

ÖZGÜN ARAŞTIRMA

ORIGINAL ARTICLE

İSKEMİK İNME Lİ GENÇ HASTALARDA ETYOLOJİ VE RİSK FAKTÖRLERİ

Anwar RAWANDİ, Mine Hayriye SORGUN, Sabiha TEZCAN AYDEMİR, İnci Şule ÖZER, Sefer RZAYEV, Müge KUZU KUMCU, Volkan YILMAZ, Çağrı ULUKAN, Hafize ÇOTUR, Canan TOGAY IŞIKAY

Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, ANKARA

ÖZ

GİRİŞ ve AMAÇ: İskemik inme genç popülasyonda ileri yaşa göre daha az görülmeyle birlikte hasta, hastaların aileleri ve toplum üzerinde ciddi bir etkisi vardır. Bu çalışmada; inme veri tabanımızda kayıtlı 50 yaş altındaki iskemik inme hastaları, daha yaşlı hastalar ile risk faktörleri ve etyolojik sınıflama açısından karşılaştırılmıştır. Ayrıca, genç popülasyondaki nadir nedenler vurgulanarak iskemik inme etyolojisi değerlendirilmiştir.

YÖNTEM ve GEREÇLER: Bu çalışmada Ocak 2011 ve Kasım 2014 tarihleri arasında akut iskemik inme nedeni ile hastanemize başvurmuş ve inme veri tabanımızda kayıtlı 619 hastanın dosyası retrospektif olarak incelenmiştir. Hastalar genç iskemik inme (50 yaş altında iskemik inme geçiren hastalar) ve ≥50 yaşındakiler olarak iki gruba ayrılmıştır. Hastaların tüm kayıtlı demografik, klinik ve paraklinik verileri incelenmiştir.

BULGULAR: Hastalarımızın 32'si (%5.2) 50 yaş altında ve 587'si (%94.8) ≥50 yaş grubundadır. Vasküler risk faktörleri olarak; hipertansiyon, diabetes mellitus, atrial fibrilasyon ve koroner arter hastalığı ≥50 yaş grubunda anlamlı olarak daha fazla saptanmıştır (p<0.05). Patent foramen ovale bir inme risk faktörü olarak genç popülasyonda daha sık saptanmıştır. İnme etyolojisi açısından, her iki grupta kardiyembolik olayların en sık neden olduğu görülmüştür. Nadir nedenler etyolojik alt grubu, genç yaş popülasyonunda daha sık saptanmıştır.

TARTIŞMA ve SONUÇ: Çalışmamızda, iskemik inme risk faktörlerinin ve etyolojisinin genç popülasyonda yaşlı popülasyona göre farklı olduğu gözlenmiştir. Gençlerde iskemik inmenin nadir nedenlerinin görece yüksek sıklığı, etyoloji araştırma ve tedavi stratejilerinde dikkate alınmalıdır.

Anahtar Sözcükler: İskemik inme, risk faktörleri, inme etyolojisi, genç inme.

Yazışma Adresi: Uzm. Dr. Anwar Rawandi, Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Ankara.

Telefon: 0312 595 60 00

E-posta: ctogay@yahoo.com

Geliş Tarihi: 20.03.2020

Kabul Tarihi: 22.04.2020

Tüm yazarlar ORCID ID: Anwar Rawandi 0000-0001-6297-436X, Mine Hayriye Sorgun 0000-0003-2370-7319, Sabiha Tezcan Aydemir 0000-0002-1288-4232, İnci Şule Özer 0000-0001-7051-8516, Sefer Rzayev 0000-0003-2172-3470, Müge Kuzu Kumcu 0000-0002-7191-5000, Volkan Yılmaz 0000-0001-8439-8340, Çağrı Ulukan 0000-0002-2952-4380, Hafize Çotur 0000-0002-5588-7994, Canan Togay Işıkay 0000-0001-6256-9487.

