

AYNI SEANSTA KORONER REVASKÜLARIZASYON VE KAROTIS ENDARTEREKTOMİ UYGULAMALARIMIZ

CONCOMITANT SURGERY FOR CORONARY REVASCULARIZATION AND CAROTID ENDARTERECTOMY: MANAGEMENT AND RESULTS

Haluk AKBAfi, Emre ÖZKER, Muhip KANKO, fiadan YAVUZ, Ersan ÖZBUDAK, Ali ÖZERDEM, Turan BERK.
Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp-Damar Cerrahisi AD, Kocaeli

Özet

Amaç: Ateroskleroz sistemik bir patolojidir ve koroner bypass operasyonu gerektiren hastalarda önemli derecede karotis lezyonları tabloya eflık edebilir. Bu hastalarda uygulanacak cerrahi strateji hala tartışma konusudur. Klinikimizde uyguladığımız simultane karotis endarterektomi ve koroner arter bypass cerrahisi (KABG) uygulamalarının sonuçları değerlendirilmiştir.

Yöntem: 2002-2004 yılları arasında toplam 16 hastada simultane karotis endarterektomi ve KABG operasyonu uygulanmıştır. Ondört hastada genel anestezi altında önce karotis endarterektomi sonra kardiyopulmoner bypassa girilerek KABG yapılmıştır. Bilateral stenozu olan 2 hastada ise; kardiyopulmoner bypass, full heparinizasyon ve hipotermi altında karotis endarterektomi yapıldı. Dört hastada karotis şantı kullanıldı.

Bulgular: Ortalama koroner bypass sayısı 3.2 idi. Kross klemp süresi 52±11 dk, kardiyopulmoner bypass süresi 86±18 dk idi. Perioperatif myokard infarktüsü (MI) olmadı. İki hastada inme, bir hastada kognitif bozukluk gelişti. Bir hasta nörolojik komplikasyon, bir hasta ise mediastinit nedeniyle kaybedildi.

Sonuç: KABG planlanan hastalarda ciddi karotis stenozu morbidite ve mortaliteyi artıran bir unsurdur. Aynı seansta karotis endarterektomi ve KABG operasyonu uygulaması kabul edilebilir bir morbidite ve mortalite ile yapılabilir. (Damar Cer Der 2005;14(3):33-38).

Anahtar Kelimeler: Karotis endarterektomi, myokardiyal revaskülarizasyon, karotis stenozu, koroner arter bypass

Abstract

Purpose: Atherosclerosis is a systemic pathology and patients who will undergo coronary artery bypass operations may have carotid disease as well. There is still controversy about the management of these patients. The results of the simultaneous carotid endarterectomy and coronary artery bypass grafting (CABG) operations performed in our clinic are discussed.

Materials and Methods: Between 2002 and 2004 16 patients underwent simultaneous carotid endarterectomy and CABG operations. In 14 patients, under carotid endarterectomy operations preceded CABG under general anesthesia. In 2 patients with bilateral carotid stenosis, endarterectomies were performed under full heparinization, hypothermia and cardiopulmonary bypass support. Carotid shunts were used in 4 patients.

Results: The mean coronary artery bypass number was 3.2. The mean cross clamping and cardiopulmonary times were 52±11 and 86±18 minutes respectively. Perioperatively there was no myocardial infarction (MI). 2 patients had stroke and 1 patient had neurological deficit. One patient died due to neurological complication in the early postoperative period and 1 patient died due to mediastinitis in late postoperative period.

Conclusion: Carotid stenosis is a major risk factor that increases morbidity and mortality in patients who will undergo CABG operations. Concomitant carotid endarterectomy and CABG are feasible with acceptable morbidity and mortality rate. (Turkish J Vasc Surg 2005;14(3):33-38).

