 8.3 yıl (39-69) idi. İki cerrahi girişim arasında geçen süre ortalama 5.4 ± 4.6 yıl (0.5-14) idi. Koroner re-revaskülarizasyon endikasyonu, hastaların postoperatif dönemde gelişen anjinal şikayetlerini araştırmak için yapılan koroner anjiyografilerde görülen lezyonlara göre kondu. Buna göre greft tıkanıklığı (lümeninin çapının \geq %70 daraldığı greftler) ve/veya nativ koroner arterlerde aterosklerozun progresyonu anjiyografik re-revaskülarizasyon endikasyonu idi. Anjiyoplasti veya stent girişimine uygun olmayan bu hastalarda reoperasyon girişimine karar verildi. Tüm hastalarda sol ön inen koroner arterin (LAD) revaskülarize edilmesi gerekliliği reoperasyon için esas kriter olarak kabul edildi. Hastalar, reoperasyon için tercih edilen cerrahi tekniğe göre iki gruba ayrıldı: 27 hastada (%67.5) reoperasyon atan kalpte gerçekleştirilirken (Grup A) ve 13 hastaya (%32.5) konvansiyonel yöntemle reoperasyon (Grup B) uygulandı. Hastalara ait veriler Tablo 1'de verilmiştir.

Reoperasyonda cerrahi teknik

Tüm hastalar medyan sternotomi ile reoperasyona hazırlandılar. Cilt insizyonunu takiben sternumu yaklaştırmakta kullanılan çelik teller kesilerek çıkarıldı. Sternum havalı testere ile kesildikten sonra mediastinal yapışıklıklar elektrokoter yardımı ile açıldı. Bu esnada mümkün olduğunca greftlere zarar verilmemesine dikkat edildi. Patent olan greft ve koroner arter bölgesi çalışma alanının dışında tutulmaya çalışıldı. İnternal mammaryan arteri (IMA) kullanılacak hastalarda sol veya sağ sternuma Favoloro

Tablo 1: Reopere edilen hastaların gruplara göre dağılımı ve grupların karşılaştırılması

	Toplam	Grup A	Grup B	p
Yaş (yıl)	56.2 ± 8.3	56.9 ± 8.5	54.5 ± 8.1	0.45
Cinsiyet (E/K)	34 / 6	22 / 5	12 / 1	0.37
Interval (yıl)	5.4 ± 4.6	5.5 ± 4.4	5.4 ± 5.1	0.96
Ortalama greft sayısı				
İlk operasyon	2 ± 0.9	2 ± 1	2 ± 0.7	0.9
İkinci operasyon	1.5 ± 0.7	1.1 ± 0.3	2.4 ± 0.6	0.001
Revaskülarizasyon (%)				
İlk operasyon (komp/inkomp)	75 / 25	81.5 / 18.5	61.5 / 38.5	0.17
İkinci operasyon (komp/inkomp)	65 / 35	51.8 / 48.2	92.3 / 7.7	0.012
LAD için arteriyel greft kullanımı (n)				
İlk operasyon (var/yok)	35 / 5	23 / 4	12 / 1	0.53
İkinci operasyon (var/yok)	10 / 30	6 / 21	4 / 9	0.56
Düşük kalp debisi (var/yok)	2 / 38	0 / 27	2 / 11	0.036
Preioperative miyokard enfarktüsü	1 / 39	1 / 26	0 / 13	0.48
Mortalite (var/yok)	1 / 39	1 / 26	0 / 13	0.48
Yoğun bakımda kalış (gün)	2.3 ± 1	2 ± 0.4	2.8 ± 1.7	0.049
Taburcu (gün)	8.5 ± 3	8.5 ± 3.3	8.6 ± 2.4	0.89

ekartörü yerleştirilerek IMA serbestlendi. (Eğer radyal arter kullanılacaksa bu aşamada hazırlanabilir.) Daha sonra kalp, uygulanacak cerrahi prosedüre göre çevresel yapışıklıklardan ayrıldı.