Bu makale şu şekilde atf edilmelidir: Rawandi A, Sorgun MH, Tezcan Aydemir S, Özer İŞ, Rzayev S, Kuzu Kumcu M, Yılmaz V, Ulukan Ç, Çotur H, Togay Işıkay C. İskemik inmeli genç hastalarda etyoloji ve risk faktörleri. Türk Beyin Damar Hastalıkları Dergisi 2020; 26(1): 126-131. doi: 10.5505/tbdhd.2020.70298

ETIOLOGY AND RISK FACTORS IN THE YOUNG PATIENTS WITH ISCHEMIC STROKE

ABSTRACT

INTRODUCTION: Despite the lower frequency in the young than the older population, ischemic stroke has a significant impact on the patients and their families, and the society. In this study, ischemic stroke patients under the age of 50 years registered in our stroke database were compared with elderly patients in terms of risk factors and etiologic classification. Furthermore, ischemic stroke etiology with emphasis on uncommon causes in the young population was evaluated.

METHODS: In this study, we retrospectively reviewed the data of 619 patients who were admitted with acute ischemic stroke to our hospital between January 2011 and November 2014. The patients were divided into two groups as young ischemic stroke group (patients under the age of 50) and the others with the age of ≥ 50 years. All registered demographic, clinical and paraclinical data of the patients were evaluated.

RESULTS: Thirty-two (5.2%) patients were under 50 years of age and 587 (94.8%) were ≥ 50 years of age. As vascular risk factors, hypertension, diabetes mellitus, atrial fibrillation, and coronary artery disease were found to be significantly higher in the ≥ 50 age group ($p < 0.05$). Patent foramen ovale as a risk factor of stroke was significantly more frequent in the young group. In terms of stroke etiology, cardioembolic causes were the most common in both age groups, but the etiologic subgroup of uncommon causes was found to be more frequent in the younger population.

DISCUSSION AND CONCLUSION: In our study, the risk factors and etiologic subgroups of stroke in patients younger than fifty years were found different from those in older patients. The relatively higher frequency of uncommon causes of ischemic stroke in the young population should be considered in etiology research and treatment strategies.

Keywords: Ischemic stroke, risk factors, stroke etiology, young stroke.

GİRİŞ VE AMAÇ

İskemik inme yüksek mortalite/morbidite ve artan sıklığı ile ciddi bir sağlık sorunudur. Amerikan Kalp Derneği/Amerikan İnme Derneği (AHA/ASA) kılavuzuna göre iskemik inme fokal serebral, spinal veya retinal enfarktüs nedeniyle nörolojik disfonksiyon atağı olarak tanımlanmaktadır (1).

Dünya nüfusunun büyümesi ve yaşlanmasından dolayı, inme küresel yükü çarpıcı bir şekilde artmaktadır. Mevcut epidemiyolojik veriler, her yıl 16.9 milyon kişinin felç geçirdiğini göstermektedir; bu durum, yüksek ve düşük gelirli ülkeler arasında belirgin fark olmakla birlikte, 258/100.000/yıl küresel insidansı göstermektedir (2). Genç yetişkinlerde iskemik inme insidansı giderek artmaktadır. Bu durum 50 yaşından küçük kişilerde spesifik önleyici müdahalelere ihtiyaç olduğunu düşündürmektedir.

Pek çok analitik epidemiyolojik çalışma, inme için risk faktörleri hakkındaki bilgilerimizi önemli ölçüde arttırmıştır. INTERSTROKE çalışması, tüm inmelerin %88'ini tek başına 10 risk faktörünün oluşturduğuna dair kanıt sağlamıştır. Bu risk faktörleri; hipertansiyon, sigara içmek, diabetes mellitus, aşırı alkol kullanımı, psikososyal faktörler, kardiyak nedenler, ApoB/ApoA oranı, bel-kalça oranı, kötü beslenme, yetersiz fiziksel aktivitedir. Bu risk faktörlerinin birçoğu değiştirilebilir; bu da inme riskini azaltmayı amaçlayan müdahaleleri teşvik etmekte gerektiğini

göstermektedir (3).

