



İskemik İnmeli Hastalarda Aortik Topuz Genişliğinin Mortalite ile İlişkisi

The Relationship of Aortic Knob Width with Mortality in Patients with Ischemic Stroke

● Aziz Vatan¹, ● Yusuf Jankat Bozkurt¹, ● Mehmet Semih Çakır², ● Cansu Erkol³, ● Turgut Karabağ⁴

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

⁴Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

Öz

Amaç: İnme dünya çapında mortalitenin ve uzun süreli sakatlıkların önde gelen nedenidir. Başvurudaki kliniğin yanı sıra, birçok skorlama sistemi ve çeşitli laboratuvar değerleri prognozu öngörmekle ilişkilendirilmiştir. Bu çalışmada acil servise inme nedeniyle başvuran kişilerde aort topuzu genişliği (AKW) ile prognoz arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçladık.

Yöntem ve Gereçler: Hastanemiz acil servisine akut iskemik inme (206 erkek, 146 kadın, ortalama yaş, 68,3±13,3 yıl) nedeniyle başvuran 352 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastanede eksitus olan hasta sayısı kaydedildi. Taburcu edilenler merkezi bilgi sisteminden ve telefonla takip edilerek arandı ve 3 ay içerisinde çıkış yapıp yapmadıkları kaydedildi. AKW hastaların akciğer grafilerinden elde edildi.

Bulgular: Toplam 95 hastada yatışları sırasında ve takip eden 3 ay içerisinde eksitus gerçekleşti. İki grup oluşturuldu; Grup 1: eksitus olan 95 hasta (48 erkek, 47 kadın; ortalama yaş 75,5±11,8 yıl); grup 2: 257 sağ kalan hasta (158 erkek, 99 kadın, ortalama yaş 65,6±12,7 yıl). AKW grup 1'de grup 2'ye göre anlamlı derecede yüksekti (44,1±6,9 vs. 39,7±7,6 mm; p<0,001). AKW değeri skorlama sistemleri, ile korele edildiğinde anlamlı ancak zayıf bir korelasyon mevcuttu. Çok değişkenli lojistik regresyon analizi AKW'nun mortalitenin bağımsız belirleyicilerinden biri olduğunu ortaya çıkardı. AKW'nun 3 aylık mortaliteyi öngörmesinde eşik değeri %72,7 duyarlılık ve %65,4 özgüllük ile 42,05 mm idi.

Sonuç: Akciğer grafisinden kolaylıkla elde edilebilen AKW, inme hastalarında 3 aylık mortalite ve prognoz ile de ilişkilendirilebilir. AKW bulgusu 42,05 mm'nin üzerinde olan hastalar daha kötü bir sonuçla ilişkilendirilebilir.

Anahtar Kelimeler: İnme, aort topuz genişliği, akciğer radyografisi, mortalite, prognoz

Abstract

Objective: Stroke is the leading cause of mortality and long-term disabilities worldwide. In addition to clinical presentation, many scoring systems and various laboratory values have been associated with predicting prognosis. In this study, we aimed to investigate the relationship between the aortic knob width (AKW) and prognosis in people presenting to the emergency department with stroke.

Material and Methods: Three hundred fifty-two patients, who admitted to the emergency department of our hospital with acute ischemic (206 males, 146 females, mean age, 68.3±13.3 years) stroke were included to the study. The number of patients who died in the hospital were recorded. Those who were discharged were followed up and called from the central information system and by phone, and it was recorded whether they were exitus within 3 months. AKW were obtained from the chest radiographies of the patients.

Results: Total of 95 patients became exitus during their hospitalization and within the 3 months to follow. Two groups were created; group 1: 95 patients that became exitus (48 males, 47 females; mean age 75.5±11.8 years); group 2: 257 patients (158 males, 99 females, mean age



Yazar Adresi/Address for Correspondence: Turgut Karabağ, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

Tel/Phone: +90 542 323 34 25 **E-Posta/E-mail:** turgutkarabag@yahoo.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0003-3731-8699

Geliş Tarihi/Received: 01.07.2024 **Kabul Tarihi/Accepted:** 30.07.2024



Copyright © 2024 Yazar. Kardiyovasküler Akademi Derneği adına Galenos Yayınevi tarafından yayımlanmıştır. Creative Commons Atıf-GayriTicari-Türetilemez 4.0 (CC BY-NC-ND) Uluslararası Lisansı ile lisanslanmış, açık erişimli bir makedir.

65.6±12.7 years). AKW was significantly higher in group 1 as compared to group 2 (44.1±6.9 vs. 39.7±7.6 mm; p<0.001). When the AKW value was correlated with scoring systems, there was a weak but significant correlation. Multivariate logistic regression analysis revealed, AKW was one of the independent predictors of mortality. For AKW predicting in-hospital mortality, cut-off value was 42.05 mm with 72.7% sensitivity and 65.4% specificity.