Eğer atan kalpte bypass uygulanacaksa kalbin sadece ön ve/veya akut marjın köşesi serbestlenerek LAD ve sağ koroner artere (RCA) ulaşıldı. Proksimal LAD'nin tam tıkalı olduğu durumlarda LAD anastomozu gerçekleştirilirken anastomoz hattının proksimaline bulldog klemp yerleştirilmedi. Ancak koroner kan akımının görüş alanını bozduğu durumlarda, sadece proksimal oklüzyon yapılarak ve hava üfleme sistemi ile anastomoz bölgesini kandan arındırarak anastomozlar gerçekleştirildi. RCA arter anastomozu için kalbin akut marjın kenarı 2/0 Tevdek sütür ile askıya alındı ve bulldog klemp kullanılmadı. Eğer iki damar greftlenecekse önce kollateral dolaşımdan beslenen koroner arter revaskülarize edildi, daha sonra da kollateral dolaşımı sağlayan artere bypass uygulandı. Safen ven grefti ile re-revaskülarizasyon gerçekleştirilecekse, önce assandan aortaya proksimal anastomoz ve daha sonra da koroner artere distal anastomoz gerçekleştirildi. Böylece anastomoz bitiminde koroner arterin hemen kanlandırılması sağlandı.

Ekstrakorporal dolaşım yardımı ile konvansiyonel yöntemle koroner re-revaskülarizasyon uygulanacaksa klasik yöntemle kalp kanüle edildi. 28-30°C'ye kadar soğutulan hastalarda miyokardiyal koruma LAD ve RCA anastomozu yapılacak olgularda antegrad aralıklı hipotermik kan kardiyoplejisi ile, sirkumfleks (Cx) sisteme de bypass uygulanacak durumlarda ise, kalbin tamamen yapışıklıklardan serbestlenmesi sağlandığından, retrograd devamlı uygulanan izotermik kan kardiyoplejisi ile sağlandı. Bütün proksimal anastomozlar kros klemp altında gerçekleştirildi.

Sadece bir damar hastalığı olan ve ilk ameliyatında LIMA kullanılmış olgularda safen ven grefti veya arteriyel bir greft ile LAD re-revaskülarizasyonu gerçekleştirildi. Daha önceden LIMA kullanılmamış olgularda ise mutlaka LIMA kullanıldı. Koroner re-revaskülarizasyon uygulanacak damar sayısına bakılmaksızın, genç hastalarda LAD için mutlaka arteriyel bir greft tercih edilirken, eğer gerekiyorsa diğer damarların revaskülarizasyonu için safen ven grefti kullanıldı. Birden çok bypass gereken yaşlı hastalarda ise safen ven grefti tercih edildi.

İzole LAD re-revaskülarizasyonu için atan kalpte bypass tekniği tercih edilirken, 1 hastada LAD'nin intramiyokardiyal

seyretmesi nedeniyle konvansiyonel yöntemle reoperasyon gerçekleştirildi. Bir hastadaki diffüz hastalık nedeniyle, LAD'ye atan kalpte uzun segment endarterektomi (yaklaşık 2 cm açık, 7 cm kapalı) uygulandı. Sadece bir hastada ilk ameliyatında bulunmayan ve yeni gelişen LAD lezyonu nedeni ile re-revaskülarizasyon uygulandı. İlk ameliyatında bypass uygulanan ve tıkanan, ya da yeni lezyon gelişen LAD dışındaki koroner arterlere revaskülarizasyon için safen ven grefti tercih edildi.

İlk cerrahi girişimde toplam 27 hastada toplam 44 adet safen ven anastomozu uygulanmıştı ve bu hastalardan 4 tanesinde safen ven sequential olarak anastomoz edilmişti. Açık olan 13 safen ven anastomozuna (%29.5) reoperasyonda müdahale edilmedi.

Hastalara birinci koroner bypass operasyonunda ve reoperasyonda uygulanan cerrahi girişimler Tablo 2'de verilmiştir. Grup B'deki bir hastaya ek olarak, ciddi iskemik mitral yetmezliği mitral kapak replasmanı uygulanarak tedavi edildi.

