

ARAŞTIRMA YAZISI

ORIGINAL ARTICLE

KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ NÖROLOJİ KLİNİĞİ'NDE İSKEMİK İNME TANISI İLE YATAN HASTALARIN GERİYE YÖNELİK BİR YILLIK DEĞERLENDİRİLMESİ

Serdar ORUÇ*, Özge YILMAZ KÜSBECİ*, Oya AKPINAR ORUÇ, Mehmet YAMAN***

***Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Ana Bilim Dalı, AFYONKARAHİSAR**

****Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Ana Bilim Dalı, AFYONKARAHİSAR**

ÖZET

AMAÇ: Bu çalışmanın amacı, Afyon Kocatepe Üniversitesi (AKÜ) Tıp Fakültesi Hastanesi Nöroloji kliniğinde bir yıl boyunca akut iskemik inme nedeniyle yatırılarak takip ve tedavisi yapılan hastaların etyolojik, demografik ve klinik özelliklerini tanımlamak, risk faktörlerini belirlemek ve bu sayede ülkemiz akut inme verilerine katkıda bulunmaktır.

GEREÇ ve YÖNTEM: Bir yıllık süreçte AKÜ Tıp Fakültesi Nöroloji kliniğinde akut iskemik inme tanısı alarak yatırılıp takip ve tedavisi yapılan 104 akut iskemik inme hastası retrospektif olarak dosyalarına ulaşılarak değerlendirilerek inme alt tipleri TOAST (Trial of Org 10172 Stroke Treatment) kriterlerine göre sınıflandırıldı. İnme açısından risk faktörleri belirlenen hastaların bu risk faktörlerinin cinsiyete göre dağılımları incelendi.

BULGULAR: Değerlendirilen 104 iskemik inme hastasının 49'u (%47.1) erkek, 55'i (%52.9) kadındır. Olguların yaşları 23 ile 92 arasında değişmekte olup yaş ortalaması 66.79 ± 15.05 dir. 84 hastada (%80,8) karotis sulama alanı, 20 hastada (%19,2) vertebro-baziler sulama alanıyla ilişkili iskemik inme tespit edildi. 61 hastada (%58.7) tespit edilen hipertansiyon risk faktörleri arasında ilk sırada yer aldı. Cinsiyete göre risk faktörleri değerlendirildiğinde hipertansiyon açısından cinsiyet arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. TOAST kriterlerine göre yapılan etiyolojik sınıflamada 32 hastada küçük damar hastalığı kaynaklı iskemik inme (%30.8), 27 hastada (% 26) kardiyoembolizme bağlı inme, 22 hasta da ise (% 21,2) büyük damar aterosklerozuna bağlı inme saptanmıştır. 5 hastada (% 4.8) iskemik inme nadir nedeni inmeler olarak tanımlanan inme grubundayken 18 hastada (% 17,3) ise yapılan araştırmalarla inme nedeni bulunamamıştır.

SONUÇ: İleri yaşlarda sık saptanan iskemik inme de en önemli risk faktörleri hipertansiyon ve diyabetes mellitus'tur. TOAST kriterlerine göre yapılan sınıflamada küçük damar hastalığına bağlı inmeler ilk sırada yer almaktadır. Ülkemizde inme epidemiyolojisi ile ilgili çalışma sınırlı sayıda mevcut olup bu konu ile ilgili yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Akut iskemik inme, risk faktörleri, inme alt tipleri.

A YEAR'S RETROSPECTIVE EVALUATION OF PATIENTS HOSPITALIZED WITH THE DIAGNOSIS OF ISCHEMIC STROKE AT KOCATEPE UNIVERSITY MEDICINE FACULTY NEUROLOGY CLINIC

ABSTRACT

OBJECTIVE: The aim of this study is to describe the etiological, demographical and clinical features and determine the risk factors of acute ischemic stroke patients, who were hospitalized and treated at Afyon Kocatepe University (AKU) Medical School Neurology Department within a year.