Conclusion: AKW, which can be easily obtained from chest radiography, can also be correlated with 3-months mortality and prognosis in stroke patients. The patients with a finding of AKW over 42.05 mm may be correlated with a poorer outcome.

Keywords: Stroke, aortic knob width, chest radiography, mortality, prognosis

GİRİŞ

İnme, dünya çapında önde gelen bir ölüm ve uzun vadeli sakatlık nedenidir gün geçtikçe başta düşük gelirli ve gelişmekte olan ülkelerde olmak üzere görülme sıklığı artmaktadır (1). İnme tedavisinde önceleri trombolitik tedavi ardından da mekanik trombektominin iskemik inmeli hastaların yönetiminde etkin tedavi yöntemlerinden olduğu bilinmektedir ve zaman zaman hastaların tamamen iyileşmesi ile sonuçlanmaktadır (2). İskemik inme da infarkt hacmi ve lokasyon prognozunu ciddiye ile yakın ilişkili olduğu bilinmektedir (3). Bunların yanı sıra inmenin erken evrelerinde hastalarının prognozunu öngörmede National Institutes of Health İnme Skalası (NIHSS), modifiye Rankin skalası, and the modifiye Barthel indeksi gibi çok sayıda skorlama sistemleri de geliştirilmiştir (4). Skorlama sistemlerinin kendi başına ve/veya diğer skorlama sistemleri, laboratuvar değerleri, hastaların klinikleri yanı sıra görüntüleme yöntemleri ile de kombine edilerek hastaların prognozu üzerine etkili olduğu bulunmuş bu hastaların yönetiminde yer bulmuşlardır (4).

Akciğer grafisinde gözlenebilen aort topuzu genişliği (AKW), inen aortun bir kısmı ve foreshortened aort arkının oluşturduğu radyografik bir konfigürasyondur. Aortik arkın genişlemesi, ateroskleroz ve kardiyovasküler hastalıklar gibi hedef organ hasarları ile ilişkilendirilmiştir (5). Genişlemiş AKW hipertansiyon, diabetes mellitus, artmış vasküler stiffness ve vasküler kalsifikasyon gibi çeşitli kardiyovasküler risk faktörleri ile de ilişkili olduğu gösterilmiştir (6,7).

Bu yazıda; iskemik inme ile acil servise başvuran hastalarda akciğer grafisinden kolayca elde edilebilen AKW'nun bireylerin hastane içi ve taburculuk sonrası 3 aylık mortalitesi ile ilişkisi incelenmiş, inme ile bağlantılı çeşitli skorlama sistemleri ile olan ilişkisi de ayrıca araştırılmıştır.

YÖNTEM VE GEREÇLER

Hasta Seçimi

Çalışmamız retrospektif, kesitsel bir çalışma olup, 2018-2020 yılları arasında hastanemiz acil servisine akut iskemik inme ile başvuran 352 hasta dahil edildi (206 erkek, 146 kadın, yaş ortalaması; 68,3±13,3 yıl). Acil servise inme tanılarını ile gelen hastaların tüm klinik laboratuvar ve demografik bilgileri

hastane bilgi yönetim sisteminden elde edildi. Çalışmaya ilk defa inme geçirmiş olan bireyler dahil edildi. Daha önce inme geçirmiş olanlar, hemorajik inme geçirmiş hastalar ile hastane bilgi sisteminden verileri çelişkili olan 95 hasta çalışmaya dahil edilmedi. Tüm hastaların ayrıntılı anamnezleri incelendi. Hastaların ayrıntılı tıbbi öyküleri, demografik verileri, geçirilmiş kardiyovasküler hastalıkları ve kullanmakta olduğu medikasyonlar ile kardiyovasküler risk faktörleri kaydedildi. Hastalardan hastane içinde eksitus olanlar kaydedildi. Taburcu olanlar takipleri yapılarak merkezi bilgi sisteminden ve telefonla aranarak 3 ay içerisinde eksitus olup olmadıkları kaydedildi. Ayrıca tekrar hastaneye yatış, tekrar iskemik inme geçirip geçirmediği ayrıntılı olarak sorgulandı. Tüm hastalar ile telefon yolu ile iletişime geçilerek veriler teyit edildi. Ayrıntılı fizik muayeneleri yapılmış olan hastaların ateş, nabız, solunum sayısı, sistolik ve diyastolik kan basınçları kaydedildi. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (karar no.: 45, tarih: 12.02.2022).

