

Karotis Lezyonları için Üçüncü Basamak Bir Kardiyoloji Ünitesi Bakışı: Hangi Lezyon ve Ne Zaman Müdahale

A Tertiary Cardiology Unit Perspective for Carotid Lesions: Which Lesion and When Intervention

Özgün Araştırma
Research Article

Emre Özdemir[®], Muhammed Mücahit Tiryaki[®], Nihan Kahya Eren[®], Cem Nazlı[®],
Mehmet Tokaç[®]

Öz

Amaç: İnme tüm dünyada önde gelen mortalite ve morbidite nedeni olarak yer alırken, etiyojisi içinde ateroskleroz en sık nedendir. Karotis endarterektomi (KEA) ve karotis stentleme (KAS) bu hasta popülasyonunda iki tedavi yöntemidir. Çalışmamızda, üçüncü basamak bir merkezdeki karotis anjiyografileri taranarak, tedavi yöntemleri olarak deneyimi sunulacaktır.

Yöntem: Retrospektif olarak, üçüncü basamak tek bir kardiyoloji kliniğinde haziran 2006-2018 tarihleri arasında, hastanemizde, yapılan karotis anjiyografileri taranarak, hastalar KAS, KEA ve medikal izleme dâhil olanlar şeklinde toplandı. Kardiyoloji kliniği tarafından KAS yapılan hastaların klinik özellikleri ve işlem ile ilgili verileri hasta dosyaları taranarak elde edildi. Daha sonra, taburculuk sonrası hastanın yaşayıp yaşamadığı ve işlem sonrası yeni inme geçirip geçirmediği hastane kayıtlarından toplandı.

Bulgular: Toplamda 905 karotis anjiyografi tarandı. Dört yüz yetmiş altı hastada kritik karotis arter lezyonu saptandı. Çalışma popülasyonundaki 49 hasta KAS, 192 hasta KEA ve 235 hastamedikal grubu olarak izlendi. Çalışmaya dâhil edilen hastaların yaş ortalaması 66,08±10,53 idi ve hastalar %74,2 oran ile erkek cinsiyet ağırlıklıydı. En sık komorbite %81,6 ile koroner arter hastalığı ve %63,3 ile arteriyel hipertansiyon idi. En sık semptom %73,3 ile stroke idi. KAS grubunda takip süresinde inme oranı %6,1, medikal izlem grubunda takip süresinde inme oranı %5,5 iken KEA grubunda ise inme oranı takip süresinde %3,6 olarak izlendi. KEA grubunda %3,1 mortalite izlendi, KAS grubunda mortalite kaydedilmedi. Tüm KAS hastalarının işlemi komplikasyonsuz olarak sonlandı. Hastaların ortalama takip süresi 1,034 gün olarak saptandı.

Sonuç: KEA, günümüzde stent ve emboli koruma cihazlarındaki gelişmelere rağmen, hâlen sınıf 1 endikasyon olarak yer alsa da, daha az invaziv bir yöntem olarak hastanın işlem sonrası günlük yaşantısına dönmesinde daha etkili olan KAS, deneyimli merkezlerde olduğu gibi bizim merkezimizde de başarılı olarak uygulanmaktadır.

Anahtar kelimeler: İnme, karotis arter darlığı, karotis arter stentleme, karotisendarterektomi, stroke

ABSTRACT

Objective: Stroke is one of the most common cause of mortality and morbidity all over the world, while atherosclerosis is the most common cause of its etiology. For this patients carotid endarterectomy (CEA) and carotid stenting (CAS) are two treatment modalities. In our study, carotid angiography in a tertiary center screened and treatment experiences, methods will present.

Method: Carotid angiography performed in our hospital between June 2006 and 2018 in a single tertiary cardiology clinic was retrospectively screened and patients were included in the study including CAS, CAE and medical follow-up. The patient's clinical features and procedure-related data were obtained by scanning the patient files.