Keywords: Carotid endarterectomy, myocardial revascularization, carotid stenosis, coronary artery bypass

Dr. Haluk AKBAŞ

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Kalp-Damar Cerrahisi AD,
Umuttepe kampüsü
KOCAELİ
Tel: 0532 614 00 88
Fax: 0262 641 45 69
e-mail: mhalukakbas@yahoo.com

GİRİŞ

Aterosklerozun sistemik bir hastalık olması nedeniyle aterosklerotik koroner arter hastalığı olan hastalarda; periferik arter ve karotis arter hastalıklarının eflilik etmesi sık görülen bir antitedir. Bu bağlamda ciddi karotis lezyonu olan hastaların yaklaşık olarak yarısında koroner arter hastalığı bulunmaktayken, koroner arter hastalığı olan hastaların %3 ila 16'sında da eflilik eden karotis hastalığı görülmektedir⁽¹⁻⁴⁾. İzole koroner bypass operasyonu yapılan hastalarda geliften nörolojik komplikasyonların önemli bir nedeni olarak eflilik eden karotis hastalığı saptanırken, diğer yandan izole karotis cerrahisi yapılan hastaların bir kısmında ise hayatı tehdit edici miyokardial infarktüslerin gelişimi görülmektedir. Koroner arter hastalığı ile beraber karotis arter tıkanıklığı lezyonu bulunan hastalar her zaman yüksek riskli hasta grubu olarak kabul edilmekle beraber bu hastalara uygulanacak tedavi protokolü tartışmalıdır. Koroner arter bypass greftleme (KABG) uygulanacak karotis lezyonlu hastalarda her iki vasküler alana yapılacak müdahalenin sırası ve zamanlaması; Bernhard'ın 1972'de her iki lezyona efl zamanlı girişim uygulamasından bu yana güncelliğini koruyan bir

konudur⁽⁵⁾. Cerrahi olarak kullanılan 3 yöntem söz konusudur. Buna göre efl zamanlı (simultan), iki basamaklı (karotis endarterektomi sonrası KABG) ve ters iki basamaklı (KABG sonrası karotis endarterektomi) operasyon seçeneklerinden birisinin tercihi gerekmektedir. Kliniklerimizde 2002-2004 yılları arasında efl zamanlı KABG ve karotis endarterektomi (KEA) uygulandıktan sonra 16 hasta literatür eflisinde sunulmuştur.

HASTALAR ve YÖNTEM

2002-2004 yılları arasında 16 hastaya aynı seansta KABG ve KEA yapılmıştır. Ortalama hasta yaşı 63 (51-74) olup, 3 hastada geçirilmiş miyokardial infarktüs, 2 hastada kararsız anjina ve 8 (%50) hastada kararl anjina pectoris mevcuttu. 6 hastada (%37) LMCA (sol ana koroner lezyonu) ve bir hastada periferik arter hastalığı mevcuttu. Onbir hasta (%68.8) karotis hastalığı bakımından asemptomatikti. İki hastada stroke, iki hastada transiyel iskemik atak ve bir hastada geçirilmiş kafa travması mevcuttu. 13 hastada (%81.2) tek taraflı %80 ve üzerinde karotis lezyonu, bir hastada bilateral %70 lezyon, bir hastada %80 üzeri lezyon ve kontrateral oklüzyon ve bir hastamızda ise %80 üzerinde ülseratif lezyonu mevcuttu. Hastaların demografik bilgileri tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: Hastaların demografik özellikleri

Değişkenler	Hasta sayısı(n)	Yüzde(%)
Kadın	4	25
Erkek	12	75
LMCA hast.	6	37.50
PAH	1	6.25
Kardiyak status		
Geçirilmiş MI	3	18.75
Kararsız Anjina	2	12.50
Kararl Anjina	8	50
Nörolojik status		
Asemptomatik	11	68.75
Geçirilmiş inme	2	12.50
Geçirilmiş TKA	2	12.50
Geçirilmiş kafa travması	1	6.25
Karotis lezyonu		
>%80 stenoz	13	81.25
>%70 bilateral stenoz	1	6.25
>%80 stenoz ve kontrateral oklüzyon	1	6.25
>%80 stenoz ve ülseratif plak	1	6.25

Kısaltmalar: TKA: Transient iskemik atak, LMCA: Left main coronary artery, PAH: Periferik arter hastalığı.

