

Koroner endarterektomi ile birlikte yapılan koroner arter baypas greffleme sonuçları

Results of coronary artery bypass grafting with coronary endarterectomy

Faik Fevzi Okur,¹ İhsan Sami Uyar,¹ Harun Evrengül,² Veysel Şahin,¹ Beşir Akpınar,¹
FeYZi Abacılar,¹ Volkan Yurtman,¹ Mehmet Ateş¹

Şifa Tıp Merkezi, ¹Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, ²Kardiyoloji Kliniği, İzmir

Amaç: Bu çalışmada, koroner endarterektomi yaptığımız hastalarda elde edilen sonuçlar değerlendirildi.

Çalışma planı: Ocak 2007 - Ocak 2010 tarihleri arasında İzmir Şifa Üniversitesi Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği'nde koroner arter endarterektomi ile koroner arter baypas greft (KABG) ameliyatı uygulanmış 3500 ardışık hasta geriye dönük olarak incelendi. Hastalar yalnız KABG uygulananlar (grup 1; n=2688; 1505 erkek, 1183 kadın; ort. yaş 61.0±6.3 yıl; dağılım 42-73 yıl) ve KABG ile birlikte koroner endarterektomi yapılanlar (grup 2; n=812; 544 erkek, 268 kadın; ort. yaş 64.2±8.4 yıl; dağılım 48-75 yıl) olmak üzere iki alt gruba ayrıldı. Her iki gruptaki hastaların %5'ine altıncı ayda ve üçüncü yılda tekrar koroner anjiyografi (KAG) işlemi uygulandı. Gruplar; hastaların ameliyat bulguları ve ameliyat sonrası komplikasyonlar, mevcut risk faktörleri, greftlerin açık kalma oranları ve başlangıç demografik özellikleri açısından karşılaştırıldı.

Bulgular: Ameliyat sonrası dönemde oluşan komplikasyon oranları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p>0.05). Altı ay sonraki tekrarlanan KAG değerlendirmesinde greftlerin açıklık oranları grup 1 ve grup 2'de sırasıyla %91.9 ve %92.3 bulundu (p>0.05). Üçüncü yıldaki KAG kontrollerinde ise, açıklık oranları %82 ve %82.6 idi (p>0.05). İnternal torasik arter greftlerinin açıklık oranı, altı ayın sonunda grup 1'de %100 iken, grup 2'de %97.6; üç yılın sonunda ise, sırasıyla %93.3 ve %89.4 olarak tespit edildi.

Sonuç: Endarterektomi KABG ameliyatına ilaveten güvenle uygulanabilir ve özellikle diffüz koroner aterosklerozu olan olgularda, uzun dönem greft açıklık oranlarında herhangi bir olumsuzluğa yol açmaz.

Anahtar sözcükler: Koroner arter baypas; endarterektomi; ameliyat sonrası komplikasyonlar/etiyojisi.

Background: In this study, we evaluated the outcomes of the patients who underwent coronary endarterectomy.

Methods: Between January 2007 and January 2010, 3500 consecutive patients who underwent coronary artery bypass graft (CABG) surgery with coronary endarterectomy in Cardiovascular Surgery Clinic at Şifa University Hospital, İzmir were analyzed retrospectively. The patients were divided into two subgroups, including those undergoing only CABG surgery (group 1; n=2688; 1505 males, 1183 females; mean age 61.0±6.3 years; range 42 to 73 years) and those undergoing CABG surgery with coronary endarterectomy (group 2; n=812; 544 males, 268 females; mean age 64.2±8.4 years; range 48 to 75 years). At six months and three years, repeated coronary angiography (CAG) was performed on 5% of the patients in both groups. Both groups were compared in respect of operative results and postoperative complications, existing risk factors and graft patency rate, and baseline demographic characteristics of the patients.

Results: No statistically significant difference was found between the groups in terms of the postoperative complication rates (p>0.05). The patency rates of the grafts as assessed by repeated CAG at six months were 91.9% and 92.3% in the group 1 and 2, respectively (p>0.05). At three years, CAG showed a patency rate of 82% for group 1 and 82.6% for group 2 (p>0.05). At the end of six months, the patency rate of internal thoracic arterial graft was 100% and 97.6%, while it was 93.3% and 89.4% at the end of three years in group 1 and 2, respectively.

Conclusion: Endarterectomy is safe when combined with CABG surgery, resulting in no adverse effect on graft patency rate in the long-term, particularly in the patients with diffuse coronary atherosclerosis.

Key words: Coronary artery bypass; endarterectomy; postoperative complications/etiology.

