

ARAŞTIRMA YAZISI

ORIGINAL ARTICLE

SEKSEN YAŞ ÜSTÜ HASTALARDA SUPRAAORTİK STENTLEME TECRÜBELERİMİZ

Yusuf İNANÇ*, Serhan YILDIRIM, Semih GİRAY*, Ertan KARAÇAY*****

***Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, GAZİANTEP**

**** Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Derince Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, KOCAELİ**

*****Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, ANTALYA**

ÖZET

GİRİŞ ve AMAÇ: İnme her yaşta görülebilir, ancak çoğunlukla yaşlılarda ortaya çıkar. Bütün dünyada nüfusun giderek yaşlanması, bu yaş grubunda inme için primer ve sekonder koruma tedbirlerinin önemini artırmaktadır. Seksen yaş ve üstü kişilerin de %10'unda karotis arter stenozu olduğu saptanmıştır. Amacımız supraaortik stentleme yapılan 80 yaş üstü hastaların klinik verilerini ve sonuçlarını paylaşmaktır.

GEREÇ ve YÖNTEM: Bu çalışma 2014-2017 yılları arasında Gaziantep Üniversitesi Nöroloji Kliniği'nde stent takılan 80 yaş üstü 25 hastanın bilgileri retrospektif olarak incelendi. Hastaların vasküler risk faktörleri belirlendi. Semp-tomatik karotis arter darlığı (>%50) ve vertebral arter darlığı (>%60) olan hastalara stentleme uygulandı sonrasında gözlenen vasküler komplikasyon ve klinik bulgular kaydedildi.

BULGULAR: Çalışmaya 25 hasta dahil edildi. Bu hastaların 15'i (%60) erkek, 10'u (%40) kadındı. Hastaların ortalama yaşı 81,33±1,63 olarak saptandı. Hastaların %40 da geçirilmiş iskemik inme veya GİA, %36 da hipertansiyon (HT), %20 de koroner arter hastalığı (KAH), %8 hiperlipidemi (HL), %8 diabetes mellitus izlendi. Toplamda 25 hastaya 31 defa stent uygulaması yapıldı. İşlem sırasında 1 (%4) hastada asistol, 4 (%16) hastada bradikardi gelişti, 1 (%4) hastada stentle ipsilateral bir orta serebral arter (MCA) dalı enfarktüsü vardı. Reperfüzyon kanaması herhangi bir hastada görülmedi. 2 (%8) hastada ensefalopati ve 24 saatten az süren ajitasyon gözlemlendi. Hipotansiyon 8 (%32) hastada ve 12 (%48) hastada 24 saatten kısa süren baş ağrısı belirlendi.

TARTIŞMA ve SONUÇ: Sonuç olarak 80 yaş üstü hastalarda supraaortik stentleme, uygun vaka seçildiği takdirde komplikasyon oranının düşük olduğu bir tedavi yöntemidir.

Anahtar Sözcükler: Stentleme, seksen, subraaortik.

SUPRA-AORTIC STENTING EXPERIENCES IN OVER EIGHTY YEAR OLD PATIENTS

ABSTRACT

INTRODUCTION: Stroke is a common disease at any age but it is mostly seen in older population. Increasing aging of the population all over the world boosts importance of primary and secondary prevention measures for stroke. Carotid artery stenosis is observed in 10% of people over 80 years of age. Our aim is to share the clinical results and outcomes of patients over 80 years of age who underwent supraaortic stenting.

MATERIAL and METHODS: In this study we examined retrospectively 25 patients which are over 80 years of age and underwent supra-aortic stenting between January 2014- January 2017 in Gaziantep University Neurology Clinic. Patients were examined for vascular risk factors. Patient with symptomatic carotid artery (>50%) and vertebral artery stenosis (>60%) underwent stenting. Vascular complications and clinical results are recorded.

RESULTS: Twenty-five patients were included in study. 15 (60%) of these patients were male and 10 (40%) were female. The mean age of the patients was 81.33 ± 1.63. 40% of patients had previous stroke history or transient ischemic attack (TIA), 36% of them had hypertension (HT), 20% of them had coronary artery disease (CAD), 8% of them had hyperlipidemia (HL) and 8% of them had diabetes mellitus (DM). 25 patients applied 31 stenting. 1 (4%) patient had periprocedural asystole and 4(16%) patients had periprocedural bradycardia. There was an infarction of the middle cerebral artery (MCA) ipsilateral to the stent in 1 (4%) patient. Reperfusion bleeding did not occur in any patient. 2 (8%) patients had post-procedural encephalopathy and agitation lasting shorter than 24 hours. Hypotension was observed in 8 patients (32%). Twelve (48%) patients had post-procedural headache lasting shorter than 24 hours.

