

Karotis arter hastalıklarında karotis endarterektomi erken sonuçları

Early results of carotid endarterectomy for carotid artery diseases

Mete Hidiroğlu, Levent Çetin, Ayşegül Kunt, Ozan Karakişi, Aslıhan Küçükler, Erol Şener

Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, Ankara

Amaç: Bu çalışmada, karotis endarterektomi uygulanan karotis arter hastalarının erken dönem sonuçları incelendi ve deneyimlerimiz literatürle karşılaştırıldı.

Çalışma planı: Haziran 2004 - Şubat 2010 tarihleri arasında kliniğimizde karotis endarterektomi uygulanan 47 hasta (33 erkek, 14 kadın; ort. yaş 67.1 yıl; dağılım 42-83 yıl) çalışmaya dahil edildi. Hastaların 29'una (%61.7) karotis endarterektomi, birine sağ karotis endarterektomiden bir ay sonra sol karotis endarterektomi, 18'ine (%38.3) eş zamanlı koroner bypass ve karotis endarterektomi ameliyatı yapıldı. Karotis cisim tümör eksizyonu, karotis arter-internal juguler ven arası fistül onarımı, karotis arter yaralanması nedeniyle damar onarımı ve karotis anevrizma onarımı yapılmış olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Bulgular: Ameliyat sonrası erken dönemde iki hastada geçici nörolojik bulgular gözlemlendi. Bir hastada geçici görme kaybı, diğer bir hastada ise N. hypoglossus felcine bağlı yutma güçlüğü gözlemlendi. Bu bulgular da medikal tedavi ile geriledi ve hastalar sekelsiz taburcu edildi. Kombine karotis arter cerrahisi ve koroner bypass yapılan bir hastada inme gelişti ve ameliyat sonrası birinci günde kaybedildi. Sadece karotis arter cerrahisi uyguladığımız hastalarda mortalite olmadı. Geçici minör nörolojik bulgu oranı, kraniyal sinir hasarı, inme ve mortalite oranları (n=1 sırasıyla her birinde) %2.08 oldu. Yaşayan hastaların hiçbirinde kalıcı sekel görülmedi.

Sonuç: Klinik deneyimimiz ve erken cerrahi sonuçlarımız literatürle uyumludur ve düşük mortalite ve morbidite oranları ile karotis arter cerrahisinin güvenilir bir işlem olduğunu desteklemektedir. Geç dönem takiplerimiz halen devam etmektedir.

Anahtar sözcükler: Karotis arter hastalıkları; karotis darlıkları; nörolojik semptom; inme.

Background: In this study, we investigated the early results of carotid endarterectomy in patients with carotid artery disease, and compared our experience with the literature.

Methods: Forty-seven patients, (33 males, 14 females; mean age 67.1 years; range 42 to 83 years) who underwent carotid endarterectomy in our clinic between June 2004 - February 2010 were enrolled in the study. Twenty-nine patients (61.7%) underwent carotid endarterectomy, one underwent left carotid endarterectomy one month after right carotid endarterectomy, and 18 patients (38.3%) had concomitant carotid endarterectomy and coronary bypass operation. Patients that underwent carotid body tumor excision, carotid artery -internal jugular vein fistula repair, vessel repair because of carotid artery injury and carotid aneurysm repair were not included in the study.

Results: Two patients suffered from temporary neurological events in the early postoperative period. One patient had temporary loss of vision and the other one had dysphagia due to paralysis of N. hypoglossus. These findings regressed with medical therapy and the patients were discharged without sequelae. One patient who underwent combined carotid artery surgery and coronary bypass had stroke and died in the first postoperative day. No mortality occurred among the patients who underwent carotid artery surgery only. The rates of temporary minor neurological events, cranial nerve injury, stroke and mortality were all 2.08% (n=1 each), respectively. None of the surviving patients had permanent sequelae.

