

Yataklı serviste takip edilirken yoğun bakım ihtiyacı gelişen inme hastalarında kalp hastalıkları ve sigara içiminin rolü

The role of cardiac diseases and smoking in stroke patients who developed need for intensive care during follow-up in inpatient

Yeşim Güzey Aras¹, Adil Can Güngen²

¹Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji Kliniği, Sakarya, Türkiye

²İstinye Üniversitesi Göğüs Hastalıkları kliniği, İstanbul, Türkiye

Geliş Tarihi: 23.09.2017

Kabul Tarihi: 21.12.2017

Doi: 10.21601/ortadogutipergisi.339692

Öz

Amaç: Bu çalışmada iskemik inme tanısı ile nöroloji servisinde yatarak takip edilirken nörolojik durumda kötüleşme nedeni ile Yoğun Bakım Ünitesi (YBÜ)'ne nakledilen hastalardaki Atriyal Fibrilasyon (AF), Ekokardiyografi (EKO)'da tespit edilebilen en az bir kardiyak patoloji varlığı ve sigara içiminin YBÜ'ne gidiş üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji Kliniğinde Nisan 2015 ile Nisan 2017 tarihleri arasında akut iskemik inme nedeniyle yatarak tedavi gören ve nörolojik durumda kötüleşme nedeni ile YBÜ'ne nakil edilen hastaların kayıtları retrospektif olarak incelendi. Hastaların demografik verileri, sigara içim öyküleri, sistemik ve nörolojik muayene bulguları, kraniyal alan görüntülemeleri (Kraniyal MRI), enfarkt lokalizasyonu, inme etiyojisine yönelik yapılan karotis-vertebral arter Doppler Ultrasonografi (Doppler USG) bulguları, EKG ve EKO bulguları kaydedildi. YBÜ'ne nakil edilen hastaların EKG, EKO bulguları ve sigara içim öyküleri incelendi. İstatistiksel analiz için veri analizinde SPSS statistics 21 kullanıldı. $P < 0,05$ anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Kayıtlı 612 inme hastasının 298'ü (%56,9) erkek, 264'ü (%43,1) kadın cinsiyette idi. Nörolojik durumda kötüleşme nedeni ile YBÜ'ne nakil edilen hasta sayısı 100 idi. Tüm hastaların yaş ortalaması $68,02 \pm 12,5$ iken, YBÜ'ne nakil edilenlerin yaş ortalaması $69,54 \pm 12,1$ idi. YBÜ'sine nakledilmeyen hastaların 100(%16,3)'ünde EKO'da tespit edilebilen en az bir kardiyak patoloji varlığı ve AF varlığı saptandı. YBÜ'ne nakil edilenlerin ise 36(%36)'inde EKO'da tespit edilebilen en az bir kardiyak patoloji ve AF saptandı. YBÜ'ne nakil edilen hastalar ile edilmeyenler arasında AF varlığı ve kardiyak patoloji varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptandı (sırasıyla $p:0,01$, $p:0,014$). YBÜ'ne nakil edilen hastalar ile edilmeyen hastalar arasında cinsiyet, TA, DM ve sigara kullanımı arasında ilişki saptanmadı (sırasıyla $p:0,877$, $p:0,423$, $p:0,421$, $p:0,278$).

Sonuç: Çalışmamız, iskemik inmeli hastalarda EKO'da tespit edilebilen kardiyak patolojilerin ve AF varlığının YBÜ'ne nakil için bir risk faktörü olduğunu ancak sigara içiminin risk faktörü olmadığını gösterdi. EKO ile tespit edilebilen kardiyak patolojilerin ve AF'nin yakın takip ve tedavisinin inme prognozu üzerinde belirleyici olduğunu ortaya koyması bakımından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: EKO, AF, sigara, inme

Abstract

Aim: This study is intended to evaluate effect on transferring to Intensive Care Unit (ICU) of smoking and presence of at least one of cardiac pathologies, which can be detected Echocardiography (ECHO), and of Atrial Fibrillation (AF) in patients who were transferred to the ICU due to deterioration in their neurological condition while they were under inpatient follow-up in neurology service with ischemic stroke diagnosis.