Yazışma Adresi: Yrd. Doç. Dr. Yusuf İnanç Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Gaziantep.

E-mail: yusufinanc77@hotmail.com **Telefon:** 0342 360 60 60

Geliş Tarihi: 09.05.2018

Kabul Tarihi: 08.06.2018

Received: 09.05.2018

Accepted: 08.06.2018

Bu makale şu şekilde atıf edilmelidir: İnanç Y, Yıldırım S, Giray S, Karaçay E. Seksen yaş üstü hastalarda supraaortik stentleme tecrübelerimiz. Türk Beyin Damar Hastalıkları Dergisi 2018; 24 (2): 52-57. doi: 10.5505/tbdhd.2018.97658

DISCUSSION and CONCLUSION: Supra-aortic stenting in patients over 80 years of age is a treatment modality in which the complication rate is low if the appropriate case is selected.

Keywords: Stenting, eighty, supraaortic.

GİRİŞ

İskemik inme, erişkinlerde ölümün ve özürllülüğün en önemli nedenidir. Tüm iskemik inmeli hastaların %20'sinde karotis arter stenozu olduğu izlenmiştir (1). Seksen yaş ve üstü kişilerin de %10'unda karotis arter stenozu olduğu saptanmıştır (2). Semptomatik ya da asemptomatik ciddi karotis stenozunun tedavisinde karotis endarterektomi (KEA) ya da karotid arter stentleme (KAS) uygulanmaktadır. Bu iki tedavinin karşılaştırıldığı çalışmalarda KAS'ye bağlı komplikasyon gelişme riskinin yaşa bağlı arttığı izlenmiştir (3-6). Vertebrobaziller sistem enfarktleri tüm iskemik inmelerin %20'lik kısmını oluşturur. Arka sistem enfarkti olan hastaların %32'sinin büyük damar oklüzyonuna, %14'ünün de arterden artere embolizasyona bağlı olduğu saptanmıştır (7). Literatürde vertebral arter stenozuna yönelik stentleme, medikal tedavi ve cerrahi tedavileri karşılaştıran çalışmalar mevcuttur. Ancak ileri yaş hastalarla ilgili herhangi bir veri yoktur.

Bu çalışmada kliniğimizde supraaortik stentleme yapılan 80 yaş üstü hastaların verilerini inceledik ve bu verilerden elde edilen sonuçları sunduk.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma 2014-2017 yılları arasında Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Kliniği'nde stent takılan toplamda 25 hasta retrospektif olarak incelendi. Çalışmaya 80 yaş üstü karotis, vertebral arter ya da subklavyen artere stent takılan hastalar dahil edildi. Bu hastaların yaş, cinsiyet, hipertansiyon, hiperlipidemi ve sigara içiciliği gibi vasküler risk faktörleri ve demografik özellikleri hastane kayıtlarından elde edildi. Semptomatik >%50 karotis darlığı ve asemptomatik %70-99 arasında karotis darlığı ile >%60 vertebral arter stenozu olan hastalara stent uygulaması yapıldı. Semptomatik karotis arter darlığı (>%50) ve vertebral arter darlığı (>%60), hastanın işlem öncesi son 6 ayda içinde iskemik inme veya GİA geçirmiş olması olarak tanımlandı. GİA 24 saatte sekelsiz düzelen inme olarak değerlendirildi. Çalışmaya dahil edilen bütün hastalara