Geliş tarihi: 31 Ekim 2010 Kabul tarihi: 17 Mayıs 2011

Yazışma adresi: Dr. İhsan Sami Uyar, Şifa Tıp Merkezi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, 35100 Bornova, İzmir.
Tel: 0232 - 343 44 45 e-posta: ihsansami@hotmail.com

Yaygın koroner arter hastalığı görülme sıklığının giderek artması ve koroner endarterektomiden elde edilen sonuçların giderek iyileşmesi, tam koroner revaskülarizasyonu sağlamak isteyen kalp cerrahlarının endarterektomi yapmalarını gerekli ve yararlı kılmaktadır. Ayrıca günümüzde cerrahi uygulanacak olan hastaların pek çoğuna daha önce koroner anjiyoplasti işlemi veya cerrahi girişim yapılmıştır. Bu hastaların çoğuna yoğun sigara içiciliği, diyabet, periferik damar hastalığı gibi komorbid durumlar da eşlik etmektedir. Sıklıkla bu hastalarda yaygın aterosklerotik plak nedeniyle baypas yapılabilecek damar bulunmamaktadır. Ancak inkomplet yapılacak revaskülarizasyon işleminin kısa ve uzun vadeli sonuçları oldukça kötüdür.^[1] Bu tür durumlarda endarterektomi işlemi kaçınılmaz olmaktadır. Endarterektomi işlemi genellikle koroner arter baypas greft (KABG) ameliyatına ek olarak uygulanabilir ve hastada ancak bu şekilde tam revaskülarizasyon sağlanabilir. Koroner endarterektomi ile ilgili yapılan daha önceki çalışmalar konvansiyonel KABG ile karşılaştırıldığında yetersiz bulunmuş, bu da cerrahların koroner endarterektomi uygulamada çekimser davranmalarına yol açmıştır. Yapılan çalışmalarda koroner endarterektomi yapılan hastalarda ameliyat sonrası dönemde greft açıklığının sağlanması, endarterektomi ve yama-plasti (patch-plasty) yapılan bölgede anevrizma gelişimi ve ameliyatın fonksiyonel kapasite üzerine etkileri karşılaşılan önemli sorunlar olarak bildirilmiştir.^[2,3] Günümüzde bazı cerrahlar endarterektomi konusunda hala çekimser davranmaktadırlar. Bunun nedeni ilk elde edilen verilerde endarterektomi yapılan hastalardaki mortalite oranının %3.2-10, ameliyat sonrası infarktüs oranının ise %4-15 gibi yüksek olması olabilir.^[4]

Bu çalışmanın amacı da yeni uygulamalar, yöntemler ve ilaçlar ışığında kliniğimizde KABG ameliyatına

ilaveten yapılan endarterektomi işleminin sonuçlarını değerlendirmektir.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Ocak 2007 - Ocak 2010 tarihleri arasında TÛTAV İzmir Şifa Üniversitesi Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği'nde KABG uygulanmış 3500 hasta geriye dönük olarak incelendi. Hastaların ameliyat sonrası takipleri rutin olarak yapıldı. Hastalar sadece koroner arter baypas greft ameliyatı uygulananlar (grup 1; n=2688; 1505 erkek, 1183 kadın; ort. yaş 61.0±6.3 yıl; dağılım 42-73 yıl) ve koroner arter baypas greft ameliyatına ilaveten endarterektomi yapılanlar (grup 2; n=812; 544 erkek, 268 kadın; ort. yaş 64.2±8.4 yıl; dağılım 48-75 yıl) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Grup 1 ve grup 2'deki hastalardan randomize olarak çağrılan %5'ine 6. ayda ve 3. yılda kontrol koroner anjiyografi (KAG) işlemi uygulandı. Gruplar; ameliyat verileri ve ameliyat sonrası komplikasyonlar açısından Tablo 1, yaş, cinsiyet, risk faktörleri gibi demografik özellikler açısından Tablo 2 ve greftlerin açık kalma oranları açısından Tablo 4, 5 karşılaştırıldı.

Koroner endarterektomi dış çapı en az 2.0 mm olan damarlara uygulandı. Distalde plak kalmamasına özellikle dikkat edildi. Genellikle traksiyon tekniği uygulandı. Endarterektomi işlemi hem proksimal hem de distal damara uygulandı. Arteriyotomi gerektiği kadar yapıldı. Çıkarılan plak materyali incelendi. Rezidüel plak kalmasından şüphe edildiği durumlarda ya arteriyotomi uzatıldı veya aynı damara ikinci bir arteriyotomi yapıldı. Endarterektomi sonrası damarın iç yüzeyi heparinli serum ile irrije edildi. Eğer ikinci bir arteriyotomi varsa safen ven ile yama-plasti şeklinde kapatıldı.