İskemik inme tanı tekniklerinde önemli teknolojik ilerlemelere rağmen, mevcut inme mekanizmaları ve etyolojisi hastaların önemli bir bölümünde belirsizliğini korumaya devam etmektedir (1). Son yirmi yılda çeşitli etyolojik iskemik inme sınıflandırmaları ortaya çıkmıştır; ancak bunların güvenilirliği ve geçerliliği çok yüksek değildir (4). Güvenilir ve kesin bir etyolojik sınıflandırma yöntemi, iskemik inmeli hastalar için terapötik kararlar ve prognostik değerlendirmeler için önemlidir. Şu an en yaygın kullanılan yöntemler Trial of ORG 101072 Acute Stroke Treatment (TOAST) ve Causative Classification System (CCS) sınıflandırmalarıdır (5,6). TOAST sınıflandırma sisteminde iskemik inme 5 alt gruba ayrılır: büyük damar hastalığı, küçük damar hastalığı, kardiyembolik, belirsiz ve diğer nedenler (5).

Gençlerde iskemik inme nedenleri yaşlı popülasyona göre farklılıklar gösterir ve nadir nedenler daha çok ön plana çıkar. Genç inmenin literatürde farklı yaş sınırlarında tanımlanması, elde edilmiş sonuçların değerlendirilmesini zorlaştırmaktadır. Literatürde genelde genç inme için yaş sınırı 40 veya 50 yaş olarak kabul edilmiştir. Genel inme popülasyonunun % 15-20, genç yetişkinlerde ise % 40-55'i subaraknoid kanama ve intrakraniyal kanamadan kaynaklanırken, serebral infarkt en yaygın olanıdır

(7,8,9). Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, sigara içme oranlarının ve kentleşmenin artması nedeniyle, klasik vasküler risk faktörlerine sahip genç erişkinlerde serebral infarkt riski artmaktadır.

Genç hastalarda inme için önemli nedenler; erken ateroskleroz, kardiyoembolik nedenler, inflamatuvar arteriyel hastalıklar, hematolojik nedenler, vasküler malformasyonlar, venöz tromboz, gebelikle ilgili inmeler, diseksiyonlar ve diğer non-inflamatuvar arteriyopatiler olarak sıralanabilir.

İnme geçiren hastalarda öncelikle etyolojinin belirlenmesi gerekmektedir. İnme etyolojisine göre farklı tedaviler gündeme gelebilir. Bu çalışmada; inme veri tabanımızda kayıtlı 50 yaş altındaki iskemik inme hastalarının, daha yaşlı hastalar ile risk faktörleri ve etyolojik sınıflama açısından karşılaştırılması amaçlanmıştır.

YÖNTEM VE GEREÇLER

Çalışma Helsinki Deklarasyonu etik standartlarına uygun olarak yapıldı ve Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylandı (Sayı: 0412416, Tarih: 22.02.2016).

Ocak 2011 ve Kasım 2014 tarihleri arasında kliniğimizde akut iskemik inme tanısı ile yatırılmış olan >18 yaşındaki tüm hastaların hastanemiz bilgi yönetim sisteminde olan kayıtları retrospektif olarak incelenmiştir. Bu kayıt sisteminden hastaların demografik bilgileri, tüm vasküler risk faktörleri, nörolojik muayene bulguları ve inme etyolojisine yönelik yapılan inceleme sonuçları kaydedilmiştir.

Toplanan veriler bir araya getirilerek ve Causative Classification of Stroke (CCS, https://ccs.mgh.harvard.edu/ccs_title.php) kullanılarak inme etyolojik sınıflaması yapılmıştır. Demografik bilgiler (yaş, cinsiyet, komorbid hastalıklar, kullanan ilaçlar), klinik öykü, vasküler risk faktörleri (Hipertansiyon-HT, Diabetes mellitus-DM, Hiperlipidemi-HL, Atrial fibrilasyon-AF, Koroner arter hastalığı-KAH, Konjestif kalp yetmezliği-KKY, İnme ve Geçici iskemik atak-GİA öyküsü), klinik bulgular (National Institutes of Health Stroke Scale-NIHSS) ve tetkik sonuçları (kan tetkikleri, Elektrokardiyografi-EKG, Ekokardiyografi-EKO, Holter, Manyetik rezonans görüntüleme-MRI, Manyetik rezonans anjiyografi-MRA, Doppler Ultrasonografi- DUS) inme

sınıflaması yapılırken değerlendirilmeye alınmıştır. Hastalar genç (50 yaş altı) ve 50 yaş ve üzeri olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Bu gruplar inme risk faktörleri ve inme etyolojik alt grupları açısından karşılaştırılmıştır.

