

İzole ve Koroner Konkomitant Karotis Arter Cerrahisinde Risk Faktörü Olarak Yaş Gruplarının Değerlendirilmesi

Age Groups as A Risk Factor in Isolated Coronary and Concomitant Carotid Artery Surgery

Dr. Faik Fevzi OKUR,^a
Dr. Mehmet Beşir AKPINAR,^b
Dr. İhsan Sami UYAR,^b
Dr. Ahmet Feyzi ABACILAR,^b
Dr. Volkan YURTMAN,^b
Dr. Veysel ŞAHİN,^b
Dr. Mehmet ATEŞ^a

^aKalp ve Damar Cerrahisi Kliniği,
Şifa Üniversitesi Tıp Fakültesi,
^bKalp ve Damar Cerrahisi Kliniği,
TÜTAV Özel Şifa Hastanesi,
İzmir

Geliş Tarihi/Received: 26.08.2010
Kabul Tarihi/Accepted: 06.06.2011

Yazışma Adresi/Correspondence:
Dr. Mehmet Beşir AKPINAR
TÜTAV Özel Şifa Hastanesi,
Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, İzmir,
TÜRKİYE/TURKEY
mbakpinar@hotmail.com

ÖZET Amaç: Internal karotis arter stenozu strok yönünden başlıca risk faktörlerinden biridir. Hastaların karotis arter stenozu yönünden tetkik edilmesinde renkli doppler ultrasonografinin rutin olarak uygulanıp uygulanmaması konusunda yaş gruplarına göre farklı klinik uygulamalar vardır. Bu çalışmada izole ve koroner konkomitant karotis arter cerrahisinde karotis arter sistem muayenesinin yanında renkli doppler tetkikinin rutin olarak uygulanıp uygulanmamasının gerekliliği konusunda yaş grubu ve buna eşlik eden risk faktörlerinin belirleyicilik düzeyi irdelenmiştir. **Gereç ve Yöntemler:** Kliniğimizde karotis arter endarterektomisi yapılmış olan 130'u erkek 42'i kadın, toplam 172 hasta çalışmaya alındı. Bu hastalardan 77'si (%44.8) koroner bypass cerrahisi öncesi taramalarda tespit edilen hastalar iken, 95'i (%55.2) semptomatik karotis arter stenozu nedeni ile nöroloji kliniğinden yönlendirilen hastalardı. Tüm hastalar; yaş grubu, cinsiyet, diyabet, hipertansiyon ve sigara kullanımı yönünden retrospektif olarak incelendi. Altmışdört yaş ve altı (grup 1) ile altmışbeş yaş ve üstü (grup 2) olarak başlıca iki grup oluşturuldu ve tüm hastalarda karotis arter stenozu sıklığı ve risk faktörleri araştırıldı. **Bulgular:** Karotis arter endarterektomi uygulanmış olan hastaların 63'ü (%36,6) 65 yaş altında (45-64) idi. Bu hastaların da 31'i (%18,1) koroner arter bypass cerrahisi uygulanacak olan hastalardı. Genel olarak hem izole, hem konkomitant karotis arter endarterektomi uygulanmış olan hastalar risk faktörleri açısından incelendiğinde, genç hasta grubunda diyabet ve hipertansiyon, 65 yaş ve üzeri hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu ($p<0,05$). Buna karşın, grup 1'de hastaların %55,6'sında diyabet saptanmazken, %36,5'inde hipertansiyon olmadığı görüldü. **Sonuç:** Altmışbeş yaşın altında olan hastaların diyabetik ve hipertansif olanlarında daha yüksek oranda karotis arter hastalığının saptandığı görülmüştür. Ancak bu risk faktörlerinin olmadığı, kalabalık bir hasta kitlesinin olduğu da saptanmıştır. Bundan dolayı 65 yaş altı hastalarda karşılaştığımız ve cerrahi gerektirecek düzeyde kritik karotis arter stenozlarının atlanmaması için, koroner arter hastalarının preoperatif değerlendirilmesinde fizik muayenenin yanında, risk faktörlerine bakılmaksızın rutin olarak renkli doppler ultrasonografinin de yerini alması gerektiği kanaatindeyiz.