Toplamda 11690 damara müdahale edildi. Hasta başına düşen ortalama baypas sayısı 3.34 idi (Tablo 3).

Tablo 1. Yalnız KABG uygulanan hastalar ile KABG + EA uygulanan hastaların ameliyat verileri ve ameliyat sonrası komplikasyonlar açısından değerlendirilmesi

	Grup 1 (KABG)		Grup 2 (KABG + EA)		p
	Yüzde	Ort.±SS	Yüzde	Ort.±SS	
Kross klemp zamanı (dk)		49.6±14.3		65±24.3	0.001
Perfüzyon zamanı (dk)		89.7±26.2		105.3±34.6	0.001
Pozitif inotropik destek gereksinimi	27.4		38.9		0.054
İntraaortik balon pompası	0.7		1.6		0.47
Yoğun bakımda kalış süresi (gün)		1.8±2.3		1.6±2.1	0.1
Hastanede kalış süresi (gün)		5.7±3.6		6.2±5.8	0.006
Kanama nedeniyle tekrar ameliyat	0.4		0.6		0.61
Tedaviye gereksinim duyan aritmi	18		27		0.071
Serebrovasküler hastalık	0.4		0.6		0.6
Mortalite (ilk 10 gün)	0.6		1.5		0.21

KABG: Koroner arter baypas greft ameliyatı; EA: Endarterektomi; Ort.±SS: Ortalama ± standart sapma.

Tablo 2. Yalnız KABG uygulanan hastalar ile KABG + EA uygulanan hastalara ait morbidite ve mortaliteyi etkileyen demografik faktörler

Değişkenler	Grup 1 (Yalnızca KABG, n=2688)			Grup 2 (KABG + EA, n=812)			p
	Sayı	Yüzde	Ort.±SS	Sayı	Yüzde	Ort.±SS	
Yaş			60.96±6.25			64.23±8.42	0.007
Cinsiyet							
Kadın	1183	44		268	33		0.067
Erkek	1505	56		544	67		0.089
Risk faktörleri							
Sigara	914	34		568	70		0.001
Sistemik hipertansiyon	1156	43		609	75		0.001
Morbid obezite	215	8		447	55		0.001
Hiperlipidemi	1774	66		650	80		0.012
Komorbidite							
Geçirilmiş miyokard infarktüsü	1532	57		609	75		0.002
Diabetes mellitus	1129	42		650	80		0.001
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	484	18		447	55		0.001
Kronik böbrek yetmezliği	81	3		81	10		0.011
NYHA sınıflamasına göre, fonksiyonel kapasite			2.9±4.6			3.1±3.8	0.004
Ejeksiyon fraksiyonu			39.6±6.7			32±3.4	0.001
Sol ana koroner arter lezyonu	511	19		284	35		0.002

KABG: Koroner arter baypas greft ameliyatı; EA: Endarterektomi; Ort.±SS: Ortalama ± standart sapma; NYHA: New York Heart Association.

Toplam endarterektomi yapılan damar sayısı ise 1827 idi. Yani endarterektomi yapılan hastalarda, endarterektomi uygulanan toplam damar sayısı; toplam baypas yapılan damar sayısının %15.6'sına (n=1827) ulaşmaktadır. Endarterektomi uygulanan damarların 961'i sağ koroner arter (sağ KA) idi (%52.6). Sağ KA'dan sonra en sık endarterektomi uygulanan damar sol ön inen koroner arter (sol ön inen KA) idi. Endarterektomi uygulanan sol ön inen KA sayısı 475 (%26) idi. Yüz elli dört damara endarterektomi sonrası safen yama-plasti yapılmış (%8.4), 1673 KA primer kapatılmıştır (%91.6). Aynı seansta 38 hastaya karotis endarterektomi, 67 hastaya aort kapak replasmanı (AKR), 126 hastaya mitral kapak replasmanı MKR yapılmıştır.

Tüm hastalarda mutlak distal açıklık sağlanacak ve tamamen plaksız olacak şekilde endarterektomi uygulanmaya çalışılmış büyük bir çoğunluğu sağ KA için geçerli olmak üzere 712 hastada çıkarılan aterom izdüşümüne konularak kontrol edilmek suretiyle total damar boyunca endarterektomi sonuçlandırılmıştır (Şekil 1, 2).

Ameliyat sonrası altıncı ayda ve üç yılın sonunda greft açıklığı 128 çokkesitli dedektör bilgisayarlı tomografi (BT) anjiyografi veya konvansiyonel KAG ile incelendi. İstatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) Windows için 11.0 versiyon (SPSS Inc. Chicago, Illinois, USA) programı kullanıldı.