Materials and Method: The records of the patients who received inpatient treatment due to acute ischemic stroke and were transferred to the ICU for neurological deterioration were retrospectively studied. Smoking history, neurological examination, Cranial MRI, infarct localization, ECG and ECHO findings of the patients were recorded. ECG, ECO findings and smoking stories of the patients who were transferred to the ICU were examined.

Findings: Of 612 stroke patients registered, 298 (56.9%) were male and 264 (43.1%) were female. The number of patients transferred to ICU was 100 (16.3%) and the number of patients not transferred was 512 (83.7%). At least one ECHO-detectable cardiac pathology and AF was determined in 36 (36%) of the patients who were transferred to the ICU. There was a statistically significant relationship determined in terms of the presence of AF and cardiac pathology between the patients who were transferred to ICU and those who were not ($p:0.01$, $p:0.014$, respectively).

Conclusion: Our study showed that presence of ECHO-detectable cardiac pathologies and AF in ischemic stroke patients were the risk factors for transferring to ICU. It is important to suggest that close follow-up and treatment of ECHO-detectable cardiac pathologies and AF are determinants for stroke prognosis.

Keywords: ECHO, AF, smoking; stroke

Giriş

İnme, tüm dünyada ölüm nedeni olarak üçüncü sırada, sakat bırakarak özürlülük oluşturan hastalıklar arasında ise birinci sırada yer alır. Acil nöroloji servislerine başvuran bütün vakaların %50'sini, kronik bakım servislerinde yatan vakaların %15'ini inme oluş- turmaktadır [1,2]. İnme sonrası mortalite, morbidite ve yoğun bakım ünitesi (YBÜ) ihtiyacını ön görmede yaş, ırk, lezyon alanı, yutma güçlüğü, aspirasyon pnömonisi, beslenme ve eşlik eden komorbid hastalıklar önemlidir [3,4]. Sigara içimi inmede kesinleşmiş değiştirilebilir risk faktörlerinden biridir ve sigara içimi inme riskini yaklaşık 2 kat arttırır [5]. İnme etiolojisinde kardiyak hastalıklar önemli bir yer tutmaktadır. Sık görülen kardiyomiyopati risk faktörleri atrial fibrilasyon, yakın zamanda geçirilmiş miyokard infarktı, mekanik protez kapak, dilate kardiyomiyopati, romatizmal mitral stenozdur. Kardiyak patolojilerde transtorasik ve transözefagial ekokardiyografi tanıda yardımcıdır. Kardiyomiyopati inmeli olgularda antikoagulan tedavi ile primer ve sekonder profilaksi inmelerin önlenmesinde

önem arz etmektedir [6]. Kardiyak patolojilerin inme riskini arttırdığı bilinse de YBÜ ihtiyacı konusunda yeterli ve ayrıntılı veri incelemesi yapılmamıştır. Bu çalışmamızda, EKO ile tespit edilen kardiyak patolojilerin, AF varlığının ve sigara içiminin YBÜ'ne gidiş üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Nöroloji servisinde Nisan 2015 ile Nisan 2017 tarihleri arasında akut iskemik inme nedeniyle yatırılarak tedavi gören hastaların kayıtları retrospektif olarak incelendi. Hastaların demografik verileri, sistemik ve nörolojik muayene bulguları, sigara içim öyküleri, Kranyal MRI bulguları, enfarkt lokalizasyonu, inme etiyojisine yönelik yapılan karotis-vertebral arter Doppler USG bulguları, EKG ve EKO bulguları kaydedildi. İnme sınıflamasında TOAST sınıflaması kullanıldı ve hastalar etiyojik olarak alt gruplara ayrıldı. Nörolojik durumda kötüleşme nedeni ile YBÜ'ne nakil edilen hastalarda EKO ile tespit edilen kardiyak patolojiler, AF varlığı ve sigara içim öyküleri incelendi. EKO'da tespit edilebilen en az bir kardiyak

patoloji, AF varlığının ve sigara içim öyküsünün YBÜ'ne gidiş üzerine etkisi istatistiksel olarak değerlendirildi.