Conclusion: Our clinical experience and early results of surgery are compatible with the literature and support carotid endarterectomy as a safe procedure with low morbidity and mortality rates. Our late period follow-up is still ongoing.

Key words: Carotid artery diseases; carotid stenosis; neurologic symptom; stroke.

Karotis arter darlığı, inmenin en önemli nedenlerinden biridir ve ateroskleroz tüm inmelerin üçte birinde rol oynamaktadır.^[1] Karotis arter aterosklerozu sonucu oluşabilecek inme ve ölüm gibi büyük nörolojik olaylar hem hasta ve hasta yakınları açısından yıpratıcı olmakta hem de toplumsal açıdan büyük bir sosyoekonomik yük getirmektedir. Karotis endarterektomi, günümüzde ciddi karotis arter darlığının tedavisinde uygulanan standart revaskülarizasyon yöntemidir. Randomize kontrollü, çokmerkezli çalışmalar ve meta analizlerle, değişen derecelerde semptomatik ve asemptomatik karotis arter darlıklarında uygulanan karotis endarterektominin sonuçları incelenmiş ve karotis endarterektominin, semptomatik ve asemptomatik hastalarda inme ve ölüm insidanslarını azalttığı gösterilmiştir. Karotis endarterektominin karotis arter aterosklerotik darlıklarında standart işlem olarak kabul edilmesine karşın, son yıllarda endovasküler girişimler gibi yeni revaskülarizasyon teknikleri kullanılmaya başlanmıştır. Daha az invaziv olduğundan dolayı, cerrahi yaklaşım için yüksek risk taşıyan hastalarda bir seçenek olarak ortaya çıkan endovasküler girişimler (karotis anjiyoplasti ve stentleme) ile karotis endarterektomiyi karşılaştıran çalışmalar artmaktadır ancak kesin bir yargıya varabilmek için daha çok klinik çalışmaya ihtiyaç vardır.

Bu çalışmada karotis arter darlığı nedeniyle cerrahi uyguladığımız hastaların özelliklerini ve erken dönem sonuçlarını, literatür eşliğinde irdeledik.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Haziran 2004 - Şubat 2010 tarihleri arasında kliniğimizde 48 karotis endarterektomi ameliyatı yapılan 47 hasta (33 erkek, 14 kadın; ort. yaş 67.1 yıl; dağılım 42-83 yıl) çalışmaya dahil edildi. Karotis cisim tümör eksizyonu, karotis arter-internal juguler ven arası fistül onarımı ve karotis arter yaralanması gibi nedenlerle damar onarımı ve karotis anevrizma onarımı yapılmış olan diğer hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Hastaların demografik özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1. Hastalara ait demografik özellikler

	Sayı	Yüzde
Cinsiyet		
Erkek	33	71.73
Kadın	14	29.78
Diyabetes mellitus	18	39.13
Hipertansiyon	35	76.08
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	11	23.91
Sigara	26	56.52
Kronik böbrek yetersizliği	4	8.69
Periferik arter hastalığı	7	17.39
Koroner arter hastalığı	37	80.43
Geçici iskemik olay veya sekel öyküsü	20	43.47

Karotis Dopplerde ciddi darlık saptanan 39 hastaya (%82.97) dijital substraksiyon anjiyografi (DSA) incelemesi yapıldı, DSA yapılamayan sekiz hastaya ise manyetik rezonans anjiyografi veya bilgisayarlı tomografi anjiyografi yapılarak ameliyata alındı. Doppler ultrasonografi ile ciddi darlık saptanan tüm hastalara karotis anjiyografi yapılarak ameliyat endikasyonuna karar verildi. Dijital substraksiyon anjiyografi sonucunda 21 hastada (%48.71) tek taraflı ciddi stenoz, 18 hastada (%46.15) iki taraflı ciddi stenoz ve altı hastada (%15.38) tek tarafı tam tıkalı internal karotis arter saptandı (Tablo 2). Hastaların semptomatolojik durumları Tablo 3'de verilmiştir.