Bu seride sunduğumuz tüm hastalarımız kliniğimize esasen koroner arter hastalığı nedeniyle KABG operasyonu için yatırılmış ancak preoperatif tetkik ve muayeneler esnasında ek olarak karotis hastalıkları tesbit edilen hastalardır.

Kliniğimizde KABG planlanan 60 yaş ve üstü tüm hastalarımızda, sol ana koroner lezyonu olanlarda, ek periferik arter hastalığı bulunanlarda, transient iskemik atak veya inme öyküsü bulunan veya fizik muayenede karotiste üfürüm tesbit edilen tüm hastalarda rutin olarak karotis doppler incelemesi yapılmaktadır. Karotis doppler incelemeleri aynı uzman tarafından yapılmıştır. Eksternal, internal ve ana karotis arterin longitudinal ve transvers planda B-mod ve renkli akım imajları alınmıştır. Herbir damarda mümkün olduğunca 60° yakın bir açıyla akım spektrumları kaydedilerek peak sistolik velocity ve end diastolik velocity ölçümleri yapılmıştır. Buna göre; semptomatik veya asemptomatik tek taraflı % 80 ve üzeri karotis lezyonu veya bilateral % 70 ve üzeri lezyonu olan yada anstabil ülsere karotis plakları bulunan hastalara KEA endikasyonu konulmuştur.

Karotis stenozu olan hastalar önceden geçirilmiş transient iskemik atak, nörolojik defisit veya komplet inmeye sahip kişiler "semptomatik" olarak adlandırılmışlardır. Postoperatif myokard infarktüsü EKG'de yeni Q dalgası ve total kreatin kinaz seviyesinin %10'undan fazla CK-MB artışı olarak tanımlanmıştır. Postoperatif inme 24 saatten fazla süren ve bilgisayarlı tomografi (BT) ile yeni iskemik hasarın gösterildiği yeni fokal nörolojik defisit veya koma olarak kabul edilmiştir.

Operasyon tekniği

Tüm operasyonlar aynı ekip tarafından yapılmıştır. Karotis endarterektomi median sternotomiden önce uygulanır. Ancak bilateral karotis lezyonu olan iki olguda indüksiyon sonrası hemodinamik instabilite gelişmesi nedeniyle doğrudan kardiopulmoner bypass'a girildikten sonra KEA uygulanmıştır. Genel anestezi altında oblik boyun insizyonu ile girilip, karotis eksplorasyonu sonrası karotis klempe edilmeden önce sistemik heparinizasyon yapılmıştır. Güdük basıncı ölçüldü, basıncı 50 mmHg'nin altında olan 4 vakada

intraluminal karotis şantı (Pruitt-Inahara Carotid Shunt, Ideas for Medicine, Inc) kullanıldı. KEA esnasında safen ven grefti hazırlandı. Lineer karotis insizyonu ile plak bütün halinde çıkarılmaya çalışıldı. Gerekmesi halinde plakan distal ucu transekte edilip 7/0 prolene arter duvarına fiske edildi. Endarterektomi sonrası tüm hastalarda 7/0 prolene ile safen-patchplasti yapılarak damar kapatıldı.

KEA'nin tamamlanmasından sonra LMA çıkarıldı ve hafif hipotermi (32°C) altında ekstrakorporeal dolaşım efflişinde koroner bypass yapıldı. Tüm vakalarda myokardiyal proteksiyon için antegrade ve retrograde devamlı isotermik kan kardiyoplejisi kullanıldı. Bilateral stenozlu hastalarda lezyonun daha fazla olduğu damara müdahale edildi. Boyun insizyonu kardiyak prosedürün sonuna kadar açık bırakılıp, protamin sonrası hemovac diren (Hemovac Suction Set, Bçakçılar) konularak kapatıldı.