Anahtar Kelimeler: Karotis arter; doppler ultrasonografi; koroner arter hastalığı

ABSTRACT Objective: Internal carotid artery stenosis is one of the main risk factors for stroke. Routine use of color Doppler ultrasonography in clinical practice to examine the patients for carotid artery stenosis varies according to the age groups. In the present study, predictive level of age groups and concomitant risk factors are scrutinized in terms of necessity of color Doppler ultrasonography to be routinely used along with the examination of carotid artery system in isolated coronary and concomitant carotid artery surgery. **Material and Methods:** Totally 172 patients (130 males and 42 females) underwent carotid endarterectomy in our clinic between April 2007 and June 2010. Seventy-seven (44.8%) of these patients had been detected during the screening prior to the coronary by-pass surgery, whereas 95 (55.2%) were the patients referred from the neurology clinic because of carotid artery stenosis. All of the patients were retrospectively reviewed in terms of age group and gender, as well as the presence of diabetes, hypertension and smoking. The patients were divided into two groups: those under the age of 65 and those at the age of 65 and over. All of the patients were examined for the prevalence of carotid artery stenosis and for the risk factors. **Results:** Sixty-three (36.6%) of the patients that underwent carotid endarterectomy were under the age of 65 (45-64 years). Thirty-one (18.1%) of these patients were those that would undergo coronary artery by-pass surgery. When the patients had undergone isolated and concomitant carotid artery endarterectomy were evaluated in terms of risk factors, diabetes and hypertension were found statistically significantly high in the younger group as compared to the patients at the age of 65 and over ($p<0.05$). However; in group 1, 55.6% of the patients were non diabetic and 36.5% were not hypertensive. **Conclusion:** It was observed higher rate of carotid artery stenosis in group 1 patients, whom are diabetics and hypertensive. However we detected many of patients without these risk factors. Therefore, we are of opinion that color Doppler ultrasonography should routinely take place together with physical examination in the preoperative evaluation of the patients with coronary artery disease in order not to overlook such critical carotid artery stenosis that would require surgical intervention.

Key Words: Carotid artery; doppler ultrasonography; coronary artery disease

Günümüzde serebrovasküler olaylar (SVO) ölüm nedenleri arasında üçüncü, kardiyovasküler hastalıklara bağlı ölümlerde ikinci, nörolojik ölümlerde ise birinci sıradadır. SVO'ların %80'i iskemi, %20'si hemorajiye bağlıdır. İskemiye bağlı olanların yaklaşık olarak %50'sinde karotis arter stenozu mevcuttur.¹

İskemik inme; koroner arter bypass cerrahisi sonrası en sık karşılaşılan uzamış hastanede kalış süresi ve beraberinde hasta kaybına neden olan ölümcül komplikasyonlardan biridir. Perioperatif inme geçiren koroner arter bypass hastalarının yarısından çoğunda kritik karotis arter darlığı veya tıkanıklığı gösterilmiştir.²

Koroner arter bypass cerrahisi uygulanacak olan hastalarda %81.1 oranında karotis arter tutulumu olduğu bildirilmiştir.³

Bilindiği gibi strok nedeni ile semptomatik hale gelmiş olan karotis arter stenozlu hastalar nöroloji kliniklerine başvurmakta ve burada yapılan tetkiklerle tanı almaktadırlar. Asemptomatik olup her an risk altında olan karotis arter stenozlu hastalar ise başka sebeplerle, özellikle aterosklerotik hastalıklar nedeniyle başvurdıkları sağlık kuruluşlarında ancak hekimin tavsiyesi ile karotis sistem kontrolünden geçmektedirler. Klasik bilgiler ışığında koroner arter bypass cerrahisi öncesi, karotis arter taramasında, diyabetik hastalarda 60 yaş, diyabetik olmayanlarda 65 yaş üzerinde karotis renkli doppler ultrasonografi bakılması önerilmektedir.⁴ Ülkemizdeki birçok klinikte de eğilimin bu yönde olduğu gözlemlenmiştir.⁵