Results: A total of 905 carotid angiography were screened. Critical carotid artery lesions were detected in 476 patients. 49 patients were classified as CAS, 192 patients as CEA, and 235 as medical group. The mean age of the included patients was 66.08±10.53 and the patient population was 74.2% male. The most common comorbidity was coronary artery disease (81.6%) and arterial hypertension (63.3%). The most common symptom was stroke (73.3%). In the CAS group, the rate of stroke was 6.1% in the follow-up period, the rate of stroke in the medical follow-up group was 5.5%, and in the CEA group, the stroke rate was 3.6%. There was a 3.1% mortality in the CEA group. The procedure was completed without any complication in all CAS patients. The mean follow-up period was 1034 days.

Conclusion: Although CEA is still a class 1 indication despite the improvements in stent and protection devices, CAS can successfully perform in our center as well as in experienced centers.

Keywords: Cerebrovascularevent, carotidarterystenosis, carotidarterystenting, carotidendarterectomy, stroke

Received/Geliş: 19.08.2019
Accepted/Kabul: 17.12.2019
Published Online: 05.01.2021

Emre Özdemir

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi,
Atatürk Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği,
İzmir - Türkiye

✉ emreozdemir27@yahoo.com.tr

ORCID: 0000-0003-0034-3022

M.M. Tiryaki 0000-0003-4882-9072

N. Kahya Eren 0000-0002-0232-7694

C. Nazlı 0000-0003-2231-3780

M. Tokaç 0000-0002-3223-7497

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi,
Atatürk Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği,
İzmir, Türkiye

Cite as: Özdemir E, Tiryaki MM, Kahya Eren N, Nazlı C, Tokaç M. Karotis lezyonları için üçüncü basamak bir kardiyoloji ünitesi bakışı: Hangi lezyon ve ne zaman müdahale. Tepecik Eđit. ve Arařt. Hast. Dergisi. 2020;30(3):252-7.

© Telif hakkı T.C. Sağlık Bakanlığı İzmir Tepecik Eđit. ve Arařt. Hastanesi. Logos Tıp Yayıncılık tarafından yayınlanmaktadır. Bu dergide yayınlanan bütün makaleler Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

© Copyright Association of Publication of the T.C. Ministry of Health İzmir Tepecik Education and Research Hospital. This journal published by Logos Medical Publishing.

Licensed by Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY)



GİRİŞ

İnme dünyada önde gelen ölüm nedenlerinden biri olup, yetişkinlerde kalıcı nörolojik ve fiziksel bozulmanın başlıca nedenlerinden biridir ⁽¹⁾. Aterosklerotik karotis hastalığı tüm inme nedenleri içinde ortalama %20 oran ile yer alır, en sık yerleşimi ise internal karotis arterdedir ⁽²⁾. Anlamli karotis arter darlığı (KAD) olarak tarif edilen klinik (semptomatik hastalarda anjiyografik olarak karotis arterde %50-99 darlık veya asemptomatik hastalarda karotis arterde %60-99 darlık olması), 60-79 yaşları arasındaki hastaların yaklaşık %0,5'inde, 80 yaş ve üzeri hastaların ise %10'unda görülür ⁽³⁾.

Çoğu hastanın semptomu yoktur. Semptomatik karotis arter stenozu ise aynı taraf serebral semptomlarla birlikte internal karotis arterdeki darlık olarak tanımlanır. Yineleyen stroke'un önlenmesi adına karotis endarterektomi (KEA), altın standart olsada, daha az invaziv olan karotis arter stentleme (KAS) hızla artan yaygınlığa sahiptir. Ancak, KAS'ın değeri gelişmelere rağmen hâlâ belirsizliğini korumaktadır ^(4,5).

Yazımızda üçüncü basamak bir kardiyoloji kliniğinin deneyimleri literatürel gözden geçirme ile ele alınacaktır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Hasta seçimi:

Çalışmamıza Haziran 2006-2018 tarihleri hastanemize başvuran, semptomatik (son 6 ay içinde inme veya geçici iskemik atak geçirme [GİA] öyküsü olan) ve anjiyografik olarak karotis arterde %50-99 darlık veya asemptomatik ve karotis arterde %60-99 darlık saptanan hastalar dâhil edildi.