MATERIAL and METHODS: The stroke subtypes of 104 acute ischemic stroke patients hospitalized at AKU Medical School Neurology Department within a year were classified according to TOAST (Trial of Org 10172 Stroke Treatment) retrospectively. The distribution of risk factors based on gender was evaluated.

RESULTS: Of the 104 stroke patients, 49 (47.1%) were males, 55 (52.9%) were females. The age range of the patients was between 23 and 92 and the mean age was 66.79 ± 15.05 years. Stroke was present in the carotid artery perfusion area in 84 patients (80.8%) and in the vertebro-basilar perfusion region in 20 (19.2%) patients. Hypertension, which was found in 61 patients (58.7%), was at the top of the risk factors. The difference was statistically significant based on the

Yazışma Adresi: Yard. Doç. Dr. Serdar Oruç, Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji AD, Afyonkarahisar.

Tel: 0272 2463320

E-posta: serdaroruc1974@yahoo.com.tr

Geliş Tarihi: 14.10.2012

Kabul Tarihi: 12.02.2014

Received: 14.10.2012 **Accepted:** 12.02.2014

Bu makale şu şekilde atıf edilmelidir: Oruç S, Yılmaz Küsbeci Ö, Akpınar Oruç O, Yaman M. Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Nöroloji Kliniği'nde iskemik inme tanısı ile yatan hastaların geriye yönelik bir yıllık değerlendirilmesi. Beyin Damar Hastalıkları Dergisi 2014; 20 (3): 94-98. doi: 10.5505/tbdhd.2014.79553.

Oruç ve ark.

hypertension, when the risk factors were assessed according to gender. The etiological classification based on the TOAST criteria was as follows: ischemic stroke resulting from small artery disease in 32 (30.8%), cardioembolic stroke in 27 (26%), and great artery atherosclerosis in 22 (21.2%) patients. The etiological factors of 5 (4.8%) patients were rare causes and in 18 (17.3%) no etiology could be found despite the investigation.

CONCLUSION: The most important risk factors of ischemic stroke, which is a common entity in the elderly, are hypertension and diabetes mellitus. The strokes caused by small artery diseases are the most common type based on the classification of TOAST criteria. There is limited number of studies evaluating the stroke epidemiology in our country; therefore further studies are needed to assess this issue.

Key Words: Acute ischemic stroke, risk factors, stroke subtypes.

GİRİŞ

Nörolojik hastalıklar içerisinde en sık görülen hastalık grubunu oluşturan inme serebrovasküler hastalığa bağlı olarak gelişen, ani yerleşimli, fokal nörolojik bir sendromu ifade etmektedir. İnme % 80-85 iskemik, % 15-20 hemorajik nedenlerle ortaya çıkmaktadır (1).

İnmeler tüm dünyada mortalite sebepleri içerisinde kalp hastalıklarından sonra ikinci, morbidite yönünden de birinci sırada yer almaktadır (2). Batı toplumlarında yapılan epidemiyolojik çalışmalarda inme insidansı binde 2 olarak hesaplanmış, bu inme hastalarının %20'sinin erken dönem takiplerinde olmak üzere %30'unun bir yıl içinde hayatını kaybettiği, yaşayanların üçte birinin ise günlük işlerinde başkalarına muhtaç olarak yaşamlarını sürdürdükleri gösterilmiştir (3). İnmeye bağlı mortalite ve morbidite oranları bu kadar yüksek ve inmenin ölüm sıralamasında ikinci sırada yer almasına rağmen ülkemizde inme hastalarıyla ilgili epidemiyolojik, demografik ve klinik özellikleri inceleyen çalışma sayısı oldukça sınırlıdır.