elektrokardiyogram ve laboratuvar incelemeleri yapıldı. Hastalara işlem öncesi servikal BT anjiyografi yapılmadı. Anjiyografi esnasında innominat arter orjininin arkus aortanın tepe noktasına uzaklığına göre arkus aorta tipleri belirlendi. Bu uzaklık sol kommon karotis arter (LCC) çapından az ise tip 1, LCC arter çapının 1-2 katı rarsında ise tip 2, 2 katından fazla ise tip3 olarak sınıflandı (8). Ayrıca karotis, vertebral ve subklavyen arter darlık dereceleri anjiyografi esnasında North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Measurement Criteria ile belirlendi (9). Hastalar işlem öncesi kranial bilgisayarlı tomografi (BT) veya Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) ile değerlendirildi. Stentleme sonrası nörolojik ek bulgu tespit edilen hastalarda bu işlemler tekrarlandı. Bütün hastalara işlemden en az 2 hafta önce ikili antiagregan tedavi (Asetilsalisilik asit 300 mg ve klopidogrel 75 mg) başlandı ve tedavi işlem sonrası 6 ay boyunca devam ettirildi. Hastalar taburcu olduktan bir hafta ve bir ay sonra tekrar kontrole çağırıldı ve muayeneleri tekrarlandı. İzlenen komplikasyonlar kayıt edildi. 5 hastaya karotis endarterektomi tedavisi uygulandı. Endarterektomi kriterleri olarak da anatomik uygunsuzluk (internal karotid arterin dik açıyla çıkması ya da zor arkus aorta anatomisi, stenotik bölgede pıhtı varlığı düşündüren görüntü, antiagregan kontrendikasyonu veya hastanın endarterektomiye tercih etmesi olarak belirlendi. Bu hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Hastalar işlem sonrası 6 ay süre ile takip edildi.

Endovasküler İşlemler

Anjiyografik işlemlerde sağ veya sol femoral artere 7 french (F) sheath yerleştirildi. Supraaortik arterlerin her birinin selektif olarak görüntülenebilmesi için vasküler yapının varyatif durumuna göre diagnostik vertebral kateter (Cordis, USA), sağ Judkins (Cordis, USA) koroner kateteri ve/veya 5F Simmon (Cordis, USA) kateteri kullanıldı. Road-map eşliğinde ve tanısız kateter yardımıyla 0,035 hidrofilik tel eksternal karotis ya da subklavyen artere yerleştirildi. Tel yerinde bırakılarak tanısız kateter çıkarıldı. Sonrasında tel üzerinden 6F -7F Envoy geniş lümenli kateter (Cordis, USA) ana karotis ya da subklavyen artere yerleştirildi ve tel çıkarıldı. İşlemden önce kranial

damarlar anterior ve lateral pozlarla değerlendirildi. İşlem yapılacak hastalarda pıhtılı ve ülsere lezyonlar olmadığı için proksimal ya da distal emboli koruma cihazları kullanılmadı. Çok ciddi darlık olanlarda veya kompleks lezyonlar gibi stentin rahat ilerleyemeyebileceği düşünüldüğü hastalarda balon predilatasyon (Simpass, Simeks, Türkiye; Aviator, Cordis, USA) yapıldı. Uygun lokalasyonda stent (Precise, Cordis, USA; Wall stent, Boston scientific, USA; Simflex, Simeks, Türkiye) açıldı. Daha sonra rezidü darlık tespit edilmesi durumunda uygun ölçülerde balon ile postdilatasyon uygulandı. İşlem süresince kalp hızı ve tansiyon monitorizasyonu yapıldı Stentleme işlemi esnasında ve sonrasında bradikardi (24 saate kadar nabız <40 veya azalma ≤50%) veya hipotansiyon (sistolik kan basıncı <90 mm hg veya ortalama arteriyel basınç <50 mmhg) olup olmadığı kaydedildi. İşlem sonunda tekrar AP ve lateral kranial anjiyografik görüntüleme yapılarak işleme son verildi. İşlem öncesinde unfraksiyone heparin iv. yoldan 70 U/kg bolus yapıldı.

BULGULAR

Yirmi beş hasta çalışmaya dahil edildi. Bu hastaların 15'i (%60) erkek, 10'u (%40) ise kadındı. Hastaların ortalama yaşı 81,33±1,63 olarak saptandı. Erkeklerin ortalama yaşı 81,33±1,15, kadınların ortalama yaşı ise 81,33±2,3 idi. Erkek ve kadınların ortalama yaşları arasında fark saptanmadı (p=0,148). Hastaların 10'unda (%40) geçirilmiş iskemik inme veya GİA, 9'unda(%36) hipertansiyon (HT), 5'inde (%20) koroner arter hastalığı (KAH), 2'sinde (%8) hiperlipidemi (HL), 2'sinde (%8) diabetes mellitus (DM), 2'sinde (%8) kapak hastalığı, 1'inde (%4) kalp yetmezliği, 1'inde (%4) atriyal fibrilasyon (AF) saptandı. Hastaların demografik verileri ve risk faktörlerinin cinsiyetlere göre dağılımı Tablo I'de gösterilmiştir. Geçirilmiş iskemik inme ve HT dışındaki risk faktörleri sayı olarak az olduğundan bunların cinsiyet dağılımları karşılaştırılmamıştır. Erkek ve kadın hastaların özgeçmişlerinde BDH ve HT sıklıkları arasında anlamlı fark saptanmadı (HT için p=1,000, İskemik inme/GİA için p=1,000). 16 hastada (%64) tanı öncesinde antiagregan, 1 (%4) hastada antikoagülan kullanımı vardı. Antiagregan ve antikoagülan kullanım dağılımı Tablo II'de gösterilmiştir.

