

Karotis Artere Stent Yerleřtirmenin Orta Dönem Klinik Sonuçları: Tek Merkez Çalışması

Intermediate Clinical Follow Up Results Of Carotid Artery Stenting: Single Center Study

Ahmet Göktuğ Ertem¹, Ramazan Akdemir³, Harun Kılıç², Ekrem Yeter²

¹ Sincan F Tipi Ceza İnfaz Kurumu Devlet Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, Ankara, Türkiye

² Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, Ankara, Türkiye

³ Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Özet

Amaç: Karotis arter stent (KAS) tedavisi Karotis endarterektomi (KEA) 'ye alternatif bir tedavi olarak gelişmiş olup bu gelişim teknik başarının prosedüre bağlı morbidite-mortalite ve restenoz oranlarının KEA ile karşılaştırılması ile elde edilen sonuçların büyük, geniş serilere dayanan çalışmalarla ispatlanması ile sağlanmıştır. Bu çalışmada kliniğimize başvuran ve revaskularizasyon kararı alınan karotis arter hastalığı tanısı almış hastalarda distal emboli cihazları kullanılarak stent uygulamasının orta dönem klinik sonuçlarını sunmaya çalıştık.

Yöntemler: Çalışmaya 2006- 2010 yılları arasında Kardiyoloji polikliniği, Acil Servis ve Nöroloji kliniğini takiplerinde karotis arter hastalığı tanısı almış 20 hasta dahil edildi. Çalışmaya dahil edilme kriteri NASCET metodu ile angiografik olarak değerlendirilip asemptomatik hastalarda % 60-99 çap darlığı veya semptomatik hastalarda % 70-99 çap darlığı olan karotis bifurkasyon darlığı idi.

Bulgular: Hastaların hepsine telefon ile ulaşıldıktan sonra sorgulanmaları sonucunda 1 hastada işlemden 48 gün sonrasında geçici iskemik atak (%5), 3'ünde farklı hastalar olmak üzere minör kanama öyküsü olduğu (%15) ve eritrosit transfüzyon ihtiyacının olmadığı ve 1 hastada ise akut koroner sendrom/ unstabil anjina olduğu (%5) fakat medikal tedavi önerildiği öğrenildi. Geçici iskemik atak olan ve işlem sonrasında minör kanama öyküsü olan bir hasta olmak üzere 2 hastanın 1 günlük hastane yatışlarının olduğu öğrenildi (%10).

Sonuç: Klinik çalışmalar ışığında özellikle bizim çalışma dizayn ve popülasyonumuza en yakın parametrelere sahip CREST çalışması ışığında, kliniğimizde yapılan karotis arter stentleme işlemlerinin başarısını ölçmeye çalıştık. Çalışmaya alınan hastalara emboli koruma cihazlarını kullanmaya çalıştık. Takip dönemi sonucunda cerrahi açısından yüksek riskli hasta grubunda karotis arter stentlemenin iyi bir alternatif olabileceğini düşünüyörüz.

Anahtar Kelimeler: Karotis Arter Hastalığı, Karotis Arter Stentleme, Distal Emboli Koruma Cihazları, Karotis Endarterektomi

Application: 15.06.2012 **Accepted:** 08.10.2012

Abstract

Objective: Carotid artery stent treatment is developed as an alternative of carotid endarterectomy and it is provided by proving the comparison results of technical success' procedure depending morbidity-mortality and restenoses ratings with carotid endarterectomy by extended researches. We tried to present the mid-term clinic results of stent application by using distal emboli tools which are applied to carotid artery disease patients who are decided to have revascularization

Methods: 20 carotid artery disease patients who were diagnosed in the survey of Cardiology, Emergency and Neurology polyclinics were included to the study in years between 2006-2010. The criteria for inclusion to the study was 60-99 % stenoses of diameter in asymptomatic patients who were assessed angiographically by NASCET method or 70-99 % stenoses of diameter in carotid bifurcation .

Results: After reaching every patient by phone, it was determined that; in one patient there was a transient ischemic attack, 48 days after the process (5 %), 3 different patients both had minor bleeding (15 %) and had no need for eritrosit transfusion and in one patient there was acute coronary syndrome /unstabil angina (5 %) but medical treatment was offered. One patient with transient ischemic attack an one patient with minor bleeding after the process; both had one day hospital stay (10 %).

