

## Koroner ve Karotis Arter Hastalığında Kombine Cerrahi Tedavi

### Combined Surgical Treatment of Coronary and Carotid Artery Disease

**Orhan Bozoğlan<sup>1</sup>, Bülent Meşe<sup>1</sup>, Kemalettin Erdem<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahi Anabilim Dalı, Kahramanmaraş

<sup>2</sup>Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp Damar Cerrahi Anabilim Dalı, Bolu

#### Özet

**Amaç:** Karotis arter endarterektomisi sonrası miyokard enfarktüsü, koroner arter bypass cerrahisi sonrası serebrovasküler olay son derece ciddi ve sık karşılaşılan komplikasyonlardır. Bu çalışmada koroner arterlere ve karotis arterine yönelik kombine girişim uygulanan 22 hastayı sunmayı amaçladık.

**Yöntem:** Haziran 2006 ile Temmuz 2011 tarihleri arasında kombine koroner bypass ve karotis endarterektomi uygulanan 22 olgunun erken ve orta dönem mortalite, morbidite ve olaysız yaşam oranları retrospektif olarak değerlendirildi.

**Bulgular:** Erken postoperatif dönemde 22 olgu içerisinde bir olgu düşük kardiyak debi nedeniyle kaybedildi, bir olgu ise geçici minör nörolojik olay gelişti. Bu olgu ile birlikte tüm olgular postoperatif ortalama 8. günde taburcu edildi. Kombine cerrahide karotis arter kross klemp süresi ortalama için  $25 \pm 7,8$  dakika, aortik kross klemp süresi  $48 \pm 12$  dakika olarak gerçekleşti. Diğer tüm olgular yoğun bakımda ortalama  $36 \pm 4,5$  saat ve serviste ortalama  $7,4 \pm 1,2$  gün kaldıktan sonra taburcu edildiler. Olguların 18'i (%90) klinik olarak 230 hasta ayı (ortalama  $18 \pm 12,2$  ay) izlenebildi. Bu süre boyunca hiçbir hastada kardiyak ve nörolojik mortalite ya da morbidite gelişmedi.

**Sonuç:** Koroner bypass planlanan ve anlamlı karotis arter darlığı tespit edilen ancak anstabil anjina pektoris olan hastalara eş zamanlı karotis arter endarterektomisi başarı ile uygulanabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Karotis endarterektomi, koroner arter bypass, kombine cerrahi.

#### Abstract

**Background:** Occurrence of myocardial infarction after carotid endarterectomy and cerebrovascular accident after myocardial revascularization procedures are both severe and frequent complications. In this study we aimed to present 22 patients who underwent combined carotid endarterectomy and coronary surgery procedure.

**Method:** 22 patients who underwent combined carotid endarterectomy and coronary surgery procedure between June 2006 and July 2011 examined retrospectively also with early and mid-term results. Risk factors, mortality and uneventful survival rates were evaluated.

**Results:** One patient died due to low cardiac output in the early postoperative period. A Minor neurologic event developed in another patient and resolved spontaneously. All patients included this one, discharged an average of  $8 \pm 2$  days postoperatively. In the combine procedure, average carotid clamp time was  $25 \pm 7,8$  min. and aortic cross clamp time was  $48 \pm 12$  min. The average length of stay in intensive care unit was  $36 \pm 4,5$  hours. Average hospital stay was  $7,4 \pm 1,2$  days. 90% of patients were followed clinically. During follow up period of  $18 \pm 12,2$  months no patients developed cardiac or neurological problems.

**Conclusion:** In the presence of significant carotid stenosis in patients schedules for coronary bypass surgery, in these patients combined procedure can be applied with success.

**Keywords:** Carotid endarterectomy, coronary artery bypass, combined surgery.

#### Giriş

Miyokard enfarktüsü ve serebrovasküler olay kardiyovasküler ölüm nedenlerinin ilk sırasında yer almaktadır (1-2). Miyokard revaskülarizasyonu veya karotis arter rekonstrüksiyonu yapılması planlanan olgularda eş zamanlı koroner ve karotis arter hastalığı bulunma olasılığının yüksek olduğu bilinmektedir (3). Koroner ve karotis arter hastalığı arasındaki ilişki kesin olarak gösterilmiş olsa bile, sıklık oranı birçok asemptomatik olgunun varlığı nedeni ile tam olarak belirlenememiştir. Ancak miyokard revaskülarizasyonu planlanan olgularda hemodinamik olarak anlamlı (%70 ve üzeri stenoz) darlık oranının %2.8 -11.8 arasında olduğu çeşitli yayınlarda bildirilmiştir (4-5). Koroner arter bypass operasyonları sonrasında ortaya çıkan strok, ciddi bir morbidite nedeni