Bu retrospektif ve hastane temelli çalışma da Afyon Kocatepe Üniversitesi (AKÜ) Tıp Fakültesi Hastanesi Nöroloji kliniğinde bir yıl boyunca akut iskemik inme nedeniyle yatırılarak takip ve tedavisi yapılan hastalar değerlendirilmiş, TOAST (Trial of Org 10172 Stroke Treatment) kriterlerine göre sınıflandırma yapılarak hastalardaki risk faktörleri belirlenmiştir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada 1 Ocak 2011 – 31 Aralık 2011 tarihleri arasında AKÜ Tıp Fakültesi Nöroloji kliniğinde Dünya Sağlık Örgütü kriterlerine göre akut iskemik inme tanısı alarak yatırılıp takip ve tedavisi yapılan ve etiyojolojiyi belirlemek amacıyla yapılan testlerin tümü tamamlanmış 104 iskemik inme hastası retrospektif olarak dosyalarına ulaşılarak değerlendirilmiştir.

Hastaların demografik özellikleri, başvuru esnasında ve takiplerinde saptanan veya özgeçmişinde varlığı gösterilen hipertansiyon, diabetes mellitus, hiperlipidemi, kalp hastalığı ve geçirilmiş iskemik inme gibi risk faktörleri kaydedildi. Hastanın öncesinde antihipertansif ilaç kullanması veya takiplerinde sistolik kan basıncının 140 mmHg'dan, diastolik kan basıncının 90mmHg'dan yüksek saptanması ile hipertansiyon, önceden antidiabetik ilaç kullanması veya açlık kan şekerinin en az iki ölçümle 126mg/dL'den yüksek saptanması ile Diabetes mellitus (DM), düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL) açlık plazma seviyesinin 160mg/dL'den, statin tedavisi altındaki kişilerde 130mg/dL'den yüksek saptanması ise hiperlipidemi (HL) olarak tanımlanmıştır. Ayrıca hastaların hemogram sedimentasyon, rutin biyokimya değerleri ve 45 yaş altı inme geçiren genç serebrovasküler hastaların protein C, protein S, antitrombin 3, antikardiyolipin antikor düzeyleri, Faktör 5 Leiden mutasyonu, iskemik inme geçirilen döneme ait beyin bilgisayarlı tomografisi (BT), beyin manyetik rezonans görüntüleme (MRI), karotis ve vertebral arter renkli doppler ultrasonografi (RDUS), elektrokardiyografi (EKG) ve transtorasik ekokardiyografi sonuçları ve gerekli durumlarda çekirilen transözofageal ekokardiyografi, MRI veya BT anjiyografi gibi radyolojik araştırma sonuçları kaydedildi. Kayıtlarla hastaların inme alt tipleri TOAST sınıflamasına göre (4) büyük damar ateroskleozu, küçük damar hastalığı, kardiyembolik, nadir nedenliler ve belirli neden saptanamayanlar olarak sınıflandırıldı. Bu sınıflandırmada aynı hastada birden fazla risk faktörünün bir arada bulunduğu durumlarda klinik ve radyolojik olarak en olası etiyojolojik neden belirlenerek hastalar sınıflamaya dahil edildi.

İstatistiksel analizler: Çalışmada elde edilen

verilerin istatistiksel analizi için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 17.0 programı kullanılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart sapma) yanı sıra oranlar arası farkın anlamlılığı testi (bağımsız değişkenler için t testi ve ki-kare) uygulandı. $p < 0.05$ anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

104 iskemik inme hastasının 49'u (%47.1) erkek, 55'i (%52.9) kadındır. Hastaların yaş ortalaması 66.79 ± 15.05 (23 - 92) dir. Kadınlarda ortalama yaş $66,80 \pm 15,78$ (24 - 92), erkeklerde $66,79 \pm 14,35$ (23 - 84) bulunmuştur. 84 hastada (%80,8) karotis sulama alanı, 20 hastada (%19,2) vertebro-baziler sulama alanıyla ilişkili iskemik inme tespit edildi. Çalışmamızda 45 yaş altında inme geçiren 10 hasta (% 9,6) genç iskemik inme grubunda değerlendirildi.