Kliniğimizde karotis arter cerrahisi uygulanan hastalarda 65 yaş altı gruba daha çok rastlanmaya başlanmış olması çağın değişen risk faktörleri ile birlikte 'yaş' faktörünün tekrar irdelenmesi gerektiği hissi doğurmuş ve retrospektif olarak bu çalışmanın yapılması planlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Kliniğimizde Nisan 2007-Haziran 2010 tarihleri arasında 130'u erkek 42'si kadın, toplam 172 hastaya, 10 hastaya bilateral (8 erkek, 2 bayan) olmak üzere, toplam 182 karotis arter endarterektomi işlemi uygulandı. Bu hastalardan 77'si (%44.8) koro-

ner bypass cerrahisi öncesi taramalarda tespit edilen hastalar iken, 95'i (%55.2) semptomatik karotis arter stenozu nedeni ile nöroloji kliniğinden yönlendirilen hastalardı.

Karotis sistem renkli doppler ultrasonografide internal karotis arter ve/veya ana karotis arterde %60 ve üzeri ülsere darlıklar ile %70 ve üzeri tüm darlıklar kritik karotis arter stenozu olarak kabul edildi. Bu hastalara karotis arter sistem dijital anjiyografi tetkiki yapıldı ve aynı kriterlerin saptanması cerrahi endikasyon olarak kabul edildi. Renkli doppler-anjiyografi uyumluluğu %98.8 olarak saptandı.

Yaşa göre 65 yaş altı (Grup 1) ile 65 yaş ve üstü (Grup 2) olmak üzere başlıca iki grup oluşturuldu ve koroner arter hastalığı, cinsiyet, diyabet, hipertansiyon ve sigara kullanımı yönünden retrospektif olarak incelendi.

BULGULAR

Karotis arter endarterektomi uygulanmış olan hastaların 63'ü (% 36.6) grup 1, 109'u (%63.4) grup 2 hasta idi. Grup 1 hastaların 32'si (%18.6) nöroloji kliniğinden refere edilen, 31'i (%18.1) koroner arter bypass cerrahisi planlanan hastaların preoperatif karotis renkli doppler ultrasonografi taramaları sırasında kritik karotis arter stenozu tespit edilen hastalardı (Tablo 1). Buna göre; koroner arter cerrahisi öncesi taramalarda, kritik karotis arter stenozu tespit edilen 77 hastadan 31'i (%40.25) genç hasta grubundan oluşmaktaydı.

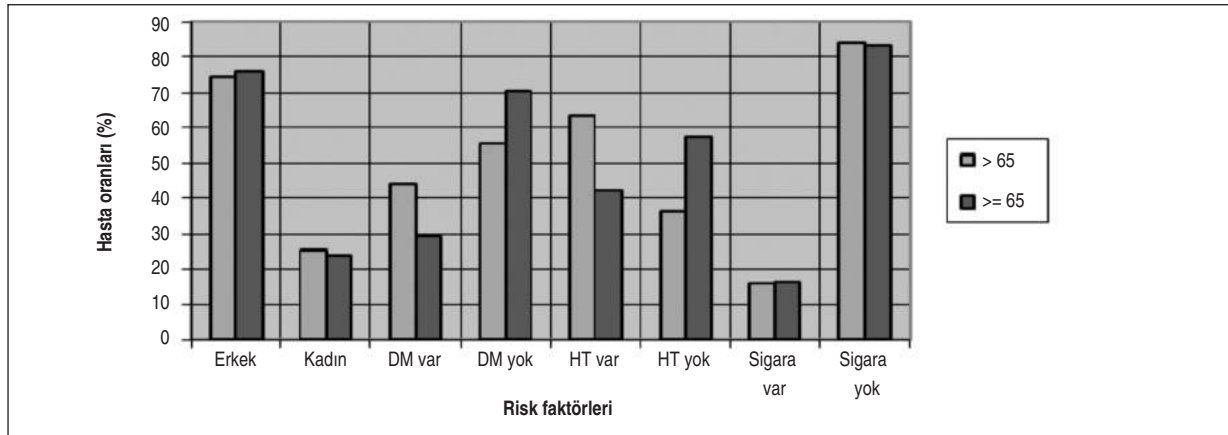
Genel olarak karotis arter endarterektomi uygulanmış olan hasta grupları risk faktörleri açısından incelendiğinde, grup 1'de diyabet ve hipertansiyon varlığı 65 yaş ve üzeri hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede ($p<0,05$) yüksek bulundu. (Ki kare Fisher Exact Test) (Şekil 1).