Kliniğimize ait kayıtlardan 905 karotis anjiyografi filmi izlendi. Karotis lezyonu %50 altı saptanan hastalar dışlanarak 476 hasta elde edildi. Hastalar anjiyografi sonrası alınan kardiyoloji-kalp damar cerrahisi ortak konsey kararlarına göre sınıflandırıldı. Bu popülasyonda 49 KAS, 192 KEA ve 235 medikal takip kara-

rı verilen hasta mevcut idi. Tıbbi kayıtlar üzerinden hastaların takip sürelerinde yaşanan ilişkili olaylar (tüm hastalarda tekrarlayan serebrovasküler olay, mortalite, medikal izlem kararı yada cerrahi karar alınanlar hastalarda karar dışı yapılan KAS) toplandı.

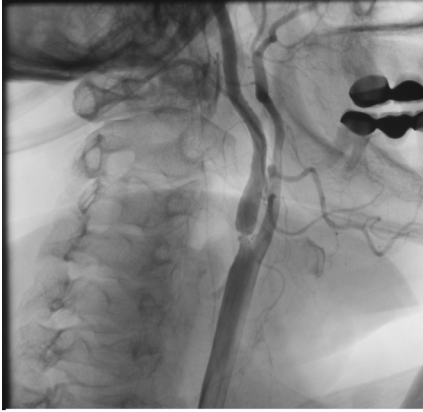
Bütün hastalardan yazılı ve sözlü onam alındı. Çalışmamız lokal etik kurul onayı ile yapıldı. Hastaların klinik özellikleri hastane kayıtlarından toplandı. Geçici iskemik atak (GİA) 24 saatte sekelsiz düzelen inme olarak değerlendirildi. Hastalar bir nöroloji uzmanı tarafından işlem öncesi ve sonrası tam nörolojik muayeneye dâhil edilmiştir.

BBT (Bilgisayarlı beyin tomografisi) veya Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG), karotis arter stentleme işlemi öncesi karar verme aşamasında ve işlem sonrası gerekli hastalarda yapılmıştır.

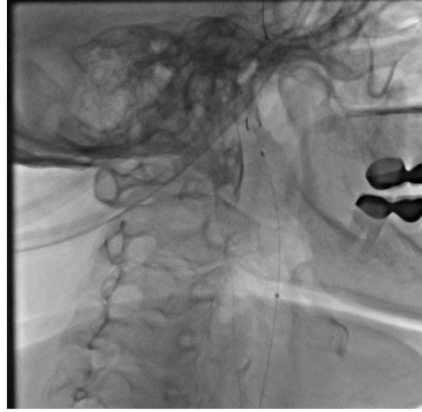
Stentleme işlemi:

Sağ femoral artere 7F gerekli durumlarda 8F sheat yerleştirildi. Hastalar 70 U/kg doz ile heparinize edildi ve Aktive Edilmiş Pıhtılaşma Zamanı (ACT) takibi işlem boyunca aralıklı olarak yapıldı. Anjiyografik görüntüler altında hidrofilik tel eksternal karotis artere yönlendirilerek tanısal sağ kateter yada multipurpose kateter eşliğinde sert tel yerleştirildi ve bunun üstünden uygun guiding katater koyuldu.

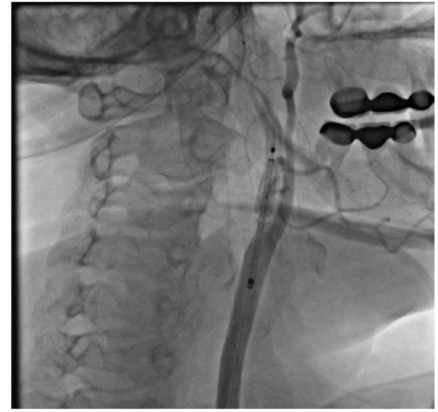
Hastalardan hem karotis hem de serebral anjiyografi kayıtları alındı. Hastalarda müdahale edilecek internal karotis artere, lezyon distaline emboli koruma cihazı yerleştirildi. Yalnızca gerekli durumlarda (stentin geçmesi için yeterli açıklık olmaması, kalsifik lezyon durumunda) balon predilatasyon uygulandı. Distal emboli koruma cihazının teli üzerinden kendi genişleyen kapalı hücreli stent ilerletilerek anjiyografik görüntüler eşliğinde yerleştirildi. İşlem sonrası skopi altında opaklı ya da opaksız pozlarda, stentin yeterli açılımının olmadığı durumlarda, kalp hızına göre gereğinde atropin ile müdahale edilerek ya da bazı hastalarda geçici kalp pili desteği altında, damar çapına uygun balon ile post-dilatasyon yapıldı. İşlem