EKO'da mekanik protez kalp kapağı ,mitral stenoz ve AF birlikteliği, sol atriyum veya atriyum apendiksinde trombus, taze miyokard infarktüsü (<4 hafta), sol ventrikülde trombus, dilate kardiyomyopati, akinetik sol ventrikül segmenti, atriyal miksoma ve infektif endokarditten en az birinin varlığı kardiyak patoloji olarak kategorize edildi.

İnme sınıflandırmasında klinik ve etiyolojik analizin yapılabildiği TOAST (Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment) sınıflaması kullanıldı. Hastalar anamnez, özgeçmiş, muayene bulguları ve yapılan tetkikleri (kraniyal alan görüntülemesi, ekokardiyografi, karotis-vertebral arter Doppler USG gibi) sonucunda TOAST sınıflamasına göre etiyolojik alt gruplara ayrıldı. İskemik inme alt tipleri ise 1993 yılındaki TOAST sınıflamasına göre değerlendirildi ve büyük arter ateroskleroza (kortikal/serebellar), küçük arter ateroskleroza (laküner inme sağlanıyorsa), kardiyembolik, belirlenen diğer nedenler ve nedeni belirlenemeyenler olarak sınıflandırıldı [6].

İstatistiksel Analiz: İstatistiksel analiz için veri analizinde SPSS statistics 21 kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uyup uymadığına bakıldı. Bağımsız iki grubun verilerinin karşılaştırmasında normal dağılıma uygunluk gösteriyorsa t testi, uymuyorsa mann-whitney u testi kullanıldı. Sayı olarak belirtilen veri grupların karşılaştırılmasında ise ki-kare testi kullanıldı. P<0,05 anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Kayıtlı 612 inme hastasının 298'ü (%56,9) erkek, 264'si (%43,1) kadın cinsiyette idi. YBÜ'ne nakil edilen hasta sayısı 100(%16,3) nakil edilmeyen hasta sayısı 512 (%83,7) idi. Tüm hastaların yaş ortalaması 68,02±12,5 iken, YBÜ'ne nakil edilen yaş ortalaması 69,54±12,1 idi. Hastaların 218 (%35,6)'inde DM, 396 (%64,7)'sında HT tanıları mevcut idi. Hastaların 280 (%45,8)'inde sigara içim öyküsü mevcutken 332 (%54,2)'inde sigara içimi yoktu.. Hastaların 133(%43,5)'ünde karotis arter Doppler USG'de, 95 (%31,1)'inde vertebral arter Doppler USG'sinde aterosklerotik plaklar veya darlık saptandı. Kranial MRI'a göre lezyonların sınıflandırılmasında ön sistem enfaktı hastaların 384 (%62,5)'ünde saptandı (Tablo 1).

Tablo 1: Hastaların demografik verileri, EKG, EKO, Doppler USG bulguları ve kraniyal alan görüntüleme bulguları