Risk faktörlerine bakıldığında hastaların 61'inde (%58.7) hipertansiyon, 23'ünde (%22.1) diyabet, 20'sinde (%19.2) hiperlipidemi, 36'sında (%34.6) bilinen kalp hastalığı, 27'sinde (%26) geçirilmiş iskemik inme saptandı. İncelenen elektrokardiyogramlarda ise hastaların 26' sında (% 25) atrial fibrilasyon (AF) mevcuttu (Tablo 1).

Tablo 1. Hasta popülasyonumuzda risk faktörlerinin dağılımı.

Özellik		Sayı (n)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Erkek	49	47,1
	Kadın	55	52,9
Hipertansiyon	Var	61	58,7
	Yok	43	41,3
Diyabet	Var	23	22,1
	Yok	81	77,9
Hiperlipidemi	Var	20	19,2
	Yok	84	80,8
Bilinen kalp hastalığı	Var	36	34,6
	Yok	68	65,4
Atrial Fibrilasyon	Var	26	25,0
	Yok	78	75,0
İnme öyküsü	Var	27	26,0
	Yok	77	74,0

Cinsiyete göre risk faktörleri değerlendirildiğinde erkek hastaların 22'sinde (% 44,9) hipertansiyon mevcut iken kadın hastaların 39'unda (% 70,9) hipertansiyon saptanmış olup hipertansiyon açısından cinsiyet arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).

Risk faktörleri değerlendirildiğinde erkek hastaların 10'unda (% 20,4) diyabet, 11'inde (% 22,4) hiperlipidemi, 14'ünde (% 28,6) bilinen kalp

hastalığı, 8'inde (% 16,3) atrial fibrilasyon, 11'inde (% 22,4) geçirilmiş inme öyküsü mevcuttu. Kadın hastaların ise 13'ünde (% 23,6) diyabet, 9'unda (% 16,4) hiperlipidemi, 22'sinde (% 40) bilinen kalp hastalığı, 18'inde (% 32,7) atrial fibrilasyon, 16'sında (% 29,1) geçirilmiş inme öyküsü saptanmıştır. Hiperlipidemi, kalp hastalığı, atrial fibrilasyon, geçirilmiş inme ile cinsiyet arasında anlamlı fark saptanmamıştır (Tablo 2).

Tablo 2. Risk faktörlerinin cinsiyete göre dağılımı.

Risk faktörü	Erkek n (%)	Kadın n (%)	P
Hipertansiyon	22 (44,9)	39 (70,9)	,007
Diyabet	10(20,4)	13(23,6)	,692
Hiperlipidemi	11(22,4)	9(16,4)	,432
Bilinen kalp hastalığı	14(28,6)	22(40,0)	,221
Atrial Fibrilasyon	8(16,3)	18(32,7)	,054
İnme öyküsü	11(22,4)	16(29,1)	,441

TOAST kriterlerine göre yapılan etiyolojik sınıflamada 32 hastada küçük damar hastalığı kaynaklı iskemik inme (%30,8), 27 hastada (% 26) kardiyembolizme bağlı inme, 22 hasta da ise (% 21,2) büyük damar aterosklerozuna bağlı inme saptanmıştır. Beş hasta (% 4.8) iskemik inme ileri laboratuvar ve radyolojik yöntemler ile saptanan ve nadir nedenli inmeler olarak tanımlanmıştır. Bu hastaların 2'sinin diseksiyon, 3'ünün ise koagulopati nedeniyle iskemik inme geçirdikleri saptanmıştır. Etiyolojiyi belirlemeye yönelik olarak yapılan tüm radyolojik ve hematolojik tetkikleri tamamlanmış 18 hastada (% 17,3) ise inme nedeni bulunamamıştır (Tablo 3).

Cinsiyetler açısından etiyolojik sınıflamaya baktığımızda; kadın grubunda: 18 hastada (%32,7) küçük damar hastalığı, 18 hastada (%32,7) kardiyembolik, 9 hastada (%16,4) büyük damar aterosklerozu, 3 hastada (%5,5) ise nadir nedenli inme saptanırken 7 hasta da (%12,7) inme nedeni belirlenemedi. Erkek grubunda 14 hastada (%28,6) küçük damar hastalığı, 13 hastada (%26,5) büyük damar aterosklerozu, 9 hastada (%18,4) kardiyembolik nedenler, 2 hastada (%4,1) nadir nedenli inme saptanırken, 11 hastada (%22,4) inme nedeni belirlenemedi İnme alttipleri ile cinsiyet arasında anlamlı fark saptanmamıştır (Tablo 3).