Çalışma verileri Student t-testi ve ki-kare testi ile değerlendirildi.

BULGULAR

Grupların ameliyat verileri ve ameliyat sonrası komplikasyonlar açısından karşılaştırılması Tablo 1'de özetlenmiştir. Kross klemp zamanı, perfüzyon zamanı ve hastanede kalış süresi açısından gruplar arasında anlamlı fark vardı. Yaş, cinsiyet, risk faktörleri gibi demografik özellikler açısından elde edilen veriler Tablo 2'de verilmiştir. Endarterektomi grubunda sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu (EF) değerleri anlamlı olarak daha düşük idi. Ayrıca endarterektomi yapılan grup daha yaşlı idi, sigara içiciliği daha yaygındı, diabetes mellitus (DM) daha fazlaydı ve sol ana koroner lezyon bu grupta daha sıklıkla görülmekteydi. Çalışmaya alınan hasta başına düşen ortalama baypas sayısı Tablo 3'de sunulmuştur. Bu sonuçlara göre hasta başına düşen ortalama baypas sayısı 3.34'dür. Tablo 4 ve 5'de

Tablo 3. Hasta başına düşen ortalama baypas sayıları

KABG	Sayı	Yüzde	Yapılan greft sayısı
KABG x 2	245	7	490
KABG x 3	1925	55	5775
KABG x 4	1225	35	4900
KABG x 5	105	3	525

KABG: Koroner arter baypas greft ameliyatı.

Tablo 4. Altı aylık kontrollerde greftlerin açıklık oranları

	Grup 1 (KABG)			Grup 2 (KABG + EA)			p
	Açık	Tıkalı	Yüzde	Açık	Tıkalı	Yüzde	
İTA → sol ön inen KA	70	–	100	80	2	97.6	0.18
Safen → sol ön inen KA	15	2	88.2	17	2	89.6	0.91
Safen → sağ KA	81	11	88.0	67	8	89.3	0.73
Diğer koroner	84	9	90.3	78	6	92.9	0.52
<i>Toplam</i>	250	22	91.9	242	14	92.3	0.85

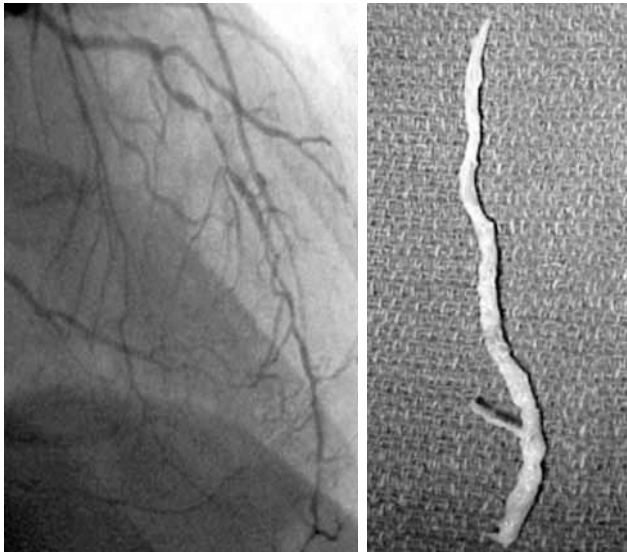
KABG: Koroner arter baypas greft ameliyatı; EA: Endarterektomi; İTA: İnternal torasik arter; Sağ KA: Sağ koroner arter.

Tablo 5. Üç yıllık kontrollerde greft açıklık oranları

	Grup 1 (KABG)			Grup 2 (KABG + EA)			p
	Açık	Tıkalı	Yüzde	Açık	Tıkalı	Yüzde	
İTA → sol ön inen KA	70	5	93.3	68	8	89.4	0.39
Safen → sol ön inen KA	9	3	75	11	3	78.5	0.89
Safen → sağ KA	61	21	74.3	59	17	77.6	0.63
Diğer koroner	65	16	80.2	72	16	81.8	0.79
<i>Toplam</i>	205	45	82	210	44	82.6	0.45

KABG: Koroner arter baypas greft ameliyatı; EA: Endarterektomi; İTA: İnternal torasik arter; Sağ KA: Sağ koroner arter.

altı ay sonraki ve üç yıl sonraki greft açıklık oranları özetlenmiştir. Buradan da görüleceği üzere sol ön inen KA damarına endarterektomi uygulandığında internal torasik arter (İTA) greftinin açık kalma oranı daha yüksektir. Ayrıca endarterektomi uygulanan olgulardaki greft açıklık oranı, hem altı ayın sonunda hem de üç yılın sonunda elde edilen kontrol anjiyografilerde, endarterektomi uygulanmayanlarla benzer bulundu. Tabloda görüleceği gibi greftlerin açık kalma oranları açısından gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark yoktu.