Laboratuvar

Tüm hastaların venöz kan örnekleri alınarak tam kan sayımı, kan glukoz düzeyleri, karaciğer (alanine transaminaz-aspartat transaminaz) ve böbrek fonksiyon testleri (üre-kreatinin), laktat dehidrogenaz, serum reaktif protein, troponin T, d-dimer, sedimentasyon düzeyleri ölçüldü. Venöz kan örneklerinden ayrıca lipid paneli (total kolesterol, düşük dansiteli lipoprotein, yüksek dansiteli lipoprotein, trigliserid) ile elektrolit düzeyleri de kaydedildi.

Görüntüleme

İnme tanısı fizik muayenelerine ilaveten bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) yöntemleri ile konuldu. Hemorajik inmeyi ekarte etmek için kraniyal BT uygulandı ve hemorajik inme tanısı konulan bu hastalar çalışma dışı bırakıldı. Hastaların akciğer grafilerinden aortik knob ölçümleri yapıldı. Postero-anterior akciğer grafisinde aort topuzunun en geniş noktası, trakeanın lateral kenarından aort arkının sol lateral duvarına kadar uzanan hayali düz çizgi boyunca ölçüldü. Tüm ölçümler hastaların klinik ve demografik bilgilerinden habersiz tek bir radyograf

tarafından ölçüldü. Böylece interobserver variabilitiden sakınılmış oldu. Hastaların yatak başı transtorasik ekokardiyografik görüntülemeleri yapıldı. Görüntülemeler Philips EPIQ 7 cihazı ile (Philips Healthcare, Andover, MA, USA). A 2.5 MHz prob kullanılarak yapıldı. Amerikan ekokardiyografi cemiyetinin standartlarına göre standart ekokardiyografik görüntülemeler parasternal uzun ekseninde M mod imlecinin mitral kapak uçlarından dikey kesitlemesi sonucu elde edilen M mod görüntüden ölçüldü. Bunların yanı sıra aort kökü, sol atriyum çapları ve mitral diyastolik erken ve geç akımlar elde edildi. Ölçümler 3 ayrı siklusun ölçüm ortalamalarından elde edildi.

Skorlama Sistemleri

Tüm hastaların çeşitli risk skorları hesaplandı. Totaled Health Risks in Vascular Events (THRIVE inme skalası) (8), modified SOAR (9), PREMISE skorları (10) ilk 72 saat içerisinde hesaplandı. Stroke severity (<72 hours) by the National Institutes of Health Stroke Scale (11,12) risk skorları olarak hesaplandı. Tüm skorlar online medikal skorlama hesaplama sitelerinden bireylerin verileri eksiksiz girilerek hesaplandı.

İstatistiksel Analiz

Çalışmanın verileri SPSS 22.0 yazılım paketi kullanılarak analiz edildi. Sayısal değişkenler ortalama \pm standart sapma ve normal dağılım göstermeyen değişkenler ise medyan olarak ifade edildi. Kategorik değişkenler frekans (n) ve yüzde (%) olarak ifade edildi. Sürekli değişkenlerin iki bağımsız grup arasında karşılaştırılması, parametrik test varsayımları karşılanıp karşılanmadığına göre bağımsız t-testi ve Mann-Whitney U testi ile yapıldı. AKW ile puanlar gibi çeşitli parametreler arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için Spearman korelasyon analizi kullanıldı. Demografik özellikler,

başvuru fizik muayene bulguları, laboratuvar bulguları ve inme skorları değişkenlerinin mortalite üzerine bağımsız etkisini değerlendirmek için tek değişkenli analizde katıldı. Tek değişkenli analizde $p < 0,05$ olan tüm değişkenler ile çoklu lojistik regresyon analizi yapıldı. Olasılık oranları (OR) ve %95 güven aralığı (GA) hesaplandı. Mortaliteyi en iyi özgüllük ve duyarlılıkla öngören AKW değerini hesaplamak için alıcı işletim karakteristiği (ROC) eğrisi analizi kullanıldı.

BULGULAR

Toplam 95 hastada hastanede yatış sürecinde ve takip eden 3 ay süresinde ölüm gerçekleşti. Gruplar, hastane içi ve 3 ay sonrası eksitus olanlar ve eksitus olmayanlar şeklinde ikiye ayrıldı. Grup 1; eksitus gelişen 95 hasta (48 erkek, 47 kadın; ortalama yaş $75,5 \pm 11,8$ yıl), grup 2; 257 hasta (158 erkek, 99 kadın, ortalama yaş $65,6 \pm 12,7$ yıl).