Conclusion: In the light of the clinic researches, especially the CREST research, which has the closest parameters to our design and population, we tried to measure the success rates of carotid artery stent treatment of our clinic. We tried to use emboli protecting devices on the patients who were included to the study. At the end of the following process we think that carotid artery stent treatment can be an alternative in the group of high risk surgery patients.

Keywords: Carotis Artery Disease, Carotid Artery Stenting, Distal Emboli Protection Device, Carotis Endarterectomy

Başvuru Tarihi: 15.06.2012 **Kabul Tarihi:** 08.10.2012

Giriş

Batı dünyasında, iskemik inme önemli bir halk sağlığı sorunudur. İskemik inme, ölüm nedenleri arasında 3. sırada ve uzun dönem engellilikte 1. sırada gelmektedir. İskemik inmeye bağlı ölüm oranı yaklaşık %10 ile %30 arasında değişmektedir, hayatta kalanlar da ise yeniden iskemik inme ve kardiyak iskemik olay geçirme ihtimali oldukça yüksektir. Büyük arter aterosklerozi ve özellikle internal karotis arter (İCA) stenozu, tüm iskemik inmelerin yaklaşık %20 'sini oluşturmaktadır¹. Ciddi asemptomatik karotis arter hastalığı olan hastalarda, asemptomatik beyin embolilerinin tespiti için beyin görüntüleme ve transkraniyal Doppler ultrasonografi (DUSG) yapılabilir. 2011 Avrupa Kalp Cemiyeti (ESC) Periferik Arter Hastalıkları kılavuzunda DUSG, MRA (manyetik rezonans anjiyografi) ve BTA (bilgisayarlı tomografi anjiyografi) karotis arter hastalığı tanısında sınıf IA endikasyonla önerilmektedir^{2,3}.

Aterosklerozun yol açtığı klinik sonuçlar iyi bilinmektedir, bunları koroner arter hastalığı, inme ve periferik vasküler hastalıklar oluşturmaktadır⁴.

Karotis arter stenozlarında cerrahi tedavinin hem semptomatik hemde asemptomatik hasta grubunda medikal tedaviye üstünlüğü artık kabul görmüştür. Ancak cerrahi tedavinin de birtakım sınırlılıkları mevcuttur. Önceleri cerrahinin başarısız olduğu ya da yüksek cerrahi riski taşıyan olgulara stent yerleştirilirken, günümüzde karotis arter stentleme işlemi düşük riskli hasta grubunda da tercih edilebilecek bir tedavi seçeneği haline gelmiştir^{5,6,7}. Karotis arter stent (KAS) tedavisi karotis endarterektomi (KEA) 'ye alternatif bir tedavi olarak gelişmiş olup bu gelişim teknik başarının prosedüre bağlı morbidite-mortalite ve restenoz oranlarının KEA ile karşılaştırılması ile elde edilen sonuçların büyük, geniş serilere dayanan çalışmalarla ispatlanması ile sağlanmıştır. KAS ile KEA' i karşılaştıran bu ilk dönem randomize çalışmalar, KAS uygulaması için yeterince teknik tecrübe oluşması için yeterli sürenin geçmemesi, kullanılan ilk dönem stentlerin teknolojik yetersizlikleri, emboli koruma cihazlarının rutin olarak kullanılmaması gibi sınırlamaları barındırmasına rağmen KEA ile karşılaştırılabilecek ve alternatif olabilecek düzeydedir.

Bu çalışmada kliniğimize başvuran ve revaskülarizasyon kararı alınan karotis arter hastalığı tanısı almış hastalarda distal emboli cihazları kullanılarak stent uygulamasının orta dönem klinik sonuçlarını sunmaya çalıştık.

Gereç ve Yöntemler

Bu çalışma karotis arter hastalığı tedavisinde kullanılan yöntemlerden biri olarak karotis arter stentleme işlemi yapılan hastaların 6 aylık klinik sonuçlarını değerlendirmek amacıyla planlandı. Bu amaçla kliniğimizde karotis arter stentleme işlemi yapılan 20 hasta çalışmaya dahil edildi. Çalışmasının protokolü yerel Klinik Araştırmalar Etik Kurulun'ca onaylandı.