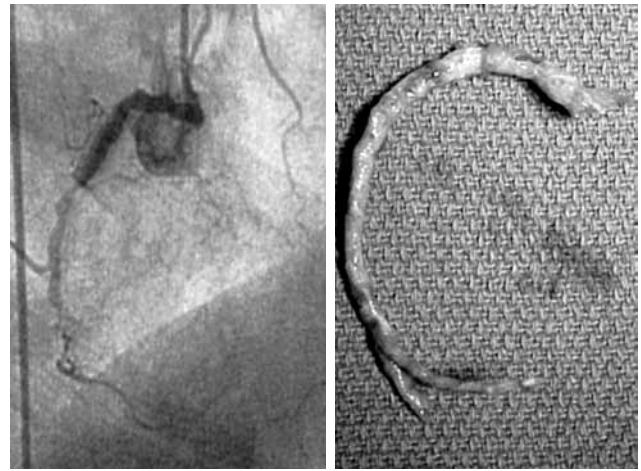


Şekil 1. Koroner anjiyografi görüntüsü ile endarterektomi materyalinin görüntüsü.

Sonuçlarımızın geriye dönük değerlendirilmesi sonucunda sorunsuz olarak yapılan endarterektomi işlemi sonrası greft açıklık oranının, sadece koroner baypas ameliyatı yapılanlara benzer olduğu görülmektedir (Tablo 3, 4). Yama üzerinde anevrizma gelişimi hiçbir olguda saptanmadı.

TARTIŞMA

Koroner endarterektomi 1957 yılında Bailey ve ark.^[5] tarafından koroner arter hastalığı tedavisinde kullanılmaya başlanmıştır. Ancak o yıllarda kardiyopulmoner baypas kullanılmamış ve koroner arterlere baypas greft yapılmamıştır.^[6,7] O günden bu yana, koroner



Şekil 2. Koroner anjiyografi görüntüsü ile endarterektomi materyalinin görüntüsü.

endarterektomi işlemi hep tartışmalı bir konu olarak kalmıştır. 1960 ve 1970'lerde yapılan çalışmaların büyük kısmında ameliyat sonrası morbidite ve mortalite yüksek bulunduğundan, koroner endarterektomi rutin olarak önerilen bir yöntem olmamıştır.^[2]

Son yıllarda kalp ve damar cerrahisi kliniklerine KABG yapılması için yönlendirilen hastalarda yaygın koroner arter hastalığına daha sık rastlanmaktadır. Koroner arter baypas greft ameliyatı için başvuran hasta nüfusu daha yaşlı ve sıklıkla hipertansiyon, DM, serebral-periferik arter hastalığı, böbrek fonksiyon bozukluğu ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı gibi bir dizi komorbid faktörden etkilenmektedir. Bu hastaların bir kısmı daha önceden kateter girişimleri veya cerrahi revaskülarizasyon yapılmış olarak gelmektedir. Yaygın hastalık nedeniyle koroner arter anatomisi, konvansiyonel yöntemlerle greft anastomozuna elverişli olmamakta ve tam revaskülarizasyon olanağı bulunmamaktadır. Koroner endarterektomi bu gruptaki hastalarda seçici olunarak konvansiyonel KABG'ye ek olarak uygulanabilir ve hastada tam revaskülarizasyon sağlanabilir. Koroner arter baypas cerrahisinin en önemli amacı hasta arterlerinin tam revaskülarizasyonunu sağlamaktır. Çeşitli çalışmalar standart koroner baypas tekniklerinin uygulanamayacağı yaygın koroner arter hastalığı bulunan olguların, toplam koroner arter hastalarının %0.8'i ile %25.1'ini oluşturduğunu göstermektedir.^[4,8,9] Cerrahi için başvuran hastaların ileri yaş grubunda olmaları, DM gibi ek hastalıkları da bulunması ya da ilaç tedavisi alıyor olmaları veya daha önce perkütan girişimlerde bulunmuş olması gibi nedenlerden dolayı, bu yüzden de artması beklenir. Koroner endarterektomi uygulamasının ana amacı mümkün olan en fazla revaskülarizasyonu sağlamaktır. Çünkü tam olmayan revaskülarizasyon artmış ameliyat sırası ve uzun dönem mortalite ile ilişkilidir.^[10,11] Koroner endarterektomi ile ilgili hem eski hem de güncel çalışmaların sonuçları, yaygın distal hastalığı ve kabul edilebilir düzeyde ameliyat riski olan hastalarda, koroner endarterektominin uzun dönem sonuçlarının iyi olduğunu göstermiştir.^[12] Koroner endarterektomi, terminal dönem koroner arter hastalarında dahi, kabul edilebilir düzeyde tam koroner revaskülarizasyon sağlamıştır.^[13] Ancak bazı çalışmalarda, özellikle sol ön inen KA'da yapılan koroner endarterektominin mortalite ve morbiditesinin yüksek olduğu bildirilmiştir.^[14] Sonuçlar arasındaki bu değişkenliğin nedeni, hasta seçim kriterlerindeki, koroner endarterektomi endikasyonlarındaki, cerrahi tekniklerdeki ve ameliyat sonrası bakımdaki farklılıklar olabilir.