Hasta Sayısı		612 (%100)
Yaş		68,02±12,5
Cinsiyet	Erkek	%56,9 (n=298)
	Kadın	% 43,1 (n=264)
Sigara içim öyküsü	Var	%45,8 (n=280)
	Yok	% 54,2(n=332)
HT	Var	%%64,7 (n=396)
	Yok	%35,3 (n=216)
DM	Var	% 64,4(n=394)
	Yok	%35,6 (n=218)
EKO'da kardiyak patoloji varlığı	Var	% 21,9(n=134)
	Yok	% 78,1(n=478)
AF	Var	% 18,4(n=76)
	Yok	% 81,6(n=536)
Karotis Arter Doppler USG'de patolojik bulgu	Var	%56,5(n=356)
	Yok	% 43,5(n=266)
Vertebral Arter Doppler USG'de patolojik bulgu	Var	%69 (n=422)
	Yok	%31(n=190)
Kranial MRI bulgularına göre lezyonların sınıflandırılması	Laküner enfakt	%15,3(n=94)
	Ön sistem enfaktı	%62,5(n=384)
	Arka sistem enfaktı	%21,8(n=134)
TOAST sınıflaması	Büyük damar hast.	% 52,8(n=322)
	Kardiyembolik	%4,2(n=26)
	Küçük damar hast.	% 1,6(n=10)
	Diğer nedenler	% 40,7(n=250)
Etiyolojisi bilinmeyenler		%0,7(n=4)
YBÜ'e nakil	Var	%16,3(n=100)
	Yok	%83,7 (n=512)
TOPLAM		N=612

YBÜ nakil edilen hastaların 38 (%38)'inde sigara kullanım öyküsü mevcutken nakil edilmeyen hastaların 241 (%47,3)'inde sigara kullanımı vardı. İki grup arasında sigara kullanımı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p:0,278). EKO bulgularına göre YBÜ'ne nakil edilmeyen hastaların 100 (%16,3)'ünde kardiyak patoloji saptanırken YBÜ'ne nakil edilenlerin ise 36(%36)'sında EKO'da en az bir kardiyak patoloji bulgusu saptandı. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p:0,014). Yine YBÜ'ne nakil edilen hastaların 24 (%24)'ünde AF varlığı saptanırken nakil edilmeyenlerde 52(%10)'sinde saptandı ve iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p:0,01). Her iki grup arasında vertebral arter Doppler USG patolojileri açısından istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptandı (p:0,0001). YBÜ'ne nakil edilen hastalar ile edilmeyenler arasında cinsiyet, TA, DM ve sigara kullanım öyküsü ile ilişki saptanmadı (sırasıyla p:0,877, p:0,423, p:0,421,) (Tablo 2).

Tablo 2. YBÜ nakil edilenler ile edilmeyenlerin demografik verileri

		Yoğun Bakım Ünitesine transfer edilenler	Yoğun Bakım Ünitesine transfer edilmeyenler	P
Yaş		69,54±12,1	67,98±12,5	P:0,420
Cinsiyet	Erkek(n=298) Kadın(n=264)	%58 (n=58) %42 (n=42)	%43,4 (n=222) % 56,6(n=290)	P=0,877
Sigara	Var (n=280) Yok(n=332)	% 38(n=38) % 62(n=62)	% 47,3(n=241) % 52,7(n=170)	P=0,450
HT	Var(n=396) Yok(n=216)	% 70(n=70) % 30(n=30)	% 63,7(n=326) % 36,3(n=186)	P=0,423
DM	Var (n=218) Yok(n=394)	% 30(n=30) % 70(n=70)	%36,7(n=188) % 63,3(n=324)	P=0,421
EKO'da kardiyak Patoloji	Var(n=134) Yok (n=536)	%36(n=36) %64 (n=64)	% 19,1(n=98) % 80,9(n=414)	P=0,014
AF	Var(n=76) Yok (n=536)	% 24(n=24) % 76(n=76)	% 10(n=52) %90(n=460)	P=0,01
Karotis Doppler USG	Normal(n=346) Anormal(N:266)	% 56(n=56) % 44(n=44)	% 56,6(n=290) % 43,3(n=222)	P=0,983
Vertebral Doppler USG	Normal(n=211) Anormal(N:96)	% 62(n=62) %38 (n=38)	%70,3 (n=360) % 29,7(n=152)	P:0,001
Kranial MR	Lakün (n=94) Ön Sistem Enfarktı(n:384) Arka Sistem Enfarktı(n:134)	%4 (n=4) %70 (n=70) %26(n=26)	% 17,5(n=90) % 61,5(n=314) %21(n=108)	
TOAST Sınıflaması	Büyük damar hast.(n=322) Kardiyoembolizm(n=26) Küçük damar hast.(n=10) Diğer nedenler(n=250) Etiyolojisi bilinmeyenler(n=4)	%50 (n=50) % 24(n=24) % 10(n=10) % 12(n=12) %4(n=4)	% 53(n=272) % 0,4(n=2) % 0(n=0) % 46,5(n=238) % 0(n=0)	
TOPLAM	N=612	N=100	N=512	