Gruplar arasında yaş, vücut kitle indeksi (VKİ), hastanede yatış süresi grup 1'de grup 2'ye göre anlamlı olarak yüksekti (Tablo 1). Başvuru anındaki sistolik-diyastolik kan basıncı, nabız ve solunum sayıları açısından da gruplar arasında fark yoktu (Tablo 1). Hipertansiyon, diabetes mellitus, kronik obstrüktif akciğer hastalığı ve koroner arter hastalığı açısından gruplar arasında fark yoktu (Tablo 1). Konjestif kalp yetersizliği, keonik renal yetersizlik ve atriyal fibrilasyon varlığı grup 1'de grup 2'ye göre anlamlı olarak fazla idi (Tablo 1). AKW grup 1'de grup 2'ye göre anlamlı olarak yüksekti ($44,1 \pm 6,9$ vs. $39,7 \pm 7,6$ mm; $p < 0,001$).

Laboratuvar değerleri açısından gruplar kıyaslandığında glukoz, laktat dehidrojenaz, aspartat aminotransferaz ve alanin aminotransferaz değerleri açısından fark yoktu. Üre, kreatinin ve troponin değerleri grup 1'de grup 2'ye göre anlamlı olarak yüksekti (Tablo 2). Beyaz kan hücresi, nötrofil, lenfosit oranı grup 1'de grup 2'ye göre anlamlı olarak yüksekti (Tablo 1).

Tablo 1. Gruplar arası demografik, vital ve laboratuvar bulguları ile aort topuz genişliği değerlerinin kıyaslanması

	Grup 1 (n=95)	Grup 2 (n=257)	p-değeri
Yaş (yıl)	$75,5 \pm 11,8$	$65,6 \pm 12,7$	<0,001
Cinsiyet (K, n)	47	99	0,064
VKİ (kg/m ²)	$25,9 \pm 5,0$	$28,1 \pm 4,9$	<0,001
Yatış süresi (gün)	$11,6 \pm 17,8$	$9,0 \pm 8,9$	0,063
Hipertansiyon (n)	70	181	0,549
Diyabet (n)	34	101	0,548
Koroner arter hastalığı (n)	32	83	0,806
Kronik pulmoner hastalık (n)	10	18	0,279
Kronik böbrek hastalığı (n)	17	14	<0,001
Kalp yetersizliği (n)	29	36	<0,001
Atrial fibrilasyon (n)	31	39	<0,001
Karotis darlığı (n)	30	89	0,592

Tablo 1. Devamı

	Grup 1 (n=95)	Grup 2 (n=257)	p-değeri
Fibrinolitik terapi (n)	4	11	0,977
Thrombektomi (n)	8	18	0,634
Sistolik kan basıncı (mmHg)	150,8±32,2	155,4±29,8	0,238
Diastolik kan basıncı (mmHg)	80,7±16,7	85,0±18,7	0,308
Kalp hızı (atım/dk)	88,0±20,2	84,1±15,7	0,074
Solunum hızı (sayı/dk)	16,3±3,1	15,7±3,1	0,199
Glukoz (mg/dL)	164,1±84,3	163,0±84,5	0,912
Üre (mg/dL)	64,6±58,4	41,4±16,7	<0,001
Kreatinin (mg/dL)	1,32±1,17	1,00±0,65	0,014
AST (U/L)	64,7±139,2	22,7±11,0	0,241
ALT (U/L)	39,6±97,2	19,3±15,9	0,104
LDH (U/L)	377,0±145,1	189,4±65,0	0,054
Troponin I (x10 ³ pg/mL)	7,14±50,2	6,68±2,45	0,005
Beyaz küre (x10 ⁹ /L)	10,30±4,17	9,10±2,72	0,002
Platelet (x10 ⁹ /L)	240,9±103,8	250,3±76,9	0,364
Lenfosit (x10 ⁹ /L)	1,77±1,17	3,19±1,49	0,133
Monosit (x10 ⁹ /L)	0,77±0,44	0,68±0,34	0,061
Nötrofil (x10 ⁹ /L)	7,63±3,97	5,93±2,27	<0,001
Nötrofil/lenfosit oranı	7,42±8,6	3,20±2,33	<0,001
AKW (mm)	48,7±6,9	40,6±7,2	<0,001
EF (%)	51,8±9,9	56,4±8,1	<0,001

VKİ: Vücut kitle indeksi, AST: Aspartat transaminaz, ALT: Alanin aminotransferaz, LDH: Laktat dehidrojenaz, CRP: C-reaktif protein, AKW: Aort topuz genişliği, EF: Ejeksiyon fraksiyonu, AST: Aspartat aminotransferaz

Tablo 2. Gruplar arası risk skorlarının kıyaslanması

	Grup 1 (n=95)	Grup 2 (n=257)	p-değeri
NIHSS	9,57±7,71	3,93±3,90	<0,001
THRIVE	3,62±1,82	2,18±1,27	<0,001
Modified SOAR	3,43±2,10	1,72±1,30	<0,001
PREMISE	5,80±2,47	3,70±1,94	<0,001

NIHSS: Ulusal İnme Sağlık Ölçeği Skalası, THRIVE: Total Health Risks in Vascular Events, PREMISE: Predicting Early Mortality from Ischemic Stroke, modified SOAR: Stroke subtype, Oxford Community Stroke Project classification, age, prestroke modified Rankin

Tüm skora sistemleri grup 1'de grup 2'ye göre anlamlı olarak yüksekti (Tablo 2).