Naseri ve Arsan^[15] çalışan kalp tekniği ile yaptıkları baypas ameliyatlarında endarterektomi uygulamışlar ve

iki yıl sonraki kontrol anjiyografilerinde greftlerin açık kaldığını bildirmişlerdir.

Yıldırım ve ark.^[16] sol ön inen KA'ya konulan iki adet stent sonrası restenoz oluşması nedeniyle, 70 mm arteriyotomi yaparak endarterektomi uyguladıkları ve sonrasında da safen ven ile baypas yaptıkları bir olgunun kontrol anjiyografisinde greftin açık ve hastanın sorunsuz olduğunu bildirmişlerdir.

Ak ve ark.^[17] medikal tedavinin uygun olarak düzenlenmesine rağmen anjinal yakınmaları devam eden ve tam revaskülarizasyon için uygun olmayan hastalarda, endarterektomi işleminden farklı olarak "Transmiyokardiyal lazer revaskülarizasyonu (TMR)" uygulamasının hastaların klinik yakınmaları üzerine olan etkilerini araştırmışlardır. Transmiyokardiyal lazer revaskülarizasyonu ile konvansiyonel baypas ameliyatlarının karşılaştırmasında, yaygın koroner lezyonu olan hasta grubunda TMR işleminin sonuçlarını daha iyi bulduklarını bildirmişlerdir.

Koroner endarterektomi gündeme geldikten sonra çeşitli endarterektomi teknikleri geliştirilmiştir. Koroner endarterektomi'nin ilk ortaya çıkışından itibaren, lazer, gaz, kardiyoplejik çözeltiler vb çeşitli teknikler işleme eşlik etmiştir. Günümüzde pek çok cerrah manuel koroner endarterektomi uygulamaktadır. Koroner endarterektomide sıklıkla başvuru olan iki teknik, kapalı ve açık endarterektomi teknikleridir. Kapalı ya da traksiyon (pull-out) endarterektomi tekniğinde hasta olan damara küçük bir arteriyotomi uygulanır, ateromlu lezyon diseksiyonla dışarı alınır. Ateromatöz çekirdeğe ulaşıp dışarı alınana dek arteriyotomi ve insizyon sürdürülür. Bizim kliniğimizde genellikle tercih ettiğimiz yöntem kapalı yöntemdir. Açık endarterektomi tekniğinde ise hastalıklı damar segmentinden sağlam damara kadar uzanan uzun bir arteriyotomi ile ateromatöz çekirdeğin ilgili damardan ve o damarın tüm dallarından tamamen temizlenmesi sağlanır. Ardından, İTA veya safen ven grefti ile arteriyotomi kapatılır.

Endarterektomi yapılmadan önce en kritik soru hangi damara endarterektomi yapılacağına kararının verilmesidir. Shapira ve ark.^[2] dış çapı 1.5 mm'nin altında olan damarlara endarterektomi yapılmaması gerektiğini bildirmişlerdir. Yazarlar, küçük çaplı damarlarda distal akımın çok az olduğunu ve bu nedenle de erken dönem tıkanıklık riskinin yüksek olduğu bildirilmiştir. Ayrıca küçük çaplı damarlarda plağın tamamen çıkarılması daha da zordur. Günümüzde manuel koroner endarterektomi sıklıkla uygulanmaktadır. Eğer insizyon uzatılmamışsa en proksimalde bulunan arteriyotomiye greft anastomoz edilir, diğer arteriyotomiler bulunuyorsa bunlar safen yama ile kapatılır. Bu tekniğin temel

yararı kros klemp süresinin kısa oluşudur. Ana damardaki veya yan dallarındaki aterosklerozun tam olarak çıkarılmaması, koroner arterin diseksiyonu ve tıkaçıcı fleplerin oluşarak miyokardiyal enfarktüse yol açmaları istenmeyen etkilerdir.