olarak %1-3 oranında görülebilmektedir (6). Karotis arter hastalığı olan hastaların yarısında koroner arter hastalığı tespit edilmiştir. Miyokard enfarktüsü, karotis endarterektomi (KEA) yapılan olgularda en önemli mortalite nedeni olarak kabul edilmektedir. İzole KEA veya izole koroner arter bypass cerrahisi uygulandığında problem olabilecek olgularda, her iki lezyona yönelik eş zamanlı bir girişim uygulanmaktadır. Bu nedenle her iki arter hastalığı olan olgularda izlenecek cerrahi tedavi basamakları ve stratejisi kritik önem taşır (7). Risk faktörleri göz önünde tutularak uygun bulunan olgularda kombine stratejiyi savunanlar, kombine yaklaşımda riskin ve mortalitenin izole uygulanan koroner veya karotis cerrahisi ile aynı olduğunu söylemektedirler (3). Biz



bu çalışmada; Anstabil anjina pektoris nedeniyle karotis arter stenti uygulanamayan 22 hastaya koroner arter bypass cerrahisi ile eş zamanlı yapılan karotis arter endarterektomisi sonuçlarını sunmayı amaçladık.

### Materyal ve Metod

Haziran 2006 ile Temmuz 2011 tarihleri arasında koroner arter bypass greftleme ve karotis endarterektomi ameliyatı (KABG + KEA) yapılan toplam 22 hastanın verileri retrospektif olarak dosya üzerinden incelendi. Yaklaşık olarak olguların %90'ına ulaşılabildi. Olguların preoperatif risk faktörleri, operasyon tekniği, perioperatif morbidite ve mortalite ile orta dönem klinik sonuçları değerlendirildi. Hastaların yaş ortalaması 63.4±6.8 ve 22 hastanın 3'ü (%14) kadın, 19'u (%86) erkek idi. Preoperatif dönemde hastaların tamamında anstabil anjina pektoris mevcuttu, nörolojik incelemede ise tüm hastaların asemptomatik oldukları saptandı. Preoperatif veriler Tablo1'de verildi. Preoperatif dönemde rutin olarak tüm hastalarda karotis artelerin değerlendirilmesi için renkli doppler ultrasonografi kullanıldı, anlamlı darlık tesbit edilen olgularda çok kesitli bilgisayarlı tomografi ile darlık teyit edildi. Kardiyak yönden anstabil olan hastalara invaziv karotis stentleme düşünülmeden kombine girişim planlandı. Anestezi tekniği olarak hastalara bir gece önce 5 mg diazepam verildi. Premedikasyon için ameliyattan 30 dakika önce morfin 0.1 mg/kg (im) yapıldı. İndüksiyonda midozolam (0.1 mg/kg), fentanil (0.01 mg/kg) ve rokuronyum (0.6 mg/kg) yapıldı. Hastaların idamesinde rokuronyum (0.15 mg/kg), midozolam (0.03 mg/kg) yapıldı. Ameliyat tekniği olarak kombine yaklaşımda tüm olgularda önce KEA yapılıp, daha sonra KABG uygulandı. KEA sırasında öncesi stump basıncı ölçüldü 50 mmHg'nın altında olan 6 (%27) olguda şant kullanıldı. Diğer 16 (%73) olguda stump basıncı 50 mmHg üzerinde olduğu için şant kullanılmadan endarterektomi yapıldı. Toplam 10 hastada (%45) polytetrafluorethylene (PTFE) patch, 12 (%55) olguda ise safen patch kullanıldı. Toplam 22 hastanın 14'ünde (%64) sol karotis artere 8 hastada (%36) ise sağ karotis artere müdahale edildi. KEA tamamlandıktan sonra medyan sternotomiyi takiben sol internal torasik arter ve safen ve greftleri hazırlandı. Asendan aorta ve sağ atriyal kanulasyon ile KPB altında antegrad ve retrograd kan kardiyopleji

kullanılarak kardiyak arrest sağlandı. Distal anastomozlar kross klemp altında, proksimal anastomozlar ise yan klemp kullanılarak yapıldı.

### Bulgular

Kombine cerrahide ortalama klemp süresi karotis için 25±7.8 dakika, aort için 48±12 dakika olarak gerçekleşti. Olguların ortalama entübasyon süresi ortalama 12±2.2 saat idi. Erken postoperatif dönemde 22 olgu içerisinde bir olgu düşük kardiyak debi nedeniyle kaybedildi. 2 hasta mediastinal kanama nedeniyle revizyona alındı. KEA cerrahi bölgesinde herhangi bir kanama görülmedi. Kronik böbrek yetmezliği olan 2 olgunun postoperatif dönemde kreatinin değerlerinde hafif yükselme oldu ve birkaç gün içerisinde preoperatif değerlere ulaştı. Hiçbir hastada major stroke görülmedi. Bir olguda minör nörolojik olay gelişti ve daha sonra kendiliğinden düzeldi. Bu olgu ile birlikte tüm olgular post operatif ortalama 8. günde taburcu edildi.