Hastaların 18'ine (%38.3) eş zamanlı koroner bypass ve karotis endarterektomi ameliyatı, 29'una (%61.7) ise sadece karotis endarterektomi ameliyatı yapıldı. Koroner bypass yapılan 18 hastanın ikisinde sol ana koroner arter lezyonu vardı, 16'sına üç veya daha fazla greftle koroner bypass yapılırken ikisinde iki damara bypass yapıldı. Bir hastaya atan kalpte koroner bypass yapılırken diğer hastaların hepsine kardiyopulmoner bypass altında koroner bypass işlemi uygulandı.

Sadece karotis endarterektomi ameliyatı yapılan 29 hastanın ameliyat öncesi kardiyak değerlendirmesinde 15 hastada (%51.72) koroner anjiyografi yapılarak cerrahi girişim gerektirmeyen ancak darlık oluşturan plaklar şeklinde koroner arter hastalığı saptandı. Altı hastada (%20.68) eskiden geçirilmiş koroner bypass ve iki hastada da (%6.89) daha önce uygulanan kardiyak stent öyküsü vardı. Koroner anjiyografisi olan üç hasta haricindeki tüm hastalara transtorasik ekokardiyografi yapıldı. Ortalama ejeksiyon fraksiyonları %53.63 olarak ölçüldü ve ek bir kardiyak patoloji saptanmadı.

Tablo 2. Dijital substraksiyon anjiyografiye göre karotis lezyonlarının dağılımı

Karotis darlığı	Sayı	Yüzde
Tek taraflı ciddi stenoz (\geq %70)	21	53.84
Diğer tarafta darlık oluşturmeyen plak	19	48.71
Diğer taraf normal	2	5.12
İki taraflı stenoz (\geq %50)	18	46.15
Tek taraflı oklüde	6	15.38

Tablo 3. Hasta semptomatolojisi

Hasta semptom durumu	Sayı	Yüzde
Semptomatik*	15	31.91
Transient iskemik atak**	2	4.25
Serebrovasküler olay	12	25.53
Amarozis fugaks	1	2.12
Asemptomatik	32	68.08

*: Son üç ay içinde nörolojik olay olması; **: 24 saatten kısa süren nörolojik bulgu.

Ejeksiyon fraksiyonu %30-35 olan bir hastada ameliyat sonrası dönemde düşük debi bulguları gözlenirken, diğer hastalarda kardiyak bir komplikasyon gözlenmedi.

Yapılan 48 karotis endarterektomi ameliyatının 21'inde safen yama ile onarım (%43.75), 22'sinde karotis yama ile onarım (%45.83), üçünde fasyal ven ile onarım (%6,25), birinde primer onarım (%2.08) ve common karotis arterde darlığı olan bir hastaya da aorta-sol common karotis arter arasına 8 mm Dacron greft ile bypass (%2.08) ameliyatı yapıldı.

Hastalar genel anestezi altında ameliyat edildi, sadece bir hastaya, genel anestezi riski yüksek olduğu için, lokal anestezi ile karotis endarterektomi yapıldı. Lokal anestezi ile ameliyat edilen hastada ameliyat sırası veya sonrasında hemodinamik veya nörolojik herhangi bir sıkıntı olmadı. Genel anestezi uygulanan hastaların hepsi standart olarak yoğun bakımda ekstübe edildi.