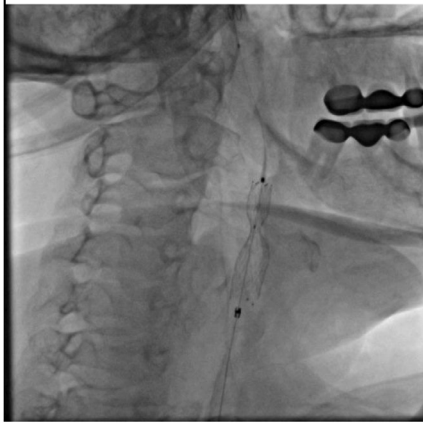
Şekil A



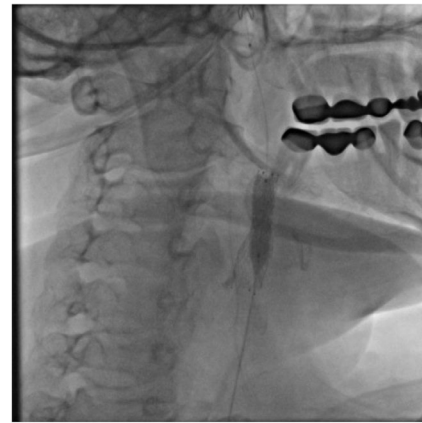
Şekil B



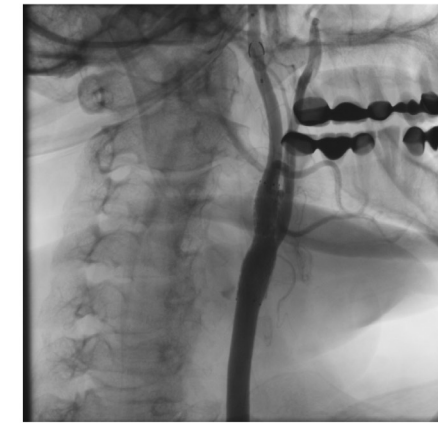
Şekil C



Şekil D



Şekil E



Şekil F

Resim 1. İşlem öncesi yapılan görüntülenmede internal karotis arterde ciddi lezyon izlenmektedir (A). Distalemboli koruma cihazı yerleştirilmesi izlenmektedir (B). Lezyon anjiyografik olarak hedeflenerek kendi açılabilen stent yerleştirilmektedir (C). Stent açılması sonrası lezyonun olduğu bölgede rezidü darlık görülmektedir (D). Balon ile post-dilatasyon yapılmaktadır (E). Post-dilatasyon sonrası tam açıklık sağlandığı izlenmektedir (F).

sonrası serbral ve karotis anjiyografi görüntüleri ile işleme son verildi (Şekil 1).

Hasta kliniğine göre birkaç saat yoğun bakımda ya da serviste toplam 24 saat izlendi. Hastalar takibinde taburcu edildi. Bütün hastalara işlem öncesi 300 mg ASA ve 600 mg klopidogrel yüklemesi yapılmış ve 1 yıl ikili olarak idame edilip, sonrasında ise 100 mg ASA ile tedaviye devam edilmiştir.

İstatistik değerlendirme:

Değişkenlerin normal dağılımına uygunluğunun değerlendirilmesinde Kolmogorov-Smirnov testi kullanıldı. Normal dağılım gösteren değişkenler ortalama±standart sapma olarak belirtildi. Kategorik veriler yüzde olarak belirtildi. Tek grup hasta popülasyonu olduğundan karşılaştırılmalı analizler yapılmadı. Verilerin analizi SPSS

19 (IBM corporation, America Birleşik Devletleri) paket programı kullanılarak yapıldı.

BULGULAR

Çalışmamızda, 2006-2018 tarihleri arasında kliniğimiz anjiyografi laboratuvarında uygulanan 905 karotis anjiyografisi incelendi. Bu filmlerde %50 altı olan darlıklar dışlanıp, 476 karotis hastası çalışmaya dâhil edildi.