Bu çalışmada elde edilmiş bulguların istatistiksel analizi için SPSS 16.0 (SPSS Inc. Chicago, Illinois, USA) versiyonu kullanılmıştır. Grupların oranlarının karşılaştırılması için Ki-Kare ve ortalamaların karşılaştırılması için student t testi kullanılmıştır. P<0.05 istatistiksel anlamlı olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Bu çalışmada toplam 619 hasta dosyası incelenmiştir. Hastaların %97.9'unda (n=606) ilk kez inme ve %2.1'inde (n=13) rekürren inme saptanmıştır. Hastaların 32'si (%5.2) 50 yaş altında ve 587'si (%94.8) 50 yaş ve üzerindedir. Genç yaş grubundaki hastaların %40.6'sını erkek, %59.4'ünü kadın hastalar oluştururken, ≥50 yaş grubundaki hastaların %53.8'ini erkek, %46.2'sini kadın hastalar oluşturmuştur.

Hastaların iki farklı yaş grubundaki inme etyolojisi ve risk faktörleri Tablo I'de özetlenmiştir. Elli yaş ve üzerindeki hastalar ile genç hasta grubu karşılaştırıldığında; ≥50 yaş grubundaki hastalarda HT, KAH, DM ve AF'nin anlamlı olarak daha fazla olduğu görülmüştür (HT; p<0.001, KAH; p=0.006, DM; p=0.03, AF; p=0.003). Diğer taraftan patent foramen ovale (PFO), genç yaş grubundaki hastalarda anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur (p<0.001).

Gruplardaki nadir inme nedenleri ise Tablo II'de gösterilmiştir. İnme etyolojisi olarak; ≥50 yaş grubunda 29 hastada, genç yaş grubunda ise 6 hastada nadir nedenler saptanmıştır. Elli yaş ve üzerindeki hasta grubunda nadir nedenler incelendiğinde; 11 (%37.9) hastada kanser ilişkili inme, 7 (%24.1) hastada esansiyel trombositoz, 2 (%6.8) hastada polisitemia vera, 3 (%10.3) hastada serebral vaskülit, 3 (%10.3) hastada serebral anevrizma, 1 (%3.4) hastada akut arteriyel diseksiyon, 1 (%3.4) hastada Sneddon sendromu, 1 (%3.4) hastada homosistinüri inme nedeni olarak saptanmıştır. Genç yaş grubunda nadir nedenler incelendiğinde ise; 1 (%16.6) hastada esansiyel trombositoz, 1 (%16.6) hastada polisitemia vera, 1 (%16.6) hastada akut arteriyel diseksiyon, 1 (%16.6) hastada CADASIL (cerebral autosomal dominant arteriopathy with subcortical

Tablo I. İki grupta inme etiyolojisi ve risk faktörleri.

	≥50 yaş grubu (n=587, %94.8)	<50 yaş grubu (n=32, %5.2)	p değeri
İnme alt tipi (sayı-%)			
Büyük arter ateroskerozu	145 (24.7)	7 (21.9)	0.83
Kardiyo-aortik embolisi	247 (42.1)	9 (28.1)	0.14
Küçük arter tıkanıklığı	29 (4.9)	3 (9.4)	0.23
Nadir nedenler	29 (4.9)	6 (18.8)	0.006*
Belirlenmemiş	37 (23.3)	7 (21.9)	0.99
Risk faktörleri (sayı-%)			
Hipertansiyon	420 (71.6)	12 (37.5)	<0.001*
Diyabetes mellitus	179 (30.5)	4 (12.5)	0.03*
Hiperlipidemi	153 (26.1)	5 (15.6)	0.187
Atriyal fibrilasyon	125 (21.3)	0 (0)	0.003*
Koroner arter hastalığı	143 (24.4)	1 (3.1)	0.006*
Konjestif kalp yetmezliği	68 (11.6)	2 (6.2)	0.353
Kanser	45 (7.7)	1 (3.1)	0.34
İnme öyküsü	102 (17.4)	4 (12.5)	0.476
Geçici iskemik atak öyküsü	43 (7.3)	5 (15.6)	0.087
Son 1 ayda miyokard infarktüsü	16 (2.7)	0 (0)	0.344
Patent foramen ovale	27 (4.6)	7 (21.9)	<0.001*

* P<0.05

Tablo II. İki grupta iskemik inmenin nadir nedenleri.