Kliniğimiz pratiğinde karotis endarterektomi endikasyonunda şu temel ilkeler esas alınmıştır:

- Semptomatik olgularda %70 üzeri darlıklar kesin endikasyon,
- Asemptomatik olgularda %70 üzeri darlıklar,
- Semptomatik hastalarda %50 ve üzeri ülsere darlıklar^[1-3]

Cerrahi teknik

Hastalara standart karotis endarterektomi cerrahi işlemi uygulandı. Genel anestezi altında sternokleido-mastoid (SCM) kasının anteriorundan sternoklaviküler bileşkeye doğru longitudinal insizyon yapılarak internal, eksternal ve common karotis arterler bulundu ve vasküler tapelerle dönüldü. Sistemik intravenöz 5000 Ü heparin yapılmasını takiben vasküler klempler konularak proksimal common karotis arterin anteriorundan internal karotis arterin hastalıklı segmentine kadar longitudinal insizyon yapıldı. Kontralateral karotis oklüzyonu veya kontralateral ciddi internal karotis arter darlığı olan 21 hastada (%43.75) şant kullanıldı. Endarterektomiye, common karotis arterden başlanarak internal karotis arterde normal intimaya ulaşıncaya kadar devam edildi. Eksternal karotis arterden de plak temizlendi. Arteriyotomi kapama otojen ven veya sentetik yamalarla 6/0 polipropilen sütür kullanılarak yapıldı. Arteriyotomi 21 olguda (%43.75) safen ven ile 22 olguda (%45.83) karotis yama ile üç olguda (%6.25) fasyal ven ile kapatılırken bir olguda da primer (%2.08) olarak kapatıldı.

Hastalar yoğun bakımda ekstübe edildi. Hastalar anizokori olup olmaması, ışık refleksi, uyanıklık-bilinç durumu, sözel uyarılara yanıt, ekstremite duyu ve motor

hareket muayeneleri, kraniyal sinir muayeneleri ile nörolojik açıdan yakın takip edildi. Hastaların kan basınçları kontrol altında tutuldu. Otuz yedi hasta ameliyatın ertesi günü servise çıkarılırken, 10 hasta ikinci günde servise çıkarıldı. Yoğun bakımda iki gün kalan bu 10 hastanın sekizine kombine koroner bypass ve karotis arter cerrahisi uygulandı.

Servis takibinde hastalara düşük molekül ağırlıklı heparin verildi. Hastalar taburcu edilirken antiagregan, antihiperlipidemik ve antihipertansif tedavileri düzenlendi.

BULGULAR

Ameliyat sonrası dönemde iki hastada geçici nörolojik bulgular gözlemlendi. Kombine karotis arter cerrahisi ve koroner bypass yapılan bir hastada inme gelişti ve ameliyat sonrası birinci günde kaybedildi. Sağ karotis endarterektomi yapılan ve sol karotiste de lezyonu olan bir hastada sağ gözde geçici görme kaybıyla birlikte sağ kolda güçsüzlük gelişti, bir hastada da N. hypoglossus felcine bağlı yutma güçlüğü gözlemlendi. Bu bulgular da medikal tedavi ile geriledi ve hastalar şifa ile taburcu edildi. Sadece karotis cerrahisi uygulanan hastalarda mortalite görülmezken kombine koroner bypass ve karotis cerrahisi yapılan bir hasta kaybedildi. Hastalardaki geçici nörolojik bulgu oranı %2.08 (n=1), kraniyal sinir hasarı %2.08 (n=1), inme ve mortalite oranı %2.08 (n=1) idi ve yaşayan hastaların hiçbirinde kalıcı sekel görülmedi.

Hastalar yoğun bakım ünitesinde ortalama 1.21 gün kaldı ve ortalama hastanede kalış süreleri 4.34 gün idi. Kırk yedi hastanın 18'ine (%38.29) kombine koroner bypass ve karotis endarterektomi ameliyatı yapıldı ve bu gruptaki hastaların hastanede kalış süresi ortalama 6.05 gün idi. Yalnız başına karotis arter cerrahisi uygulanan 29 hastanın (%61.7) yoğun bakım ünitesinde kalış süresi ortalama 1.03 gün, hastanede kalış süresi ise 3.27 gün idi. Kombine karotis arter koroner bypass cerrahisi uygulanan hastalar yoğun bakım ünitesinde ve hastanede daha uzun süre kaldıkları için ortalama hastanede kalış süreleri daha uzun görünmektedir.