Hastaların anjiyografi sonrası işlem-takip kararı kalp damar cerrahisi-kardiyoloji ortak konseyi tarafından verildi. Çalışmamız, içinde 49 hastada KAS, 192 hastada cerrahi ve 235 hastada medikal takip kararı mevcut idi (Tablo 1). Medikal takip karar nedenleri, lezyonların asemptomatik hastalarda girişimsel olmayan görüntüleme yöntemlerle >%60 raporlanan lez-

yonun anjiyografik olarak %50-59 lezyon saptanması yada daha önce %90-99 aralığında girişimsel olmayan görüntüleme yöntemlerle raporlanan lezyonun anjiyografide %100 saptanmasıydı.

Populasyon yaş ortalaması 66,08±10,53 olarak saptandı. Hastaların %74,2 (n:353)'si erkekti. Hastaların kliniği %73,3 (n:349) inme, %8,2 (n:39) GİA, %4,2 (n:20) senkop, %8,2 (n:39) görme kaybı ve %6,1 (n:29) vertigo olarak saptandı (Tablo 2).

Komorbid hastalık taramasında en az bir anti-hipertansif yada diyet ile regüle arteriyal tansiyon değeri olarak tanımlanan hipertansiyon %63,3, en az bir ilaç ya da diyet ile regüle açlık kan şekeri olarak tanımlanan diyabetes mellitus %30,6, en az bir ilaç yada diyet ile regüle LDL değeri olarak tanımlı hiperlipidemi %34 ve %50 üzerinde koroner arter hastalığı varlığı olarak tanımlı koroner arter hastalığı %81,6 hastada saptandı (Tablo 2).

Lezyon yerleşimi internal karotis arterlerde %42,4 (n:202) sağ, %34,3 (n:163) sol ve %23,3 (n:111) bilateral karotis arter hastalığı olarak dağılmıştı (Tablo 3).

Tablo 1. Çalışma içinde hasta grup dağılımları.

	n	%
Karotis stentleme	49	%10,3
Karotis endarterektomi	192	%40,3
Medikal izlem	235	%49,4

Tablo 2. Hastaların demografik , klinik ve laboratuvar verileri.

Ortalama yaş, yıl	66,08±10,53
Erkek cinsiyet, n,%	353, %74,2
Koroner arter hastalığı, %	%81,6
Hipertansiyon, %	%63,3
Hiperlipidemi, %	%34
Diyabetes Mellitus, %	%36,6
Semptom	
-İnme, n,%	349, %73,3
-Geçici iskemik atak, n,%	39, %8,2
-Görme kaybı, n,%	39, %8,2
-Vertigo, n,%	29, %6,1
-Senkop, n,%	20, %4,2
Giriş ortalama hemogloblin, g/L	12,8±1,57
Giriş ortalama kreatinin, mg/dL	1,14±1,46
Çıkış ortalama hemogloblin, g/L	12,07±1,76
Çıkış ortalama kreatinin, mg/dL	1,60±3,15

Kırk dokuz hastalık karotis stentleme grubunda tüm hastalarda distal emboli koruma cihazı ve kendi genişleyen kapalı hücreli stent kullanıldı. Bu grupta hastaların %12,2 (n:6)'sinde pre-dilaston için ve %63,4 (n:34)'ünde post-dilaston için balon anjioplasti yapıldı. Kullanılan ortalama balon boyu 21,28±5,7 mm, ortalama balon çapı 6,16±2,4 mm olarak saptandı. Ortalama stent proksimal çapı 8,3±0,8 mm, distal çapı 6,64±0,8 mm ve boyu 33,8±5,9 mm olarak saptandı. Hastaların %14,3 (n:7)'ünde geçici kalp pili takılarak dilatasyon sırasında olabilecek bradikardiye karşı koruma sağlandı. Hiçbir hastada işlem komplikasyonu izlenmedi. İşlem sonrası izlem süresinde tıbbi kayıtlardan ulaşılabilen %2,04 (n:1) hastada myokard enfarktüsü ve %6,1 (n:3) hastada ise tekrarlayan inme izlendi (Tablo 4).