BULGULAR

Perioperatif dönemde 2 hastada BT ile onaylanan yeni inme, bir hastada ise kognitif fonksiyonlarda bozukluk saptandı. İnme görülen hastalardan biri çift taraflı karotis lezyonu bulunan hastalardan biri idi ve bu hastada serebral hadise müdahale edilmeyen karotis arterin kontralateral hemisferinde meydana geldi. Bu hasta postoperatif 4. gün kaybedildi. Kognitif bozukluk izlenen hastada nörolojik defisitlerin postoperatif takiplerinde azalarak kaybolduğu gözlemlendi. Bir hasta ise mediastinit nedeniyle postoperatif 20.gün kaybedildi. Bir yıl bek takipleri boyunca hiçbir hastada MI ve yeni bir nörolojik hadise gelişmedi. Hastaların intraoperatif ve postoperatif sonuçları tablo 2 ve 3'de sunulmuştur.

Tablo 2: İntraoperatif bulgular

KPB efflişinde yapılan KEA	2
Karotis şantı kullanımı	4
Ortalama operasyon süresi	294±32 dk
Ortalama KPB süresi	86±18 dk
Ortalama kros klemp süresi	52±11 dk
Ortalama koroner bypass sayısı	3.2

Kısaltmalar: KPB:Kardiyo pulmoner bypass, KEA:Karotis endarterektomi.

Tablo 3: Postoperatif sonuçlar.

Morbidite	Hasta sayısı (n)	Yüzde (%)
Geçici nörolojik defisit	1	6.25
inme	2	12.50
Myokard enfarktüsü	0	0
Ölüm	2	12.50
inme ve Ölüm	1	6.25

TARTIŞMA

Koroner arter hastaları ile beraber ciddi karotis hastaları olan hastalarda ya efl zamanlı müdahale ya da iki basamaklı (two stage) müdahale uygulanabilir. Her yaklaşımın avantajları ve dezavantajları bulunmakla beraber hangi seçeneğin daha üstün olduğu konusu tartışılmaktadır. Efl zamanlı müdahale daha az anestetik ajana maruz kalma, daha kısa hastane de yatış süresi ve maliyetin azalması gibi avantajları içermekteyken en büyük dezavantaj olarak KABG'nin sık komplikasyonlarından biri olan perioperatif nörolojik hadise gelişme riskidir. KABG operasyonlarında perioperatif inmelerin etiyojisi halen tamamen aydınlatılmamıştır. Bir çok çalışmada multifaktöriyel etiyojisi söz konusu edilmiş olmakla beraber ciddi karotis lezyonunun önemli bir stroke risk faktörü olduğu gösterilmiştir^(6,7). KABG operasyonlarında inme riski %1.6-5.2 arasında değişmektedir⁽⁸⁾. Efl eden karotis hastalarının ciddi nörolojik komplikasyon riskini belirgin olarak arttırmaktadır. D'Agostino karotis lezyonunun %50'den az olduğu KABG uygulanan vakalarda perioperatif inme riskinin %2'den az olduğunu, %50-80 arasında lezyonlarda %10, ve %80'den fazla lezyonu olan vakalarda %11 ila 18 arasında olduğunu bildirmiştir⁽⁹⁾. KABG yapılacak hastalarda efl eden karotis lezyonlarında; karotis cerrahisi endikasyonları günümüzde hala ciddi tartışma konusudur. Birçok merkezde %70'ten fazla karotis lezyonları asemptomatik bile olsa ve semptomatik hastalarda %50 ve üstü lezyonlarda ya da ülsere plak varlığında karotis lezyonlarına müdahale edilmektedir. Kliniğimizde biz asemptomatik tek taraflı lezyonlarda %80 ve üstünü, çift taraflı lezyonlarda ise %70 ve daha fazla tutulanları olarak kabul etmekteyiz.