≥50 yaş grubu	<50 yaş grubu
Kanser ilişkili inme (n=11)	Primer antifosfolipid antikor sendromu (n=2)
Esansiyel Trombositoz (n=7)	Akut arteriyel diseksiyon (n=1)
Polisitemia vera (n=2)	Polisitemia vera (n=1)
Serebral Vaskülit (n=3)	Esansiyel trombositoz (n=1)
Serebral anevrizma (n=3)	CADASIL (n=1)
Akut arteriyel diseksiyonu (n=1)	
Sneddon sendromu (n=1)	
Homosistinüri (n=1)	

CADASIL: Cerebral autosomal dominant arteriopathy with subcortical infarcts and leukoencephalopathy.

infarcts and leukoencephalopathy), 2 (%33.2) hastada primer antifosfolipid sendromu inme nedeni olarak saptanmıştır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

The National Survey of Stroke istatistiklerine göre tüm inmelerin %3.7'si 15-45 yaş arasındaki kişilerde gelişmektedir (10). Gelişmekte olan ülkelerde yapılan araştırmalar, inme vakalarının yaklaşık % 2.8 - % 7.6'sının 45 yaşından küçük olduğunu göstermektedir (11). Bizim çalışmamızda genç yaşta inme geçiren hasta (<50 yaş) oranı %5.2 saptanmış olup literatürdeki çalışmalarla uyumlu bulunmuştur.

Çalışmamızda inme etyolojileri arasında, her iki grupta da en sık olarak kardiyoembolik inme bulunmuştur. Literatürde ise, tüm yaş grupları için en sık nedeni 'belirlenmemiş' etyoloji alt grubu oluşturmaktadır (12,13,14). Literatürdeki sonuçlara göre böyle bir fark gözlenmesi, merkezimizde inme etyolojisine yönelik araştırmaların ayrıntılı yapılmasından kaynaklanmış olabilir. Bizim veri tabanımızda

küçük damar hastalığı olan hastaların oranı, literatürdeki çalışmalara göre daha düşük bulunmuştur. Bu gruptaki hastaların daha hafif klinik tabloları olması nedeni ile çoğunun ayaktan tedavi edilmeleri ve veri tabanımızda kayıtlı olmamaları bu farklı sonucu açıklayabilir.

Elde edilen sonuçlara göre iki grup arasında HT, DM, AF, KAH ve PFO bakımından anlamlı fark saptanmıştır (p<0.05). İleri yaş grubunda HT daha sık tespit edilmiştir (p<0.001). Buna rağmen; çalışmamızda gençlerde en sık görülen vasküler risk faktörü de hipertansiyon olmuştur. Bu sonuç literatür ile kısmen uyumludur. Genç yaş grubundaki inme risk faktörlerine bakıldığında, hipertansiyonun en sık olduğunu saptayan (14,16) ve sonraki sıralarda yer aldığını belirleyen farklı çalışma grupları mevcuttur (12,15). Bazı çalışmalarda; dislipidemi, sigara kullanımı ve fiziksel inaktivite ilk sıralarda yer almaktadır (13,15). Bu çalışmada genç inme grubunda HT ve onu takiben PFO en sık risk faktörleri olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamız retrospektif bir çalışmadır ve inme veri tabanımızda kayıtlı olmadığından hastaların sigara kullanımı, alkol

kullanımı ve fiziksel aktivite bilgilerine ulaşamamıştır; bu nedenle farklı sonuçlar elde edilmiş olabilir.

Diabetes mellitus ≥ 50 yaş grubunda anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur ($p=0.03$). DM prevalansının yaşla birlikte arttığı bilindiğinden bu bulgu beklenenle uyumludur. Genç inmeli popülasyonda, DM sıklığı %2-10 (12), %5-20 (17) olarak saptayan çalışmalar mevcuttur. Bizim çalışmamızda bu oran %12.5 olarak saptanmış olup literatür ile uyumludur.