Hasta Popülasyonu ve Çalışma Protokolü

Çalışmaya 2006- 2010 yılları arasında Kardiyoloji polikliniği, Acil Servis ve Nöroloji kliniğini takiplerinde karotis arter hastalığı tanısı almış 20 hasta dahil edildi (**Tablo 1**). Çalışmaya dahil edilme kriteri NASCET (The North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial) metodu ile anjiyografik olarak değerlendirilip asemptomatik hastalarda % 60-99 çap darlığı veya semptomatik hastalarda % 70-99 çap darlığı olan karotis bifurkasyon lezyonu bulunması² ve hastanın onamının alınmış olmasıdır.

Tablo 1: Hastaların demografik ve klinik özellikleri

	Min.	Max.	Ort.	Std. Sapma
Hastanın yaşı	51	83	69,70	8,603
Kreatinin (mg/dl)	0,70	2,20	1,1735	0,34678
Hemoglobin (g/dl)	9,9	14,3	12,025	1,2375
Yüzde Oranı				
Erkek/Kadın (%)				%55/45
Koroner arter hastalığı Öyküsü				%55
Koroner anjiyografi Öyküsü				%60
Koroner bypass Öyküsü				%25
İnme Öyküsü				%15
Diyabetes mellitus Öyküsü				%45
Hipertansiyon Öyküsü				%80
Atriyal fibrilasyon Öyküsü				%15
Kapak operasyonu Öyküsü				%5

Çalışmadan dışlanma kriterleri ise servikal lezyondan daha ileri intrakranial lezyona sahip olmak, karotis bifurkasyon lezyonu haricinde bilinen ve kanıtlanmış potansiyel emboli kaynağının olması, hastanın konvansiyonel cerrahi tedaviyi tercih etmesi, asetilsalisilik asit (ASA) ve/veya ADP reseptör blokerine (klopidogrel / tiklopidin) bilinen intoleransının olması. Bütün hastalara girişimsel prosedür ile ilişkili durumlar hakkında detaylı bilgi verilerek, hastalardan kendi rızaları ile belgelendirilmiş onam alındı.

Çalışma Protokolü

Çalışmaya dahil edilen bütün hastalara elektrokardiyogram, akciğer grafisi, rutin laboratuvar değerleri, 2D transtorasik ekokardiyografi rutin olarak uygulandı. Transözofageal ekokardiyografi ise sadece atriyal fibrilasyon gibi embolik serebrovasküler hastalık ile ilişkili kalp ritim bozukluğu olan hastalara ve/veya mitral kapak hastalarına uygulandı. Transözofageal ekokardiyografi (TEE) yapılan hastalarda sol atriyal akım ve sol atriyal apendiks görüntülemeleri ve çıkan aort damarı ve aort kavsindeki plaklar değerlendirildi. Çalışmaya dahil edilen bütün hastalara karotis arterlerindeki darlık derecesinin belirlenmesi amacıyla karotis arter doppler ultrasonografi uygulandı, bu işlem sırasında ayrıca plak morfolojisi de değerlendirildi (ekolüsen, ekolüsen ağırlıklı, ekojen ağırlıklı ve ekojen olarak tiplendirildi. Çalışmaya dahil edilen hastalara bağımsız bir nöroloji doktoru tarafından tam nörolojik muayene yapıldı; nörolojik muayene aynı nöroloji doktoru tarafından girişimsel işlemden 24 saat ve 30 gün sonra tekrarlandı. Hastalara işlemden önce kranial BT (Bilgisayarlı tomografi) veya MRG (Manyetik Rezonans Görüntüleme) uygulandı, karotis arter stentleme işlemi yapıldıktan sonra herhangi bir nörolojik değişiklik tarif eden hastalara bu işlemler tekrarlandı. Bütün hastalara 300 mg ASA ve 600 mg klopidogrel yüklemesiyle beraber 75 mg klopidogrel işlemden en az 2 gün önce başlandı 1 ay ikili antiplatelet tedavi uygulandı, sonrasında ise 100 mg ASA ile devam edildi⁸. İşlemden sonra hastalar rutin poliklinik takiplerine alındı. Çalışmaya dahil edilen hastalara rutin poliklinik takipleri sırasında hemogram, karotis arter doppler USG ve transtorasik ekokardiyografi yapıldı, ayrıca rutin poliklinik kontrolleri haricinde telefon ile ulaşılarak, işlem sonrası 1. ay ve 6. ay arasında oluşan geçici iskemik atak (TİA) , inme, minör ve majör kanama, akut