Kuzey Amerika Semptomatik Karotis Endarterektomi Çalışması (NASCET) %70 ila 99 arasında karotis tutulan hastalarda karotis endarterektomünün 2 yıllık postoperatif takipte ipsilateral inme insidansının %26'dan (medikal olarak takip edilen hasta grubu) %9'a indirdiğini göstermiştir. Asemptomatik Karotis Ateroskleroz Çalışması (ACAS) ise %60'dan fazla karotis tutulan hastalarda cerrahinin tüm ipsilateral nörolojik olay oranının 5 yıllık takip içinde %18'den %7'ye indirdiğini kanıtlamıştır. Bu bilgiler KABG olacak hastalarda karotis hastaları olması halinde karotis endarterektomünün önemini ortaya koymaya bakımdan önemlidir⁽¹⁰⁾.

Endikasyonlardan ziyade postoperatif morbidite ve mortalite açısından hangi vasküler alana cerrahinin daha önce uygulanacağı, tek seansta ya da birbirini takip eden farklı seanlarda mı uygulanacağı halen günümüzde en çok tartışılan konudur. Efl zamanlı cerrahi, hastanın kardiyopulmoner bypassa iken gelişmesi öngörülen hemodinamik infarktlerin karotis lezyonuna daha önce müdahale edilerek azaltılması fikrine dayanmaktadır. Diğer bir taraftan karotis stenozuna bağlı inmelerin hemodinamik değişikliklerden çok ateroembolizme bağlı olduğunu bildiren ve karotis ile koroner bypassın farklı seanlarda opere edilmesinin daha anlamlı olacağını öneren araştırmalar da mevcuttur⁽¹¹⁾.

inme ve mortalite oranları açısından her iki cerrahi yaklaşım değerlendirildiğinde yapılmış olan dokuz büyük seri⁽¹²⁻¹⁴⁾ efl zamanlı cerrahinin iki aflamalı cerrahiye göre benzer inme ve mortalite oranlarına sahip olduğunu göstermiştir. Hertzler hastalarını randomize bir şekilde iki gruba ayırmış, bir gruba efl zamanlı karotis endarterektomi uygularken, diğer gruba iki aflamalı olarak opere etmiş sonuç itibarıyla efl zamanlı uygulamayı daha uygun bulmuştur⁽¹⁵⁾. Benzer sonuçlar Akins ve Daily'in çalışmaları da bildirilmiştir^(16,17). Gaudino asemptomatik karotis hastaları ve koroner arter hastaları olan kişiler üzerinde yaptığı araştırmada, efl zamanlı opere olan hasta grubu ile karotisine müdahale edilmeyen KABG grubunu karşılaştırmış ve 10 yıllık takip sonunda efl zamanlı grupta nörolojik olayın %2, sadece KABG uygulanan grupta ise %15 olduğunu bildirmiştir⁽¹⁸⁾. Bu sonuçlar asemptomatik karotis

hastalarda erken dönem sonuçlar benzer olsa bile uzun takiplerde ciddi karotis lezyonlarına bağlı nörolojik olay geçirme riskinin arttığını göstermektedir. Bu bakımdan uzun süreli prognoz göz önüne alınarak asemptomatik bile olsa ciddi karotis lezyonlarına efl zamanlı müdahale yapılması uygun görünmektedir.

Bu çalışmalar takiben American Heart Association'ın yapmış olduğu efl zamanlı, iki afaflı veya ters iki afaflı 56 çalışmaya kapsayan meta-analiz sonucunda her iki yaklaşım arasında perioperatif inme açısından anlamlı fark bulunmamakta olup, myokard infarktüsü ve ölüm oranları KABG'den önce yapılan karotis endarterektomilerde daha yüksek olarak görülmüştür⁽¹⁹⁾. 2003 yılında Naylor tarafından yayınlanan ve 97 çalışmaya kapsayan metaanalizde ise efl zamanlı operasyonlarda inme oranı %4.6, myokard infarktüsü (MI) %3.6 iken iki afaflı operasyonda inme oranı daha düşük (%2.7), MI ise daha fazla (%6.5) olarak bildirilmiştir. Aynı çalışmada ters iki afaflı operasyonlarda bu oranlar %6.3'e %0.9 olarak verilmiştir ki en yüksek inme oranının bu grupta olması karotis lezyonunun tek başına postoperatif nörolojik komplikasyonlarına katkı gösterme bakımından anlamlıdır⁽²⁰⁾. Jones⁽²¹⁾ ve Antunes⁽¹⁰⁾ ise iki afaflı uygulama ile bafırlı sonuçlar bildirmişlerdir.