Greft materyali olarak safen ven veya İTA kullanılabilir. Ancak literatürde İTA kullanımının uzun dönem açık kalma oranları açısından daha üstün olduğu görülmektedir. Rekonstrüksiyonda İTA tercih edilmesinin birkaç nedeni vardır. İnternal torasik arter greftleri, öne doğru akımın azaldığı durumlarda açık kalır ve yedek vazomotor kapasitesi sayesinde çeşitli akım hızlarına göre kendini ayarlayabilir. Ayrıca, endotelden salınan prostasiklin ve diğer endotel kaynaklı gevşetici faktörler İTA greftinin uzun dönem açıklığına katkıda bulunurlar.^[18] Ek olarak, İTA greftleri ateroskleroza da dirençlidir.

Endarterektomi uyguladığımız hastalardaki greft açık kalma oranı, endarterektomi yapılmayanlarla karşılaştırıldı. Gruplar arasında hem altı ay sonraki kontrollerde, hem de üç yıl sonraki kontrollerde açık kalma oranları açısından anlamlı fark bulunmadı. Kullanılan greftlerin açıklık oranları altıncı ayın sonunda grup 1 ve grup 2'de sırasıyla %91.9 ve %92.3 bulundu ($p>0.05$). Üç yılın sonunda ise %82 ve %82.6 idi ($p>0.05$). İnternal torasik arter greftlerinde ise açık kalma oranı altı ayın sonunda grup 1'de %100 iken, grup 2'de %97.6, üç yılın sonunda ise sırasıyla %93.3 ve %89.4 olarak tespit edildi. Buradan elde edilen sonuçlar, gerekli olduğu durumlarda endarterektomi yapılmasının greft açık kalma oranları üzerine olumsuz bir etkisinin olmadığını düşündürmektedir. Özellikle sol ön inen KA damarına endarterektomi yapılacaksa son internal meme arteri greftinin kullanılmasının daha faydalı olacağı anlaşılmaktadır.

Endarterektomi yapılan damarda endotel tabakası da kaldırıldığı için ameliyat sonrası dönemde antikoagülasyon protokollerinin uygulanması zorunlu olmaktadır. Çeşitli merkezlerde yapılan çalışmalarda intravenöz heparin, kullanılmaktadır. Bizim kliniğimizde rutin olarak uyguladığımız protokol ameliyat sonrası dönemde warfarin ve asetil salisilik asidi (ASA) birlikte kullanılmaktadır. Bu iki ilacın birlikte kullanılmasının sonuçları olumlu etkilediği yönünde çalışmalar ülkemizde de yapılmıştır. Bu çalışmalardan birinde Warfarin ve ASA'nın birlikte kullanıldığı grupta greft açıklığı %93.3, clopidogrel ve ASA kullanılan grupta ise %60 olarak gerçekleşmiştir.^[17] Olgularımızın hiçbirinde sol ön inen KA üzerine yapılan safen ven yamasında anevrizma görülmemiştir. Uygun teknikle yapılan endarterektomi sonrasında nativ damar ile olan çap uyumu gözetilerek yapılan rekonstrüksiyonlarda anevrizma gelişimi olasılığı çok düşüktür.

Bu çalışmada gerek grup 1 ve gerekse de grup 2'de kısıtlı sayıda hastaya ulaşılabildi. Bu nedenle kontrol koroner anjiyografi yapılan hasta sayısının az olması çalışmanın sonuçları açısından bir olumsuzluktur. Kontrol hasta grubunun daha fazla olmasıyla kuşkusuz daha güvenilir sonuçlar elde edilecektir.

Literatürde endikasyon ve uygulama oranları %0.8-25 arasındadır.^[4] Kliniğimizde son üç yılda %23'lere ulaşan bu oran ve edindiğimiz deneyime dayanarak, multisegmenter koroner arter hastalığının tedavisinde zorunlu kalınması halinde koroner arter baypas cerrahisine ek olarak endarterektomi işleminin de yapılabileceğini düşünmekteyiz.

Sonuç olarak, koroner arter baypas greft ameliyatı ile birlikte yapılan koroner endarterektomi'den elde edilen sonuçlar da giderek daha iyi olmaktadır. Yaygın koroner arter hastalığı görülme sıklığı arttıkça, tam revaskülarizasyon sağlanmasında koroner endarterektomi yararlı bir yöntem olabilir. Koroner baypas yapılan olgularda, sol ön inen KA alanını içeren inkomplet revaskülarizasyon uzun dönem mortalite ve morbiditeyi etkileyen en önemli faktörlerden biridir.^[16] Bizim kliniğimizde KABG ile birlikte endarterektomi uyguladığımız hastalardan elde ettiğimiz sonuçlar, sadece KABG uyguladığımız hastalardaki sonuçlara benzerdi. Altı aylık ve üç yıllık açık kalma oranı bu iki grup hastada da benzerdi. Standart KABG yöntemleri uygulanamayan olgularda endikasyonlar dikkatli konulduğunda uygun teknikle yapılan koroner endarterektomi kabul edilebilir kısa ve uzun dönem sonuçlar vermektedir. Uygun şekilde yapılan endarterektomi işlemi yaygın koroner arter hastalığı bulunan olgularda hayat kurtarıcı bir ameliyat olarak önerilmelidir. Endarterektomi uygulanan olgularda antiagregasyon amaçlı düşük doz aspirin ve warfarin kullanımı greft açıklığını sağlamada etkili bulunmuştur.