Atrial fibrilasyon ≥ 50 yaş grubunda daha sık bulunmuştur ($p=0.003$). Genelde AF sıklığı yaşla birlikte artmaktadır ve <55 yaş popülasyonunda prevalansı literatürde % 0.1 olarak geçmektedir. AF, genç inme ve genel popülasyonda kardiyembolik inmenin en sık nedeni olarak belirtilmiştir (16). Fakat bizim çalışmamızda genç inmeli grupta AF hiç saptanmamıştır.

Çalışmamızda inme risk faktörlerinden KAH yaşlı popülasyonda anlamlı olarak daha fazladır ($p=0.006$). Literatürde, inmeli hastalarda KAH prevalansının, ileri yaşta %22 ve <45 yaşta %1-2 olduğu görülmüştür (18,19). Bizim çalışmamızda bu oranlar sırası ile %24 ve %3.1 olarak tespit edilmiş olup literatürdeki bulgulara benzerdir.

Çalışmamızda PFO genç inmeli hasta grubunda daha fazla bulunmuştur ($p<0.001$). Literatürde genel toplumda PFO sıklığının %25 civarında olduğu bildirilmiştir. Genç inmeli hastalarda sıklığı %25-30 ve kriptojenik iskemik inme grubunda ise %30-50 oranında tespit edilmiştir (12). Bir derlemede, PFO sıklığının ileri yaştaki inmeli hastalarda, genç inmeli hastalara göre çok daha az olduğu belirtilmiştir (17). Bizim çalışmamızda da PFO genç hastalarda daha sık saptanmakla birlikte, her iki hasta grubumuzdaki PFO sıklığı (gençlerde %24 ve ileri yaş grubunda %4) literatürdeki oranlardan daha düşüktür. Pratikte iskemik inme etyoloji araştırmasında PFO varlığına genelde kriptojenik inme hastalarında bakılmaktadır. Dolayısıyla bu çalışmaya alınan hastaların da hepsinde PFO varlığı ayrıntılı olarak (Transözofageal EKO veya bubble test ile) araştırılmamıştır. Bu nedenle PFO oranı literatüre göre daha düşük saptanmış olabilir.

Etyolojik açıdan nadir nedenler (diğer nedenler) genç inmeli grupta daha sık olarak saptanmıştır ($p=0.006$). Nadir nedenlerin sıklığı genç hasta grubunda %18.8'dir; bu oran ≥ 50 yaş grubundakinin yaklaşık 4 katıdır. Bu beklenen bir bulgu olup literatürdeki çalışmaların verileriyle

uyumludur (12,13,14).

Bizim çalışmamızda genç inmeli hastalarda nadir nedenler; primer antifosfolipid sendromu, akut arteriyel diseksiyon, polisitemia vera, esansiyel trombositoz, CADASIL olarak saptanmıştır. Bir derlemede; bu yaş grubunda, en sık nadir nedenler non-inflamatuvar arteriopatiler (arteriyel diseksiyon, reverzibl vazokonstriksiyon sendromu), inflamatuvar arteriopatiler (arterit), protombotik durumlar olarak belirtilirken (17), başka bir derlemede iskemik inme geçiren hastalarda nadir nedenler arteriyel diseksiyon, fibromusküler displazi, vaskülitler (Churg-Strauss, Wegener, Behçet hastalığı), enfeksiyöz nedenler (sifiliz, Chagas hastalığı) ve hematolojik durumlar (paroksizmal nokturnal hematuri, lösemi, orak hücreli anemi) olarak saptanmıştır (16).