**Tablo 1.** Olguların preoperatif özellikleri.

	n	%
Cinsiyet E/K	3/19	13.6/86.3
Diyabet	6	27
Hipertansiyon	18	81
KOAH	12	54
Miyokard İnfarktüsü	8	36
Serebrovasküler Olay	2	9
Sigara Kullanımı	12	54
Periferik Arter Hastalığı	12	54
Kronik Böbrek Yetmezliđi*	2	9

\*Kreatinin >2 mg/dl, KOAH: Kronik obstruktif akciğer hastalığı

### Tartışma

Karotis arter darlığı bulunan koroner bypass cerrahisi uygulanan hastalarda serebrovasküler olay gelişme riski yüksek olarak kabul edilmektedir. Her ne kadar her iki operasyonun kombine yapılması genel kabul görmüş olsa da en iyi yaklaşımın nasıl olması gerektiği konusunda tartışmalar sürmektedir (9). Kombine olarak uygulanan koroner arter bypass greftleme ve karotis arter endarterektomi operasyonlarında mortalite oranı %2-12 ve strok oranının ise %1-15 arasında değiştiği bildirilmiştir (1,7). Bizim çalışmamızda da

mortalite ve morbidite oranları literatür ile uyumlu bulunmuştur. Koroner arter hastalarında yaklaşık %12 oranında hemodinamik önemi olan karotis stenozlarının saptanması ve karotis arter hastalarının hemen hemen yarısında görülebilen koroner arter hastalığı, her iki hasta grubunda uygulanacak girişimler öncesinde diğer sistemin de incelenmesi gereğini ortaya koymaktadır (4,5,7). Bizde kliniğimizde koroner arter bypass operasyonu planladığımız her hastaya rutin olarak renkli doppler ultrasonografi ile karotis arterleri değerlendirmekteyiz. Kombine ve aşamalı cerrahinin kıyaslandığı çalışmalarda birbirinden farklı sonuçlar bildirilmektedir. Borger ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 844 kombine, 920 aşamalı cerrahi uygulanan onaltı ayrı çalışmayı gözden geçirdiklerinde kombine grupta kararsız anjina %37, aşamalı grupta %21 olarak daha fazla bulunmuş, strok ve ölüm oranı ardışık olarak %9.5 ve %5.7 olarak kombine cerrahide yüksek olarak bulunmuştur. Bu çalışmada strok oranı kombine cerrahide %6, aşamalı cerrahide %3.2 ölüm oranı sırasıyla %4.7 ve %2.9 olarak saptanmış ve anlamlı fark bulunamamıştır (8). Evagelopoulos ve arkadaşlarının kombine cerrahi uyguladıkları 313 hastada önce karotis arter hazırlanmış, medyan sternotomi, sistemik heparinizasyon, standart kanülasyon ve KPB ile 30°C'ye soğuduktan sonra KEA ve venöz yama ile onarım yapılmış ve bu çalışmada erken mortalite %8.9 olarak bulunmuştur (10). Khaitan ve arkadaşlarını yaptığı çalışmada 25° C hipotermi ile serebral korumanın güvenle uygulanabileceğini bildirmişlerdir. Tek aortik kross klemp ve sürekli retrograd kan kardiyoplejisi metoduyla yaptıkları çalışmalarında KEA uygulanmasına ait %5,8 mortalite ve %5,8 perioperatif serebrovasküler olay saptamışlardır (11). Kombine yaklaşımda, KPB süresince perfüzyon basıncı 50 mm Hg'nın altına düşmeyecek şekilde tutularak, olgularda gelişebilecek ciddi serebral hipoperfüzyon önlenir. İzovolemik hemodilüzyon ile kan viskozitesi düşürülerek, mikrosirkülasyon ve hatta iskemik bölge perfüzyonu artırılarak sonuçlar optimize edilir ve

kan kaybı azaltılır. Orta derecede bir hipergliseminin bile laktik asidoz miktarını yükselterek iskemik serebral hasar riskini arttırdığını gösteren çalışmalar mevcut olduğu için bu olgularda, genellikle dekstroz ve laktat solüsyonlarından kaçınılması, kristalloid veya kolloidlerin tercih edilmesi önerilmektedir (10). Plestis ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada erken mortaliteyi %5.6 olarak bildirdiler. Mortalite için risk faktörlerini 62 yaş üstünde olmak, hipertansiyon ve postoperatif strok olarak belirlediler ve bu sonuçlarla kombine cerrahinin yüksek riskli gruplarda güvenle uygulanabileceğini ve uzun dönemde strok riskini azalttığını bildirdiler (13). Kardiyopulmoner bypass ve karotis kross klemp zamanının koroner bypass cerrahisinde perioperatif strok gelişiminin en önemli belirleyicileri olduğu çeşitli yayınlarda bildirilmiştir (8). Bu iki periyodun her biri kombine cerrahide ayrı önem taşımaktadır. Kombine cerrahi yaklaşımın daha kısa hastane yatış süresi, daha az maliyet, kabul edilebilir erken mortalite ve morbidite, uzun dönemde strok riskinin azalması gibi avantajları bildirilmektedir (12-13).