TARTIŞMA

Bu çalışmada AKÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Nöroloji Kliniği'nde bir yıl boyunca iskemik inme tanısıyla izlenen hastalar etiyolojik, klinik ve risk faktörleri yönüyle değerlendirilmiştir.

Tablo 3. TOAST kriterlerine göre inme alttıplerinin cinsiyete göre dağılımı.

TOAST	Erkek n (%)	Kadın n (%)	Toplam n (%)	P
Büyük Damar Ateroskleroza	13 (26,5)	9 (16,4)	22 (21,2)	
Küçük Damar Hastalığı	14 (28,6)	18 (32,7)	32 (30,8)	
Kardiyoemboli	9 (18,4)	18 (32,7)	27 (26,0)	
Nadir nedenliler	2 (4,1)	3 (5,5)	5 (4,8)	,289
Belirli neden saptanamayanlar	11 (22,4)	7 (12,7)	18 (17,3)	

Değerlendirilen hastaların yaş ortalaması 66.79 ± 15.05 olarak bulunmuştur. Bu sonuç literatürdeki farklı hastane temelli inme çalışmalarındaki oranlar ile benzerlik göstermektedir (5,6).

Çalışmamızda hastaların % 9,6'sının 45 yaş altında inme geçirdiği saptanmıştır. Hastalarımızın yaş ortalaması olan $33,90 \pm 6,90$ ülkemizde yakın tarihte Öncel ve Ark. tarafından yapılan çalışma sonuçları ile uyumludur (7).

Hipertansiyon iskemik inmede bilinen en önemli risk faktörlerindedir. Farklı çalışmalarda diastolik kan basıncındaki 6 mmHg'lık artışın inme geçirmede %36 risk artışına yol açtığı saptanmıştır (8). Çalışma grubumuzda hipertansiyon % 58,7 oranında saptanmış ve yapılan diğer çalışmalarla benzer oranlar elde edilmiştir (9,10). Hipertansiyon iskemik inme de iyi bilinen bir risk faktörü olmasına karşın farklı inme alttıpleri etiyojisindeki yeri ise tartışmalıdır (11,12). Bu sonuçla kan basıncı etkin kontrolünün sağlanmasının iskemik inmeden korunmadaki önemi ortaya çıkmaktadır.

İskemik inme risk faktörleri açısından değerlendirildiğinde bölgemizde hipertansiyonu ikinci ve üçüncü sıralarda bilinen veya saptanan kalp hastalığı ve geçirilmiş iskemik inme izlemektedir. Literatürde bu risk faktörleri ile iskemik inme geçirme arasındaki ilişkiyi gösteren yayınlara rastlanmıştır (13).

Yapılan çalışmalarda diabetes mellitusun diabetik olmayanlara göre inme riskini 2-5 kat arttırdığı gösterilmiştir (14,15). Ayrıca hiperlipidemi dikkat çeken risk faktörleri arasında görülmektedir. Çalışmamızda tüm hastalar arasında gözlenen % 22,1'lik diabetes mellitus ve

% 19,2'lik hiperlipidemi oranları inme açısından önemli risk faktörleri olarak göze çarpmaktadır.