TARTIŞMA

Karotis arter stenozu, inme ve ölüm gibi majör nörolojik komplikasyonları ile gerek hastalar için gerekse de getirdiği sosyoekonomik yük ile toplum için önemli sağlık sorunlarından biridir. De Bakey 1953'te ilk tromboendarterektomiye yaptığından beri, karotis endarterektomi internal karotis arterinde ciddi stenozu olan hastalarda inme riskini azaltan güvenli ve efektif bir yöntem olarak kabul edilmiştir.^[4,5] Karotis endarterektominin semptomatik^[2,6] ve asemptomatik^[7,8] karotis arter darlığı olan hastalarda, serebrovasküler olayları önlemek için en etkili tedavi yöntemi olduğu, çeşitli çokmerkezli çalışmalarla gösterilmiştir.

Karotis arter hastalığı tedavi endikasyonlarına temel olarak beş yönden karar verilmektedir:^[1]

1. Nörolojik semptomatoloji
2. Karotis darlık derecesi
3. Medikal komorbiditeler
4. Vasküler ve lokal anatomik özellikler
5. Karotis plak morfolojisi.

Rutin klinik uygulamada, cerrahi endikasyonlarında çoğunlukla ilk iki madde baz alınırken, karotis endarterektomi ve karotis stentleme arasındaki seçimde çoğunlukla diğer üç madde göz önüne alınmaktadır.^[1] Biz de rutin klinik uygulamamızda ameliyat endikasyonuna karar verirken semptomatoloji, karotis arter darlığının yeri ve derecesi ile medikal komorbiditeleri öncelikle değerlendirirken, anatomik özellikler ve plak morfolojisini de göz önüne almaktayız.

Cerrahi gerektiren karotis arter darlık derecesi, literatürde hastanın semptomatik veya asemptomatik olmasına göre değişiklik göstermektedir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda semptomatik hastalarda; %50'den küçük karotis darlığı varsa revaskülarizasyondan ziyade optimal medikal tedavi önerilirken, %50 ya da daha büyük darlığı olan hastalara karotis endarterektomi ve sonrasında optimal medikal tedavi önerilmektedir. Asemptomatik hastalarda ise; %60'dan küçük darlığı olan hastalara revaskülarizasyondan ziyade optimal medikal tedavi önerilirken, %60 ya da daha büyük darlığı olan hastalara karotis endarterektomi ve sonrasında optimal medikal tedavi önerilmektedir.^[3] Benzer şekilde Avrupa Vasküler Cerrahi Derneđi (European Society for Vascular Surgery; ESVS) kılavuzunun önerilerine göre, semptomatik olup %70 üzerinde darlığı olan hastalara mutlaka, %50 üzerinde darlığı olan hastalara da büyük olasılıkla (North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial; NASCET) karotis endarterektomi önerilirken, cerrahi yapılan merkezdeki ameliyat sırası inme/ölüm oranının %6'dan küçük olması gerektiği vurgulanmıştır. Aynı çalışmada 75 yaş altı asemptomatik hastalarda %70 üzeri darlıklarda, cerrahi risk %3'ün altında ise karotis endarterektomi önerilmektedir.^[1]

Karotis endarterektominin asemptomatik hastalarda inme gelişimini önlediği büyük randomize çalışmalarda gösterilmiştir. Asymptomatic Carotid Artery Surgery Trial (ACST-1) çalışmasında,^[7] asemptomatik hastalarda karotis endarterektominin %3'lük bir periprocedüral inme ve ölüm riski olduğu ve beş yıllık inme gelişme riskini medikal takip edilen hastalara göre belirgin oranda azalttığı (sırasıyla ~%3, ~%12) gösterilmiştir. Karotis endarterektomi için inme ve ölüm oranı %2.8 olarak verilmiştir. Bizim kliniğimizde de inme ve mortalite oranı %2.08 (n=1) olarak bulundu.