Yıldırım ve ark. tarafından 2004'te yayınlanan 37 hastalık bir seride orta derece hipotermi ve serebral koruma ile efl zamanlı teknik kullanılmış olup, çalışmada %10.8 ölüm, %10.8 nörolojik komplikasyon ve %2.7 MI bildirilmiştir⁽²²⁾. Yapıcı ve ark., benzer şekilde 30 hastalık serisinde ayrı ayrı olarak (%80 vakada) hipotermi kullanılmış, erken postoperatif dönemde %3.3 inme ve %0 ölüm oranı bildirmişlerdir⁽²³⁾.

Bizim serimizde inme oranı %12.5 (2/16) ve ölüm oranı %12.5 (2/16) olarak görülmektedir. fiüphesiz vaka serimizin sayıca azlığı çalışmanın gücünü düşürmekte ve cerrahi tekniğin sonuçları hakkında yorum yapılmasını zorlaftırmaktadır. Ayrıca serimizdeki iki mortaliteden birisinin uzamış mediastinitis sebebi olduğu dikkate alındığında, stroke nedeniyle ölüm % 6.25'dir. Serimizde stroke geçiren 2 hastadan birisi bilateral karotis lezyonu olan hastadır ve müdahale edilmeyen taraftaki karotisin kontrateralinden stroke gelişmesi,

KABG operasyonlarında kritik karotis lezyonlarına müdahale edilmemesi durumunda da stroke riskinin olabileceğini göstermesi bakımından dikkat çekicidir.

Serimizdeki hasta sayısı sınırlı olmakla beraber, hastaların önemli bir kısmı ileri yafl grubunda ve kardiyak yönden ciddi sorunları olan; LMCA, anstabil veya ciddi 3 damar hastaları ile birlikte stabil angina'lı hastalardır. Buna karşılık serimizdeki hastaların % 68'i asemptomatik karotis hastalarına sahiptir ve kliniğimizin rutini içerisinde karotis doppler tetkikleri sırasında tek taraflı ciddi >%80 veya bilateral >%70 yada ülsere plağı tespit edilmiş hastalardır. Semptomatik veya ülsere karotis plağı olan hastalarda efl zamanlı KEA endikasyonu kabul edilmiş bir uygulamadır. Ancak asemptomatik karotis hastalarında izole KABG yapılarak karotis lezyonuna müdahale edilmemesi halinde stroke ve mortalite yönünden efl zamanlı veya iki afaflı cerrahi yapılan hastalara göre bir fark olmadığını iddia eden çalışmalar ve görüşler vardır⁽¹⁸⁾.

Bu bakımdan asemptomatik karotis hastaları durumunda izole KABG' mi yoksa efl zamanlı veya iki afaflı cerrahi mi uygulanacağı konusu tartışmalıdır. Ancak Gaudino asemptomatik karotis hastalarında müdahale edilmemesi halinde erken sonuçların benzer olmasına karşın hastaların takiplerinde üçüncü yıldan sonra nörolojik olay geçirme riskinin ciddi olarak arttığını ve hastaların bir kısmına bu dönemde KEA gerektiğini bildirmişlerdir⁽¹⁸⁾. Bu bakımdan biz hastalarımızda mutlak KABG gerekliliği yanında asemptomatik ama önemli düzeyde karotis hastaları belirlediğimiz durumda efl zamanlı cerrahi uygulamak. Bilateral karotis lezyonu olan iki hastamızda induksiyon aflamasını takiben hemodinamik instabilite gelişmesi üzerine öncelikle kardiyopulmoner bypass'a girilmiş ve hipotermi, hemodilüsyon, sistemik heparinizasyon altında efl zamanlı KEA ve KABG yapılmıştır. Kritik bilateral karotis lezyonu olan hastalarda kardiyopulmoner bypass eflisinde efl zamanlı operasyonda özellikle serebral proteksiyonun daha iyi olabileceği bildirilmiştir⁽⁴⁾.