İki yüz otuz beş hastalık medikal izlem kararı alınan grup içinde izlem süresinde %5,5 (n:13) hastada inme yinelenmesi saptandı. Hastaların takibinde mortalite ya da kliniğimiz dışında KAS işlemi saptanmadı.

Yüz doksan iki hastayı içeren cerrahi (KAE) kararı verilen hastanın izleminde %3,6 (n:7) yineleyen inme ve %3,1 (n:6) hastada izleminde mortalite saptandı. %9,9 (n:19) hastanın ise KEA kararı mevcut olmasına rağmen, farklı nedenlerden cerrahi yapılmadığı bu hastaların %2,6 (n:5)'sinin ise daha sonra kliniğimiz dışında KAS yapıldığı saptandı.

Tablo 3. Karotis lezyon yerleşimi.

Sağ internal karotis lezyonu, n,%	202, %42,4
Sol internal karotis lezyonu, n,%	163, %34,3
Bilateral internal karotis lezyonu, n,%	111, %23,3

Tablo 4. Hastaların stentleme işlem özellikleri.

Predilatasyon, n, %	6, %12,2
Postdilatasyon, n, %	34, %63,4
Ortalama balon boyu, mm	21,28±5,7
Ortalama balon çapı, mm	6,16±2,4
Ortalama proksimal stent çapı, mm	8,3±0,8
Ortalama distal stent çapı distal, mm	6,64±0,8
Ortalama stent boyu, mm	33,8±5,9
Geçici pil gereksinimi, n, %	7, %14,3
İzleminde gelişen myokard enfarktüsü, n,%	1, %2,04
İzleminde gelişen inme, n,%	3, %6,1

İşlem grubundaki (KEA ve KAS grupları) hastaların ortalama giriş hemoglobini $12,8 \pm 1,57$ g/L, giriş kreatinin değeri $1,14 \pm 1,46$ mg/dL, çıkış hemoglobin değeri $12,07 \pm 1,76$ g/L ve çıkış kreatinin değeri $1,60 \pm 3,15$ mg/dL olarak saptandı. Hastaların %8,2 (n:32)'sinde işlem sonrası kreatinin değeri >25 artış ile kontrast madde ilişkili nefropati (KN) gelişti, ancak diyaliz (HD) gereksinimi olmadı. Hastaların %4 (n:19)'ünde ise 2 birimden fazla hemoglobin düşüşü gerçekleşti ama transfüzyon ihtiyacı olmadı. Hastaların ortalama takip süresi 1034 gün olarak saptandı.

TARTIŞMA

Karotis arter hastalığı etiolojisinde ateroskleroz %90 oranı ile en geniş yeri tutar⁽⁶⁾. Karotis arterde lezyonlar en sık proksimal karotis arter ve bifurkasyon bölgesinde oluşurken, hastanın yaşadığı semptomlar çeşitlilik göstererek, geçici görme kaybı, GİA, inme, senkop ve vertigo olarak ortaya çıkabilen hipoperfüzyon ya da embolizme bağlıdır. Kafa içi kolleteraller sayesinde Willis poligonunun gelişmiş olan kişilerde ciddi lezyonlar olsa da hastalar asemptomatik olabilir⁽⁷⁾.

Semptomatik ve ciddi KAD varlığında, bu hasta popülasyonunun çoğunlukla ileri yaş ve ek hastalıkları olan kişiler olması nedeniyle, daha az invaziv bir yöntem olan, böylece hastanın kolay mobilizasyonu ve günlük yaşamına daha hızlı dönebilmesini sağlayan, KAS uygun hastalarda uygulanması gündeme gelmiştir. Günümüzdeki tıbbi teknolojiler ile 2017 ESC kılavuzunda KEA sınıf 1 endikasyon ve KAS ise sınıf 2a endikasyon dâhilinde yer alarak, deneyimli merkezlerde KEA'ye alternatif olarak yapılabilmektedir⁽⁴⁾.