Buna göre grup 1'de hastaların %44.4'ünde diyabet ve %63.5'inde hipertansiyon saptanırken grup 2'de bu oran %29.4 ve 42.2 olarak belirlendi.

Nöroloji kliniğinden sevk edilen hastalara yapılan tetkikler sonucunda koroner arter stenozu saptanan hastalardan 26'sına PTCA-stent işlemi uygulanmış, 18'ine de koroner bypass kararı alınmış ve koroner lezyonlarının şiddetine göre aynı seans

TABLO 1: Karotis arter endarterektomi uygulanmış olan 172 hastanın yaş grupları ve hasta gruplarına göre dağılımı.

	45-64 yaş	>=65yaş	Toplam
Preoperatif tarama	31 (%18,1)	46 (%26,7)	77 (%44,8)
Nöroloji kliniğinden refere edilen semptomatik hastalar	32 (%18,6)	63 (%36,6)	95 (%55,2)
Toplam	63 (%36,6)	109 (%63,4)	172

**ŞEKİL 1:** Karotis arter endarterektomi uygulanmış olan hastaların yaş grubu oranları ve risk faktörleri dağılımı (DM: Diabetes Mellitus, HT: Hipertansiyon).**TABLO 2:** İzole ve koroner konkomitant cerrahi uygulanan hastalara ait sayıları belirtir tablo.

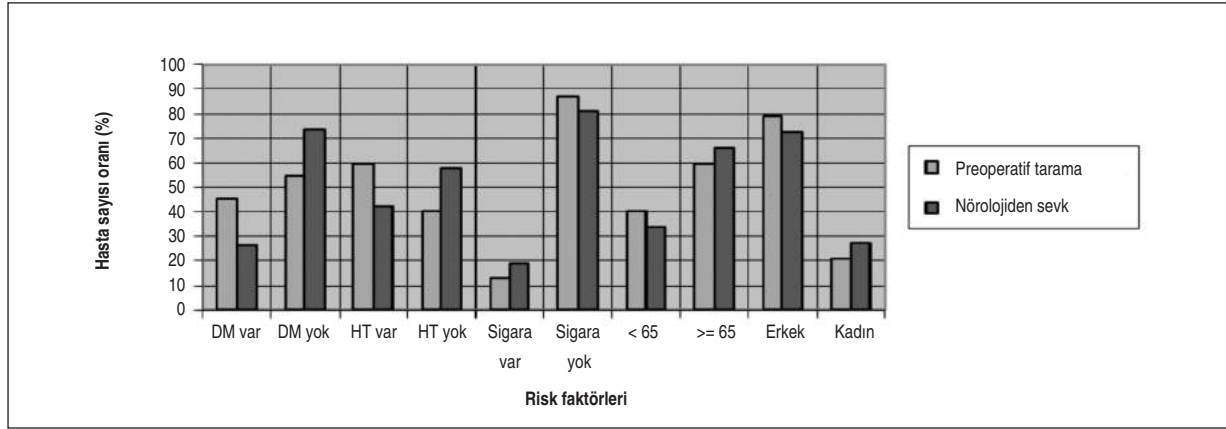
Cinsiyet	Hasta Sayısı	Karotis Endarterektomi Uygulanan Taraf	Koroner Bypass Cerrahisi Uygulanan Hasta Sayısı	
			Farklı Seans	Aynı Seans
Erkek	130	Sağ	63	31
		Sol	59	18
		Bilateral	8	8
Kadın	42	Sağ	26	12
		Sol	14	6
		Bilateral	2	2

veya farklı seansta karotis ve koroner cerrahi işlemine alınmışlardır. İzole ve koroner konkomitant cerrahi uygulanan hastalara ait sayılar Tablo 2'de belirtilmiştir.