koroner sendrom, revaskülarizasyon, hastaneye yatış ve ölüm açısından sorgulandı. TİA ve inme daha önceki klinik yatışları sırasındaki şikayetleri üzerinden tanımlandıkları gibi değerlendirildi, minör kanama < 2 gr/dl'lik hemoglobin değer azalması, majör kanama ise > 2 gr/dl'nin üzerinde hemoglobin değer azalması ve eritrosit süspansiyonu ihtiyacı olması olarak değerlendirildi.

Anjiyografik İşlemler

Hastalar bir gecelik açlıktan sonra kateter laboratuvarına alındı, volüm infüzyonu ve ilaçlar açısından periferik venöz kateterizasyon ve perkütan girişimsel prosedür açısından sağ femoral artere 8F vasküler kılıf yerleştirildi. Aktive edilmiş pıhtılaşma zamanını 250-300 saniyenin üzerine çıkarabilmek için 70 U/kg unfraksiyone heparin iv. yoldan uygulandı⁹⁻¹⁰. Vertebral ve karotis arterlerin her birine selektif olarak opak madde enjeksiyonu yapılabilmesi için 5F SIM' ve/veya Judkins sağ koroner katereri kullanıldı. Simmons katererinin içerisinden 0.035 inç extra-destek teli geçirilerek girişim yapılacak taraftaki eksternal karotis artere yönlendirildi. Sonrasında diagnostik kateter 5F multipurpose taşıyıcı kateter yardımıyla 8F geniş lümenli multipurpose kateter (Boston Scientific, USA) ile değiştirildi. Anatomik açıdan keskin açılı internal dallanma gibi anatomik durumlar mevcutsa darlıkta ve darlık sonrasında intravasküler araçların daha iyi manipülasyonu açısından 8F Judkins kateter tercih edildi. Hastalara hipotansiyon ve bradikardi gelişebilme ihtimali açısından 1 mg atropin iv. uygulandı. Hastalardan hepsine bütün uygulanan işlemlerde emboli korunması açısından distal emboli koruma cihazları kullanıldı. (Angioguard Inc, Plymouth, Minn; Spider Ev3, Inc.,Plymouth, Minn; Emboshield, Abbott Chicago) 0.014 kılavuz tel üzerinden, uygun damar yapısına uygun olarak self-expandable stent (Wallstent, Boston Scientific Corp.; Xact, Abott Vascular; RX Acculink Guidant Corporation, Precise, J&J Cordis) yerleştirildi. Sonrasında kontrast enjeksiyonu ile doğru stent yerleşimi değerlendirildi. Sayısı az olmakla birlikte yüksek dereceli veya özellikle kompleks lezyonlar için düşük boyutlu koroner balonlar ile predilatasyon uygulandı. Bütün stent yerleştirme işlemlerinden sonra 5.5-6 mm balonlar ile post dilatasyon uygulandı (**Tablo 2**).

Tablo 2: Karotis stentleme için işlemsel özellikler

	Min.	Max.	Ort.	Std. Sapma
Darlık derecesi (%)	%70	%90	%80,50	6,863
Yüzde Oranı				
Karotis Arter (sağ/sol)	%50/50			
Predilatasyon oranı	%70			
Postdilatasyon oranı	%95			
Stent türü (self/balon expandable)	%100/0			
Distal koruma cihazı kul.	%100			

İstatistiksel Yöntemler

Verilerin analizi SPSS for Windows 15.0 (Statistical Package for Social Science, SPSS Inc., Chicago, IL, US) paket programı kullanılarak yapıldı. Çalışmadaki değişkenlerin dağılımlarının değerlendirilmesi Kolmogorov-Smirnov testi ile yapıldı. Normal dağılım gösteren veriler için tanımlayıcı istatistikler ortalama \pm standart sapma, normal dağılım göstermeyen veriler için ortanca (en büyük ve en küçük değer), nominal veriler için oran (%) ifade edildi. Kontrol grubu bulunmadığı için karşılaştırılmalı analizler yapılmadı.