KEA ve KAS arasında günümüze kadar birçok kıyaslama çalışması yapılmıştır. Bunlardan, ilk yayınlardan Carotid and Vertebral Artery Transluminal Angioplasty (CAVATAS) çalışmasında⁽⁸⁾ sonlanım noktası olarak inme ve ölümden fark izlenmezken, Stenting and Angioplasty with Protection in Patients at High Risk for Endarterectomy (SAPPHIRE) çalışmasında⁽⁹⁾ ise inme ve ölüm KAS grubunda 1 yıl içerisinde daha az

izlenmiş ancak uzun dönemde fark izlenmemiştir.

Diğer yanda ise Endarterectomy versus Angioplasty in Patients with Symptomatic Severe Carotid Stenosis (EVA-3S) çalışması⁽¹⁰⁾ sonuçlarında ise erken ve orta dönem verilerde, KAS grubunda yüksek inme ve ölüm saptanarak çalışma planlanandan erken sonlanmıştır. Yakın zamanda yayınlanan bir çalışmada, Hussain ve ark.⁽¹¹⁾ 15,525 hasta takibi yapmış KEA ve KAS olarak gruplar arasında uzun dönem takiple KAS popülasyonunda %55'e kadar artmış ölüm, MI ve stroke izlenmiştir.

Hasta popülasyonumuzda yaş ortalaması $66,08 \pm 10,53$ olarak saptandı ve %74,2 oran ile erkek cinsiyet dominansı izlendi. Bu veriler yurt dışından Hussein ve ark.⁽¹¹⁾ ve ülkemizden Ertaş ve ark.⁽¹²⁾ tarafından bildirilen verilere uymaktadır.

Çalışmamızda en sık komorbidite olarak %81,6 oranla koroner arter hastalığı bundan sonra %63,3 ile arteriyel hipertansiyon olarak izlenmiştir. Bu veriler Polat ve ark.⁽¹³⁾ tarafından yayınlanan çalışma verileri ile biraz farklılık göstermiştir. Polat ve ark.⁽¹³⁾ arteriyel hipertansiyonu %73 ile ilk %69 ile koroner arter hastalığını ikinci sırada saptamıştır. Çalışmamızda koroner arter hastalığın daha sık olması çalışmamızın 3. basamak bir hastane olarak sevk alan bir merkezde yapılması ve bu nedenle koroner arter hastalığı olan kişilerin daha fazla yer alması olduğu kanısındayız.

Çalışmamızda, KAS grubunda takip süresinde inme oranı %6,1, medikal izlem grubunda takip süresinde inme oranı %5,5 iken, KEA grubunda ise inme oranı takip süresinde %3,6 olarak izlendi. Mevcut bilgiler ışığında KEA grubun en az inme oranına sahip olarak yer aldı, bu da EVA-3S çalışmasının⁽¹⁰⁾ ve Hussain ve ark.⁽¹¹⁾ sunduğu verilerle uyuyordu. Ancak, KEA grubunda takip süresinde %3,1 oranı ile, nerdeyse inme ile yakın oranda, mortalite izlenmesi, yine hastaların %9,9'una konsey sonucu cerrahi kararı alınmasına rağmen, takibinde medikal izlem kararı verilmiş ve bu hastaların da %2,6'sının kliniğimiz dışında başka bir merkeze başvurusu ile KAS ile tedavi edil-

mesi, kısmi olarak KAS'ın KEA'ye göre hem hekimler hem hastalar tarafından daha fazla tercih nedeni olabileceğinin göstergesidir.

KAS grubunda %8,2 hastada KN izlendi, ancak HD ihtiyacı olmadı ve %4 hastada 2 birim hemogloblin düşüşü görüldü. Bunlar göz önüne alınsa da KAS grubunda işlem ilişki komplikasyon ve takipte inme olmaması, kliniğimiz gibi 3. basamak deneyimli merkezlerde uygun anatomide KAS'nin başarısını göstermektedir. KEA ilk tercih olarak kılavuzlarda yer alsa da cerrahi yapılamayacak hastalarda da yarar zarar gözetilerek hasta ve hekimin ortak kararı ile KAS kullanılabilir.

SONUÇ

KEA günümüzde stent ve emboli koruma cihazlarındaki gelişmelere rağmen, hâlen sınıf 1 endikasyon olarak yer alsa da daha az invaziv bir yöntem olarak hastanın işlem sonrası günlük yaşantısına dönmesinde daha etkili olan KAS, deneyimli merkezlerde olduğu gibi bizim merkezimizde de başarılı olarak uygulanmaktadır.