Hasta takibi

İlk koroner revaskülarizasyon girişimi ile rekürren anjinal

Tablo 2: Birinci ve ikinci ameliyatlarda uygulanan girişimler

İlk operasyon	n	Reoperasyon	n
Tek damar		Tek damar	
LIMA-LAD	13	Ao-LAD	20
İki damar		LIMA-LAD	2
LIMA-LAD, Ao-RCA	8	RIMA-LAD	2
LIMA-LAD, Ao-CxOM2	4	Ao-radial-LAD	1
LIMA-LAD, Ao-D1	1	İki damar	
Ao-LAD-D1	1	Ao-LAD, Ao-CxOM2	3
Üç damar		LIMA-LAD, Ao-RCA	1
LIMA-LAD, Ao-CxOM2, Ao-RCA	5	RIMA-LAD, Ao-RCA	1
LIMA-LAD, Ao-D1, Ao-CxOM2	1	RIMA-LAD, Ao-CxOM2	1
LIMA-LAD, Ao-D1, Ao-RCA	1	Ao-LAD, Ao-RCA	1
LIMA-LAD, Ao-D1-CxOM2	1	Ao-LAD, RIMA-RCA	1
Ao-LAD, Ao-CxOM2, Ao-RCA	1	Üç damar	
Dört damar		Ao-LAD, Ao-CxOM2, Ao-RCA	4
Ao-LAD, Ao-D1, Ao-CxOM1-2	1	LIMA-LAD, Ao-CxOM2, Ao-RCA	2
LIMA-LAD, Ao-CxOM1, Ao-CxOM2, Ao-RCA	1	Ek girişimli olanlar	
Ek girişimli olanlar		Ao-LAD, Ao-CxOM2, MVR	1
Ao-CxOM2, MVR	1		
Ao-LAD-CxOM2, Bentall DeBono	1		

şikayetlerin ortaya çıkması arasında geçen süre 1 ay ile 12 yıl (ortalama 3.8 ± 4.2 yıl) arasında değişmekteyken reoperasyonlar ile arasında geçen süre daha uzundu (6 ay ile 14 yıl, ortalama 5.4 ± 4.6 yıl). Reoperasyon sonrası ise hastalar ortalama 2.3 ± 1.4 yıl (6 ay ile 5.5 yıl) izlendi.

İstatistik

Hastalara ait veriler ortalama değer \pm standart sapma olarak verildi. Gruplar arası farklar ki-kare ve t testi ile karşılaştırıldı. İstatistiksel olarak $p < 0.05$ değerleri anlamlı olarak değerlendirildi.

Bulgular

Erken ve Geç Mortalite

Reoperasyon uygulanan hastalarımızda erken mortalite oranı 1 hasta ile %2.5 idi. Grup A'daki bu hastanın mortalite nedeni perioperatif gelişen miyokard infarktüsüydü. Geç dönemde ise mortaliteye rastlanmadı.

Morbidite

Erken postoperatif düşük kalp debisi sendromu görülme oranı Grup B içerisindeki 2 hasta ile %15.4 iken Grup A'da bu komplikasyona rastlanmadı ($p = 0.036$).

Grup A içerisindeki bir hasta drenaj nedeniyle revizyona alındı, ancak majör bir kanama odağı tespit edilemedi ve drenajın heparine bağlı yaygın sızıntı olduğu kabul edildi. Daha sonra bu hastada mediastenit gelişti ve medikal tedavi ile kontrol altına alındı.

Grup B'deki bir hastada ise sternotomi sonrası yapışıklıklar ayrılırken innominate ven zedelenmesi meydana geldi, ancak primer onarılarak kontrol altına alındı.

Geç dönemde Grup A'daki bir hasta konjestif kalp yetmezliği ile takip edilmektedir.

Greft sayısı

İlk ameliyatta ortalama 2 ± 0.9 (1-4) koroner arter revaskülarize edilmişken greft oklüzyonu sonrasında uygulanan koroner reoperasyonlarda ortalama 1.5 ± 0.7 (1-3) koroner artere revaskülarizasyon uygulandı ($p = 0.007$).

Atan Kalpte Bypass

İlk ameliyatta hastaların %25'i (10 olgu) atan kalpte revaskülarize edilmişken reoperasyonda bu oran 27 hasta ile %67.5 idi ($p = 0.006$).

Komplet-İnkomplet Re-revaskülarizasyon

Komplet revaskülarizasyon girişiminden kast edilen, anjiyografik olarak greftlenebilecek ve \geq %70 darlık gösteren majör koroner arterlerin revaskülarize edilmiş olmasıdır ve 26 hastada (%65) uygulanmıştır. Komplet re-revaskülarizasyon çeşitli risk faktörleri (kötü sol ventrikül fonksiyonu, damar yapısının uygun bulunmaması, ek risk faktörlerinin fazlalığı vb) nedeniyle her olguya uygulanamadı ve 14 hastada (%35) sadece LAD'ye atan kalpte re-revaskülarizasyon yapılarak inkomplet revaskülarizasyon ile yetinildi.