AKW değeri skora sistemleri, ile korele edildiğinde anlamlı ancak zayıf bir korelasyon mevcuttu (Tablo 3).

Regresyon analizinde mortaliteyle ilişkili tek değişkenli ve çok değişkenli lojistik regresyon modelleri Tablo 4'te gösterilmektedir. Tek değişkenli analizlerde nabız, NIH inme skalası, THRIVE inme skalası, modifiye edilmiş SOAR, Premise, VKİ ve AKW'nun mortalite için öngörücü olduğu bulundu. Tek değişkenli analizlerde mortaliteyle ilişkili değişkenler

kullanılarak mortalitenin bağımsız etkisini belirlemek için çok değişkenli lojistik regresyon analizleri yapıldı. Çok değişkenli lojistik regresyon analizinde, nabız (OR: 1,048, %95 GA: 1,013-1,084, p=0,007), NIH inme skalası (OR: 1,201, %95 GA: 1,095-1,318, p<0,001), VKİ (OR: 0,811, %95 GA: 0,664-0,991, p=0,041) ve AKW (OR: 1,122, %95 GA: 1,023-1,230, p<0,015) 3 aylık mortalitenin bağımsız prediktörleri olarak bulundu. ROC analizi ile mortalitenin AKW için eğri altındaki alanın 0,717 (%95 GA: 0,555-0,878, p=0,015) olduğunu göstermiştir (Şekil 1). Mortaliteyi öngören AKW için cut-off değeri %72,7 duyarlılık ve %65,4 özgüllük ile 42,05 mm idi.

Tablo 3. AKW ile çeşitli parametrelerin Pearson korelasyon analizi

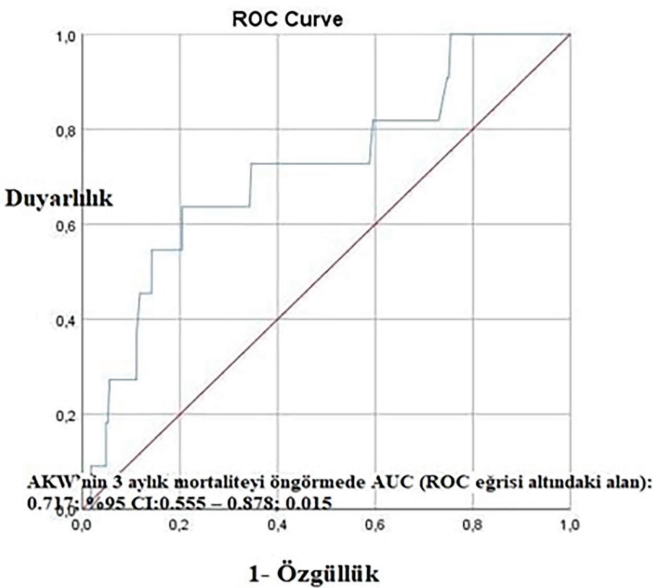
	rho	p-değeri
Yaş	0,24	<0,001
Sistolik kan basıncı	0,045	0,436
NIHSS THRIVE	0,21	<0,001
PREMISE	0,24	<0,001
Modified SOAR	0,30	<0,001
Nötrofil/lenfosit oranı	0,23	<0,001
	0,095	0,078

NIHSS: Ulusal İnme Sağlık Ölçeği Skalası, THRIVE: Total Health Risks in Vascular Events, PREMISE: Predicting Early Mortality from Ischemic Stroke, Modified SOAR: Stroke subtype, Oxford Community Stroke Project classification, age, prestroke modified Rankin

Tablo 4. Mortalite ile ilişkili parametrelerin tek ve çok değişkenli regresyon analizini gösteren tablo

	Tek değişkenli			Çok değişkenli		
	OR	95% GA	p-değeri	OR	%95 GA	p-değeri
Nabız	1,037	1,001-1,064	0,004	1,048	1,013-1,084	0,007
NIHSS inme ölçeği	1,179	1,099-1,265	<0,001	1,201	1,095-1,318	<0,001
THRIVE inme ölçeği	1,690	1,226-2,332	0,001			
Modified SOAR	1,830	1,303-2,569	<0,001			
Premise	1,409	1,102-1,800	0,006			
VKİ	0,846	0,725-0,987	0,034	0,811	0,664-0,991	0,041
AKW	1,092	1,023-1,166	0,008	1,122	1,023-1,230	0,015