Asemptomatik hastalarda karotis endarterektomi sonuçlarını inceleyen çokmerkezli Asymptomatic Carotid Arteriosclerosis Study (ACAS) çalışmasında inme oranı %1.4 olarak bulunurken, semptomatik hastalardaki sonuçları inceleyen NASCET ve European Carotid Surgery Trial (ECST) çalışmasında sırasıyla %2.4 ve %3.2 bulunmuştur. Ameliyat sonrası kraniyal sinir hasarı NASCET çalışmasında %8.6 ve ECST çalışmasında %5.1 olarak verilmiştir.^[9] Bizim kliniğimizde de %2.08 oranında (n=1) kraniyal sinir hasarı görüldü. Literatürde kontralateral oklüzyon olan hastalarda inme oranının daha fazla olduğu bildirilmiştir.^[9] Bizim çalışmamızda inme nedeniyle kaybedilen hastada da %75'in üzerinde iki taraflı daralma vardı.

Karotis endarterektomi için cerrahi zamanının belirlenmesi de oldukça tartışmalı bir konudur. Nörolojik olay ve cerrahi arasında 4-6 haftalık bir bekleme dönemi olması, erken cerrahi ile hemorajik olmayan infarktın hemorajik infarkta dönüşebileceği şeklindeki klasik bilgiye bağlı olduğu için cerrahiye iskemik olaydan altı hafta sonrasına ertelemek yaygın kabul gören yaklaşım olmuştur. İskemik olay sonrası gecikmiş cerrahinin önerildiği bu yaklaşım onlarca yıl önce yapılan çalışmalara dayanmaktadır. Yakın tarihli çalışmalarda, bekleme süresi içerisinde yeni serebrovasküler olaylar gelişebileceği için, karotis endarterektominin inme sonrası kısa bir bekleme süresi sonunda yapılabileceği bildirilmiştir.^[10] Çokmerkezli çalışmalarda, karotis endarterektominin hastanın son semptomlarından sonra iki hafta içerisinde gerçekleştirilmesi önerilmiştir.^[11] Bizim kliniğimizde ise serebrovasküler olay sonrası 4-6 haftalık bekleme dönemi uygulanmasa da, hastalar nöroloji kliniğiyle beraber değerlendirilerek, son semptomların üzerinden en az iki hafta geçtikten sonra ameliyata alınmaktadır.

Karotis endarterektomi planlanan hastaların %40-50'sinde koroner arter hastalığı olduğu bildirilmiştir ve birçok çalışmada bu hasta grubunda karotis endarterektomi ve koroner bypass için eş zamanlı ameliyat önerilmektedir.^[12] Bizim rutin klinik uygulamamız da, internal karotis arterinde ciddi darlık olan ve revaskülarizasyon gerektiren koroner arter hastalarında, karotis endarterektomi ve koroner bypass cerrahisini eş zamanlı yapmak şeklindedir.

Kliniğimizde karotis endarterektomi ameliyatında şant kullanımı rutin değildir. Şant yerleştirilmesi %1-3'lük bir emboli veya disseksiyon riski^[13] taşıdığı için yalnızca seçilmiş hastalarda şant kullanılmaktadır. Kliniğimizde kontralateral karotis oklüzyonu olması veya kontralateral ciddi internal karotis arter darlığı (%70 üzeri darlık) olması veya internal karotis arterden geri akımın yeterli olmaması, şant kullanım endikasyonu olarak kabul edildi ve 21 hastada (%43.75) şant kullanıldı.

Karotis endarterektomi günümüzde karotis arter darlıklarının standart tedavisi olarak kabul edilmekle birlikte; karotis arter darlıkları endovasküler yöntemlerle, karotis arter stentleme yapılarak da tedavi edilebilmektedir. Karotis arter stentleme, cerrahi için yüksek risk taşıyan hastalarda alternatif bir tedavi yöntemi olarak ortaya çıkmış olmakla birlikte, daha az invaziv olduğu için oldukça ilgi çekmekte ve karotis arter stentleme ile karotis endarterektomiyi karşılaştıran çalışmalar giderek artmaktadır.