Grup A içerisindeki 13 hastaya (%48.2) sadece LAD'ye bypass yapılarak inkomplet re-revaskülarizasyon uygulandı. Bu oran Grup B için 1 hasta ile %7.7 idi ve her iki grup arasında anlamlı fark vardı ($p = 0.012$).

Tıkalı LAD'ye ek olarak yeni gelişmiş lezyon nedeniyle diğer koroner arterlere bypass uygulama oranı 7 hasta ile %20 idi.

LAD revaskülarizasyonunda arteriyel greft kullanımı

İlk ameliyatlarında hastaların 35 tanesine (%87.5) arteriyel greft olarak LIMA kullanılmışken reoperasyonda LAD revaskülarizasyonu için 10 hastada (%25) arteriyel greft (LIMA, RIMA veya radial arter) tercih edilmiştir. Reoperasyonda arteriyel greft kullanımı birincil ameliyata göre anlamlı derecede azdır ($p < 0.001$).

Re-reoperasyon

Postoperatif takipte hiçbir hasta greft tıkanıklığı veya yeni gelişen bir lezyon nedeniyle üçüncü defa ameliyat edilmedi.

Tartışma

Aterosklerotik kalp hastalığının doğal seyri iyice anlaşılması ve hastalığın tedavi edilmediği takdirde gösterdiği ilerleme, koroner arter hastalığı tedavisinde medikal ve invaziv girişimlerin geliştirilmesini ve bu amaçla her yıl çok büyük miktarda harcamaları da beraberinde getirmiştir. Yeni girişimsel kardiyolojik ve cerrahi girişimlerin geliştirilmesi, teknolojik yeniliklerin hızla kullanıma sokulması ve tedavi sonrası uzun dönem sağ kalım oranını yükseltici ek medikal

tedavi yöntemlerinin benimsenmesi sayesinde günümüzde binlerce koroner kalp hastası birincil girişim sonrası hayatlarına sağlıklı bir şekilde devam etmektedir. Cerrahi revaskülarizasyon teknikleri, başarılı sonuçları nedeniyle, son yıllarda tüm dünyada koroner arter hastalığı tedavisinde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Düşük riskli hastalarda erken ve geç dönem mortalite oranının yüksek olmaması, toplum içerisinde birincil koroner bypass cerrahisinden sonra uzun süre sağlıklı yaşayan ve normal aktif hayatını sürdüren bir popülasyonun oluşmasına yol açmıştır. Bu hastalarda görülebilecek en ciddi geç dönem komplikasyon, koroner arter hastalığının durdurulamamış olmasına bağlı hastalığın ilerleyici karakterini devam ettirerek greftlerde veya daha önceden hastalığa yakalanmamış nativ koroner arterlerde yeni lezyonların oluşmasına sebep olmasıdır [5]. Bu da, her geçen gün daha fazla sayıda hastanın koroner reoperasyon riski ile karşı karşıya kalması demektir. Bu hasta grubunun birincil bypass cerrahisi geçirecek hastalara nazaran artan bir oranda mortalite ve morbidite riskine maruz kalacağı aşikardır [6,7]. Reoperasyon için risk faktörlerinin başında ilk ameliyat ile reoperasyon arasında geçen sürenin geldiği gösterilmiş ve bu intervalin 10 yılı aşmasının bu riski artırdığı bildirilmiştir [8]. İnterval uzunluğunun sebep olduğu ileri yaşın, zaman içerisinde greftlerde meydana gelen daralma veya tıkanmanın yol açtığı sol ventrikül fonksiyonlarındaki bozulma ve anjinal şikayetlerin şiddetlenmesinin reoperasyonlarda risk artırıcı etkenler olduğu bildirilmiştir [1,7,9]. Bu çalışmadaki iki girişim arasındaki sürenin yaklaşık 5 yıl olmasına karşın, bu süre içerisinde sol ventrikül fonksiyonlarında bir bozulmanın görülmemesi ve hasta popülasyonunun genç olması reoperatif mortaliteye rastlamamamızın nedenlerinden biridir. Hastaların hiçbirinin iki cerrahi girişim arasında miyokard enfarktüsü geçirmemiş ve sol ventrikül fonksiyonlarının korunmuş olmasının reoperasyon mortalite veya morbiditesinin artmasını önleyici yönde etkilediğini düşünüyoruz. Ancak Grup A'da görülen mortalitenin nedeni perioperatif miyokardiyal enfarktüsü idi.