Koroner arter bypass cerrahisi için preoperatif taramaları sırasında %70 ve üzeri karotis arter stenozu tespit edilen hastalar ile nöroloji kliniğinden yönlendirilen karotis stenozlu hastalar risk faktörleri açısından karşılaştırıldı. Buna göre yaş grubuna bakılmaksızın koroner arter bypass cerrahisi uygulanacak olan hastalarda, nöroloji kliniğinden yönlendirilenlere göre diyabet ve hipertansiyon anlamlı derecede ($p<0.05$) yüksek

bulundu. (Şekil 2 ve Tablo 3). Preoperatif taramalarda karotis arter stenozu saptanan hastaların %45,5'inde diyabet, %59,7 sinde hipertansiyon saptanırken nöroloji kliniğinden yönlendirilen hastalarda bu oran %26,3 ve %42,1 olarak belirlendi.

Nöroloji kliniğinden yönlendirilen hastalarda, 65 yaş altı olanlarda 65 yaş ve üzeri gruba oranla diyabet ve hipertansiyon anlamlı derecede yüksek bulunurken, koroner arter cerrahisi öncesi taramalarda kritik karotis arter stenozu tespit edilen hastalarda yaş grupları arasında risk faktörleri açısından istatistiksel anlamlı fark tespit edilmedi. Zira bu grupta tüm yaşlar için bu risk faktörleri



ŞEKİL 2: Karotis arter endarterektomi uygulanmış olan hastaların risk faktörleri dağılım tablosu (DM: Diabetes Mellitus, HT: Hipertansiyon).

TABLO 3: Karotis arter endarterektomi uygulanmış olan tüm hastaların risk oranları ve istatistik test sonuçları.

%		Erkek	Kadın	DM var	DM yok	HT var	HT yok	Sigara var	Sigara yok
Yaş grupları	<65	74,6	25,4	44,4	55,6	63,5	36,5	15,9	84,1
	>=65	76,1	23,9	29,4	70,6	42,2	57,8	16,5	83,5
Fisher's Exact Test		Fark yok		p:0,045		p:0,007		Fark yok	
Hasta Kaynağı	Preoperatif tarama	79,2	20,8	45,5	54,5	59,7	40,3	13	87
	Nörolojiden sevk	72,6	27,4	26,3	73,7	42,1	57,9	18,9	81,1
Fisher's Exact Test		Fark yok		p:0,009		p:0,021		Fark yok	

yüksek oranda saptanmıştı. Bunun sonucunda koroner arter cerrahi öncesi taramalarda gruplar arasında kritik karotis arter stenozu yönünden ayırt edici bir risk faktörü bulunamadı (Tablo 4).

Karotis arter sisteminin renkli doppler ultrasonografi tetkiklerinde kritik stenozlar saptanabildiği gibi, %70'in altında olup takip gerektirecek düzeyde ilerlemiş stenozlar da not edilmiştir. Karotis arter endarterektomi işlemi uygulanmış ve radyolojik verilerine ulaşılan 170 hastanın karşı taraf karotis arter stenoz düzeyine ait veriler tablo halinde belirtilmiştir (Tablo 5).

TARTIŞMA

İskemik inme açık kalp cerrahisinin en ölümcül komplikasyonlarından biridir. Strokaların bir kısmı asendan aorta kalsifikasyonu, diffüz vasküler hastalık, intrakraniyal hastalıklar, yağ, hava ve intrakardiyak partikül embolizasyonuna bağlı olabilir. Bununla birlikte karotis arter sisteminde bulunan

TABLO 4: Hasta kaynağı ve yaş grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı risk faktörleri dağılımı.