Tekrarlayan önceki karotis endarterektomi, aynı taraf boyunda kalıcı cilt değişikliğine neden olmuş radyoterapi öyküsü, geçirilmiş boyun cerrahisi (larenjektomi vs.), kontralateral vokal kord paralizi, trakeostomi güdüğü varlığı gibi yüksek anatomik riski olan hastalar ile diyaliz bağımlı renal yetersizlik, çok düşük ejeksiyon fraksiyonu, oksijen ve steroid bağımlı kronik obstrüktif akciğer hastalığı, yaygın koroner arter hastalığı gibi yüksek medikal risk taşıyan, %50 ve üstünde karotis stenoza olan semptomatik hastalarda, karotis stentleme yöntemine bir tedavi seçeneği olarak önerilmekle birlikte, bu önerinin kanıt derecesinin düşük olduğu belirtilmiştir.^[3] Aynı çalışmada asemptomatik hastalara karotis arter stentleme önerilmemektedir. Karotis endarterektomi ve karotis stentlemenin 30 günlük sonuçlarını karşılaştıran çokmerkezli yeni tarihli bir çalışmada, ateroskleroz etyolojili karotis arter hastalıkları için karotis stentleme sonrası ölüm/inme/miyokard infarktüsü oranı %6.42 iken, karotis endarterektomi sonrası %2.62 olarak verilmiştir.^[14]

Karotis endarterektomi ile karşılaştırıldığında; karotis arter stentleme, cerrahi olarak erişilemeyen lezyonlarda kullanılabilen, cerrahi yara olmasını engellemekte, kraniyal sinir hasarını azaltmakta, sıklıkla daha az hastane kalış süresi sağlamaktadır ve periprosedüral miyokard infarktüsü ve inme riskini de azaltabileceği söylenmektedir. Stentlemeye bağlı komplikasyonlar da vardır: Girişim yapılan damar hasarı ve damar diseksiyonu, stenti yerleştirmek üzere aterosklerotik lezyonu geçerken distal embolizasyon ve inme oluşumuna neden olabilir.^[15] ACST-2 çalışması, asemptomatik hastalarda karotis endarterektomi ile karotis stentlemeyi karşılaştırmayı amaçlamaktadır ve halen devam etmektedir. Son zamanlarda yapılmış olan, semptomatik karotis arter darlıklarında endarterektomi ve stentlemeyi karşılaştıran 10 büyük çalışmayı inceleyen bir metaanaliz ve sistemik tarama çalışmasında, her iki yöntem de ölüm ve nonfatal miyokard infarktüsü açısından eşit bulunurken, ilginç olarak stentlemede klinik olarak inme riskinde önemli bir artış gözlemlendiği saptanmıştır.^[16] Mevcut kanıtlar, semptomatik hastalarda cerrahinin halen en iyi seçenek olduğunu göstermektedir. Karotis arter stentleme dökümanate düşük periprosedürel inme ve ölüm

oranları olan merkezlerde, sadece cerrahi için yüksek risk taşıyan semptomatik hastalara önerilmelidir, ancak bu hastalarda karotis arter stentlemenin rolünü belirlemek için hem periprosedüral hem de uzun dönemi içeren daha fazla kanıt ihtiyacı olduğu bildirilmiştir.^[1]

Klinik deneyimimiz ve erken cerrahi sonuçlarımız literatürle uyumludur ve karotis arter cerrahisinin düşük mortalite ve morbidite oranları ile güvenilir bir yöntem olduğunu, bizim cerrahi sonuçlarımız da desteklemektedir. Tüm bu bilgiler ışığında karotis stentlemenin güncellik kazanmakta olduğu günümüzde karotis arter cerrahisi hala en güvenilir ve en uygun tedavi seçeneğidir. Karotis endovasküler girişimlerinin endikasyonları ve sonuçları ile ilgili daha çok bilimsel veriye ihtiyaç duyulmaktadır.