Son yirmi yıldır artan bir sıklıkta koroner reoperasyon gerçekleştiren merkez sayısı hızla artmakta ve bu hasta grubu için geliştirilen yeni cerrahi teknikler ve miyokardiyal koruma yöntemleri sayesinde de perioperatif mortalite ve morbidite oranı hızla azalmaktadır. Ancak, buna rağmen perioperatif miyokardiyal enfarktüs riski tam bertaraf edilememiştir. Bu ciddi komplikasyonun başlıca etkenleri inkomplet revaskülarizasyon, greft trombozu, teknik problemler, aterosklerotik partikül embolizasyonu ve greft yaralanmasıdır [9]. Özellikle retrograd koroner sinüs kardiyooplejisi uygulaması tüm koroner yatağın diffüz beslenmesini sağlayacağından anterograd kardiyooplejinin yol açacağı koroner arterlerin yetersiz perfüzyonunu ve dolayısıyla da miyokard dokusunun iskemik kalmasını önleyecektir. Aynı zamanda koroner arterler içerisindeki aterosklerotik partiküllerin açık arteriotomiden dışarı atılmasını sağlayarak koroner arterlerin muhtemel embolizmden korunmasına yardımcı olur [9,10]. Tüm bu gelişmelere rağmen perioperatif miyokardiyal enfarktüs halen koroner reoperasyonlarda hastane mortalitesini artıran birincil faktördür.

Koroner re-revaskülarizasyon uygulayacağımız hastalarda kalbi çevredeki yapışıklıklardan ayırırken mümkün olduğunca a z disseksiyon yapmaya ve sadece greftlenecek koroner arter bölgesini serbestleyerek kalbin diğer kısımlarını olduğu gibi bırakmaya gayret etmekteyiz. Bunun avantajı kalbin en az şekilde manipüle edilmesi, kalbin ve varsa diğer açık greftlerin

yaralanmasının önlenmesi ve ameliyat süresini kısaltmasıdır. Grup B'deki hastalardan 11 tanesinde kalbin lateral yüzünün revaskülarize edilmesi gerektiğinden kalp tamamen serbestlenerek miyokardiyal koruma için retrograd kan kardiyooplejisi tekniği uygulanmışken, geri kalan iki hastada ise LAD yağ ve kas dokusu içinde olduğundan atan kalpte revaskülarizasyon gerçekleştirilemeyeceğinden dolayı anterograd kardiyoopleji uygulanarak kardiyoopleji bypass altında sol ve sağ koroner arterler greftlendi. Bu iki hastada lateral disseksiyondan kaçınmak için retrograd kardiyoopleji uygulanmadı. Her iki kardiyoopleji uygulama tekniğini karşılaştırmak için hasta sayısının yetersiz olmasına karşın, retrograd kardiyoopleji uygulamak için gerçekleştirmiş olduğumuz yaygın diseksiyona rağmen herhangi bir komplikasyonla karşılaşmamız bu yöntemi tercih etmemizin nedenidir.

Son yıllarda atan kalpte revaskülarizasyon tekniğinin oldukça yaygınlaşması, bu yöntemin koroner reoperasyonlarda da kullanılmasını gündeme getirmiştir [3,11]. Minimal invaziv girişimler de uygun hastalarda seçilebilen yöntemlerdir [12,13]. Konvansiyonel yöntem ile gerçekleştirilen reoperasyonun mortalite oranı (%3.4-12.5) ilk ameliyata göre halen yüksek seyretmektedir [11]. Daha iyi sonuç elde etmek için çeşitli teknikler geliştirilmeye çalışılmıştır [14]. Bu teknikler içerisinde, uygun hasta gruplarında uygulanan atan kalpte re-revaskülarizasyon tekniğinin konvansiyonel tekniğe karşın kanın yabancı yüzeyle karşılaşmasını önlemesi, daha az kan ürünü transfüzyonu gerektirmesi, daha düşük oranda serebral hadiseye neden olması, hastalıklı asendan aortanın manipülasyonundan kaçınılması, daha az oranda postoperatif ritim problemlerine ve perioperatif miyokardiyal enfarktüse yol açması gibi avantajları olduğu bildirilmiştir [11,13]. Diğer damarların uygun olmaması durumunda, sadece LAD'ye bypass uygulayarak inkomplet revaskülarizasyon ile yetindik. LAD'ye atan kalpte bypass tekniğinin orta dönem anjiyografik sonuçlarının %95 gibi oldukça başarılı olması [15], bu tekniğin koroner reoperasyonlar için son beş yıldır kullanılmasının nedenidir. Bu çalışma kapsamına alınan 40 hastanın %67.5'ine atan kalpte reoperasyon uygulandı.