NIHSS: Ulusal İnme Sağlık Ölçeği Skalası, THRIVE: Total Health Risks in Vascular Events, PREMISE: Predicting Early Mortality from Ischemic Stroke, Modified SOAR: Stroke subtype, Oxford Community Stroke Project classification, age, prestroke modified Rankin, VKİ: Vücut kitle indeksi, AKW: Aort topuz genişliği, GA: Güven aralığı



Şekil 1. AKW'nun mortaliteyi öngördüğü ROC analizi
AKW: Aort topuzu genişliği, ROC: Alıcı işletim karakteristiği

TARTIŞMA

Çalışmamızın temel sonucu inme hastalarında akciğer grafisinde kolayca elde edilebilen AKW hastaların 3 aylık mortalitesi ile yakın ilişkili olup daha önce prognozu üzerinde etkinliği kanıtlanmış skorlama sistemleri ile de ilişkili olabileceğidir.

İnme, anormal kan akışı nedeniyle beynin kendi işlevini kaybettiği bir durumdur (13). İnmeye eşlik eden arterin tipi ve yapısı, eşlik eden diğer damar tutulumları ve kollaterallerin durumu gibi faktörlerin yanı sıra önceden var olan kardiyomiyopati ve düşük KB gibi sistemik hemodinamik bozulma da prognozla yakından ilişkilidir (14). İnmenin prognozunda yaş, inmenin şiddeti ve lokalizasyonu gibi faktörlerin önemli olduğu bilinmesine rağmen, inme patofizyolojisindeki karmaşık mekanizmalar nedeniyle prognozu tahmin etmede halen zorluklar bulunmaktadır (15).

İnme tanısı, tedavi ve takibinde görüntüleme yöntemlerinin önemi büyüktür. BT veya MRG gibi nörogörüntüleme teknikleri yanı sıra ekokardiyografi de inme yönetimi ve tedaviye yön vermede erken dönemde en önemli kılavuzlardır (16). Aortik

knob genişliği akciğer grafisinde görüntülenmekte ve inen torasik aortadan oluşmaktadır. Aort topuzunun genişlemesi ve kalsifikasyonu temelde aterosklerotik değişiklikler olarak kabul edilmektedir. AKW üzerinde geçmişte yapılan çalışmalarda aort topuzunun genişliği ile hipertansiyon aterosklerotik kardiyovasküler hastalıklar, aortik elastikiyetini gösteren parametrelerle yakın ilişkisi olduğu gösterilmiştir (6,17). Ayrıca hedef organ hasarını gösteren çeşitli parametreleriyle de AKW arasında ilişkili olabileceği gösterilmiştir (18). Aortik arkustaki kalsifikasyonun yüksek kardiyovasküler ve serebrovasküler hastalıkları sıklığını öngörebileceğini bildiren raporlarda mevcuttur (19). Diğer taraftan Kianoush ve ark. (20) yaptıkları değişik etnik gruplar üzerinde yaptıkları çalışmada ise ekstra koroner kalsifikasyonların iskemik inme, total inme ve geçici iskemik ataklar ile ilişkili olduklarını gösterdiler. Çalışmamızda AKW inme hastalarında 1 yıllık mortalite ile ilişkili olduğunu gösterdik. Ayrıca AKW stroklu hastalarda prognoz ile ilişkili skorlama sistemleri ile de anlamlı olarak korelasyon göstermekteydi.

Çalışmalar göstermiştir ki inme sonrası ilk 3 ay içerisinde motor fonksiyon, duyu, konuşma ve çiğneme kabiliyeti gibi fiziksel özelliklerin %91'i kadarında düzelme gözlenmektedir (21,22). Bu fiziksel fonksiyonlar sıklıkla bağımsızdır, inme sonrası düzelmede değerlendirilmektedir ve inme sonrası disabilite ve fonksiyonel düzelmeyi tek bir ölçüt tam olarak tanımlayamamaktadır (22). Örneğin NIHSS sistem, inme sonrası bilinç durumunu, görme alanlarını, koordinasyonu, konuşmayı, duysal durumu ve ilgiyi değerlendirmede kullanılmaktadır (23). Çalışmamızda AKW değerleri ile skorlama sistemleri ile anlamlı korelasyon mevcuttu. Bu anlamlı korelasyon subklinik ateroskleroza götüren AKW'nun da skorlama sistemleri gibi prognoz tahmininde katkısı olabileceğini düşündürmektedir.