Hasta Kaynağı	Risk Faktörleri	Yaş grupları		
		<65	>=65	
Nörolojiden sevk	DM %	40,6	19	p<0,005
	HT %	56,3	34,9	p<0,006
Preoperatif tarama	DM %	48,4	43,5	
	HT %	71	52,2	

TABLO 5: Karşı taraf karotis arterde stenoz oranları. (Verilerine ulaşılmış 170 hastaya ait tablo).

Stenoz Oranı (%)	Sağ	Sol
0	38	44
20-49	13	20
50-69	15	19
70 ve Üzeri	4	5
Tam Tıkalı	8	4

aterosklerotik plak ve daralmaların rolü de küçümsememelidir. Karotis arter sisteminde herhangi bir patoloji saptanmamış olan koroner bypass hastalarında strok riski %1-2 iken, karotis arter sisteminde stenoz saptanan hastalarda strok riski %14 düzeyindedir.⁶⁻⁸ Karotis lezyonları, peroperatif ve erken postoperatif dönemde plak rüptürüne bağlı partikül embolizasyonu, tromboz veya stenoz nedeniyle serebral hipoperfüzyon ve strok sebebi olmaktadır.⁹ Özellikle kalp ile ilgili sorunu çözülmüş ancak strok geçirmiş hastalar uzamış yatış süreçlerinin sonunda çoğunlukla yatağa bağlı kalmakta, sıklıkla da kaybedilebilmektedirler.

Ateroskleroz sistemik bir hastalıktır. Karotis arterlerde stenozun derecesinin artması ile birlikte üfürüm duyulamayabileceği bilinmektedir. Özdemir ve ark.nın yaptığı bir çalışmada karotis arter üfürümünün karotis arter hastalığını saptamadaki sensitivitesinin düşük, spesivitesinin yüksek olduğu vurgulanmıştır.⁸

Renkli doppler ultrasonografi tetkiki karotis arter stenozunun belirlenmesinde yüksek oranda güvenilirliğe sahiptir.¹⁰

Bu konuda yapılan çalışmalarda koroner bypass cerrahisi öncesi hastaların hazırlık aşamasında karotis arter sistemin renkli doppler ultrasonografi ile taranmasının gereklilik düzeyi incelenmiştir. Bu çalışmaların bir kısmında hastalar 60 yaş altı ve üstü olarak incelenirken bir kısmında bu yaş sınırı 65 olarak belirlenmiştir.^{2-6,9-12} Ascher'in çalışmasında koroner bypass cerrahisi öncesi 60 yaş üstü hastaların rutin karotis doppler ultrasonografi ile taranması önerilirken 60 yaş altı hastalarda ancak hipertansiyon, diyabet ve sigara kullanım öyküsünden en az ikisinin bulunması durumunda doppler yapılması önerilmektedir.¹² Cornily ve ark. ise serebral veya periferik arter hastalığı olması, karotis üfürümü saptanması, diyabet varlığı ve/veya 70 yaş üzeri hastaları riskli olarak kabul etmişler ve bu hasta grubunda karotis arter sistem görüntülenmesini önermişlerdir.¹³

Durand ve ark. ise 65 yaş üzerinde artmış risk oranı nedeniyle rutin karotis sistem doppler ultrasonografi taraması önerirken 65 yaş altı hastalarda geçirilmiş SVO öyküsü ve karotis arter sisteminde

üfürüm olması durumunda doppler taraması yapılmasını önermektedir. Her yaş grubu için rutin tarama yapılmamasının gerekçesi olarak da bunun zahmetli olacağı ve gerekli olmadığını belirtmiştir.^{5,14}

Kliniğimizde koroner arter bypass cerrahisi uygulanacak olan tüm hastalara rutin olarak karotis arter sistem renkli doppler taraması yapılmaktadır. Doppler ultrasonografi tetkikinde %70 ve üzeri darlık saptanan hastalara karotis ve vertebral arter sistem anjiyografisi yapılmakta ve bu sonuçlara göre tedavi seçenekleri belirlenmektedir.