Anjiyografide 10 (%40) hastada tip 1, 8 (%32) hastada tip 2, 7 (%28) hastada tip 3 arkus aorta

Tablo I. Cinsiyet ve risk faktörleri dağılımı.

	Erkek	Kadın	P
n (%)	15 (60)	10 (40)	
Yaş	81,33±1,15	81,33±2,3	0,148
İskemik inme /GİA	6 (40)	4 (40)	1,000
HT	5 (33)	4 (40)	1,000
HL	1 (6,7)	1 (10)	
DM	1 (6,7)	1 (10)	
Kalp Yetmezliği	1 (6,7)	0 (0)	
AF	1 (6,7)	0 (0)	
KAH	3 (20)	2 (20)	
Kapak Hastalığı	1 (6,7)	1 (10)	

Tablo II. Antiagregan ve antikoagülan kullanım dağılımı.

	n (%)
ASA 100mg	10 (40)
ASA 300mg	1 (4)
ASA 100mg + klopidogrel	3 (12)
ASA 300mg + klopidogrel	1 (4)
Klopidogrel	1 (4)
Varfarin	1 (4)
İlaç kullanımı olmayan	9 (36)

saptandı. 20 (%80) hastada sol İKA orjininde, 15 (%60) hastada sağ İKA orjininde ve 1 (%4) hastada sağ İKA intrakraniyal bölgede, 9 (%36) hastada sol VA orjininde, 3 (%12) hastada sol VA intrakraniyal bölgede, 15 (%60) hastada sağ VA orjininde, 1 (%4) hastada sol subklavyen arterde, 1 (%4) hastada da sağ subklavyen arterde stenoz saptandı. Darlık düzeylerinin dağılımı Tablo III'de gösterilmektedir. Hastaların anjiyoda bulunan darlık düzeyleri Tablo IV'de gösterilmektedir.

Toplamda 25 hastaya 31 defa stent uygulaması yapıldı. Hastaların 2 tanesine 2'şer farklı darlığa, 2 tanesine de 3'er farklı darlığa stent uygulaması yapıldı. 22 hastanın (sağ 9, sol 13) İKA orjinine, 6 hastanın (2 sağ, 2 sol, 2 bilateral) VA orjinine ve 1 hastanın da sol subklavyen arterine stent uygulaması yapıldı. Stent uygulaması yapılan darlıklar Tablo IV'de koyu renkli olarak gösterilmektedir. Sol İKA'ya stent takılan 13 hastanın 2'sine (%15,4) önce balon ile predilatasyon, 4'üne de (%30,4) stent takıldıktan sonra balon ile postdilatasyon uygulandı. Sağ İKA'ya stent takılan 9 hastanın 5'ine (%55,5) stentleme sonrası balon ile postdilatasyon uygulandı. Her iki İKA'e stentleme sonrasında postdilatasyon yapılma oranları arasında fark saptanmadı (p=0,384). Hastaların 9'unda (%36) darlık semptomatiktir (Sağ İKA stenozu olan hastaların 3'ünde, sol İKA stenozu olan 6'sında). Sağ ve sol İKA'deki semptomatik darlık oranları arasında fark yoktur (p=0,674). Arkus aorta tipinden bağımsız olarak İKA orjininde %50'den

İnanç ve ark.

Tablo III. Anjiyografide saptanan darlık yerlerinin dağılımı.

	Sol ICA	Sol ICA	Sol VA	Sol VA	Sağ ICA	Sağ ICA	Sağ VA	Sağ VA	Sol	Sağ
	Orjin	İK	Orjin	İK	Orjin	İK	Orjin	İK	subklavyen	Subklavyen
Darlık yok	5	0	16	0	10	23	10	0	0	0
<%50	5	0	4	3	3	1	7	0	0	1
%50-69	1	0	1	0	3	0	1	0	0	0
%70-99	9	0	3	0	7	1	5	0	0	0
Near oklüzyon	3	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Oklüzyon	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0