Hastaların 134 (%21,9)'ünde EKO'da en az bir kardiyak patoloji varken 478 (%78,1)'inde kardiyak patoloji saptanmadı. 134 hastanın 7(%5)'sinde metalik protez kalp kapağı, 23(%17,2)'ünde mitral stenoz AF birlikteliği, 2 (%1,5) sol atriyum yada atriyum apendiksinde trombus, 21(%15,6)'inde taze miyokard infarktüsü (<4 hafta), 4 (%3) sol ventriküde trombus, 12 (%9) dilate kardiyomyopati, 62 (%46,4)'sinde akinetik sol ventrikül segmenti, 1 (%0,8)'inde atriyal miksoma, 2 (%1,5)'sinde infektif endokardit saptandı. Hastaların 76 (%18,4)'sında AF varlığı saptanırken 536 (%81,6) 'sında AF yoktu (Tablo 3).

Tablo 3. EKO bulguları

Hasta sayısı	134
Mekanik protez kalp kapağı	%5(N=7)
Mitral stenoz AF birlikteliği	%17,2(N=23)
Sol atriyum yada atriyum apendiksinde trombus	%1,5(N=2)
Taze miyokard infarktüsü	%15,6(N=21)
Sol ventriküde trombus	%3(N=4)
Dilate kardiyomyopati	%9(N=12)
Akinetik sol ventrikül segmenti	%46,4(N=62)
Atriyal miksoma	%0,8(N=1)
Enfektif endokardit	%1,5(N=2)

Tartışma

İnme, yeni tedavi yaklaşımları, ileri görüntüleme bulguları ve hasta bakımındaki gelişmelere rağmen dünyada major sağlık problemi olarak halen önemli bir yer almaktadır [7]. İskemik inme ile ilgili birçok çalışmada yaş ortalaması 60 ila 70 arasında iken, cinsiyet değerlendirilmesinde ise erkeklerin oranı kadınlara oranla fazla olarak saptanmıştır [8,9]. Bizim çalışmamızda da benzer olarak yaş ortalaması 68,02±12,5, cinsiyet dağılımında erkeklerin oranı fazla idi. İnme etiyojisinde ırk ve ileri yaş, HT, DM, metabolik sendrom, koroner arter hastalığı, geçirilmiş inme, AF, B12 vitamini ve folik asit eksikliği, sigara ve alkol kullanım öyküsü en sık bildirilenleridir [10-12]. Bizim çalışmamızda da etiyojide en sık ileri yaş, HT, DM saptanmıştır. Sigara kullanımı, inme risk faktörlerine ilişkin çok değişkenli analizlerin tümünde iskemik inme riskini yaklaşık 2 katına çıkaran güçlü bir risk faktörü olarak saptanmıştır [13]. Bizim çalışmamızda sigara içmenin YBÜ'ne nakil üzerine etkisi saptanmamıştır. İnme