Çıkar çakışması beyanı

Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çakışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansman

Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Schaff HV, Gersh BJ, Pluth JR, Danielson GK, Orszulak TA, Puga FJ, et al. Survival and functional status after coronary artery bypass grafting: results 10 to 12 years after surgery in 500 patients. *Circulation* 1983;68:II200-4.
2. Shapira OM, Akopian G, Hussain A, Adelstein M, Lazar HL, Aldea GS, et al. Improved clinical outcomes in patients

- undergoing coronary artery bypass grafting with coronary endarterectomy. *Ann Thorac Surg* 1999;68:2273-8.
3. Loop FD. Resurgence of coronary artery endarterectomy. *J Am Coll Cardiol* 1988;11:712-3.
 4. Brenowitz JB, Kayser KL, Johnson WD. Results of coronary artery endarterectomy and reconstruction. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1988;95:1-10.
 5. Bailey CP, May A, Lemmon WM. Survival after coronary endarterectomy in man. *J Am Med Assoc* 1957;164:641-6.
 6. 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;80:1738-44.
 7. Tiruvoipati R, Loubani M, Lencioni M, Ghosh S, Jones PW, Patel RL. Coronary endarterectomy: impact on morbidity and mortality when combined with coronary artery bypass surgery. *Ann Thorac Surg* 2005;79:1999-2003.
 8. Cercek B, Shah PK, Noc M, Zahger D, Zeymer U, Matetzky S, et al. Effect of short-term treatment with azithromycin on recurrent ischaemic events in patients with acute coronary syndrome in the Azithromycin in Acute Coronary Syndrome (AZACS) trial: a randomised controlled trial. *Lancet* 2003;361:809-13.
 9. Neumann FJ. Chlamydia pneumoniae-atherosclerosis link: a sound concept in search for clinical relevance. *Circulation* 2002;106:2414-6.
 10. Schwann TA, Zacharias A, Riordan CJ, Durham SJ, Shah AS, Habib RH. Survival and graft patency after coronary artery bypass grafting with coronary endarterectomy: role of arterial versus vein conduits. *Ann Thorac Surg* 2007;84:25-31.
 11. Eryilmaz S, Inan MB, Eren NT, Yazicioglu L, Corapcioglu T, Akalin H. Coronary endarterectomy with off-pump coronary artery bypass surgery. *Ann Thorac Surg* 2003;75:865-9.
 12. Sundt TM 3rd, Camillo CJ, Mendeloff EN, Barner HB, Gay WA Jr. Reappraisal of coronary endarterectomy for the treatment of diffuse coronary artery disease. *Ann Thorac Surg* 1999;68:1272-7.
 13. Marinelli G, Chiappini B, Di Eusanio M, Di Bartolomeo R, Caldarera I, Marrozzini C, et al. Bypass grafting with coronary endarterectomy: immediate and long-term results. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2002;124:553-60.
 14. Silberman S, Dzigivker I, Merin O, Shapira N, Deeb M, Bitran D. Does coronary endarterectomy increase the risk of coronary bypass? *J Card Surg* 2002;17:267-71.
 15. Naseri E, Arsan S. Coronary endarterectomy on beating heart. *Ann Thorac Surg* 1999;68:630-1.
 16. Yildirim T, Akgün S, Arsan S. Graft patency after surgical endarterectomy of a previously stented coronary artery. *Anadolu Kardiyol Derg* 2005;5:238-9.
 17. Ak K, Isbir S, Gürsu O, Arsan S. The effect of transmyocardial laser revascularization on anginal symptoms and clinical results in patients with incomplete surgical revascularization. [Article in Turkish] *Turk Kardiyol Dern Ars* 2009;37:246-52.
 18. Lüscher TF, Diederich D, Siebenmann R, Lehmann K, Stulz P, von Segesser L, et al. Difference between endothelium-dependent relaxation in arterial and in venous coronary bypass grafts. *N Engl J Med* 1988;319:462-7.