Bir retrospektif çalışmada efl zamanlı cerrahi prosedürün inme, myokard infarktüsü ve ölüm açısından kümülatif %11.5 perioperatif risk ortaya koyduğu bildirilmiştir⁽²⁰⁾. Hill., Kanada'da yapılan istatistiklere göre her yıl

yapılan KABG operasyonlarının %0.51'inin efl zamanlı operasyonlar olduğunu, bu operasyonların KABG operasyonlarına nazaran 2.67 kat daha fazla inme insidansının bulunduğunu bildirmekte ve daha güvenilir morbidite ve mortalite sonuçları için kombine prosedürleri içeren daha fazla randomize çalışmaya gereksinim olduğunu ileri sürmektedir⁽¹¹⁾. Ghosh., ise 50 asemptomatik ama karotis lezyonu %70'den fazla olan hasta grubunu KABG sonrası 68 ay boyunca izlemiş ve asemptomatik ciddi karotis lezyonu bulunan hastalarda efl zamanlı uygulamanın sonuçları itibarıyla tek başına KABG'den üstün olmadığını ileri sürmüştür⁽²⁴⁾.

Tüm bu çalışmaların yanı sıra Engelman tarafından yapılan bir çalışmada hastaların pre ve postoperatif nörolojik durumları nörologlar tarafından değerlendirilmiş ve klinik olarak sağlam görülen hastaların %5'inde nörolojik komplikasyon tespit edilmiştir. Bu da raporlardaki inme insidanslarının birçoğunun geçici olduğunu göstermesi açısından önemlidir⁽²⁵⁾.