İnkomplet revaskülarizasyon oranının atan kalpte anlamlı derecede yüksek olmasına karşın, düşük kalp debisi sadece konvansiyonel bypass uygulanan grupta görülmüştü. Bu da konvansiyonel tekniğin kalp üzerindeki olumsuz etkisiyle açıklanabilir.

Hastaların uzun dönem sağ kalım ve sorunsuz bir yaşam sürmelerini sağlayan birincil etken LAD'nin revaskülarize edilmesi olduğunu düşündüğümüzden, reoperasyon için majör kriterimiz bu damara bypass edilen greftin tıkanması veya yeni bir lezyonun gelişmesi idi. LAD anastomozunun açık olduğu olgularda ise instabil anjina varlığında veya ciddi darlık gösteren gelişmiş Cx ve/veya RCA varlığında (PTCA veya stent girişimine uygun olmayan olgularda) reoperasyon düşünmekteyiz. Stabil anjinal şikayetleri olan ve LAD grefti açık olgularda medikal tedaviyi (PTCA veya stent girişimine uygun olmayan olgularda) tercih ediyoruz. İlk ameliyatta seçilmiş greft tipi reoperasyon riskini en fazla etkileyen faktördür. İMA'nın koroner revaskülarizasyon için altın standart olarak kabul edilmesi, bu arteriyel greft kullanımını olmazsa olmaz koşul haline getirmiştir. Arteriyel greftlerin safen venlere nazaran orta ve geç dönem açıklık oranlarının yüksek olması, bu greftlerin ilk cerrahi girişimde tercih edilmesinin sebebidir [9]. Aynı gerekçe reoperasyonlar için de savunulmaktadır. Birinci koroner bypass ameliyatında LIMA kullanılmış olgularda reoperasyon sırasında RIMA ve diğer

arteriyel greftler tercih edilmelidir [16,17]. Herhangi bir nedenle ilk ameliyatta LIMA kullanılmamışsa reoperasyonda mutlaka bu arteriyel greftin kullanım olanağı araştırılmalıdır. Reoperasyonda IMA serbestlenmesi zor olmamakta ve kolayca hazırlanarak arteriyel greft olarak kullanılabilir. Reoperasyonda IMA kullanımının herhangi bir morbiditeye yol açmadığının gösterilmesi ve proksimal anastomoz gerektirmemesi gibi majör bir avantaja sahip olması bu greftlerin ikinci bypass girişiminde tercih sebebi yapmıştır [9]. Bu çalışmadaki hastaların reoperasyonunda arteriyel bir greft kullanım oranı düşük gibi görünse de, bu hastaların son olgular olması kliniğimizin reoperasyonlarda arteriyel greftlere yöneldiğini göstermektedir. Radial arter kullanımını yaygınlaştırdıkça [18], reoperasyonlarda bu arterden daha çok faydalanmayı düşünmekteyiz.

Koronar reoperasyonlarda anjiyografik olarak açık olan safen ven greftlerine müdahale edilip edilmemesi tartışmalı bir konudur. Ancak yapılan son çalışmalarda hastalıklı olmayan açık safen ven greftleri olduğu gibi bırakılan hastaların, bu greftlerin değiştirildiği gruba nazaran anlamlı derecede olumlu erken ve orta dönem sonuçlara sahip olduğu gösterilmiştir [19]. Biz de reoperasyon sırasında açık olan safen ven greftlerine dokunmayarak kalp ve greftlerin hem daha az manipüle edilmesini, hem de muhtemel bir yaralanmadan korunmayı amaçladık.