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. Liapis CD, Bell PR, Mikhailidis D, Sivenius J, Nicolaidis A, Fernandes e Fernandes J, et al. ESVS guidelines. Invasive treatment for carotid stenosis: indications, techniques. Eur J Vasc Endovasc Surg 2009;37(4 Suppl):1-19.
2. Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators. N Engl J Med 1991;325:445-53.
3. Hobson RW 2nd, Mackey WC, Ascher E, Murad MH, Calligaro KD, Comerota AJ, et al. Management of atherosclerotic carotid artery disease: clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery. J Vasc Surg 2008;48:480-6.
4. De Bakey ME. Successful carotid endarterectomy for cerebrovascular insufficiency: Nineteen-year follow-up. JAMA 1975;233:1083-5.
5. Maharaj R. A review of recent developments in the management of carotid artery stenosis. J Cardiothorac Vasc Anesth 2008;22:277-89.
6. Randomised trial of endarterectomy for recently symptomatic carotid stenosis: final results of the MRC European Carotid Surgery Trial (ECST) Lancet 1998;351:1379-87.
7. Halliday A, Mansfield A, Marro J, Peto C, Peto R, Potter J, et al. Prevention of disabling and fatal strokes by successful carotid endarterectomy in patients without recent neurological symptoms: randomised controlled trial. Lancet 2004; 363:1491-502.
8. Young B, Moore WS, Robertson JT, Toole JF, Ernst CB, Cohen SN, et al. An analysis of perioperative surgical mortality and morbidity in the asymptomatic carotid atherosclerosis study. ACAS Investigators. Asymptomatic

- Carotid Artherosclerosis Study. *Stroke* 1996;27:2216-24.
9. Duncan JM, Reul GJ, Ott DA, Kincade RC, Davis JW. Outcomes and risk factors in 1,609 carotid endarterectomies. *Tex Heart Inst J* 2008;35:104-10.
 10. Rantner B, Pavelka M, Posch L, Schmidauer C, Fraedrich G. Carotid endarterectomy after ischemic stroke-is there a justification for delayed surgery? *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005;30:36-40.
 11. Rothwell PM, Eliasziw M, Gutnikov SA, Warlow CP, Barnett HJ. Endarterectomy for symptomatic carotid stenosis in relation to clinical subgroups and timing of surgery. *Lancet* 2004;363:915-24.
 12. Yıldırım T, Akgün S, Sur H, Kınıkoğlu H, Bilgin F, Arsan S. Eş zamanlı karotis endarterektomi ile miyokardiyal revaskularizasyonun erken dönem sonuçları. *Turkish J Thorac Cardiovasc Surg* 2004;12:156-60.
 13. Whiten C, Gunning P. Carotid endarterectomy: Intraoperative monitoring of cerebral perfusion. *Current Anaesthesia & Critical Care* 2009;20:42-5.
 14. Sidawy AN, Zwolak RM, White RA, Siami FS, Schermerhorn ML, Sicard GA. Risk-adjusted 30-day outcomes of carotid stenting and endarterectomy: Results from the SVS Vascular Registry. *J Vasc Surg* 2009;49:71-9.
 15. Rudarakanchana N, Dialynas M, Halliday A. Asymptomatic Carotid Surgery Trial-2 (ACST-2): rationale for a randomised clinical trial comparing carotid endarterectomy with carotid artery stenting in patients with asymptomatic carotid artery stenosis. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2009;38:239-42.
 16. Murad MH, Flynn DN, Elamin MB, Guyatt GH, Hobson RW 2nd, Erwin PJ, et al. Endarterectomy vs stenting for carotid artery stenosis: a systematic review and meta-analysis. *J Vasc Surg* 2008;48:487-93.