*İK: intrakranial

Tablo IV. Anjiyografide saptanan darlık yerlerinin dağılımı

	Sol ICA	Sol ICA	Sağ ICA	Sağ ICA	Sol VA	Sol VA	Sağ VA	Sağ VA	Sağ	Sol
	Orjin	İK	Orjin	İK	Orjin	İK	Orjin	İK	Subklavyen	Subklavyen
1	Oklüde	0	<%50	0	%70-99	0	<%50	0	0	0
2	%70-99	0	0	%70-99	0	<%50	<%50	0	0	0
3	Near okl.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	%70-99	0	<%50	0	0	<%50	0	0	<%50	0
5	<%50	0	<%50	0	<%50	0	%70-99	0	0	0
6	%70-99	0	%50-69	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	%70-99	0	0	0	0	0	0	0
8	%50-69	0	%50-69	0	0	0	Near okl.	0	0	0
9	<%50	0	%70-99	0	0	0	%50-69	0	0	0
10	<%50	0	%70-99	0	0	0	0	0	0	0
11	%70-99	0	0	0	<%50	0	0	0	0	0
12	%70-99	0	0	<%50	0	0	Oklüde	0	0	0
13	Oklüde	0	Near okl.	0	Near okl.	0	0	0	0	0
14	<%50	0	%70-99	0	<%50	0	<%50	0	0	0
15	%70-99	0	0	0	%50-69	0	0	0	0	0
16	%70-99	0	0	0	0	0	%70-99	0	0	0
17	0	0	%70-99	0	<%50	0	%70-99	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Near Okl.
19	0	0	%70-99	0	0	0	0	0	0	0
20	Near okl.	0	%50-69	0	%70-99	0	%70-99	0	0	0
21	<%50	0	%70-99	0	0	0	<%50	0	0	0
22	Near okl.	0	0	0	%70-99	0	%70-99	0	0	0
23	%70-99	0	0	0	0	0	<%50	0	0	0
24	0	0	%50-69	0	0	0	0	0	0	0
25	%70-99	0	0	0	0	0	<%50	0	0	0

*İK: intrakranial

fazla darlığı olan 23 hastanın 22'sine stentleme yapılmıştır. Sadece 1 hastaya sol İKA oklüde olduğu için stentleme yapılamadı. VA orjininde %50'den fazla stenozu olan 11 hastanın 6'sına (%54,5) en az 1 sefer stentleme yapıldı. Arkus aorta tipleri ile VA stentleme oranları arasında fark saptanmadı (p=0,165). Arkus tiplerine göre stentleme yapılan hastaların dağılımı Tablo V'de gösterilmiştir.

İki (%8) hastada sağ taraftaki karotis lezyonuna, 3 (%12) hastada sol taraftaki lezyona stent öncesi veya sonrası balon dilatasyon uygulandı (stent sonrasında yeterince açılmayan damarlara balon sonrası dilatasyon uygulandı). Dilatasyon sonrası işlemi sırasında 1 (%4) hastada asistol, 4 (%16) hastada bradikardi gelişti, 1 mg atropin intravenöz uygulandıktan sonra normal ritim tekrar sağlandı. 1 (%4) hastada stentle ipsilateral bir orta serebral arter (MCA) dali

enfarktüsü vardı. Bu hastalarda <24 saat süren dizatri ve/veya hemiparezi gözlemlendi. Reperfüzyon kanaması herhangi bir hastada görülmedi. 2 (%8) hastada ensefalopati ve 24 saatten az süren ajitasyon gözlemlendi. Hipotansiyon 8 (%32) hastada ve 12 (%48) hastada 24 saatten kısa süren baş ağrısı belirlendi. 5 (%20) hastada işlemden sonra 6 saate kadar süren üşüme ve titreme şikayeti izlendi. 6 ve 12. ayda karotis arterinin renkli Doppler ultrasonografisinde, 1 (%4) hastada stent bölgesinde yeniden stenoz bulguları gözlemlendi (Tablo VI).

Tablo IV. >%50 darlığı olan hastalarda arkus aorta tipleri ve stentlemenin dağılımı.

	ICA		VA	
	Stent Var	Stent Yok	Stent Var	Stent Yok
Tip 1	8	1	2	4
Tip 2	7	0	1	1
Tip 3	7	0	3	0

Tablo VI. Komplikasyonlar.