Çalışmamızda ileri yaş grubundaki nadir inme nedenleri ise; kanser ilişkili inme, esansiyel trombositoz, polisitemia vera, serebral vaskülit, serebral anevrizma, akut arteriyel diseksiyon, Sneddon sendromu ve homosistinüri olarak saptanmıştır. Literatürde genel popülasyonda, iskemik inmenin nadir nedenleri hematolojik bozukluklar (esansiyel trombositoz, polisitemi vera, sigaraya bağlı polisitemi, akut lenfoblastik lösemi, akut non-lenfoblastik lösemi, Waldenstrom makroglobulinemisi, lenfositik lenfoma, aplastik anemi, IgA lambda miyelom, primer anti-fosfolipid sendromu), enfeksiyöz durumlar (HIV enfeksiyonu, sifilitik, meningokokal ve pnömokokal menenjitler), migrene bağlı, venöz tromboza sekonder (septik tromboflebit, oral kontraseptifler, Protien C eksikliği, Behçet hastalığı, meme kanseri, semptomimetiklerin kötü kullanımı, idiyopatik), inflamatuvar vasküler bozukluklar (dev hücreli vaskülit, SLE, sarkoid anjiti) ve diğerleri (arteriyel diseksiyon, tümöre bağlı arteriyel kompresyon, anevrizma kaynaklı emboli, Moyamoya hastalığı, kokain kullanımı, homosistinüri) şeklinde belirtilmiştir (20).

Bizim çalışmamızda hastaların kayıtları retrospektif olarak incelendiği için hastaların sigara/alkol kullanımı, fiziksel inaktivite, obezite gibi risk faktörlerine ulaşamamıştır. Bu durum çalışmamızın sonuçlarını etkilemiş, yorumlanmasını zorlaştırmıştır. Genç yaş grubunda hasta sayımızın ($n=32$) az olması ve nadir nedenlerin sadece 6 hastada gözlenmiş olması nedeniyle literatürdeki diğer çalışmalar ile karşılaştırma yapmak mümkün olamamıştır. Çalışmamızın retrospektif olması, tek merkezde

yürütülmüş olması, sadece yatan hastaların değerlendirmeye alınmış olması araştırmamızın diğer zayıf yönlerini oluşturmaktadır.

Sonuç olarak, bu çalışmada iskemik inme risk faktörlerinin ve etyolojisinin genç popülasyonda yaşlı popülasyona göre farklı olduğu gözlenmiştir. Vasküler risk faktörlerinden HT, DM, AF ve KAH beklendiği şekilde ≥ 50 yaşta anlamlı olarak daha fazla saptanmıştır. PFO ise bir risk faktörü olarak genç popülasyonda daha sık olarak karşımıza çıkmıştır. İskemik inmenin etyolojik alt gruplarına bakıldığında, genç popülasyonda nadir nedenler yaşlı popülasyona göre anlamlı olarak daha sıktır. Bu sonuçlar literatür ile uyumlu olup genç popülasyonda iskemik inmenin tedavi ve profilaksisinde daha farklı bir yaklaşımın gerektiğini göstermektedir.