Bulgular

Çalışmaya alınan 20 hastanın temel özellikleri Tablo 1 belirtilmişti. Çalışmaya alınan hastaların 11 tanesi erkek (%55), 9 tanesi kadındı (%45). Çalışma grubuna alınan hastalarda en az bir veya daha fazla kardiyak ek hastalığı mevcuttu. Hastaların 11'inde koroner arter hastalığı (%55), 3'ünde serebro vasküler hastalık (%15), 9'unda diyabetes mellitus (%45), 16'sında hipertansiyon (%80), 3'ünde atriyal fibrilasyon (%15), 12'sinde koroner anjiyografi öyküsü (%60), 5'inde ise koroner bypass cerrahisi öyküsü (%25) mevcuttu.

Hastaların hepsine telefon ile ulaşıldıktan sonra sorgulanmaları sonucunda bir hastada işlemden 48 gün sonrasında geçici iskemik atak (%5), üç farklı hastada olmak üzere 68., 75. ve 98. günlerde minör kanama öyküsü olduğu ve eritrosit transfüzyon ihtiyacının olmadığı ve bir hastada ise 60. günde akut koroner sendrom/ unstabil anjina

olduğu fakat medikal tedavi önerildiği öğrenildi. Geçici iskemik atak olan ve işlem sonrasında 75. günde minör kanama öyküsü olan hasta olmak üzere 2 hastanın 1 günlük hastane yatışlarının olduğu öğrenildi (%10) (Tablo 3).

Tablo 3: Karotis stentleme işleminden 6 ay sonraki klinik sonuçlar

İşlem sonrası	Yüzde Oranı
Hospitalizasyon	2(%10)
Revaskülarizasyon	0(%0)
Major hemoraji	0(%0)
Minor hemoraji	3(%15)
İnme	0(%0)
Miyokard Infarktüsü	1(%5)
Geçici iskemik atak	1(%5)
Ölüm	0(%0)

Çalışmamız dahilinde olmamakla birlikte hastaların başlangıç hemoglobin ve kreatinin düzeylerinde normal poliklinik takiplerinde herhangi bir tedavi değişikliği ve/veya ek tedavi gereksinimi olmayan değişiklikler olduğu gözlemlendi. İşlem sonrasında bütün hastaların hayat kalitelerinde düzelme olduğu değerlendirildi.

Tartışma

Karotis arter stenozunda olgularının çoğunda etyolojisi ateroskleroza bağlıdır, çok az olmakla birlikte radyasyon terapisi, vaskülit, diseksiyon veya fibromusküler displazi de etyolojide yer alabilir. Karotis arter stenozu bulunan hastalarda revaskülarizasyon kararı alınmasında, etkilenen karotis arterleriyle ilgili bulgu ve belirtilerin olması, internal karotis arter darlık derecesi, hastanın yaşı, ek hastalıkları, cinsiyeti ve yaşam beklentisi önemli bir yer tutmaktadır. Bunların dışında etkilenebilecek alanda sessiz beyin enfarktı olması, intrakraniyal dopplerde mikroembolizasyon olması ve darlık derecesindeki artış hızı da revaskülarizasyon kararında etkilidir².