Hem koroner arter bypass cerrahisi uygulanan, hem de karotis arter endarterektomi uyguladığımız hastaların yaş profillerinde genç hasta grubunun da sıklıkla görülüyor olması nedeniyle bu konuyu güncelleme ihtiyacı duyduk. Ülkemizde bu uygulamaların genellikle 65 yaş sınırına göre belirlendiğini gözlemlediğimizden 65 yaş altı ve üstü hastaları irdeledik.

Kliniğimizde son üç yıl içerisinde karotis arter endarterektomi uygulanmış olan hastaların %36,6'sı (172 hastanın 63'ü) 65 yaş altı hastalardan oluşmaktadır. Koroner bypass cerrahisi öncesi kritik karotis arter stenozu tespit edilen hastalar içerisinde 65 yaş altı hastalar %40.25 (77 hastanın 31'i) gibi yüksek bir oran oluşturmaktadır.

Şekil 1, Şekil 2 ve Tablo 3'de de belirtildiği gibi grup 1'de hem nöroloji kliniğinden yönlendirilen hastalarda hem de koroner arter cerrahisi öncesi taramalarda karotis arter stenozu tespit edilen hastalarda diyabet ve hipertansiyon 65 yaş ve üzeri hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olarak tespit edilmiştir. Buna göre koroner arter hastalığı eşlik etsin veya etmesin 65 yaş altında olup da diyabet ve hipertansiyonu olan hastalarda karotis arter stenozu riskinde anlamlı artış saptanmıştır.

Bu sonuçlarımız daha önce de bu konuda yapılmış olan çalışmaların sonuçları ile örtüşmektedir.^{5,12}

Ancak şu var ki; istatistiksel testlerde 65 yaş altında diyabet ve hipertansiyonun ateroskleroz açısından 65 yaş ve üstü hasta grubunda daha anlamlı risk faktörü olması bu risk grubuna girmeyen hasta-

larda karotis arter stenozu olmadığı anlamına gelmez. Şöyle ki Şekil 2 ve Tablo 3'te de görüldüğü gibi diyabetik ve hipertansif olan hasta oranı karşısında yüzdelik dilimlerde neredeyse hastaların yarısında diyabet ve hipertansiyon saptanmamaktadır (Tablo 3'te 65 yaş altı hastaların %55.6'sında diyabet, %36.5'inde hipertansiyon yok). Bu nedenle 65 yaş altı hasta kitlesinin diyabet varlığına göre seçilmesi bu grubun %50'den fazlasına tanı konulamamasına, gözden kaçmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla her iki yaş grubu için rutin tarama kriterlerinin de aynı olması gerekliliği görülmektedir. 65 yaş üstü hastalarda diyabet, hipertansiyon gibi risk faktörleri aranmaksızın karotis sistem renkli doppler ultrasonografi taraması rutin olarak önerilmektedir. Bu öneri genç hasta grubu için de geçerli olmalıdır.

Karotis arter sistem renkli doppler tetkiklerinde kritik arteriyel stenozlar tespit edilebildiği gibi cerrahi sınırda olmasa bile ciddi sayılacak düzeylerde aterosklerotik kalınlaşmalar saptanabilmektedir (Tablo 5). Koroner arter cerrahisi öncesi, karotis arter sisteminde -cerrahi sınırda olmasa bile- stenozların bilinmesi sayesinde; juguler santral ven kateterizasyon yapılacak olan tarafın seçilmesi, pompa basıncının düşürülmemesi gerekliliği gi-

bi indirekt strok riskleri de azaltılmış olacaktır. Bunun yanında post operatif dönemde karotis arter stenozu yönünden takip listesi oluşturulması ve bu hastaların düzenli kontrollerinin yapılması, sağlıkta daha yüksek standartların yakalanması için temel verileri oluşturacaktır.

SONUÇ

Risk faktörlerine yönelik incelemelerimizde diyabet ve hipertansiyonu olan hastalarda karotis arter stenozuna daha sık rastlandığı görülmüştür. Ancak diyabetik ve hipertansif olmayan fakat kritik karotis arter stenozu nedeniyle cerrahi tedavi gören azımsanmayacak bir hasta kitlesi bulunmaktadır.