KAS ve KEA yada medikal izlem kararının kesinlikle konsey tarafından alınması gereken bir karar olduğu ve hastaların KEA yapılamayacaksa da yarar zarar gözetilerek KAS yönünde tedavisi de KEA kadar etkili olmaktadır.

Etik Kurul Onayı: İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Girişimsel olmayan Etik Kurulundan onay alınmıştır (2019-GOKAE-1106).

Çıkar Çatışması: Tüm yazarlar çıkar çatışmaları olmadığını beyan ederler.

Finansal Destek: Yoktur.

Hasta Onamı: Çalışmamız retrospektif dosya tarama çalışması olup, işlemler hasta onamı ile yapılmıştır

Ethics Committee Approval: Approval was obtained from İzmir Katip Çelebi University Non-Interventional Ethics Committee (2019-GOKAE-1106).

Conflict of Interest: All authors declare there is no conflict of interest.

Funding: None.

Informed Consent: This was a retrospective file scanning study and all procedures performed with patient's consent.

KAYNAKLAR

1. Benjamin EJ, Blaha MJ, Chiuve SE, et al. Heart disease and stroke statistics-2017 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2017;135:e146-603. [CrossRef]
2. Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, et al. American heart association statistics committee and stroke statistics subcommittee. Heart disease and stroke statistics-2012 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2012;125(1):e2-e220.
3. Park JH, Lee JH. Carotid artery stenting. *Korean Circulation Journal*. 2018;48(2):97-113. [CrossRef]
4. Aboyans V, Ricco JB, Bartelink ML, et al. 2017 ESC guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral arterial diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS) document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries endorsed by: the European stroke organization (ESO) the task force for the diagnosis and treatment of peripheral arterial diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Society for Vascular. *European Heart Journal*. 2017;39(9):763-816.
5. De Rango P, Parlani G, Verzini F, et al. Long-term prevention of stroke: a modern comparison of current carotid stenting and carotid endarterectomy. *J Am Coll Cardiol*. 2011;57:664-71. [CrossRef]
6. Foulkes MA, Wolf PA, Price TR, Mohr JP, Hier DB. The Stroke Data Bank: design, methods, and baseline characteristics. *Stroke*. 1988;19:547-54. [CrossRef]
7. Beyazpınar DS, Harman A, Akovalı N, et al. Outcomes of treatment strategies of carotid artery stenoses. *Turkish Journal of Vascular Surgery*. 2018;27(2):71-7.
8. Brown, MM, Rogers J, Bland JM. Endovascular versus surgical treatment in patients with carotid stenosis in the Carotid and Vertebral Artery Transluminal Angioplasty Study (CAVATAS): a randomised trial. *Lancet*. 2001;357:1729-37. [CrossRef]
9. Yadav JS, Wholey MH, Kuntz RE, et al. Stenting and Angioplasty with Protection in Patients at High Risk for Endarterectomy Investigators. Protected carotid-artery stenting versus endarterectomy in high-risk patients. *N Engl J Med*. 2004;351:1493-501. [CrossRef]
10. Mas JL, Trinquart L, Leys D, et al. Endarterectomy Versus angioplasty in patients with symptomatic severe carotid stenosis (EVA-3S) trial: results up to 4 years from a randomised, multicentre trial. *Lancet Neurol*. 2008;7:885-92. [CrossRef]
11. Hussain, MA, Mamdani M, Tu J. et al. Long-term outcomes of carotid endarterectomy versus stenting in a multicenter population-based Canadian study. *Annals of Surgery*. 2018;268(2):364-73. [CrossRef]
12. Ertaş F, Çevik, M, Aluçlu, M, et al. Carotid artery stenting: Retrospective evaluation of experience of an invasive tertiary center. *Dicle Tıp Dergisi*. 2016;43(1):141-5. [CrossRef]
13. Polat N, Elbey MA, Akil E, Çil H, Özaydoğdu N, Akil MA. Karotis arterine stent yerleştirme: Tek merkez deneyimi ve klinik sonuçları. *Dicle Tıp Dergisi*. 2014;41(4):685-9.