Bu tek merkezli çalışma, gerçek dünyada neredeyse %100 başarı oranı ile birlikte karotis bifurkasyon darlıklarına yönelik tedavide karotis arter stentlemenin siste-

matik ve elektif bir tedavi seçeneği olduğunu göstermiştir. Bilindiği üzere bütün girişimsel işlemlerde operatör deneyimi karotis arter stentlemedeki başarının esas temellerinden biridir. Karotis arter stentleme, endovasküler işlemlerin doğal bir evriminden sonra ortaya çıkmış olan, ki bu endovasküler girişimler koroner arterler gibi küçük, bazen kıvrıntılı ve değişim gösteren kalp gibi hayati bir organı besleyen arterlere yönelik olmakla birlikte eğer daralmanın giderilmemesi halinde organ perfüzyon bozukluğuna yol açarak yıkıcı klinik sonuçlara yol açabilecek büyük, düz ve immobil arterlere yönelik olabilir. Yüksek trombotik yüke sahip olan aterosklerotik hastalıkların (örneğin akut miyokard enfarktüsü gibi), tedavisinde giderek artan bir hal alan koroner anjiyografi veya yaşlı safen ven greftleri gibi dejeneratif damarlar, girişimsel kardiyologların bu tür işlemlerde periferik embolizasyonun engellenmesi amacıyla distal emboli koruma cihazlarının kullanımı daha sık ve bilinir hale gelmiştir. Karotis plağına bağlı semptomların oluşabilmesinde ana nedeninin, plaktan spontan veya terapötik girişimsel işlem sırasında oluşan distal emboli olduğu unutulmamalıdır. Girişimsel kardiyologların distal emboli koruma cihazlarını kullanılması, hastanın lehinedir. Bizim vakalarımızda serebral akımın korunmasının sağlanabilmesi amacıyla distal emboli cihazının yerleştirilmesi ortalama olarak 8 (sekiz) dakikalık bir zaman aralığı olarak gerçekleşti. Bu zaman aralığı yeterli teknik ekipmanların kullanılması ile koroner arterlerde olduğu gibi daha kısa bir zaman alacaktır. Karotis arter tedavisine aday olan hastaların %79'unda bulunan koroner arter hastalığı, %24'ünde eşlik eden kalp kapak hastalığı bulunması, %21'inde bulunan sol ventrikül disfonksiyonu gibi eşlik eden kardiyak ek hastalıklarının olması, bu hastalarda konvansiyonel cerrahi tedavi için ciddi perioperatif komplikasyonlar riski oluşturmaktadır (11). Bizim vakalarımızda herhangi bir intra ve/veya perioperatif kardiyovasküler olay görülmedi. Tam bir kardiyolojik değerlendirmenin olduğu net bir tedavisel yöntem tercih edilmelidir, bazı yazarlarında belirttiği üzere, çok sıkı bir şekilde gerekli olmasa da, tedavide multidisipliner yaklaşım da tercih edilebilir. Multidisipliner yaklaşımda girişimsel kardiyolog, nörolog ve girişimsel nöroradyolog, eğer mümkünse vasküler ve beyin cerrahı bulunabilir. Çalışma popülasyonu bazı yorumları hak eden iki ana bulguyu göstermektedir. Bunlar kardiyovasküler yandaş

hastalığın yüksek oranda gözükmesi ve asemptomatik/semptomatik hastaların birbirine olan oranıdır. Birinci grupta yer alan hastalar yandaş kardiyovasküler hastalıklarından dolayı kardiyoloji ünitelerine sevk edilmektedir. Bu hastaların klinik değerlendirilmeleri sırasında karotis arterlerindeki daralma sık sık tespit edilmektedir. Az olmamakla birlikte, NASCET ve ACAS (Asymptomatic Carotid Atherosclerosis Study) çalışmalarına dahil edilmeyen hastalar, çoğunlukla kardiyovasküler yandaş hastalıklarından dolayı bu çalışmalara dahil edilmemişti^{1,2}. Bu hasta grubunda yapılan cerrahi endarterektomi işlemi sırasında intra ve/veya perioperatif komplikasyon oranı, randomize çalışmalardaki yüksek seçicilikli hasta grubundan⁴ daha yüksek olduğu gözlenmiştir¹². Gerçek klinik dünyada girişimsel işlemlerden sonra oluşabilecek işleme dayalı komplikasyonun toplam insidansı < %5 ise, cerrahi girişime göre kabul edilebilir olduğu değerlendirilmiştir^{13,14}. Bizim vaka serimizin ilk 30 günlük takiplerinde intraprosedürel herhangi bir nörolojik ve/veya kardiyovasküler komplikasyon izlenmemiştir. Bu durum bütün hastalara uygulanan distal emboli cihazlarına bağlı olduğu düşünüldü. Literatürden de açıkça bulunabileceği gibi, karotis arter stentleme işlemi yapılacak hastalarda serebral koruma cihazlarının sistematik olarak kullanılması karotis arter stentleme sırasındaki tromboembolik komplikasyonları azaltır^{15,16}.