Komplikasyon	n (%)
Asistol	1 (4)
Bradikardi	4 (16)
MCA Enfarktı	1 (4)
Ensefalopati	2 (8)
Hipotansiyon	8 (32)
Baş Ağrısı	12 (48)
Üşüme-Titreme	5 (20)
Restenoz	1 (4)

TARTIŞMA

Literatürde ileri yaş hastalarda stentleme ile ilgili yapılmış doğrudan bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu konu ile elde edilen bilgiler çalışmalar içindeki yaş gruplarının verilerinden elde edilmiş bulgulardır. Bazı çalışmalarda 70 bazılarında ise 75 yaşüstü hastaların bulguları paylaşılmaktadır. %50'nin üzerinde semptomatik darlığı olan ve %70-99 arasında asemptomatik darlığı olan hastalara revaskülarizasyon tedavisi önerilmektedir. Düşük riskli hastalarda CAS'nin endarterektomiye alternatif olabileceği, 70 yaş üzeri hastalarda da anatomik yapı uygun değilse endarterektominin CAS'ye tercih edilebileceği bildirilmiştir (10). CAS ile ilgili yapılan çalışmalarda ileri yaş hastalarda görülen en belirgin özellik işleme bağlı komplikasyon riskinin yaş ile beraber artmasıdır. CREST çalışmasında 70 yaş altında CAS sonuçları endarterektomiye göre bir miktar daha iyi iken 70 yaş üzerinde ise endarterektomi sonuçlarının daha iyi olduğu bildirilmiştir (11). Bonati ve arkadaşlarının yaptığı EVA-3S, SPACE ve ICSS çalışmalarının metaanalizinde de semptomatik karotis arter stenozunda CAS sonrası 4 aylık sürede inme ya da ölüm oranı 70 yaş altında %5,7 saptanırken bu oranın 70 yaş üstünde 2 katına çıktığı (%12) saptanmıştır (12). Ledwoch ve arkadaşların yaptığı bir çalışmada CAS sonrası 30 günlük sürede ölüm, inme ve miyokard infarktüsü gelişme oranının 75 yaş üstü hastalarda 65-74 ve <65 yaş hastalara göre daha yüksek olduğu (sırasıyla %3,4, %0,5, %0,9) saptanmıştır (13). Bu çalışmada 1 (%4) hastada stent ile ipsilateral orta serebral arter (MCA) dalı enfarktı saptandı klinik olarak <24 saat süren dizatri ve/veya hemiparezi gözlemlendi. Howard ve arkadaşlarının yaptığı bir metaanalizde periprocedural inme riski ya da ölümün CAS grubunda yaşla arttığı bildirilmiştir. Bu risk oranının 60 yaş altıda %2,1 olduğu, 70-74 yaş aralığında monotonik bir artışla %11'lere yükseldiği, 75 yaş ve üzerinde de benzer oranların izlendiği bildirilmiştir. 70 yaş altı hastalarda CAS

ve endarterektomi arasında inme ve ölüm riski açısından anlamlı fark izlenmezken 70 yaşın üzerinde CAS hastalarında riskin belirgin arttığı izlenmiştir (14). Reperfüzyon kanaması herhangi bir hastada gözlenmedi Literatürde, karotis arter stentlemesinden sonra gelişen hemodinamik instabilite (bradikardi, hipotansiyon) %7'den %80'e kadar değiştiği bildirilirken, persistan hemodinamik instabilite oranı %4 olarak bildirilmiştir (15).

Wu ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada bradikardinin insidansı %16 olarak bulunmuştur (16). Karotis stentleme ile ilgili çalışmalarda, hastalarda görülen asistol oranı <%1 ile %33 arasında değişmektedir (15). Bu çalışmada asistol oranı %4, bradikardi oranı %16 iken literatürle uyumlu bulundu. Kontrast ensefalopati insidansı %0.3 ile %1 arasında değişmekle birlikte, hiperosmolar iyot kontrast madde kullanıldığında bu oran %4'e ulaşabilir (17). Çalışma grubunun %8'sinde, 24 saatten az süren bilinç bozukluğu veya ajitasyon gözlenmiştir.

Marti ve ark.nın yaptığı 56 hastalık bir çalışmada, 12 (%21.4) hastada baş ağrısı görüldü (18). Gunduz ve ark.nın başka bir çalışmasında 110 dakikadan kısa süren baş ağrısının %39 oranında olduğu görüldü (19). Mevcut çalışmamızda 24 saatten kısa süren baş ağrısının 12 hastada %48'inde olduğu gözlemlendi. Moulakakis ve arkadaşları karotis stent olgularında intra serebral hemoraji insidansının %0.74 olarak bildirmişlerdir (20) ve Abou-Chebl bu oranı %0.67 olarak bildirmiştir (21). Bu komplikasyon herhangi bir hastamızda mevcut değildi.