Wang ve ark. (24) ise hematolojik parametrelerin prognoz üzerindeki etkilerini inceledikleri bir çalışmada kırmızı hücre dağılım aralığının 3 aylık fonksiyonel sonlanmanın bağımsız bir ön gördürücüsü olduğunu ve 3 aylık ölümle ilişkili olduğunu gösterdiler. Benzer bir çalışmada ise tam kan sayımından elde edilen nötrofil/lenfosit oranının ortalama yaşı 50'nin üzerinde olan iskemik ve hemorajik inme hastalarında kısa dönem sonuçlarla ilişkili olduğu gösterilmiştir (3). Chen ve ark. (25) sadece nötrofil lenfosit oranının değil aynı zamanda platelet lenfosit oranının da akut iskemik inmede 3 aylık fonksiyonel sonlanım ile ilişkili olduğunu gösterdiler. Her iki parametrenin birlikte kullanımının yüksek riskli hastaları daha kuvvetle belirleyebileceğini gösterdiler (25). Çalışmamızda nötrofil lenfosit oranı mortalite gerçekleşen hasta grubunda belirgin olarak yüksekti. Ancak AKW değerleri ile korelasyon bulamadık. Yine AKW değerleri ile mortalite arasında anlamlı ilişki bulduk.

Bunun yanı sıra AKW değerleri ile risk skorlama sistemleri arasında da zayıf ama anlamlı korelasyon mevcuttu.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Her ne kadar elde edilen verilerin güvenilir olmayanları çalışma dışı bırakılmış olsa da, bazı durumlarda veriler grafik incelemesiyle toplandı, bu da bazı eksik verilere yol açacaktır. İkincisi, hastaların %20'sinin spesifik ölüm nedeni bilinmiyor, bu nedenle inme nedeniyle bazı ölümler teşhis edilmemiş olabilir. Çalışmanın dahil edildiği dönem içerisinde hastanede bazı süreler içerisinde trombektomi yapılamamış olan aralıklar mevcuttur. Bu aralıklarda trombektomi işlemi yapılamamış olmasının mortaliteye etkili olabileceğini düşünmekteyiz. Çalışmamızın tek merkezli retrospektif bir çalışma olması ve takip süresinin 3 ay gibi kısa bir süre olması da diğer bir kısıtlılığdır.

SONUÇLAR

Akciğer grafisinden kolayca elde edilebilecek AKW değeri inme hastalarında mortalite ve prognoz ile ilişkili olabilir. 42,05 mm üzerindeki AKW saptanan hastalar daha kötü sonlanım ile ilişkili olabilir. AKW değeri, diğer klinik laboratuvar bulgular ile skorlama sistemlerine ilave olarak hastaların kalsifikasyonunda önem arz edebilir.

*Etik

Etik Kurul Onayı: Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (karar no: 45, tarih: 12.02.2022).

Hasta Onayı: Retrospektif çalışma.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: A.V., Y.J.B., C.E., Konsept: A.V., Y.J.B., T.K., Dizayn: A.V., Y.J.B., T.K., Veri Toplama veya İşleme: A.V., Y.J.B., M.S.Ç., C.E., Analiz veya Yorumlama: A.V., T.K., Literatür Arama: A.V., Y.J.B., T.K., Yazan: A.V., T.K.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Herhangi bir kurum veya kuruluştan finansal destek alınmamıştır.

KAYNAKLAR

- O'Donnell MJ, Xavier D, Liu L, Zhang H, Chin SL, Rao-Melacini P, et al. Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study. *Lancet*. 2010;376(9735):112-123.
- Liaw N, Liebeskind D. Emerging therapies in acute ischemic stroke. *F1000Res*. 2020;9:F1000 Faculty Rev-546.