Yukarıda bahsedilen kardiyovasküler nedenlerden dolayı kardiyoloji kliniğine sevk edilen hastalarda, karotis arter hastalığı olan asemptomatik ve semptomatik hasta oranını da açıklar, bu oranda yaklaşık 1.7-2 aralığındaydı.

Komplikasyonların düşük insidansında olmasının nedeni asemptomatik hastaların prevalansına bağlıdır. Cerrahi grubunda asemptomatik hastaların tedavisi cerrahi komplikasyonların düşük olması ile karakterizedir¹, endarterektomi için AHA (Amerikan Kalp Cemiyeti) kılavuzunda asemptomatik hastalar için perioperatif mortalite ve morbidite oranının 3% altında olması gerektiği belirtilmektedir⁸. Bizim serimizde ise 1 adet geçici iskemik atak haricinde diğer bütün hastane içi nörolojik komplikasyonlar semptomatik hasta grubunda oldu.

Toplam 7484 hastayı kapsayan 13 tane randomize ça-

lişmanın metaanalizi sonucunda ki bu hastaların %80'i semptomatik hastalardı. KEA ile karşılaştırıldığında KAS'ta daha fazla herhangi inme görülmekte, daha az periprocedürel miyokard enfarktüsü görülmekte ve anlamlı olmayan mortalite artışı görülmektedir¹⁷.

CREST (Carotid Revascularization Endarterectomy versus Stenting Trial) çalışmasının yayınlanmasından sonra emboli koruma cihazları ile birlikte yapılan karotis arter stentleme kardiyoloji pratiğinde daha fazla perkütan tedaviye imkan sağlamaktadır.

Hastaların daha sonraki 6 aylık takiplerinde hastaların medikal ilaçların 19 hastada(%95) devam edildiği öğrenildi. Takiplerimizde hastalarımızın sadece birinde geçici iskemik atak olduğu (%5), üç hastada minör kanama olduğu ve bunların hiçbirine eritrosit süspansiyonu gerekmediği (%15), bir hastada unstabil angina olduğu fakat medikal tedavi önerildiği (%5), geçici iskemik atak geçiren hasta ve minör kanama olan sadece bir hastanın en fazla 24 saatlik hastane takiplerinin olduğu (%10) değerlendirildi ve hasta sayımızın oldukça az olmasına rağmen tek merkezli bir çalışma için bu komplikasyon oranlarının, çalışmamızdan çok daha büyük ve randomize bir çalışma olan CREST çalışma ile korele olduğu gözlenmiştir. Bu

durumda göstermektedir ki daha önceki bölümlerde belirtildiği üzere karotis arter stentleme işleminin gerçek klinik dünyada uygulanabilir olduğunu göstermektedir.

Çalışma Kısıtlılıkları

Araştırmamızdaki hasta sayısının azlığı ve kalp damar cerrahisi kliniğinde endarterektomi yapılan hastalarla karşılaştırılmamış bir çalışma olması en önemli kısıtlılıklarıdır.

Sonuçlar

Çalışmamızda cerrahi açısından yüksek riske sahip olup karotis revaskülarizasyon endikasyonu olan kliniğimize başvuran hastaların orta dönemdeki klinik sonuçları açısından değerlendirilmesini amaçladık. Klinik çalışmalar ışığında özellikle bizim çalışma dizayn ve popülasyonumuza en yakın parametrelere sahip CREST çalışması ışığında, kliniğimizde yapılan karotis arter stentleme işlemlerinin başarısını ölçmeye çalıştık. Çalışmaya alınan hastalara emboli koruma cihazlarını kullanmaya çalıştık. Takip dönemi sonucunda Cerrahi açısından yüksek riskli hasta grubunda karotis arter stentleme deneyimli ellerde iyi sonuçlar vermektedir, distal emboli koruma cihazları uygun lezyonlarda mutlaka kullanılmalıdır.