sonrası prognozla ilgili hasta ve yakınlarını aydınlatacak, takip ve tedavisinde klinisyene yol gösterici olabilecek erken prognostik belirteçlerle ilgili bir çok araştırma yapılmıştır. Bu belirteçlerden yaş, lezyon alanı ve büyüklüğü, nörolojik bulguların ciddiyeti ve DM'nin prognozu etkileyen en önemli göstergeler olduğunu bildiren veriler mevcuttur[14]. Bizim çalışmamızda ise ileri yaş ve ön sistem enfarktında YBÜ'ne nakil daha fazla gözlenirken DM'in YBÜ'ne nakil üzerine anlamlı etkisi saptanmadı. Kardiyak patolojilerin inme riskini arttırdığı bilirse de YBÜ'ne ihtiyaç konusunda yeterli ve ayrıntılı veri incelemesi yapılmamıştır. Yaş ile ilişkili vasküler hastalıklar birlikte ele alındığında AF hastalarında, inme riski 20 kat artmaktadır [15]. Bizim çalışmamızda AF YBÜ'ne nakil edilen hastalarda daha fazla görülmüştür. Kardiyak patolojilerden dilate kardiyomiyopati, valvüler kalp hastalıkları (endokardit, prostetik kalp kapakları), inme etiyojisinde yer almaktadır. Bizim çalışmamızda da bu kardiyak patolojiler literatürle uyumlu olarak saptanmıştır[16]. Bazı yayınlarda genç popülasyonda kriptojenik inmelerin %40'ını kardiyak kaynaklı embolilerin oluşturduğu bildirilmektedir [17]. Akut miyokard enfaktüsü inme etiyojisinde %15 oranında görülür. Bizim çalışmamızda %15,6 oranında saptanmıştır. Akinetik sol ventrikül segmenti kardiyomiyolitik inmelerin %10'undan sorumludur. Bizim çalışmamızda da tüm hastaların yaklaşık %10'unda EKO'da tespit edilmiştir[18]. Bizim çalışmamızda AF varlığı ve EKO'da tespit edilebilen en az bir kardiyak patoloji bulgusu ile YBÜ ihtiyacı arasında anlamlı ilişki saptandı. Ayrıca vertebral arter Doppler USG'deki aterosklerotik darlıklar ve tıkanma bulguları ile YBÜ'ne gidiş arasında da anlamlı ilişki saptandı. Bu Doppler bulgularının beyin sapı lezyonlarına neden olarak YBÜ'ne gidişi arttırdığı düşünülmektedir. Hemogram parametreleri, folik asit ve B12 vitamin düzeylerinin prognozda etken olduğunu bildiren veriler olmakla beraber bizim çalışmamızın en önemli limitasyonlarından bir tanesi metabolik değerlerin prognoz üzerine etkisinin değerlendirilmemesidir.

Çalışmamızın kısıtlılıkları arasında sigara kullanımının değerlendirmesinde sigara kullanım durumları hasta ve hasta yakınlarından alınan anamnezlere göre

değerlendirilmiştir. Hasta yakınlarının bilmemesi ve geçmiş dönemde kullanıp mevcut dönemde sigara kullanmayan hastalar sigara kullanmıyor olarak gruplandırılmıştır.

Çalışmamız, iskemik inmeli hastalarda EKO'da tespit edilebilen en az bir kardiyak patoloji varlığı ve AF varlığının YBÜ'ne gidiş için bir etken olduğunu ancak sigara içim öyküsünün YBÜ'ne gidiş üzerinde etkili olmadığını göstermiştir. Bu çalışma EKO'da tespit edilebilen en az bir kardiyak patoloji varlığının ve AF varlığının yakın takip ve tedavisinin inme insidansı dışında inme prognozu üzerinde de belirleyici olduğunu ortaya koyması bakımından önemlidir.

Maddi Destek ve Çıkar İlişkisi

Çalışmayı maddi olarak destekleyen kişi/kuruluş yoktur ve yazarların çıkarıya dayalı bir ilişkisi yoktur.