KABG planlanan hastalarda ciddi karotis stenozu morbidite ve mortaliteyi artıran bir unsurdur. Aynı zamanda KEA ve KABG operasyonu uygulaması kabul edilebilir bir morbidite ve mortalite ile yapılabilir gibi, efl zamanlı cerrahi uygulama hastanede yatış süresini kısaltmakta ve maliyetleri azaltmaktadır. Efl zamanlı mı yoksa iki aşamalı mı, iki aşamalı ise hangi operasyonun önce yapılacağına dair kesin sonuca ancak çok merkezli, prospektif, randomize büyük çalışmalar sonucunda netleşeceğini düşünmekle beraber, kendi klinik tecrübelerimiz ışığında efl zamanlı operasyonun daha iyi sonuçlar verdiğine inanılmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Crillo F, Renzulli A, Leonardo G, Romano GP, De Feo M, Della Corte A et al. Associated vascular lesions in patients undergoing coronary artery bypass grafting. *Acta Cardiol* 2001;56:91-6.
2. Craven TE, Ryu JE, Espeland MA, Kahl FR, McKinney, Toole JF et al. Evaluation of the associations between carotid artery atherosclerosis and coronary artery stenosis. A case control study. *Circulation* 1990;82:1230.
3. Faggioli GL, Curl GR, Ricotta JJ. The role of carotid screening before coronary artery bypass. *J Vasc Surg* 1990;12:722-29.
4. Minami K, Gawatz M, Ohlmeier H et al. Management of concomitant occlusive disease for coronary and carotid arteries using cardiopulmonary bypass for both procedure. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1989;30(5):723-28.
5. Bernhard VM, Johnson WD, Peterson JJ. Carotid artery stenosis association with surgery for coronary artery disease. *Arch Surg* 1972;105:837-40.
6. Roach GW, Kanchuger M, Mangano CM et al. Adverse cerebral outcomes after coronary bypass surgery. Multicenter study of perioperative ischemia research group and the ischemia research and education foundation investigators. *N Engl J Med* 1996;335:1857-63.
7. Borger MA, Fremes SE. Management of patients with concomitant coronary and carotid vascular disease. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 2001;13(2):192-98.
8. Hogue CW, Murphy SF, Schechtman KB, Davila-Roman VG. Risk factors for early or delayed stroke after cardiac surgery. *Circulation* 1999;100:642-47.
9. D'Agostino RS, Swensson LG, Neumann DJ et al. Screening carotid ultrasonography and risk factors for stroke in coronary artery surgery patients. *Ann Thorac Surg* 1996;62:1714-23.
10. Antunes PE, Anacleto G, Ferrao de Oliveira JM, Eugenio L, Antunes MJ. Staged carotid and coronary surgery for concomitant carotid and coronary artery disease. *Eur J Cardio-Thorac Surg* 2002;21:181-86.
11. Hill MD, Shrive FM, Kennedy MB, Feasby TE, Ghali WA. Simultaneous carotid endarterectomy and coronary bypass surgery in Canada. *Neurology* 2005;64:1435-37.
12. Reul GJ, Cooley DA, Duncan JM et al. The effect of coronary artery bypass on outcome of peripheral vascular operation in 1903 patients. *J Vasc Surg* 1986;3:788-98.
13. Rizzo RJ, Whittemore AD, Couper GS et al. Combined carotid and coronary revascularization: The preferred approach to the severe vasculopathy. *Ann Thorac Surg* 1992;54:1099-1109.
14. Bilfinger TV, Reda H, Giron F et al. Coronary and carotid operations under prospective standardized conditions: Incidence and outcome. *Ann Thorac Surg* 2000;69(6):1792-96.
15. Hertzner NR, Loop FD, Beven EG, O'Hara PJ, Krajevski LP. Surgical staging for simultaneous coronary and carotid disease: A study including prospective randomization. *J Vasc Surg* 1989;9:455-63.
16. Akins CW, Moneure AC, Daggett WM, Cambria RP, Hilgenberg AD, Torchiana DF et al. Safety and efficacy of concomitant and coronary artery operations. *Ann Thorac Surg* 1995;60:311-18.
17. Daily PO, Freeman RK, Debitsky WP, Adamson RM, Moren-Cabral RJ, Marcus S et al. Cost reduction by combined carotid endarterectomy and coronary artery bypass grafting. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996;111:1185-93.
18. Gaudino M, Glieda F, Luciani N et al. Should severe monolateral asymptomatic carotid artery stenosis be treated at the time of coronary artery bypass operation? *Eur J Cardiothorac Surg* 2001;19:619-26.
19. More WS, Barnett HJ, Beebe JH. Guidelines for carotid endarterectomy. A multidisciplinary consensus statement from the ad hoc committee. *American Heart Association. Stroke* 1995;26:188-201.
20. Naylor R, Cuffe RL, Rothwell PM, Loftus IM, Bell PRF. A systematic review of outcome following synchronous carotid endarterectomy and coronary artery bypass: Influence of surgical and patient variables. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2003;26:230-41.
21. Jones EL, Craver JM, Michalik RA, Murphy DA, Guyton RA, Bone DK et al. Combined carotid and coronary operations: when are they necessary? *J Thorac Cardiovasc Surg* 1984;87:7-16.
22. Yıldırım T, Akgün S, Sur H, Köroğlu H, Bilgin F, Arsan S. Short term results of simultaneous carotid endarterectomy and myocardial revascularization. *Turkish J Thorac Cardiovasc Surg* 2004;12(3):156-60.
23. Yapıcı F, Güner O, Eneç Y, Çınar B, Güney M, Yapıcı N, Bilgen F, Özler A. Combined surgery for coronary and carotid artery disease: management and results. *Turkish J Thorac Cardiovasc Surg* 2002;10:229-34.
24. Ghosh J, Murray D, Khwaja N, Murphy MO, Walker MJ. The influence of asymptomatic significant carotid disease on mortality and morbidity in patients undergoing coronary artery bypass surgery 2005;29:88-90.
25. Chiappini B, Dell'Amore A, Di Marco L, Di Bartolomeo R, Marinelli G. Simultaneous carotid and coronary artery disease: staged or combined surgical approach? *J Card Surg* 2005;20:234-40.