Kaynaklar

1. Grau AJ, Weimar C, Buggle F, Heinrich A, Goertler M, Neumaier S, et al. Risk factors, outcome, and treatment in subtypes of ischemic stroke: the German stroke data bank. *Stroke* 2001;32:2559–2566.
2. ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral artery diseases Document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries The Task Force on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Artery Diseases of the European Society of Cardiology (ESC).
3. Grant EG, Benson CB, Moneta GL, Alexandrov AV, Baker JD, Bluth EI, et al. Carotid artery stenosis: gray-scale and Doppler US diagnosis—Society of Radiologists in Ultrasound Consensus Conference. *Radiology* 2003;229:340–346.
4. Faxon DP, Fuster V, Libby P, Beckman LA, Hiatt WR, Thompson RW, et al. Atherosclerotic vascular disease conference: Writing Group III: pathophysiology. *Circulation* 2004;109:2617-25.
5. Eckard DA, Zarmov DM, McPherson CM, Siegel EL, Eckard VR, Batnitzky S, et al. Intracranial internal carotid artery angioplasty: technique with clinical and radiographic result and follow-up. *AJR* 1999;172:703-707.
6. Theron JG, Payelle GG, Coskun O, Huet HF, Guimaraens L. Carotid artery stenosis: treatment with protected balloon angioplasty and stent placement. *Radiology* 1996;201:627-636.
7. Interventional In: Henry M, Amor M, editors. 9th International course book on Peripheral Vascular Intervention. Europe Bd;1988.p.607-20.
8. 2011 ASA /ACCF /AHA /AANN /AANS /ACR /ASNR /CNS /SAIP /SCAI /SIR / SNIS/SVM/SVS Guideline on the Management of Patients With Extracranial Carotid and Vertebral Artery Disease.
9. Katzen BT, Ardid MI, MacLean AA, Kovacs MF, Zemel G, Benenati JF, et al. Bivalirudin as an anticoagulation agent: safety and efficacy in peripheral interventions. *J Vasc Interv Radiol* 2005;16:1183–7.
10. Schneider LM, Polena S, Roubin G, Iyer S, Vitek J, Panagopoulos G, et al. Carotid stenting and bivalirudin with and without vascular closure: 3-year analysis of procedural outcomes. *Catheter Cardiovasc Interv* 2010;75:420–6.
11. Osborn AG. *Diagnostic Cerebral Angiography*. 2 nd edition. Philadelphia: Lippincott, 1999.
12. Strong JP, Malcom GT, Mc Mahan CA, Tracy RE, Newman WP 3rd, Herderick EE, et al. Prevalence and extent of atherosclerosis in adolescents and young adults. Implication for prevention from the pathobiological determinants of atherosclerosis in youth study. *JAMA* 1999;281:727-35.
13. McGill HC Jr, McMahan CA, Zieske AW, Tracy RE, Malcom GT, Herderick EE, et al. Association of Coronary Heart Disease Risk Factors with microscopic qualities of coronary atherosclerosis in youth. *Circulation* 2000;102(4):374-9.
14. Sata M, Saiura A, Kunisato A, Tojo A, Okada S, Tokuhisa T, et al. Hematopoietic stem cells differentiate into vascular cells that participate in the pathogenesis of atherosclerosis. *Nat Med* 2002;8(4):403-9.
15. O'Brien KD, Olin KL, Alpers CE, Chiu W, Ferguson M, Hudkins K, et al. Comparison of apolipoprotein and proteoglycan deposits in human coronary atherosclerotic plaques: colocalization of biglycan with apolipoproteins. *Circulation* 1998;98(6):519-27.
16. Wardlaw JM, Chappell FM, Stevenson M, De Nigris E, Thomas S, Gillard J, et al. Accurate, practical and cost-effective assessment of carotid stenosis in the UK. *Health Technol Assess* 2006;10:iii–iv, ix–x, 1–182.
17. Economopoulos KP, Sergeantanis TN, Tsivgoulis G, Mariolis AD, Stefanadis C. Carotid artery stenting versus carotid endarterectomy: a comprehensive meta-analysis of short-term and long-term outcomes. *Stroke* 2011;42:687–692.