TOAST sınıflamasıyla iskemik inme nörolojik muayene bulguları, beyin görüntüleme yöntemleri ve gerekli diagnostik testlerin yardımıyla etiyojik olarak alt tiplerine ayrılabilir. Hasta grubumuzda TOAST kriterlerine göre yapılan değerlendirmede küçük damar hastalığına bağlı olarak gelişen iskemik inmelerin en yüksek oranda gözlendiği saptanmıştır. Ancak bu oran literatürdeki oranlarla farklılıklar göstermektedir (16). Özellikle son yıllarda inmenin daha iyi tanımlanması ve ileri görüntüleme yöntemleri ile laküner enfarktlerin daha iyi saptanabilmesi nedeniyle laküner enfarktlerin daha yüksek oranda görüldüğü raporlanmıştır (17). Etiyojik değerlendirmede kardiyoembolik nedenler küçük damar hastalığından sonra ikinci sıklıkta gözlenen grubu oluşturmuştur. Atrial fibrilasyon kardiyoembolik nedenlerle iskemik inmenin geliştiği hasta grubunda diğer gruplara göre literatürle uyumlu olarak daha yüksek oranda gözlenmiştir (17,18). Kardiyoembolik inme oranımız literatürdeki pek çok çalışmaya göre daha düşük bulunmuştur. Yapılan inme ile ilgili epidemiyolojik çalışmalarda gelecekte patent foramen ovale gibi kardiyoembolik inme yapan nedenler daha iyi tespit edilebileceği, dolayısı ile bu oranının artabileceği düşünülmektedir (19). TOAST sınıflamasında büyük damar ateroskleroza küçük damar hastalığı ve kardiyoembolik nedenlerden sonra 3. sırada gözlenmiştir (% 21,2). Farklı çalışmalarda büyük damar ateroskleroza daha düşük oranda karşımıza çıkmaktadır. Bu farklılıklar bölgemiz coğrafi ve etnik yapısının özelliği olabileceği gibi ateroskleroz nedeni olabilen vasküler risk faktörlerinin yeteri kadar kontrol altına alınmaması ve yöremizdeki tütün kullanma alışkanlığının yüksekliği ile ilişkili olabilir (20,21).

Yapılan tüm araştırmalara rağmen etiyojinin aydınlatılmadığı olguların oranı % 17,3'tür. Bu oran literatür ile uyumluluk göstermektedir (22).

Hasta sayısının az olması, bunun yanında dosya kayıtlarımızda iskemik inme için önemli risk faktörleri olarak dikkati çeken obesite durumu, tütün ve alkol kullanımına ait bilgilere sağlıklı olarak ulaşılabilmesi çalışmamızın sınırlılıklarıdır.

Inme dünya üzerinde yıllık 5.5 milyon insanın ölümüyle sonuçlanan ve dünya genelinde 2. en sık ölüm nedeni olarak karşımıza çıkan ciddi bir sağlık

sorunudur (23). Toplum üzerinde inmenin yükünün tahmini beraberinde getirdiği fonksiyonel kayıp, ve ekonomik yük nedeniyle güçtür. İnme de bilinen etkin küratif bir tedavi bulunmaması tüm dikkatin inmenin önlenmesi üzerine toplamıştır. İnmenin önlenmesi ise inme alttıplerinin anlaşılması ve farklı coğrafi alanlarda ve etnik yapıda bile farklılık gösterebilen risk faktörlerinin anlaşılması ile kolaylaşacaktır. Bunun için yapılması gereken toplum temelli ve hastane temelli epidemiyolojik çalışmaların artırılmasını sağlamaktır. Yurtdışında inme epidemiyolojisi ile ilgili çok sayıda çalışma yapılmış olmasına karşın Ülkemizde yapılan çalışma sayısının sınırlı olduğu görülmektedir. Bu çalışmada da Afyonkarahisar bölgesindeki iskemik inmeli hastalara ait epidemiyolojik verilerin sunulması ve ülkemiz verilerine katkıda bulunulması amaçlanmıştır.