Koronar arter bypass ameliyatları içerisinde reoperasyonların oranı her geçen yıl artmaktadır. Gerektiğinde sadece LAD'nin atan kalpte inkomplet revaskülarizasyonu hastaların yaşam kalitesini ve sürvisini olumlu yönde etkileyebilecektir. Greft seçiminde arteriyel greftlere öncelik vermek nispeten genç bir hasta grubunu oluşturan bu olgularda üçüncü girişim gereğini azaltacaktır. Muhtemel yaralanma, iskemi veya emboli riskinin azaltmak amacıyla açık safen ven greftlerine dokunulmaması tercih edilmelidir.

Kaynaklar

1. Yau TM, Borger MA, Weisel RD, Ivanov J. The changing pattern of reoperative coronary surgery: Trends in 1230 consecutive reoperations. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2000;120:156-63.
2. Weintraub WS, Jones EL, Morris DC, King SB, Guyton RA, Craver JM. Outcome of reoperative coronary bypass surgery versus coronary angioplasty after previous bypass surgery. *Circulation* 1997;95:868-77.
3. Fanning WJ, Kakos GS, Williams TE Jr. Reoperative coronary artery bypass grafting without cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* 1993;55:486-9.
4. Boonstra PW, Grandjean JG, Mariani M. Reoperative coronary bypass grafting without cardiopulmonary bypass through a small thoracotomy. *Ann Thorac Surg* 1997;63:405-7.
5. Janardhan T, Ross JK, Shore DF, Lamb RK, Monro JL. Reoperation for recurrent angina after aortocoronary bypass surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 1990;4:29-32.
6. Salomon NW, Psage US, Bigelow JC, et al. Reoperative coronary surgery: Comparative analysis of 6591 patients undergoing primary bypass and 508 patients undergoing reoperative coronary bypass. *J Thorac Cardiothorac Surg* 1990;100:250-60.
7. Christenson JT, Schmuziger M, Simonet F. Reoperative coronary artery bypass procedures: Risk factors for early mortality and late survival. *Eur J Cardiothorac Surg* 1997;11:129-33.

8. Foster ED. Reoperation for coronary artery disease. *Circulation* 1985;72:V59-64.
9. Lytle BW, McElroy D, McCarthy P, et al. Influence of arterial coronary bypass grafts on the mortality in coronary reoperations. *J Thorac Cardiothorac Surg* 1994;107:675-83.
10. Goldman SM, Sutter FP, Priest BP, Wertan MA. Continuous retrograde cardiac perfusion decreases risk of perioperative coronary artery bypass grafting. *Angiology* 1997;48:433-43.
11. Stamou SC, Pfister AJ, Dargas G, et al. Beating heart versus conventional single-vessel reoperative coronary artery bypass. *Ann Thorac Surg* 2000;69:1383-7.
12. Bolton RJW. Left thoracotomy for reoperative revascularization of the posterior coronary circulation. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1997;38:407-10.
13. Allen KB, Mathney RG, Robinson RJ, Heimansohn DA, Shaar CJ. Minimally invasive versus conventional reoperative coronary artery bypass. *Ann Thorac Surg* 1997;64:616-22.
14. Savage EB, Cohn LH. "No touch" dissection, antegrade-retrograde blood cardioplegia, and single aortic cross-clamp significantly reduce operative mortality of reoperative CABG. *Circulation* 1994;90:140-3.
15. Ömeroğlu SN, Kırallı K, Güler M, et al. Midterm angiographic assessment of coronary artery bypass grafting without cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* 2000;70:844-50.
16. Lytle BW, Navia JL, Taylor PC, et al. Third coronary artery bypass operations: Risks and costs. *Ann Thorac Surg* 1997;64:1287-95.
17. Akhter M, Lajos TZ, Grosner G, Bergsland J, Salerno TA. Reoperations with the right gastroepiploic artery without cardiopulmonary bypass. *J Card Surg* 1997;12:210-4.
18. Yakut N, Kırallı K, Güler M, ve ark. Radial arterin koroner arter bypass cerrahisinde kullanımı ve erken dönem sonuçları. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 1999;7:362-6.
19. Mehta ID, Weinberg J, Jones MF, et al. Should angiographically disease-free saphenous vein grafts be replaced at the time of redo coronary artery bypass grafting? *Ann Thorac Surg* 1998;65:17-23.