Kaynaklar

1. Ralph L. Patogenesis, classification and epidemiology of cerebrovascular disease. Rowland PL. Merritt's Neurology. Tenth Edition 2000; 35: 217-74
2. Adams RD, Victor M, Ropper HA. Principles Of Neurology. Six Edition 1997; 34: 777-873
3. Appelros P, Nydevik I, Viitanen M. Poor outcome after first-ever stroke: predictors for death, dependency and recurrent stroke within the first year. Stroke 2003; 34: 122-6
4. WHO MONICA Project (Prepared by Stegmayer B, Asplund K, Kuulasmaa K et al.) Stroke Incidence and Mortality Correlated to Stroke Risk Factors in the WHO MONICA Project. An Ecological Study of 18 populations. Stroke 1997; 28:1367-74 .
5. Manolia TA, Kronmal RA., Burke GL, et al. Short-term predictors of incident stroke in older adults: the cardiovascular Health Study. Stroke 1996; 27: 1479-86
6. Uludüz D, Duman T. Kardiyak Hastalıklar ve İnme Türkiye Klinikleri J Neurol-Special Topics 2014; 7: 1-9
7. Carolei A, Sacco S, De Santis F, Marini C. Epidemiology of stroke. Clin Experiment Hypertens 2002; 24: 479-83.
8. Laskowitz Daniel T, Kasner Scott E, Jeffrey S, Remmel Kerri S, Jauch Edward C. Clinical usefulness of a biomarker-based diagnostic test for acute stroke: the biomarker rapid assessment in ischemic injury (BRAIN) Study. Stroke 2009; 40: 77-85.

9. Kumral E, Ozkaya B, Sagduyu A, Sirin H, Vardarli E, Pehlivan M. The Ege stroke registry: a hospital-based study in the Aegean region, Izmir, Turkey. Analysis of 2,000 stroke patients. *Cerebrovasc Dis* 1998; 8: 278-88.
10. Apelros P, Nydevik I, Viitanen M. Poor outcome after-everstroke: predictors for death, dependency, and recurrent stroke within the first year. *Stroke* 2003; 34: 122-6.
11. Heuschmann PU, Wiedmann S, Wellwood I, et al. European Registers of Stroke. Three-month stroke outcome: The European Registers of Stroke (EROS) Investigators. *Neurology* 2011; 76: 159-65.
12. Weimar C, Ziegler A, König IR, Diener HC. Predicting functional outcome and survival after acute ischemic stroke. *J Neurol* 2002; 249: 888-95.
13. Aksoy D, İnanır A, Ayan M, Cevik B, Kurt S, Karaer Unaldı H. Akut iskemik inmede mortalite ve morbidite belirteçleri. *Nöropsikiyatri Arşivi* 2013; 50: 40-4.
14. Meschia JF, Bushnell C, Boden-Albala B, et al. Guidelines for the Primary Prevention of Stroke. A Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2014; DOI: 10.1161/STR.0000000000000046.
15. Hart RG, Halperin JL, Pearce LA, et al. Stroke Prevention in Atrial Fibrillation Investigators. Lessons from the Stroke Prevention in Atrial Fibrillation trials. *Ann Intern Med.* 2003;138:831-8
16. Goldstein LB, Adams R, Alberts MJ, et al. Primary Prevention of Ischemic Stroke: A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council: Cosponsored by the Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease Interdisciplinary Working Group; Cardiovascular Nursing Council; Clinical Cardiology Council; Nutrition, Physical Activity, and Metabolism Council; and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group: The American Academy of Neurology affirms the value of this guideline. *Stroke* 2006; 37: 1583-633.
17. Di Pasquale G, Urbinati S, Pinelli G. Cardiac investigation in patients with cerebrovascular disease. In: Ginsberg M, Bogousslavsky J, eds. *Cerebrovascular Disease: Pathophysiology, Diagnosis, and Management*. Malden, Mass: Blackwell Science; 1998
18. <http://www.itfnoroloji.org/svh/iskemik.htm>

Sorumlu Yazar: Yeşim Güzey Aras, Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji Kliniği, Adnan Menderes Cad, Sağlık Sok, No: 195, Sakarya, Türkiye
E-mail: yesimguzeyaras@hotmail.com