KAYNAKLAR

1. Kumral E. İnme Epidemiyolojisi. In: Balkan S, editör. Serebrovasküler hastalıklar. 2. baskı, Ankara; Güneş Kitapevi; 2005. 39-42
2. Mathers CD, Ma Fat D, Boerma JT. The Global Burden of Disease: 2004 Update. Geneva, World Health Organization, 2008.
3. Hankey GJ, Stroke. How large a public health problem and how can the neurologist help? Arch Neurol 1999; 56(6): 748-54
4. Adams HP, Bendixen BH, Kappelle LJ et al. Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST. Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment. Stroke 1993;24(1):35-41.
5. Kıyan S, Öz Saraç M, Ersel M ve ark. Retrospective Analysis Of 124 Acute Ischemic Stroke Patients Who Attended To The Emergency Department In One Year Period. Journal of Academic Emergency Medicine 2009; 8(3): 15-20
6. Kumral E, Ozkaya B, Sağduyu A et al. The Ege Stroke Registry: A Hospital Based Study in The Aegean Region, Izmir, Turkey. Cerebrovasc Dis 1998; 8(5): 278-88.
7. Öncel Ç, Bir S, Oğuzhanoglu A. ve ark. Etiology of Cerebrovascular Disease in Young Adults. Journal of Neurological Sciences [Turkish] 2009; 26(1): 12-17
8. MacMahon S, Cutler JA, Stamler J. Antihypertensive drug treatment Potential, expected, and observed effects on stroke and on coronary heart disease. Hypertension. 1989; 13(5): 145-50
9. Bamford J, Sandercock P, Dennis M et al. A prospective study of acute cerebrovascular disease in tile conurnunity: the Oxfordshire Community Stroke Project 1981-86, 1: methodology, demography and incident cases of first-ever stroke. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1988; 51(11): 1373-80.
10. Bogousslavsky J, Van Melle G, Regli F. The Lausanne Stroke Registry: analysis of 1,000 consecutive patients with first stroke. Stroke. 1988; 19(9): 1083-92.
11. Hankey GJ. Potential new risk factors for ischemic stroke: what is their potential? Stroke 2006; 37(8): 2181-8
12. O'Donnell MJ, Xavier D, Liu L at al. Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study. Lancet 2010; 376(9735): 112-23
13. European Stroke Organisation (ESO) Executive Committee; ESO Writing Committee. Guidelines for management of ischaemic stroke and transient ischaemic attack 2008. Cerebrovasc Dis. 2008;25(5):457- 507.
14. Mast H, Thompson J, Lee SH et al. Hypertension and Diabetes Mellitus as Determinants of Multiple Lacunar Infarcts. Stroke 1995; 26(1): 30-3
15. Saposnik G, Caplan LR, Gonzalez LA et al. Differences in stroke subtypes among native and caucasians in Boston and Buenos Aires. Stroke 2000; 31: 2385-89
16. Arboix A, Cendros V, Besa M et al. Trends in risk factors, stroke subtypes and outcome. Nineteen-year data from the Sagrat Cor Hospital of Barcelona stroke registry. Cerebrovasc Dis 2008; 26(5): 509-16
17. Ihle-Hansen H, Thommessen B, Wyller TB et al. Risk factors for and incidence of subtypes of ischemic stroke. Funct Neurol. 2012 Jan-Mar;27(1):35-40.
18. Alberts MJ. Diagnosis and treatment of ischemic stroke. Am J Med 1999; 106(2): 211-21.
19. Petty GW, Brown RD Jr, Whisnant JP et al. Ischemic stroke subtypes: a population-based study of functional outcome, survival, and recurrence. Stroke. 2000; 31(5): 1062-8.
20. Kolominsky-Rabas PL, Weber M, Gefeller O et al. Epidemiology of ischemic stroke subtypes according to TOAST criteria: incidence, recurrence, and long-term survival in ischemic stroke subtypes: a population-based study. Stroke. 2001; 32(12): 2735-40.
21. Syed NA, Khealani BA, Ali S, et al. Ischemic stroke subtypes in Pakistan: the Aga Khan University Stroke Data Bank. J Pak Med Assoc. 2003; 53(12): 584-8.
22. Varona JF, Guerra JM, Bermejo F et al. Causes of ischemic stroke in young adults, and evolution of the etiological diagnosis over the long term. Eur Neurol 2007; 57(4):212-8.
23. World Health Organization. The World health report 2000. Geneva: WHO, 2000.