KAYNAKLAR

1. Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, Caplan LR, Culebras A, Elkind MS, George MG, Hamdan AD, Higashida RT, Hoh BL, Janis LS. An updated definition of stroke for the 21st century. *Stroke* 2013; 44(7): 2064-2089.
2. Béjot Y, Daubail B, Giroud M. Epidemiology of stroke and transient ischemic attacks: Current knowledge and perspectives. *Revue Neurologique* 2016; 172(1): 59-68.
3. O'Donnell MJ, Xavier D, Liu L, Zhang H, Chin SL, Rao-Melacini P, Rangarajan S, Islam S, Pais P, McQueen MJ, Mondo C. Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study. *The Lancet* 2010; 376(9735): 112-123.
4. Radu RA, Terecoasă EO, Băjenaru OA, Tiu C. Etiologic classification of ischemic stroke: Where do we stand? *Clinical Neurology and Neurosurgery* 2017; 1(159):93-106.
5. Chung JW, Park SH, Kim N, Kim WJ, Park JH, Ko Y, Yang MH, Jang MS, Han MK, Jung C, Kim JH. Trial of ORG 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST) classification and vascular territory of ischemic stroke lesions diagnosed by diffusion-weighted imaging. *Journal of the American Heart Association* 2014; 21;3(4):e001119.
6. Arsava EM, Ballabio E, Benner T, Cole JW, Delgado-Martinez MP, Dichgans M, Fazekas F, Furie KL, Illoh K, Jood K, Kittner S. The causative classification of stroke system an international reliability and optimization study. *Neurology* 2010; 75(14): 1277-1284.
7. Marini C, Totaro R, De Santis F, Ciancarelli I, Baldassarre M, Carolei A. Stroke in young adults in the community-based L'Aquila registry: incidence and prognosis. *Stroke* 2001; 32(1): 52-56.
8. Jacobs BS, Boden-Albala B, Lin IF, Sacco RL. Stroke in the young in the northern Manhattan stroke study. *Stroke* 2002; 33(12): 2789-2793.
9. Gandolfo C, Conti M. Stroke in young adults: epidemiology. *Neurological Sciences* 2003; 24(1): 1-3.
10. Bevan H, Sharma K, Bradley W. Stroke in young adults. *Stroke* 1990; 21(3): 382-386.
11. Sanchette P. Stroke in young. *Journal Indian Academy of Clinical Medicine* 2002; 3: 228-230.
12. Schöberl F, Ringleb PA, Wakili R, Poli S, Wollenweber FA, Kellert L. Juvenile stroke: a practice-oriented overview. *Deutsches Ärzteblatt International* 2017; 114(31-32): 527.
13. Smajlović D. Strokes in young adults: epidemiology and prevention. *Vascular health and risk management* 2015; 11: 157.
14. Gökçal E, Niftaliyev E, Asil T. Etiological classification of ischemic stroke in young patients: a comparative study of TOAST, CCS, and ASCO. *Acta Neurologica Belgica* 2017; 117(3): 643-648.
15. Putaala J. Ischemic stroke in the young: current perspectives on incidence, risk factors, and cardiovascular prognosis. *European Stroke Journal* 2016; 1(1): 28-40.
16. Katsnelson MJ, Della-Morte D, Rundek T. Stroke in young. *Periodicum biologorum* 2012; 114(3): 347-353.
17. Maaijwee NA, Rutten-Jacobs LC, Schaapsmeeders P, Van Dijk EJ, de Leeuw FE. Ischaemic stroke in young adults: risk factors and long-term consequences. *Nature Reviews Neurology* 2014; 10(6): 315.
18. Simons LA, McCallum J, Friedlander Y, Simons J. Risk factors for ischemic stroke: dubbo study of the elderly. *Stroke* 1998; 29(7): 1341-1346.
19. Bevan H, Sharma K, Bradley W. Stroke in young adults. *Stroke* 1990; 21(3): 382-386.
20. Arboix A, Bechich S, Oliveres M, Garcia-Eroles L, Massons J, Targa C. Ischemic stroke of unusual cause: clinical features, etiology and outcome. *European Journal of Neurology* 2001; 8(2): 133-139.

Etik Bilgiler

Etik Kurul Onayı: Çalışma Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Çalışmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Sayı: 0412416, Tarih: 22.02.2016).

Onam: Çalışma retrospektif veri taraması olduğu için hastalardan imzalı onam alınmamıştır.

Telif Hakkı Devir Formu: Tüm yazarlar tarafından Telif Hakkı Devir Formu imzalanmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Hakem değerlendirmesinden geçmiştir.

Yazar Katkı Oranları: Cerrahi ve Tıbbi Uygulamalar: AR, MHS, STA, İŞÖ, SR, MKK, VY, ÇU, HÇ, CTI, Konsept: AR, MHS, STA, İŞÖ, SR, MKK, VY, ÇU, HÇ, CTI, Tasarım: AR, MHS, STA, İŞÖ, SR, MKK, VY, ÇU, HÇ, CTI, Veri Toplama veya İşleme: AR, MHS, STA, İŞÖ, SR, MKK, VY, ÇU, HÇ, CTI, Analiz veya Yorum: AR, MHS, STA, İŞÖ, SR, MKK, VY, ÇU, HÇ, CTI, Literatür Taraması: AR, MHS, STA, İŞÖ, SR, MKK, VY, ÇU, HÇ, CTI, Yazma: AR, MHS, STA, İŞÖ, SR, MKK, VY, ÇU, HÇ, CTI.

Çıkar Çatışması Bildirimi: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Destek ve Teşekkür Beyanı: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.