3. Wan J, Wang X, Zhen Y, Chen X, Yao P, Liu W, et al. The predictive role of the neutrophil-lymphocyte ratio in the prognosis of adult patients with stroke. *Chin Neurosurg J.* 2020;6:22.
4. Harrison JK, McArthur KS, Quinn TJ. Assessment scales in stroke: clinimetric and clinical considerations. *Clin Interv Aging.* 2013;8:201-211.
5. Lee EJ, Han JH, Kwon KY, Kim JH, Han KH, Sung SY, et al. The Relationship between Aortic Knob Width and Metabolic Syndrome. *Korean J Fam Med.* 2018;39(4):253-259.
6. Yun KH, Jeong MH, Oh SK, Park EM, Kim YK, Rhee SJ, et al. Clinical significance of aortic knob width and calcification in unstable angina. *Circ J.* 2006;70(10):1280-1283.
7. Hong YJ, Jeong MH, Choi YH, Ma EH, Ko JS, Lee MG, et al. Relation between aortic knob calcium observed by simple chest x-ray or fluoroscopy and plaque components in patients with diabetes mellitus. *Am J Cardiol.* 2010;106(1):38-43.
8. Flint AC, Cullen SP, Faigeles BS, Rao VA. Predicting long-term outcome after endovascular stroke treatment: the totaled health risks in vascular events score. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2010;31(7):1192-116.
9. Abdul-Rahim AH, Quinn TJ, Alder S, Clark AB, Musgrave SD, Langhorne P, et al. Derivation and Validation of a Novel Prognostic Scale (Modified-Stroke Subtype, Oxfordshire Community Stroke Project Classification, Age, and Prestroke Modified Rankin) to Predict Early Mortality in Acute Stroke. *Stroke.* 2016;47(1):74-79.
10. Gatttringer T, Posekany A, Niederkorn K, Knoflach M, Poltrum B, Mutzenbach S, et al. Predicting Early Mortality of Acute Ischemic Stroke. *Stroke.* 2019;50(2):349-356.
11. Kelly PJ, Crispino G, Sheehan O, Kelly L, Marnane M, Merwick A, et al. Incidence, event rates, and early outcome of stroke in Dublin, Ireland: the North Dublin population stroke study. *Stroke.* 2012;43(8):2042-2047.
12. Johnston KC, Connors AF Jr, Wagner DP, Haley EC Jr. Predicting outcome in ischemic stroke: external validation of predictive risk models. *Stroke.* 2003;34(1):200-202.
13. Zuhaid M, Salman, Chawla JA, Farooq U, Ahmad A, Khan S, Asfandiyar M. Frequency of modifiable risk factors in stroke patients. *J Ayub Med Coll Abbottabad.* 2014;26(2):235-238.
14. Mayer L, Grams A, Freyschlag CF, Gummerer M, Knoflach M. Management and prognosis of acute extracranial internal carotid artery occlusion. *Ann Transl Med.* 2020;8(19):1268.
15. Weimar C, König IR, Kraywinkel K, Ziegler A, Diener HC; German Stroke Study Collaboration. Age and National Institutes of Health Stroke Scale Score within 6 hours after onset are accurate predictors of outcome after cerebral ischemia: development and external validation of prognostic models. *Stroke.* 2004;35(1):158-162.
16. Chen Q, Xia T, Zhang M, Xia N, Liu J, Yang Y. Radiomics in Stroke Neuroimaging: Techniques, Applications, and Challenges. *Aging Dis.* 2021;12(1):143-154.
17. Erkan H, Korkmaz L, Agac MT, Acar Z, Kiris A, Erkan M, et al. Relation between carotid intima-media thickness and aortic knob width in patients with essential hypertension. *Blood Press Monit.* 2011;16(6):282-284.
18. Rayner BL, Goodman H, Opie LH. The chest radiograph. A useful investigation in the evaluation of hypertensive patients. *Am J Hypertens.* 2004;17(6):507-510.
19. Tanne D, Tenenbaum A, Shemesh J, Schwammenthal Y, Fisman EZ, Schwammenthal E, et al. Calcification of the thoracic aorta by spiral computed tomography among hypertensive patients: associations and risk of ischemic cerebrovascular events. *Int J Cardiol.* 2007;120(1):32-37.
20. Kianoush S, Al Rifai M, Cainzos-Achirica M, Al-Mallah MH, Tison GH, Yeboah J, et al. Thoracic extra-coronary calcification for the prediction of stroke: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. *Atherosclerosis.* 2017;267:61-67.
21. Lee KB, Lim SH, Kim KH, Kim KJ, Kim YR, Chang WN, et al. Six-month functional recovery of stroke patients: a multi-time-point study. *Int J Rehabil Res.* 2015;38(2):173-180.
22. Lai YJ, Hanneman SK, Casarez RL, Wang J, McCullough LD. Blood biomarkers for physical recovery in ischemic stroke: a systematic review. *Am J Transl Res.* 2019;11(8):4603-4613.
23. De Marchis GM, Katan M, Weck A, Fluri F, Foerch C, Findling O, et al. Copeptin adds prognostic information after ischemic stroke: results from the CoRisk study. *Neurology.* 2013;80(14):1278-1286.
24. Wang L, Wang C, Wu S, Li Y, Guo W, Liu M. Red blood cell distribution width is associated with mortality after acute ischemic stroke: a cohort study and systematic review. *Ann Transl Med.* 2020;8(4):81.
25. Chen C, Gu L, Chen L, Hu W, Feng X, Qiu F, et al. Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio and Platelet-to-Lymphocyte Ratio as Potential Predictors of Prognosis in Acute Ischemic Stroke. *Front Neurol.* 2021;11:525621.