Genç hasta grubunda (65 yaş altı) karşılaştığımız ve cerrahi gerektirecek düzeyde kritik karotis arter stenozlarının atlanmaması için, koroner arter stenozlarının preoperatif değerlendirilmesinde fizik muayenenin yanında rutin olarak renkli doppler ultrasonografinin de yerini alması gerektiği kanaatindeyiz.

Teşekkür

Çalışmanın İstatistik analizleri Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim A.B.D. Öğretim Üyesi Yrd.Doç.Dr. Timur Köse tarafından SPSS 18,0 programı kullanılarak yapılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Böke E, Öç M, Akbulut B, Güvener M. Ekstrakraniyal Serebral Damar Patolojilerinde Cerrahi Tedavi. Duran E, editör. Kalp ve Damar Cerrahisi. İstanbul: Çapa Tıp Kitabevi; 2004. p. 815-22.
2. McKhann GM, Goldsborough MA, Borowicz LM Jr, Mellits ED, Brookmeyer R, Quaskey SA, et al. Predictors of stroke risk in coronary artery bypass patients. Ann Thorac Surg 1997;63(2):516-21.
3. Gökşin İ, Yağcı B, Baltalarlı A, Özcan V, Saçar M, Gürses E, et al. Koroner Arter Bypass Cerrahisi Uygulanacak Hastalarda Preoperatif Rutin Karotis Doppler Ultrasonografi. Türkiye Klinikleri J Med Sci 2005;25(2):221-6.
4. Köksal C, Sarıkaya S, Özcan V, Zengin M. Vascular Surgery Concomitant To The Coronary Revascularization Cerrahpaşa J Med 2003; 34: 127-31.
5. Durand DJ, Perler BA, Roseborough GS, Grega MA, Borowicz LM Jr, Baumgartner WA, et al. Mandatory versus selective preoperative carotid screening: a retrospective analysis. Ann Thorac Surg 2004;78(1):159-66.
6. Faggioli GL, Curl GR, Ricotta JJ. The role of carotid screening before coronary artery bypass. J Vasc Surg 1990; 12: 724-9.
7. Rizzo RJ, Whittemore AD, Couper GS, Donaldson MC, Aranki SF, Collins JJ, et al. Combined carotid and coronary revascularization: the preferred approach to the severe vasculopathy. Ann Thorac Surg 1992;54(6):1099-108.
8. Özdemir M, Akpek S, Timurkaynak T, Cemri M, Ilgit E, Çengel A, et al. Serebral Açından Aseptomatik Koroner Arter Hastalığı Olgularında Karotid Arter Hastalığı Sıklığı. Türkiye Klinikleri J Cardiol 2001;14(5):296-300.
9. Pillai L, Gutierrez IZ, Curl GR, Gage AA, Balderman SC, Ricotta JJ. Evaluation and treatment of carotid stenosis in open-heart surgery patients. J Surg Res 1994;57(2): 312-5.
10. Kim YJ, Tegeler CH. Indications for carotid artery surgery and stent: the role of carotid ultrasound. Curr Cardiol Rep 2008;10(1):17-24.
11. Durand DJ, Yuh DD. Management of concomitant carotid artery disease. In: Yuh DD, Vricella LA, Baumgartner WA, eds. John Hopkins Manual of cardiotoracic surgery. Chapter 28. USA: Mc Graw Hill Companies; 2007. p.481-8.
12. Ascher E, Hingorani A, Yorkovich W, Ramsey PJ, Salles-Cunha S. Routine preoperative carotid duplex scanning in patients undergoing open heart surgery: is it worthwhile? Ann Vasc Surg 2001;15(6):669-78.
13. Cornily JC, Le Saux D, Vinsonneau U, Bezoin E, Le Ven F, Le Gal G, et al. Assessment of carotid artery stenosis before coronary artery bypass surgery. Is it always necessary? Arch Cardiovasc Dis 2011;104(2):77-83.
14. Anastasiadis K, Karamitsos TD, Velissaris I, Makrygiannakis K, Kiskinis D. Preoperative screening and management of carotid artery disease in patients undergoing cardiac surgery. Perfusion 2009;24(4):257-62.