Yapıcı ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada kombine KEA ve KABG girişimini, ciddi karotis stenozu beraberinde ileri semptomatik koroner arter hastalığı varlığında uygulanmasını önermektedirler (14). Son yıllarda hızla gelişmekte olan karotis anjiyoplasti ve stent uygulamaları da özellikle riskli kardiyak gruplarda alternatif yöntemler olarak akla gelmelidir. Koroner arter hastalığına eşlik eden ciddi karotis arter darlığı tesbit edildiğinde hastanın kardiyak durumuyla birlikte değerlendirilip kardiyak yönden stabil olan hastalara karotis anjiyoplasti ve stent uygulamasını tercih etmekteyiz.

Sonuç olarak koroner bypass planlanan anlamlı karotis arter darlığı tespit edilen ancak anstabil anjina pektoris olan hastalara eş zamanlı karotis arter endarterektomisi başarı ile uygulanabilir.

#### KAYNAKLAR

1. Hertzner NR, Loop FD, Taylor PC, Beven EG. Combined myocardial revascularization and carotid endarterectomy: Operative and late results in 331 patients. J Thorac Cardiovasc Surg 1983;85:577-89.
2. Öztürk S, Öztürk S. Approach of dyslipidemia; as a cardiovascular risk factor. Abant Med J 2012; 1: 89-93.
3. Jones EL, Craver JM, Michalik RA, Murphy DA, Guyton RA, Bone DK, Hatcher CR, Reichwald NA. Combined



- carotid and coronary operations: When are they necessary? *J Thorac Cardiovasc Surg* 1984;87:7-16.
4. Faggioli GL, Curl GR, Ricotta JJ. The role of carotid screening before coronary artery bypass. *J Vasc Surg* 1990;12:724-31.
  5. Akins LW, Moncure AC, Daggett WM. Safety and efficiency of concomitant carotid and coronary artery operations. *Ann Thorac Surg* 1995;60:311-8.
  6. Davila-Roman VG, Barzilai B, Wareing TH, Murphy SF, Kouchoukos NT. Intraoperative ultrasonographic evaluation of the ascending aorta in 100 consecutive patients undergoing cardiac surgery. *Circulation* 1991;84:47-53.
  7. Ennix CL Jr, Lawrie GM, Morris GC Jr, Crawford ES, Howell JF, Reardon MJ, Weatherford SC. Improved results of carotid endarterectomy in patients with symptomatic coronary disease: An analysis of 1546 consecutive carotid operations. *Stroke* 1979;10:122-5.
  8. Borger MA, Femes SE, Weisel RD, Cohen G, Rao V, Lindsay TF, Naylor CD. Coronary bypass and carotid endarterectomy: Does a combined approach increase risk? A metaanalysis. *Ann Thorac Surg* 1999;68:14-20.
  9. Ketenci B, Guney MR, Cimen S, Gunay R, Ozay B, Turkoglu R, Ozkul V, Gorur A, Demirtas M. Carotis and coronary artery disease: is concomitant operation necessary? *Turkish J Thorac Cardiovasc Surg* 2005;13:6-9
  10. Evangelopoulos N, Trenz MT, Beckmann A, Krian A. Simultaneous carotid endarterectomy and coronary artery bypass grafting in 313 patients. *Cardiovasc Surg* 2000;8:31-40.
  11. Khaitan L, Sutter FP, Goldman SM, Chamogeorgakis T, Wertan MA, Priest BP, Whitlark JD. Simultaneous carotid endarterectomy and coronary revascularization. *Ann Thorac Surg* 2000;69:421-4.
  12. Gaudino M, Glieca F, Alessandrini F, Cellini C, Luciani N, Pragliola C, Schiavello R, Possati G. Individualized surgical strategy for the reduction of stroke in patients undergoing CABG. *Ann Thorac Surg* 1999;67:1246-53.
  13. Plestis KA, Ke S, Jiang ZD, Howell JF. Combined carotid endarterectomy and coronary artery bypass: Immediate and long-term results. *Ann Vasc Surg* 1999;13:84-92.
  14. Yapıcı F, Gürer O, Enç Y, Çınar B, Güney MR, Yapıcı N, Bilgen F, Özler A. Combined surgery for coronary and carotid artery disease: management and results. *Turkish J Thorac Cardiovasc Surg* 2002;10:229-234.