Yapılan çalışmalarda vertebral arter stentlemesinde %5'e kadar ihtimalle disseksiyon, GİA, inme vb. komplikasyonların gelişebileceği gösterilmiştir (22). Bizim VA stent uygulanan hastalarda ise herhangi bir komplikasyon izlenmemiş olup bu bulgu literatürle uyumludur.

CAS esnasında proksimal ve distal koruma genelde önerilmektedir. Gard ve arkadaşları yaptıkları bir metaanalizde emboli koruma cihazlarının işlem esnasında ya da sonraki 30 günlük sürede inme riskini %38 azalttığı saptadılar (23). Yapılan çalışmalarda proksimal ve distal koruma yapılan hastaların priprocedural inme gelişme riskleri arasında fark saptanmamıştır (24,25). Ancak literatürde emboli koruma cihazları kullanılmadan da CAS'nin güvenle yapılabileceğini gösteren yayınlar mevcuttur (15,26). CAS ile ilgili yapılan çalışmalarda genelde proksimal yada distal

İnanç ve ark.

korumanın yapıldığı izlenmiştir. Bizim hastalarımızda ise proksimal ya da distal koruma yapılmamasına rağmen sadece bir hastada 24 saatten kısa süren nörolojik fonksiyon bozukluğu gözlenmiştir (27).

Bizim çalışmamız da ileri yaş hastalarda stentleme ile ilgili az sayıda çalışmadan biridir. Sonuç olarak, 80 yaş üstü hastalarda supraaortik stentleme, uygun vaka seçildiği takdirde komplikasyon oranının düşük olduğu bir tedavi yöntemidir. Bu konu ile ilgili daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKLAR

1. White H, Boden-Albaba B, Wang C et al. Ischemic stroke subtype incidence among whites, blacks and Hispanics: the Northern Manhattan Study. *Circulation* 2005; 111: 1327-1333.
2. Park JH, Lee JH. Carotid artery stenting. *Korean Circ J* 2018; 48(2): e6: 1-17.
3. Mantese VA, Timaran CH, Chiu D, Begg RJ, Brott TG. The carotid revascularization endarterectomy versus stenting trial (CREST)- Stenting versus carotid endarterectomy for carotid disease. *Stroke* 2010 ;41(10 Suppl): 31-34.
4. Mas JL, Chatellier G, Beyssen B, Branchereau A, Moulin T, Becquemin JP. Endarterectomy versus stenting in patients with symptomatic severe carotid stenosis. *N Eng J Med* 2006; 355: 1660-1671.
5. Stingele R, Berger J, Alfke K et al. Clinical and angiographic risk factors for stroke and death in 30 days after carotid endarterectomy and stent-protected angioplasty: a subanalysis of the SPACE study. *Lancet Neurol* 2008; 7: 216-222.
6. International Carotid Stenting Study Investigators. Carotid artery stenting compared with endarterectomy in patients with symptomatic carotid stenosis (International Carotid Stenting Study): an interim analysis of a randomised controlled trial. *Lancet* 2010; 375: 985-997.
7. İnanç Y, İnanç Y, Özal Ş, Ö, Arlier Z, Ay H, Kocatürk Ö, Giray S. Gender Differences in Risk Factors, Etiology and Clinical Characteristics of Posterior Circulation Infarctions: Observational Study Journal of Harran University Medical Faculty. 2014; 11(3).
8. Madhwal S, Rajagopal V, Bhatt DL, Blazer CT, Whitlow P, Kapadia SR. Predictors of difficult carotid stenting as determined by aortic arch angiography. *J Invasive Cardiol* 2008; 20: 200-204.
9. Ferguson GG, Eliasziw M, Barr HWK, Clagett GP, Barnes RW, Wallace MC, Taylor DW, Haynes RB, Finan JW, Hachinski VC, Barnett HJ and North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial (NASCET) Collaborators. *Stroke* 1999; 30: 1751-1758.
10. Kernan WN, Ovbiagele B, Black HR, Bravata DM, Chimowitz MI, Ezekowitz MD et al. Guidelines for the prevention of stroke in patients with stroke and transient ischemic attack. A guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2014; 45:2160-2236.
11. Mantese VA, Timaran CH, Chiu D, Begg RJ, Brott TG. The carotid revascularization endarterectomy versus stenting trial (CREST)- Stenting versus carotid endarterectomy for carotid disease. *Stroke* 2010; 41(10 Supply): 31-34.
12. Bonati LH, Fraedrich G, on the behalf of Carotid Stenting Trialists Collaboration. Age modifies the relative risk of stenting versus endarterectomy for symptomatic carotid stenosis- A pooled analysis of EVA-3S, SPACE and ICSS. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2011; 41: 153-158.
13. Ledwoch J, Staubach S, Segerer M, Strohm H, Mudra H. Carotid artery stenting in clinical practice depending on patient age. *Catheter Cardiovasc Interv* 2017; 90: 451-460.
14. Howard G, Roubin GS, Jansen O, Halliday JHA, Fraedrich G, Eckstein H, Calvet D, Bulbulia R, Bonati LH, Becquemin JP, Algra Ale, Brown MM, Ringleb PA, Brott TG, Mas JL. Association between age and risk of stroke and death from carotid endarterectomy and carotid stenting: a metaanalysis of pooled patient data from four randomised trials. 2016 ;387: 1305-1311.
15. Giri J, Yeh RW, Kennedy KF, Hawkins BM, Weinberg I, Weinberg MD, Parikh SA, Garasic J, Jaff MR, White CJ, Rosenfield K. Unprotected carotid artery stenting in modern practice. *Catheter Cardiovasc Interv* 2014; 83: 595-602.
16. Wu TY, Ham SW, Katz SG. Predictors and consequences of hemodynamic instability after carotid artery stenting. *AnnVascSurg*. 2015 Aug; 29(6): 1281-1285.
17. Satya K, Dougherty K, Lee VV, Strickman N, Mortazavi A, Achari A, Perin E, Krajcer Z. Determinants and outcomes of asystole during carotid artery stenting. *J Endovasc Ther*. 2011 Aug; 18(4): 513-517.
18. Menna D, Capoccia L, Rizzo AR, Sbarigia E, Speziale F. An atypical case of contrast-induced encephalopathy after carotid artery stenting. *Vascular*. 2013 Apr; 21(2): 109-112.
19. SullerMarti A, BellostaDiago E, Velázquez Benito A, Tejero Juste C, Santos Lasasosa S. Headache after carotid artery stenting. *Neurologia*. 2017 Apr; 18. pii: S0213-4853(17) 30149-4.
20. Gündüz A, Göksan B, Koçer N, Karaali-Savrun F. Headache in carotid artery stenting and angiography. *Headache*. 2012 Apr; 52(4): 544-549.
21. Moulakakis KG, Mylonas SN, Sfyroeras GS, Andrikopoulos V. Hyperperfusion syndrome after carotid revascularization. *J VascSurg*. 2009 Apr; 49(4): 1060-1068.
22. Abou-Chebl A, Yadav JS, Reginelli JP, Bajzer C, Bhatt D, Krieger DW. Intracranial hemorrhage and hyperperfusion syndrome following carotid artery stenting: risk factors, prevention, and treatment. *J AmCollCardiol*. 2004 May 5; 43(9): 1596-1601.
23. Jenkins JS, Stewart M. Endovascular treatment of vertebral artery stenosis. *Progress in Cardiovascular Diseases* 2017; 619-625.
24. Gard N, Karagiorgos N, Pisimisis GT, Sohal DPS, Longo GM, Johanning JM, Lynch TG, Pipinos II. Cerebral protection devices reduce periprocedural strokes during carotid angioplasty and stenting: A systematic review of the current literature. *J Endovasc Ther* 2009; 16: 412-427.
25. Giri J, Parikh SA, Kennedy KF, Weinberg I, Donaldson C, Hawkins BM, McCormick DJ, Armstrong EJ, Ramchand P, White CJ, Jaff MR, Rosenfield K, Yeh RW. Proximal versus distal embolic protection for carotid artery stenting. A national cardiovascular data registry analysis. *JACC:Cardiovascular Interventions* 2015; 8(4): 609-615.
26. Mokin M, Dumont TM, Chi JM, Mangan CJ, Kass-Hout T, Sorkin GC, Snyder KV, Hopkins LN, Siddiqui AH, Levy EI. Proximal versus distal protection during carotid artery stenting: Analysis of the two treatment approaches and associated clinical outcomes. *World Neurosurgery* 2014; 81(3/4): 543-548.
27. Mansour OY, Weber J, Nielsen W, Schumacher M. Carotid angioplasty and stenting without protection devices. *Clin Neuroradiol* 2011; 21: 65-73.